

العلوم

إعداد : صابر حكيم

2024



تطبيق
التعلم التفاعلي



العلوم
الإعدادي

الفصل الدراسي الثاني



الدولية للطبع والنشر والتوزيع
القاهرة - القاهرة

للتفويض: ٢٠٨٨٥٥٥٥ - ٢٠٨٨٥٥٥٥ - ٢٠٨٨٥٥٥٥

www.alemte7anbooks.com

Email: info@alemte7anbooks.com

الخط الساخن ١٥٠١٤



حقوق الطبع محفوظة



التفاعلات الكيميائية

الوحدة 1

صفحة

بنك الأسئلة	أسئلة الكتاب المدرسي	شرح
		نقاط هامة سبق دراستها فى الأعوام الماضية. — ٩
٣٨	٣٧	١٢ —————
		٥٥ —————

الدرس التمهيدي

الدرس الأول

الدرس الثانى



الطاقة الكهربائية و النشاط الإشعاعى

الوحدة 2

الدرس الأول

الدرس الثانى

الدرس الثالث

١٢٦	١٢٥	٩٣ —————
١٦٠	١٥٩	١٤٥ —————
١٨٥	١٨٤	١٧٣ —————



الجينات و الوراثة

الوحدة 3

الدرس

٢٢٧	٢٢٥	١٩٤ —————
-----	-----	-----------



الهرمونات

الوحدة 4

الدرس

٢٦٦	٢٦٤	٢٤٨ —————
-----	-----	-----------

احتياطات الأمان و السلامة عند إجراء الأنشطة في المعمل

يلزم قراءة النشاط بدقة عدة مرات.

قبل البدء في النشاط

يجب ارتداء نظارة الأمان عند الحاجة إليها



سلامة العين

استخدم المواد الكيميائية بكميات محدودة وبعناية،
وخاصةً عند التعامل مع الأحماض والقلويات



المواد الكيميائية

تجنب استخدام المواد القابلة للاشتعال كالكحول أو الكيروسين
أو برمنجنات البوتاسيوم بالقرب من اللهب المشتعل



المواد القابلة
للاشتعال

لا تتذوق المواد الكيميائية إلا تحت إشراف معلمك
وبشكل عام تجنب وضع اليد على العين أو الفم أو الأنف



المواد السامة

لا تشم الأبخرة إلا تحت إشراف معلمك



الأبخرة

لا تعبث بمحاويات المواد المشعة ولا تحاول فتحها



المواد المشعة

لا تترك اللهب مشتعلًا بعد انتهاء النشاط



اللهب المشتعل

استخدم الأدوات الحادة بحرص
وتعامل بحرص مع الزجاج المكسور



الأجسام الحادة

استخدم الترمومترات بعناية



الترمومترات

نظف المكان من أي مواد منسكبة عليه فورًا وتخلص من النفايات
بطريقة آمنة تبعًا لتعليمات المعلم



النفايات

تأكد من صحة توصيل الدوائر الكهربائية تحت إشراف معلمك
ولا تحاول إصلاح الأعطال الكهربائية بنفسك



الكهرباء

اغسل يديك جيدًا بالماء والصابون بعد أي نشاط تقوم به



غسل اليدين

تخزن المواد و الأدوات المستخدمة في أماكنها المناسبة.

بعد الانتهاء من النشاط

التفاعلات الكيميائية



درس تمهيدى

نقاط هامة سبق دراستها
فى الأعوام الماضية.

الدرس الأول

التفاعلات الكيميائية.

الدرس الثانى

سرعة التفاعلات الكيميائية.

يمكنك

مشاهدة أفلام الفيديو
والتجارب العلمية
من خلال
مسح QR code
الخاص بكل فيديو



أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يذكر أنواع التفاعلات الكيميائية.
- يميز بين تفاعلات الانحلال الحرارى و الإحلال البسيط و الإحلال المزدوج.
- يذكر مفاهيم الأكسدة والاختزال والعامل المؤكسد والعامل المختزل.
- يذكر مفهوم سرعة التفاعل الكيميائى.
- يحدد العوامل التى تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائى.
- يستنتج تأثير كل من (طبيعة المتفاعلات ، تركيز المتفاعلات ، درجة حرارة التفاعل ، العوامل الحفازة والإنزيمات) على سرعة التفاعل الكيميائى.
- يقدر أهمية التفاعلات الكيميائية فى حياتنا.

مقدمة الوحدة:

• تتعدد صور التفاعلات الكيميائية فى حياتنا، فمنها :

- العمليات الحيوية التى تتم داخل جسم الكائن الحى وتهدف إلى استمرار حياته وفق نظم ثابتة.
- العمليات الصناعية التى تتم داخل المصانع وتهدف إلى إنتاج العديد من المواد التى نحتاجها فى حياتنا.
- عمليات تكوين الوقود الحفرى التى تتم فى باطن الأرض.
- ومن ثم فإن استمرارية حياة الكائنات الحية والإنتاج الزراعى والصناعى وتكوين الوقود الحفرى فى باطن الأرض ما هى إلا تفاعلات كيميائية.

نقاط هامة سبق دراستها فى الأعوام الماضية

درس تمهيدى

الفلزات و اللافلزات

اللافلزات

تتميز باحتواء
مستوى الطاقة الخارجى لذراتها - غالبًا -
على **أكثر من** ٤ إلكترونات

الفلزات

تتميز باحتواء
مستوى الطاقة الخارجى لذراتها - غالبًا -
على **أقل من** ٤ إلكترونات

سلوك ذراتها أثناء التفاعل الكيميائى

تميل ذرات اللافلزات إلى **اكتساب** إلكترونات
من ذرات عناصر أخرى
فتتحول إلى أيونات سالبة

تميل ذرات الفلزات إلى **فقد** إلكترونات
مستوى الطاقة الخارجى لها
فتتحول إلى أيونات موجبة

الأيون السالب

ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترونًا
أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

الأيون الموجب

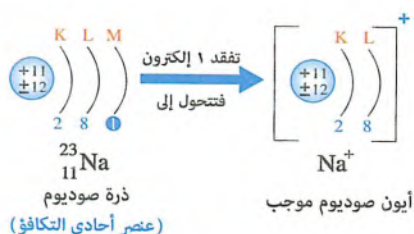
ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترونًا
أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

تكافؤ عناصرها

يساوى عدد الإلكترونات التى **تكتسبها**
الذرة أثناء التفاعل الكيميائى

يساوى عدد الإلكترونات التى **تفقد**ها الذرة
أثناء التفاعل الكيميائى

أمثلة



الرموز الكيميائية لبعض العناصر وتكافؤاتها

العنصر	الرمز	التكافؤ	العنصر	الرمز	التكافؤ
الهيدروجين	H	أحادي	الأكسجين	O	ثنائي
الصوديوم	Na		المغنسيوم	Mg	
الكلور	Cl		الكالسيوم	Ca	
البوتاسيوم	K		الزئبق (الزنك)	Zn	
الفضة	Ag		النحاس	Cu	
			الزئبق	Hg	
الألمنيوم	Al	ثلاثي	الحديد	Fe	ثنائي (حديدوز) ثلاثي (حديدك)

الصيغ الكيميائية لبعض المجموعات الذرية وتكافؤاتها

* تكافؤ المجموعة الذرية يساوي عدد الشحنات التي تحملها، كما يتضح من الجدول التالي :

المجموعة الذرية	الهيدروكسيد	النترات	النيتريت	الكبريتات	الكربونات
الصيغة الكيميائية	$(OH)^-$	$(NO_3)^-$	$(NO_2)^-$	$(SO_4)^{-2}$	$(CO_3)^{-2}$
التكافؤ	أحادي				
	ثنائي				

خطوات كتابة الصيغ الكيميائية للمركبات

- يكتب اسم المركب باللغة العربية.
- يكتب أسفل كل عنصر رمزه الكيميائي وكل مجموعة ذرية صيغتها الكيميائية.
- يكتب التكافؤ أسفل الرمز الكيميائي للعنصر (أو الصيغة الكيميائية للمجموعة الذرية).
- يتم تبديل التكافؤات مع مراعاة :

عدم كتابة الرقم الدال على التكافؤ الأحادي	تطبيق	اختصار الأرقام الدالة على التكافؤات إلى أبسط صورة كلما أمكن ذلك
كلوريد الفضة Ag Cl	هيدروكسيد النحاس Cu (OH) Cu(OH) ₂	أكسيد الزئبق Hg O HgO



أنواع المركبات الكيميائية وطريقة كتابة صيغتها الكيميائية وأمثلة عليها

نوع المركب الكيميائي	طريقة كتابة صيغته الكيميائية	أمثلة
حمض	تبدأ بالهيدروجين H وتنتهى بعنصر لافلزى (عدا الأكسجين) أو بمجموعة ذرية سالبة الشحنة (عدا مجموعة الهيدروكسيد $(OH)^-$)	HCl حمض الهيدروكلوريك H_2SO_4 حمض الكبريتيك H_2CO_3 حمض الكربونيك
قاعدة	تبدأ بعنصر فلزى أو مجموعة ذرية موجبة وتنتهى بمجموعة الهيدروكسيد $(OH)^-$	$NaOH$ هيدروكسيد الصوديوم $Cu(OH)_2$ هيدروكسيد النحاس
أكسيد	تبدأ بعنصر فلزى أو لافلزى وتنتهى بالأكسجين O	HgO أكسيد الزئبق CuO أكسيد النحاس CO_2 ثانى أكسيد الكربون SO_3 ثالث أكسيد الكبريت
ملح	تبدأ بعنصر فلزى أو مجموعة ذرية موجبة وتنتهى بعنصر لافلزى (عدا الأكسجين) أو بمجموعة ذرية سالبة الشحنة (عدا مجموعة الهيدروكسيد $(OH)^-$)	$NaCl$ كلوريد الصوديوم $NaNO_3$ نترات الصوديوم $MgSO_4$ كبريتات الماغنسيوم



التفاعلات الكيميائية

الدرس الأول

أهداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- ١ يعدد أنواع التفاعلات الكيميائية.
- ٢ يقارن بين تفاعلات الانحلال الحرارى و الإحلال البسيط و الإحلال المزدوج.
- ٣ يذكر أمثلة على كل نوع من أنواع التفاعلات الكيميائية.
- ٤ يذكر بعض المواد التى تنحل جزيئاتها بالحرارة.
- ٥ يرتب العناصر الفلزية تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.
- ٦ يجرى بعض تفاعلات الإحلال المزدوج بين محاليل الأملاح.
- ٧ يعبر عن التفاعلات الكيميائية بمعادلات رمزية موزونة.
- ٨ يكشف عن بعض الغازات الناتجة من التفاعلات الكيميائية.
- ٩ يقارن بين عمليتي الأكسدة و الاختزال.
- ١٠ يحدد العامل المؤكسد و العامل المختزل فى بعض التفاعلات الكيميائية.
- ١١ يكتسب مهارة إجراء بعض التفاعلات الكيميائية فى المعمل.
- ١٢ يراعى احتياطات الأمان والسلامة عند إجراء الأنشطة فى المعمل.
- ١٣ يقدر أهمية التفاعلات الكيميائية فى حياتنا.

القضية الحياتية المتضمنة :

أهمية البحث العلمى فى تقدم المجتمعات.

عناصر الدرس :

• أنواع التفاعلات الكيميائية :

- تفاعلات الانحلال الحرارى.
- تفاعلات الإحلال.
- تفاعلات الأكسدة و الاختزال.

أهم المفاهيم :

- التفاعل الكيميائى.
- تفاعلات الانحلال الحرارى.
- الوسادة الهوائية.
- متسلسلة النشاط الكيميائى.
- تفاعلات الإحلال البسيط.
- تفاعلات الإحلال المزدوج.
- تفاعل التعادل.
- العامل المختزل.
- عملية الأكسدة.
- العامل المؤكسد.
- عملية الاختزال.

راجع درس بدرس
مع فكرة المراجعة

ادرب انفسك

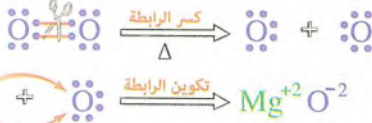
مع كراسة التدريبات
اليومية





التفاعلات الكيميائية

للإيضاح فقط



التفاعل الكيميائي

كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.

★ التفاعلات الكيميائية لها أهمية كبرى في حياتنا، كما يتضح من الأمثلة التالية :



يحترق البنزين

لتوليد الطاقة اللازمة لحركتها

في

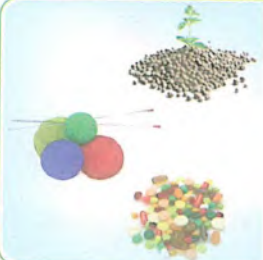
محرك السيارة



يتفاعل الماء مع غاز ثاني أكسيد الكربون لينتج النبات غذائه

في

عملية البناء الضوئي



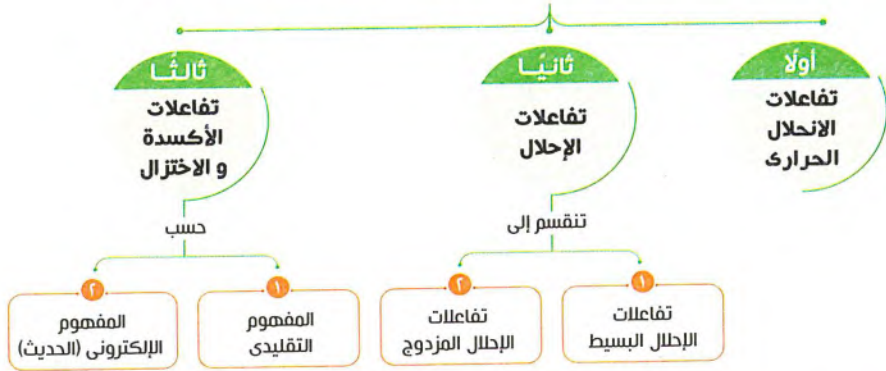
تتفاعل المواد الكيميائية مع بعضها لإنتاج الألياف الصناعية و الأدوية و الأسمدة و غيرها من المواد الكيميائية الضرورية في حياتنا

في

المصانع

أنواع التفاعلات الكيميائية

★ تنقسم التفاعلات الكيميائية تبعاً للعمليات التي تتضمنها إلى :



أولاً تفاعلات الانحلال الحراري

تفاعلات الانحلال الحراري

تفاعلات كيميائية يتم فيها تفكك جزيئات بعض المركبات الكيميائية بالحرارة إلى عناصرها الأولية أو إلى مركبات أبسط منها.



أنواع تفاعلات الانحلال الحراري

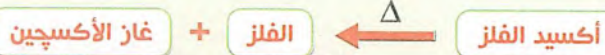


★ تختلف نواتج تفاعلات الانحلال الحراري تبعاً لنوع المركب المستخدم في التفاعل، كما يلي :



١ الانحلال الحرارى لبعض أكاسيد الفلزات

• تنحل بعض أكاسيد الفلزات بالحرارة إلى الفلز ويتصاعد غاز الأكسجين.



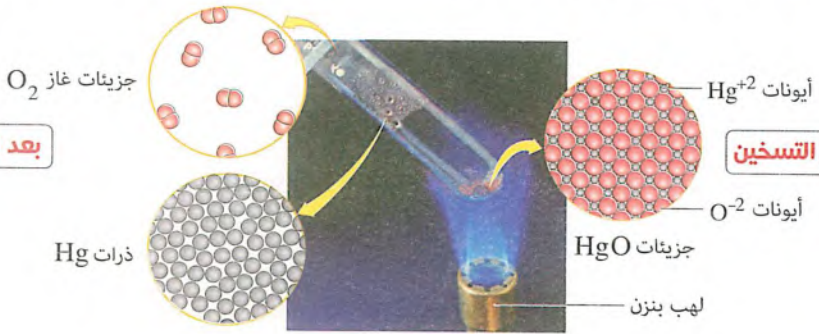
نشاط 1 الانحلال الحرارى لأكسيد الزئبق

الخطوات

- (١) سخن باستخدام لهب بنزن قليلاً من أكسيد الزئبق الأحمر في أنبوبة اختبار.
- (٢) قرب عود ثقاب مشتعل من فوهة الأنبوبة.

الملاحظة

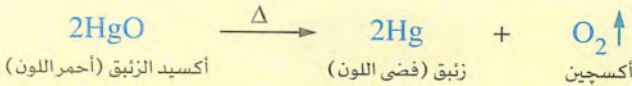
- تكوّن مادة فضية اللون.
- يزداد توهج عود الثقاب المشتعل.



انحلال أكسيد الزئبق

الاستنتاج

ينحل أكسيد الزئبق الأحمر بالحرارة إلى زئبق (مادة فضية اللون) ويتصاعد غاز الأكسجين الذى يُزيد توهج عود ثقاب مشتعل.



معادلة التفاعل



عمل : ظهور لون فضي عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر؟
مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة.



٢ الانحلال الحرارى لبعض هيدروكسيدات الفلزات

* تنحل بعض هيدروكسيدات الفلزات بالحرارة إلى أكسيد الفلز ويتصاعد بخار الماء.



نشاط 2 الانحلال الحرارى لهيدروكسيد النحاس

الخطوات

سخن باستخدام لهب بنزن قليلاً من هيدروكسيد النحاس الأزرق في أنبوبة اختبار.

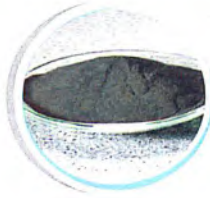
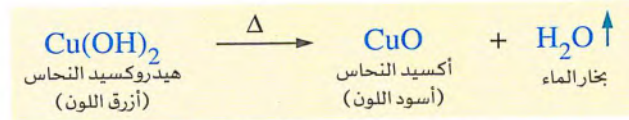
الملاحظة

تكوّن مادة سوداء اللون.

الاستنتاج

ينحل هيدروكسيد النحاس الأزرق بالحرارة إلى أكسيد النحاس الأسود ويتصاعد بخار ماء.

معادلة التفاعل



وضح بالمعادلة الرمزية الموزونة أثر الحرارة على هيدروكسيد النحاس الأزرق.





٣ الانحلال الحرارى لمعظم كربونات الفلزات

* تنحل معظم كربونات الفلزات بالحرارة إلى أكسيد الفلز ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.



نشاط 3 الانحلال الحرارى لكربونات النحاس

الخطوات

- تكون مادة سوداء اللون.
- تعكر محلول ماء الجير الرائق.



انحلال كربونات النحاس

- (١) سخن باستخدام لهب بنزن قليلاً من كربونات النحاس الخضراء في أنبوبة اختبار.
- (٢) مرر الغاز الناتج في محلول ماء الجير الرائق لمدة قصيرة.

الاستنتاج

تنحل كربونات النحاس الخضراء بالحرارة إلى أكسيد النحاس الأسود ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون الذى يعكر ماء الجير الرائق.

معادلة التفاعل



كيف يمكنك الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون ؟



٤ الانحلال الحراري لمعظم كبريتات الفلزات

* تنحل معظم كبريتات الفلزات بالحرارة إلى أكسيد الفلز ويتصاعد غاز ثالث أكسيد الكبريت.



نشاط 4 الانحلال الحراري لكبريتات النحاس

الخطوات

سخن باستخدام لهب بنزن قليلاً من كبريتات النحاس الزرقاء في أنبوبة اختبار.

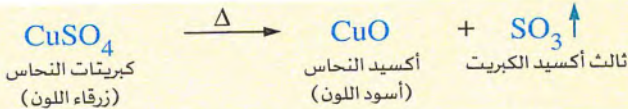
الملاحظة

تكوّن مادة سوداء اللون.

الاستنتاج

تنحل كبريتات النحاس الزرقاء بالحرارة إلى أكسيد النحاس الأسود ويتصاعد غاز ثالث أكسيد الكبريت.

معادلة التفاعل



علل : ظهور لون أسود عند تسخين كبريتات النحاس الزرقاء.

٥ الانحلال الحراري لبعض نترات الفلزات

* تنحل بعض نترات الفلزات بالحرارة إلى نيتريت الفلز ويتصاعد غاز الأكسجين.



نشاط 5 الانحلال الحراري لنترات الصوديوم

الخطوات

(١) سخن باستخدام لهب بنزن قليلاً من نترات الصوديوم البيضاء في أنبوبة اختبار.

(٢) قرب عود ثقاب مشتعل من فوهة الأنبوبة.

الملاحظة

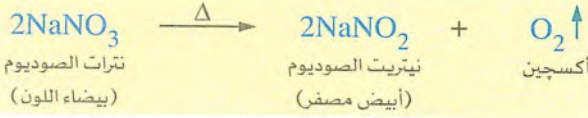
• تكوّن مادة لونها أبيض مصفر.

• يزداد توهج عود الثقاب المشتعل.



الدرس الأول

الاستنتاج تنحل نترات الصوديوم البيضاء بالحرارة إلى نيتريت الصوديوم الأبيض المصفر ويتصاعد غاز الأكسجين الذي يزيد توهج عود ثقاب مشتعل.



معادلة التفاعل



ما اسم الغاز المتصاعد عند انحلال نترات الصوديوم ؟ وكيف يمكنك الكشف عنه ؟

العلم و التكنولوجيا و المجتمع : الوسادة الهوائية (Air bag)

الوسادة الهوائية

كيس قابل للانفخاض مطوى داخل عجلة القيادة في السيارات الحديثة.



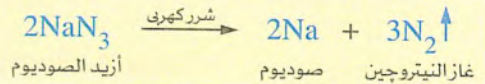
الوسادة الهوائية

الأهمية

تعتبر من أهم وسائل الأمان في السيارات في المواقف الطارئة ... **علل ؟** لأنها تعمل على حماية السائق عند حدوث اصطدام أو انخفاض سريع ومفاجئ في سرعة السيارة.

فكرة العمل

- عند حدوث اصطدام أو انخفاض سريع ومفاجئ في سرعة السيارة ... **ما النتائج المترتبة على ذلك ؟**
- يتولد شرر كهربائي يعمل على انحلال مادة **أزيد الصوديوم** NaN_3 - الموجودة بالوسادة - إلى صوديوم ويتصاعد غاز النيتروجين، تبعاً للمعادلة التالية :



- فتمتلئ الوسادة ب**غاز النيتروجين** الناتج بسرعة فائقة (خلال ٤٠ مللي ثانية)، وتفرغ مباشرة بعد تصادمها مع السائق لتؤمن الرؤية الواضحة والحركة الصحيحة له.

ثانياً تفاعلات الإحلال

★ في تفاعلات الإحلال يتم إحلال عنصر نشط «أكثر فاعلية» محل آخر أقل منه نشاطاً «أقل فاعلية» في مركب آخر.

★ وترتب الفلزات حسب درجة نشاطها الكيميائي فيما يعرف بمتسلسلة النشاط الكيميائي (السلسلة الكهروكيميائية).

متسلسلة النشاط الكيميائي

ترتيب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائي.

★ و تقسم تفاعلات الإحلال إلى نوعين،

١ تفاعلات الإحلال البسيط

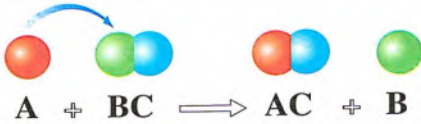
٢ تفاعلات الإحلال المزدوج

هما :

١ تفاعلات الإحلال البسيط

تفاعلات الإحلال البسيط

تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر نشط محل آخر أقل منه نشاطاً في محلول أحد مركباته.



تمثيل تفاعلات الإحلال البسيط

أنواع تفاعلات الإحلال البسيط

ج إحلال فلز محل فلز آخر في محلول أحد أملاحه

ب إحلال فلز محل هيدروكسيد الحمض المخفف

أ إحلال فلز محل هيدروكسيد الماء

تقل درجة النشاط الكيميائي

متسلسلة النشاط الكيميائي

K	البوتاسيوم
Na	الصوديوم
Ba	الباريوم
Ca	الكالسيوم
Mg	المغنسيوم
Al	الألمنيوم
Zn	الزنك
Fe	الحديد
Sn	القصدير
Pb	الرصاص
H	الهيدروجين
Cu	النحاس
Hg	الزئبق
Ag	الفضة
Pt	البلاتين
Au	الذهب

فلزات

تحل محل

هيدروجين

أي من الماء

أو الحمض

المخفف

فلزات

لا تحل محل

هيدروجين

الماء أو

الحمض

المخفف



١ إحلل فلز محل هيدروجين الماء

* **تحل** الفلزات التي **تسبب الهيدروجين** في متسلسلة النشاط الكيميائي **محل هيدروجين الماء** مكونة هيدروكسيد الفلز ويتصاعد غاز الهيدروجين.



نشاط ٦ إحلل فلز الصوديوم محل هيدروجين الماء

الخطوات

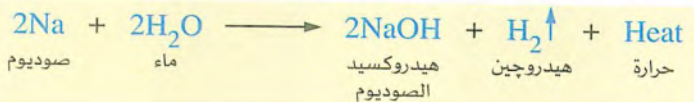
- حدوث اشتعال مصحوب بفرقعة.
- الشعور بسخونة الحوض.

- (١) ضع قطعة صغيرة جدًا من الصوديوم بحرص - باستخدام ماسك - في حوض به ماء.
- (٢) المس الحوض بحرص بعد انتهاء التفاعل.

الاستنتاج

يحل الصوديوم محل هيدروجين الماء ويتكون هيدروكسيد الصوديوم ويتصاعد غاز الهيدروجين الذي يشتعل بفرقعة ويكون التفاعل مصحوب بانطلاق حرارة.

معادلة التفاعل



البيضاء فقط



متسلسلة النشاط الكيميائي

K	البوتاسيوم
Na	الصوديوم
Ba	الباريوم
Ca	الكالسيوم
Mg	المغنسيوم
Al	الألمنيوم
Zn	الزنك
Fe	الحديد
Sn	القصدير
Pb	الرصاص
H	الهيدروجين

⚠ احتياطات أمان

يراعى استخدام قطعة صغيرة جدًا من الصوديوم (المحفوظ تحت سطح الكيروسين) عند إجراء تفاعله مع الماء في المعمل ... **علل؟** لأن التفاعل يكون مصحوبًا باشتعال مع حدوث فرقعة شديدة.

ب إحلل فلز محل هيدروجيل الحمض المخفف

* **تحل الفلزات التي تسبق الهيدروجيل في متسلسلة النشاط الكيميائي محلها في الأحماض المخففة مكونة ملح الحمض ويتصاعد غاز الهيدروجيل.**

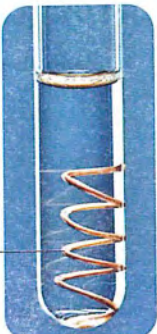




* **الفلزات التي تلي الهيدروجيل في متسلسلة النشاط الكيميائي، لا تتفاعل مع الأحماض المخففة.**

نشاط 7 إحلل بعض الفلزات محل هيدروجيل الحمض المخفف

الخطوات

- (١) ضع كميات متساوية من حمض الهيدروكلوريك المخفف في ثلاث أنابيب اختبار.
- (٢) أضف إلى :

<p>• الأنبوبة (٣) شريط من النحاس.</p> <p>Cu</p> 	<p>• الأنبوبة (٢) شريط من الألومنيوم.</p> <p>Al</p> 	<p>• الأنبوبة (١) شريط من الخارصين (الزنك).</p> <p>Zn</p> 
<p>• عدم تصاعد فقاعات غازية عند إضافة شريط النحاس.</p>	<p>• تصاعد فقاعات غازية : - بعد فترة عند إضافة شريط الألومنيوم.</p>	<p>• في الحال عند إضافة شريط الخارصين.</p>

الملاحظة



الاستنتاج

• يحل كل من الخارصين والألومنيوم محل هيدروجين الحمض المخفف ويتكون ملح الحمض ويتصاعد غاز الهيدروجين ... **علل؟**

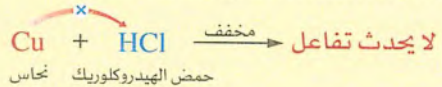
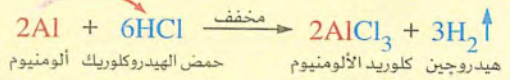
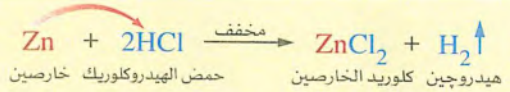
لأن كل من الخارصين والألومنيوم يسبقا الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي، حيث إن كل منهما أكثر منه نشاطًا، فيحلا محله.

• لا يحل النحاس محل هيدروجين الحمض المخفف ... **علل؟**

لأن النحاس يلي الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي، حيث إنه أقل منه نشاطًا، فلا يحل محله.

معادلات التفاعلات

متسلسلة النشاط الكيميائي	
K	البوتاسيوم
Na	الصوديوم
Ba	الباريوم
Ca	الكالسيوم
Mg	المغنسيوم
Al	الألومنيوم
Zn	الخارصين
Fe	الحديد
Sn	القصدير
Pb	الرصاص
H	الهيدروجين
Cu	النحاس



علل؟

رغم أن الألومنيوم يسبق الخارصين في متسلسلة النشاط الكيميائي، إلا أنه يتأخر عنه عمليًا في التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف. لوجود طبقة من أكسيد الألومنيوم (Al_2O_3) على سطح فلز الألومنيوم تعزله عن الحمض، وتأخذ هذه الطبقة فترة حتى تتآكل (تنفصل) مما يؤخر بدء حدوث التفاعل.

كيف يمكن الكشف عن؟

غاز الهيدروجين المتصاعد نتيجة إحلال أحد الفلزات محل هيدروجين الحمض المخفف. بتقريب عود ثقاب مشتعل إليه، يشتعل بفرقة.

ج إحلال فلز محل فلز آخر في محلول أحد أملاحه

تحل بعض الفلزات محل الفلزات التي تليها - في متسلسلة النشاط الكيميائي - في محاليل أحد أملاحها



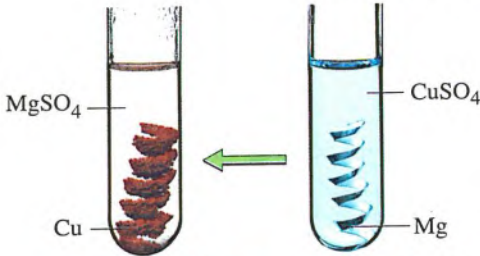
نشاط 8 إحلال الماغنسيوم محل النحاس في محلول كبريتات النحاس

الخطوات ضع شريط ماغنسيوم في أنبوبة اختبار بها محلول كبريتات النحاس الأزرق.

الملاحظة زوال لون محلول كبريتات النحاس الأزرق وتكون راسب أحمر.

الاستنتاج

يحل الماغنسيوم محل النحاس - في محلول كبريتات النحاس الأزرق - مكونًا محلول كبريتات الماغنسيوم عديم اللون ويطرسب النحاس الأحمر.



تفاعل الماغنسيوم مع محلول كبريتات النحاس

معادلة التفاعل



علل؟

(١) يمكن للماغنسيوم أن يحل محل النحاس في محاليل أملاحه، بينما لا يحدث العكس.

لأن الماغنسيوم يسبق النحاس في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث إنه أكثر منه نشاطًا فيحل محله في محاليل أملاحه ولا يحدث العكس.



(٢) عدم حفظ محلول نترات الفضة في أواني من الألومنيوم.

لأن الألومنيوم يسبق الفضة في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث إنه أكثر منها نشاطًا فيحل محلها في محلول نترات الفضة مما يؤدي إلى تآكل أواني الحفظ.

Ba	الباريوم
Ca	الكالسيوم
Mg	الماغنسيوم
Al	الألومنيوم
Zn	الزنك
Fe	الحديد
Sn	القصدير
Pb	الرصاص
H	الهيدروجين
Cu	النحاس
Hg	الزئبق
Ag	الفضة



ملحوظة !

كلما ازداد التباعد بين الفلزات في متسلسلة النشاط الكيميائي كلما كان الإحلال أسرع

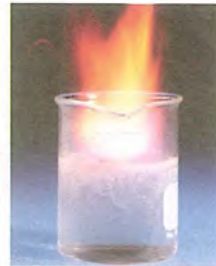
تطبيق

يتفاعل البوتاسيوم K مع الماء لحظياً، بينما يتفاعل الماغنسيوم Mg ببطء شديد مع الماء البارد ... **علل؟**

لأن التباعد بين البوتاسيوم K والهيدروجين H أكبر من التباعد بين الماغنسيوم Mg والهيدروجين H في متسلسلة النشاط الكيميائي فيحل البوتاسيوم محل هيدروجين الماء أسرع من الماغنسيوم



تفاعل الماغنسيوم مع الماء



تفاعل البوتاسيوم مع الماء

أداء ذاتي

في ضوء فهمك لتفاعلات الإحلال البسيط :

(١) اكتب رموز العناصر الآتية حسب ترتيبها في متسلسلة النشاط الكيميائي المقابلة :

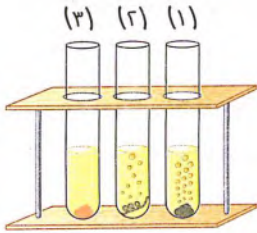
K	H	Zn	Mg	Al	Fe
Ba	Pb	Ca	Au	Cu	Na

(٢) ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل من العبارات الآتية :

- ١- يحل الخارصين محل النحاس في محاليل أملاحه. ()
- ٢- يحل الذهب محل الرصاص في محاليل أملاحه. ()
- ٣- يحل الألومنيوم محل هيدروجين حمض الهيدروكلوريك المخفف. ()
- ٤- يحل الماغنسيوم محل هيدروجين الماء. ()

H

فكر وراجع الإجابة مع معلمك 1



فى الشكل المقابل، قام أحمد بوضع قطع صغيرة متساوية الكتلة من ثلاثة عناصر مختلفة فى ثلاث أنابيب بها كميات متساوية من حمض الهيدروكلوريك المخفف، فلاحظ تصاعد فقاعات فى أنبوتين فقط، فماذا تتوقع أن يكون تفسير أحمد للملاحظات التالية :
(أ) عدم تصاعد فقاعات فى الأنبوبة (٣).
(ب) اختلاف عدد الفقاعات المتصاعدة فى الأنبوتين (١) ، (٢).

(ب) اختلاف عدد الفقاعات المتصاعدة فى الأنبوتين (١) ، (٢).

كراسة
التدريبات اليومية

انظر

على * التفاعلات الكيميائية إلى
تفاعلات الإحلال البسيط *

تدريب 1

٢ تفاعلات الإحلال المزدوج

تفاعلات الإحلال المزدوج



تفاعلات كيميائية يتم فيها عملية تبادل مزدوج بين شقى (أيونى) مركبين مختلفين، لتكوين مركبين جديدين.

أنواع تفاعلات الإحلال المزدوج

ج
محلول ملح
مع محلول ملح آخر

ب
حمض مع ملح

أ
حمض مع قلوئى

أ تفاعل حمض مع قلوئى

* يعرف تفاعل الأحماض مع القلوئيات باسم تفاعل التعادل.

تفاعل التعادل

تفاعل حمض مع قلوئى لتكوين ملح وماء.

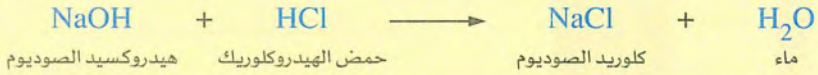
* ويتم تبعاً للمعادلة التالية : حمض + قلوئى ← ملح + ماء



تطبيق

تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم.

يتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم مكوناً ملح كلوريد الصوديوم وماء.



ما أثر؟

تسخين المحلول الناتج من تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك. يتبخّر الماء ويتبقى ملح كلوريد الصوديوم (ملح الطعام).

ب تفاعل حمض مع ملح

* يتوقف ناتج تفاعل حمض مع ملح على نوع كل من الحمض والملح المتفاعلين.

نشاط 9

تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كربونات الصوديوم

الخطوات

(١) ضع كمية من حمض الهيدروكلوريك المخفف في دورق زجاجي.

(٢) ضع كمية من ملح كربونات الصوديوم في البالون.

(٣) ادخل فوهة الدورق في فوهة البالون.

(٤) اقلب البالون ليسقط الملح في الحمض ... ماذا تلاحظ؟

(٥) أغلق بحرص فوهة البالون، ثم انزعه من الدورق.

(٦) مرر الغاز المتجمع في البالون في محلول ماء الجير الراق.

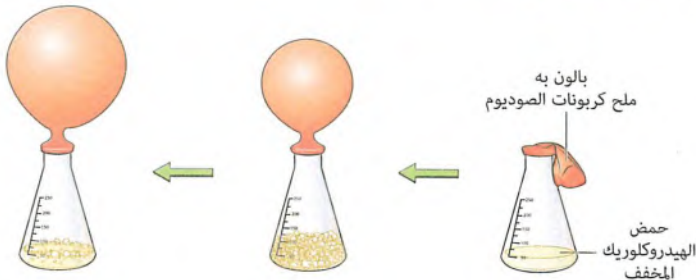
لفترة قصيرة ... ماذا تلاحظ؟

الملاحظة

• حدوث فوران وتساعد فقاعات غازية،

تعمل على انتفاخ البالون.

• تعكر محلول ماء الجير الراق.

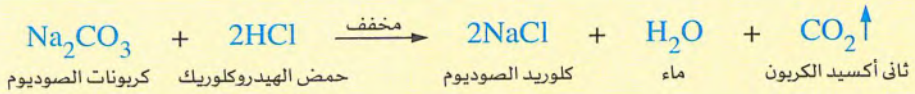


الاستنتاجات

- يتفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع ملح كربونات الصوديوم مكوناً كلوريد الصوديوم وماء وغاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعكرماء الجير الراقق.

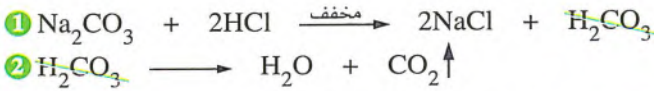
معادلة التفاعل

يتعكرماء الجير الراقق عند إمرار غاز CO_2 فيه

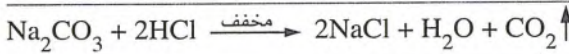


للإيضاح فقط

عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع ملح كربونات الصوديوم يتكون كلوريد الصوديوم وحمض الكربونيك وهو حمض ضعيف ينحل إلى ماء وغاز ثاني أكسيد الكربون.



بجمع المعادلتين ① ، ②

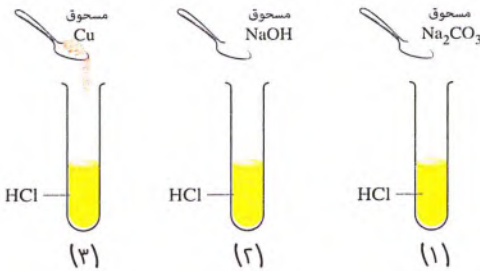


فكر وراجع الإجابة مع معلمك 2

من الأشكال المقابلة : (الإسماعيلية ٢١)

(١) مارقم الأنبوبة التي تتكون فيها فقاعات غازية عند إضافة المسحوق إلى حمض الهيدروكلوريك ؟

(ب) مانوع التفاعل الحادث في الأنبوبة (٢) ؟





ج تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر

* تفاعل محاليل الأملاح مع بعضها يكون مصحوبًا بتكوين راسب (ملح لا يذوب في الماء).

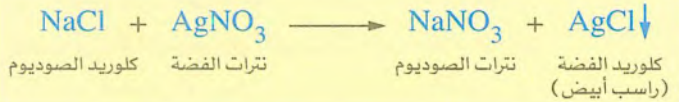
تطبيق تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة.



تكون راسب أبيض
من AgCl

يتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة مكونًا محلول نترات الصوديوم وراسب أبيض من كلوريد الفضة.

معادلة التفاعل :



علل ؟

تكوّن راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم.
لتكون ملح كلوريد الفضة الذي لا يذوب في الماء.



ثالثًا تفاعلات الأكسدة و الاختزال

الأكسدة و الاختزال حسب :

٢

المفهوم الإلكتروني

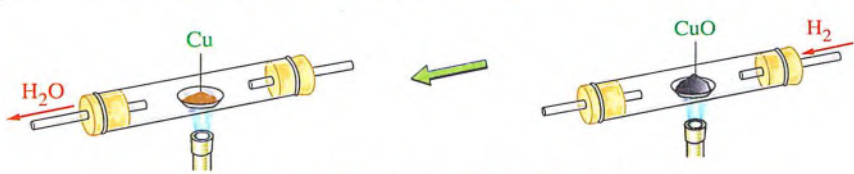
١

المفهوم التقليدي

١ الأكسدة و الاختزال حسب المفهوم التقليدي

* يمكن فهم عمليتي الأكسدة والاختزال حسب المفهوم التقليدي بدراسة التفاعل الكيميائي التالي :

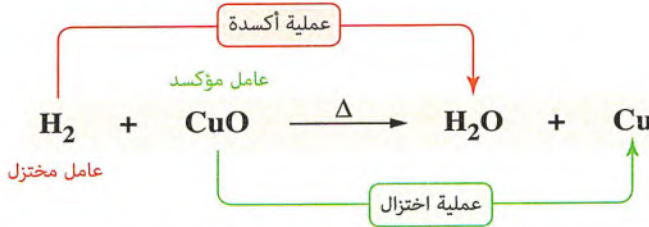
تفاعل أكسيد النحاس الساخن مع غاز الهيدروجين الجاف



اختزال أكسيد النحاس بواسطة غاز الهيدروجين

عند إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الأسود الساخن فإن الهيدروجين ينتزع الأكسجين من أكسيد النحاس مكوناً بخار ماء ويتحول أكسيد النحاس الأسود إلى عنصر النحاس الأحمر.

ويعبر عن هذا التفاعل بالمعادلة الآتية:



ويتضح من المعادلة أن :

حدثت له عملية اختزال ... علل؟

أكسيد النحاس

لانتزاع الأكسجين منه متحولاً إلى نحاس أحمر.

وبذلك

يعتبر أكسيد النحاس عامل مؤكسد ... علل؟

لأنه أكسد الهيدروجين (منح الأكسجين للهيدروجين).

حدثت له عملية أكسدة ... علل؟

الهيدروجين

لاتحاده بالأكسجين متحولاً إلى بخار ماء.

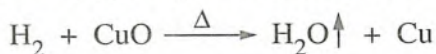
يعتبر الهيدروجين عامل مختزل ... علل؟

لأنه اختزل أكسيد النحاس إلى النحاس (انتزع الأكسجين من أكسيد النحاس).



ما النتائج المترتبة على؟

إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الأسود الساخن.
يتأكسد الهيدروجين إلى بخار ماء ويختزل أكسيد النحاس الأسود إلى النحاس الأحمر.



* مما سبق يمكن استنتاج المصطلحات الآتية حسب المفهوم التقليدي :

العامل المؤكسد

المادة التي تمنح الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي.

تحدث
له

عملية الاختزال

عملية كيميائية تؤدي إلى نقص نسبة الأكسجين في المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها.

العامل المختزل

المادة التي تنتزع الأكسجين أو تمنح الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي.

تحدث
له

عملية الأكسدة

عملية كيميائية تؤدي إلى زيادة نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها.

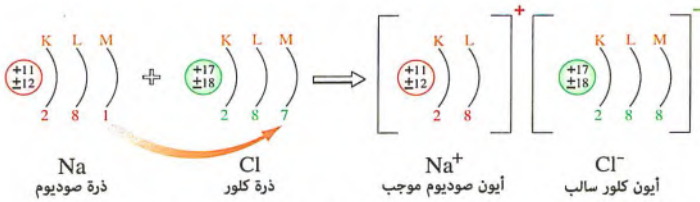
أداء ذاتي في ضوء فهمك لتفاعلات الأكسدة والاختزال، أكمل الجدول التالي :

التفاعل	تفاعل الكربون مع أكسيد النحاس لتكوين نحاس وثاني أكسيد الكربون
المعادلة المعبرة عنه	$2\text{CuO} + \text{C} \longrightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$ <p>عملية (من CuO إلى Cu)</p> <p>عملية (من C إلى CO₂)</p>
العامل المؤكسد	.....
العامل المختزل	.....

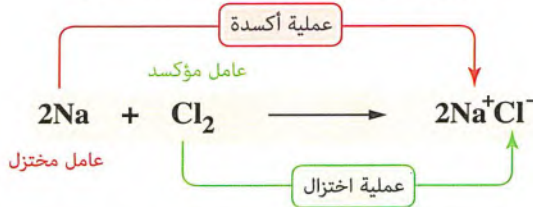
٢ الأكسدة و الاختزال حسب المفهوم الإلكتروني (الحديث)

* قدمت النظرية الإلكترونية الحديثة مفهوماً أدق للأكسدة والاختزال، حيث أن هناك تفاعلات أكسدة واختزال لا تتضمن أكسجين أو هيدروجين، كالمثال التالي :

**تفاعل اتحاد ذرة الصوديوم مع ذرة الكلور
لتكوين جزيء كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) NaCl**



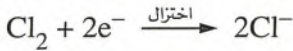
ويعبر عن هذا التفاعل بالمعادلة الآتية:



ويتضح من المعادلة أن :

الكلور حدثت له عملية اختزال ... **علل؟**

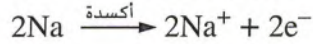
لأن كل ذرة كلور تكتسب الإلكترون الذي فقدته ذرة الصوديوم متحولة إلى أيون كلور سالب (أيون كلوريد).



وبذلك

الصوديوم حدثت له عملية أكسدة ... **علل؟**

لأن كل ذرة صوديوم تفقد إلكترون متحولة إلى أيون صوديوم موجب.



يعتبر الكلور **عامل مؤكسد** ... **علل؟**

لأنه أكسد الصوديوم إلى أيون صوديوم موجب (كل ذرة كلور تكتسب إلكترون أثناء التفاعل الكيميائي من ذرة الصوديوم وتتحول ذرة الكلور لأيون كلور سالب).

يعتبر الصوديوم **عامل مختزل** ... **علل؟**

لأنه اختزل الكلور إلى أيون كلور سالب (كل ذرة صوديوم تفقد إلكترون أثناء التفاعل الكيميائي لتكتسبه ذرة الكلور فتتحول ذرة الصوديوم لأيون صوديوم موجب).



الدرس الأول

* مما سبق يمكن استنتاج المصطلحات الآتية حسب المفهوم الإلكتروني :

العامل المؤكسد

المادة التي تكتسب إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

العامل المختزل

المادة التي تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

تحدث
له

عملية الاختزال

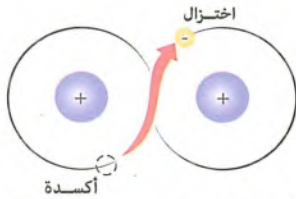
عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر.

تحدث
له

عملية الأكسدة

عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر.

علل ؟



الأكسدة و الاختزال عمليتان متلازمتان

(١) الأكسدة و الاختزال عمليتان متلازمتان

تحدثان في نفس الوقت.

لأن عدد الإلكترونات المكتسبة في عملية الاختزال

يساوى عدد الإلكترونات المفقودة في عملية الأكسدة.

(٢) معظم الفلزات عوامل مختزلة، بينما معظم اللافلزات عوامل مؤكسدة.

لأن الفلزات تميل إلى فقد إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي، بينما

اللافلزات تميل إلى اكتساب الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي.

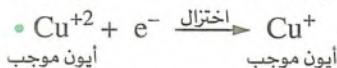
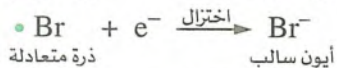
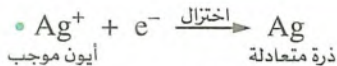
أي عملية كيميائية تتضمن

ملحوظة !

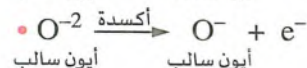
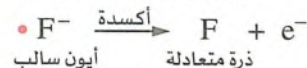
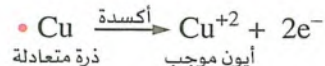
اكتساب إلكترونات يُقال إنها عملية اختزال

فقد إلكترونات يُقال إنها عملية أكسدة

أمثلة



نقص في الشحنات الموجبة



نقص في الشحنات السالبة

أداء ذاتي

وضح أى التفاعلات الآتية يمثل عملية أكسدة وأيها يمثل عملية اختزال :



مثال ١

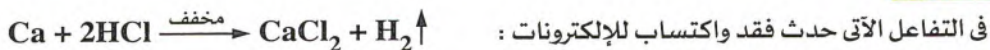
مستعيناً بالجدول المقابل، أجب عما يأتي :
(١) اكتب معادلة تفاعل الألومنيوم مع الكلور.
(٢) حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل.

التوزيع الإلكتروني			العدد الذري	العنصر
M	L	K		
٣	٨	٢	١٣	Al
٧	٨	٢	١٧	Cl

الحل



مثال ٢

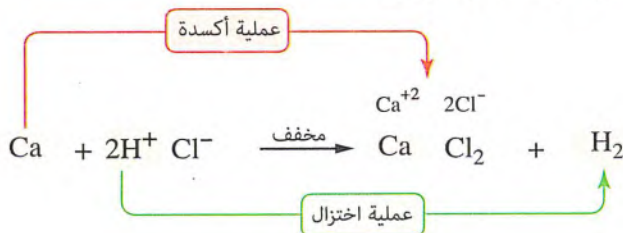


- (١) ما نوع هذا التفاعل ؟
(٢) وضح عمليتي الأكسدة والاختزال على معادلة التفاعل.
(٣) حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل، مع ذكر السبب.

[Ca = 20 , H = 1]

الحل

- (١) تفاعل إحلال بسيط (أكسدة واختزال).
(٢)





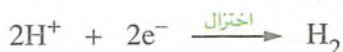
الدرس الأول

• العامل المؤكسد : أيون الهيدروجين H^+

السبب

لأن كل أيون هيدروجين اكتسب إلكترون أثناء التفاعل الكيميائي فتكون جزيء

الهيدروجين H_2



(٣) • العامل المختزل : ذرة الكالسيوم Ca

لأن ذرة الكالسيوم فقدت إلكترونين أثناء التفاعل الكيميائي متحولة إلى

أيون الكالسيوم Ca^{+2}



ملخص لعمليتي الأكسدة و الاختزال

العامل المؤكسد

تحدث
له



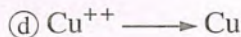
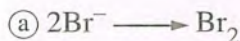
العامل المختزل

تحدث
له



فكر وراجع الإجابة مع معلمك 3

أى العمليات الآتية تمثل عملية اختزال ؟



كراسة التدريبات اليومية

انظر

على * تفاعلات الإحلال المزدوج
وتفاعلات الأكسدة والاختزال *

تدريب 2

ويمكن إجمال ما سبق في المعادلات التالية :

تفاعلات الانحلال الحرارى

بعض أكاسيد الفلزات	$2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$ أكسيد الزئبق (أحمر اللون)	زئبق (فضي اللون)	غاز الأكسجين (يزداد ثقله عند تسخينه)
بعض نترات الفلزات	$2\text{NaNO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{NaNO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ نترات الصوديوم (أبيض اللون)	نيتريت الصوديوم (أبيض مصفر)	غاز الأكسجين (يزداد ثقله عند تسخينه)
بعض هيدروكسيدات الفلزات	$\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CuO} + \text{H}_2\text{O} \uparrow$ هيدروكسيد النحاس (أزرق اللون)	أكسيد النحاس (أسود اللون)	بخار الماء
معظم كربونات الفلزات	$\text{CuCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{CuO} + \text{CO}_2 \uparrow$ كربونات النحاس (خضراء اللون)	أكسيد النحاس (أسود اللون)	ثاني أكسيد الكربون (يعكس ماء الجير الراقق)
معظم كبريتات الفلزات	$\text{CuSO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{CuO} + \text{SO}_3 \uparrow$ كبريتات النحاس (زرقاء اللون)	أكسيد النحاس (أسود اللون)	ثالث أكسيد الكبريت

تفاعلات الإحلال البسيط

إحلال فلز محل فلز آخر في محلول أحد أملاحه	$\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$ ماغنسيوم كبريتات النحاس (زرقاء اللون)	كبريتات الماغنسيوم (عديم اللون)	نحاس (أحمر اللون)
إحلال فلز محل هيدروجين الماء	$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{Heat} + \text{H}_2 \uparrow$ صوديوم ماء	هيدروكسيد الصوديوم	غاز الهيدروجين (يتفاعل بسرعة عند تسخينه)
إحلال فلز محل هيدروجين الحمض المخفف	$\text{Zn} + 2\text{HCl} \xrightarrow{\text{مخفف}} \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ خارصين	كلوريد الخارصين	غاز الهيدروجين (يتفاعل بسرعة عند تسخينه)
	$2\text{Al} + 6\text{HCl} \xrightarrow{\text{مخفف}} 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$ ألومنيوم	كلوريد الألومنيوم	غاز الهيدروجين (يتفاعل بسرعة عند تسخينه)

تفاعلات الإحلال المزدوج

تفاعل حمض مع قلوي (تفاعل تعادل)	$\text{NaOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ هيدروكسيد الصوديوم	كلوريد الصوديوم	ماء
تفاعل حمض مع ملح	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \xrightarrow{\text{مخفف}} 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ كربونات الصوديوم	كلوريد الصوديوم	ثاني أكسيد الكربون ماء
تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر	$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$ كلوريد الصوديوم	نترات الفضة	نترات الصوديوم كلوريد الفضة (راسب أبيض)

تفاعلات الأوكسدة والاختزال

حسب المفهوم التقليدي	$\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\text{O} \uparrow + \text{Cu}$	
حسب المفهوم الإلكترونى (الحديث)	$2\text{Na} + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{Na}^+\text{Cl}^-$	

أنواع التفاعلات الكيميائية



✓ مجاب عنها في مفكرة المراجعة والإجابات

١ ضع الكلمات الآتية في أماكنها المناسبة :

(الانحلال الحرارى / الأكسدة / العامل المختزل / التعادل / العامل المؤكسد)

- (١) العملية التى تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر تعرف بعملية (الإسماعيلية ٢٣)
 (٢) المادة التى تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي تعرف بـ (الجنيا ١٧)
 (٣) تفاعلات يتفكك فيها المركب بالحرارة إلى مكوناته البسيطة. (سوهاج ١٥)
 (٤) تفاعل حمض مع قلوئى لتكوين ملح وماء يعرف بتفاعل (أسيوط ١٨)
 (٥) المادة التى تعطى الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين تسمى بـ (سوهاج ٢٣)

٢ اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل من العبارات التالية :

- (١) كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل. (المنوفية ٢٣)
 (٢) عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر. (السويس ٢٣)
 (٣) المادة التى تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. (الإسكندرية ٢٣)
 (٤) عملية كيميائية ينتج عنها زيادة نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها. (الإسكندرية ٢٢)
 (٥) تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر محل عنصر آخر. (قنا ١٩)

٣ وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة كل من التفاعلات التالية :

- (١) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم. (كفر الشيخ ٢١)
 (٢) إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم. (السويس ٢٣)
 (٣) أثر الحرارة على أكسيد الزئبق الأحمر. (أسيوط ٢١)
 (٤) تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف. (سوهاج ٢٢)
 (٥) أثر الحرارة على نترات الصوديوم. (جنوب سيناء ٢١)

٤ مستعيناً بالجدول المقابل حدد كل من

عمليات الأكسدة والاختزال والعامل المؤكسد
والعامل المختزل في تفاعل الصوديوم مع الكلور
لتكوين كلوريد الصوديوم NaCl (أسوان ١٤)

التوزيع الإلكتروني			العدد الذرى	العنصر
M	L	K		
١	٨	٢	١١	الصوديوم Na
٧	٨	٢	١٧	الكلور Cl

٥ أكمل المعادلات الآتية :

- (1) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \dots + \dots$ (البحر الأحمر ١٩)
 (2) $\text{Cu(OH)}_2 \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$ (البحر الأحمر ٢٢)
 (3) $2\text{NaNO}_3 \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$ (الدقهلية ٢٣)
 (4) $2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$ (البحر الأحمر ٢١)



١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

(١) تفاعلات كيميائية يتم فيها تفكك جزيئات بعض المركبات الكيميائية بالحرارة إلى عناصرها الأولية أو إلى مركبات أبسط منها. (محافظة القليوبية ٢٠١٧)

(٢) كيس قابل للانتفاخ يوجد في السيارات الحديثة يستخدم كوسيلة أمان في المواقف الطارئة. (الغربية ٢٣)

(٣) تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر محل آخر أقل منه نشاطًا في محلول أحد مركباته. (الجيزة ٢٣)

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

(٤) تفاعلات كيميائية يتم فيها عملية تبادل مزدوج بين شقى (أيوني) مركبين مختلفين، لتكوين مركبين جديدين. (الفيوم ١٩)

(٥) تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء. (البحيرة ٢٣)

(٦) عملية كيميائية تؤدي إلى نقص نسبة الأكسجين في المادة، أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها. (الجيزة ٢١)

(٧) عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر. (المنيا ٢٣)

(٨) عملية تحول Fe^{+2} إلى Fe^{+3} تبعًا للمعادلة : $Fe^{+2} \longrightarrow Fe^{+3} + e^{-}$ (القاهرة ١٥)

(٩) عملية تحول Cl إلى Cl^{-} تبعًا للمعادلة : $Cl_2 + 2e^{-} \longrightarrow 2Cl^{-}$ (الفيوم ٢٣)

(١٠) المادة التي تمنح الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي. (جنوب سيناء ٢٣)

(١١) المادة التي تكتسب إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. (القاهرة ١٨)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

(١) التفاعل الكيميائي هو..... في جزيئات المواد المتفاعلة و..... في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل. (مطروح ١٩)

(٢) غاز..... يزيد توهج عود ثقاب مشتعل، بينما غاز..... يعكرماء الجير الرائق. (الفيوم ٢٣)

(٣) تنحل معظم..... الفلزات عند تسخينها إلى..... ويتصاعد غاز ثالث أكسيد الكبريت. (البحيرة ٢٣)

(٤) عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر يتكون..... في أنبوبة الاختبار ولونه..... (السويس ١٧)

(٥) يتصاعد غاز..... عند تفاعل الصوديوم مع الماء، بينما يتصاعد غاز..... عند تسخين كبريتات النحاس الزرقاء. (الأقصر ١٩)



الدرس الأول

(٦) يتفاعل البوتاسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ويتكون ملح

(بنى سويف ١٣)

ويتصاعد غاز

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

(الفيوم ١٩)

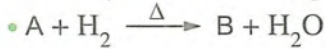
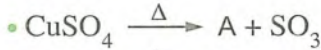
(٧) تفاعل الحمض مع القلوى ينتج عنه

(٨) عند إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن يتحول أكسيد النحاس إلى

(كفر الشيخ ١٦)

ويتكون

(٩) من التفاعلات الآتية :

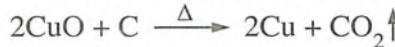


(الفيوم ٢٣)

فإن الصيغة الكيميائية للمركب (A) هي وللعنصر (B) هي

(المنيا ١٨)

(١٠) في التفاعل الآتى حدثت عمليتان متلازمتان :



١- حدث لأكسيد النحاس عملية ويعتبر عامل

٢- حدث للكربون عملية ويعتبر عامل

(١١) تتم عملية الأكسدة عن طريق الإلكترونات، بينما

(البحر الأحمر ١٩)

تتم عملية الاختزال عن طريق الإلكترونات.

(١٢) العامل المؤكسد تحدث له عملية، بينما العامل المختزل تحدث له عملية



(الوادي الجديد ٢١)

(١٣) في التفاعل المقابل :

يعتبر الكلور عامل

(١٤) في تفاعل الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم،

(سوهاج ١٩)

يعتبر عامل مؤكسد، بينما يعتبر عامل مختزل.

(١٥) في تفاعلات الأكسدة والاختزال تعمل الفلزات كعوامل، بينما

(البحر الأحمر ٢١)

تعمل اللافلزات كعوامل



(الشرقية ٢٣)

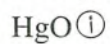
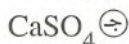
العامل المؤكسد هو، والعامل المختزل هو

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

(دمياط ٢٢)

(١) من أمثلة المركبات التى تنحل بالحرارة إلى فلز وأكسجين



(أسويط ١٥)

(٢) عند تسخين كربونات الكالسيوم نحصل على

Ⓐ بيكربونات الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون.

Ⓑ هيدروكسيد الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون.

Ⓒ أكسيد الكالسيوم وأول أكسيد الكربون.

Ⓓ أكسيد الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون.

(مطروح ٢١)

(٣) تنحل كبريتات النحاس بالحرارة إلى أكسيد نحاس و

Ⓐ غاز ثاني أكسيد الكبريت.

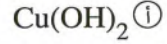
Ⓑ غاز ثاني أكسيد الكبريت.

Ⓒ غاز ثالث أكسيد الكبريت.

Ⓓ كبريت.

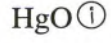
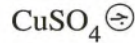
(الشرقية ٢٢)

(٤) مركب كيميائي لونه أخضر عند تسخينه يتحول إلى اللون الأسود مع تصاعد غاز يعكر ماء الجير الرائق، أى مما يأتى يُعبر عن الصيغة الكيميائية لهذا المركب ؟



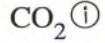
(الدقهلية ٢٣)

(٥) أى المواد التالية لا تعطى ناتج أسود عند تسخينها ؟



(الإسماعيلية ٢٢)

(٦) عند الانحلال الحرارى لنترات الصوديوم يتصاعد غاز



(بورسعيد ٢٢)

(٧) من أمثلة تفاعلات الإحلال البسيط

Ⓐ تفاعل حمض مع قلو.

Ⓑ تفاعل حمض مع قلو.

Ⓒ تفاعل فلز مع محلول ملح.

Ⓓ تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر.

(الجنيا ٢٣)

(٨) تحتوى الوسادة الهوائية على مادة

Ⓐ نترات

Ⓑ أكسيد

Ⓒ كلوريد

Ⓓ أزيد

(بورسعيد ١٩)

(٩) تحدث تفاعلات الإحلال عندما يحل فى محلول أحد مركباته .

Ⓐ عنصر أقل فاعلية محل عنصر آخر أكثر منه فاعلية

Ⓑ عنصر أكثر فاعلية محل عنصر آخر أقل منه فاعلية

Ⓒ مركب أقل فاعلية محل عنصر آخر أكثر منه فاعلية

Ⓓ عنصر أكثر فاعلية محل مركب آخر أقل منه فاعلية

(الأقصر ٢٣)

(١٠) يحل فلز الصوديوم محل الفلزات الآتية فى محاليل أملاحها، ما عدا

Ⓐ النحاس

Ⓑ البوتاسيوم

Ⓒ المغنسيوم

Ⓓ الزنك

(دمياط ٢٣)

(١١) أى العناصر الآتية يعد الأكثر نشاطاً فى متسلسلة النشاط الكيميائي ؟

Ⓐ النحاس

Ⓑ الهيدروجين

Ⓒ البوتاسيوم

Ⓓ المغنسيوم

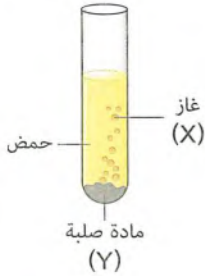
(١٢) تبعاََ لمتسلسلة النشاط الكيميائي، يعتبر الخارصين أنشط كيميائيًا من (بني سويف ٢٣)
 (أ) الصوديوم. (ب) الحديد. (ج) البوتاسيوم. (د) الماغنسيوم.

(١٣) جميع العناصر التالية تحل محل هيدروجين الحمض المخفف، عدا (البحيرة ٢١)
 (أ) Al (ب) Zn (ج) Au (د) Sn

(١٤) في التفاعل الكيميائي : $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + X + Heat$

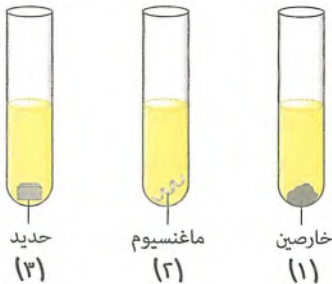
يكون (X) (أسوان ٢٣)
 (أ) غاز يشتعل بفرقة. (ب) راسب أزرق.
 (ج) راسب بني محمر. (د) غاز بني محمر.

(١٥) الشكل المقابل : يوضح تفاعل مادة صلبة (Y) مع حمض لتكوين الغاز (X).
 أي مما يأتي يعبر عن المادة (Y) والغاز (X) ؟



الاختيارات	المادة (Y)	الغاز (X)
(أ)	فلز نشط	الهيدروجين
(ب)	فلز نشط	ثاني أكسيد الكربون
(ج)	لافلز	الهيدروجين
(د)	لافلز	ثاني أكسيد الكربون

(١٦) عند إضافة قطعة من الفضة إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف (بور سعيد ٢٣)
 (أ) يتصاعد غاز الهيدروجين. (ب) يتكون كلوريد الفضة.
 (ج) يتكون أكسيد الفضة. (د) لا يحدث تفاعل.



(١٧) في الشكل المقابل : إذا احتوت الأنابيب الثلاثة على كميات متساوية من حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز الهيدروجين في الأنابيب

(أ) (١)، (٢) فقط.
 (ب) (١)، (٣) فقط.
 (ج) (٢)، (٣) فقط.
 (د) (١)، (٢)، (٣).

(١٨) عند إحلال الماغنسيوم محل النحاس في محاليل أحد أملاحه يتكون راسب (بور سعيد ٢٣)
 (أ) أسود. (ب) أبيض. (ج) أحمر. (د) أزرق.

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (١٩) عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الصوديوم، يتصاعد غاز (الغربية ١٩)
- ① يعكرماء الجير الرائق. ② يشتعل بفرقة.
- ③ يساعد على الاشتعال. ④ لونه بني محمر.
- (٢٠) تفاعلات الإحلال المزدوج بين محاليل الأملاح غالباً ما تكون مصحوبة بتكوين
- ① فلز. ② راسب. ③ أكسيد. ④ لا فلز. (شمال سيناء ٢٢)
- (٢١) عند تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة، يتكون راسب
- ① أبيض من نترات الصوديوم. ② أبيض من كلوريد الفضة.
- ③ أزرق من كلوريد الفضة. ④ لا توجد إجابة صحيحة. (البحر الأحمر ٢٣)
- (٢٢) يُعد تفاعل غاز الهيدروجين مع أكسيد النحاس الساخن تفاعل
- ① تعادل. ② إحلال مزدوج. ③ إحلال بسيط. ④ أكسدة واختزال. (أسيوط ١٨)
- (٢٣) كل مما يأتي يُعد عملية اختزال، عدا
- ① الاتحاد بالهيدروجين. ② فقد الأكسجين.
- ③ اكتساب الإلكترونات. ④ فقد الإلكترونات. (الإسماعيلية ١٩)
- (٢٤) العامل المؤكسد هو المادة التي أثناء التفاعل الكيميائي. (الشرقية ١٣)
- ① تمنح الأكسجين ② تنتزع الهيدروجين
- ③ تكتسب إلكترونات أو أكثر ④ جميع ما سبق.
- (٢٥) عندما تفقد ذرة الصوديوم إلكترون مستوى طاقتها الخارجى أثناء التفاعل الكيميائي، فإنها
- ① تتأكسد فقط. ② تختزل فقط.
- ③ تعتبر عامل مختزل فقط. ④ تتأكسد وتعتبر عامل مختزل.
- (٢٦) في تفاعل الصوديوم والكلور المقابل : $\text{Cl}_{2(g)} + 2\text{Na}_{(s)} \longrightarrow 2\text{Na}^+\text{Cl}_{(s)}^-$
- أى المواد الآتية يختزل أثناء التفاعل ؟
- ① أيونات الصوديوم. ② ذرات الكلور.
- ③ ذرات الصوديوم. ④ أيونات الكلور.
- (٢٧) في التفاعل المقابل : $2\text{Br}^- \longrightarrow \text{Br}_2 + 2\text{e}^-$
- ماذا حدث لأيون البروميد ؟
- ① أكسدة. ② اختزال.
- ③ أكسدة واختزال. ④ لا توجد إجابة صحيحة. (البحيرة ١٩)



(٢٨) في تفاعل الأكسدة والاختزال المقابل :

(١١) : يُختزل Fe^{+3} إلى Fe^{+2}

(٢) : Zn يُؤكسد Fe^{+3}

(٣) : Fe^{+3} يقوم بدور العامل المؤكسد.

أى العبارات السابقة تعتبر صحيحة ؟

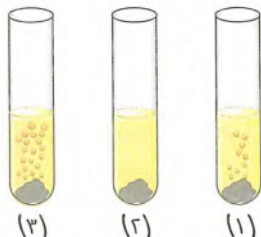
(ب) (١١) ، (٣) فقط .

(١) (١١) ، (٢) فقط .

(د) (١١) ، (٢) ، (٣) .

(ج) (٢) ، (٣) فقط .

أسئلة المستويات العليا



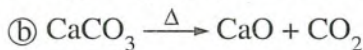
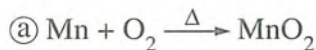
(٢٩) فى الشكل المقابل : أضاف تلميذ أحجام متماثلة من حمض

الهيدروكلوريك إلى كتل متساوية من ثلاثة فلزات مختلفة .

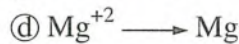
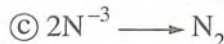
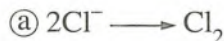
فأى مما يأتى يعبر عن أقرب الاحتمالات للعناصر الثلاثة ؟

الاختيارات	(١١)	(٢)	(٣)
(١)	حديد	ماغنسيوم	فضة
(ب)	حديد	فضة	ماغنسيوم
(ج)	ماغنسيوم	فضة	حديد
(د)	ماغنسيوم	حديد	فضة

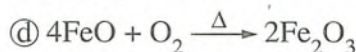
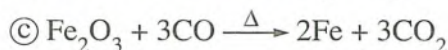
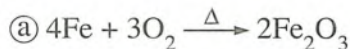
(٣٠) أى التفاعلات التالية ، يعتبر تفاعل أكسدة ؟



(٣١) أى العمليات الآتية تمثل عملية اختزال ؟



(٣٢) أى المعادلات الآتية تحدث فيها عملية اختزال للحديد ؟



(٣٣) يتفاعل الماغنسيوم مع ثاني أكسيد الكريون مكوناً أكسيد الماغنسيوم وكريون،

ما الذى يحدث للماغنسيوم فى هذا التفاعل ؟

- ① يتأكسد بفقد الإلكترونات. ② يتأكسد باكتساب الإلكترونات.
 ③ يُختزل بفقد الإلكترونات. ④ يُختزل باكتساب الإلكترونات.

٤ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
لونها	المادة
(١) بنى محمر.	(١) نترات الصوديوم
(٢) أحمر.	(٢) أكسيد النحاس
(٣) أخضر.	(٣) كربونات النحاس
(٤) أبيض.	(٤) نيتريت الصوديوم
(٥) أزرق.	(٥) كبريتات النحاس
(٦) أبيض مصفر.	(٦) أكسيد الزئبق
(٧) فضى.	(٧) الزئبق
(٨) أسود.	

٥ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(C)	(B)	(A)
(الإسماعيلية ٢١)	الغاز الناتج	التفاعل الحادث
الكشف عن الغاز الناتج		
(١) يزيد من اشتعال الشظية المشتعلة.	H ₂ (١)	(١) كربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف
(٢) يعكرماء الجير الرائق.	O ₂ (٢)	(٢) الصوديوم مع الماء
(٣) يشتعل بفرقة.	SO ₃ (٣)	(٣) تسخين نترات الصوديوم
(٤) يكون سحب بيضاء مع غاز النشادر.	CO ₂ (٤)	

٦ أعمل المعادلات الرمزية الآتية، مع ذكر نوع التفاعل :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

- (1) $\xrightarrow{\Delta}$ 2Hg + O₂ (تفاعل)
 (2) $\xrightarrow{\Delta}$ CuO + H₂O↑ (تفاعل (القلوبية ٢٣)
 (3) CuCO₃ $\xrightarrow{\Delta}$ + (تفاعل (شمال سيناء ٢٢)



- (4) $\text{CuSO}_4 \xrightarrow{\Delta} \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (تفاعل) (السويس ١٦)
- (5) $\dots\dots\dots \xrightarrow{\text{شرر كهربي}} 2\text{Na} + 3\text{N}_2 \uparrow$ (تفاعل) (المنيا ١٦)
- (6) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\dots\dots + \text{H}_2 \uparrow + \text{Heat}$ (تفاعل) (الجيزة ٢٣)
- (7) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \xrightarrow{\text{مخفف}} \dots\dots\dots + \text{H}_2 \uparrow$ (تفاعل) (الأقصر ٢٣)
- (8) $2\text{Al} + 6\text{HCl} \xrightarrow{\text{مخفف}} \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (تفاعل) (البحيرة ٢٣)
- (9) $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \dots\dots\dots \downarrow$ (تفاعل) (قنا ٢٣)

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (10) $\text{NaOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \dots\dots\dots$ (تفاعل) (شمال سيناء ٢٢)
- (11) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \xrightarrow{\text{مخفف}} \dots\dots\dots + \text{H}_2\text{O} + \dots\dots\dots$ (تفاعل) (الدقهلية ٢٢)
- (12) $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (تفاعل) (السويس ٢١)
- (13) $_{11}\text{Na} \longrightarrow \dots\dots\dots + \text{e}^-$ (تفاعل) (المنيا ١٣)

٧ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

- (١) تنحل بعض نترات الفلزات بالحرارة إلى نيتريت الفلز ويتصاعد غاز الهيدروجين. (البحيرة ٢٣)
- (٢) في متسلسلة النشاط الكيميائي ترتب العناصر الفلزية ترتيبًا تنازليًا حسب أوزانها الذرية. (أسبوط ٣١)
- (٣) يحل النحاس محل الذهب في محاليل أملاحه ولا يحدث العكس. (البحيرة ٢٣)
- (٤) يسبب الزئبق تآكل للذهب عند تلامسهما معًا، لأنه أنشط منه كيميائيًا. (الغربية ٢٣)

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (٥) يعرف تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الصوديوم بتفاعل التعادل. (المنوفية ٢١)
- (٦) الأكسدة والاختزال عمليتان منفصلتان. (قنا ٢١)
- (٧) العامل المؤكسد هو المادة التي تنتزع الأكسجين أو تمنح الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي. (الأقصر ١٨)

- (٨) الأكسدة عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر. (قنا ٢٣) ()
- (٩) في تفاعلات الأكسدة والاختزال يكون عدد الإلكترونات المفقودة أقل من عدد الإلكترونات المكتسبة. (الإسكندرية ٢٣) ()
- (١٠) تتحول ذرة الكلور إلى أيون الكلوريد عندما تفقد إلكترون. (الإسكندرية ١٢) ()
- (١١) في التفاعل: $2H^+ + 2e^- \longrightarrow H_2$ يحدث أكسدة للهيدروجين. ()

٨ وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

- (١) أثر الحرارة على كربونات النحاس الخضراء. (القليوبية ١٥)
- (٢) انحلال نترات الصوديوم بالحرارة. (دمياط ١٩)
- (٣) تفاعل الصوديوم مع الماء، ثم اذكر احتياطات الأمان الواجب اتخاذه عند إجراء هذا التفاعل. (الأقصر ٢٣)
- (٤) إحلال فلز محل هيدروجين الحمض المخفف «مستخدمًا الخارصين». (سوهاج ١٨)
- (٥) أثر إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الخارصين. (أسيوط ١٧)
- (٦) أثر وضع خراطة ألومنيوم في حمض الهيدروكلوريك المخفف. (بورسعيد ١٩)
- (٧) إحلال فلز محل آخر في محلول أحد أملاحه «مستخدمًا الماغنسيوم». (سوهاج ١٨)
- (٨) كيف تحصل على كل من : (البحيرة ١٩)
- (١) الزئبق من أكسيد الزئبق الأحمر. (الغربية ٢٢)
- (ب) النحاس من محلول كبريتات النحاس.

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (٩) أثر إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى هيدروكسيد الصوديوم، ومن نواتج هذا التفاعل، كيف تحصل على راسب أبيض من كلوريد الفضة. (كفر الشيخ ٢٣)
- (١٠) تفاعل تعادل «في حدود ما درست». (القليوبية ١٦)
- (١١) أثر إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى محلول كربونات الصوديوم. (مطروح ٢٢)
- (١٢) تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر «مع ذكر نوع التفاعل». (سوهاج ٢٣)
- (١٣) تفاعل أكسدة واختزال تبعًا للمفهوم الإلكتروني. (الإسكندرية ١٦)
- (١٤) أثر الحرارة على كبريتات النحاس، ثم إمرار غاز الهيدروجين على الناتج مع التسخين. (بورسعيد ٢١)

علل لما يأتي (موضحًا بالمعادلات الرمزية الموزونة كلما أمكن) :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

- (١) ظهور لون فضي عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر. (الجيزة ٢١)
- (٢) تتكون مادة سوداء عند تسخين كربونات النحاس الخضراء بشدة. (الوادي الجديد ٢١)
- (٣) ظهور لون أسود عند تسخين كبريتات النحاس الزرقاء. (السويس ١٧)
- (٤) ترتيب العناصر الفلزية في متسلسلة النشاط الكيميائي. (كفر الشيخ ١٦)
- (٥) يحل الماغنسيوم محل هيدروجن الحمض المخفف. (السويس ١٨)
- (٦) يتفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف، بينما لا يتفاعل النحاس مع نفس الحمض. (الفيوم ١٩)
- (٧) تصاعد فقاعات غازية عند وضع شريط ألومنيوم في حمض الهيدروكلوريك المخفف. (سوهاج ٢٣)
- (٨) رغم أن الألومنيوم يسبق الخارصين في متسلسلة النشاط الكيميائي إلا أنه يتأخر عنه عمليًا في التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف. (الإسماعيلية ٢٣)
- (٩) لا يتفاعل الذهب مع الأحماض. (جنوب سيناء ١٩)
- (١٠) يمكن للماغنسيوم أن يحل محل النحاس في محاليل أملاحه، بينما لا يحدث العكس. (الوادي الجديد ١٦)
- (١١) اختفاء لون محلول كبريتات النحاس الأزرق عند إضافة شريط من الماغنسيوم إليه. (الوادي الجديد ١٩)
- (١٢) عدم حفظ محلول نترات الفضة في أواني من الألومنيوم. (الدقهلية ٢٢)
- (١٣) تفاعل البوتاسيوم مع الماء أكثر شدة من تفاعل الصوديوم مع الماء.

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (١٤) تكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم. (قنا ٢٢)
- (١٥) يقوم أكسيد النحاس بدور العامل المؤكسد في التفاعل :

$$H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} H_2O + Cu$$
- (١٦) الصوديوم من العوامل المختزلة، بينما الكلور من العوامل المؤكسدة. (المنيا ١٩)
- (١٧) معظم الفلزات عوامل مختزلة، بينما معظم اللافلزات عوامل مؤكسدة.
- (١٨) عند تفاعل الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم تحدث عمليتي أكسدة واختزال بالرغم من غياب الأكسجين.
- (١٩) تفاعلات الإحلال المزدوج لا تمثل تفاعلات أكسدة واختزال. (القليوبية ٢٢)

١٠ ما المقصود بكل من :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

- (١) التفاعل الكيميائي. (أسبوط ٢١) • (٢) تفاعلات الانحلال الحرارى. (الجيزة ١٨)
- (٣) متسلسلة النشاط الكيميائي. (القاهرة ٢١) • (٤) تفاعلات الإحلال البسيط. (سوهاج ١١)

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (٥) تفاعلات الإحلال المزدوج. (القاهرة ١٤) • (٦) تفاعل التعادل. (الإسماعيلية ١٩)
- (٧) الأكسدة. (قنا ١٢) • (٨) الاختزال. (الأقصر ١٤)
- (٩) العامل المؤكسد. (دمياط ١٤) • (١٠) العامل المختزل. (الإسكندرية ٢١)

١١ ماذا يحدث عند (مع كتابة المعادلات الرمزية الموزونة كلما أمكن) :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

- (١) تقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة أنبوبة اختبار بها أكسيد الزئبق الأحمر أثناء التسخين. (أسوان ٢٣)
- (٢) تسخين هيدروكسيد النحاس الأزرق. (الوادي الجديد ٢١)
- (٣) تسخين نترات الصوديوم. (القاهرة ١٨)
- (٤) وضع قطعة صغيرة من الصوديوم في كأس بها ماء. (الغربية ٢٢)
- (٥) وضع قطعة من الماغنسيوم في أنبوبة اختبار تحتوى على محلول كبريتات النحاس الأزرق. (شمال سيناء ٢٣)

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (٦) تسخين المحلول الناتج من تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك. (الأقصر ٢١)
- (٧) إضافة ملح كربونات الصوديوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف. (الوادي الجديد ٢٣)
- (٨) إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الأسود الساخن. (السويس ٢٢)
- (٩) فقد ذرة صوديوم Na إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائي
- «من حيث عمليتي الأكسدة والاختزال».
- (١٠) اكتساب ذرة عنصر إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي
- «من حيث عمليتي الأكسدة والاختزال».
- (الوادي الجديد ١٧)
- (القليوبية ١٧)

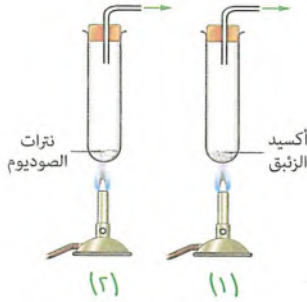
١٢ قارن بين كل من :

- (١) الانحلال الحرارى لكل من أكسيد الفلز وهيدروكسيد الفلز. (الجيزة ١٩)
- (٢) تفاعل الإحلال البسيط وتفاعل الإحلال المزدوج.
- (٣) الأكسدة والاختزال.
- (٤) العامل المؤكسد والعامل المختزل. (مطروح ١٩)
- (كفر الشيخ ٢٢)



١٣ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط



١ من الشكلين المقابلين :

(١) ما لون المادة في كل من الأنبوبتين (١) ، (٢) قبل وبعد التسخين ؟

(ب) ما اسم الغاز المتصاعد في كل من الأنبوبتين ؟ وكيف يمكنك الكشف عنه ؟

٢ من الشكل المقابل :

(أ) ما نوع التفاعل الحادث ؟

(ب) ما اسم المادة التي كانت في أنبوبة الاختبار قبل التسخين ؟ «في حدود ما درست» .

(ج) اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن التفاعل .

(د) كيف يمكنك الكشف عن الغاز المتصاعد ؟



(الإسماعيلية ١٣)

٣ أمامك مخطط لجزء من متسلسلة النشاط الكيميائي :

(أ) حدد أى العبارات التالية صحيح وأيها غير صحيح :

(شمال سيناء ١٣)

١-العنصر A أنشط من العنصر B

٢-العنصر C يحل محل هيدروجين الماء .

٣-العنصر A يحل محل العنصر C في محلول أحد أملاحه .

٤-العنصر B يحل محل هيدروجين الأحماض المخففة .

(ب) ما أثر الحرارة على كل من :

٢- هيدروكسيد العنصر C

١- أكسيد العنصر D

A
B
H
C
D

هيدروجين

٤ الشكل المقابل يوضح تفاعل الصوديوم مع الماء :

(الإسماعيلية ١٧)

(أ) ما اسم الغاز المتصاعد ؟

(ب) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعل . (بنى سوف ٢٢)

(ج) ما نوع هذا التفاعل ؟





٥ في الشكل المقابل، يتفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك

(الغربية ٢٣)

(قنا ٢٣)

(أسوان ٢١)

(السويس ٢٢)

(قنا ٢٣)

(السويس ٢٢)

المخفف فتصاعد غاز:

(١) ما اسم الغاز المتصاعد؟

وكيف تكشف عنه؟

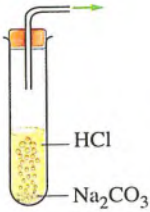
(ب) اكتب معادلة التفاعل،

مع ذكر نوع التفاعل.

(ج) ماذا يحدث إذا استبدلت قطعة الخارصين

بخرطة نحاس؟ ولماذا؟

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال



(البحر الأحمر ١٨)

٦ من الشكل المقابل:

(١) ما اسم الغاز المتصاعد من التفاعل؟

وكيف يمكن الكشف عنه؟

(ب) اكتب معادلة التفاعل الحادث في الأنبوبة،

مع ذكر نوع التفاعل.



محلول كبريتات النحاس

(٢)



محلول كلوريد الصوديوم

(١)

(المنوفية ١٣)

٧ من الشكل المقابل:

(١) وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة ماذا يحدث عند:

١- إضافة محلول نترات الفضة إلى الأنبوبة (١).

(القليوبية ١٧)

٢- وضع شريط ماغنسيوم في الأنبوبة (٢).

(ب) ما لون الراسب المتكون في كل من الأنبوبتين؟

٨ أملك أربع زجاجات موجودة بمعمل المدرسة:



(٤)



(٣)



(٢)



(١)

(١) اكتب اسم (أسماء) المادة (المواد) التي يمكن استخدامها في إجراء:

١- تفاعل انحلال حراري.

٢- تفاعل تعادل.

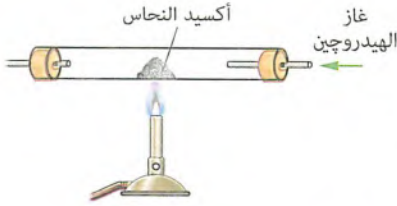
(ب) كيف يمكن استخدام الملح الموجود بالزجاجة (٢) في إجراء تفاعل «بدون كتابة معادلات»:

١- إحلال بسيط.

٢- إحلال مزدوج.



الدرس الأول



٩ في الشكل المقابل،

يتم إمرار غاز الهيدروجين

على أكسيد النحاس الساخن :

(١) ما التغير الذي يطرأ على لون أكسيد النحاس ؟

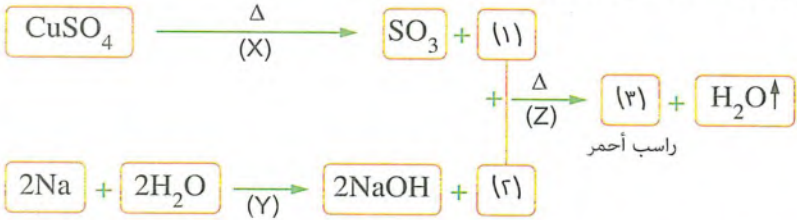
مع التفسير.

(ب) اكتب معادلة التفاعل، موضحاً عليها

العامل المؤكسد والعامل المختزل وعمليتي الأكسدة والاختزال.

(دمياط ١٧)

١٠ ادرس التفاعلات في المخطط التالي، ثم أجب :



(الغربية ٢٣)

(١) اكتب الصيغة الكيميائية للمواد المشار إليها بالأرقام من (١) : (٣).

(ب) اذكر أنواع كل من التفاعلات (X)، (Y)، (Z).

أسئلة المستويات العليا

١١ في الشكل المقابل :

(١) أثناء إجراء هذا التفاعل في البداية لوحظ إنه بطيء لوجود طبقة

من مركب يصعب تحلله، اكتب الصيغة الكيميائية لهذا المركب.

(ب) أي مما يلي يمثل العامل المؤكسد في هذا التفاعل ؟



(القليوية ٢٢)

١٤ أسئلة متنوعة :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

١ اذكر :

(١) أهمية واحدة للتفاعلات الكيميائية.

(ب) أنواع التفاعلات الكيميائية «في حدود ما درست».

(ج) أهمية عود الثقاب المشتعل عند انحلال أكاسيد الفلزات بالحرارة.

(الأقصر ٢١)

(الدقهلية ١٩)

٢ يوجد في السيارات الحديثة كيس قابل للانفخاط مطوى داخل عجلة القيادة يعرف بالوسادة الهوائية :

(كفر الشيخ ٢١)

(١) اذكر أهمية الوسادة الهوائية.

(ب) اشرح فكرة عمل الوسادة الهوائية، مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعل الحادث بداخلها.

(الفيوم ١٥)

٣ رتب العناصر التالية تنازليًا تبعًا لدرجة نشاطها الكيميائي :

(Fe / Ca / Na / Pb / Sn / Al)

٤ قام ماجد بوضع مسمار من الحديد في كأس بها حمض الهيدروكلوريك المخفف فلاحظ تصاعد فقاعات غازية حول المسمار :

(جنوب سيناء ٢٣)

(١) ما اسم الغاز المتصاعد ؟ وما نوع التفاعل الحادث ؟

(ب) بم تفسر تصاعد الفقاعات الغازية ؟

(المنوفية ١٦)

٥ اشرح نشاطًا توضح به إحلال فلز محل فلز آخر في محلول أحد أملاحه،

مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة.

٦ يتفاعل الخارصين مع محلول كبريتات النحاس بشكل سريع :

(١) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على التفاعل الحادث.

(ب) لماذا يتفاعل الخارصين مع محلول كبريتات النحاس ؟

(ج) ما نوع التفاعل الحادث ؟

(د) عند استبدال الخارصين بالألومنيوم يتم تفاعل الألومنيوم مع الحمض في البداية ببطء، أيهما أكثر نشاطًا الخارصين أم الألومنيوم ؟ مع التفسير.

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

٧ قام أحد الطلاب بوضع كمية من محلول هيدروكسيد الصوديوم في أنبوبة اختبار، وأضاف إليها كمية من حمض الهيدروكلوريك :

(المنوفية ١٥)

(١) اكتب معادلة التفاعل، ثم اذكر نوع التفاعل.

(ب) ماذا يحدث عند إضافة كمية من محلول نترات الفضة إلى المحلول الناتج ؟

مع كتابة معادلة التفاعل.

٨ وضح كيف يمكنك التمييز بين محلول كبريتات الماغنسيوم ومحلول كبريتات النحاس،

(أسيوط ٢٣)

باستخدام قطعة من الخارصين بكتابة المعادلات الرمزية مع الشرح ؟



(المنوفية ١٨)

٩ أملك المواد الآتية في معمل المدرسة :

(حمض الهيدروكلوريك المخفف / نترات الفضة / كبريتات النحاس / كربونات الصوديوم /

كلوريد الصوديوم / نترات الصوديوم / خارصين)

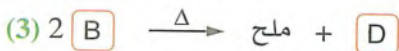
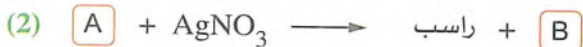
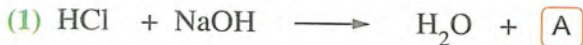
وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة فقط كيف تحصل منها على :

(١) راسب أبيض . (الفيوم ٢٢) (ب) مادة سوداء .

(ج) غاز يعكر ماء الجير الراقق . (الإسكندرية ٢٢) (د) غاز يشتعل بفرقة .

(هـ) غاز يساعد على الاشتعال .

١٠ من التفاعلات المقابلة :



(الإسماعيلية ٢٢)

(١) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من (A) ، (B) .

(ب) ما اسم الراسب والملح الناتجين ؟ مع ذكر لون كل منهما .

(ج) ما الاسم الذي يطلق على التفاعل (1) ؟

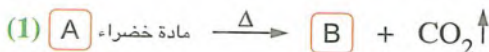
(د) ما نوع كل من التفاعلين (2) ، (3) ؟

(هـ) ما اسم الغاز (D) ؟ وكيف تكشف عنه ؟

(الفيوم ١١)

(القليوبية ١٨)

١١ من المعادلتين (1) ، (2) أجب عما يلي :



(١) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من (A) ، (B) ، (D) على الترتيب .

(ب) ما اسم العملية الحادثة للمادة (B) في التفاعل (2) والتي أدت إلى تحولها

إلى المادة (D) ؟

(المنوفية ٢١)

١٢ الأكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان تحدثان في نفس الوقت ، ناقش هذه العبارة . (الأقصر ٢١)

١٣ عنصرا (X) ، (Y) عددهما الذري ١١ ، ١٧ على الترتيب ، وضح مع ذكر السبب .

(شمال سيناء ٢١)

أيهما يصبح عامل مختزل وأيهما عامل مؤكسد عند تكوين مركب منهما .

أسئلة المستويات العليا



١٤ في التفاعل المقابل :

إذا علمت أن :

- (B) : أكسيد أسود.
- (C) : غاز يعكرماء الجير الرائق.

(1) استنتج الصيغ الكيميائية للمركبات الثلاثة في صورة معادلة كيميائية موزونة

«في حدود ما درست».

(ب) وضح كيف تحصل على فلز من المركب (B).

(الشرقية ٢٣)

١٥ لديك ثلاث عينات لمواد مختلفة تنحل جميعها بالحرارة، فإذا علمت أن المادة (١) بيضاء اللون،

والمادة (٢) زرقاء اللون، والمادة (٣) خضراء اللون، أجب عما يلي :

(1) أي هذه المواد ينتج عن انحلاله :

١- أكسيد الفلز.

٢- غاز يزيد توهج عود ثقاب مشتع.

٣- غاز يعكرماء الجير الرائق.

٤- بخار ماء.

(ب) ما أسماء المواد من (١) : (٣) ؟ «في حدود ما درست».

(ج) اذكر لون المادة الناتجة عن الانحلال الحراري لكل منهم.

(د) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على الانحلال الحراري للمادة (١).

١٦ كيف يمكنك الحصول على فلز النحاس من كبريتات النحاس بطريقتين مختلفتين ؟

مع كتابة المعادلات الرمزية الموزونة.

(قنا ٢٢)



(الأقصر ١٩)

(1) وضح عمليتي الأكسدة والاختزال التي تمت في التفاعل.

(ب) حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل.

[Mg = 12, H = 1, Cl = 17] (الدقهلية ٢٣)

١٨ في التفاعل الآتي حدث فقد واكتساب للإلكترونات :

ماغنسيوم + كبريتات نحاس → كبريتات ماغنسيوم + نحاس

(أ) اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن التفاعل الحادث، مع ذكر نوع التفاعل.

(ب) حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في هذا التفاعل، مع ذكر السبب.



سرعة التفاعلات الكيميائية

الدرس الثاني

أهداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- ١ يذكر مفهوم سرعة (معدل) التفاعل الكيميائي.
- ٢ يوضح إحدى طرق قياس سرعة التفاعل الكيميائي عمليًا.
- ٣ يذكر بعض العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي.
- ٤ يجرى بعض الأنشطة لتوضيح أثر بعض العوامل على سرعة التفاعل الكيميائي.
- ٥ يستنتج أثر بعض العوامل على سرعة التفاعل الكيميائي.
- ٦ يذكر بعض التطبيقات على العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي.
- ٧ يذكر خواص ونوعا العامل الحفاز.
- ٨ يدرك دور الإنزيمات فى إتمام التفاعلات الحيوية.
- ٩ يكتسب مهارة إجراء التفاعلات الكيميائية فى المعمل.
- ١٠ يقدر أهمية العلم والتكنولوجيا فى حياة الإنسان والمجتمع.

راجع درس بدرس
مع فكرة المراجعة

ادرب أكثر
مع كراسة التدريبات
اليومية

القضية الحياتية المتضمنة :

حماية البيئة من التلوث.

عناصر الدرس :

- سرعة التفاعل الكيميائي.
- العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي :
 - طبيعة المتفاعلات.
 - تركيز المتفاعلات.
 - درجة حرارة التفاعل.
 - العوامل الحفازة والإنزيمات.

أهم المفاهيم :

- سرعة التفاعل الكيميائي.
- العامل الحفاز (المساعد).
- تفاعلات الحفز الموجب.
- تفاعلات الحفز السالب.
- الإنزيمات.
- المحول الحفزي.

سرعة (معدل) التفاعل الكيميائي

التفاعل الكيميائي عملية تتضمن **تحويل** مواد كيميائية (المتفاعلات) **إلى** مواد كيميائية أخرى (النواتج)

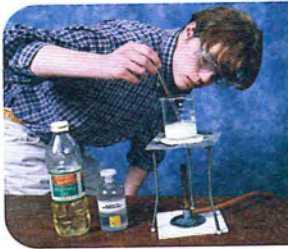
وتختلف التفاعلات الكيميائية في سرعة حدوثها، **فهناك** :



مثل **تفاعل الألعاب النارية**

تفاعلات سريعة جدًا

تتم في وقت قصير جدًا



مثل **تفاعل الزيت مع الصودا الكاوية لتكوين الصابون**

تفاعلات بطيئة نسبيًا

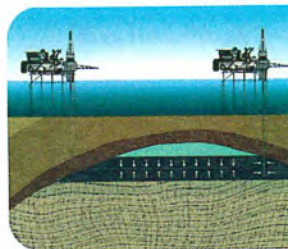
تتم في وقت قصير



مثل **تفاعل صدأ الحديد**

تفاعلات بطيئة جدًا

تحتاج لعدة شهور



مثل **تفاعل تكوين النفط في باطن الأرض**

تفاعلات بطيئة جدًا جدًا

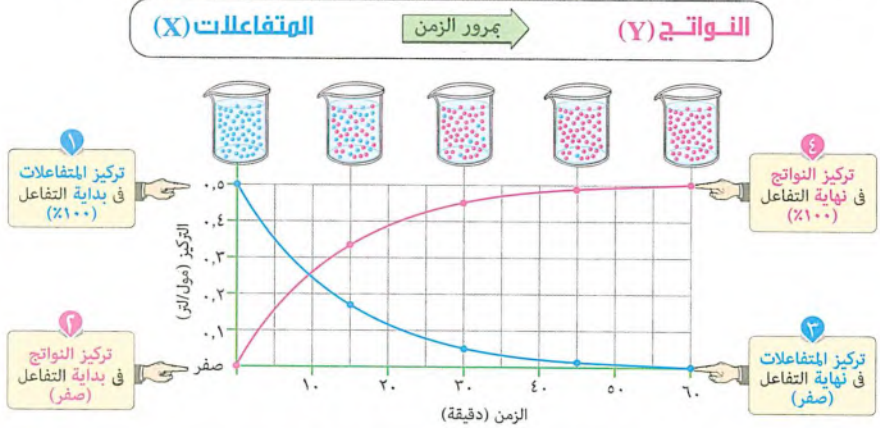
تحتاج لملايين السنين



مفهوم سرعة التفاعل الكيميائي

* لدراسة سرعة تفاعل كيميائي ما، نرسم علاقة بيانية بين :

- التركيز (مول / لتر)
 - الزمن (دقيقة)
- على المحور الرأسى (محور الصادات).
على المحور الأفقى (محور السينات).



ومن الشكل البياني يتضح أن

النواتج (Y)

المتفاعلات (X)

في بداية التفاعل

1 يكون تركيز النواتج
أقل ما يمكن (بنسبة صفر)

2 يكون تركيز المتفاعلات
أكبر ما يمكن (بنسبة 100%)

بمرور الزمن

يزداد تركيز النواتج

يقل تركيز المتفاعلات

في نهاية التفاعل

3 يصبح تركيز النواتج
أكبر ما يمكن (بنسبة 100%)

4 يصبح تركيز المتفاعلات
أقل ما يمكن (بنسبة صفر)

مما سبق يمكن تعريف سرعة التفاعل الكيميائي، كالتالى :

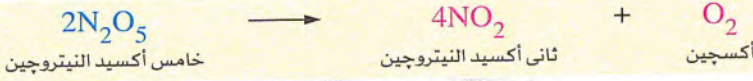
سرعة التفاعل الكيميائي

التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن.

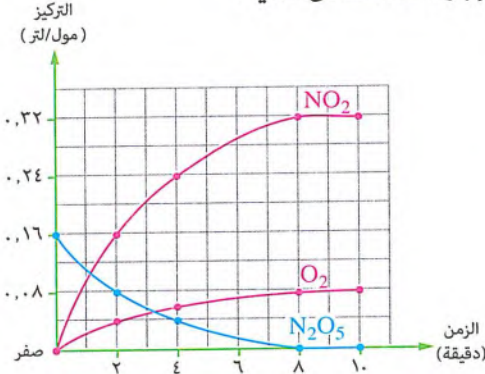
تطبيق

سرعة تفاعل تفكك (انحلال) خامس أكسيد النيتروجين.

يتفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين إلى غاز ثاني أكسيد النيتروجين وغاز الأكسجين.



الجدول والشكل البياني التاليان يوضحان نتائج إجراء هذا التفاعل عملياً :



تركيز المتفاعلات (مول / لتر)		تركيز النواتج (مول / لتر)		الزمن (دقيقة)
N_2O_5	O_2	NO_2	O_2	
0.16	0.00	0.00	0.00	0
0.08	0.02	0.08	0.02	2
0.04	0.04	0.16	0.04	4
0.00	0.08	0.32	0.08	8
0.00	0.08	0.32	0.08	10

ومنهما يتضح ان

النواتج (O_2 ، NO_2)

المتفاعلات (N_2O_5)

في بداية التفاعل

يكون تركيز المتفاعلات

يكون تركيز النواتج

أكبر ما يمكن (بنسبة 100%)

أقل ما يمكن (بنسبة صفر)

بمرور الزمن

يقل تركيز المتفاعلات

يزداد تركيز النواتج

في نهاية التفاعل

يصبح تركيز المتفاعلات

يصبح تركيز النواتج

أقل ما يمكن (بنسبة صفر)

أكبر ما يمكن (بنسبة 100%)

ملحوظة !

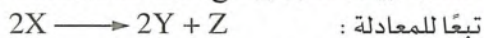
يستدل على زمن انتهاء التفاعل من ثبوت تركيز كل من المتفاعلات و النواتج بمرور الزمن



الدرس الثانى

مثال ١

الشكل البياني المقابل يوضح سرعة تفاعل تفكك المركب X،

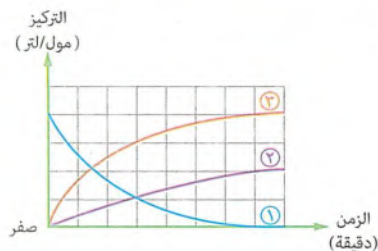


تبعاً للمعادلة :

استبدل الأرقام الموضحة على الشكل بما يناسبها

من المواد X، Y، Z، مع تعليل إجابتك.

الحل



الرقم	المادة التى يمثلها	السبب
①	X	لأنها تمثل المادة المتفاعلة، حيث يكون تركيزها في : • بداية التفاعل أكبر ما يمكن (بنسبة ١٠٠٪). • نهاية التفاعل أقل ما يمكن (بنسبة صفر).
②	Z	لأنهما يمثلان المواد الناتجة حيث يكون تركيزهما في : • بداية التفاعل أقل ما يمكن (بنسبة صفر). • نهاية التفاعل أكبر ما يمكن (بنسبة ١٠٠٪). ∴ عدد مولات المادة (Z < Y)، كما يتضح من المعادلة الرمزية.
③	Y	∴ لا بد أن يكون تركيز المادة (Z < Y) في الشكل البياني.

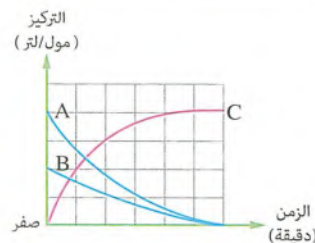
مثال ٢

الشكل البياني المقابل : يمثل العلاقة البيانية

(التركيز - الزمن) لتفاعل ما .

اكتب المعادلة الرمزية الدالة على هذا التفاعل .

فكرة الحل



∴ في بداية التفاعل (عند الزمن صفر) يكون :

• تركيز المادتين A، B أكبر ما يمكن .

• المادتين A، B تمثلان المتفاعلات .

∴ تركيز المادة A ضعف تركيز المادة B

«في بداية التفاعل»

∴ عدد مولات المادة A < عدد مولات المادة B

وعليه تكتب المتفاعلات كالتالى : $2A + B$

«في نهاية التفاعل» «في بداية التفاعل»

∴ عدد مولات المادة C = عدد مولات المادة A

وعليه تكتب النواتج كالتالى : $2C$



∴ معادلة التفاعل هي :



الحل

قياس سرعة التفاعل الكيميائي

* تقاس سرعة التفاعل الكيميائي عملياً بمعدل :

النقص في كمية (تركيز) المتفاعلات

يقابله

زيادة في كمية (تركيز) النواتج



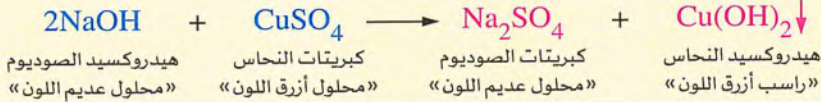
• اختفاء إحدى المواد المتفاعلة.

أو

• ظهور إحدى المواد الناتجة.

معدل تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول كبريتات النحاس.

تطبيق



تقاس سرعة هذا التفاعل عملياً بمعدل :

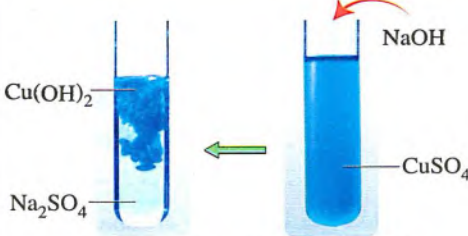
• اختفاء لون محلول

كبريتات النحاس الأزرق.

أو

• تكون راسب

هيدروكسيد النحاس الأزرق.

اختفاء لون محلول كبريتات النحاس الأزرق
وتكون راسب أزرق من هيدروكسيد النحاس

العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي

تتوقف سرعة التفاعل الكيميائي على عدة عوامل، هي :

٤ العوامل الحفازة
والإنزيمات٣ درجة حرارة
التفاعل٢ تركيز
المتفاعلات١ طبيعة
المتفاعلات

اذكر العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي.





طبيعة المتفاعلات

يقصد بطبيعة المتفاعلات

ب

مساحة سطح
المواد المتفاعلة المعرض للفاعل

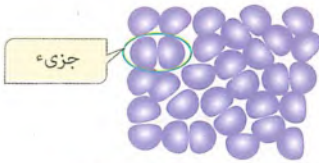
أ

نوع الترابط
في جزيئات المواد المتفاعلة

أ نوع الترابط في جزيئات المواد المتفاعلة

* يؤثر نوع الترابط (أيوني أو تساهمي) في جزيئات المواد المتفاعلة على سرعة التفاعل الكيميائي، كما يتضح فيما يلي :

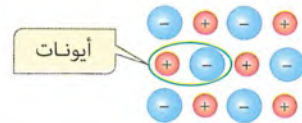
المركبات التساهمية



جزيئات مركب تساهمي

تفاعلات المركبات التساهمية معظمها بطيء ... **علل؟**
لأن المركبات التساهمية يصعب تأينها عند ذوبانها في الماء فيكون التفاعل بين الجزيئات وبعضها

المركبات الأيونية



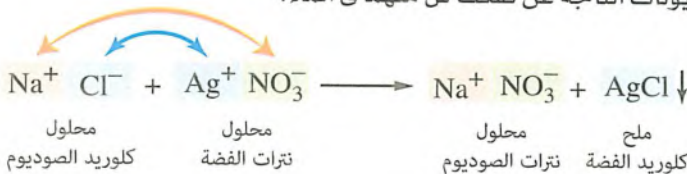
أيونات مركب أيوني

تفاعلات المركبات الأيونية سريعة ... **علل؟**
لأن المركبات الأيونية تتفكك كلياً عند ذوبانها في الماء فيكون التفاعل بين الأيونات وبعضها

علل : معدل تفاعل المركبات الأيونية أكبر من معدل تفاعل المركبات التساهمية.

علل؟

يُعد تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة من التفاعلات السريعة (اللحظية).
لأنه يتم بين الأيونات الناتجة عن تفكك كل منهما في الماء.



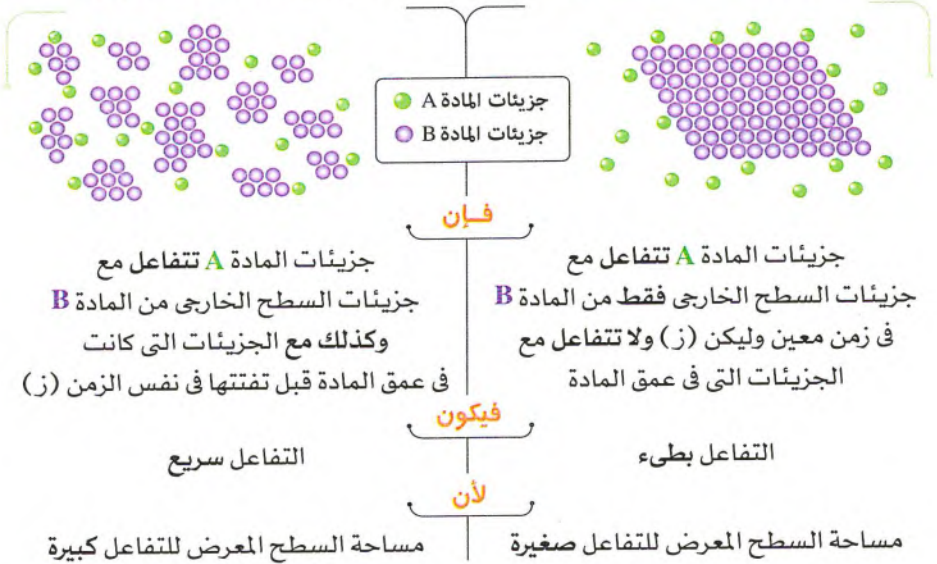
ب. مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل

* تؤثر مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل على سرعة التفاعل الكيميائي، كما يتضح مما يلي :

تفاعل المادة (A) مع المادة (B)

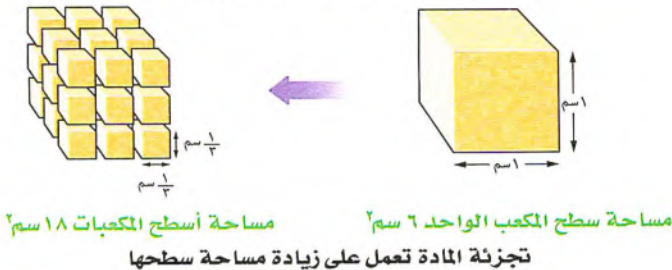
عند **تفتيت** المادة المتفاعلة (B) لتصبح على هيئة (برادة أو مسحوق أو خراطة)

عندما تكون المادة المتفاعلة (B) على هيئة **قطعة كبيرة الحجم**



مما سبق نستنتج أن

كلما **ازدادت** مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل،
تزداد سرعة التفاعل الكيميائي (علاقة طردية)





أيهما أسرع :

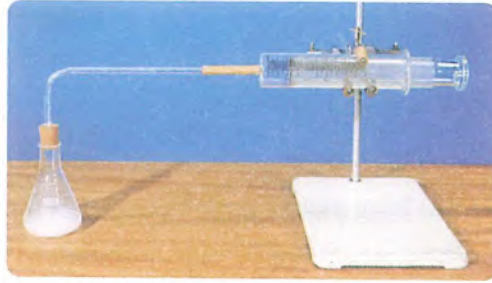


ذوبان ملعقة من السكر المطحون في كوب به ماء أم ذوبان مكعب من السكر في نفس الحجم من الماء.



أثر مساحة سطح المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي

نشاط 1



تجربة عملية لقياس سرعة تفاعل كيميائي

المواد و الأدوات المستخدمة

- دورقان.
- سرنجتان.
- حمض هيدروكلوريك مخفف.
- كتلتان متساويتان من الحديد،
- إحداهما على هيئة برادة،
- والأخرى على هيئة قطعة واحدة.

الخطوات

تقاس سرعة (معدل) هذا التفاعل عملياً
بالفترة الزمنية اللازمة لإتمام التفاعل الذي يستدل
عليه من ثبات كمية الغاز المتجمعة بالسرنجة

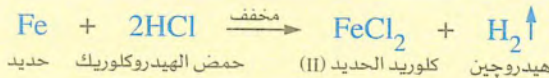
(١) ضع في أحد الدورقين برادة الحديد،
وفي الآخر قطعة الحديد.

(٢) أضف إلى الدورقين حجمين متساويين
من حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(٣) قارن بين سرعة التفاعل في الحالتين بمراقبة حركة السرنجتين.



معادلة التفاعل



الملاحظة

معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع مما في حالة قطعة الحديد.

التفسير

مساحة سطح برادة الحديد المعرض للتفاعل مع الحمض أكبر من مساحة سطح قطعة الحديد، لذلك ينتهي التفاعل في حالة برادة الحديد في زمن أقل مما في حالة قطعة الحديد.

الاستنتاج

تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل.

علل؟

(١) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل. لزيادة عدد جزيئات المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل.

(٢) يفضل استخدام النيكل المجزأ في هدرجة الزيوت بدلاً من قطع النيكل. لأن مساحة السطح المعرض للتفاعل في حالة النيكل المجزأ أكبر مما في حالة قطع النيكل وسرعة التفاعل الكيميائي تزداد بزيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل.



كراسة التدريبات اليومية

انظر

على " سرعة التفاعل الكيميائي إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي "

تدريب 1

٢ تركيز المتفاعلات

لعلك لاحظت أن : احتمالات التصادم بين الناس في شارع مزدحم تكون أكبر مما في الشارع الهادئ.

وبنفس الكيفية ...

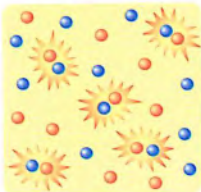
عند زيادة تركيز (عدد جزيئات) المواد المتفاعلة

... ما النتائج المترتبة على ذلك ؟

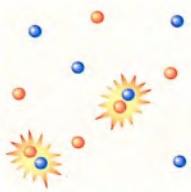
يزداد عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات وبالتالي

تزداد سرعة التفاعل الكيميائي

(علاقة طردية)



تركيز المتفاعلات كبير
(تفاعل سريع)



تركيز المتفاعلات قليل
(تفاعل بطيء)



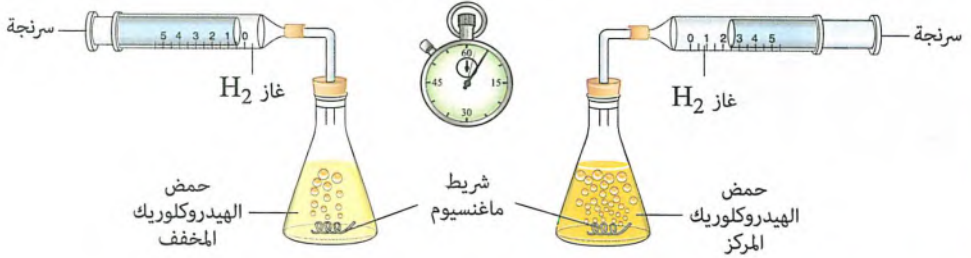
نشاط 2 أثر تركيز المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي

المواد و الأدوات المستخدمة

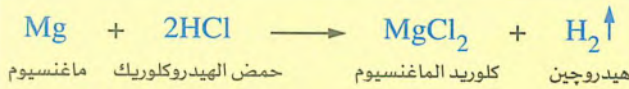
- دورقان.
- سرنجتان.
- شريطان متماثلان من الماغنسيوم.
- حجامان متساويان من حمض الهيدروكلوريك أحدهما مخفف والآخر مركز.
- ساعة إيقاف.

الخطوات

- (١) ضع شريط ماغنسيوم في كل دورق.
- (٢) أضف إلى أحد الدورقين كمية من الحمض المخفف وإلى الآخر نفس الكمية من الحمض المركز باستخدام الماصة «تحت إشراف معلمك».
- (٣) قارن بين عدد الفقاعات المتصاعدة خلال فترة زمنية معينة بمراقبة كمية الغاز المتجمعة في كل من السرنجتين.



معادلة التفاعل



الملاحظة

- عدد الفقاعات المتصاعدة (كمية الغاز المتجمعة في السرنجة) في حالة استخدام الحمض المركز أكبر مما في حالة استخدام الحمض المخفف.
- معدل تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المركز أسرع مما في حالة الحمض المخفف.

التفسير

عدد جزيئات الحمض في المحلول المركز أكبر من عددها في المحلول المخفف منه، وهو ما يؤدي إلى زيادة عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة فتزداد سرعة التفاعل الكيميائي.

الاستنتاج

تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيز المواد المتفاعلة.

علل؟

(١) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيز المواد المتفاعلة.

لأنه بزيادة تركيز المتفاعلات يزداد عدد الجزيئات المتفاعلة وبالتالي يزداد عدد التصادمات المحتملة بينها.



ألمونيوم مشتعل في
أكسجين الهواء الجوي (تركيز ٢١٪)
أكسجين نقي (تركيز ١٠٠٪)

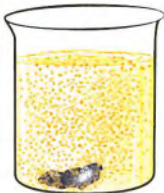
(٢) احتراق سلك تنظيف الألمونيوم في دورق به أكسجين نقي

أسرع من احتراقه في أكسجين الهواء الجوي.

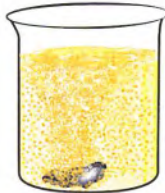
لزيادة تركيز غاز الأكسجين في الدورق عن تركيزه في الهواء الجوي وسرعة التفاعل الكيميائي (معدل احتراق سلك الألمونيوم) تزداد بزيادة تركيز أحد المتفاعلات (غاز الأكسجين).

أداء ذاتي

الشكل المقابل يمثل تفاعل كتلتان متساويتان من الخارصين مع حجمين متساويين من حمض الكبريتيك بتركيزين مختلفين، أي الكأسين تحتوى على الحمض ذو التركيز الأعلى؟ مع التعليل.



(٢)



(١)

الحل

الكأس (.....) / لأن المتصاعدة فيه

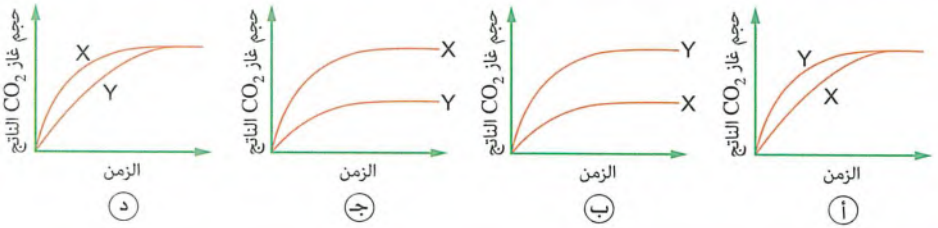
مما في الكأس (.....).



فكر وراجع الإجابة مع معلمك

أى الأشكال الآتية يُعبر فيها المنحنى (X) عن تفاعل قطع صغيرة من كربونات الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف، ويمثل المنحنى (Y) تفاعل قطع كبيرة من كربونات الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟

«علمًا بأن تم استخدام نفس الكتلة من كربونات الكالسيوم ونفس التركيز من حمض الهيدروكلوريك المخفف في التفاعلين»



٣ درجة حرارة التفاعل

* عند رفع درجة حرارة المواد المتفاعلة

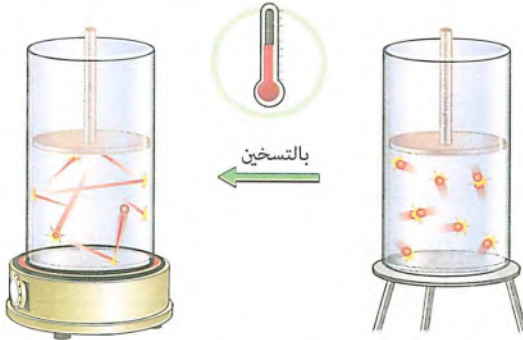
... ما النتائج المترتبة على ذلك ؟

تزداد سرعة جزيئات المتفاعلات وبالتالي

يزداد عدد التصادمات المحتملة بينها

فتزداد سرعة التفاعل الكيميائي

(علاقة طردية)



يزداد عدد تصادمات بين جزيئات المتفاعلات
بزيادة درجة الحرارة

ملحوظة !

يزداد معدل معظم التفاعلات الكيميائية برفع درجة حرارة المتفاعلات

نشاط 3 أثر درجة الحرارة على سرعة التفاعل الكيميائي

المواد و الأدوات المستخدمة

- كأسين زجاجيتين بهما حجمين متساويين من الماء أحدهما ساخن والآخر بارد.
- قرصين فوار.

الخطوات

ضع أحد القرصين في الماء الساخن، والآخر في الماء البارد، ثم قارن بينهما من حيث سرعة حدوث الفوران.

الملاحظة

الفوران الحادث في حالة الماء الساخن أسرع مما في حالة الماء البارد.

التفسير

سرعة الجزيئات المتفاعلة في حالة الماء الساخن أكبر من سرعتها في حالة الماء البارد وهو ما يؤدي إلى زيادة عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات فتزداد سرعة التفاعل الكيميائي.

الاستنتاج

تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة درجة حرارة التفاعل.



أقرص فوار
(أقرص فيتامين C)



ماء بارد

الفوران الحادث في حالة الماء الساخن
أسرع مما في حالة الماء البارد



ماء ساخن



علل ؟

(١) تزداد سرعة التفاعل الكيميائى برفع درجة الحرارة.
لزيادة سرعة جزيئات المواد المتفاعلة وبالتالي زيادة عدد التصادمات المحتملة بينها.

(٢) تبريد الطعام فى الثلاجة يحفظه من التلف.
لأن درجة الحرارة المنخفضة فى الثلاجة تبطئ من سرعة التفاعلات الكيميائية،
التي تحدثها البكتيريا والتي تسبب تلف الطعام.

(٣) رفع درجة الحرارة يؤدي إلى طهى الطعام بسرعة أكبر.
لأن سرعة تفاعلات طهى الطعام تزداد بارتفاع درجة الحرارة.



بعد



قبل

رفع درجة الحرارة

٤ العوامل الحفازة (المساعدة) والإنزيمات

أ العوامل الحفازة (المساعدة) Catalysts

هناك تفاعلات كيميائية بطيئة جداً وأخرى سريعة جداً، ولزيادة أو خفض سرعة هذه التفاعلات يضاف إليها مواد كيميائية معينة لا تؤثر على طبيعة النواتج، وتعرف مثل هذه المواد الكيميائية بالعوامل الحفازة (المساعدة).

العامل الحفاز (المساعد)

مادة كيميائية تغير من معدل التفاعل الكيميائى دون أن تتغير.

وتعرف التفاعلات الكيميائية التي تستخدم فيها العوامل الحفازة بتفاعلات الحفز والتي تنقسم إلى نوعين تبعاً لدور العامل الحفاز فيها، كما يتضح من المخطط التالي :

أنواع تفاعلات الحفز

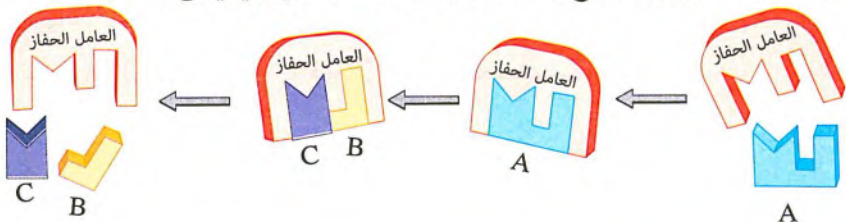


خواص العامل الحفاز



للإيضاح فقط

شكل تخطيطي يوضح أن **العامل الحفاز** يرتبط بالمواد المتفاعلة (A) وسرعان ما ينفصل عنها بعد تكوين النواتج (B)، (C) ولا يحدث له تغير كيميائي :





* النشاط التالي يوضح أثر ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز على سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين :

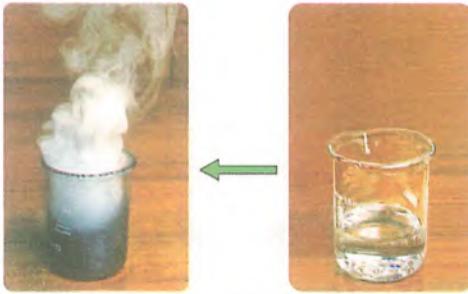


نشاط 4 أثر العامل الحفاز على سرعة التفاعل الكيميائي

المواد و الأدوات المستخدمة

- كأس زجاجية .
- كمية من فوق أكسيد الهيدروجين H_2O_2
- مسحوق ثاني أكسيد المنجنيز MnO_2 (عامل حفاز).

الخطوات



تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بإضافة عامل حفاز

- (١) ضع فوق أكسيد الهيدروجين في الكأس، ثم أضف إليها مقدار صغير من مسحوق ثاني أكسيد المنجنيز.
- (٢) قارن بين عدد الفقاعات المتصاعدة قبل وبعد إضافة ثاني أكسيد المنجنيز.

الملاحظة

زيادة عدد الفقاعات المتصاعدة عند إضافة مسحوق ثاني أكسيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروجين.

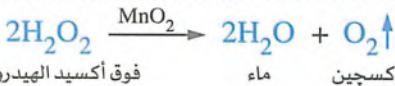
التفسير

ثاني أكسيد المنجنيز عامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وغاز الأكسجين الذي يتصاعد على هيئة فقاعات .

الاستنتاج

تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بإضافة عامل حفاز.

للاطلاع فقط



أداء ذاتي

الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة

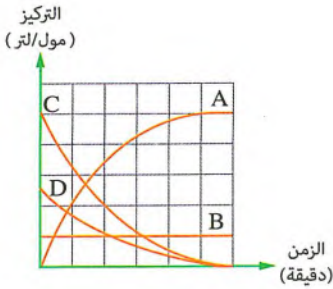
البيانية (التركيز - الزمن) لتفاعل ما :

(١) حدد الرمز (الرموز) الدال على كل مما يأتي :

١- المتفاعلات . ٢- النواتج .

٣- العامل الحفاز .

(٢) اكتب المعادلة الرمزية الدالة على التفاعل .



الحل

(١) ١- ، ٢- ٣- B

(٢) + \xrightarrow{B}

ب الإنزيمات Enzymes

يحتوى جسم الإنسان على آلاف من المواد الكيميائية التى تقوم بنفس دور العوامل الحفازة فى المعمل ، وتُعرف هذه المواد باسم الإنزيمات .

الإنزيمات

مواد كيميائية ينتجها جسم الكائن الحي تعمل كعوامل حفازة تزيد من سرعة التفاعلات البيولوجية (الحيوية) .

تتم التفاعلات البيولوجية (الحيوية) فى وجود الإنزيمات بسرعة تفوق آلاف أو ملايين المرات فى حالة عدم وجودها .

يؤدى كل إنزيم وظيفة واحدة محددة ويمكن للإنزيم أن يؤدى عمله كاملاً مليون مرة فى الدقيقة وبدونه لا تتم عمليات التنفس أو الهضم أو الحركة أو غيرها ...



* النشاط التالي يوضح أثر إنزيم الأوكسيديز - الذى يوجد فى البطاطا - على سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين :

نشاط 5 أثر الإنزيمات على سرعة التفاعل الكيميائى

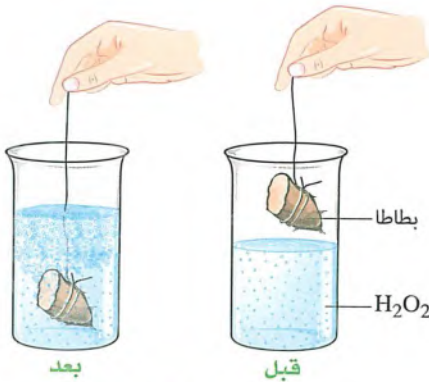
المواد و الأدوات المستخدمة

- كأس زجاجية .
- قطعة بطاطا .
- كمية من فوق أكسيد الهيدروجين .

الخطوات

(١) ضع فوق أكسيد الهيدروجين فى الكأس، ثم أضف إليها قطعة البطاطا .

(٢) قارن بين عدد الفقاعات المتصاعدة قبل وبعد إضافة قطعة البطاطا .



إضافة قطعة البطاطا إلى
فوق أكسيد الهيدروجين

الملاحظة

زيادة عدد الفقاعات المتصاعدة عند إضافة قطعة البطاطا إلى فوق أكسيد الهيدروجين .

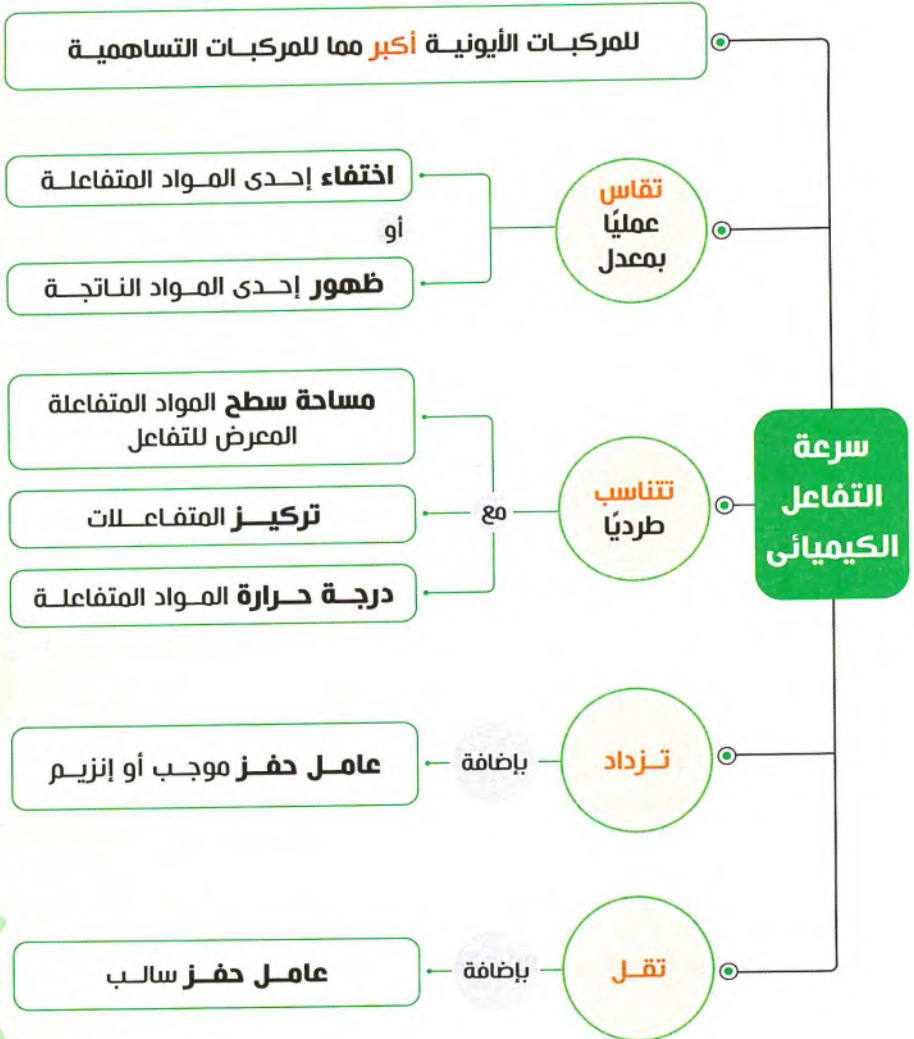
التفسير

تحتوى البطاطا على إنزيم الأوكسيديز الذى يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وغاز الأكسجين .

الاستنتاج

تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بإضافة إنزيم .

★ يمكن إجمال ما سبق في المخطط التالي :





العلم و التكنولوجيا و المجتمع : المحول الحفزي Catalytic converter

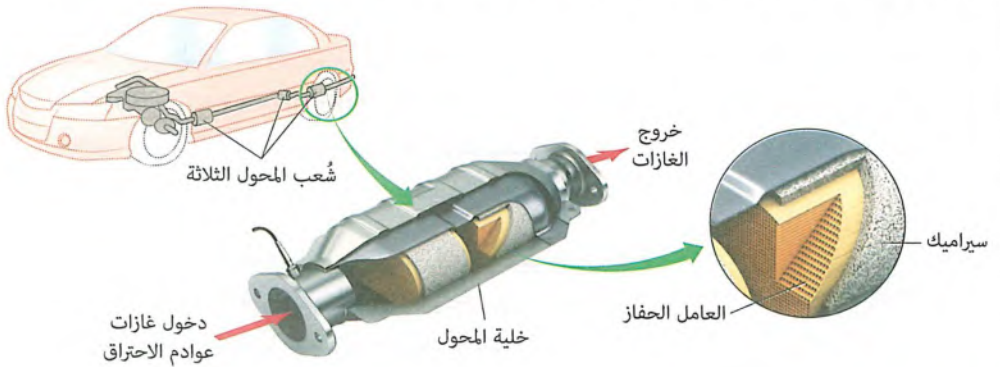


المحول الحفزي

علبة معدنية، توجد في السيارات الحديثة لمعالجة الغازات الضارة الناتجة عن احتراق الوقود قبل طردها.

التركيب

يتركب من ثلاث شُعب، كل منها عبارة عن خلايا مصنوعة من الخزف أو السيراميك، تشبه خلايا شمع النحل، مطلية بطبقة رقيقة من عامل حفاز كالبلاتين أو الأيريدوم أو البلاديوم (فلزات ثمينة)، ويتصل المحول الحفزي بأنبوب لطرد غازات عوادم الاحتراق.



الأهمية

تقوم كل شُعبة من الشُعب الثلاث بمعالجة واحد من الغازات الضارة الناتجة عن احتراق الوقود في المحرك قبل طردها للحد من التلوث البيئي.

فكرة العمل

- العوامل الحفازة تزيد من سرعة تفاعلات معالجة غازات الاحتراق الضارة.
- الخلايا السيراميكية المشابهة لخلايا شمع النحل، تعمل على زيادة مساحة السطح المعرض لتيار الغازات المنبعثة من المحرك مما يحقق أكبر وفرة في استخدام المعادن الثمينة.



العلم و التكنولوجيا و المجتمع : استخدامات بيكربونات الصوديوم في حياتنا اليومية

في المنزل

- ضع قليلاً من بيكربونات الصوديوم في كيس المكنسة الكهربائية ... **علل؟**
للتخلص من رائحة التراب التي تظهر أثناء التنظيف.
- ضع قليلاً من بيكربونات الصوديوم في الحوض وصب عليه الماء المغلي ... **علل؟**
لتسليكه وتصريفه بشكل أسرع.
- ضع قليلاً من بيكربونات الصوديوم في قاع سلة المهملات قبل وضع الكيس ... **علل؟**
لمنع الروائح الكريهة.
- انقع البقوليات في الماء وأضف إليها قليلاً من بيكربونات الصوديوم ... **علل؟**
للتخلص من الانتفاخ المصاحب لأكل البقوليات.



تُنقع البقوليات في الماء المُضاف إليه بيكربونات الصوديوم للتخلص من الانتفاخ المصاحب لتناولها

في تلميع المعادن

- ضع الأدوات الفضية في إناء مغطى بورق الألومنيوم (الفويل)، ثم غطها بالماء المغلي المضاف إليه بيكربونات الصوديوم، ثم جففها بعد شطفها بالماء ليعود إليها بريقها.
- ذلك القطع المعدنية المصنوعة من النحاس أو الكروم بقطعة من القماش المبللة بالماء والمغموسة في بيكربونات الصوديوم لتعيد إليها رونقها.



في الحديقة

- ضع بيكربونات الصوديوم في أماكن خروج النمل بدون إضافات ومع مرور الوقت والمداومة سوف تلاحظ اختفاء النمل.



كراسة التدريبات اليومية

انظر

على " أثر تركيز المتفاعلات إلى أثر الإنزيمات على سرعة التفاعل الكيميائي "

تدريب 2



✓ مجاب عنها في مفكرة المراجعة والإجابات

أكمل العبارات التالية :

- (١) في بداية التفاعل الكيميائي تكون نسبة تركيز المتفاعلات % (بنى سويف ٢٣)
- (٢) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن، يعرف بـ..... (كفر الشيخ ٢٣)
- (٣) زيادة تركيز المواد المتفاعلة سرعة التفاعل الكيميائي.
- (٤) المركبات التساهمية تكون تفاعلاتها (البحيرة ١٧)
- (٥) تفاعل مسحوق كلوريد الصوديوم من تفاعل مكعب منه مساوٍ له في الكتلة. (شمال سيناء ٢١)
- (٦) المادة التي تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي، دون أن تدخل في التفاعل تسمى (مطروح ١٤)

بم تفسر :

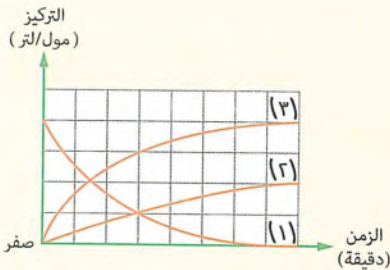
- (١) تستخدم الثلجة في حفظ الأطعمة. (كفر الشيخ ٢٢)
- (٢) التفاعلات بين المركبات الأيونية سريعة، بينما بين المركبات التساهمية بطيئة. (بورسعيد ١٩)
- (٣) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيز المواد المتفاعلة. (سوهاج ٢٢)

المعادلة التالية توضح تفكك المركب X : (الأقصر ١٩)



والشكل البياني المقابل يوضح التغير في تركيز كل من المتفاعلات والنواتج بمرور الزمن،

اكتب مستعيناً بالشكل البياني المقابل
رمز المركب الذي يشير إليه كل رقم.



٤ وضع بتجربة عملية تأثير (أهمية) كل من :

- (١) العامل المساعد (الحفاز) في التفاعلات الكيميائية.
- (٢) مساحة السطح على سرعة التفاعل الكيميائي.
- (٣) درجة الحرارة على سرعة التفاعل الكيميائي.



١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي

- (١) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن. (محافظة قنا ٢٣)
- (٢) مركبات تفاعلاتها الكيميائية بطيئة حيث تتم بين جزيئاتها. (الأقصر ٢٣)

من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

- (٣) مادة كيميائية تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تتغير. (المنوفية ٢٣)
- (٤) تفاعلات كيميائية يقوم فيها العامل الحفاز بزيادة سرعتها. (الوادى الجديد ١٩)
- (٥) تفاعلات يتم فيها إضافة مادة كيميائية تقلل من سرعة التفاعل الكيميائي، دون حدوث أى تغير كيميائي لهذه المادة. (المنوفية ١٩)
- (٦) مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تدخل أو تستهلك فيه. (أسيوط ٢١)
- (٧) العامل الحفاز الذى يقوم بخفض سرعة التفاعل الكيميائي. (الجيزة ٢١)
- (٨) مواد كيميائية ينتجها جسم الكائن الحي تعمل كعوامل حفازة تزيد من سرعة التفاعلات البيولوجية (الحيوية). (الوادى الجديد ٢٣)
- (٩) إنزيم يوجد في البطاطا، يحفز عملية انحلال فوق أكسيد الهيدروجين. (السويس ٢٣)
- (١٠) علبة معدنية متصلة بأنبوب طرد غازات عوادم الاحتراق في السيارات الحديثة. (الشرقية ١٩)

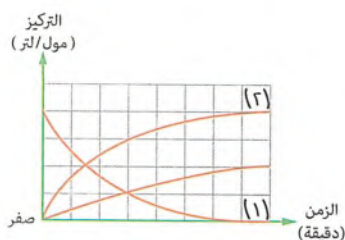
٢ أكمل ما يأتى بما يناسبه :

من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي

- (١) يعتبر تفاعل صدأ الحديد من التفاعلات (الشرقية ١٨)
- (٢) بينما تفاعل الألعاب النارية من التفاعلات أثناء التفاعل الكيميائي تركيز المتفاعلات تدريجيًا، بينما تركيز النواتج تدريجيًا. (الفيوم ١٩)
- (٣) يتفكك خامس أكسيد النيتروجين إلى غازى و (شمال سيناء ١٩)
- (٤) في التفاعل المقابل : $2Y + Z \longrightarrow X$ تكون نسبة تركيز المادة (X) % عندما تكون نسبة تركيز المادتين (Z ، Y) صفر. (الفيوم ٢٣)



الدرس الثاني



(٥) الشكل البياني المقابل : يوضح التغير في تركيز المتفاعلات والنواتج عند الانحلال الحراري لمركب نترات الصوديوم بمرور الزمن :

(المنوفية ٢١)

١- المنحنى (١) يعبر عن مركب

والمعروف بلونه

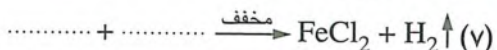
٢- المنحنى (٢) يعبر عن مركب

والمعروف بلونه

(٦) تقاس سرعة التفاعل الكيميائي عملياً بمعدل إحدى المواد المتفاعلة أو

(الفيوم ١٨)

(الدقيلية ١٩)



من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

(٨) تنقسم تفاعلات الحفز تبعاً لدور العامل الحفاز إلى تفاعلات وتفاعلات

(الغربية ٢٣)

(٩) أغلب العوامل المساعدة تزيد من سرعة التفاعل وتسمى

(أسوان ٢٣)

(١٠) المادة التي تقلل من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل الكيميائي تسمى

(١١) يغير العامل الحفاز من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن يؤثر على

(مطروح ٢٢)

أو التفاعل.

(١٢) يمكن زيادة معدل تفكك فوق أكسيد الهيدروجين بإضافة مادة

(الإسكندرية ٢٢)

أو قطعة

(١٣) يوجد في معظم السيارات الحديثة لمعالجة الغازات الضارة الناتجة عن احتراق الوقود

(الغربية ٢٣)

قبل طردها.

(١٤) يستخدم في المحول الحفزي عوامل حفازة مثل أو الأيريديوم

(دمياط ١٤)

وهي تعمل على

أكمل العبارات التالية بما يناسبها من الكلمات أو العبارات الآتية :

«يمكن استخدام الكلمة أو العبارة أكثر من مرة».

أقل من

تساوى

أكبر من

①

(١) في نهاية التفاعل الكيميائي تكون نسبة تركيز النواتج نسبة تركيز المتفاعلات.

(٢) عدد جزيئات الحمض في المحلول المخفف عددها في المحلول المركز منه.

(٣) زمن ذوبان قرص من الفوار في حجم معين من الماء البارد زمن ذوبان قرص مماثل في نفس الحجم من الماء الساخن .

(المنوفية ٢١)

(٤) كتلة العامل الحفاز قبل بدأ التفاعل الكيميائي كتلته بعد انتهاء التفاعل .

(٢) نقص ، أكسدة ، درجة الحرارة ، تركيز ، هدرجة ،

زيادة ، النيكل المجزأ ، قطع النيكل

(١) مساحة سطح المتفاعلات المعرض للتفاعل الكيميائي يؤدي إلى زيادة سرعة التفاعل الحادث .

(٢) يزداد معدل معظم التفاعلات الكيميائية برفع وزيادة المتفاعلات .

(٣) يفضل استخدام في الزيوت بدلاً من

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي

(الوادي الجديد ١٩)

(١) يعتبر تفاعل الزيت مع الصودا الكاوية من التفاعلات

- Ⓐ السريعة جداً .
Ⓑ البطيئة نسبياً .
Ⓒ البطيئة جداً .
Ⓓ البطيئة جداً جداً .

(المنيا ٢٣)

(٢) في نهاية التفاعل تكون نسبة تركيز المتفاعلات

- Ⓐ ١٠٠ %
Ⓑ صفر .
Ⓒ ٥٠ %
Ⓓ ٢٥ %

(السويس ٢١)

(٣) في التفاعل : $H_2 + Cl_2 \longrightarrow 2HCl$

أي العبارات الآتية تصف معدل هذا التفاعل الكيميائي ؟ بمرور الزمن .

- Ⓐ يزداد تركيز H_2 ، HCl
Ⓑ يزداد تركيز H_2 ، Cl_2
Ⓒ يزداد تركيز HCl
Ⓓ يقل تركيز HCl ، Cl_2

(الأقصر ٢٢)

(٤) الصيغة الكيميائية لغاز خامس أكسيد النيتروجين هي

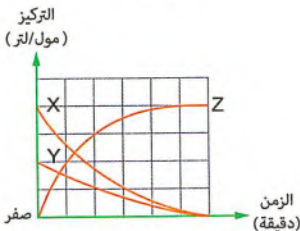
- Ⓐ NO_2
Ⓑ N_5O_2
Ⓒ $5NO_2$
Ⓓ N_2O_5

(٥) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة البيانية بين

(التركيز - الزمن) لتفاعل كيميائي فتكون المواد

المتفاعلة هي (القليوبية ٢٣)

- Ⓐ المادتين X ، Y معاً .
Ⓑ المادة Z فقط .
Ⓒ المادتين X ، Z معاً .
Ⓓ المادة X فقط .





الدرس الثاني

(٦) تقاس سرعة تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول كبريتات النحاس بمعدل اختفاء لون

- ① هيدروكسيد النحاس. ② كبريتات الصوديوم.
③ كبريتات النحاس. ④ هيدروكسيد الصوديوم.

(٧) تفاعل نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم مثلاً لتفاعل
① بطيء. ② سريع. ③ بطيء جداً. ④ يحتاج إلى شهور.

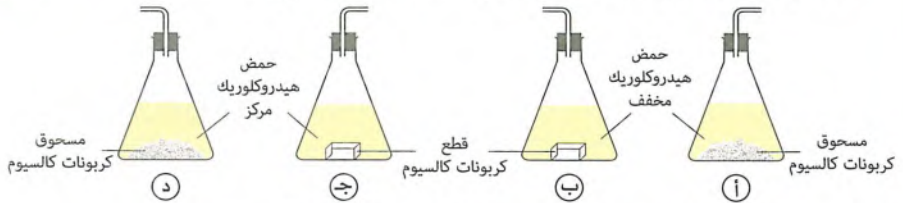
(٨) معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع برادة حديد أسرع منه مع قطعة حديد مساوية لها في الكتلة، ما العامل المؤثر على هذا التفاعل ؟
① طبيعة المتفاعلات. ② تركيز المتفاعلات.
③ درجة حرارة التفاعل. ④ إضافة عامل حفاز.

من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

(٩) زيادة تركيز المواد المتفاعلة أثناء التفاعل الكيميائي تجعل عدد التصادمات بين

الجزيئات المتفاعلة
① يقل. ② يزداد. ③ يقل ثم يزداد. ④ لا يتغير.

(١٠) في كل دورة من الدورات التالية، تم إضافة ٥ جم من كربونات الكالسيوم إلى ٢٠ سم^٣ من حمض الهيدروكلوريك، في أي منها يتم التفاعل بشكل أسرع ؟
(البحيرة ٢٢)



(١١) أي من هذه التفاعلات يؤدي إلى إنتاج غاز H_2 بالمعدل الأبطأ ؟

- ① مسحوق Mg مع حمض HCl عند درجة حرارة ٥٠°م
② شريط Mg مع حمض HCl عند درجة حرارة ٢٥°م
③ مسحوق Mg مع حمض HCl عند درجة حرارة ٢٥°م
④ شريط Mg مع حمض HCl عند درجة حرارة ٥٠°م

(١٢) عند رفع درجة حرارة تفاعل كيميائي يزداد معدل التفاعل لزيادة
(الإسماعيلية ٢١)

- ① مساحة السطح المعرض للتفاعل. ② عدد الجزيئات المتفاعلة.
③ عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة. ④ تركيز المتفاعلات.

(بور سعيد ٢٢)

(١٣) تزداد سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين بإضافة

- ① أكسيد المنجنيز.
② أكسيد الماغنسيوم.
③ ثاني أكسيد المنجنيز.
④ ثاني أكسيد الكروم.

(الإسكندرية ١٩)

(١٤) عند إضافة ثاني أكسيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروجين، فإن

- ① ثاني أكسيد المنجنيز يعمل كعامل حفاز وتقل كتلته بنهاية التفاعل.
② ثاني أكسيد المنجنيز يعمل كعامل حفاز ولا يتغير تركيبه.
③ فوق أكسيد الهيدروجين ينحل ويتصاعد غاز الهيدروجين.
④ فوق أكسيد الهيدروجين لا يتغير تركيبه ولا تنقص كتلته.

(دمياط ٢٢)

(١٥) تعمل الإنزيمات في العديد من العمليات البيولوجية.

- ① كعوامل مؤكسدة
② كمواد مطهرة
③ كعوامل مختزلة
④ كعوامل حفازة

(١٦) يحتوي نبات البطاطا على إنزيم الأوكسيداز الذى يزيد من معدل تفكك محلول

- ① كلوريد الهيدروجين.
② كلوريد الصوديوم.
③ فوق أكسيد الهيدروجين.
④ كربونات الصوديوم.

(الفيوم ١٩)

(١٧) تعمل الخلايا السيراميكية في المحول الحفزي على زيادة

- ① تركيز المتفاعلات.
② مساحة سطح المادة الحفازة المعرض للتفاعل.
③ درجة الحرارة.
④ عوادم الاحتراق.

أسئلة المستويات العليا

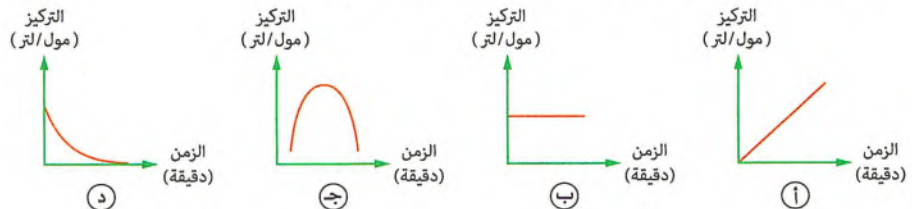
(١٨) من التفاعلات البطيئة نسبياً، تفاعل

- ① محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم.
② الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك.
③ الزيت مع الهيدروجين.
④ الصوديوم مع الماء.

(١٩) عند تفاعل شريط من الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف، فإن الشكل

(المنيا ٢٢)

يعبر عن التغير الحادث في تركيز حمض الهيدروكلوريك بمرور الزمن.





(٢٠) الزمن اللازم لإتمام تفاعلات المركبات الأيونية الزمن اللازم لإتمام تفاعلات المركبات التساهمية تحت نفس الظروف.

(المنوقية ١٩)

① أكبر من ② أقل من ③ يساوي ④ أكبر من أو يساوي

(٢١) الشكل يعبر عن العلاقة بين مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل ومعدل التفاعل.

(جنوب سيناء ٢٣)



(٢٢) عند تفاعل ١ جم من قطع كربونات الكالسيوم مع حمض هيدروكلوريك تركيزه ١ مول/لتر تصاعد حجم معلوم من غاز CO_2 في ٦٠ ثانية، وعند تكرار نفس التجربة باستخدام ١ جم من قطع كربونات الكالسيوم مع حمض هيدروكلوريك تركيزه ٢ مول/لتر، تصاعد نفس الحجم من الغاز في ثانية.

① ٣٠ ② ٦٠ ③ ٩٠ ④ ١٢٠

(٢٣) بعد بداية تفاعل كربونات الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك أضيف مقدار من الماء إلى خليط التفاعل. ما أثر ذلك على معدل التفاعل الحادث ؟

① يقل. ② يزداد. ③ لا يتأثر. ④ يصبح صفراً.

(٢٤) أى التغيرات الآتية يزيد من طاقة حركة الجزيئات المتفاعلة ؟

① إضافة عامل حفاز. ② رفع درجة الحرارة. ③ زيادة مساحة السطح. ④ إضافة إنزيم.

٥ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
يستدل على سرعته بمعدل	التفاعل الكيميائي
(١) تكون الراسب الأزرق.	(١) محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة
(٢) استهلاك العامل الحفاز.	(٢) تفكك خامس أكسيد النيتروجين
(٣) تكون الراسب الأبيض.	(٣) محلول كبريتات النحاس مع محلول هيدروكسيد الصوديوم
(٤) الزيادة في تركيز غاز NO_2	

٦ صوب ما تحته خط :

من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي

- (١) التفاعلات التي تحدث في باطن الأرض لتكوين صدأ الحديد تحتاج لملايين السنين. (الإسماعيلية ٢٢)
- (٢) عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول كبريتات النحاس يتكون محلول كبريتات صوديوم أزرق اللون. (السويس ١٩)
- (٣) المركبات الأيونية تفاعلاتها سريعة لأنها تتفكك إلى جزيئات يسهل اشتراكها في التفاعل. (شمال سيناء ٢٣)
- (٤) معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كمية من براءة الحديد أسرع من معدل تفاعله مع قطعة من الحديد مساوية لها في الكتلة وذلك لزيادة التركيز. (المنيا ١٩)
- (٥)
$$\text{Fe} + 2\text{HCl} \xrightarrow{\text{مخفف}} \text{Fe}_2\text{Cl}_3 + \text{H}_2 \uparrow$$
 (المنيا ٢٣)

من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

- (٦) زيادة تركيز الناتج يؤدي إلى زيادة عدد التصادمات بين الجزيئات وبالتالي تزداد سرعة التفاعل الكيميائي. (جنوب سيناء ١٧)
- (٧) تزداد سرعة معظم التفاعلات الكيميائية بثبات درجة الحرارة. (السويس ٢٢)
- (٨) في تفاعلات الحفز الموجب يقوم العامل الحفاز بخفض سرعة التفاعل الكيميائي. (الإسماعيلية ٢١)
- (٩) العوامل المساعدة التي تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي تسمى عوامل حفز سالب. (الإسماعيلية ١٤)
- (١٠) عند إضافة ٢ جرام من عامل حفاز إلى تفاعل كيميائي، فإن كتلة العامل الحفاز بعد انتهاء التفاعل تصبح ١ جرام. (الغربية ٢٣)
- (١١) تعمل الإنزيمات على ثبات سرعة التفاعلات البيولوجية داخل جسم الإنسان. (بنى سويف ٢١)

٧ اذكر أهمية أو استخدامًا واحدًا لكل من :

- (١) العامل المساعد في التفاعل الكيميائي. (السويس ١٨)
- (٢) ثاني أكسيد المنجنيز. (جنوب سيناء ١٩)
- (٣) الإنزيمات. (البحيرة ١٩)
- (٤) إنزيم الأوكسيديز في البطاطا. (الإسماعيلية ٢٣)
- (٥) المحولات الحفزية في السيارات الحديثة. (الغربية ٢١)

٨ وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة كل من التفاعلات التالية :

- (١) تفاعل تفكك خامس أكسيد النيتروجين. (الإسكندرية ١٧)
- (٢) تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع براءة الحديد. (شمال سيناء ٢١)
- (٣) تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.



٩ علل لما يأتى :

من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائى

- (١) معدل تفاعل المركبات الأيونية أكبر من معدل تفاعل المركبات التساهمية. (كفر الشيخ ٢٣)
- (٢) يُعد تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة من التفاعلات السريعة. (الوادى الجديد ٢٣)
- (٣) تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل.
- (٤) معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أكبر من معدل تفاعله مع قطعة من الحديد مساوية لها في الكتلة. (الإسكندرية ٢٣)
- (٥) يفضل استخدام النيكل المجزأ في هدرجة الزيوت بدلاً من قطع النيكل. (البحيرة ١٣)

من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

- (٦) تزداد سرعة التفاعل الكيميائى كلما ازداد تركيز المتفاعلات. (المنيا ٢٣)
- (٧) تفاعل الماغنسيوم مع الأحماض المركزة أسرع من تفاعله مع الأحماض المخففة.
- (٨) احتراق سلك تنظيف الألومنيوم في مخبره أكسجين نقى أسرع من معدل احتراقه في أكسجين الهواء الجوى. (الغربية ١٩)
- (٩) تزداد سرعة التفاعل الكيميائى برفع درجة الحرارة. (المنيا ١٩)
- (١٠) تحفظ الأطعمة في الثلاجة. (قنا ٢٣)
- (١١) استخدام العوامل المساعدة في بعض التفاعلات الكيميائية. (البحيرة ١٧)
- (١٢) إضافة مسحوق ثاني أكسيد المنجنيز إلى محلول فوق أكسيد الهيدروجين يزيد من عدد الفقاعات الغازية المتصاعدة. (الأقصر ٢١)
- (١٣) إضافة قطعة من البطاطا إلى كأس بها محلول فوق أكسيد الهيدروجين يزيد من معدل تفككه. (المنوفية ٢١)

١٠ ما المقصود بكل من :

- (١) سرعة التفاعل الكيميائى. (الدقهلية ٢١) ● (٢) العامل الحفاز. (السويس ٢١)
- (٣) تفاعلات الحفز الموجب. ● (٤) تفاعلات الحفز السالب.
- (٥) الإنزيمات. (الفيوم ١٥) ● (٦) المحول الحفزى. (الإسماعيلية ١٩)

١١ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائى

- (١) وصول تركيز المتفاعلات إلى الصفر في التفاعل الكيميائى. (أسوان ٢٣)
- (٢) إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول كبريتات النحاس الأزرق. (الشرقية ١٨)

- (٣) تقسيم مكعب من الخارصين لمكعبات صغيرة بالنسبة لسرعة تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك. (القليوبية ٢٣)
- (٤) استبدال برادة حديد بقطعة منه لها نفس الكتلة عند تفاعله مع الأحماض المخففة. (الشرقية ٢٣)
- (٥) زيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل بالنسبة لعدد الجزيئات المتفاعلة ومعدل التفاعل. (الدقهلية ١٩)

من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

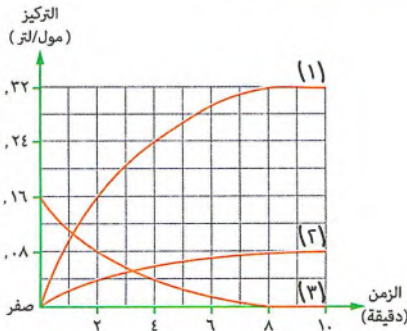
- (٦) زيادة تركيز المواد المتفاعلة بالنسبة لسرعة التفاعل الكيميائي. (مطروح ٢١)
- (٧) استبدال حمض الهيدروكلوريك المخفف بـ حمض الهيدروكلوريك المركز عند تفاعله مع المغنسيوم. (الغربية ٢٢)
- (٨) وضع قرصين من الفوار أحدهما في كأس بها ماء ساخن والآخر في كأس بها ماء بارد. (الغربية ١٩)
- (٩) رفع درجة حرارة المواد المتفاعلة. (السويس ١٨)
- (١٠) ترك الطعام خارج الثلاجة لفترة طويلة. (الإسكندرية ٢٣)
- (١١) إضافة عامل حفز سالب لتفاعل كيميائي سريع. (الأقصر ٢١)
- (١٢) إضافة مسحوق ثاني أكسيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروجين. (القاهرة ١٩)
- (١٣) وضع قطعة من البطاطا في كأس بها فوق أكسيد الهيدروجين. (جنوب سيناء ٢٢)

١٢ قارن بين كل من :

- (١) المركبات الأيونية والمركبات التساهمية. (قنا ٢٢)
- (٢) تفاعلات الحفز الموجب وتفاعلات الحفز السالب. (البحيرة ٢١)

١٣ ادرس الأشكال و الجداول التالية، ثم أجب :

من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي



١ الشكل البياني المقابل يوضح معدل تفكك

غاز خامس أكسيد النيتروجين : (مطروح ١٩)

(أ) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على التفاعل.

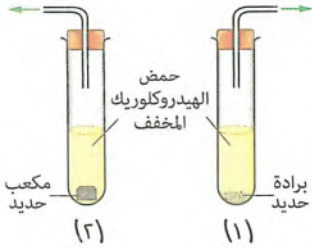
(ب) اذكر اسم المركب أو العنصر الذي يشير إليه كل رقم.

(ج) اذكر نسبة تركيز غاز خامس أكسيد

النيتروجين في نهاية التفاعل. (الأزهر ١٦)



الدرس الثاني



(أسيوط ١٩)

٢ من الشكلين المقابلين :

(الإسماعيلية ١٨)

(أ) ما نوع التفاعل الحادث ؟

(ب) عبر عن هذا التفاعل بمعادلة كيميائية موزونة .

(ج) العامل المؤثر على سرعة هذا التفاعل هو تركيز الحمض .

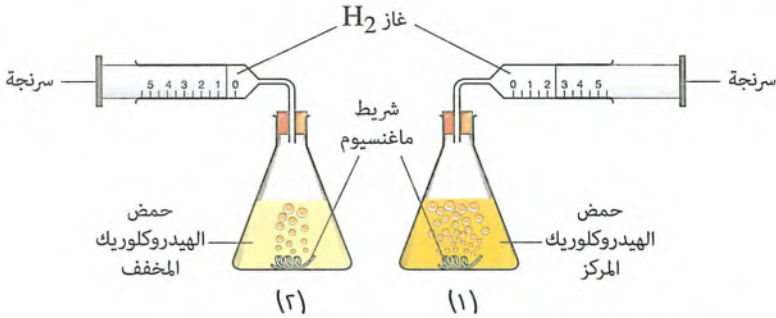
(هل العبارة السابقة صحيحة أم خاطئة ؟)

(بنى سويف ٢٢)

(د) ماذا يحدث عند استبدال الحديد بال نحاس ؟ ولماذا ؟

من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

٣ من الشكلين التاليين :



(١) بم تفسر اختلاف كمية الغاز المتجمعة في كل سرنجة ؟

(ب) اختر: لزيادة كمية الغاز المتجمعة في كل سرنجة يلزم

(خفض درجة حرارة التفاعل / استخدام مسحوق من الماغنسيوم /

استخدام عامل حفز سالب / إضافة كمية من الماء)

٤ في الشكل المقابل، وضعت ثلاث كميات متماثلة

من الخارصين في ثلاث أنابيب، وتم إضافة

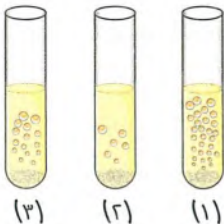
حمض الهيدروكلوريك إليها بتركيزات مختلفة :

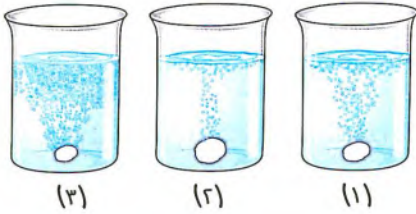
(١) رتب الأنابيب تصاعدياً حسب تركيز

حمض الهيدروكلوريك .

(ب) أى الأنابيب سوف ينتهى فيها التفاعل أولاً ؟

مع تفسير إجابتك .



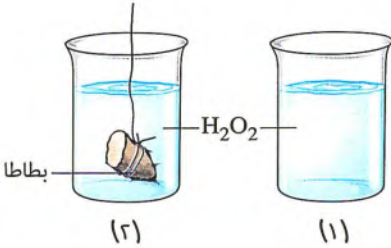


٥ قامت هايدى بإضافة ثلاثة أقراص فوار في ثلاث كؤوس بها كميات متساوية من ماء متفاوت السخونة فلاحظت اختلاف في سرعة الفوران في كل منها.
رتب هذه الكؤوس تنازلياً تبعاً لدرجة حرارة الماء فيها، مع التفسير.



٦ أجرى تلاميذ أحد الفصول التجربة الموضحة بالشكل المقابل للتعرف على أثر أحد العوامل على سرعة التفاعل :

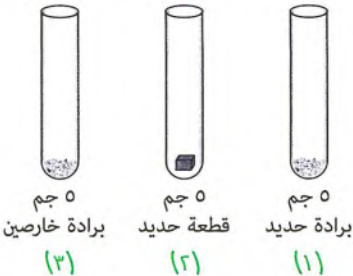
(١) ما العامل المؤثر على سرعة هذا التفاعل ؟
(ب) اذكر طريقة أخرى لزيادة سرعة هذا التفاعل .



٧ الشكلان المقابلان يوضحان كأسين بهما كميتين متساويتين من فوق أكسيد الهيدروجين تحتوي إحداهما على قطعة بطاطا :
(١) ما اسم الغاز الناتج من تفكك
(٢) ما اسم الغاز الناتج من تفكك
(٣) فوق أكسيد الهيدروجين ؟
(ب) كيف تكشف عن الغاز الناتج ؟
(ج) في أي الكأسين تتصاعد فقاعات غاز أكثر ؟
مع تفسير إجابتك .

أسئلة المستويات العليا

٨ في الشكل المقابل : اختر مع التفسير الترتيب الصحيح لسرعة التفاعل الكيميائي بالأنابيب الثلاثة، عند إضافة كميات متساوية من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كل منها (الإسكندرية ١٩)

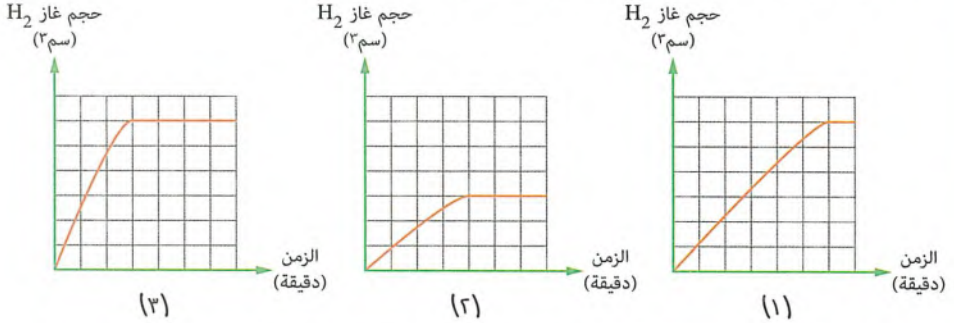


① (١) < (٢) < (٣) .
② (١) < (٣) < (٢) .
③ (٢) < (١) < (٣) .
④ (٢) < (٣) < (١) .



٩ أجرى تلميذ تجربتين لتحضير غاز الهيدروجين في نفس درجة الحرارة :

- التجربة الأولى : استخدم قطعة خارصين كتلتها ٥ جم مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك .
 - التجربة الثانية : استخدم مسحوق خارصين كتلته ٥ جم مع وفرة من نفس الحمض بنفس التركيز .
- انسب لكل تجربة الشكل البياني الدال عليها ، مع تفسير إجابتك .



١٠ الشكل البياني المقابل ، يوضح أثر مساحة سطح الباريوم

المعرض للتفاعل على معدل التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك :

(١) أى الأرقام الموضحة على الشكل تمثل معدل

هذا التفاعل ، عندما يكون الباريوم على هيئة :

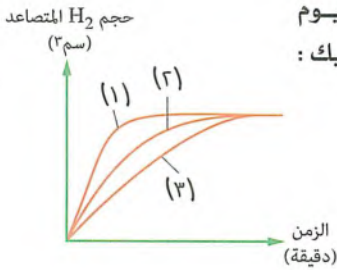
١- قطعة كبيرة . ٢- قطع صغيرة .

٣- مسحوق .

(ب) ما اللازم مراعاته أثناء إجراء هذا النشاط

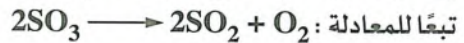
لضمان أن تكون مساحة سطح المتفاعلات

هى العامل الوحيد المؤثر في هذه التجربة ؟



١١ الشكل المقابل يوضح معدل تفكك غاز ثالث أكسيد الكبريت

إلى غازى ثاني أكسيد الكبريت والأكسجين ،



(دمياط ٢٢)

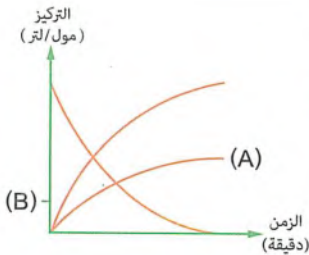
(١) أكمل ما يأتى :

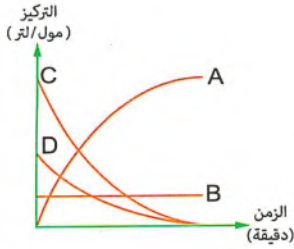
١- بعد انتهاء التفاعل يكون تركيز غاز SO_3

٢- المنحنى البياني (A) يعبر عن تركيز غاز

(ب) بفرض إضافة عامل حفاز إلى التفاعل السابق

ارسم خطاً بيانياً مبتدئاً من النقطة (B) للدلالة على هذا العامل .





١٢ الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة البيانية

(التركيز - الزمن) لتفاعل ما : (الدقيلية ٢٢)

(١) حدد كلاً مما يأتي، مع التفسير :

١- المتفاعلات. ٢- النواتج.

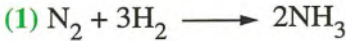
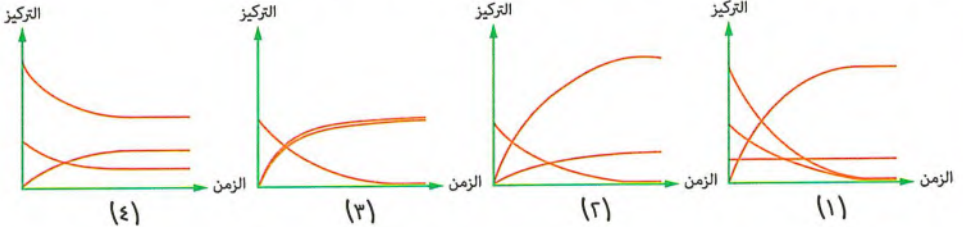
٣- العامل الحفاز.

(ب) اكتب المعادلة الرمزية الافتراضية الموزونة

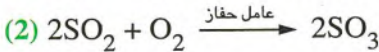
المعبرة عن التفاعل الحادث.

(القليوية ٢٢)

١٣ انسب لكل تفاعل من التفاعلات التالية الشكل المعبر عنه من الأشكال الآتية :



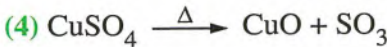
(.....)



(.....)



(.....)



(.....)

١٤ أسئلة متنوعة :

من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي

(الشرقية ١٩)

١ من التفاعل التالي :



(١) ما اسم الملح المتكون ؟

(ب) اذكر نوع التفاعل الكيميائي.

(البحرية ١٧)

(ج) ماذا يحدث عند تسخين الراسب المتكون بشدة ؟ مع كتابة المعادلة الرمزية.

(الأقصى ٢٣)

٢ اذكر مشاهدين يمكن من خلالهما قياس سرعة التفاعل التالي عملياً :

هيدروكسيد صوديوم + كبريتات نحاس \longrightarrow كبريتات صوديوم + هيدروكسيد نحاس



٣ يتوقف تأثير طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائى على عاملين، اذكرهما. (الدقهلية ١٧)

٤ لديك : (دورقان / سرنجتان / حلمان متساويان من حمض الهيدروكلوريك المخفف / كتلتان متساويتان من الحديد إحداهما على شكل برادة والأخرى قطعة واحدة) ، باستخدام الأدوات السابقة، اشرح نشاطًا تبين فيه أثر مساحة سطح المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائى، مع كتابة معادلة التفاعل. (المنيا ١٩)

من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

٥ فى التفاعل :

خارصين + حمض الهيدروكلوريك $\xrightarrow{\text{مخفف}}$ محلول ملح + غاز الهيدروجين
(١) اذكر اسم الملح الناتج.
(ب) وضح أثر كل من العوامل الآتية على معدل التفاعل :
١- تبريد التفاعل.
٢- إضافة عامل حفز موجب للتفاعل.
٣- استبدال حمض الهيدروكلوريك المخفف بأخر مركز.

٦ اذكر طريقتين يمكن بهما زيادة سرعة التفاعل الآتى : (قنا ٢٣)

قطعة حديد + حمض الهيدروكلوريك $\xrightarrow{\text{مخفف}}$ كلوريد الحديدوز + غاز الهيدروجين

٧ أراد المعلم أن يجرى تفاعل تفكك فوق أكسيد الهيدروجين بسرعة فأضاف للتفاعل ٣ جم من إحدى المواد الكيميائية :
(١) ما اسم المادة الكيميائية المضافة ؟
(ب) إلى أى تفاعلات الحفز ينتمى هذا التفاعل ؟ ولماذا ؟
(ج) هل تتغير كتلة المادة المضافة بعد الانتهاء من التفاعل ؟ ولماذا ؟
(د) كيف تزيد من سرعة هذا التفاعل بطريقة أخرى ؟

٨ اذكر :

(١) العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائى.
(ب) خواص العامل المساعد.
(ج) فكرة عمل المحول الحفزى.

أسئلة المستويات العليا

٩ ترك سلك من الحديد كتلته ١٠ جم وكذلك برادة حديد لها نفس الكتلة فى مكان رطب، أيهما يصدأ أسرع من الآخر ؟ مع التعليل. (الإسماعيلية ٢١)

الطاقة الكهربائية و النشاط الإشعاعى



الدرس الأول

الخصائص الفيزيائية للتيار الكهربى.

الدرس الثانى

التيار الكهربى و الأعمدة الكهربائية.

الدرس الثالث

النشاط الإشعاعى و الطاقة النووية.

يمكنك

مشاهدة أفلام الفيديو
واللحاجب العلمية
من خلال
مسح QR code
الخاص بكل فيديو

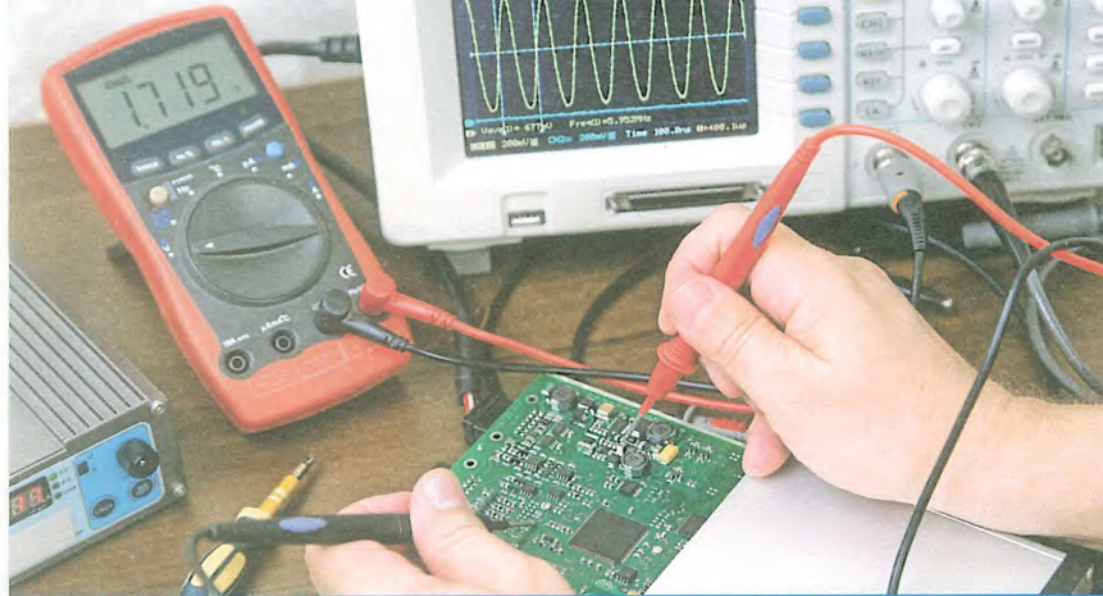


أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يوضح مفاهيم شدة التيار وفرق الجهد والمقاومة الكهربائية.
- يذكر الأجهزة المستخدمة فى قياس شدة التيار وفرق الجهد والمقاومة الكهربائية.
- يحدد وحدات قياس شدة التيار وفرق الجهد والمقاومة الكهربائية.
- يقارن بين التيار الكهربى المتردد و التيار الكهربى المستمر.
- يذكر أمثلة للعناصر المشعة.
- يذكر أضرار التلوث الإشعاعى وطرق الوقاية منها.
- يقدر أهمية الطاقة الكهربائية فى حياتنا من خلال تطبيقاتها المتعددة.

مقدمة الوحدة:

- بالرغم من أن الكهرباء طاقة خفية لا نستطيع أن نقدم لها وصفًا دقيقًا، إلا أنه يمكننا إدراكها من تأثيراتها وظواهرها المتعددة، والتي تتمثل فى :
 - ضوء فى المصابيح الكهربائية.
 - حركة فى المحركات الكهربائية.
 - صوت وصورة فى التلفزيون والكمبيوتر.
- حرارة فى السخانات والمكافى والمداغى الكهربائية.
- صوت فى الراديو والكاسيت والهاتف.
- إشعاع (كالأشعة السينية) فى التشخيصات الطبية.
- وقد سخرها الله للإنسان وجعلها فى خدمته فى كثير من مجالات حياته، خاصة وأنها طاقة نظيفة لا تلوث البيئة.



الخصائص الفيزيائية للتيار الكهربى

الدرس الأول

أهداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- ١ يُقدر أهمية الكهرباء فى حياتنا.
- ٢ يذكر مكونات الدائرة الكهربائية البسيطة.
- ٣ يعدد بعض الخصائص الفيزيائية للتيار الكهربى.
- ٤ يحدد الأجهزة المستخدمة فى القياسات الكهربائية.
- ٥ يستنتج تعريف وحدات القياس الكهربائية التى قام بدراستها.
- ٦ يكتسب مهارة توصيل الأميتر والفولتميتر فى الدوائر الكهربائية بطريقة صحيحة.
- ٧ يذكر نوعا المقاومة الكهربائية.
- ٨ يذكر تركيب واستخدام المقاومة المتغيرة (الريوستات).
- ٩ يحقق قانون أوم عمليًا.
- ١٠ يرسم دائرة تحقيق قانون أوم تخطيطيًا.
- ١١ يستخدم القوانين التى وردت بالدرس فى حل المسائل.

عناصر الدرس :

- مفهوم التيار الكهربى.
- الخصائص الفيزيائية للتيار الكهربى.
- شدة التيار.
- فرق الجهد.
- المقاومة الكهربائية.
- العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد (قانون أوم).

أهم المفاهيم :

- التيار الكهربى.
- شدة التيار الكهربى.
- الأمبير.
- الكولوم.
- الجهد الكهربى.
- فرق الجهد.
- الفولت.
- القوة الدافعة الكهربائية.
- المقاومة الكهربائية.
- المقاومة المتغيرة.
- قانون أوم.
- الأوم.

راجع درس بدرس

مع فكرة المراجعة

ادرب أكثر

مع كراسة التدربات اليومية

القضية الحياتية المتضمنة :

ترشيد استهلاك الكهرباء.



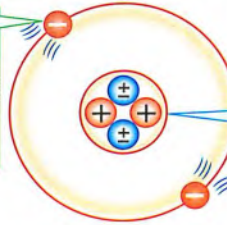
★ يصعب على الإنسان في العصر الحالي أن يعيش بدون تيار كهربى... حيث تعمل معظم الأجهزة سواء التى فى المنازل أو المصانع بالكهرباء.

التيار الكهربى

سبق أن علمت أن الذرة تتركب من :

إلكترونات

• سالبة الشحنة
• تدور حول النواة في مدارات محددة (مستويات الطاقة) بفعل قوى التجاذب المتبادلة بينها وبين النواة



نواة

• موجبة الشحنة
• تحتوى على :

• بروتونات موجبة الشحنة	• نيوترونات متعادلة الشحنة
$+$	0

تركيب ذرة الهيليوم

وعندما تضعف أو تنعدم قوى التجاذب بين النواة وإلكترونات مستوى الطاقة الخارجى (إلكترونات التكافؤ) ... ما النتائج المترتبة على ذلك ؟

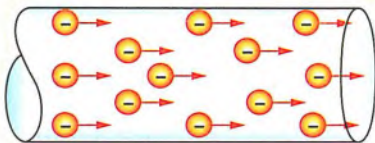
تتحرر هذه الإلكترونات، ويطلق عليها اسم الإلكترونات الحرة.

وعلى هذا الأساس... تصنع أسلاك التوصيل الكهربى من فلزات تتميز بضعف قوى التجاذب بين أنوية ذراتها، وإلكترونات تكافؤها.

وعند توصيل هذه الأسلاك بمصدر للتيار الكهربى، تسرى الإلكترونات الحرة فى الأسلاك، مكونة تيار كهربى.

التيار الكهربى

تدفق الشحنات الكهربائية (الإلكترونات السالبة) خلال الموصلات المعدنية (الأسلاك) فى الدوائر المغلقة.

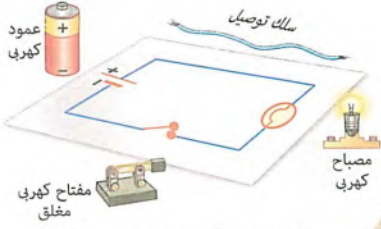


حركة الإلكترونات الحرة فى مقطع من موصل



الدرس الأول

الدائرة الكهربائية



التعبير بالرسم عن
دائرة كهربية بسيطة

* تتكون الدائرة الكهربائية من العديد من المكونات والتي يؤدي كل منها دوراً محدداً كما يتضح من الجدول التالى :

الرمز	الشكل	الأهمية	المكونات (الأدوات)
		يستدل منه على مرور التيار الكهربى	المصباح الكهربى
		فتح وغلق الدائرة	المفتاح الكهربى
		توصيل مكونات الدائرة الكهربائية ببعضها	سلك التوصيل
		مصدر للتيار الكهربى	العمود الكهربى
			البطارية

! ملحوظة

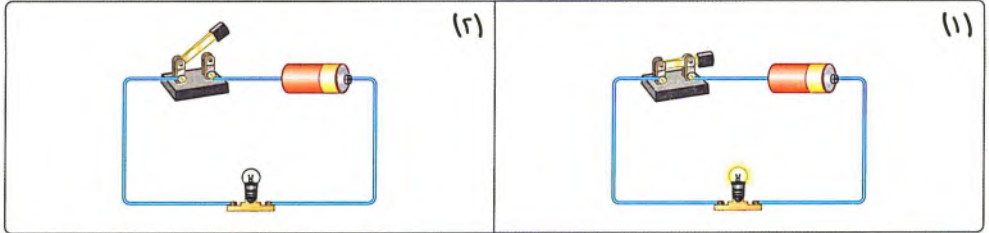
يرمز للعمود الكهربى فى الدائرة الكهربائية بخطين متوازيين



* وفيما بعد سوف يتم دراسة بعض المكونات الأخرى كالأميتر والفولتميتر والمقاومة والريوستات.

مثال ١

في الدائرتين الكهربيتين التاليتين، لماذا يضيء المصباح في الدائرة (١) ولا يضيء في الدائرة (٢) ؟

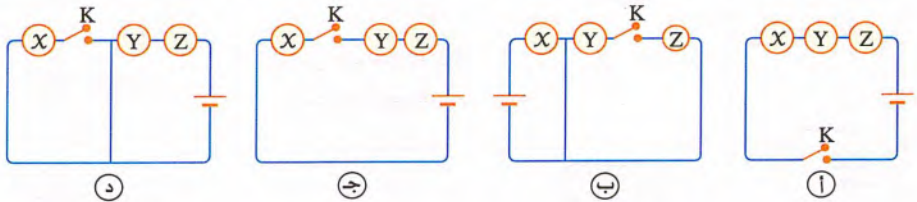


الحل

- * في الدائرة (١) : يضيء المصباح لاتصال جميع أجزاء الدائرة معًا (دائرة مغلقة).
- * في الدائرة (٢) : لا يضيء المصباح لأن الدائرة مفتوحة.

فكر وراجع الإجابة مع معلمك 1

في الدائرة يكون المصباح X مطفأً، بينما المصباحين Y ، Z مضيئين.

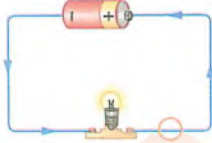


الخصائص الفيزيائية للتيار الكهربى

دراسة التيار الكهربى تتطلب معرفة عدة خصائص (مفاهيم) فيزيائية،

منها :

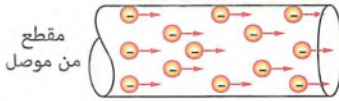




أولاً شدة التيار Current intensity

شدة التيار الكهربى

كمية الكهرباء (مقدار الشحنة الكهربائية) المتدفقة عبر مقطع من موصل في زمن قدره ١ ثانية.



$$\text{شدة التيار (ت)} = \frac{\text{كمية الكهرباء (ك)}}{\text{الزمن (ز)}}$$

* الجدول التالى يوضح وحدة قياس كل من شدة التيار و كمية الكهرباء و الزمن :

الكمية الفيزيائية	شدة التيار	كمية الكهرباء	الزمن
وحدة القياس	أمبير	كولوم	ثانية

$$\therefore \text{أمبير} = \frac{\text{كولوم}}{\text{ثانية}}$$

ما معنى أن ؟

❖ شدة التيار الكهربى المار فى موصل ٠,٢ أمبير.

❖ كمية الشحنة الكهربائية المتدفقة عبر مقطع من موصل في زمن قدره ١ ثانية تساوى ٥ كولوم.

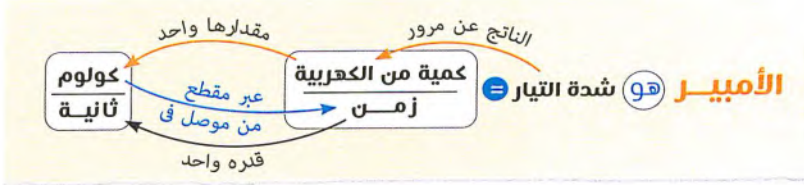
أى أن

$$\text{ت} = \frac{\text{ك}}{\text{ز}} = \frac{٥}{١} = ٥ \text{ أمبير}$$

شدة التيار الكهربى المار فى هذا الموصل تساوى ٥ أمبير.

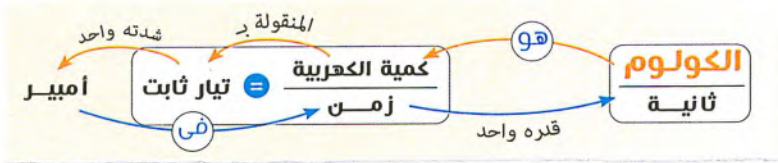
كمية الكهرباء المتدفقة عبر مقطع من هذا الموصل فى زمن قدره ١ ثانية، تساوى ٠,٢ كولوم.

وبناءً على العلاقتين ١ ، ٢ يمكن استنباط تعريف كل من الأمبير والكولوم، كالتالي :



الأمبير

شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ١ كولوم، عبر مقطع من موصل في زمن قدره ١ ثانية.



الكولوم

كمية الكهرباء المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير في زمن قدره ١ ثانية.

* ويمكن حساب كل من شدة التيار و كمية الكهرباء و الزمن، كما يتضح مما يلي :

لحساب الزمن



لحساب كمية الكهرباء



لحساب شدة التيار





مثال ٢

احسب شدة التيار الكهربى الناتج عن تدفق كمية من الكهربية مقدارها ٥٤٠٠ كولوم خلال مقطع من موصل لمدة نصف ساعة.

الحل

المعطيات

ت = ؟ أمبير ، ك = ٥٤٠٠ كولوم ، ز = ٠,٥ ساعة

الزمن بوحدة (ثانية) = الزمن بوحدة (ساعة) \times ٦٠ (دقيقة) \times ٦٠ (ثانية)

$$= ١٨٠٠ = ٦٠ \times ٦٠ \times ٠,٥$$

$$\text{شدة التيار (ت)} = \frac{\text{كمية الكهربية (ك)}}{\text{الزمن (ز)}}$$

$$= \frac{٥٤٠٠}{١٨٠٠} = ٣ \text{ أمبير}$$

تطبيق عددي

$$\text{شدة التيار (ت)} = \frac{\text{كمية الكهربية (ك)}}{\text{الزمن (ز)}}$$

فى الحالة الثانية

$$\text{ك}_٢ = ٢٠٠ \text{ كولوم}$$

$$\text{ز}_٢ = ١٠ \text{ ثانية}$$

$$\text{ت}_٢ = \frac{٢٠٠}{١٠} = ٢٠ \text{ أمبير}$$

فى الحالة الأولى

$$\text{ك}_١ = ١٠٠ \text{ كولوم}$$

$$\text{ز}_١ = ١٠ \text{ ثانية}$$

$$\text{ت}_١ = \frac{١٠٠}{١٠} = ١٠ \text{ أمبير}$$

زادت للضعف

تزداد للضعف

ماذا يحدث لشدة التيار فى الحالات الآتية ؟

إذا زادت كمية الشحنة الكهربية

المارة عبر مقطع من موصل للضعف،

مع ثبات زمن سريان الشحنة الكهربية.

فكرة الحل :

$$\text{ك}_٢ = ٢ \text{ ك}_١$$

$$\text{ز}_٢ = \text{ز}_١$$

$$\text{ت}_١ = \frac{\text{ك}_١}{\text{ز}_١}$$

$$\text{ت}_٢ = \frac{\text{ك}_٢}{\text{ز}_٢} = \frac{٢ \text{ ك}_١}{\text{ز}_١} = ٢ \text{ ت}_١$$

ت_٢ تصبح ضعف ت_١

الحل

تزداد شدة التيار للضعف.

٢ إذا زاد زمن سريان الشحنة الكهربائية

المارة عبر مقطع من موصل للضعف،
مع ثبات كمية الشحنة الكهربائية.

فكرة الحل :

$$ك_٢ = ك_١$$

$$ز_٢ = ٢ ز_١$$

$$ت_١ = \frac{ك_١}{ز_١}$$

$$ت_٢ = \frac{ك_٢}{ز_٢} = \frac{ك_١}{٢ ز_١} = \frac{١}{٢} ت_١$$

ت_٢ تصبح نصف ت_١

الحل

تقل شدة التيار للنصف.

٣ إذا زادت كمية الشحنة الكهربائية

المارة عبر مقطع من موصل للضعف،
وقل زمن سريانها للنصف.

فكرة الحل :

$$ك_٢ = ٢ ك_١$$

$$ز_٢ = \frac{١}{٢} ز_١$$

$$ت_١ = \frac{ك_١}{ز_١}$$

$$ت_٢ = \frac{ك_٢}{ز_٢} = \frac{٢ ك_١}{\frac{١}{٢} ز_١} = ٤ ت_١$$

ت_٢ تصبح أربعة أمثال ت_١

الحل

تزداد شدة التيار إلى أربعة أمثال قيمتها.

$$ك_١ = ١٠٠ \text{ كولوم} \quad ك_٢ = ١٠٠ \text{ كولوم}$$

$$ز_١ = ١٠ \text{ ثانية}$$

$$ز_٢ = ٢٠ \text{ ثانية}$$

زاد للضعف

$$ت_١ = \frac{١٠٠}{١٠} = ١٠ \text{ أمبير}$$

$$ت_٢ = \frac{١٠٠}{٢٠} = ٥ \text{ أمبير}$$

تقل للنصف

$$ك_١ = ١٠٠ \text{ كولوم} \quad ك_٢ = ٢٠٠ \text{ كولوم}$$

$$ز_١ = ١٠ \text{ ثانية}$$

$$ز_٢ = ٥ \text{ ثانية}$$

قل للنصف

$$ت_١ = \frac{١٠٠}{١٠} = ١٠ \text{ أمبير}$$

$$ت_٢ = \frac{٢٠٠}{٥} = ٤٠ \text{ أمبير}$$

تزداد إلى ٤ أمثالها



مما سبق يمكن استنتاج أن

العلاقة بين

شدة التيار الكهربى المار فى موصل (ت)
وزمن سريان الشحنة (ز)
عند ثبوت كمية الشحنة الكهربائية (ك)

علاقة عكسية

$$\frac{ك}{ز} = ت$$

علاقة عكسية

شدة التيار الكهربى المار فى موصل (ت)
وكمية الشحنة الكهربائية (ك)
عند ثبوت زمن سريان الشحنة (ز)

علاقة طردية

$$\frac{ك}{ز} = ت$$

علاقة طردية

أى أن

كلما **زاد** زمن سريان الشحنة (ز)
تقل شدة التيار (ت)
عند ثبوت
كمية الشحنة الكهربائية (ك)
والعكس صحيح

تقل شدة التيار

تزداد الزمن

كلما **زادت** كمية الكهرباء (ك)
تزداد شدة التيار (ت)
عند ثبوت
الزمن (ز)
والعكس صحيح

تزداد شدة التيار

تزداد كمية الكهرباء

فى كراسة
الامتحان
للتدريبات
اليومية

على
الدرس • تدريبات دورية على كل جزء
اختبارات

على
الوحدة • أسئلة الكتاب المدرسى
• نماذج امتحانات على الوحدة
• نماذج تراكمية على الوحدات

على
الفصل
الدراسى • تدريبات الكتاب المدرسى
• نماذج امتحانات الكتاب المدرسى
• امتحانات المحافظات

ادرب أكثر





جهاز الأميتر

استخدامه يستخدم في قياس شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة الكهربائية .



رمزه يرمز له فى الدائرة الكهربائية بالرمز

طريقة توصيله يوصل فى الدائرة الكهربائية على التوالى، كالتالى :

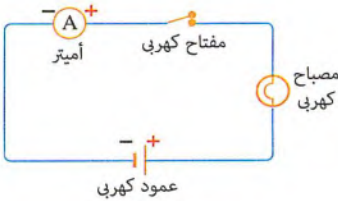
يتم توصيل :

الطرف **السالب** للأميتر (الأسود)
بالقطب **السالب**
للمصدر الكهربى

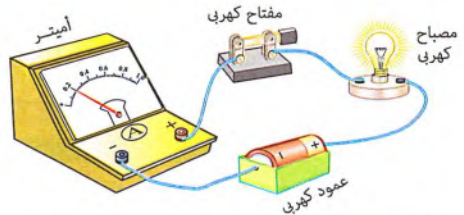
الطرف **الموجب** للأميتر (الأحمر)
بالقطب **الموجب**
للمصدر الكهربى



الأميتر



شكل تخطيطى يوضح طريقة توصيل
الأميتر فى الدائرة الكهربائية



قراءة مؤشر الأميتر تدل على قيمة شدة التيار
المار فى الدائرة الكهربائية



كراسة
التدريبات اليومية

انظر

على " التيار الكهربى وشدة التيار "

تدريب 1



ثانيًا فرق الجهد الكهربى Potential difference

الجهد الكهربى لموصل

حالة الموصل الكهربائية التى تبين انتقال الكهربائية منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.

* وسنتعرف فيما يلى على مفهوم فرق الجهد وكيفية انتقال الشحنات الكهربائية (التيار الكهربى) من موصل لآخر:

وبنفس الكيفية ...

انتقال **الشحنات الكهربائية** من موصل إلى آخر
يتوقف على وجود فرق فى الجهد الكهربى
بين الموصلين وليس على كمية الشحنة
فى كل منهما

من المعروف أن ...

انتقال **الحرارة** من جسم إلى آخر
يتوقف على وجود فرق فى درجة الحرارة
بين الجسمين وليس على كمية الحرارة
فى كل منهما

تطبيق



تنتقل الشحنات الكهربائية من

الموصل (A) «الأعلى جهدًا» **إلى** الموصل (B) «الأقل جهدًا»

ويستمر ذلك حتى يتساوى جهدهما،
أى يصبح فرق الجهد بينهما صفر



تنتقل الحرارة من

الجسم (A) «الأعلى درجة حرارة» **إلى** الجسم (B) «الأقل درجة حرارة»

ويستمر ذلك حتى تتساوى
درجة حرارتهما

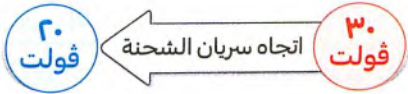
علل ؟ انتقال الشحنات الكهربائية من موصل مشحون إلى موصل آخر مشحون.

لوجود فرق فى الجهد الكهربى بينهما.

ماذا يحدث عند؟

(١) تلامس موصلان مشحونان وكان الجهد الكهربى لأحدهما أعلى من الجهد الكهربى للآخر. تنتقل الشحنات الكهربائية من الموصل الأعلى جهدًا إلى الموصل الأقل جهدًا حتى يتساوى جهديهما.

(٢) توصيل موصلين مشحونين لهما نفس الجهد الكهربى (فرق الجهد بينهما = صفر) بسلك توصيل. لا يمر تيار كهربى بينهما.



* فى ضوء ما سبق يمكن تعريف فرق الجهد بين طرفى موصل، كالتالى :

فرق الجهد بين طرفى موصل

مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربائية (شحنة كهربية) مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل.

$$\text{فرق الجهد (ج)} = \frac{\text{الشغل المبذول (شغ)}}{\text{كمية الكهربائية (ك)}}$$

* الجدول التالى يوضح وحدة قياس كل من فرق الجهد و الشغل المبذول و كمية الكهربائية :

الكمية الفيزيائية	فرق الجهد	الشغل المبذول	كمية الكهربائية
وحدة القياس	فولت	جول	كولوم

$$\therefore \text{فولت} = \frac{\text{جول}}{\text{كولوم}}$$

ما معنى أن؟

❖ فرق الجهد بين طرفى موصل ٢٠ فولت. ❖ الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربائية مقدارها ٨ كولوم بين طرفى موصل يساوى ٦٤ جول.

أى أن

$$\text{ج} = \frac{\text{شغ}}{\text{ك}} = \frac{٦٤}{٨} = ٨ \text{ فولت}$$

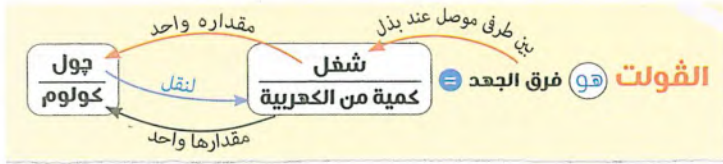
مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربائية مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل يساوى ٢٠ جول.

فرق الجهد بين طرفى هذا الموصل يساوى ٨ فولت.



الدرس الأول

وبناءً على العلاقتين ١، ٢ يمكن استنباط تعريف الفولت، كالتالي :



الفولت

فرق الجهد بين طرفي موصل عند بذل شغل مقداره ١ جول لنقل كمية من الكهرباء (شحنة كهربية) مقدارها ١ كولوم بين طرفي هذا الموصل.

* ويمكن حساب كل من فرق الجهد والشغل المبذول وكمية الكهرباء، كما يتضح مما يلي :

لحساب كمية الكهرباء



لحساب الشغل المبذول



لحساب فرق الجهد



مثال ٣

إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٣٠٠ كولوم بين نقطتين يساوي ٣٣٣٠٠ جول، احسب فرق الجهد بين النقطتين.

الحل

المعطيات

ك = ٣٠٠ كولوم ، شغ = ٣٣٣٠٠ جول ، ج = ؟ فولت

$$\text{فرق الجهد (ج)} = \frac{\text{الشغل المبذول (شغ)}}{\text{كمية الكهرباء (ك)}} = \frac{٣٣٣٠٠}{٣٠٠} = ١١١ \text{ فولت}$$

تطبيق عددي

فرق الجهد (ج) = الشغل المبذول (شغ)
كمية الكهربائية (ك)

في الحالة الثانية

في الحالة الأولى

$$\text{شغ}_2 = 50 \text{ جول}$$

$$\text{شغ}_1 = 100 \text{ جول}$$

قل للنصف

$$\text{ك}_2 = 50 \text{ كولوم}$$

$$\text{ك}_1 = 50 \text{ كولوم}$$

$$\text{ج}_2 = \frac{50}{50} = 1 \text{ فولت}$$

$$\text{ج}_1 = \frac{100}{50} = 2 \text{ فولت}$$

يقل للنصف

$$\text{شغ}_2 = 100 \text{ جول}$$

$$\text{شغ}_1 = 100 \text{ جول}$$

$$\text{ك}_2 = 20 \text{ كولوم}$$

$$\text{ك}_1 = 50 \text{ كولوم}$$

قلت للنصف

$$\text{ج}_2 = \frac{100}{20} = 5 \text{ فولت}$$

$$\text{ج}_1 = \frac{100}{50} = 2 \text{ فولت}$$

يزداد للضعف

ماذا يحدث لفرق الجهد في الحالات الآتية

إذا قل الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء عبر مقطع من موصل للنصف مع ثبات كمية الكهرباء.

فكرة الحل :

$$\text{شغ}_2 = \frac{1}{2} \text{ شغ}_1, \text{ ك}_2 = \text{ك}_1$$

$$\text{ج}_2 = \frac{\text{شغ}_2}{\text{ك}_2}$$

$$\text{ج}_2 = \frac{\text{شغ}_2}{\text{ك}_2} = \frac{\frac{1}{2} \text{ شغ}_1}{\text{ك}_1} = \frac{1}{2} \text{ ج}_1$$

جـم تصبح نصف جـم

الحل

يقل فرق الجهد للنصف.

إذا قلت كمية الكهرباء المارة عبر مقطع من موصل للنصف، مع ثبات الشغل المبذول.

فكرة الحل :

$$\text{شغ}_2 = \text{شغ}_1, \text{ ك}_2 = \frac{1}{2} \text{ ك}_1$$

$$\text{ج}_2 = \frac{\text{شغ}_2}{\text{ك}_2}$$

$$\text{ج}_2 = \frac{\text{شغ}_2}{\text{ك}_2} = \frac{\text{شغ}_1}{\frac{1}{2} \text{ ك}_1} = 2 \text{ ج}_1$$

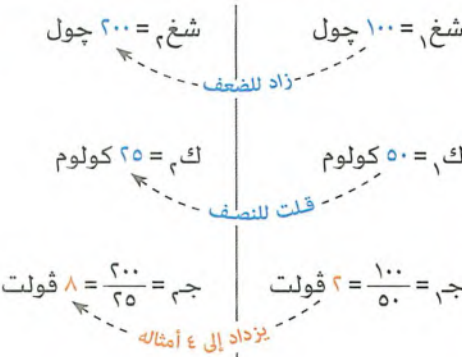
جـم تصبح ضعف جـم

الحل

يزداد فرق الجهد للضعف.



الدرس الأول



إذا زاد الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء للضعف وقلت كمية الكهرباء للنصف.

فكرة الحل :

$$\begin{aligned} \text{شغ}_٢ &= ٢ \text{ شغ}_١ \\ \frac{\text{شغ}_٢}{\text{ك}_٢} &= \frac{\text{شغ}_١}{\text{ك}_١} \\ \text{ج}_٢ &= \frac{\text{شغ}_٢}{\text{ك}_٢} = \frac{٢ \text{ شغ}_١}{١ \text{ ك}_١} = ٢ \text{ ج}_١ \\ \text{ج}_٢ &= ٤ \text{ ج}_١ \end{aligned}$$

ج_٢ تصبح أربعة أمثال ج_١

الحل

يزداد فرق الجهد إلى أربعة أمثال قيمته.

مما سبق يمكن استنتاج أن

العلاقة بين

فرق الجهد بين طرفي موصل (ج)
وكمية الكهرباء المارة بين طرفي
هذا الموصل (ك) عند ثبوت الشغل المبذول (شغ)

علاقة عكسية

$$\frac{\text{شغ}}{\text{ك}} = \text{ج}$$

علاقة عكسية

فرق الجهد بين طرفي موصل (ج)
والشغل المبذول (شغ) لنقل كمية من الكهرباء
بين طرفي هذا الموصل عند ثبوت كمية الكهرباء (ك)

علاقة طردية

$$\frac{\text{شغ}}{\text{ك}} = \text{ج}$$

علاقة طردية

أي أن

يقل فرق الجهد

كلما زادت كمية الكهرباء (ك)
يقل فرق الجهد (ج)
عند ثبوت الشغل المبذول (شغ)
والعكس صحيح

يزداد كمية الكهرباء

يزداد فرق الجهد

كلما زاد الشغل المبذول (شغ)
يزداد فرق الجهد (ج)
عند ثبوت كمية الكهرباء (ك)
والعكس صحيح

يزداد الشغل المبذول

جهاز الفولتميتر

يستخدم فى قياس فرق الجهد بين أى نقطتين أو بين طرفى موصل فى الدائرة الكهربائية المغلقة.

استخدامه



يرمز له فى الدائرة الكهربائية بالرمز

رمزه

يوصل فى الدائرة الكهربائية بين أى نقطتين على التوازي، كالتالى :

طريقة توصيله

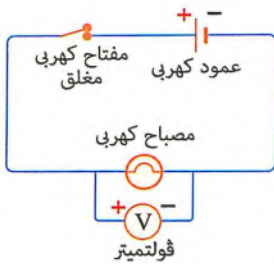
يتم توصيل :

الطرف السالب
للفولتميتر (الأسود)
بالقطب السالب
للمصدر الكهربى

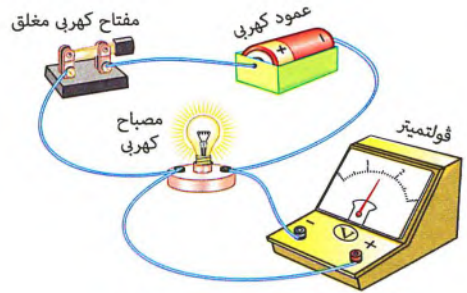
الطرف الموجب
للفولتميتر (الأحمر)
بالقطب الموجب
للمصدر الكهربى



الفولتميتر



شكل تخطيطى يوضح طريقة توصيل الفولتميتر فى الدائرة المغلقة

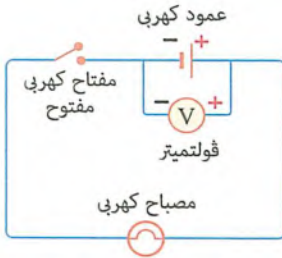


قراءة مؤشر الفولتميتر تدل على قيمة فرق الجهد بين طرفى المصباح

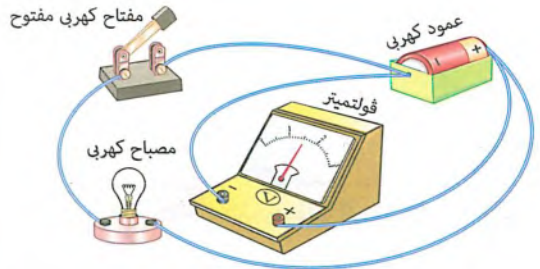


القوة الدافعة الكهربائية

عند توصيل الفولتميتر مع قطبي المصدر الكهربى فى الدائرة الكهربائية المفتوحة، فإن الفولتميتر فى هذه الحالة يقيس فرق جهد المصدر الكهربى أو ما يسمى بالقوة الدافعة الكهربائية للمصدر الكهربى (ق.د.ك.).



شكل تخطيطى يوضح طريقة توصيل الفولتميتر فى الدائرة المفتوحة



قراءة مؤشر الفولتميتر تدل على قيمة القوة الدافعة الكهربائية للعمود الكهربى

القوة الدافعة الكهربائية لمصدر كهربى

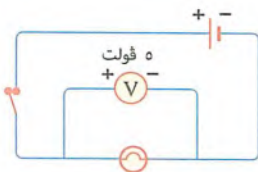
وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية :
فولت

فرق الجهد بين قطبي المصدر الكهربى فى الدائرة الكهربائية المفتوحة (أى لا يمر بها تيار كهربى).

ما معنى أن ؟

القوة الدافعة الكهربائية لبطارية سيارة ١٢ فولت.
أى أن فرق الجهد بين قطبي هذه البطارية فى الدائرة الكهربائية المفتوحة يساوى ١٢ فولت.

مثال ٤



احسب شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة الكهربائية المقابلة، علماً بأن :

- * الشغل المبذول لنقل الشحنة الكهربائية ٢٠ جول.
- * زمن سريان الشحنة الكهربائية ٢ ثانية.

الحل

المعطيات

ت = ٩ أمبير ، شغ = ٢٠ جول ، ز = ٢ ثانية ، ج = ٥ فولت

$$\text{كمية الكهرباء (ك)} = \frac{\text{الشغل المبذول (شغ)}}{\text{فرق الجهد (ج)}} = \frac{٢٠}{٥} = ٤ \text{ كولوم}$$

$$\text{شدة التيار (ت)} = \frac{\text{كمية الكهرباء (ك)}}{\text{الزمن (ز)}} = \frac{٤}{٢} = ٢ \text{ أمبير}$$



$$\text{ك} = \frac{\text{شغ}}{\text{ج}} = \text{ت} \times \text{ز}$$



كراسة التدرّيات اليومية

انظر

على 'فرق الجهد'

تدريب 2



مطب صناعي

وحدة قياس المقاومة الكهربائية: أوم

المقاومة الكهربائية Resistance

ثالثاً

تلقى السيارات أثناء سيرها على الطرق مطبات صناعية تعوق حركتها.

وبنفس الكيفية ...

يلقى التيار الكهربى أثناء سريانه فى الموصلات المعدنية ممانعة تعوق سريانه تعرف بالمقاومة الكهربائية.

المقاومة الكهربائية

الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء سريانه فى الموصل.

يستخدم فى قياس المقاومة الكهربائية.

جهاز الأوميتر

أنواع المقاومات الكهربائية

مقاومة متغيرة

(ريوستات منزلق)



يرمز لها فى الدائرة الكهربائية بالشكل

مقاومة ثابتة





التركيب



C، B، A مسامير توصيل»

• ساق من النحاس تنزلق عليه صفيحة معدنية مرنة تلامس لفات السلك المعدني - لذا تُعرف هذه الصفيحة بالزالق المعدني - ويتصل بالساق النحاسية مسمار التوصيل (B).

يتم توصيل مسماري التوصيل (A)، (B) بالدائرة الكهربائية.

إذا تم توصيل مسماري طرفي سلك الريوستات (A)، (C) بالدائرة الكهربائية، فإن الريوستات في هذه الحالة يعمل كمقاومة ثابتة.

علل : يوصل في بعض الدوائر الكهربائية مقاومة متغيرة (ريوستات).



• تزداد المقاومة بزيادة طول الموصل.

• تقل المقاومة بنقص طول الموصل.

فكرة العمل

- **تعتمد على** إمكانية التحكم فى قيمة المقاومة بالتحكم فى طول السلك المعدنى المدمج بالدائرة الكهربائية، فعند تحريك الزالق المعدنى يتغير طول السلك المدمج بالدائرة، فتتغير معه قيمة المقاومة الكلية للدائرة، وبالتالي تتغير شدة التيار المار فيها.
- **أى أنه** بزيادة طول سلك الريوستات المدمج فى الدائرة الكهربائية، تزداد المقاومة، فتقل شدة التيار المار فى الدائرة وبالتالي يقل فرق الجهد بين أجزائها والعكس صحيح.

ما النتائج المترتبة على زيادة طول سلك الريوستات المدمج فى الدائرة الكهربائية ؟

- فى ضوء ما سبق يمكن تعريف المقاومة المتغيرة (الريوستات المنزلق)، كالتالى :

المقاومة المتغيرة (الريوستات المنزلق)

المقاومة التى يمكن تغيير قيمتها للتحكم فى قيمة كل من شدة التيار وفرق الجهد بين الأجزاء المختلفة من الدائرة الكهربائية.

مثال ٥

من الشكل المقابل :

(١) ما أثر تحريك زالق الريوستات إلى النقطة (٢)

على شدة التيار المار بالدائرة الكهربائية ؟

(٢) أكمل :

عند تحريك الزالق إلى النقطة (ب)

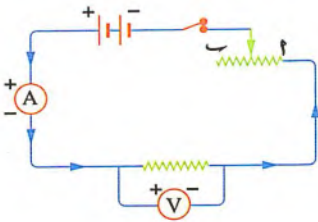
..... قيمة المقاومة،

و..... قراءة الفولتميتر.

الحل

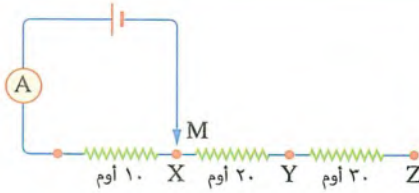
(١) تزداد شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة الكهربائية.

(٢) تزداد / تقل





فكر وراجع الإجابة مع معلمك 2

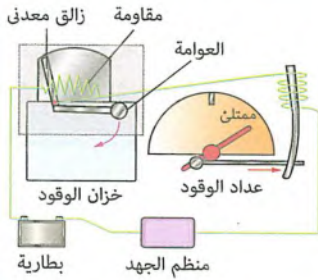


في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل إذا كانت قراءة الأميتر ٠,٦ أمبير عند توصيل طرف السلك M بالنقطة X، فإن قراءة الأميتر عند توصيل طرف السلك M بالنقطة Y تكون ٠,٦ أمبير

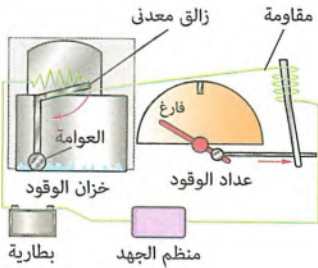
- (أ) أقل من
(ب) أكبر من
(ج) تساوى

للاطلاع فقط !

فكرة عمل عداد الوقود في السيارة



• **تعتمد على** وجود دائرة كهربية مكونة من بطارية متصلة بعوملة تطفو فوق سطح الوقود - في خزان الوقود - وتتصل العوملة بمقاومة متغيرة ومؤشر عداد الوقود.



• **وعند نقص الوقود** تهبط العوملة لأسفل، فيتحرك الزالق على السلك، مسبباً اتصال جزء كبير منه بالدائرة، فتزداد المقاومة الكهربائية فيقل تبعاً لذلك شدة التيار المار بعداد الوقود فينحرف مؤشره بشكل يوضح مستوى الوقود بالخزان.

العلاقة بين شدة التيار و فرق الجهد (قانون أوم)



العالم جورج أوم



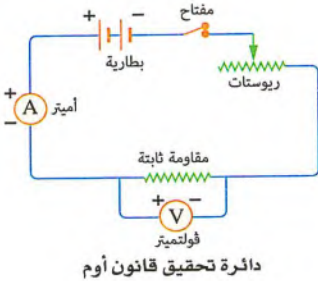
* **اكتشف** العالم الألماني **جورج سيمون أوم** الخصائص الكمية للتيار الكهربى، واستنبط قانوناً فى الكهرباء - عرف باسمه تخليداً لذكراه - يوضح العلاقة بين شدة التيار و فرق الجهد والذي يمكن تحقيقه بإجراء النشاط التالى :

نشاط تحقيق قانون أوم

الأدوات المستخدمة

- بطارية.
- أميتر.
- مقاومة ثابتة.
- مفتاح كهربى.
- فولتميتر.
- أسلاك توصيل.
- ريوستات.

الخطوات



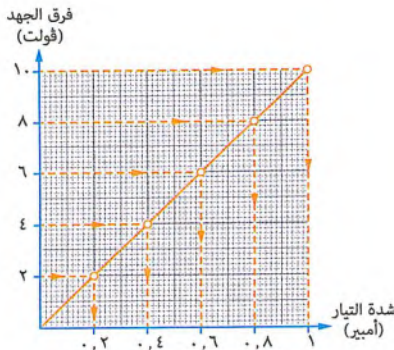
(١) كَوْن دائرة كهربية مغلقة كالموضحة بالشكل المقابل.

(٢) عين **فرق الجهد** بين طرفى المقاومة الثابتة (قراءة الفولتميتر) و **شدة التيار** المار فى المقاومة الثابتة (قراءة الأميتر).

(٣) غَيِّر قيمة المقاومة بتحريك زالق الريوستات عدة مرات، وعين فى كل مرة قراءتى الفولتميتر (ج) والأميتر (ت) وسجلهما فى جدول.

(٤) مَثِّل القيم التى حصلت عليها بشكل بيانى (**فرق الجهد - شدة التيار**).

(٥) أوجد خارج قسمة $\frac{ج}{ت}$ لكل محاولة.



قراءة الفولتميتر (ج)	٢	٤	٦	٨	١٠
قراءة الأميتر (ت)	٠,٢	٠,٤	٠,٦	٠,٨	١
$\frac{ج}{ت}$	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠



الملاحظة

خارج قسمة $\frac{ج}{ت}$ لكل محاولة = مقدار ثابت.

الاستنتاج

شدة التيار الكهربى المار فى المقاومة الثابتة تتناسب طرديًا مع فرق الجهد بين طرفيها، عند ثبوت درجة الحرارة وهو ما يعرف **بقانون أوم**.

استنتج؟ الصيغة الرياضية لقانون أوم.

$\therefore ج = ت \times م$ مقدار ثابت $\times ت$

ويرمز للمقدار الثابت بالرمز (م) وهو يساوى قيمة المقاومة الثابتة.

$$\frac{ج}{ت} = م$$

وبالتالى

$$\therefore ج = ت \times م$$

* من النشاط السابق يمكن تعريف قانون أوم، كالتالى :

قانون أوم

تتناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل تناسبًا طرديًا مع فرق الجهد بين طرفى هذا الموصل عند ثبوت درجة الحرارة.

* ومن قانون أوم يمكن تعريف المقاومة الكهربائية، كالتالى :

المقاومة الكهربائية

النسبة بين فرق الجهد بين طرفى موصل وشدة التيار الكهربى المار فيه.

$$\text{المقاومة الكهربائية (م)} = \frac{\text{فرق الجهد (ج)}}{\text{شدة التيار (ت)}}$$

* الجدول التالى يوضح وحدة قياس كل من المقاومة الكهربائية وفرق الجهد وشدة التيار :

الكمية الفيزيائية	المقاومة الكهربائية	فرق الجهد	شدة التيار
وحدة القياس	أوم	فولت	أمبير

$$\therefore \frac{\text{فولت}}{\text{أمبير}} = \text{أوم}$$

ما معنى أن ؟

❖ النسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار المار فيه ٢٠ فولت / أمبير.

❖ مقاومة موصل ٢٥ أوم.

أى أن

مقاومة هذا الموصل تساوى ٢٠ أوم.

النسبة بين فرق الجهد بين طرفي هذا الموصل وشدة التيار المار فيه تساوى ٢٥ أوم.

بناءً على العلاقتين ١، ٢ يمكن تعريف كل من الأوم والأمبير والفولت، كالتالى :

الأوم

مقاومة موصل كهربى يمر خلاله تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت.

$$\text{أوم} = \frac{\text{فولت}}{\text{أمبير}}$$

الأمبير

شدة التيار الكهربى المار في موصل مقاومته ١ أوم، عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت.

$$\text{أمبير} = \frac{\text{فولت}}{\text{أوم}}$$

الفولت

فرق الجهد بين طرفي موصل مقاومته ١ أوم يمر خلاله تيار كهربى شدته ١ أمبير.

$$\text{فولت} = \text{أوم} \times \text{أمبير}$$

ما معنى أن ؟

❖ شدة التيار المار في موصل مقاومته ٢ أوم تساوى ٦ أمبير.

❖ فرق الجهد بين طرفي موصل مقاومته ٤ أوم يساوى ٨ فولت.

❖ موصل كهربى فرق الجهد بين طرفيه ٢٠ فولت ويمر فيه تيار شدته ٤ أمبير.

أى أن

أى أن

$$\text{ج} = \text{م} \times \text{ت} = ٦ \times ٢$$

$$= ١٢ \text{ فولت}$$

فرق الجهد بين طرفي هذا الموصل يساوى ١٢ فولت

$$\text{ت} = \frac{\text{ج}}{\text{م}} = \frac{٨}{٤}$$

$$= ٢ \text{ أمبير}$$

شدة التيار المار في هذا الموصل تساوى ٢ أمبير

$$\text{م} = \frac{\text{ج}}{\text{ت}} = \frac{٢٠}{٤}$$

$$= ٥ \text{ أوم}$$

مقاومة هذا الموصل تساوى ٥ أوم



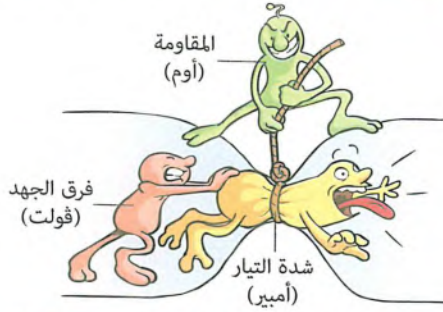
! ملحوظة

تكتب الشركات المصنعة للأجهزة الكهربائية :

مقدار فرق الجهد وشدة التيار أو مقدار فرق الجهد والمقاومة الكهربائية على الأجهزة،

حيث إن معرفة مقدار متغيرين فقط من المتغيرات الثلاثة،

تمكننا من معرفة مقدار المتغير الثالث (باستخدام قانون أوم)



كاريكاتير يوضح العلاقة بين المقاومة و فرق الجهد و شدة التيار

ما النتائج المترتبة على؟

(١) احتراق المقاومة الثابتة في دائرة كهربية ما بالنسبة لقراءة كل من الأميتر المتصل بالدائرة على التوالي

والفولتميتر المتصل على التوازي مع مصدر التيار الكهربى.

تصبح قراءة الأميتر صفر، وقراءة الفولتميتر تكون مساوية لقيمة القوة الدافعة الكهربائية

للمصدر الكهربى.

(٢) **زيادة** فرق الجهد بين طرفي موصل **للضعف**، مع ثبات درجة الحرارة

«بالنسبة لشدة التيار الكهربى».

تزداد شدة التيار الكهربى **للضعف**.

(٣) **زيادة** قيمة المقاومة الكهربائية **للضعف**، مع ثبات درجة الحرارة

«بالنسبة لشدة التيار الكهربى».

تقل شدة التيار الكهربى **للنصف**.

مما سبق يمكن استنتاج أن

العلاقة بين

المقاومة الكهربائية (م) وشدة التيار (ت)
عند ثبوت فرق الجهد (ج)

علاقة عكسية

$$\frac{ج}{م} = ت$$

علاقة عكسية



العلاقة بين
المقاومة الكهربائية وشدة التيار

شدة التيار (ت) وفرق الجهد (ج)
عند ثبوت درجة الحرارة

علاقة طردية

$$\frac{ج}{م} = ت$$

علاقة طردية



العلاقة بين
شدة التيار وفرق الجهد

أي أنه

كلما **زادت** قيمة المقاومة (م)
قلت شدة التيار (ت)
والعكس صحيح

تزداد المقاومة

تزداد فرق الجهد

كلما **زادت** شدة التيار (ت)
يزداد فرق الجهد (ج)
والعكس صحيح

تزداد شدة التيار



1
فصل
الثانوي

جميع
المواد

في عامك الدراسي القادم

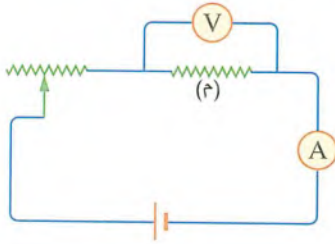
أحرص على اقتناء

سلسلة كتب

الامتحان



مثال ٦



في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل، ماذا حدث لكل من قراءة الأميتر وقيمة المقاومة (م) المتصل معها الفولتميتر على التوازي، أدى إلى زيادة قراءة الفولتميتر للضعف؟ مع التعليل.

الحل

* زادت قراءة الأميتر للضعف / لأن شدة التيار تتناسب طرديًا مع فرق الجهد عند ثبوت درجة الحرارة.
* لم تتغير قيمة المقاومة (م) / لأن المقاومة (م) تساوى مقدار ثابت للموصل الواحد.

* ويمكن حساب كل من المقاومة الكهربائية و فرق الجهد و شدة التيار، كما يتضح مما يلي :

لحساب شدة التيار



لحساب فرق الجهد



لحساب المقاومة الكهربائية



مثال ٧

احسب مقاومة ملف سخان كهربى إذا مر خلاله تيار كهربى شدته ٠,٢ أمبير وكان فرق الجهد بين طرفيه ٢٢٠ فولت.

الحل

المعطيات

م = ؟ أوم ، ت = ٠,٢ أمبير ، ج = ٢٢٠ فولت

$$\text{المقاومة الكهربائية (م)} = \frac{\text{فرق الجهد (ج)}}{\text{شدة التيار (ت)}} = \frac{٢٢٠}{٠,٢} = ١١٠٠ \text{ أوم}$$

مثال 8

احسب كمية الكهرباء المارة في موصل مقاومته ١٠٠٠ أوم لمدة ٣٠ دقيقة، إذا كان فرق الجهد بين طرفيه يساوي ٢٢٠ فولت.

الحل

المعطيات

ك = ؟ كولوم ، م = ١٠٠٠ أوم ، ز = ٣٠ دقيقة ، ج = ٢٢٠ فولت

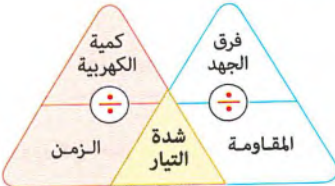
$$\text{شدة التيار (ت)} = \frac{\text{فرق الجهد (ج)}}{\text{المقاومة الكهربائية (م)}}$$

$$= \frac{٢٢٠}{١٠٠٠} = ٠,٢٢ \text{ أمبير}$$

$$\text{الزمن (ز) بالثانية} = ٦٠ \times ٣٠ = ١٨٠٠ \text{ ثانية}$$

$$\text{كمية الكهرباء (ك)} = \text{شدة التيار (ت)} \times \text{الزمن (ز)}$$

$$= ٠,٢٢ \times ١٨٠٠ = ٣٩٦ \text{ كولوم}$$



$$\text{ت} = \frac{\text{ج}}{\text{م}} = \frac{\text{ك}}{\text{ز}}$$

مثال 9

احسب مقدار الشغل الكهربى المبذول لإمرار شحنة كهربية مقدارها ٥٠٠ كولوم عبر مقطع من موصل مقاومته ٣ أوم ويمر به تيار شدته ٢ أمبير.

الحل

المعطيات

شغ = ؟ جول ، ك = ٥٠٠ كولوم ، م = ٣ أوم ، ت = ٢ أمبير

$$\text{فرق الجهد (ج)} = \text{المقاومة (م)} \times \text{شدة التيار (ت)}$$

$$= ٢ \times ٣ = ٦ \text{ فولت}$$

$$\text{الشغل المبذول (شغ)} = \text{فرق الجهد (ج)} \times \text{كمية الكهرباء (ك)}$$

$$= ٦ \times ٥٠٠ = ٣٠٠٠ \text{ جول}$$



$$\text{ج} = \text{م} \times \text{ت} = \frac{\text{شغ}}{\text{ك}}$$

فكر وراجع الإجابة مع معلمك 3

احسب مقدار الشغل المبذول في صورة طاقة حرارية في مصباح كهربى مقاومته ١,٥ كيلو أوم وفرق الجهد بين طرفيه ٢٠ فولت عند تشغيل المصباح لمدة دقيقتين.



مثال ١٠

إذا كان فرق الجهد بين طرفي سخان ماء ٢٤٠ فولت، وشدة التيار المار خلاله ٨ أمبير، فكم تكون شدة التيار المار في هذا السخان ؟ إذا وصل بطرفي مصدر كهربى جهده ٢٢٠ فولت.

الحل

المعطيات

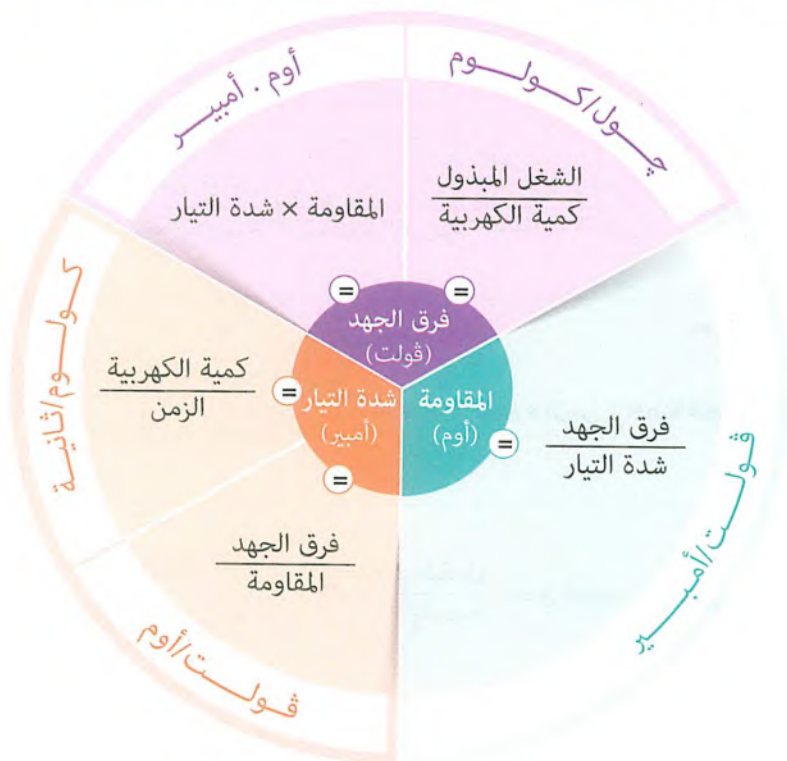
ج_١ = ٢٤٠ فولت ، ت_١ = ٨ أمبير ، ت_٢ = ؟ أمبير ، ج_٢ = ٢٢٠ فولت

$$\text{المقاومة (م)} = \frac{ج_1}{ت_1} = \frac{٢٤٠}{٨} = ٣٠ \text{ أوم}$$

∴ المقاومة تساوى مقدار ثابت لنفس الموصل.

$$\therefore ت_2 = \frac{ج_2}{م} = \frac{٢٢٠}{٣٠} = ٧,٣٣ \text{ أمبير}$$

*** ملخص لأهم الكميات الفيزيائية و وحدات قياسها و الوحدات المكافئة لها :**



مثال ١١

اذكر الكمية الفيزيائية التي تقاس بكل من الوحدات التالية في ضوء ما درست :

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| (١) جول / فولت . ثانية | (٢) جول / كولوم . أم |
| (٣) فولت . ثانية / أم | (٤) جول / أمبير . ثانية |
| (٥) أم . كولوم / ثانية | (٦) فولت . أمبير . ثانية |
| (٧) جول / كولوم . أمبير | (٨) فولت . ثانية / كولوم |

فكرة الحل



الوحدة	١
$\frac{\text{جول}}{\text{فولت . ثانية}}$	$\frac{\text{الشغل المبذول}}{\text{فرق الجهد}} = \frac{\text{كمية الكهرباء}}{\text{الزمن}} = \text{شدة التيار الكهربى}$
٢	$\frac{\text{جول}}{\text{كولوم . أم}}$
$\frac{\text{جول}}{\text{كولوم . أم}}$	$\frac{\text{الشغل المبذول}}{\text{كمية الكهرباء}} = \frac{\text{فرق الجهد}}{\text{المقاومة الكهربائية}} = \text{شدة التيار الكهربى}$
٣	$\frac{\text{فولت . ثانية}}{\text{أم}}$
$\frac{\text{فولت . ثانية}}{\text{أم}}$	$\frac{\text{فرق الجهد}}{\text{المقاومة الكهربائية}} = \frac{\text{شدة التيار} \times \text{الزمن}}{\text{كمية الكهرباء}} = \text{شدة التيار الكهربى}$
٤	$\frac{\text{جول}}{\text{أمبير . ثانية}}$
$\frac{\text{جول}}{\text{أمبير . ثانية}}$	$\frac{\text{الشغل المبذول}}{\text{شدة التيار} \times \text{الزمن}} = \frac{\text{الشغل المبذول}}{\text{كمية الكهرباء}} = \text{فرق الجهد الكهربى}$



٥	أوم. كولوم ثانية	$\frac{\text{المقاومة الكهربية} \times \text{كمية الكهربية}}{\text{الزمن}} = \text{المقاومة الكهربية} \times \text{شدة التيار}$ $= \text{فرق الجهد الكهربى}$
٦	فولت. أمبير. ثانية	$\text{فرق الجهد} \times \text{شدة التيار} \times \text{الزمن} = \text{فرق الجهد} \times \text{كمية الكهربية}$ $= \text{الشغل المبذول}$
٧	جول كولوم. أمبير	$\frac{\text{الشغل المبذول}}{\text{كمية الكهربية}} = \frac{\text{فرق الجهد}}{\text{شدة التيار}} = \text{المقاومة الكهربية}$
٨	فولت. ثانية كولوم	$\frac{\text{فرق الجهد} \times \text{الزمن}}{\text{كمية الكهربية}} = \text{فرق الجهد} \times \frac{1}{\text{شدة التيار}} = \text{المقاومة الكهربية}$

الحل

- (١)، (٢) شدة التيار الكهربى.
(٣) كمية الكهربية.
(٤)، (٥) فرق الجهد الكهربى.
(٦) الشغل المبذول.
(٧)، (٨) المقاومة الكهربية.



كراسة التدريبات اليومية

انظر

على " المقاومة الكهربية و قانون أوم "

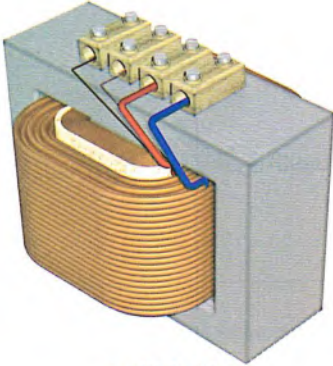
تدريب 3

العلم والتكنولوجيا والمجتمع :



المحول الكهربى Transformer

الجهد الكهربى لمصدر التيار المستخدم فى منازلنا مقداره ٢٢٠ فولت، وكثيراً من الأجهزة - كالموبايل - تعمل على جهد كهربى أقل من هذا المقدار (١١٠ - ١٢٠ فولت)، فإذا تم توصيلها مباشرةً بالتيار المنزلى، فسوف تتلف، لذا يستلزم خفض الجهد باستخدام جهاز يعرف بالمحول الكهربى (محول خافض للجهد الكهربى) مثل شاحن بطارية الموبايل.



المحول الكهربى

علل ؟

يستلزم شحن الموبايل استخدام محول كهربى .
لخفض الجهد الكهربى لمصدر التيار المستخدم والحصول على الجهد المناسب لشحن الموبايل .



راجع درس بدرس

- أهم المصطلحات...
- أهم التعليقات...
- أهم ما النتائج...
- أهم المقارنات...
- أهم ادرس الأشكال...

مراجعة شاملة بمفكرة المراجعة



١ أتمل العبارات الآتية :

- (١) يتناسب فرق الجهد بين طرفي موصل تناسباً مع شدة التيار الكهربى المار فيه
(سوهاج ٢٣)
عند ثبوت درجة الحرارة.
- (٢) يستخدم جهاز لقياس شدة التيار بوحدة تسمى
(الإسماعيلية ٢٢)
- (٣) يقاس باستخدام جهاز الفولتميتر بوحدة تسمى
(بور سعيد ٢١)
- (٤) يستخدم جهاز لقياس القوة الدافعة الكهربائية للبطارية
(قنا ٢٣)
بوحدة تسمى
(الدقهلية ١٩)
- (٥) عند توصيل موصلين مشحونين مختلفين في الجهد الكهربى، فإن التيار الكهربى يسرى من
(البحر الأحمر ٢١)
الموصل جهداً إلى الموصل جهداً.

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) يستخدم جهاز لقياس القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.
(المنوفية ١٨)
(الفولتميتر / الأوميتير / الأميتير)
- (٢) يستخدم الريوستات المنزلق فى بالدائرة الكهربائية.
(أسبوط ٢٣)
(قياس شدة التيار / قياس فرق الجهد / تغيير قيمة المقاومة)
- (٣) يستخدم جهاز الأوميتير لقياس بالدائرة الكهربائية.
(الإسكندرية ٢٣)
(فرق الجهد / شدة التيار / المقاومة)
- (٤) وحدة قياس المقاومة الكهربائية هى
(أمبير / فولت / أوم)
- (٥) وحدة قياس شدة التيار هى
(القاهرة ٢٣) (أمبير / فولت / أوم)

٣ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

- (١) الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء مروره فى الموصل .
(الأقصر ٢٣)
- (٢) تدفق الشحنات الكهربائية السالبة خلال مادة موصلة (سلك معدنى) .
(القليوبية ٢٣)
- (٣) كمية الشحنة الكهربائية المتدفقة خلال مقطع من موصل فى زمن قدره ثانية واحدة .
(سوهاج ٢٣)
- (٤) حالة الموصل التى تبين انتقال الكهربائية منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر .
(الإسماعيلية ٢٣)
- (٥) مقاومة الموصل الذى يسرى فيه تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد
(مطروح ٢١)
بين طرفيه ١ فولت .



١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

التيار الكهربى و شدة التيار

- (١) تدفق الشحنات الكهربائية السالبة خلال موصل كهري . (محافظة البحيرة ٢٣)
- (٢) كمية الكهرباء بالكولوم المتدفقة عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية . (القليوبية ٢١)
- (٣) شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ١ كولوم عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية . (الوادى الجديد ٢٢)
- (٤) كمية الكهرباء المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير فى الثانية الواحدة . (قنا ٢٢)

فرق الجهد

- (٥) حالة الموصل الكهربائية التى تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر . (قنا ٢٣)
- (٦) مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ١ كولوم بين طرفى موصل . (الفيوم ٢٣)
- (٧) النسبة بين الشغل المبذول وكمية الكهرباء المارة بين نقطتين . (الشرقية ٢١)
- (٨) فرق الجهد بين طرفى موصل عند بذل شغل مقداره ١ جول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل . (مطروح ٢٢)
- (٩) كمية فيزيائية وحدة قياسها تكافئ جول/فولت . (الغربية ٢٣)
- (١٠) فرق الجهد بين قطبى المصدر الكهربى فى الدائرة الكهربائية المفتوحة . (بنى سويف ٢٣)

المقاومة الكهربائية و قانون أوم

- (١١) الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء سريانه فى الموصل . (الأقصر ٢٣)
- (١٢) المقاومة التى يمكن تغيير قيمتها للتحكم فى قيمة كل من شدة التيار و فرق الجهد بين الأجزاء المختلفة من الدائرة الكهربائية . (البحيرة ١٣)
- (١٣) تتناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفى هذا الموصل ، عند ثبوت درجة الحرارة . (سوهاج ٢١)
- (١٤) النسبة بين فرق الجهد بين طرفى موصل وشدة التيار الكهربى المار فيه . (الجيزة ٢٣)
- (١٥) مقاومة موصل كهري يمر خلاله تيار كهري شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت . (القليوبية ٢٣)
- (١٦) شدة التيار الكهربى المار فى موصل مقاومته ١ أوم ، عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت . (الأقصر ٢١)
- (١٧) فرق الجهد بين طرفى موصل مقاومته ١ أوم وشدة التيار المار خلاله ١ أمبير . (الأقصر ٢٣)



٢ اذكر اسم الجهاز المستخدم فى كل من :

- (١) قياس شدة التيار الكهربى المار فى دائرة كهربية .
- (٢) قياس فرق الجهد بين طرفى موصل .
- (٣) قياس القوة الدافعة الكهربية .
- (٤) قياس المقاومة الكهربية لموصل .
- (٥) التحكم فى شدة التيار المار فى الدائرة الكهربية وفيه تتناسب المقاومة طرديًا مع طول السلك .
- (٦) خفض الجهد الكهربى .

٣ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

التيار الكهربى و شدة التيار

- (١) شدة التيار الكهربى الناتج عن مرور كمية من الكهربية مقدارها ٥٤٠٠ كولوم عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ٥ دقائق تساوى
- (٢) إذا زادت كمية الكهربية إلى الضعف وقل زمن سريانها إلى النصف، فإن شدة التيار، بينما إذا زاد زمن سريان الشحنة الكهربية إلى الضعف وظلت كمية الكهربية ثابتة، فإن شدة التيار

فرق الجهد

- (٣) إذا وصل موصل أعلى جهد كهبرى بموصل آخر أقل جهد كهبرى، فإن انتقال الشحنات الكهربية يتوقف على وجود بينهما ولا يتوقف على فى كل منهما .
- (٤) الشكل المقابل : يوضح اتجاه انتقال الشحنات الكهربية بين موصلين مشحونين ومنه يستنتج أن الموصل الأعلى جهدًا هو



- (٥) الفولت = جول ÷، وهو وحدة قياس كل من و
- (٦) تقدر كمية الكهربية بوحدة وهى تكافئ أو
- (٧) فى الدائرة الكهربية يوصل الأميتر على، بينما يوصل الفولتميتر على
- (٨) الفولتميتر المتصل فى الدائرة الكهربية على التوازي بالبطارية يقيس فى حالة عدم مرور تيار كهبرى، بينما يقيس فى حالة مرور تيار كهبرى .

المقاومة الكهربية و قانون أوم

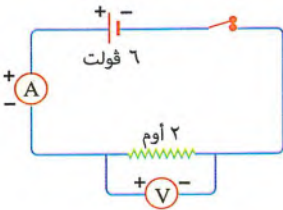
- (٩) تستخدم فى الدوائر الكهربية نوعان من المقاومات، هما :،
- (١٠) يستخدم جهاز لقياس المقاومة الكهربية والتى تقدر بوحدة

(١١) يستخدم جهاز الريوستات المنزلق للتحكم في عن طريق التحكم في المدمج بالدائرة الكهربائية.

(السويس ١٤)

(١٢) تتناسب شدة التيار الكهربى المار في موصل تناسباً مع مقاومة هذا الموصل عند ثبوت فرق الجهد، وتتناسب تناسباً مع فرق الجهد بين طرفي هذا الموصل عند ثبوت درجة الحرارة.

(البحر الأحمر ١٨)



(الجيزة ١٩)

(١٣) في الدائرة الكهربائية المقابلة :

- قراءة الفولتميتر =
- قراءة الأميتر =

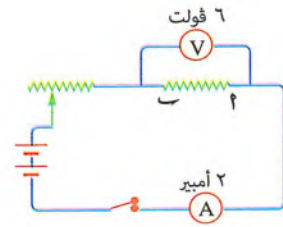


(المنوفية ٢٢)

(١٤) في الدائرة الكهربائية المقابلة،

تزداد قراءة الأميتر عندما :

- مقاومة الريوستات.
- القوة الدافعة الكهربائية للمصدر.

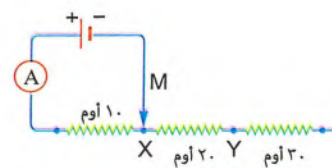


(السويس ٢١)

(١٥) في الدائرة الكهربائية المقابلة :

- نوع المقاومة (٢) :
- قيمة المقاومة (٢) = أوم.
- كمية الكهرباء المارة في المقاومة (٢)
- خلال نصف دقيقة = كولوم.

أسئلة المستويات العليا



(١٦) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل :

- إذا كانت قراءة الأميتر ٠,٦ أمبير عند توصيل طرف السلك (M) بالنقطة (X)، فإن قراءة الأميتر عند توصيل طرف السلك (M) بالنقطة (Y) تكون ٠,٦ أمبير.

(بورسعيد ٢٣)



٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

التيار الكهربى و شدة التيار

(١) حاصل ضرب شدة التيار الكهربى المار فى موصل فى الزمن اللازم لتدفق هذا التيار ينتج عنه كمية فيزيائية تقاس بوحدة

(كفر الشيخ ٢٣)

- ① أمبير. ② كولوم.
③ ثانية. ④ متر.

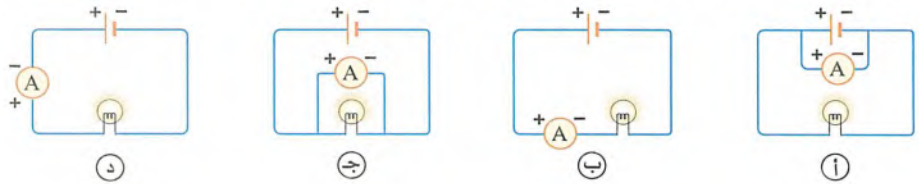
(٢) عند مرور تيار كهربى شدته ٠,١ أمبير فى موصل لمدة نصف ساعة ، فإن كمية الكهرباء المارة عبر مقطع من هذا الموصل تساوى كولوم.

(الفيوم ٢٢)

- ① ٣ ② ٥ ③ ١٨ ④ ٢٠٠

(٣) الشكل يمثل دائرة متصل بها أميتر بطريقة صحيحة.

(بور سعيد ٢٣)



فرق الجهد

(٤) يقاس الشغل المبذول بوحدة

(الغربية ١٤)

- ① أمبير. ② جول.
③ كولوم. ④ أوم.

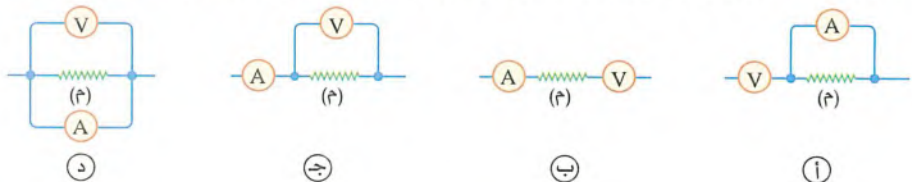
(٥) يلزم بذل شغل قدره جول لنقل شحنة قدرها ١٠ كولوم بين نقطتين فرق الجهد بينهما ٢٠ فولت.

(أسوان ٢٣)

- ① $\frac{1}{2}$ ② ٢ ③ ٢٠ ④ ٢٠٠

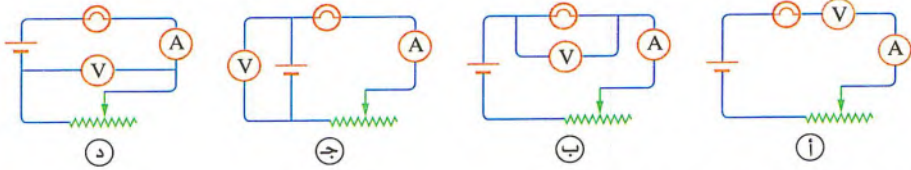
(٦) الشكل يمثل جزء من دائرة متصل بها أميتر وفولتميتر بطريقة صحيحة .

(الإسماعيلية ٢٣)



المقاومة الكهربائية و قانون أوم

(٧) الشكل يعبر عن التوصيل الصحيح لثولتميتر يستخدم لقياس فرق الجهد بين طرفي مصباح.



(٨) يتحرك الزالق المعدني للريوستات على

(بور سعيد ٢٣)

- (أ) أسطوانة معزولة.
 (ب) أسطوانة من الجرافيت.
 (ج) سلك معزول ملفوف حول أسطوانة من مادة موصلة.
 (د) سلك معدني ملفوف حول أسطوانة معزولة.

(الدقهلية ٢٣)

(٩) من المواد العازلة التي تستخدم في صناعة الأجهزة الكهربائية

- (أ) البورسلين. (ب) الألومنيوم. (ج) التيتانيوم. (د) القصدير.

(١٠) للتحكم في قيمة شدة التيار الكهربائي المار في الأجزاء المختلفة بالدائرة الكهربائية،

(مطروح ٢٢)

يستخدم جهاز

- (أ) الأميتر. (ب) الثولتميتر. (ج) الأوميتر. (د) الريوستات.

(١١) إذا تم تحريك زالق المقاومة المتغيرة لزيادة طول السلك المدمج بالدائرة الكهربائية،

(الإسكندرية ١٩)

فما تأثير ذلك على كل من شدة التيار والمقاومة الكهربائية ؟

الاختيارات	شدة التيار	المقاومة الكهربائية
(أ)	تزداد	لا تتأثر
(ب)	لا تتأثر	تزداد
(ج)	تقل	تزداد
(د)	تزداد	تقل

(جنوب سيناء ٢٣)

(١٢) تتغير قيمة مقاومة موصل كهربائي ما في دائرة كهربائية عند تغير

- (أ) شدة التيار المار به.
 (ب) زمن التوصيل.
 (ج) أبعاد الموصل.
 (د) كمية الكهرباء المارة به.



الدرس الأول



(١٣) إذا تم استبدال السلك (٢) في دائرة كهربية

بالسلك (٤) وكان كلاهما من النحاس ولهما

نفس مساحة المقطع، فإن قيمة المقاومة

- ١ لا تتغير. ٢ تزداد. ٣ تقل. ٤ تبقى.

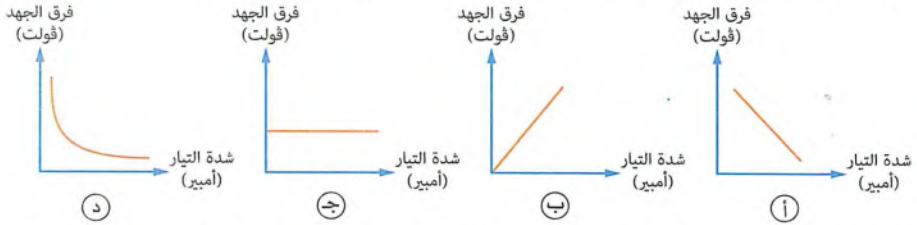
(الفيوم ٢٣)

(١٤) الكمية الفيزيائية التي وحدة قياسها تكافئ فولت/ أمبير هي

- ١ شدة التيار. ٢ المقاومة الكهربية. ٣ فرق الجهد. ٤ كمية الكهربية.

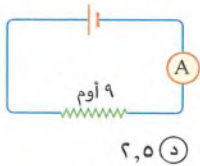
(أسوان ٢٣)

(١٥) أى العلاقات البيانية التالية تعبر عن قانون أوم ؟



(١٦) إذا مر تيار كهربي شدته ٢ أمبير خلال موصل وكان فرق الجهد بين طرفيه ٢٢٠ فولت، فإن مقاومته

- ١ تساوى أوم. ٢ تساوى أوم. ٣ تساوى أوم. ٤ تساوى أوم.

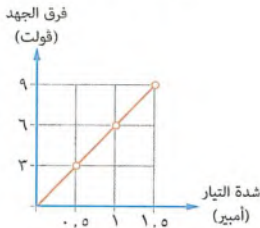


(١٧) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل : إذا كان فرق الجهد

بين طرفي المقاومة ١٨ فولت، فإن قراءة الأميتر

تساوى أمبير. (القليوبية ١٥)

- ١ ١.٥ ٢ ١.٥ ٣ ٢ ٤ ٥



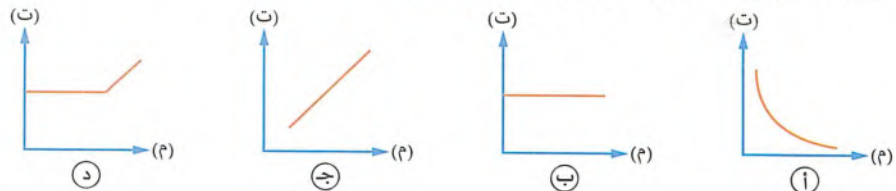
(١٨) من الشكل البياني المقابل :

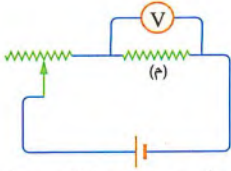
مقاومة الموصل تساوى أوم. (بورسعيد ٢٣)

- ١ ١.٥ ٢ ٤ ٣ ٢.٥ ٤ ٥

(١٩) الشكل يمثل العلاقة بين شدة التيار الكهربي

والمقاومة الكهربية عند ثبوت فرق الجهد. (المنيا ١٦)





(٢٠) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل :

إذا زادت قراءة الفولتميتر للضعف، فإن قيمة المقاومة (P)

المتصل معها الفولتميتر على التوازي (الدقهية ١٥)

① تزداد للضعف. ② تقل للنصف. ③ لا تتغير.

(٢١) إذا زادت شدة التيار الكهربى المار في مقاومة كهربية مقدارها ١٠ أوم في درجة حرارة معينة إلى الضعف، تكون قيمة المقاومة أوم.

(سوهاج ٢٣)

① ٥ ② ١٠ ③ ٢٠ ④ ٤٠

أسئلة المستويات العليا

(٢٢) الكمية الفيزيائية التى وحدة قياسها تكافئ جول/فولت. ثانية هى (البحر الأحمر ١٨)

① شدة التيار. ② فرق الجهد. ③ الشغل المبذول. ④ كمية الكهربية.

(٢٣) يقاس شدة التيار الكهربى بكل من الوحدات التالية، عدا (جنوب سيناء ٢٣)

① أمبير. ② كولوم / ثانية ③ جول × أوم / كولوم ④ جول / كولوم × أوم



(٢٤) الشكل المقابل : يوضح جهاز (X)

يصل بين مصدر للتيار الكهربى قوته الدافعة الكهربية ١٢ فولت ومصباح كهبرى فرق الجهد بين طرفيه ٦ فولت. ما اسم الجهاز (X) ؟

① جهاز تغذية كهربية غير منقطعة. ② محول كهبرى.

(٢٥) يشترك كل من فرق الجهد بين طرفى موصل والقوة الدافعة الكهربية بين طرفى موصل

في وحدة القياس وهى تكافئ (كفر الشيخ ٢٢)

① أوم / أمبير ② أمبير / أوم ③ كولوم / جول ④ أمبير × ثانية / جول

(٢٦) ماذا يحدث لشدة التيار المار في دائرة كهربية عند زيادة القوة الدافعة الكهربية للمصدر الكهبرى

للضعف وزيادة المقاومة المتصلة بالدائرة الكهربية للضعف في نفس الوقت ؟

① تظل كما هى. ② تزداد للضعف.

③ تزداد بمقدار ربع قيمتها. ④ تقل للنصف.

(٢٧) قانون أوم يربط بين ثلاث كميات فيزيائية الأولى (A) وتقاس بوحدة (كولوم / ثانية)،

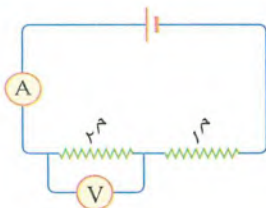
والثانية (B) وتقاس بوحدة (فولت / أمبير)، والثالثة (C) وتقاس بوحدة (جول / كولوم)،

فإن الصيغة الصحيحة لقانون أوم هى (المنوفية ٢٣)

① $A = B \times C$ ② $A = \frac{B}{C}$ ③ $C = B \times A$ ④ $C = \frac{B}{A}$

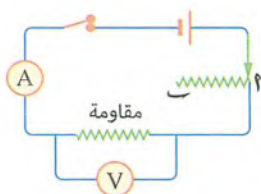


الدرس الأول



(٢٨) ما تأثير إزالة المقاومة (١) من الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل، على قراءة كل من الأميتر والفولتميتر؟

الاختيارات	قراءة الأميتر	قراءة الفولتميتر
(أ) i	تزداد	تزداد
(ب) ii	تزداد	تقل
(ج) iii	تقل	تزداد
(د) iv	تظل كما هي	تظل كما هي



(٢٩) في الدائرة الكهربائية المقابلة : عند تحريك

زلق الريوستات من النقطة (٤) إلى النقطة (ب).

فإن قراءة الفولتميتر (الوادي الجديد ٢١)

(أ) تزداد. (ب) تقل. (ج) لا تتأثر. (د) تساوي قيمة القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.

(٣٠) الشكل المقابل : يعبر عن العلاقة بين فرق الجهد

وشدة التيار لسلكين معدنيين من مادتين مختلفتين.

ومنه يتضح أن مقاومة السلك (٢)

مقاومة السلك (ب).

(البحيرة ١٦)

(أ) أقل من (ب) تساوي (ج) أكبر من



٥ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
وحدة القياس	الوحدة المكافئة
(١) الأمبير	(١) فولت ÷ أمبير.
(٢) الأوم	(٢) أمبير × ثانية.
(٣) الفولت	(٣) جول ÷ كولوم.
(٤) الجول	(٤) كولوم ÷ ثانية.
	(٥) كولوم × فولت.

٦ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)	(C)
الكمية الفيزيائية	وحدة القياس	الجهاز المستخدم
(١) شدة التيار الكهربى	(١) الأوم	(١) الفولتميتر.
(٢) فرق الجهد	(٢) الكولوم	(٢) الأميتر.
(٣) المقاومة الكهربائية	(٣) الفولت	(٣) الريوستات.
	(٤) الأمبير	(٤) الأوميتر.

٧ صوب ما تحته خط :

التيار الكهربى و شدة التيار

- (١) الفولت هو الشحنة المنقولة بتيار ثابت شدته واحد أمبير فى الثانية الواحدة. (الأزهر ١٦)
- (٢) تقاس كمية الشحنة الكهربائية بوحدة الجول. (سوهاج ٢٣)

فرق الجهد

- (٣) يعتمد انتقال الشحنة الكهربائية بين موصلين على شدة تيار الموصلين. (دمياط ٢٣)
- (٤) إذا كان فرق الجهد بين طرفى موصل ٣ فولت، فإن مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية بين طرفيه مقدارها ٥ كولوم يساوى ٤٥ أوم. (المنيا ٢٣)
- (٥) يتم توصيل الأميتر فى الدائرة الكهربائية على التوازي لقياس فرق الجهد. (القليوبية ٢٣)
- (٦) وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية هى الكولوم. (بورسعيد ٢١)

المقاومة الكهربائية و قانون أوم

- (٧) يستخدم الأميتر فى تغيير قيمة المقاومة فى الدائرة الكهربائية. (كفر الشيخ ١٨)
- (٨) مقاومة الموصل الذى يسرى فيه تيار كهربى شدته ١٠ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت هى ١٠ أوم. (أسيوط ٢٣)
- (٩) إذا احترقت المقاومة الثابتة فى دائرة تحقيق قانون أوم تصبح قراءة الأميتر ما لا نهاية. (القليوبية ١٤)

٨ اذكر الكمية الفيزيائية التى تقاس بكل من الوحدات الآتية :

- (١) الكولوم. ● (٢) الأمبير.
- (٣) الفولت. ● (٤) الأوم.
- (٥) أمبير. ثانية. ● (٦) كولوم/ ثانية. ● (القليوبية ١٥)
- (السويس ١٩)



الدرس الأول

(الفيوم ٢٢)

(السويس ١٩) • (٨) فولت / أمبير.

(٧) جول / كولوم.

(الفيوم ٢٢)

(٩) جول / فولت.

أسئلة المستويات العليا

(الشرقية ١٩)

(بورسعيد ٢٣) • (١١) فولت . أمبير . ثانية

(١٠) جول / كولوم . أوم

(الشرقية ١٩)

(١٢) فولت . ثانية
كولوم

٩ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(أسيوط ٢٣)

(١) الضغط / فرق الجهد / المقاومة الكهربائية / شدة التيار.

(جنوب سيناء ٢٢)

(٢) كولوم / جول / فولت / ثانية.

(الغربية ٢٣)

(٣) الفولتميتر / الأميتر / الأمبير / الأوميتر.

(الإسماعيلية ٢٣)

(٤) الأمبير / الفولت / الأوميتر / الأوم.

(البحر الأحمر ٢٣)

(٥) كولوم / أمبير / جول / فولت
ثانية كولوم أوم

(الغربية ٢٣)

(٦) فولت / أمبير / كولوم / ثانية / فولت . ثانية / كولوم / أوم.

١٠ علل لما يأتي :

التيار الكهربى و شدة التيار

(١) يوصل جهاز الأميتر فى الدائرة الكهربائية.

فرق الجهد

(الفيوم ١٨)

(٢) انتقال الشحنات الكهربائية من موصل مشحون إلى موصل آخر مشحون.

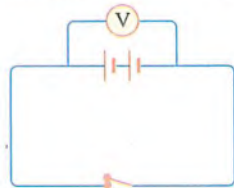
(مطروح ٢٢)

(٣) لا يمر تيار كهربى عند توصيل موصلين مشحونين لهما نفس الجهد الكهربى.

(الجيزة ٢٣)

(٤) يوصل طرفى الفولتميتر بين طرفى المصدر الكهربى فى الدائرة الكهربائية المفتوحة.

(٥) فى الشكل المقابل :



(القليوبية ١٩)

لا تنعدم قراءة الفولتميتر عند

فتح المفتاح فى الدائرة الكهربائية.

المقاومة الكهربائية و قانون أوم

(البحيرة ٢١)

(٦) تزداد مقاومة الموصل الكهربى بزيادة طوله.

(الدقهلية ٢٣)

(٧) تقل شدة التيار المار فى موصل كهربى بزيادة طوله المدمج فى الدائرة الكهربائية.

- (٨) يُستخدم الريوستات المنزلق (المقاومة المتغيرة) في بعض الدوائر الكهربائية. (دمياط ٢١)
- (٩) يمكن تغيير قيمة مقاومة الريوستات المنزلق. (المنوفية ١٥)
- (١٠) إذا زادت شدة التيار الكهربى المار فى مقاومة ما، فإن فرق الجهد بين طرفيها يزداد. (القليوبية ١٧)
- (١١) يستلزم لشحن الموبايل استخدام محول كهربى. (الشرقية ١٩)

١١ ما المقصود بكل من :

التيار الكهربى و شدة التيار

- (١) التيار الكهربى. (القاهرة ١٨) ● (٢) شدة التيار الكهربى. (الوادى الجديد ١٤)
- (٣) الأمبير. (البحيرة ٢١) ● (٤) الكولوم. (أسوان ١٨)

فرق الجهد

- (٥) الجهد الكهربى لموصل. (القاهرة ٢١)
- (٦) فرق الجهد بين طرفى موصل. (مطروح ١٨)
- (٧) الفولت. (مطروح ١٤)
- (٨) القوة الدافعة الكهربائية لمصدر كهربى. (الفيوم ١٤)

المقاومة الكهربائية و قانون أوم

- (٩) المقاومة الكهربائية. (الوادى الجديد ١٤)
- (١٠) المقاومة المتغيرة (الريوستات المنزلق). (سوهاج ١١)
- (١١) قانون أوم. (الوادى الجديد ٢٢) ● (١٢) الأوم. (السويس ١٦)

١٢ ما معنى قولنا أن :

التيار الكهربى و شدة التيار

- (١) شدة التيار الكهربى المار فى موصل ٢ أمبير. (البحر الأحمر ١٦)
- (٢) كمية الشحنة الكهربائية المتدفقة عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية تساوى ٥ كولوم. (البحر الأحمر ١٦)

فرق الجهد

- (٣) فرق الجهد الكهربى بين طرفى موصل ٥ فولت. (البحر الأحمر ١٨)
- (٤) الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ٨ كولوم بين طرفى موصل يساوى ٦٤ جول. (الجبزة ٢٢)
- (٥) القوة الدافعة الكهربائية لعمود كهربى ١,٥ فولت. (الجبزة ٢١)



المقاومة الكهربائية و قانون أوم

(دمياط ١٩)

(٦) مقاومة موصل ٢٥ أوم.

(البحيرة ١٩)

(٧) النسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار الكهربى المار فيه

تساوى ٢٠ فولت/ أمبير.

(البحر الأحمر ١٩)

(٨) موصل كهربى فرق الجهد بين طرفيه ١٥ فولت ويمر فيه تيار شدته ٣ أمبير.

(٩) شدة التيار المار في موصل مقاومته ٤٠٠ أوم تساوى ٠,٥ أمبير.

(١٠) فرق الجهد بين طرفي موصل مقاومته ٢ أوم يساوى ٤ فولت.

١٣ اذكر استخدام أو أهمية كلاً من :

(الإسماعيلية ٢٣)

(الأقصر ٢١) ● (٢) الفولتميتر.

(١) الأميتر.

(أسوان ١٩)

(المنوفية ١٨) ● (٤) الأوميتر.

(٣) المحول الكهربى.

(الإسماعيلية ٢٣)

(٥) الريوستات المنزلق (المقاومة المتغيرة).

(البحر الأحمر ٢٢)

(٦) الشكل المقابل في الدوائر الكهربائية



١٤ ما النتائج المترتبة على كل من :

التيار الكهربى و شدة التيار

(الشرقية ٢٣)

(١) انعدام أو ضعف قوى التجاذب في الذرة بين النواة والكترونات التكافؤ.

(كفر الشيخ ١٨)

(٢) زيادة كمية الشحنة الكهربائية المارة عبر مقطع من موصل في الثانية الواحدة.

(الأقصر ١٥)

(٣) زيادة زمن سريان الشحنة الكهربائية للضعف مع ثبات كمية الشحنة الكهربائية،
«بالنسبة لشدة التيار الكهربى».

فرق الجهد

(٤) توصيل موصلين مشحونين لهما نفس الجهد

الكهربى بساق موصلة للكهرباء. (سوهاج ٢٣)

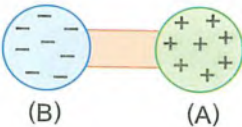
(٥) زيادة الجهد الكهربى للموصل (A) عن

الجهد الكهربى للموصل (B) في الشكل المقابل

«بالنسبة لمرور التيار الكهربى».

(٦) زيادة الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربائية عبر

مقطع من موصل للضعف، مع ثبات كمية الكهربائية.



المقاومة الكهربائية و قانون أوم

- (٧) زيادة الممانعة التي يلقاها التيار الكهربى أثناء سريانه فى موصل . (كفر الشيخ ١٢)
- (٨) زيادة طول سلك الريوستات المدمج فى الدائرة الكهربائية ،
« بالنسبة للمقاومة وشدة التيار الكهربى » . (أسوط ٢٢)
- (٩) نقص طول سلك الريوستات المدمج فى الدائرة الكهربائية « بالنسبة لشدة التيار الكهربى » .
- (١٠) زيادة قيمة المقاومة الكهربائية للضعف مع ثبات درجة الحرارة ،
« بالنسبة لشدة التيار الكهربى المار بالدائرة » . (أسوان ٢٢)
- (١١) احتراق المقاومة الثابتة فى الدائرة الكهربائية المستخدمة لتحقيق قانون أوم ،
« بالنسبة لقراءة كل من الأميتر المتصل بالدائرة على التوالى
والفولتميتر المتصل على التوازي مع مصدر التيار الكهربى بالدائرة » . (مطروح ١٩)
- (١٢) زيادة فرق الجهد بين طرفي موصل للضعف مع ثبات درجة الحرارة . (الأزهر ١٤)

١٥ قارن بين كل من :

- (١) التيار الكهربى وشدة التيار الكهربى . (الإسماعيلية ١٦)
- (٢) شدة التيار و فرق الجهد والمقاومة الكهربائية
« من حيث : التعريف - جهاز القياس - وحدة القياس » . (الأقصر ١٣)
- (٣) الأميتر والفولتميتر ، من حيث :
(١) الاستخدام - وحدة القياس . (البحر الأحمر ١٩)
- (ب) الرمز - طريقة التوصيل فى الدائرة الكهربائية . (أسوان ٢٢)
- (٤) وحدة قياس شدة التيار و وحدة قياس فرق الجهد « من حيث : التعريف » . (البحر الأحمر ٢١)
- (٥) المقاومة الكهربائية والقوة الدافعة الكهربائية
« من حيث : الجهاز المستخدم فى قياس كل منهما » . (كفر الشيخ ١٩)
- (٦) شدة التيار الكهربى المار خلال سلكين من النحاس لهما نفس مساحة المقطع ،
الأول طوله ٥ سم والثانى طوله ١٠ سم عند تساوى فرق الجهد بين طرفيهما . (الدقهلية ١٥)

١٦ أكمل بيانات الجدولين التاليين :

①	شدة التيار (أمبير)	الزمن (ثانية)	كمية الكهرباء (كولوم)	الشغل المبذول (جول)	فرق الجهد (فولت)
(١)	٤	١	.....	٨٠	.....
(٢)	.....	٠,٥	٥	.....	٢٥



شدة التيار (ت)	فرق الجهد (ج)	المقاومة (م)	٢
.....	قُولت	.....	(١)
٣٠	.....	٣	(٢)
.....	٣٠	٣٠	(٣)

١٧ مسائل متنوعة :

التيار الكهربى و شدة التيار

- ١ احسب شدة التيار الكهربى الناتج عن مرور كمية من الكهربية مقدارها ٧٥٠٠ كولوم عبر مقطع من موصل خلال ٥ دقائق. (سوهاج ٢٣)
- ٢ احسب شدة التيار الكهربى الناتج عن مرور كمية من الكهربية مقدارها ٥٤٠٠ كولوم عبر مقطع من موصل خلال ٥ ساعات. (جنوب سيناء ٢٢)
- ٣ احسب كمية الكهربية بالكولوم الناتجة عن مرور تيار كهبرى شدته ١٨ أمبير لمدة ٥ دقيقة. (جنوب سيناء ١٨)
- ٤ احسب الزمن الذى تستغرقه كمية من الكهربية مقدارها ٤٠ كولوم للمرور عبر مقطع من موصل ما فى دائرة كهربية يمر بها تيار شدته ٥ أمبير. (الفيوم ٢٣)

فرق الجهد

- ٥ احسب فرق الجهد بين نقطتين إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٢٠٠ كولوم بينهما يساوى ٢٢٠٠٠ جول. (القاهرة ٢٢)
- ٦ إذا كان فرق الجهد بين طرفى موصل يساوى ٣ فولت، احسب مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٥ كولوم بين طرفيه. (قنا ١٦)
- ٧ إذا كان فرق الجهد بين طرفى مصدر كهبرى ١٥ فولت، احسب كمية الكهربية المنقولة عندما يبذل هذا المصدر الكهربى شغل مقداره ٥١٠ جول.

المقاومة الكهربية و قانون أوم

- ٨ إذا مر تيار كهبرى شدته ٠,٣ أمبير خلال سخان كهبرى وكان فرق الجهد بين طرفيه ٢٤٠ فولت، احسب مقاومة السخان. (الدقهلية ١٩)
- ٩ احسب شدة التيار المار فى جهاز كهبرى مقاومته ٢٠ أوم عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ٢٢٠ فولت. (سوهاج ١٩)

١٠ احسب فرق الجهد بين طرفي مكنتة كهربية مقاومتها ٤٤ أوم وشدة التيار المار فيها ٢٠ أمبير.

(البحر الأحمر ٢٣)

١١ إذا تم بذل شغل قدره ١٠٠٠ جول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ١٠٠ كولوم في موصل ما

(الوادي الجديد ٢٣)

خلال زمن قدره ٢٠ ثانية، احسب :

(١) شدة التيار المار في هذا الموصل.

(ب) فرق الجهد بين طرفي هذا الموصل.

(ج) مقاومة هذا الموصل.

١٢ من الدائرة الكهربية المقابلة، احسب :

(أسوان ٢٢)

(١) قيمة المقاومة (٢ ب).

(ب) كمية الكهربية المارة في الدائرة

خلال دقيقة واحدة.

(شمال سيناء ٢١)

أسئلة المستويات العليا

١٣ في الدائرة الكهربية المقابلة،

احسب :

(١) قراءة الفولتميتر V_1

والمفتاح مفتوح.

(ب) قراءة الفولتميتر V_2

والمفتاح مغلق.

(المنيا ٢٣)

١٤ احسب مقاومة سلك كهربي فرق الجهد بين طرفيه ٤ فولت عندما يمر فيه شحنة كهربية

(الفيوم ٢٢)

مقدارها ٦ كولوم لمدة ٣ ثانية.

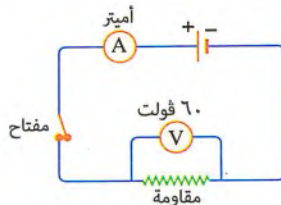
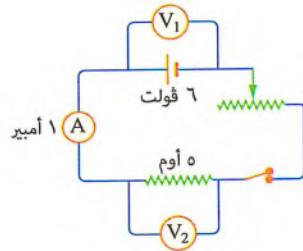
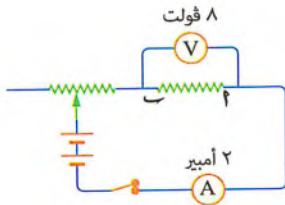
١٥ احسب شدة التيار المار في الدائرة الكهربية

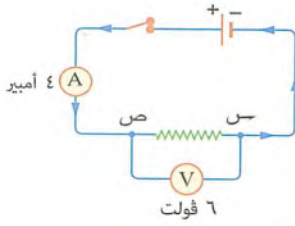
المقابلة، علماً بأن الشغل المبذول لنقل الشحنة

الكهربية ٣٢٠ جول، وزمن سريان الشحنة الكهربية

٤ ثانية.

(الفيوم ٢٣)





١٦ من الشكل المقابل :

احسب مقدار الشغل المبذول
لنقل كمية من الكهربية
بين النقطتين (س)، (ص)،
خلال نصف دقيقة.

(البحيرة ٢٣)

١٧ احسب فرق الجهد بين طرفي موصل شدة التيار المار به ٥ أمبير لمدة ١٠ ثانية،

(الإسماعيلية ٢٣)

علماً بأن الشغل المبذول يساوى ٢٠٠ جول.

١٨ مصباح كهربى يمر به تيار شدته ٥,٠ أمبير وفرق الجهد بين طرفيه ١٠ فولت،

(كفر الشيخ ٢٣)

احسب مقدار الشغل اللازم لإضاءة المصباح لمدة ٤ دقائق.

١٩ احسب شدة التيار الكهربى المار في موصل فرق الجهد بين طرفيه يكون ٢,٥ فولت عند بذل شغل

(أسيوط ٢٣)

قدره ١٥٠ جول لنقل كمية من الكهربية بين طرفيه لمدة دقيقتين.

٢٠ أمرت كمية من الكهربية مقدارها ٣٦٠ كولوم بين طرفي موصل لمدة ساعة،

(الدقهلية ١٨)

احسب الجهد الكهربى للمصدر، علماً بأن مقاومة الموصل ٢٢٠٠ أوم.

٢١ احسب مقاومة موصل فرق الجهد بين طرفيه ٥٠ فولت، عند بذل شغل قدره ٣٠٠٠ جول،

(الأزهر ١٦)

لنقل كمية من الكهربية خلاله لمدة دقيقتين.

٢٢ احسب كمية الكهربية المارة في موصل كهربى مقاومته ٢٢٠٠ أوم لمدة ١٢٠ ثانية عند توصيله

(الإسكندرية ٢٢)

بمصدر كهربى جهده ٢٢٠ فولت.

٢٣ إذا لزم بذل شغل قدره ٤٠ جول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ٢ كولوم خلال سلك

(البحر الأحمر ٢٢)

مقاومته ٥ أوم، احسب شدة التيار المار في السلك.

٢٤ احسب مقدار الشغل المبذول لإمرار شحنة كهربية مقدارها ٢٠ كولوم عبر مقطع من موصل

(شمال سيناء ٢٣)

مقاومته ٥ أوم، ويمر به تيار شدته ٢ أمبير.

٢٥ إذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل ٦ فولت وشدة التيار المار خلاله ٥,٠ أمبير،

فكم تكون شدة التيار المار في هذا الموصل إذا تم توصيله بطرفي مصدر كهربى جهده ١٢ فولت ؟

(بور سعيد ١٩)

١٨ درس الأشكال الآتية، ثم أجب :

١ هل يمكن أن يمر تيار كهربى فى السلك الموضح

بالشكل المقابل من النقطة (٢) إلى النقطة (ب)

عند دمجها فى دائرة كهربية ؟ مع التفسير. (جنوب سيناء ٢٢)



٢ من الدائرة الكهربائية المقابلة :

(الغربية ١٢)

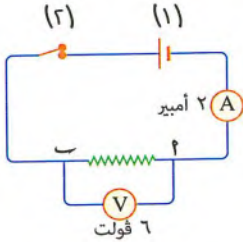
(١) اكتب ما تشير إليه الأرقام (١)، (٢).

(ب) إذا استبدلت المقاومة (٢) بمقاومة أخرى

من نفس المادة ولها نفس مساحة المقطع ولكنها

أكبر فى الطول، فماذا يحدث لقراءة الأميتر؟

(ج) هل تصلح هذه الدائرة لتحقيق قانون أوم ؟ ولماذا ؟



٣ من الشكل المقابل :

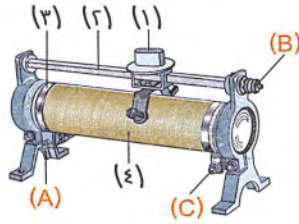
(الجيزة ٢٣)

(١) ما اسم هذا الجهاز ؟

(ب) اكتب ما تشير إليه الأرقام من (١) : (٤).

(ج) ما فكرة عمل هذا الجهاز ؟

(د) كيف يمكن استخدامه كمقاومة ثابتة ؟



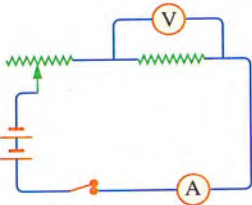
٤ من الشكل المقابل :

(١) فيما تستخدم الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل ؟

(ب) اكتب الصيغة الرياضية للقانون المستنتج من التجربة

التي تستخدم هذه الدائرة الكهربائية فيها.

(السويس ١٧)

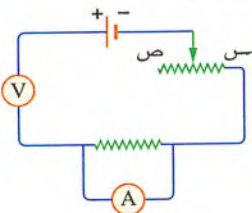


٥ انقل الشكل المقابل، بعد تصويب ما به

من خطأ، ثم حدد فى أى اتجاه (س أم ص)

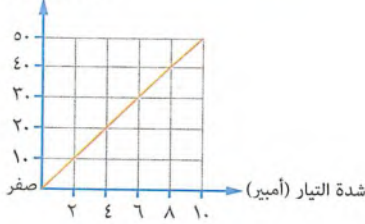
يتم تحريك زالق الريوستات حتى تقل

قراءة كل من الجهازين ؟ ولماذا ؟



(الشرقية ٢٢)

فرق الجهد (فولت)



٦ الشكل المقابل يوضح العلاقة بين شدة التيار

المار في مقاومة ثابتة وفرق الجهد بين طرفيها :

(١) أوجد قيمة المقاومة الثابتة في الدائرة .

(ب) حدد قراءة الأميتر عندما كانت قراءة

الفولتميتر ٣٠ فولت .

أسئلة المستويات العليا

٧ في الشكل المقابل :

ماذا يحدث لإضاءة المصباح عند تحريك

زلق الريوستات من النقطة (A) إلى النقطة (B) ؟

(أسوان ٢٢)

مع ذكر السبب .

٨ من الشكل المقابل :

(١) احسب قراءة الأميتر . (جنوب سناء ٢٣)

(ب) ماذا يحدث لقراءة الأميتر عند

استبدال المقاومة بأخرى ٣ أوم

(القليوبية ١٣)

مع ثبوت فرق الجهد ؟

٩ الشكل المقابل يوضح دائرة كهربية بها مصباح مقاومته ١٠ أوم ينصهر

(القليوبية ١٧)

فتيله إذا زادت شدة التيار المار فيه عن ١,٠ أمبير :

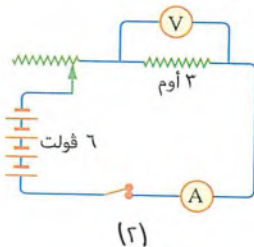
(١) هل ينصهر فتيل المصباح عند مرور تيار كهربي في الدائرة أم لا ؟

مع التعليل ، علماً بأن قراءة الفولتميتر المتصل به على التوازي ٥ فولت .

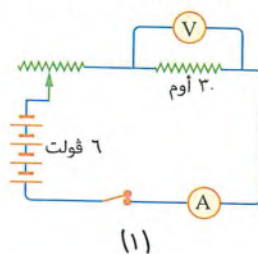
(ب) ما اسم الجزء (س) ؟ وفيما يستخدم ؟

(البحيرة ١٢)

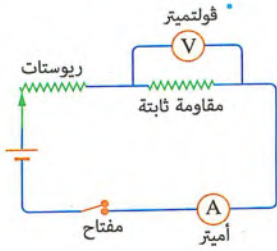
١٠ قارن بين قراءة الفولتميتر في الدائرتين الكهريتين التاليتين ، مع التعليل :



(٢)



(١١)



١١ في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل،

إذا كانت قراءة الأميتر ٨ أمبير وقراءة

الفولتميتر ٢٠ فولت وعند تحريك زالق

الريوستات أصبح تيار المقاومة الثابتة ٨ أمبير:

(١) ماذا حدث لطول سلك الريوستات المدمج بالدائرة ؟

(ب) احسب فرق الجهد بين طرفي المقاومة الثابتة بعد تغيير

قيمة الريوستات.

(السويس ١٩)

١٩ أسئلة متنوعة :

١ وضح بالرسم فقط توصيل الفولتميتر في الدائرة الكهربائية لقياس كل من :

(الشرقية ٢١)

(١) فرق الجهد بين طرفي مصباح.

(ب) القوة الدافعة الكهربائية لمصدر كهربى.

٢ إذا علمت أن جهد التيار الكهربى في المنزل ٢٢٠ فولت، فكيف يمكنك تشغيل جهاز راديو

يعمل على جهد قدره ١١٠ فولت دون أن يتلف ؟

٣ اذكر أنواع المقاومات الكهربائية، مع ذكر رمز كل منها في الدائرة الكهربائية.

(الدقهلية ١٨)

٤ اذكر اسم العالم الذى اكتشف الخصائص الكمية للتيار الكهربى

ووضع قانون فى الكهربائية عرف باسمه.

(البحيرة ٢٣)

٥ وضح بالرسم الدائرة الكهربائية المستخدمة لاستنتاج العلاقة بين شدة التيار الكهربى المار

(الجيزة ١٤)

فى مقاومة ما وفرق الجهد بين طرفيها، مع كتابة البيانات على الرسم.

٦ تكتب الشركات المصنعة للأجهزة الكهربائية مقدار فرق الجهد وشدة التيار أو مقدار فرق الجهد

والمقاومة الكهربائية على الأجهزة، فإن معرفة مقدار متغيرين فقط تمكنك من معرفة مقدار

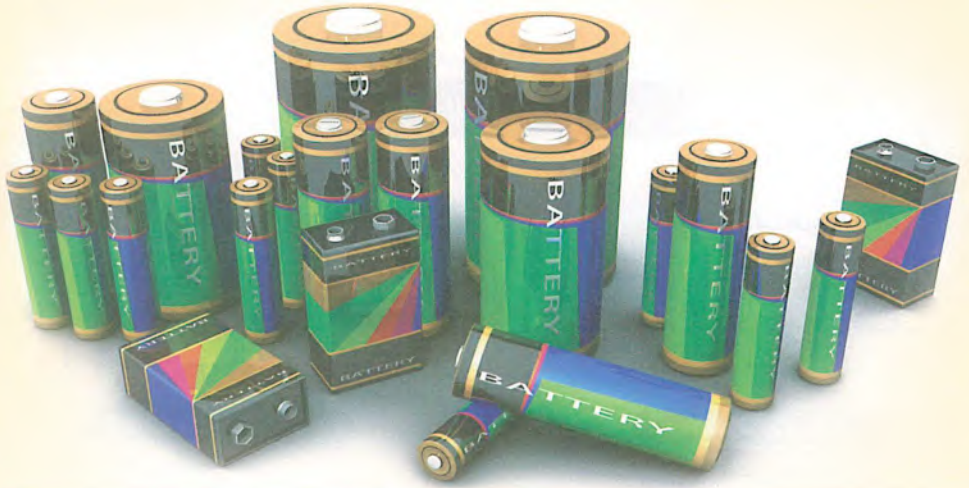
(الغربية ١٥)

المتغير الثالث، اذكر اسم القانون المستخدم لذلك، مع ذكر صيغته الرياضية.

أسئلة المستويات العليا

٧ متى يتساوى عددًا فرق الجهد بين طرفي موصل مع شدة التيار المار فيه ؟

(المنوفية ١٩)



التيار الكهربى و الأعمدة الكهربية

الدرس الثانى

أهداف الدرس :

- ١ فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :
يحدد بعض مصادر التيار الكهربى.
- ٢ يقارن بين التيار الكهربى المستمر و التيار الكهربى المتردد.
- ٣ يكتسب مهارة توصيل الأعمدة فى الدوائر الكهربية.
- ٤ يقارن بين طريقتى توصيل الأعمدة على التوالى و على التوازي.
- ٥ يستخدم القوانين التى وردت بالدرس فى حساب القوة الدافعة الكهربية لبطارية مكونة من عدة أعمدة متصلة معًا.
- ٦ يقدر أهمية استخدام البطاريات فى تيسير الكثير من التطبيقات المهمة فى حياتنا.

عناصر الدرس :

- مصادر التيار الكهربى.
- أنواع التيار الكهربى.
- طرق توصيل الأعمدة الكهربية
- فى الدوائر الكهربية.
- قياس القوة الدافعة
- الكهربية للأعمدة المتصلة
- على التوالى و على التوازي.

أهم المفاهيم :

- الخلايا الكهروكيميائية.
- المولدات الكهربية.
- التيار الكهربى المستمر.
- التيار الكهربى المتردد.
- البطارية.

القضية الحياتية المتضمنة :

التخلص الآمن من الخلايا الكهروكيميائية.





مصادر التيار الكهربى

★ يمكن الحصول على التيار الكهربى من مصدرين، هما:

المولدات الكهربائية

المولدات الكهربائية

أجهزة تتحول فيها الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.



الطاقة الحركية

تتحول فى

المولدات الكهربائية

إلى

طاقة كهربية

إلى

الخلايا الكهروكيميائية



الطاقة الكيميائية

تتحول فى

الخلايا الكهروكيميائية

الخلايا الكهروكيميائية

خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.

نوع التيار الكهربى الناتج

تيار كهربى متردد

تيار كهربى مستمر

أمثلة

• الدينامو (المولد الكهربى).

• البطاريات.

• الأعمدة الجافة.



أنواع التيار الكهربى

★ يقسم التيار الكهربى تبعاً لشدته واتجاه سريانه فى الموصلات، إلى:

تيار كهربى متردد (AC)

تيار كهربى مستمر (DC)

المصدر

المولدات الكهربائية

الخلايا الكهروكيميائية

الشدّة

تيار متغير الشدّة

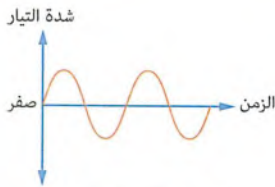
تيار ثابت الشدّة

«تتغير شدته كل نصف دورة حيث تزداد من صفر إلى قيمة عظمى، ثم تقل إلى صفر مرة أخرى، وهكذا...»



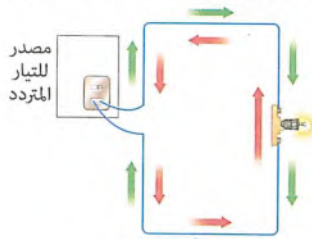
الدرس الثانى

التمثيل البياني

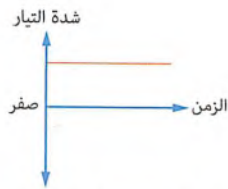


تيار متغير الاتجاه

(يسرى فى اتجاهين متضادين «متعاكسين» فى الدائرة الكهربائية المغلقة) حيث تناسب الإلكترونات فى اتجاه ما فى البداية، ثم تناسب بعد ذلك فى الاتجاه المعاكس، وتكرر هذه الدورة مرات كثيرة متلاحقة وبسرعة كبيرة

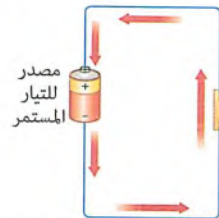


يسرى التيار المتردد فى اتجاهين متضادين



تيار موحد الاتجاه

(يسرى فى اتجاه واحد فقط فى الدائرة الكهربائية المغلقة) حيث تناسب الإلكترونات من أحد قطبي الخلية الكهروكيميائية لتمر خلال مكونات الدائرة، حتى تصل إلى القطب الآخر



يسرى التيار المستمر فى اتجاه واحد

التعريف

التيار الكهربى المتردد

تيار كهربى متغير الشدة يسرى فى اتجاهين متضادين فى الدائرة الكهربائية.

التيار الكهربى المستمر

تيار كهربى ثابت الشدة يسرى فى اتجاه واحد فقط فى الدائرة الكهربائية.

إمكانية نقل التيار



يمكن نقله لمسافات قصيرة أو طويلة عبر الأسلاك



يمكن نقله لمسافات قصيرة فقط

إمكانية تحويل كل منهما للآخر

يمكن تحويله إلى تيار مستمر

لا يمكن تحويله إلى تيار متردد

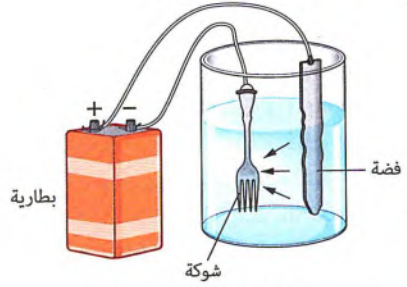
الاستخدامات

- تشغيل معظم الأجهزة الكهربائية.
- إنارة المنازل والشوارع.

- تشغيل بعض الأجهزة الكهربائية.
- عمليات الطلاء الكهربى.



يستخدم التيار المتردد في
إنارة المنازل والشوارع



يستخدم التيار المستمر في
طلاء شوكة بطبقة من الفضة

علل؟ يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر غالبًا.

لأن التيار المتردد يمكن نقله لمسافات قصيرة أو طويلة عبر الأسلاك، كما يمكن تحويله إلى تيار مستمر، على عكس التيار المستمر.

★ ويمكن إجمال ما سبق في المخطط التالى :



كراسة
التدريبات اليومية

انظر

على "مصادر و أنواع التيار الكهربى"

تدريب 1



طرق توصيل الأعمدة الكهربائية فى الدوائر الكهربائية

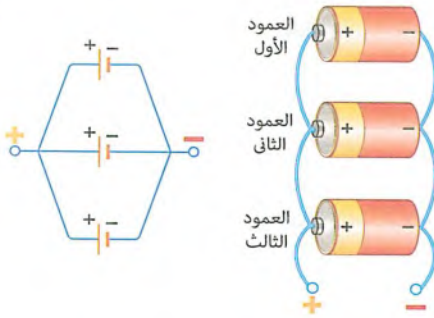
★ عند توصيل عدة أعمدة كهربية معًا يتكون ما يعرف بالبطارية.

البطارية

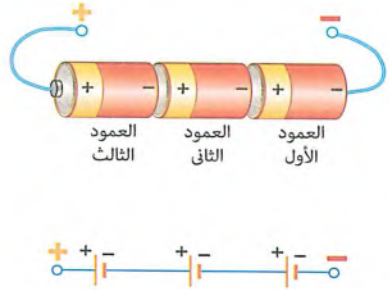
عمودان كهربيان أو أكثر متصلان معًا بطريقة ما فى الدائرة الكهربائية.

★ ويتم توصيل الأعمدة بطريقتين أساسيتين، هما :

التوصيل على التوازي

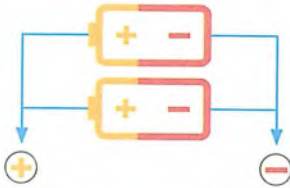


التوصيل على التوالي



يتم توصيل

الأقطاب المتشابهة معًا كالتالى :



الأقطاب الموجبة

للأعمدة كلها معًا
بطرف واحد ليعمل
كقطب موجب.

الأقطاب السالبة

للأعمدة كلها معًا
بطرف واحد ليعمل
كقطب سالب.

الأقطاب المختلفة معًا كالتالى :

• القطب الموجب للعمود الأول
بالقطب السالب للعمود الثانى.



• القطب الموجب للعمود الثانى
بالقطب السالب للعمود الثالث.

وهكذا ...

وبذلك

يكون هناك قطب واحد سالب
وقطب واحد موجب
يمثلان قطبى البطارية الكهربائية المتكونة

يتبقى القطب السالب للعمود الأول
والقطب الموجب للعمود الأخير (الثالث)
واللذان يمثلان قطبى البطارية الكهربائية المتكونة

نشاط 1 قياس القوة الدافعة الكهربائية (ق) لعدة أعمدة متصلة معًا على التوالي

الملاحظة	الأشكال التوضيحية	الخطوات
قراءة الفولتميتر ١,٥ فولت		(١) صل فولتميتر بعمود كهربى ق.د.ك له (١,٥ فولت)، وعين قراءة الفولتميتر... الحالة ①.
قراءة الفولتميتر ٣ فولت ∴ ق.د.ك في الحالة ② ضعف		(٢) صل عمود كهربى آخر ق.د.ك له (١,٥ فولت) على التوالي مع العمود الأول في الدائرة الكهربائية، وعين قراءة الفولتميتر... الحالة ②.
قراءة الفولتميتر ٤,٥ فولت ∴ ق.د.ك في الحالة ③ ثلاثة أضعاف		(٣) صل عمود كهربى ثالث ق.د.ك له (١,٥ فولت) على التوالي مع العمودين الكهربيين في الدائرة الكهربائية، وعين قراءة الفولتميتر... الحالة ③.
قراءة الفولتميتر ٣ فولت		(٤) صل الفولتميتر بثلاثة أعمدة مختلفة، متصلة معًا على التوالي، ق.د.ك لها على الترتيب (١,٥ / ١,١ / ٠,٤) فولت وعين قراءة الفولتميتر.

الاستنتاج

- القوة الدافعة الكهربائية لبطارية مكونة من عدة أعمدة متماثلة متصلة معًا على التوالي
= عدد الأعمدة المتماثلة × القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد

ق للبطارية = ن × ق للعمود الواحد

- القوة الدافعة الكهربائية لبطارية مكونة من عدة أعمدة مختلفة متصلة معًا على التوالي
= مجموع القوى الدافعة الكهربائية للأعمدة المكونة للبطارية

ق للبطارية = ق_١ + ق_٢ + ق_٣ +



الدرس الثاني

القوة الدافعة
الكهربية الكلية

عدد الأعمدة
المتصلة معاً
على التوالي



ويمكن تمثيل العلاقة بين

عدد الأعمدة الكهربائية المتماثلة المتصلة معاً **على التوالي**
والقوة الدافعة الكهربائية الكلية لها بالشكل البياني المقابل،
حيث **تزداد القوة الدافعة الكهربائية بزيادة عدد الأعمدة المتماثلة**
المتصلة معاً (علاقة طردية).

مثال ١



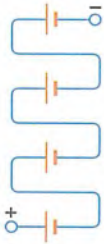
من الشكل المقابل، احسب
القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.

الحل

∴ الأعمدة مختلفة ومتصلة معاً على التوالي.

∴ ق للبطارية = ق_١ + ق_٢ + ق_٣ = ٣ + ١,٥ + ٣ = ٧,٥ فولت

أداء ذاتي



الشكل المقابل يمثل أربعة أعمدة
القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت :

- (١) ما نوع توصيل الأعمدة ؟
- (٢) احسب القوة الدافعة الكهربائية لهذه البطارية.

الحل

(١) الأعمدة متصلة معاً على

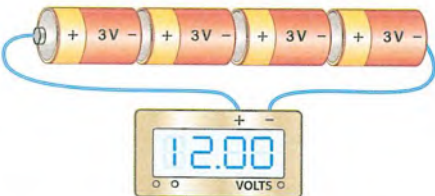
(٢) ق للبطارية = × = للعمود الواحد

..... = × = فولت

علل ؟

توصل الأعمدة الكهربائية على التوالي
في بعض الدوائر الكهربائية.

للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية
لها أكبر ما يمكن.



نشاط 2 قياس القوة الدافعة الكهربائية (ق) لعدة أعمدة متصلة معاً على التوازي

الخطوات	الاشكال التوضيحية	الملاحظة
(١) صل فولتميتر بعمود كهربي ق.د.ك له (١,٥ فولت)، وعين قراءة الفولتميتر... الحالة ①		قراءة الفولتميتر ١,٥ فولت
(٢) صل عمود كهربي آخر ق.د.ك له (١,٥ فولت) على التوازي مع العمود الكهربي الأول في الدائرة الكهربية، وعين قراءة الفولتميتر... الحالة ②		قراءة الفولتميتر ١,٥ فولت ∴ ق.د.ك في الحالة ② تساوي ق.د.ك في الحالة ①
(٣) صل عمود كهربي ثالث ق.د.ك له (١,٥ فولت) على التوازي مع العمودين الكهربيين في الدائرة الكهربية، وعين قراءة الفولتميتر... الحالة ③		قراءة الفولتميتر ١,٥ فولت ∴ ق.د.ك في الحالة ③ تساوي ق.د.ك في الحالة ①

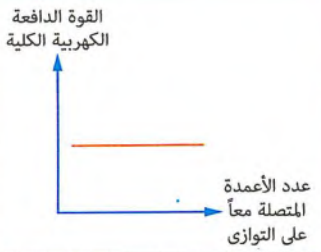
الاستنتاج

القوة الدافعة الكهربائية لبطارية مكونة من عدة أعمدة متماثلة متصلة معاً على التوازي = القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد

ق للبطارية = ق للعمود الواحد

ويمكن تمثيل العلاقة بين

عدد الأعمدة الكهربائية المتماثلة المتصلة معاً على التوازي والقوة الدافعة الكهربائية الكلية لها بالشكل البياني المقابل، حيث تظل القوة الدافعة الكهربائية ثابتة مهما ازداد عدد الأعمدة المتماثلة المتصلة معاً على التوازي.





الدرس الثاني



علل ؟

توصل الأعمدة الكهربية على التوازي في بعض الدوائر الكهربية. للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها أقل ما يمكن.



للإيضاح فقط

تعمل البطارية المتصلة أعمدتها الكهربية على التوازي لفترة زمنية طويلة مما يسمح باستمرار مرور التيار الكهربي لمدة أطول

مثال ٢ احسب القوة الدافعة الكهربية للبطارية المكونة من خمسة أعمدة كهربية متصلة معًا على التوازي، إذا علمت أن القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٢ فولت.

الحل

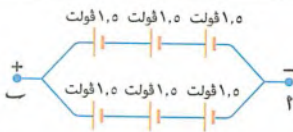
∴ الأعمدة متماثلة ومتصلة معًا على التوازي. ∴ ق للبطارية = ق للعمود الواحد = ٢ فولت

! إرشادات لحل المسائل

إذا كانت البطارية مكونة من عدة أعمدة بعضها متصل على التوازي والبعض الآخر متصل على التوالي، فإن القوة الدافعة الكهربية الكلية لها تحسب من العلاقة :

ق للبطارية = ق للأعمدة المتصلة على التوازي + ق لباقي الأعمدة المتصلة على التوالي

مثال ٣ احسب القوة الدافعة الكهربية بين الطرفين أ، ب في كل من الدائرتين الكهريتين التاليتين :



الحل

(١) ق للبطارية = ق للأعمدة المتصلة على التوازي + ق لباقي الأعمدة المتصلة على التوالي

$$= ١,٥ + (٢ + ٣) = ٦,٥ \text{ فولت}$$

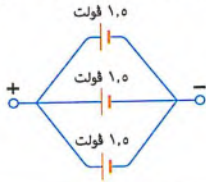
(٢) ق للمجموعة الأولى المتصلة أعمدتها معًا على التوالي = ن × ق للعمود الواحد = $١,٥ \times ٣ = ٤,٥$ فولت
 ق للمجموعة الثانية المتصلة أعمدتها معًا على التوالي = $١,٥ \times ٣ = ٤,٥$ فولت
 ∴ المجموعتين متصلتين معًا على التوازي، وقيمة ق لكل منهما متساوية
 ∴ ق للبطارية = ق لإحدى المجموعتين = $٤,٥$ فولت

إرشادات كيفية توصيل الأعمدة

تطبيق عددي

وضح بالرسم كيفية توصيل
ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة معًا،
القوة الدافعة الكهربائية
لكل منها ١,٥ فولت
للحصول على :

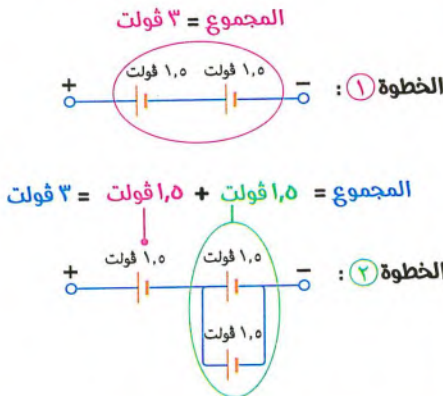
(١) بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها ١,٥ فولت.



(٢) بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها ٤,٥ فولت.



(٣) بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها ٣ فولت.



كيفية توصيل ثلاثة
أعمدة كهربية متماثلة معًا،
القوة الدافعة الكهربائية لكل
منها ١ فولت بمعلومية القوة
الدافعة الكهربائية للبطارية.

إذا كانت قيمة ق.د.ك للبطارية
تساوي قيمة ق.د.ك للعمود الواحد.
∴ توصل جميع الأعمدة على التوازي.

إذا كانت قيمة ق.د.ك للبطارية
أكبر من قيمة ق.د.ك للعمود الواحد
ومساوية لمجموع ق.د.ك لجميع الأعمدة.
∴ توصل جميع الأعمدة على التوالي.

إذا كانت قيمة ق.د.ك للبطارية
أكبر من قيمة ق.د.ك للعمود الواحد
وأقل من مجموع ق.د.ك لجميع الأعمدة.
تتبع الخطوات التالية :

توصل الأعمدة على التوالي تدريجيًا حتى نصل
إلى القيمة المطلوبة.

الخطوة ٢ :

توصل باقى الأعمدة على التوازي مع
أحد الأعمدة المتصلة على التوالي.



أداء ذاتي

لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٢ فولت،
وضح بالرسم طريقة توصيلها معًا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها :
(١) ٢ فولت. (٢) ٤ فولت. (٣) ٦ فولت.

الحل

(١)	(٢)	(٣)

مثال ٤

لديك أربعة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربية لكل منها ١,٥ فولت،
وضح بالرسم كيفية توصيلها معًا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها ٣ فولت
« بثلاث طرق مختلفة ».

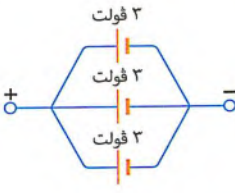
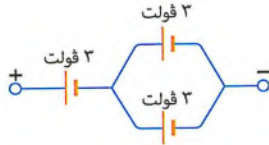

الحل

١-	٢-
٣-	

مثال ٥

إذا كان لديك ثلاثة أعمدة متماثلة، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ٣ فولت،
وضح بالرسم كيفية توصيلها معًا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها :
(١) أكبر ما يمكن. (٢) ٦ فولت. (٣) أقل ما يمكن.

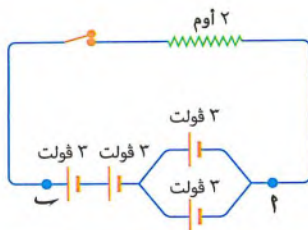
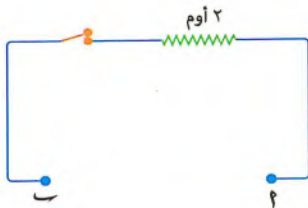
الحل

<p>(٣)</p> 	<p>(٢)</p> 	<p>(١)</p> 
<p>ق للبطارية = ٣ فولت «أقل ما يمكن»</p>	<p>ق للبطارية = ٣ + ٣ = ٦ فولت للايضاح فقط</p>	<p>ق للبطارية = ٣ × ٣ = ٩ فولت «أكبر ما يمكن»</p>

مثال ٦

إذا كان لديك أربعة أعمدة متماثلة،
القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ٣ فولت،
وضح بالرسم كيفية توصيلها معًا
بين النقطتين ١، ٢ في الشكل المقابل
للحصول على تيار كهربى شدته ٤,٥ أمبير.

الحل



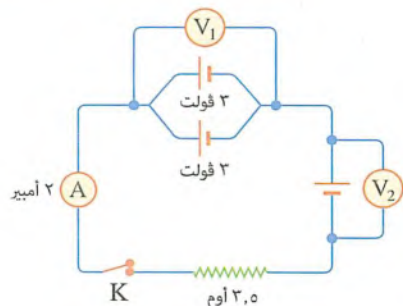
∴ فرق الجهد بين النقطتين ١، ٢ = المقاومة الكهربائية × شدة التيار
٩ = ٤,٥ × ٢ =

∴ يتم توصيل الأعمدة الكهربائية معًا
كما بالرسم المقابل - للحصول على
بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها ٩ فولت.



الدرس الثانى

مثال ٧



في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا تم فتح المفتاح K
احسب القوة الدافعة الكهربائية التى يقرأها :
(١) الفولتميتر (V_1).
(٢) الفولتميتر (V_2).

الحل

(١) قراءة الفولتميتر (V_1) = ٣ فولت

(٢) فرق الجهد (V) بين طرفي المقاومة والمفتاح مغلق

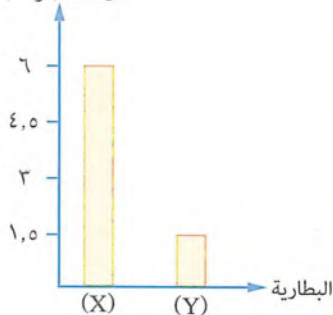
$$= \text{المقاومة الكهربائية} \times \text{شدة التيار} = 3.5 \times 2 = 7 \text{ فولت}$$

∴ فرق الجهد (V) = قراءة الفولتميتر (V_1) + قراءة الفولتميتر (V_2)

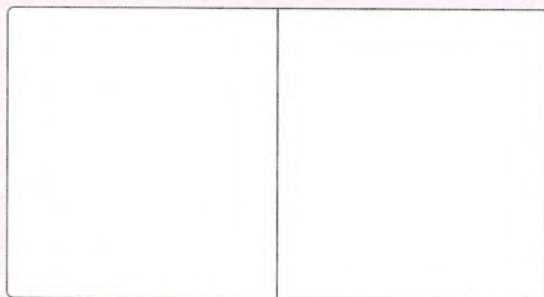
∴ قراءة الفولتميتر (V_2) بعد فتح المفتاح = (V) - (V_1) = 3 - 7 = ٤ فولت

فكر وراجع الإجابة مع معلمك

ق.د.ك (فولت)



الشكل البياني المقابل يعبر عن القوة الدافعة الكهربائية
لبطارتين (X)، (Y) تتكون كل منهما من أربعة
أعمدة كهربائية متماثلة ق.د.ك لكل منها ١,٥ فولت :
(١) ارسم شكل تخطيطى لكل من البطارتين.



(ب) إذا تم توصيل البطارية (X) بدائرة كهربائية بها مقاومة مقدارها ١٠ أوم،
احسب شدة التيار المار خلالها.

.....
.....



بطارية الليمون

نشاط إثرائي

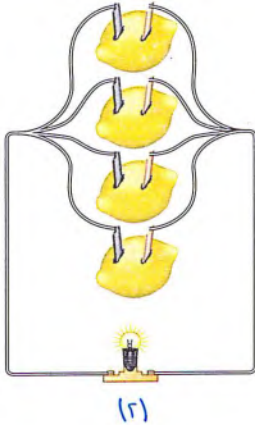


المواد و الأدوات المستخدمة

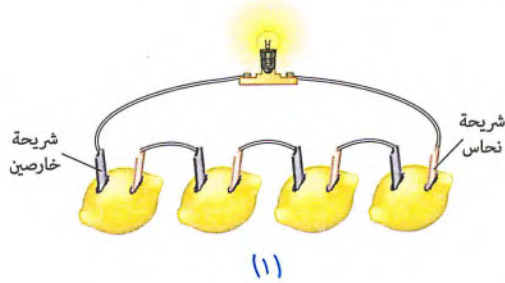
- ٨ ثمار ليمون ناضجة .
- شرائع صغيرة من الخارصين .
- مصباحان كهربيان .
- شرائع صغيرة من النحاس .
- أسلاك توصيل من النحاس .

الخطوات

- (١) اغرس شرائع النحاس والخارصين في ثمار الليمون بدون تلامس .
- (٢) صل الشرائع ببعضها بواسطة أسلاك التوصيل ، ثم صل طرفي السلك الحرين بمصباح كهربى لتكوين الدائرتين (١) ، (٢) .



(٢)



(١)

الملاحظة



أشد من إضاءته في الدائرة (٢) .



إضاءة المصباح في الدائرة (١)

التفسير

تعمل ثمار الليمون كأعمدة كهربية تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية وتختلف شدة التيار الناتج عنها باختلاف طريقة توصيلها معًا .

الاستنتاج

توصيل الأعمدة الكهربائية على التوالي يزيد من شدة التيار الناتج عنها .



كراسة
التدريبات اليومية

انظر

على " طرق توصيل الأعمدة الكهربائية
في الدوائر الكهربائية "

تدريب 2



✓ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة والإجابات

١ أكمل العبارات الآتية :

- (١) يتولد تيار كهربى من الدينامو نتيجة تحويل الطاقة إلى طاقة (بور سعيد ٢١)
 (٢) يوجد نوعان من التيار الكهربى، هما : و (مطروح ١٤)
 (٣) تنتج الأعمدة الكهربائية تياراً، بينما تنتج المولدات الكهربائية تياراً (مطروح ١٩)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) يستخدم التيار المتردد فى (سوهاج ١٧)
 (إنارة الشوارع والمنازل / تشغيل معظم الأجهزة الكهربائية / جميع ما سبق)
 (٢) فى العمود الكهربى تتحول الطاقة إلى طاقة كهربية. (قنا ٢٢)
 (الحركية / المغناطيسية / الكيميائية)
 (٣) من خصائص التيار المستمر أنه (أسوان ١٩)
 (متغير الشدة / متغير الاتجاه / ثابت الشدة والاتجاه)

٣ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة، مع تصويب الخطأ :

- (١) القوة الدافعة الكهربائية لعدة أعمدة متماثلة متصلة معاً على التوالى تساوى القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد. (الغربية ١٣)
 (٢) يُنتج الدينامو تياراً كهربياً متردداً. (جنوب سيناء ١٦)
 (٣) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية فى الأعمدة والبطاريات. (أسيوط ٢١)

٤ لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت،

وضح بالرسم كيف يمكن توصيلها معاً للحصول على قوة دافعة كهربية مقدارها : (الوادي الجديد ٢١)

(١) ١,٥ فولت.

(٢) ٣ فولت.

(٣) ٤,٥ فولت.



١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

مصادر و أنواع التيار الكهربى

- (١) خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية. (المنيا ٢٣)
- (٢) تيار كهربى ثابت الشدة، موحد الاتجاه. (شمال سيناء ٢١)
- (٣) تيار كهربى يمكن نقله لمسافات طويلة عبر الأسلاك. (الإسكندرية ١٦)
- (٤) تيار كهربى ينتج من تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية بواسطة الدينامو. (الغربية ٢٣)

طرق توصيل الأعمدة الكهربائية فى الدوائر الكهربائية

- (٥) عمودان كهربيان أو أكثر متصلان معًا بطريقة ما فى الدائرة الكهربائية.
- (٦) الطريقة المستخدمة فى توصيل الأعمدة الكهربائية للحصول على أكبر قوة دافعة كهربية. (الفيوم ٢٢)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

مصادر و أنواع التيار الكهربى

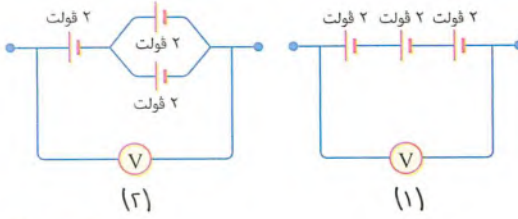
- (١) يمكن الحصول على التيار الكهربى من مصدرين، هما : و (الأقصر ١٤)
- (٢) ينتج تيار كهربى من العمود الجاف، نتيجة تحول الطاقة إلى طاقة (الدقهلية ١٨)
- (٣) ينتج من الخلايا الكهروكيميائية، بينما ينتج من المولدات الكهربائية. (الدقهلية ٢٣)
- (٤) التيار الكهربى المتردد متغير و (جنوب سيناء ١٨)
- (٥) يستخدم التيار المستمر فى عمليات، بينما يستخدم التيار المتردد فى

طرق توصيل الأعمدة الكهربائية فى الدوائر الكهربائية

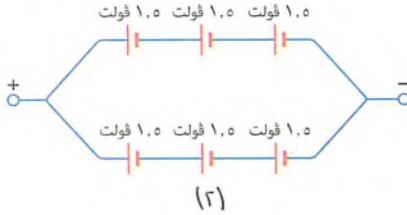
- (٦) عند توصيل عدة أعمدة متماثلة على التوالى، فإن ق للبطارية =، بينما عند توصيلهم على التوازي، فإن ق للبطارية =
- (٧) عند توصيل ثلاثة أعمدة متماثلة ق. د. ك لكل منها ٢ فولت على التوالى، فإن ق للبطارية تساوى فولت،
أما إذا وصلت على التوازي، فإن ق للبطارية تساوى فولت. (شمال سيناء ٢٣)
- (أسبوط ١٣)



الدرس الثانى



(القليوبية ٢١)

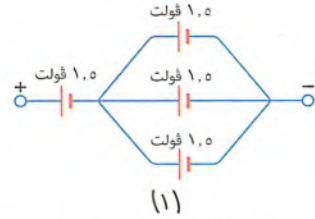


(٨) فى الدائرتين المقابلتين : (السويس ١٢)

١- الدائرة تمثل بطارية
القوة الدافعة الكهربائية لها ٦ فولت .

٢- الدائرة تمثل بطارية
القوة الدافعة الكهربائية لها ٤ فولت .

(٩) فى الدائرتين التاليتين :



١- ق. د. ك للبطارية (١) تساوى

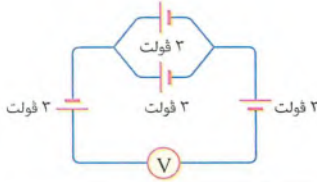
٢- ق. د. ك للبطارية (٢) تساوى

(١٠) فى الشكل المقابل :

١- قراءة الفولتميتر = فولت . (الجيزة ٢١)

٢- إذا وصلت جميع الأعمدة على التوالي ،

فإن قراءة الفولتميتر تصبح فولت .



٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

مصادر و أنواع التيار الكهربى

(بورسعيد ٢٣)

(١) لتوليد تيار متردد يستخدم جهاز

(أ) الريوستات . (ب) الدينامو . (ج) الأميتر . (د) الأوميتر .

(الإسماعيلية ٢٢)

(٢) التيار يمكن تمثيله بيانياً بخط مستقيم يوازى محور الزمن .

(أ) المتردد (ب) المستمر

(ج) المتردد والمستمر (د) لا توجد إجابة صحيحة .

(الفيوم ١٤)

(٣) يستخدم التيار الناتج عن فى عملية الطلاء الكهربى .

(أ) المولد الكهربى (ب) المحرك الكهربى (ج) العمود الكهربى (د) المحول الكهربى

(الإسكندرية ١٥)

(٤) التيار الكهربى المتردد

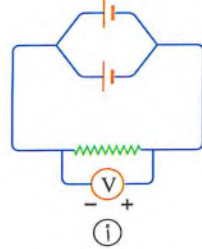
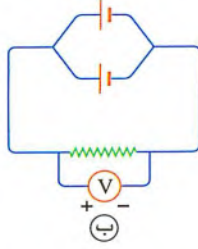
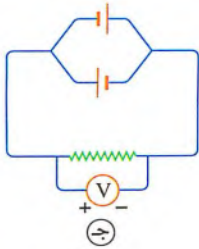
(أ) يسرى فى اتجاهين متضادين .

(ج) يمكن نقله لمسافات طويلة .

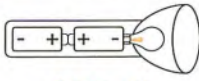
طرق توصيل الأعمدة الكهربائية فى الدوائر الكهربائية

(البنيا ١٤)

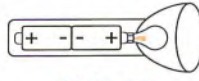
(٥) الشكل يمثل دائرة كهربائية تتصل مكوناتها بطريقة صحيحة.



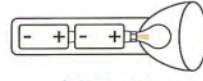
(٦) الأشكال التالية توضح ثلاث طرق لتوصيل بطاريتين داخل ثلاثة كشافات ضوئية : (أسويط ٢١)



(الطريقة ٣)



(الطريقة ٢)



(الطريقة ١)

فى أى الطرق الثلاثة يضىء الكشاف ؟

(ب) الطريقة (٢).

(١) الطريقة (١).

(د) لا يضىء الكشاف بأيًا من هذه الطرق.

(ج) الطريقة (٣).

(٧) عند توصيل ١٠ أعمدة كهربائية متماثلة على التوازي فى دائرة كهربائية ، كانت قراءة الفولتميتر ؟ فقلت ،

فإذا تم توصيل عمود واحد فقط منها فى الدائرة تكون قراءة الفولتميتر فقلت .

(ب) ٠,٨

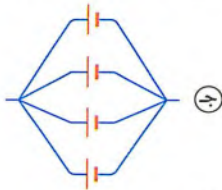
(١) ٢

(د) ٠,٢

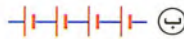
(ج) ٠,٤

« علمًا بأن ق. د. ك للعمود الواحد ١,٥ فولت »

(٨) من الأشكال التالية :



(ج)



(ب)



(١)

١- الشكل يمثل بطارية جميع أعمدها متصلة معًا على التوازي.

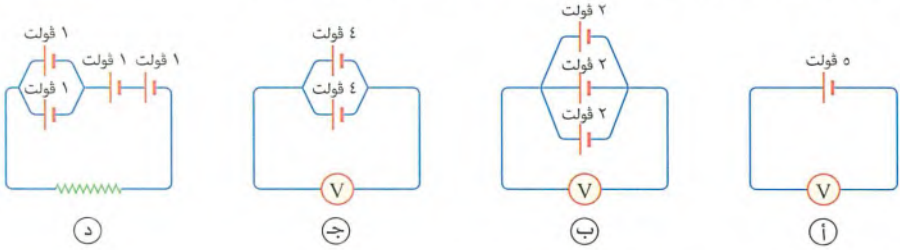
٢- الشكل يمثل بطارية جميع أعمدها متصلة معًا على التوالى.

٣- الشكل يمثل بطارية ق. د. ك لها ٣ فولت.



الدرس الثاني

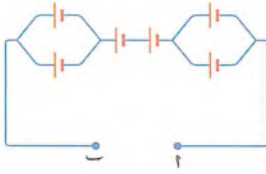
(٩) في أى الدوائر الكهربائية الآتية تكون القوة الدافعة الكهربائية أكبر ما يمكن ؟ (بوسعيد ٢٣)



(١٠) في الشكل المقابل : القوة الدافعة الكهربائية

بين الطرفين ١، ٢ تساوى فولت .

«علماً بأن ق. د. ك للعمود الواحد ٢ فولت»



(ب) ٨

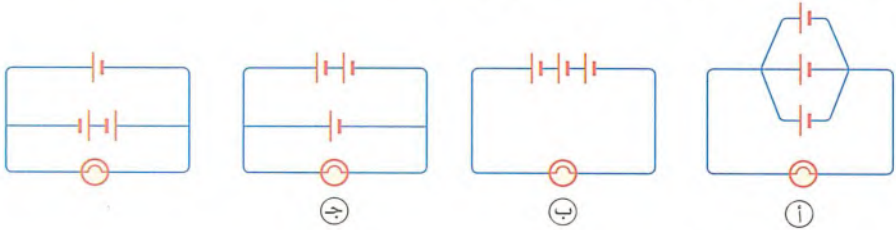
(ا) ٦

(د) ١٢ (الإسماعيلية ٢٣)

(ج) ١٠

(١١) تحتوى كل دائرة كهربائية من الدوائر الآتية على ٣ أعمدة متماثلة .

في أى من هذه الدوائر تكون إضاءة المصباح أقوى ؟



(١٢) من الأشكال التالية :



١- الشكل يمثل عدة أعمدة متماثلة متصلة معاً على التوالي .

٢- الشكل يمثل عدة أعمدة متماثلة متصلة معاً على التوازي .

(الأقصر ٢٣)

(١٣) دائرة كهربية تحتوى على أربعة أعمدة متصلة معًا على التوازي ق.د.ك لكل منها ٣ فولت ومقاومة مقدارها ٦ أوم، ما قيمة شدة التيار المار في هذه الدائرة ؟ أمبير.

٧٢ (د)

٣ (ج)

٢ (ب)

٠,٥ (أ)

أسئلة المستويات العليا

(١٤) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل، إذا علمت أن

القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد ٤ فولت، فإن : (أسيوط ٢٣)

١- قراءة V_1 ، V_2 على الترتيب تكون

٠,٤ (ج)

٤,٨ (ب)

٨,٤ (أ)

٢- شدة التيار المار في المقاومة عند غلق الدائرة تساوى

صفر (ج)

٢ أمبير (ب)

٤ أمبير (أ)

(١٥) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل

تمر كمية من الكهرباء مقدارها ٤٥ كولوم في

المقاومة لمدة ٣ دقائق،

ما قيمة المقاومة في هذه الدائرة الكهربائية ؟

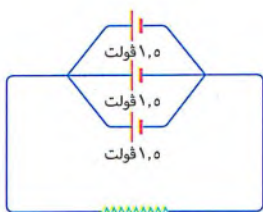
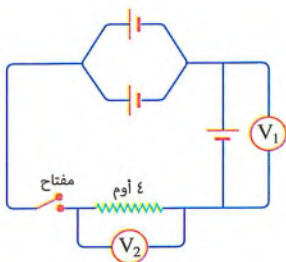
..... أوم.

٦ (ب)

٣ (أ)

١٨ (د)

٩ (ج)



٤ صوب ما تحته خط :

(١) تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية في الأعمدة والبطاريات.

(٢) في دائرة التيار الكهربى المستمر تناسب الجزيئات من أحد قطبي الخلية الكهروكيميائية

لتمر خلال مكونات الدائرة ثم تعود للقطب الآخر.

(٣) التيار الكهربى الناتج من الدينامو يسرى في اتجاه واحد فقط.

(٤) القوة الدافعة الكهربائية الكلية لعدة أعمدة متماثلة متصلة معًا على التوازي

أقل من القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد.

(٥) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية المتصل أعمدتها على التوالى تساوى حاصل ضرب

القوة الدافعة الكهربائية للأعمدة المكونة للبطارية.

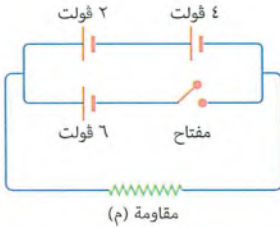
(دمياط ٢٣)

(الغربية ٢١)

(جنوب سيناء ٢٣)

(مطروح ٢٢)

(القاهرة ٢٢)



(٦) فى الشكل المقابل عند غلق المفتاح
فإن شدة التيار المار فى المقاومة (م)
تزداد. (المنوفية ٢١)

٥ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

- (١) يستخدم فى إنارة الشوارع / يستخدم فى تشغيل الثلاجة / يستخدم فى الطلاء الكهربى / ينتج من الدينامو. (الفيوم ٢٣)
- (٢) تيار موحد الاتجاه / يمكن نقله لمسافات طويلة / ينتج من العمود الجاف / يستخدم فى الطلاء الكهربى. (القليوبية ٢٣)
- (٣) العمود الكهربى / البطارية / المولد الكهربى / الفولتमीتر. (الإسماعيلية ٢٣)

٦ علل لما يأتى :

مصادر و أنواع التيار الكهربى

- (١) تسمية الخلايا الكهروكيميائية بهذا الاسم. (البحيرة ١٣)
- (٢) يعرف التيار المستخدم فى إنارة المنازل بالتيار المتردد. (سوهاج ٢٣)
- (٣) يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر.

طرق توصيل الأعمدة الكهربائية فى الدوائر الكهربائية

- (٤) توصل الأعمدة الكهربائية على التوالى فى بعض الدوائر الكهربائية. (البحر الأحمر ٢١)
- (٥) توصل الأعمدة الكهربائية على التوازي فى بعض الدوائر الكهربائية. (الإسكندرية ٢١)
- (٦) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية المتصلة أعمدتها المتماثلة على التوالى أكبر من تلك المتصلة أعمدتها المتماثلة على التوازي. (كفر الشيخ ١٤)
- (٧) تعمل البطارية المتصلة أعمدتها المتماثلة على التوازي عمل العمود الواحد.

٧ ما المقصود بكل من :

- (١) الخلايا الكهروكيميائية. (المنوفية ١٤)
- (٢) المولدات الكهربائية. (البحيرة ٢١)
- (٣) التيار الكهربى المستمر. (المنوفية ١٧)
- (٤) التيار الكهربى المتردد.

٨ ما معنى قولنا أن :

- (١) القوة الدافعة الكهربائية لبطارية مكونة من ٣ أعمدة متماثلة متصلة معًا على التوالي تساوى ٦ فولت .
 (٢) القوة الدافعة الكهربائية لبطارية تساوى القوة الدافعة الكهربائية لأحد أعمدتها .

٩ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

مصادر و أنواع التيار الكهربى

- (١) تدفق الشحنات الكهربائية السالبة (الإلكترونات) فى اتجاه واحد فقط خلال سلك معدنى فى دائرة كهربية .
 (٢) انسياب الإلكترونات فى اتجاهين متضادين فى الدائرة الكهربائية .

طرق توصيل الأعمدة الكهربائية فى الدوائر الكهربائية

- (٣) توصيل ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة على التوالي، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ٢ فولت . (المنيا ٢٣)
 (٤) زيادة عدد الأعمدة الكهربائية المتصلة معًا على التوالي «بالنسبة للقوة الدافعة الكهربائية للبطارية» .
 (٥) توصيل الأقطاب المتشابهة معًا لثلاثة أعمدة كهربية .
 (٦) زيادة عدد الأعمدة الكهربائية المتماثلة المتصلة معًا على التوازي «بالنسبة للقوة الدافعة الكهربائية للبطارية» . (بور سعيد ٢٣)

١٠ اذكر أهمية واحدة لكل من :

- (١) الخلايا الكهروكيميائية . (بور سعيد ٢٢) ● (٢) الأعمدة الجافة . (السويس ١٤)
 (٣) التيار الكهربى المستمر . (البحر الأحمر ١٩) ● (٤) التيار الكهربى المتردد . (الإسماعيلية ٢٢)

١١ قارن بين كل من :

- (١) الخلية الكهروكيميائية و المولد الكهربى . (جنوب سيناء ١٧)
 (٢) العمود الجاف و الدينامو «من حيث : تحولات الطاقة فى كل منهما» . (الغربية ٢٢)
 (٣) التيار الكهربى المستمر و التيار الكهربى المتردد، من حيث : (مطروح ٢٢)
 (١) الاتجاه - الشدة . (الغربية ١٩) (ب) الاستخدامات (كفر الشيخ ٢٣) - المصدر . (شمال سيناء ٢٢)
 (ج) تحويل كل منهما للآخر . (كفر الشيخ ١٨) (د) التمثيل البيانى لكل منهما . (الجيزة ١٩)
 (هـ) التعريف . (الجيزة ١٧) (و) إمكانية نقله عبر الأسلاك . (القليوبية ٢٢)
 (٤) توصيل الأعمدة الكهربائية المتماثلة على التوالي و توصيل الأعمدة الكهربائية المتماثلة على التوازي من حيث :
 (١) الشكل التخطيطى . (جنوب سيناء ١٦)
 (ب) القوة الدافعة الكهربائية الناتجة . (البحيرة ٢٣)



١٢ وضع بالرسم :

- (١) التمثيل البياني لنوعى التيار الكهربى :
- (١) التيار المستمر. (ب) التيار المتردد. (مطروح ١٨)
- (٢) كيفية توصيل ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منها ١,٥ فولت : (الأقصر ٢١)
- (١) على التوالى. (ب) على التوازى.
- (٣) كيفية توصيل ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٢ فولت للحصول على بطارية ق. د. ك لها :
- (١) أكبر ما يمكن. (ب) أقل ما يمكن. (دمياط ٢١)
- (٤) كيفية توصيل أربعة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منها ١,٢ فولت للحصول على بطارية ق. د. ك لها :
- (١) ١,٢ فولت. (ب) ٢,٤ فولت «بطريقتين». (الأقصر ١٩)
- (٥) كيفية توصيل ثلاثة أعمدة كهربية ق. د. ك لكل منها ٢ فولت للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية الكلية لها :
- (١) ٢ فولت. (ب) ٤ فولت. (الشرقية ٢٣) (ج) ٦ فولت. (الشرقية ٢٣)
- (٦) كيفية توصيل أربعة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٣ فولت للحصول على بطارية ق. د. ك الكلية لها :
- (١) ٦ فولت. (ب) ٩ فولت. (الأقصر ٢٢) (ب) ٣ فولت «بثلاث طرق مختلفة». (مطروح ٢١)
- (٧) كيفية توصيل أربعة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منها ١,٥ فولت للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية الكلية لها :
- (١) ١,٥ فولت. (ب) ٣ فولت «بثلاث طرق مختلفة». (مطروح ٢١)
- (ج) ٤,٥ فولت. (د) ٦ فولت. (سوهاج ٢٢) (السويس ٢٢)
- (٨) كيفية تكوين دائرة كهربية لتشغيل جرس كهرى دون أن يتلف باستخدام أربعة أعمدة كهربية ق. د. ك لكل منها ٢ فولت، علماً بأن القوة الدافعة الكهربية اللازمة لتشغيل الجرس ٤ فولت.

أسئلة المستويات العليا

- (٩) كيفية توصيل ثلاثة أعمدة كهربية القوة الدافعة الكهربية لكل من العمودين الأول والثاني ١,٥ فولت وللعمود الثالث ٣ فولت للحصول على بطارية ق. د. ك لها :
- (١) ٦ فولت. (الغربية ٢٣) (ب) ٤,٥ فولت. (الغربية ٢٣) (ج) ٣ فولت. (الفيوم ٢٢)

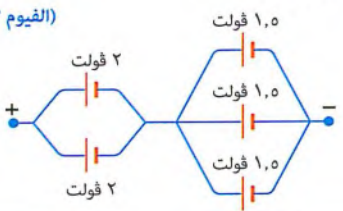
١٣ مسائل متنوعة :

١] احسب عدد الأعمدة الكهربائية المكونة لبطارية قوتها الدافعة الكهربائية ١٢ فولت، (بور سعيد ٢٣)
 علمًا بأن أعمدتها متماثلة ومتصلة معًا على التوالي، ق. د. ك. للعمود الواحد ١,٥ فولت.

٢] بطارية مكونة من ثلاثة أعمدة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت،
 احسب القوة الدافعة الكلية (مع كتابة القانون المستخدم) إذا وصلت أعمدتها : (القاهرة ٢١)
 (أ) على التوالي. (ب) على التوازي.

٣] احسب القوة الدافعة الكلية في كل من الدوائر الكهربائية التالية :

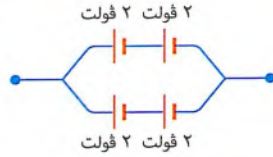
(الفيوم ٢٣)



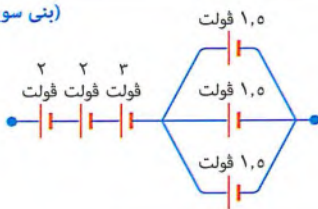
(ب)

(القاهرة ١٦)

(١)



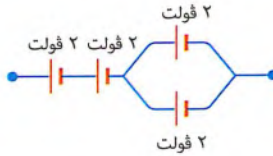
(بنى سويف ١٤)



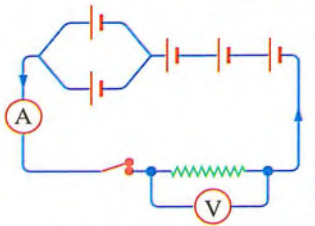
(د)

(قنا ٢٢)

(ج)



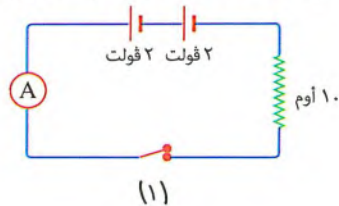
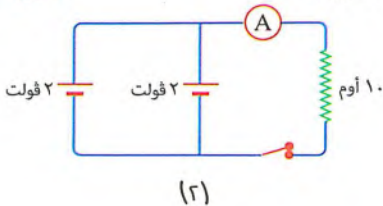
٤] في الدائرة الكهربائية المقابلة :



إذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة يساوى القوة الدافعة الكهربائية الكلية للأعمدة وقيمة المقاومة الكهربائية ٣ أوم، احسب قراءة الأميتر، علمًا بأن القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد ١,٥ فولت. (البحيرة ٢١)

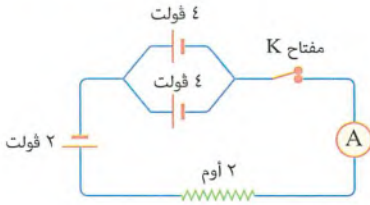
(الفيوم ١٣)

٥] احسب قراءة الأميتر في كل من الدائرتين الكهربيتين التاليتين :





الدرس الثاني



٦ من الدائرة الكهربائية المقابلة،

أوجد قراءة الأميتر في كل من

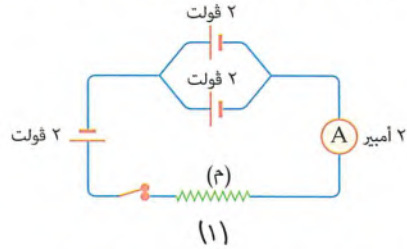
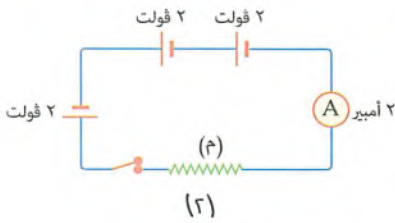
الحالتين الآتيتين : (المنيا ١٦)

(أ) عندما يكون المفتاح K مفتوح.

(ب) عندما يكون المفتاح K مغلق.

(البحيرة ١٣)

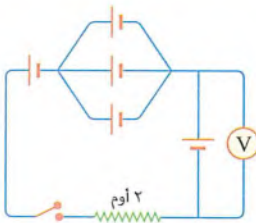
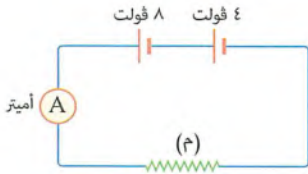
٧ في الدائرتين الكهربيتين التاليتين، احسب قيمة المقاومة (P) :



٨ في الدائرة الكهربائية المقابلة :

احسب قيمة المقاومة (P) والتي تجعل

قراءة الأميتر ٢ أمبير. (المنوفية ٢٢)



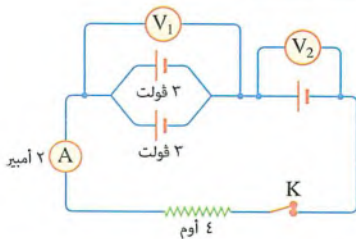
٩ في الشكل المقابل ٥ أعمدة متماثلة، إذا علمت أن

القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد ٣ فولت : (الدقيلية ٢٣)

(أ) أوجد قراءة الفولتميتر.

(ب) احسب شدة التيار المار في المقاومة

٢ أوم عند غلق الدائرة.



١٠ في الدائرة الكهربائية المقابلة، إذا تم فتح المفتاح K،

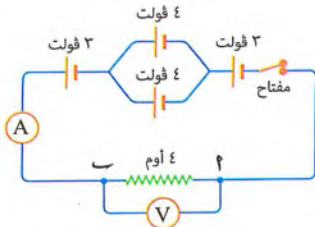
احسب القوة الدافعة الكهربائية التي يقرأها :

(أ) الفولتميتر (V1).

(ب) الفولتميتر (V2).

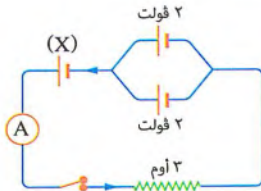
(البحيرة ١٦)

١١ من الشكل المقابل :



احسب مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء بين النقطتين (٢)، (ب) خلال دقيقتين . (البحيرة ١٩)

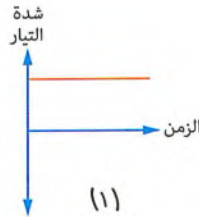
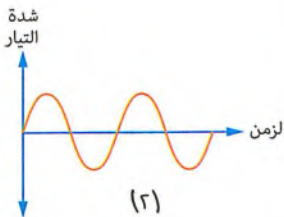
١٢ من الشكل المقابل : احسب قيمة



القوة الدافعة الكهربائية للعمود الكهربى (X)، التى تجعل قراءة الأميتر ٢ أمبير . (أسوان ٢٣)

١٣ احسب عدد الأعمدة الكهربائية المكونة لبطارية قوتها الدافعة الكهربائية ٩ فولت ، علمًا بأنها تحتوى على عمودين كهربيين فقط متصلين على التوازي وباقي الأعمدة متصلة على التوالى والقوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد ١,٥ فولت .

١٤ ادرس الأشكال والجداول الآتية، ثم أجب :



مصادر و أنواع التيار الكهربى

١ من الشكلين المقابلين : (مطروح ٢١)
(١) ما نوع التيار الكهربى الذى يمثله كل شكل بيانى ؟ وما مصدر كل منهما ؟ (الإسكندرية ٢٣)

(ب) أى الشكلين يمثل :

(المنيا ٢١)

(الإسماعيلية ٢١)

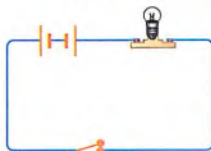
١- التيار الكهربى الذى يمكن نقله لمسافات طويلة .

٢- التيار المستخدم فى عملية الطلاء الكهربى .

طرق توصيل الأعمدة الكهربائية فى الدوائر الكهربائية

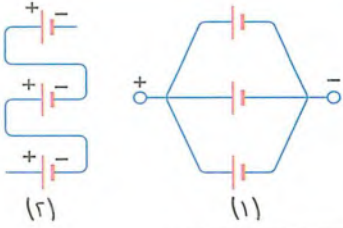
(الغربية ٢٣)

٢ اذكر سبب عدم إضاءة المصباح فى كل من الدائرتين الكهربيتين التاليتين :





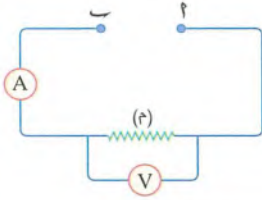
الدرس الثاني



(الإسماعيلية ١٨)

٣ من الشكلين المقابلين :

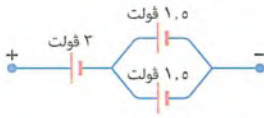
- (١) اذكر طريقة توصيل الأعمدة في كل من الشكلين.
 (ب) أيهما أكبر قراءة الفولتميتر عند توصيله بالبطارية (١١)
 أم قراءته عند توصيله بالبطارية (٢) ؟ مع التعليل.
 «علمًا بأن جميع الأعمدة متماثلة»



٤ إذا كان لديك عمودين كهربيين القوة الدافعة الكهربائية

- لكل منهما ٣ فولت، وضح بالرسم فقط طريقة توصيلهما
 بين النقطتين (٩)، (ب) للحصول على :
 (١) أكبر فرق جهد بين طرفي المقاومة (٢).
 (ب) أصغر فرق جهد بين طرفي المقاومة (٢).

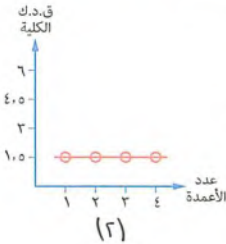
(الإسماعيلية ١٥)



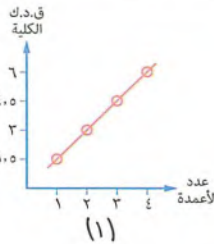
(بنى سوف ٢٢)

٥ من الشكل المقابل :

- (١) احسب القوة الدافعة الكلية للبطارية.
 (ب) أعد رسم البطارية لتنتج قوة دافعة كهربية مقدارها ٦ فولت.



(٢)



(١)

٦ الشكلان المقابلان يوضحان العلاقة البيانية

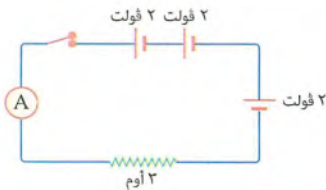
بين عدد الأعمدة المتماثلة والقوة الدافعة
 الكهربائية الكلية لها عند توصيلها بطريقتين
 مختلفتين :

(المنوفية ١٥)

- (١) اذكر طريقة التوصيل المعبر عنها
 في كل شكل.

(بورسعيد ١٢)

- (ب) أوجد ق.د.ك. الكلية في كل حالة
 عند توصيل الأربعة أعمدة معًا.
 (ج) أي الطريقتين ينتج عنها أعلى شدة تيار؟



٧ من الدائرة الكهربائية المقابلة :

(القيوبية ١٤)

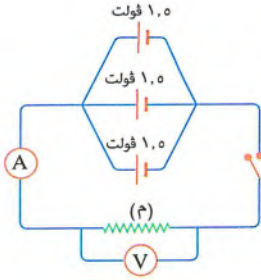
(الغربية ٢٣)

(١) أوجد :

- ١- القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.
 ٢- قراءة الأميتر.

(ب) ما الأجهزة التي تقترح إضافتها

لهذه الدائرة لتحقيق قانون أوم عمليًا ؟



(الدقهلية ٢١)

٨ من الدائرة الكهربائية المقابلة :

(١) اختر: ما الإجراء اللازم اتخاذه لكى يكون للأميتر قراءة ؟

(غلق المفتاح الكهربى / تغيير المقاومة / تعديل البطارية)

(ب) إذا كانت كمية الكهرباء التى تمر فى الدائرة الكهربائية

خلال ٢٠ ثانية هى ١٠ كولوم، أوجد :

١- قراءة الأميتر.

٢- قراءة الفولتميتر.

٣- قيمة المقاومة (P).

أسئلة المستويات العليا

٩ الجدول التالى يوضح القوة الدافعة الكهربائية لمجموعة من الأعمدة الكهربائية المتصلة معًا

(البحيرة ١٨)

بطريقة ما وعدد هذه الأعمدة الكهربائية :

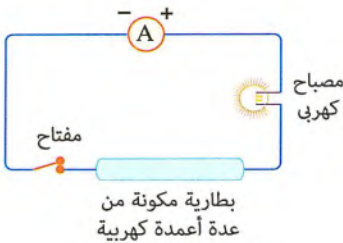
عدد الأعمدة الكهربائية	١	٢	٣	٤	٥
ق.د.ك الكلية (فولت)	١,٥	٣	٤,٥	٦	٧,٥

(١) ارسم العلاقة البيانية بين ق.د.ك الكلية على المحور الرأسى وعدد الأعمدة الكهربائية

على المحور الأفقى.

(ب) حدد نوع توصيل الأعمدة الكهربائية.

(ج) من الشكل البيانى أوجد القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد.



١٠ فى الدائرة الكهربائية المقابلة، إذا كانت قراءة

الأميتر ٠,١ أمبير ومقاومة المصباح ٦٠ أوم

والقوة الدافعة الكهربائية لكل عمود من الأعمدة

المكونة للبطارية تساوى ١,٥ فولت : (الإسكندرية ١٩)

(١) ما أقل عدد من الأعمدة الكهربائية بالبطارية

يلزم لإنارة المصباح ؟ (البحيرة ٢٢)

(ب) أعد رسم الدائرة الكهربائية مع توضيح كيفية

توصيل الأعمدة الكهربائية بالبطارية.

النشاط الإشعاعي و الطاقة النووية

الدرس الثالث

أهداف الدرس :

- ١ يشرح مفهوم ظاهرة النشاط الإشعاعي.
- ٢ يذكر أمثلة للعناصر المشعة.
- ٣ يقارن بين النشاط الإشعاعي الطبيعي و الصناعي.
- ٤ يحدد الاستخدامات السلمية للطاقة النووية.
- ٥ يذكر مصادر التلوث الإشعاعي.
- ٦ يحدد التأثيرات الناتجة عن التلوث الإشعاعي.
- ٧ يراعى احتياطات الأمن والسلامة عند التعامل مع المواد المشعة.
- ٨ يقدر دور العلماء المصريين في تقدم العلوم.
- ٩ يبدى رأيه في استخدامات الطاقة النووية.

عناصر الدرس :

- اكتشاف ظاهرة
- النشاط الإشعاعي.
- الاستخدامات السلمية
- للطاقة النووية.
- التلوث الإشعاعي.
- طرق الوقاية من
- التلوث الإشعاعي.

أهم المفاهيم :

- قوى الترابط النووي.
- العناصر المشعة.
- ظاهرة النشاط الإشعاعي.
- النشاط الإشعاعي الصناعي.
- التلوث الإشعاعي.
- السيفرت (Sv).

القضية الحياتية المتضمنة :

الاستخدام السلمي للطاقة.



- سابق لك
معرفة أن :
- العناصر تتكون من ذرات.
 - كتلة الذرة تتركز في النواة.
 - التركيب الذري للعنصر هو المسئول عن خواصه الكيميائية والفيزيائية.

منشأ الطاقة النووية

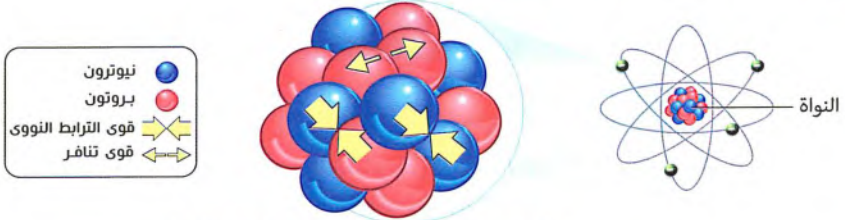
لماذا تتماسك أنوية ذرات العناصر المستقرة بالرغم من وجود قوى تنافر داخلها .. ؟

لأنه ينشأ داخل النواة قوى تعمل على :

- ربط مكونات النواة ببعضها.
- التغلب على قوى التنافر الموجودة بين البروتونات موجبة الشحنة وبعضها، وتعرف هذه القوى باسم قوى الترابط النووي.

قوى الترابط النووي

القوى اللازمة لربط مكونات النواة ببعضها، والتغلب على قوى التنافر الموجودة بين البروتونات موجبة الشحنة وبعضها.



النواة مخزن للطاقة و تتركز فيها كتلة الذرة

وتعتبر قوى الترابط النووي هي المصدر الذي تستمد منه الذرة قوتها الهائلة والتي تعرف باسم الطاقة النووية، لذا تعتبر نواة الذرة **مخزنًا للطاقة**.

علل : تعتبر النواة مخزنًا للطاقة.

اكتشاف ظاهرة النشاط الإشعاعي

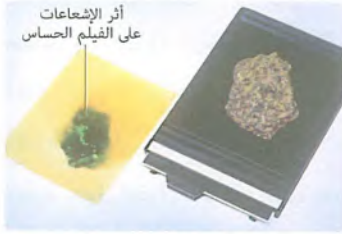


هنري بيكورييل

* يرجع اكتشاف ظاهرة النشاط الإشعاعي إلى العالم الفرنسي «**هنري بيكورييل**»، حيث اكتشف انبعاث أشعة غير مرئية (غير منظورة) من عنصر اليورانيوم، لها القدرة على النفاذ خلال المواد الصلبة.



للاطلاع فقط !



أثر الإشعاعات
على الفيلم الحساس

أثر الإشعاعات غير المرئية
على الفيلم الحساس

اكتشف العالم بيكوريل ظاهرة النشاط الإشعاعي عام ١٨٩٦م
بالمصادفة العلمية، حيث وضع في درج مكتبه عينة من الصخور
تحتوى على أملاح اليورانيوم فوق فيلم حساس مغلف بورق أسود،
وعندما أراد استعمال هذا الفيلم اكتشف تلفه،
لذا استنتج أن اليورانيوم
يصدر عنه إشعاعات غير مرئية لها القدرة على
النفاذ خلال المواد الصلبة

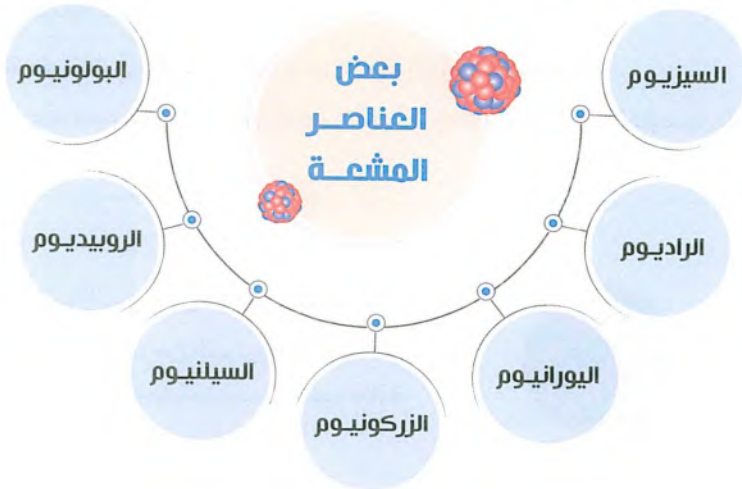
ظاهرة النشاط الإشعاعي

* العناصر التي **تحتوى أنوية ذراتها** على عدد من النيوترونات،
يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها تكون غير مستقرة،
بسبب ما فيها من طاقة زائدة، وتعرف بالعناصر المشعة الطبيعية.

العناصر المشعة الطبيعية

عناصر تحتوى أنوية ذراتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها.

★ وفيما يلي أمثلة لبعض العناصر المشعة :



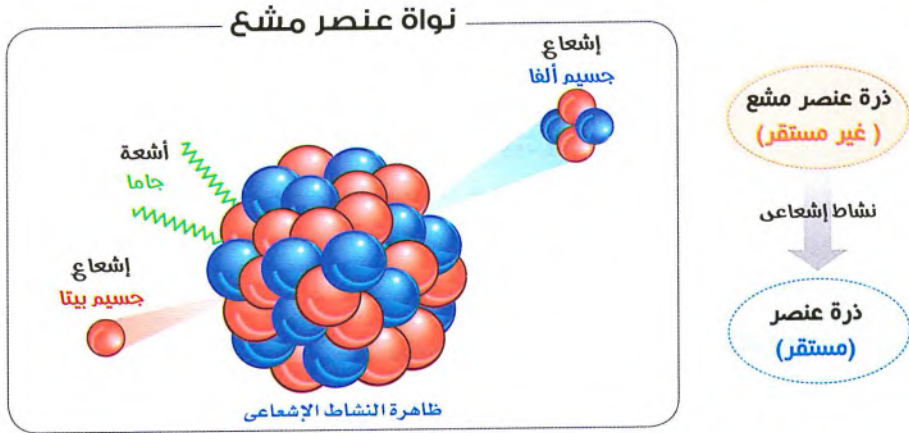
* وتميل أنوية ذرات العناصر المشعة إلى إصدار إشعاعات (ألفا وبيتا وجاما)

غير مرئية بشكل تلقائي ... علل؟

للتخلص من الطاقة الزائدة والوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا فيما يعرف بظاهرة النشاط الإشعاعي (النشاط الإشعاعي الطبيعي).

ظاهرة النشاط الإشعاعي

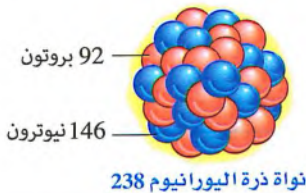
عملية تحول تلقائي لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة في الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا.



ما النتائج المترتبة على؟

زيادة عدد النيوترونات في نواة ذرة عنصر ما عن العدد اللازم لاستقرارها. تصبح النواة غير مستقرة لزيادة طاقتها فتصدر إشعاعات غير مرئية للوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا.

علل؟



يعتبر عنصر اليورانيوم من العناصر المشعة.

لاحتواء نواة ذرته على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقراره، مما يتسبب في وجود طاقة زائدة تخرج في صورة إشعاع غير مرئي.



النشاط الإشعاعي الصناعي

* هناك نوعاً آخر من النشاط الإشعاعي يعرف بالنشاط الإشعاعي الصناعي، وهو عبارة عن الإشعاع أو الطاقة النووية المنطلقة من التفاعلات النووية.

والتي قد :

لا يمكن التحكم فيها

كتلك التي تجرى في القنابل الذرية
المستخدمة في الأغراض الحربية



يمكن التحكم فيها

كتلك التي تجرى في المفاعلات النووية
المستخدمة في الأغراض السلمية

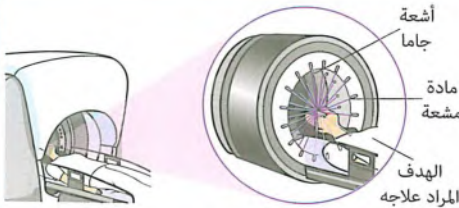
النشاط الإشعاعي الصناعي

الإشعاع أو الطاقة النووية المنطلقة أثناء التفاعلات النووية التي تُجرى في المفاعلات النووية أو القنابل الذرية.

الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

* اهتم العلماء بالبحث عن كيفية التحكم في كمية الطاقة المنطلقة من التفاعلات النووية التي تُجرى في المفاعلات النووية وذلك حتى يتم استخدامها في الأغراض السلمية في الكثير من المجالات، والتي يوضحها المخطط التالي :

مجالات استخدامات الطاقة النووية



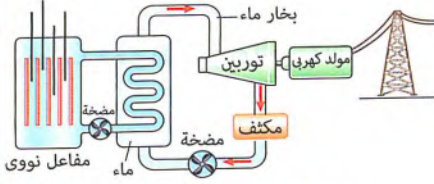
استخدام الإشعاعات النووية في علاج بعض الأمراض

تستخدم الطاقة النووية

في تشخيص وعلاج
بعض الأمراض،
كالسرطان

مجال
الطب

تستخدم الطاقة الحرارية



توليد الكهرباء فى المفاعل النووى

النااتجة عن بعض التفاعلات النووية
فى تسخين الماء
حتى الغليان واستغلال البخار
النااتج فى إدارة التوربينات
وتشغيل المولدات لتوليد الكهرباء

مجال
توليد
الكهرباء

٢

تستخدم بعض المواد المشعة

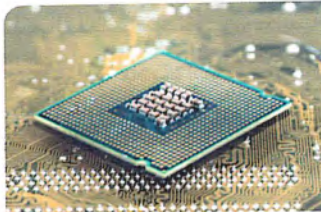


كوقود نووى لصواريخ الفضاء
التي تنطلق إلى القمر
أو التي تجوب الفضاء

مجال
استكشاف
الفضاء

٣

* تستخدم الطاقة النووية فى :



شريحة إلكترونية

- الكشف عن عيوب المنتجات الصناعية.
- تحويل الرمال إلى شراخ السيليكون المستخدمة فى تصنيع بعض أجزاء الكمبيوتر والدوائر الإلكترونية المدمجة بالأجهزة الكهربائية.

مجال
الصناعة

٤

تستخدم الطاقة النووية

فى القضاء على الآفات الزراعية
وتحسين سلالات بعض النباتات

مجال
الزراعة

٥

الكشف والتنقيب عن

البتروى والمياه الجوفية

مجال
التنقيب

٦



كراسة
التدريبات اليومية

انظر

تدريب 1 على * ظاهرة النشاط الإشعاعى
و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية



التلوث الإشعاعي

التلوث الإشعاعي

ارتفاع كمية الإشعاعات النووية وزيادة نوعيتها في البيئة المحيطة بنا.

مصادر التلوث الإشعاعي

تنقسم مصادر التلوث الإشعاعي إلى نوعين، هما :

مصادر صناعية

مصادر طبيعية

تتمثل في

- * تجارب تفجير القنابل النووية التي تُجرىها بعض الدول.
- * النفايات المشعة الناتجة عن المفاعلات النووية.

- * الأشعة الكونية الصادرة من الفضاء الخارجي.
- * مصادر الإشعاع الطبيعية الموجودة على سطح الأرض (العناصر المشعة).

* وتعد حادثة انفجار مفاعل تشيرنوبل الروسي مثالاً على التلوث الإشعاعي الناتج من مصادر صناعية.

انفجار مفاعل تشيرنوبل

توقيت حدوثه

١٩٨٦/٤/٢٦

سبب حدوثه

• خطأ فني في التشغيل.

نتائج حدوثه

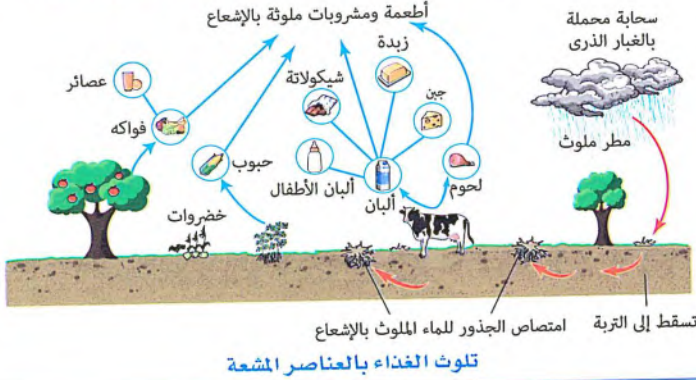
- تسرب الكثير من الغبار الذري المحمل بالعناصر المشعة مكوناً سحب ذرية ضخمة حملتها الرياح إلى معظم دول أوروبا الشرقية والغربية.



السحب الذرية الناتجة عن انفجار مفاعل تشيرنوبل

• وعندما سقطت الأمطار في شهر مايو من نفس العام،

حملت معها العناصر المشعة إلى سطح الأرض، فتلوثت التربة والنباتات والمياه بالعناصر المشعة، ثم انتقل هذا التلوث إلى الخضروات والفواكه والحيوانات آكلة العشب كالأبقار والأغنام، وبالتالي أصبحت ألبانها ولحومها والمنتجات المصنعة منها **ملوثة بالإشعاع النووي**.



علل ؟

قد يحدث تلوث إشعاعي في مناطق لم يحدث بها انفجار نووي.

لأن التلوث الإشعاعي قد ينتقل إلى سطح الأرض عن طريق السقوط الجاف بواسطة الرياح أو السقوط بواسطة الأمطار.

السيفرت (Sv)

الوحدة الدولية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشري.

وحدة قياس الإشعاع الممتص

السيفرت (Sv)

يقدر الإشعاع الممتص بوحدة تُعرف باسم :

الجرعة الآمنة عند التعرض للإشعاعات النووية

يجب مراعاة عدم التعرض للإشعاعات النووية بكميات كبيرة، فالحد الأقصى للجرعة الآمنة عند التعرض للإشعاعات في العام الواحد، بالنسبة لـ :

١ مللي سيفرت = 10^{-3} سيفرت
٠,٠٠١ سيفرت =

- العاملين في مجال الإشعاع هو ٢٠ مللي سيفرت.
- الجمهور لا يتجاوز ١ مللي سيفرت.

العوامل التي تتوقف عليها حدود الجرعة الفعالة الآمنة للإشعاعات النووية

تختلف حدود الجرعة الفعالة الآمنة، حسب :

- (١) عمر الشخص.
- (٢) الفترة الزمنية التي يتعرض فيها الشخص للإشعاع.
- (٣) الجزء الذي يتعرض للإشعاع من الجسم.



تأثير التلوث الإشعاعي على الإنسان

* تختلف تأثيرات الإشعاعات على الإنسان باختلاف كميتها وزمن التعرض لها،

١ حيث تنقسم تأثيرات ناتجة عن التعرض **لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة**

٢ تأثيرات ناتجة عن التعرض **لجرعات إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة**

لنوعين، هما:

١ التأثيرات الناتجة عن التعرض **لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة**

تعرض الجسم لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة (يوم واحد أو أقل)

... ما النتائج المترتبة على ذلك؟

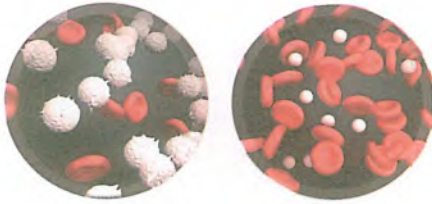
يؤدي إلى تدمير

الطحال.

الجهاز الهضمي.

الجهاز العصبي المركزي.

نخاع العظام المسئول عن تكوين خلايا الدم مما يترتب عليه نقص عدد كرات الدم الحمراء في جسم الإنسان.



لوكيميا

خلايا دم طبيعي

التلوث الإشعاعي أحد أسباب الإصابة بمرض اللوكيميا (التهام كرات الدم البيضاء لكرات الدم الحمراء)

! ملحوظة

نخاع العظام هو أول ما يتأثر بالإشعاع النووي

ما النتائج المترتبة على؟

نقص عدد كرات الدم الحمراء في جسم الإنسان.

• الشعور بالإعياء.

• حدوث التهابات متنوعة بأماكن متفرقة من الجسم مثل الحنجرة والجهاز التنفسي.

• حدوث غثيان ودوار وإسهال.

٢ التأثيرات الناتجة عن التعرض لجرعات إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة

تعرض الجسم لجرعات إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة (عدة أشهر أو أعوام)



٢ التأثيرات الوراثية للإشعاعات النووية

هي التغيرات التي تحدث في تركيب الكروموسومات الجنسية للآباء ويكون نتيجتها ولادة أطفال غير عاديين (مصابين بتشوهات خلقية)



التشوه الخلقي من التأثيرات الوراثية للإشعاع

١ التأثيرات البدنية للإشعاعات النووية

هي التغيرات التي تطرأ على جسم الكائن الحي



سرطان الجلد من التأثيرات البدنية للإشعاع

٣ التأثيرات الخلوية للإشعاعات النووية

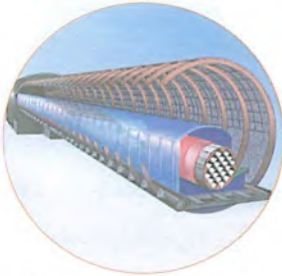
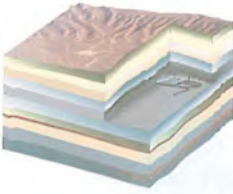
هي التغيرات التي تحدث في تركيب الخلايا والتي قد تتدمر إذا تم التعرض لجرعات هائلة من الإشعاع

ومن أمثلتها :

تغير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم ... ما الذي يترتب على ذلك ؟
يصبح الهيموجلوبين غير قادر على حمل الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم
مما قد يؤدي إلى تدميرها



الملابس الخاصة بالمتعاملين مع الإشعاعات النووية



دفن النفايات المشعة (الذرية)

طرق الوقاية من التلوث الإشعاعي

١ ارتداء المتعاملين مع المواد المشعة بالمعامل والمستشفيات قفازات وملابس خاصة ... **علل؟** للوقاية من الإشعاع النووي.

٢ وضع قوانين خاصة تلزم المحطات النووية بتبريد المياه الساخنة الناتجة عن تبريد المفاعلات النووية قبل إلقائها في البحار أو البحيرات.

٣ دفن النفايات النووية تبعاً لقوة الإشعاعات الصادرة منها، فالنفايات ذات الإشعاعات :

- الضعيفة والمتوسطة تدفن في باطن الأرض محاطة بطبقة من الصخور أو الأسمنت.
- القوية تدفن على أعماق أكبر في باطن الأرض.

٤ مراعاة الشروط التالية عند دفن النفايات المشعة :

- أن تدفن النفايات بعيدة تماماً عن :
• مجرى المياه الجوفية ... **علل؟**
- حتى لا تتعرض مياهها للتلوث الإشعاعي.
- المناطق المعرضة للزلازل، أي أنه لا بد أن تكون المناطق المختارة مستقرة ... **علل؟**
- حتى لا تنتشر النفايات المشعة في البيئة المحيطة بفعل الهزات الأرضية.



د. على مصطفى مشرفة

تاريخ العلم د. على مصطفى مشرفة

- عالم مصري وصفه العالم أينشتاين بأنه من أعظم علماء الفيزياء في العالم.
- كانت له نظريات هامة في مجال الذرة والإشعاع، بنيت على أساسها صناعة القنبلة الذرية.
- عارض تطوير صناعة القنبلة الذرية، ونادى بضرورة تسخير الطاقة النووية والإشعاع لخير البشرية.



كراسة التدريبات اليومية

انظر

على " التلوث الإشعاعي وطرق الوقاية منه "

تدريب 2



✓ مجاب عليها في مفكرة المراجعة والإجابات

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعي بواسطة العالم
(سوهاج ٢٢)
(أوم / بيكوريل / أمبير)
- (٢) ترجع التأثيرات للإشعاع إلى تغير تركيب الكروموسومات الجنسية للآباء.
(قنا ٢١)
(البدنية / الوراثة / الخلوية)
- (٣) يجب ألا يزيد مقدار ما يتعرض له المتعاملين مع المواد المشعة من الإشعاع
عن مللي سيفرت.
(٥ / ٨ / ٢٠)
- (٤) من العناصر غير المشعة
(الراديوم / اليورانيوم / الحديد) (سوهاج ١٨)
- (٥) وحدة قياس الإشعاع الممتص هي
(كوري / سيفرت / رونتجن) (أسيوط ٢١)

٢ علل لما يأتي :

- (١) يجب أن تكون المنطقة المختارة لحفظ النفايات المشعة مستقرة.
(دمياط ٢١)
- (٢) التعرض للإشعاع له تأثيرات وراثية.
(أسيوط ١٩)
- (٣) بعد وقوع حادثة انفجار مفاعل تشيرنوبل اكتشفت نظائر مشعة في الأطعمة.
- (٤) للنشاط الإشعاعي مصادر طبيعية وأخرى صناعية.
- (٥) يطلق على بعض العناصر اسم العناصر المشعة.

٣ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي :

- (١) عملية تحول تلقائي لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة في الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.
(السويس ٢٢)
- (٢) الإشعاع أو الطاقة النووية المنطلقة أثناء التفاعلات النووية التي يمكن التحكم فيها وتُجرى بالمفاعلات النووية.
- (٣) التغيرات التي تطرأ على جسم الكائن الحي ذاته ، نتيجة التعرض للإشعاعات النووية. (الغربية ١٨)
- (٤) وحدة قياس الإشعاع الممتص.



١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

ظاهرة النشاط الإشعاعى و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) القوى اللازمة لربط مكونات النواة ببعضها والتغلب على قوى التنافر الموجودة بين البروتونات موجبة الشحنة وبعضها. (محافظة الأقصر ٢٠١٩)
- (٢) العناصر التى يحدث فى أنوية ذراتها تحول تلقائى للوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا. (الإسماعيلية ٢٢)
- (٣) تحول تلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة فى الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا. (الجيزة ٢١)
- (٤) الإشعاع أو الطاقة النووية المنطلقة أثناء التفاعلات النووية التى يمكن التحكم فيها وتُجرى فى المفاعلات النووية. (أسوان ١٨)

التلوث الإشعاعى و طرق الوقاية منه

- (٥) ارتفاع كمية الإشعاعات النووية وزيادة نوعيتها فى البيئة المحيطة بنا. (بنى سويف ٢٢)
- (٦) زيادة كمية الإشعاع النووى فى البيئة عن الحد الأقصى الآمن الذى يستطيع أن يتحملة الإنسان. (القاهرة ٢١)
- (٧) الوحدة الدولية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشرى. (شمال سيناء ٢٢)
- (٨) التغيرات التى تطرأ على جسم الكائن الحى نتيجة التعرض للإشعاعات النووية. (شمال سيناء ٢٢)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

ظاهرة النشاط الإشعاعى و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) تعتبر قوى المصدر الذى تستمد منه الذرة قوتها الهائلة. (جنوب سيناء ١٧)
- (٢) من أمثلة العناصر المشعة و (جنوب سيناء ١٧)
- (٣) تستخدم الناتجة من المفاعلات النووية فى تسخين الماء حتى الغليان واستخدام بخار الماء الناتج فى إدارة لتوليد الكهرباء. (مطروح ١٨)
- (٤) تدار الصواريخ التى تصل إلى القمر وتجوب بواسطة (مطروح ١٨)
- (٥) تستخدم الطاقة النووية فى مجال الزراعة فى و (مطروح ١٨)

التلوث الإشعاعى و طرق الوقاية منه

- (٦) تنقسم مصادر التلوث الإشعاعى إلى نوعين، هما : و (السويس ٢١)

- (٧) تعتبر الأشعة الكونية من مصادر التلوث الإشعاعي
 (٨) الحد الأقصى للجرعة الآمنة للعاملين في مجال الإشعاع هو في العام الواحد . (أسيوط ٢٢)
 (٩) التعرض للإشعاع بجرعات هائلة يدمر نخاع العظام و و والجهاز العصبي المركزي .
 (١٠) يؤدي التعرض لجرعات إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة، إلى ظهور تأثيرات و و خلوية .
 (١١) من التأثيرات الخلوية للإشعاع حدوث تغير في كتغير التركيب الكيميائي ل
 (١٢) تدفن النفايات ذات الإشعاعات الضعيفة والمتوسطة في باطن الأرض محاطة بطبقة من أو
 (١٣) تدفن النفايات المشعة بعيدة تمامًا عن مجرى وعن المناطق المعرضة لحدوث
 (١٤) وصف العالم العالم المصري بأنه من أعظم علماء الفيزياء في العالم . (الفيوم ١٥)

٣ استخدم المصطلحات الآتية في إكمال العبارات التي تليها :

١ البروتونات ، الهيدروجين ، التنافر ، سيفرت ، التجاذب ، بيكوريل
 النيوترونات ، اليورانيوم

- (١) تتغلب قوى الترابط النووي على قوى الموجودة بين
 (٢) يقدر الإشعاع الممتص بوحدة ويرجع اكتشاف ظاهرة النشاط الإشعاعي إلى العالم
 (٣) من العناصر المشعة لاحتواء نواته على عدد من يزيد عن العدد اللازم لاستقراره .

٢ عمر ، الكروموسومات ، صغيرة ، كبيرة ، الطحال ، طول ، الفترة
 قصيرة ، طويلة ، المنطقة

- (١) التعرض لجرعات إشعاعية خلال فترة زمنية قصيرة يؤثر على
 (٢) التعرض لجرعات إشعاعية صغيرة خلال فترة زمنية يؤثر على
 (٣) تتوقف حدود الجرعة الآمنة للإشعاعات النووية على الفرد و التي يتعرض فيها للإشعاع .



٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) كل مما يأتي من العناصر المشعة، عدا
 (أ) الراديوم. (ب) اليورانيوم. (ج) الحديد. (د) السيزيوم. (جنوب سيناء ١٩)
- (٢) تصدر العناصر المشعة مجموعة من الإشعاعات غير المرئية مثل إشعاعات
 (أ) ألفا. (ب) بيتا. (ج) جاما. (د) جميع ما سبق. (كفر الشيخ ٢١)
- (٣) لا يمكن السيطرة على التفاعلات النووية التي تجرى في
 (أ) المفاعلات النووية. (ب) المعامل الطبية. (ج) التوربينات. (د) القنابل الذرية. (بنى سويف ١٧)
- (٤) تستخدم الطاقة النووية في الأغراض السلمية في مجال
 (أ) الطب. (ب) الصناعة. (ج) التنقيب. (د) جميع ما سبق. (الغربية ٢١)
- (٥) تستخدم الطاقة النووية سلمياً في مجال الصناعة لتحويل الرمال إلى لتصنيع بعض أجزاء الكمبيوتر.
 (أ) طاقة كهربية. (ب) شرائح السيليكون. (ج) وقود نووى. (د) قنبلة ذرية. (المنيا ٢٢)
- (٦) من استخدامات الطاقة النووية في مجال تحسين سلالات بعض النباتات.
 (أ) الطب. (ب) التنقيب. (ج) الصناعة. (د) الزراعة. (الأقصر ٢٢)
- (٧) الكشف عن البترول والمياه الجوفية من الاستخدامات السلمية للطاقة النووية في مجال
 (أ) الزراعة. (ب) التنقيب. (ج) الصناعة. (د) الطب. (الشرقية ٢٢)

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

- (٨) ترجع حادثة انفجار مفاعل تشيرنوبل إلى
 (أ) خطأ فني في التشغيل. (ب) خطأ في تصميمه. (ج) سوء اختيار موقعه. (د) تغير نوعية الوقود النووي المستخدم فيه. (١٠ مللى سيفرت = سيفرت. (أ) ٦-١٠. (ب) ٣-١٠. (ج) ٣١٠. (د) ٦١٠. (يجب مراعاة عدم التعرض للإشعاعات النووية، علماً بأن الحد الأقصى للجرعة الآمنة للجمهور في العام الواحد لا تتجاوز (أ) ١ سيفرت. (ب) ٠,١ سيفرت. (ج) ٠,٠٠١ سيفرت. (د) ٢٠ مللى سيفرت. (الشرقية ٢٢)

(١١) تختلف حدود الجرعة الفعالة الآمنة للإشعاعات النووية حسب

- Ⓐ الفترة الزمنية التي يتعرض فيها الشخص للإشعاع.
Ⓑ الجزء الذي يتعرض للإشعاع من الجسم.
Ⓒ عمر الشخص.
Ⓓ جميع ما سبق.

(١٢) يحدث تدمير للطحال عند تعرض الإنسان لجرعة إشعاعية

- Ⓐ كبيرة لفترة زمنية قصيرة.
Ⓑ صغيرة لفترة زمنية قصيرة.
Ⓒ كبيرة لفترة زمنية طويلة.
Ⓓ صغيرة لفترة زمنية طويلة.

(١٣) يعتبر..... هو المسئول عن تكوين خلايا الدم.

- Ⓐ المخ
Ⓑ نخاع العظام
Ⓒ الجهاز الهضمي
Ⓓ الجهاز العصبي المركزي

(١٤) نقص عدد كرات الدم الحمراء في جسم الكائن الحي يؤدي إلى

- Ⓐ ظهور أورام.
Ⓑ التهاب الجهاز التنفسي.
Ⓒ ولادة أطفال مشوهين.
Ⓓ جميع ما سبق.

(١٥) حدوث تغيرات في تركيب الكروموسومات الجنسية للآباء من أمثلة التأثيرات للإشعاع.

- Ⓐ البدنية
Ⓑ الوراثة
Ⓒ الخلوية
Ⓓ جميع ما سبق

(١٦) أوضحت نتائج تحليل الدم في أحد المعامل الطبية لأحد العاملين في هيئة الطاقة وجود تغير

في التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم لدى هذا الشخص ويرجع ذلك للتأثيرات للإشعاعات النووية.

(القلبية ٢٢)

- Ⓐ الخلوية
Ⓑ البدنية
Ⓒ الكيميائية
Ⓓ الوراثة

(١٧) يرجع حدوث تغيرات في تركيب الكروموسومات الجنسية للآباء ويكون نتيجتها ولادة أطفال

(الدقالية ١٦)

غير عاديين إلى التعرض لجرعات إشعاعية

- Ⓐ كبيرة لفترات زمنية طويلة.
Ⓑ كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة.
Ⓒ صغيرة لفترات زمنية طويلة.
Ⓓ صغيرة خلال فترة زمنية قصيرة.

(المنيا ٢٢)

(١٨) يعتبر..... هو المسئول عن نقل الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم.

- Ⓐ نخاع العظام
Ⓑ هيموجلوبين الدم
Ⓒ الكروموسومات
Ⓓ جميع ما سبق

(الشرقية ١٣)

(١٩) بنيت على نظريات العالم أسس صناعة القنبلة الذرية.

- Ⓐ على مصطفى مشرفة
Ⓑ أوم
Ⓒ مندل
Ⓓ هنري بيكورييل



٥ اذكر مثالا واحداً لكل مما يأتي :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) عنصر مشع .
- (٢) الاستخدامات السلمية للطاقة النووية .
- (٣) استخدام غير سلمى للطاقة النووية .

(كفر الشيخ ٢١)

(الفيوم ٢١)

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

- (٤) مصدر صناعى للتلوث الإشعاعى .
- (٥) التأثيرات الناتجة عن التعرض لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة .
- (٦) التأثيرات الناتجة عن التعرض لجرعات إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة .

(الفيوم ٢٢)

٦ صوب ما تحته خط :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) تعتبر البروتونات مخزناً للطاقة فى الذرة .
- (٢) تحدث ظاهرة التأين لأنوية ذرات العناصر المشعة .
- (٣) تحتوى أنوية ذرات العناصر المشعة على عدد من البروتونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها .
- (٤) تستخدم بعض المواد المشعة كوقود حفري لصواريخ الفضاء .

(البحر الأحمر ١٨)

(الفيوم ١٤)

(دمياط ٢٢)

(أسوان ٢١)

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

- (٥) الوحدة الدولية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشرى هى كورى .
- (٦) الجهاز الهضمى هو أول ما يتأثر بالإشعاع النووى .
- (٧) تغير التركيب الكيميائى لهيموجلوبين الدم يجعله غير قادر على حمل النيتروجين إلى جميع خلايا الجسم .

(جنوب سيناء ٢٢)

(جنوب سيناء ٢٢)

(بنى سويف ٢٢)

٧ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) يمكن استخدام الطاقة النووية فى تشخيص وعلاج بعض الأمراض . ()
- (٢) يمكن الكشف عن عيوب المنتجات الصناعية بالإشعاعات النووية . ()

(الإسماعيلية ٢٢)

()

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

- (٣) تعتبر الأشعة الكونية من مصادر التلوث الإشعاعي. (المنوفية ١٥)
- (٤) تؤدي تجارب التفجيرات النووية إلى زيادة كمية الإشعاع في البيئة المحيطة.
- (٥) أدى انفجار مفاعل تشيرنوبل إلى تلوث الأغذية بالعناصر المستقرة.
- (٦) تختلف حدود الجرعة الفعالة للأشعة النووية حسب عمر الشخص.
- (٧) يتم دفن النفايات النووية ذات الإشعاعات القوية على أعماق متوسطة في باطن الأرض. (الجيزة ٢٢)

٨ علل لما يأتي :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) تعتبر النواة مخزنًا للطاقة.
- (٢) يطلق على بعض العناصر اسم العناصر المشعة.
- (٣) تميل أنوية بعض العناصر المشعة إلى فقد عدد من النيوترونات بشكل تلقائي.
- (٤) أنوية ذرات العناصر المشعة غير مستقرة.
- (٥) يعتبر عنصر اليورانيوم من العناصر المشعة.

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

- (٦) انفجار مفاعل تشيرنوبل في ٢٦/٤/١٩٨٦ م
- (٧) قد يحدث تلوث إشعاعي في مناطق لم يحدث بها انفجار نووي.
- (٨) التعرض للإشعاع له تأثيرات وراثية.
- (٩) التعرض للإشعاع له تأثيرات خلوية.
- (١٠) تغير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم يمكن أن يؤدي إلى الوفاة.
- (١١) ارتداء المتعاملين مع المواد المشعة قفازات وملابس خاصة.
- (١٢) يجب دفن النفايات المشعة بعيدة تمامًا عن مجرى المياه الجوفية.
- (١٣) يجب دفن النفايات النووية في مناطق مستقرة.

٩ ما المقصود بكل من :

- (١) قوى الترابط النووي.
- (٢) العناصر المشعة الطبيعية.
- (٣) ظاهرة النشاط الإشعاعي.



- (٤) النشاط الإشعاعى الطبيعى .
(٥) النشاط الإشعاعى الصناعى .
(٦) التلوث الإشعاعى .
(٧) السيفرت .
(المنوفية ١٨)
(أسيوط ١٨)

١٠ اذكر استخدام (أو أهمية) كل من :

- (١) قوى الترابط النووى .
(٢) المفاعلات النووية .
(٣) الطاقة النووية (العناصر المشعة) في مجال :
(أ) الطب .
(ب) الزراعة .
(ج) الصناعة .
(د) التنقيب .
(هـ) استكشاف الفضاء .
(و) توليد الكهرباء .
(٤) القفازات والملابس التى يرتديها أخصائى الأشعة بالمستشفيات .
(القليوبية ٢٢)
(المنيا ٢١)
(الوادى الجديد ٢٢)
(الدقهلية ١٩)
(مطروح ٢١)
(أسوان ١٨)
(الغربية ١٧)
(كفر الشيخ ١٥)
(البحيرة ٢١)

١١ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

- (١) زيادة عدد النيوترونات في نواة ذرة عنصر ما عن العدد اللازم لاستقرارها .
(٢) انفجار قنبلة نووية أو مفاعل نووى .
(٣) انفجار مفاعل تشيرنوبل .
(٤) تعرض الإنسان لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة .
(٥) نقص عدد كرات الدم الحمراء في جسم الإنسان نتيجة التعرض للإشعاع النووى .
(٦) تعرض الإنسان لجرعات إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة .
(٧) تغير التركيب الكيميائى لهيموجلوبين الدم .
(بورسعيد ٢٢)
(البحر الأحمر ٢٢)
(بنى سويف ١٧)
(بورسعيد ١٩)
(البحر الأحمر ١٩)

١٢ قارن بين كل من :

- (١) المفاعلات النووية والقنابل الذرية
«من حيث : إمكانية التحكم في التفاعلات النووية التى تُجرى فيها - الاستخدام» .
(٢) المصادر الطبيعية والمصادر الصناعية «للتلوث الإشعاعى» .
(بنى سويف ١٩)

- (٣) التأثيرات الوراثية والتأثيرات الخلوية «للإشعاعات النووية» . (دمياط ١٩)
- (٤) النفايات النووية ذات الإشعاعات الضعيفة و النفايات النووية ذات الإشعاعات القوية «من حيث : طريقة التخلص منها» . (الإسماعيلية ١٥)

١٣ أسئلة متنوعة :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- ١ اذكر جهود العالم هنري بيكورييل التي أدت إلى اكتشاف النشاط الإشعاعي للمرة الأولى . (كفر الشيخ ٢١)
- ٢ وضح كيف نستخدم الطاقة النووية في توليد الكهرباء (القليوبية ١٩)

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

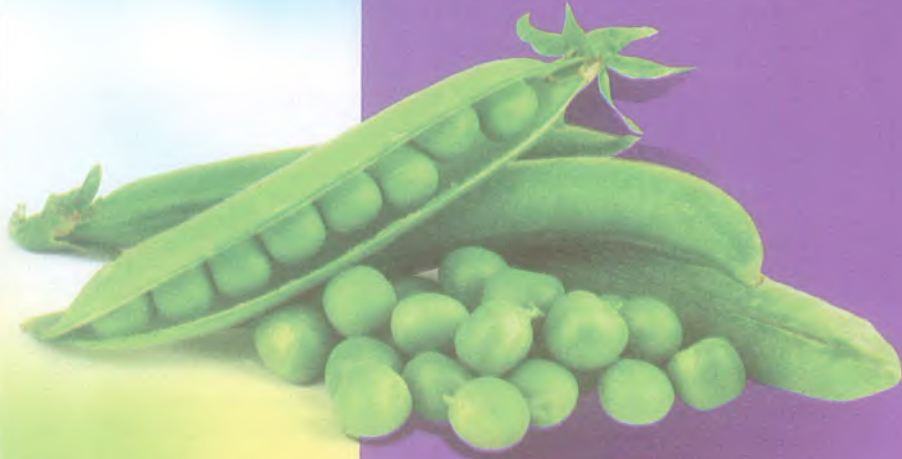
- ٣ ما وحدة قياس الإشعاع النووي الممتص ؟ وما الحد الأقصى الآمن للتعرض لهذا الإشعاع في العام الواحد ؟ (القليوبية ١٧)
- ٤ اذكر طرق الوقاية من التلوث الإشعاعي . (الجيزة ١٤)
- ٥ ما الاحتياطات الواجب اتخاذها عند التعامل مع النفايات المشعة ؟ (كفر الشيخ ١٢)
- ٦ اذكر اسم العالم الذى بنيت على نظرياته أسس صناعة القنبلة الذرية . (المنوفية ١٩)
- ٧ متى يحدث كل مما يأتى :

- (١) نقص كرات الدم الحمراء نتيجة تدمير نخاع العظام لشخص يعمل في مفاعل نووى .
- (ب) التخلص من النفايات النووية بدفنها في باطن الأرض محاطة بطبقة من الأسمنت أو الصخور .

٨ أعط نبذة مختصرة عن كل من :

- (١) انفجار مفاعل تشيرنوبل .
- (ب) حدود الجرعة الفعالة الآمنة للإشعاعات النووية .
- (ج) إنجازات د. على مصطفى مشرفة في مجال الذرة . (البحيرة ١٤)

الجينات و الوراثة



يمكنك

مشاهدة أفلام الفيديو
والتجارب العلمية
من خلال
مسح QR code
الخاص بكل فيديو



أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يحدد الفرق بين الصفة الوراثية و الصفة المكتسبة.
- يذكر قانونى مندل للوراثة.
- يذكر مفهوم الصفة السائدة و الصفة المتنحية.
- يحدد الصفات السائدة و الصفات المتنحية فى تجارب مندل على نبات البازلاء.
- يحدد بعض الصفات السائدة و الصفات المتنحية فى الإنسان.
- يذكر مفهوم الجين.
- يقدر جهود علماء الوراثة فى اكتشاف كيفية انتقال الصفات الوراثية.

مقدمة الوحدة:

- يفسر علم الوراثة أوجه التشابه والاختلاف فى الصفات الوراثية فى الكائنات الحية. نتيجة انتقالها خلال عملية التكاثر من جيل إلى آخر وفقًا لأسس وراثية معينة ويكون التشابه تامًا فى حالة التكاثر اللاجنسى لأن الأبناء ينتجون من فرد أبوى واحد. فى حين يظهر أوجه تشابه واختلاف فى حالة التكاثر الجنسي لأن الأبناء ينتجون من تزاوج فردين مختلفين.



المبادئ الأساسية للوراثة

الدرس

أهداف الدرس :

- فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :
- ١ يحدد الفرق بين الصفات المكتسبة و الصفات الوراثية.
 - ٢ يفسر أسباب اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه.
 - ٣ يذكر قانونى مندل للوراثة.
 - ٤ يقارن بين الصفات السائدة و الصفات المتنحية لنبات البازلاء.
 - ٥ يفسر نتائج تجارب مندل فى ضوء الانقسام الميوزى.
 - ٦ يذكر بعض الصفات السائدة و الصفات المتنحية فى الإنسان.
 - ٧ يذكر التركيب الكيميائى للحمض النووى DNA
 - ٨ يذكر كيفية تحكم الجين فى إظهار الصفة الوراثية المسئول عنها.
 - ٩ يقدر جهود العالم مندل فى تأسيس علم الوراثة.
 - ١٠ يقدر جهود العلماء فى اكتشاف الجينوم البشرى.

راجع درس بدرس
مع مفكرة المراجعة

ادرب أكثر
مع كراسة التدريبات
اليومية

القضية الحياتية المتضمنة :

المساواة بين الجنسين.

عناصر الدرس :

- مندل مؤسس علم الوراثة.
- تجارب مندل فى الوراثة :
- دراسة وراثة زوج واحد من الصفات المتضادة.
- دراسة وراثة زوجين من الصفات المتضادة.
- الصفات البشرية و الوراثة المنديلية.
- التركيب الكيميائى للحمض النووى DNA
- كيفية تحكم الجين فى إظهار صفته الوراثية.

أهم المفاهيم :

- الصفات الوراثية.
- الصفات المكتسبة.
- علم الوراثة.
- مبدأ السيادة التامة.
- الأمشاج.
- القانون الأول لمندل.
- الجين السائد - الجين المتنحى.
- الصفة السائدة - الصفة المتنحية.
- الفرد النقي - الفرد الهجين.
- القانون الثانى لمندل.
- الجينات.



لاحظ الإنسان منذ آلاف السنين أن هناك :

صفات لا يرثها الأبناء من الآباء،

وإنما تنشأ نتيجة الخبرة التي يكتسبها الفرد
من البيئة التي يعيش فيها
وقد أطلق عليها العلماء اسم الصفات المكتسبة

الصفات المكتسبة

الصفات المكتسبة

الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى آخر.

أمثلة

- مهارة لعب كرة القدم.
- التحدث باللغات المختلفة.
- تعلم المشي لدى الأطفال.



اكتساب صفة تعلم المشي

صفات يرثها الأبناء من الآباء،

وقد أطلق عليها العلماء
اسم الصفات الوراثية

الصفات الوراثية

الصفات الوراثية

الصفات التي تنتقل من جيل إلى آخر.

- لون الجلد.
- لون الشعر.
- فصيلة الدم.
- عدد الأصابع.



توارث صفتي نعومة الشعر والعيون الضيقة

علل؟

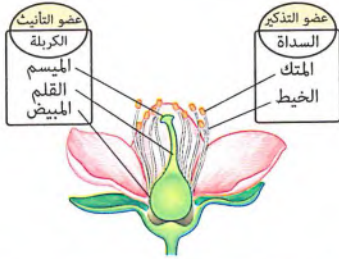
تعلم المشي لدى الأطفال لا يعتبر صفة وراثية.
لأنها صفة لا يرثها الأبناء من الآباء وإنما تنشأ نتيجة الخبرة التي يكتسبها الفرد من البيئة التي يعيش فيها.

* ويسمى العلم الذي يدرس الصفات الوراثية في الكائنات الحية والقوانين التي تحكم كيفية انتقالها من جيل إلى آخر بعلم الوراثة.

علم الوراثة

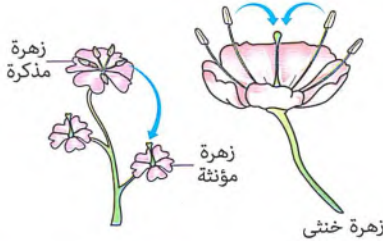
العلم الذي يفسر أوجه التشابه والاختلاف في الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد من خلال دراسة كيفية انتقالها من جيل إلى آخر.

★ نقاط هامة سبق دراستها في العام الماضي :



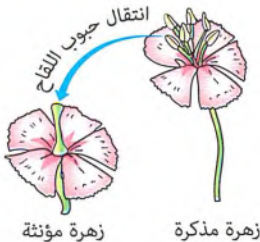
الزهرة التي تحمل
أعضاء التذكير والأنثى معاً

الزهرة
الخنثى



عملية انتقال حبوب اللقاح
من متوك زهرة إلى مياسم
نفس الزهرة أو زهرة أخرى
على نفس النبات

التلقيح
الذاتي



عملية انتقال حبوب اللقاح
من متوك زهرة إلى مياسم
زهرة أخرى على نبات آخر
من نفس النوع

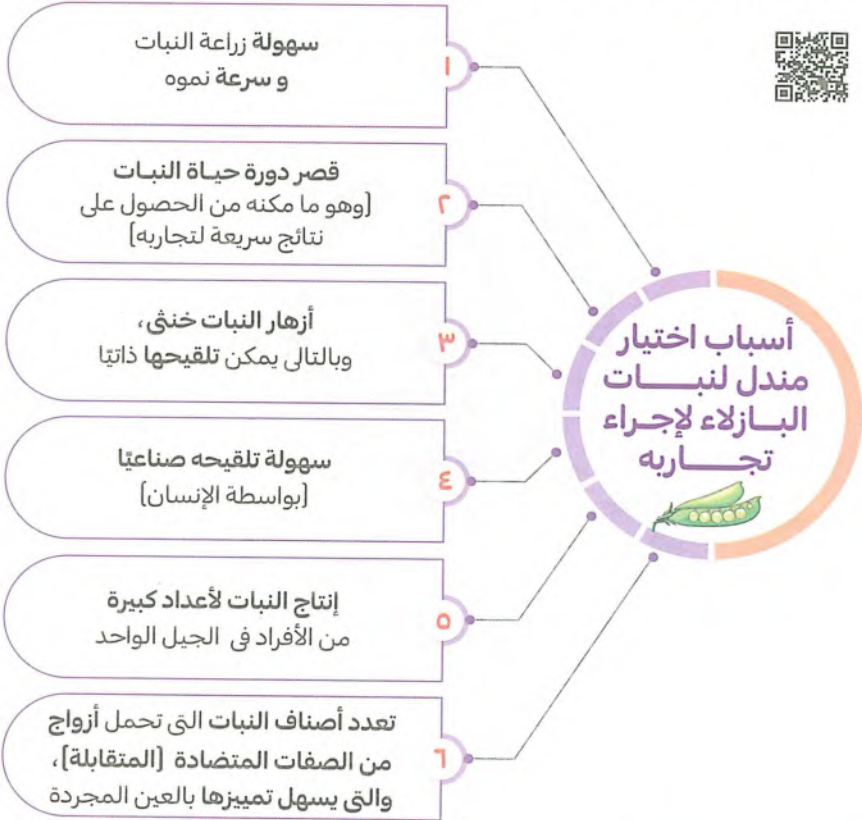
التلقيح
الخطي



مندل مؤسس علم الوراثة

يعتبر العالم النمساوي « جريجور مندل » مؤسس علم الوراثة ... **علل ؟**

لأن الدراسة العلمية للوراثة بدأت مع تجارب مندل على نبات البازلاء (بسلة الخضر)، وبناءً على النتائج التي توصل إليها، تجمع لدى علماء الوراثة الكثير من المعلومات عن كيفية انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى آخر.



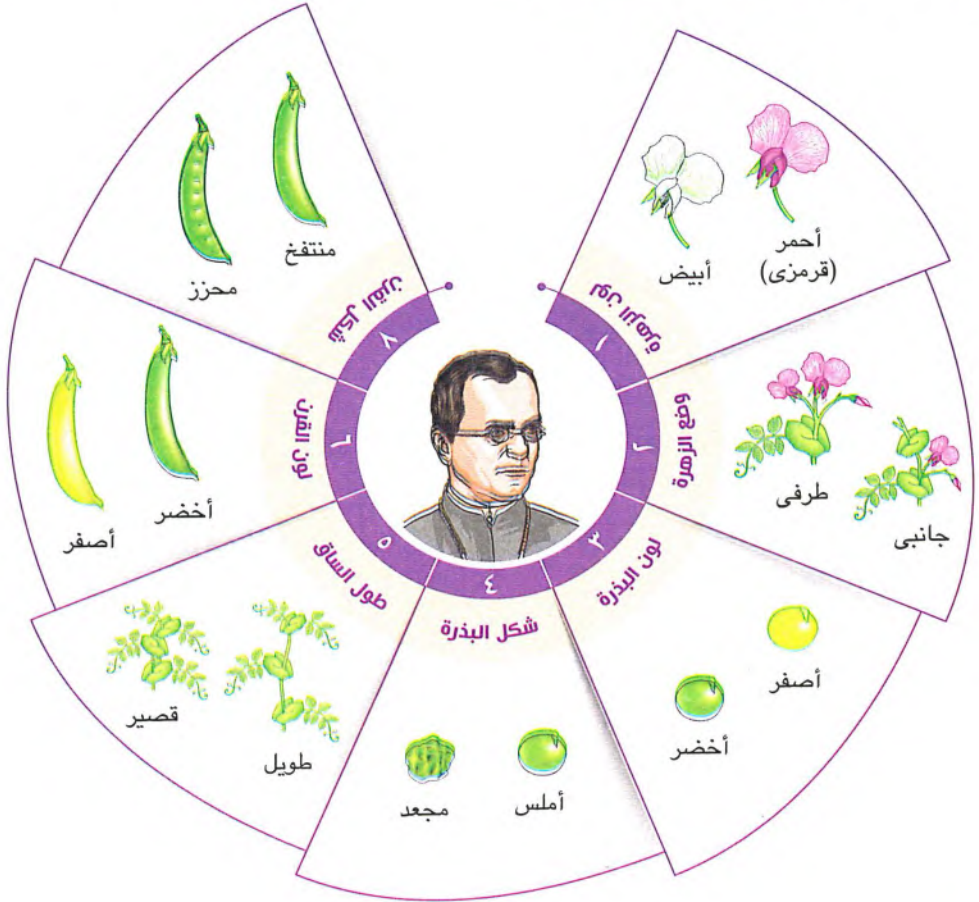
علل : كان اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه، اختيارًا موفقًا.



للإطلاع فقط !

استخدم مندل حوالي ٢٤ ألف نبتة بازلاء في تجاربه التي استغرقت حوالي ٨ سنوات

★ بالرغم من تعدد الصفات المتضادة في نبات البازلاء إلا أن مندل اختار منها سبع صفات فقط لإجراء تجاربه، والتي يوضحها الشكل التالي :



تجارب مندل في الوراثة

دراسة وراثة زوج واحد من الصفات المتضادة

أولاً

* كان مندل أول من تتبع دراسة توارث أزواج الصفات الوراثية المتضادة - كل على حدى - متبعاً المنهج العلمى فى البحث والتجريب، وفيما يلى نوضح إحدى تجاربه :





تجربة مندل لتتبع صفة لون البذور في نبات البازلاء



نبات ينتج بذور خضراء



نبات ينتج بذور صفراء

١ **انتقى مندل عددًا من نباتات البازلاء**

بعضها ينتج بذور **خضراء**

والبعض الآخر ينتج بذور **صفراء**

ثم ترك أزهار هذه النباتات

تلقح ذاتيًا لعدة أجيال ... **علل؟**

للتأكد من نقاء صفة لون البذور.

○ **لاحظ مندل أن**

النباتات ذات البذور **الصفراء** تنتج نباتات بذورها **صفراء** - جيل بعد جيل - وكذلك

النباتات ذات البذور **الخضراء** تنتج نباتات بذورها **خضراء**.

○ **لذا استنتج أن**

صفة لون البذور نقية في النباتات التي قام بزراعتها.



نزع الأسدية من
أزهار نبات البازلاء

٢ **زرع مندل البذور (الصفراء النقية و الخضراء النقية)،**

وعندما أعطت نباتات - أسماها الآباء -

انتزع أسدية بعض أزهارها قبل نضج

متوكها ... **علل؟**

لمنع حدوث التلقيح الذاتي في هذه الأزهار.

٣ * **أجرى عملية تلقيح خلطي عن طريق :**

● نقل حبوب لقاح من متوك أزهار النباتات التي

تنتج البذور **الخضراء** إلى مياسم أزهار النباتات التي

نزعت أسديتها والتي تنتج البذور **الصفراء**.

● نقل حبوب لقاح من متوك أزهار النباتات التي

تنتج البذور **الصفراء** إلى مياسم أزهار النباتات التي

نزعت أسديتها والتي تنتج البذور **الخضراء**.



التلقيح الخلطي
في نبات البازلاء

- * ثم غطى مياسم الأزهار بعد تلقيحها ... **علل؟**
لمنع حدوث التلقيح الخلطي لها مرة أخرى.
 * ثم زرع البذور الناتجة عنها.



الجيل الأول
 ١٠٠٪ بذور صفراء

لاحظ مندل أن

- النباتات الناتجة والتي أسماها الجيل الأول جميعها ذات بذور **صفراء** (بنسبة ١٠٠٪).
- صفة اللون **الأخضر** للبذور اختفت تمامًا في أفراد الجيل الأول.

فاطلق مندل على

- صفة اللون **الأصفر** للبذور صفة سائدة ... **علل؟**
 لأنها تسود (تغلب) على صفة اللون **الأخضر** وتظهر في الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪.
- صفة اللون **الأخضر** للبذور صفة متنحية ... **علل؟**
 لأنها اختفت تمامًا في أفراد الجيل الأول.



التلقيح الذاتي
 في نبات البازلاء

٤ ترك مندل نباتات الجيل الأول تتلقح ذاتياً،

ثم زرع البذور الناتجة عنها.

لاحظ مندل أن

- **النباتات الناتجة والتي أسماها الجيل الثاني :**

- ثلاث أرباعها بذورها **صفراء** (٧٥٪).

- ربعها بذورها **خضراء** (٢٥٪).

أي أن نسبة النباتات ذات البذور

(**الصفراء** : **الخضراء**) هي

(٣ : ١) على الترتيب.

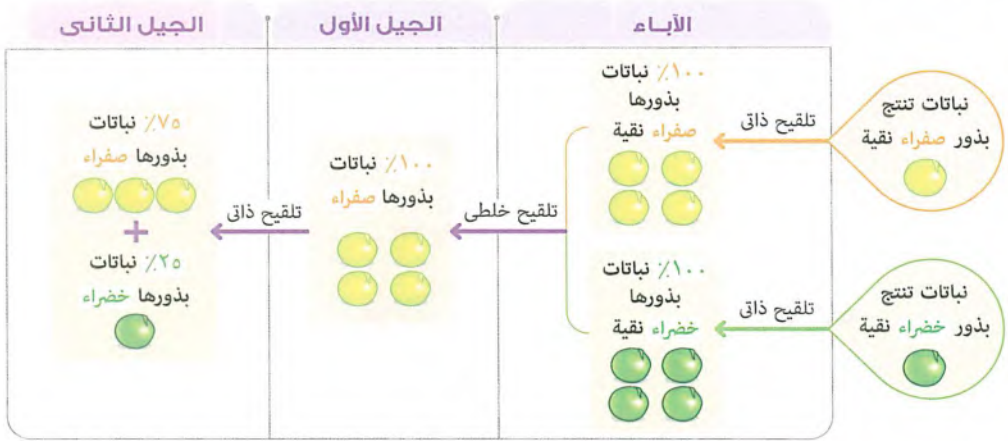
- صفة اللون **الأخضر** للبذور التي اختفت في الجيل الأول ظهرت في الجيل الثاني.



نباتات الجيل الثاني
 ٧٥٪ : ٢٥٪
 بذور صفراء : بذور خضراء
 ٣ : ١



* ويمكن إجمال تجربة مندل لدراسة توارث صفة لون البذور في نبات البازلاء في الشكل التالي :



مبدأ السيادة التامة

- عندما كرر مندل تجربته السابقة على باقي الصفات السبع الأخرى لنبات البازلاء، كانت النتائج مماثلة لتلك التي حصل عليها من تجربته على صفة لون البذور.
- وأطلق على سيادة الصفة السائدة على الصفة المتنحية في أفراد الجيل الأول، مصطلح مبدأ السيادة التامة.

مبدأ السيادة التامة















ظهور الصفة السائدة في أفراد الجيل الأول الناتج عن تزاوج فردين يحمل كلاً منهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التي يحملها الفرد الآخر.

علل ؟

عند تزاوج نبات بازلاء بذوره صفراء مع نبات بازلاء بذوره خضراء، تنتج نباتات جميعها بذورها صفراء.

لأن صفة اللون الأصفر للبذور تسود على صفة اللون الأخضر للبذور، تبعاً لمبدأ السيادة التامة.

* والجدول التالي يوضح الصفات السائدة والصفات المتنحية لنبات البازلاء التي قام مندل بدراستها :

الصفة المتنحية	الصفة السائدة	الصفة
 أبيض	 أحمر	لون الزهرة
 طرفي	 جانبى	وضع الزهرة
 أخضر	 أصفر	لون البذرة
 مجعد	 أملس	شكل البذرة
 قصير	 طويل	طول الساق
 أصفر	 أخضر	لون القرن
 محزز	 منتفخ	شكل القرن



فروض مندل لتفسير نتائج تجاربه

* وضع مندل عدة فروض لتفسير النتائج التي توصل إليها خلال تجاربه على نبات البازلاء، كالتالي :

تطبيق على صفة لون بذور البازلاء

تنتقل صفة لون بذور نبات البازلاء من جيل إلى آخر عن طريق عوامل وراثية تحملها الأمشاج (حبوب اللقاح والبويضات).

يتحكم في صفة لون البذور عاملان وراثيان أحدهما يحدد اللون **الأصفر** والآخر يحدد اللون **الأخضر**.

ينعزل عامل لون البذور عند تكوين الأمشاج بحيث يحمل كل مشيج (حبة اللقاح أو البويضة) عامل واحد فقط من هذين العاملين.

* عند اجتماع :

- عامل اللون **الأصفر** للبذور (السائد) مع عامل اللون **الأصفر** للبذور (السائد) تنتج نباتات بذورها **صفراء نقية**.
- عامل اللون **الأخضر** للبذور (المتنحي) مع عامل اللون **الأخضر** للبذور (المتنحي) تنتج نباتات بذورها **خضراء نقية**.

* **عند اجتماع** عامل اللون **الأصفر** للبذور (السائد) مع عامل اللون **الأخضر** للبذور (المتنحي)، تنتج نباتات بذورها **صفراء غير نقية**، نتيجة لسيادة عامل اللون **الأصفر** للبذور على عامل اللون **الأخضر** للبذور.

الفروض

١ **تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء عن طريق عوامل وراثية** (تعرف حاليًا بالجينات) تحملها **الأمشاج**.

٢ **يتحكم في كل صفة وراثية عاملان وراثيان أحدهما من الأب و الآخر من الأم**.

٣ **ينعزل (يفصل) العاملان الوراثيان لكل صفة عند تكوين الأمشاج** بحيث يحمل كل مشيج عامل واحد فقط من هذين العاملين.

٤ **أثناء عملية الإخصاب يجتمع العاملان الوراثيان مرة أخرى، وإذا كان العاملان :**

* **متشابهان** : فإن الصفة الناتجة (السائدة أو المتنحية) تكون نقية، ويسمى الفرد الذي يحمل هذه الصفة بالفرد النقي.

عامل سائد | × | عامل سائد | ← | صفة سائدة نقية

عامل متنحي | × | عامل متنحي | ← | صفة متنحية نقية

* **غير متشابهان** : فإن الصفة الناتجة (السائدة) تكون غير نقية، ويسمى الفرد الذي يحمل هذه الصفة بالفرد الهجين.

عامل سائد | × | عامل متنحي | ← | صفة سائدة غير نقية

الأمشاج

الخلايا التي يتم بواسطتها انتقال العوامل الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

لخص مندل فروضه السابقة في قانونه الأول والذي يعرف باسم قانون انعزال العوامل ... **علل؟**
لانعزال عاملى الصفة عن بعضهما عند تكوين الأمشاج (الجاميتات).

! ملحوظة

انعزال العوامل يحدث أثناء **تكوين الأمشاج** في عملية الانقسام الميوزى (الاختزالي)



القانون الأول لمندل (قانون انعزال العوامل)

إذا اختلف فردان نقيان في زوج من صفاتهما المتضادة (المتقابلة)، فإنهما ينتجان عند تزاوجهما جيلًا به صفة أحد الفردين فقط (الصفة السائدة)، ثم تورث الصفتان معًا في الجيل الثانى بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).

معلومة إضافية

- استخدم العالم الدنماركى **جوهانسن** مصطلح **الچين** بدلًا من العامل الوراثى، كما أنه أطلق مصطلح :
- **التركيب الجينى** على الجينات المكونة للصفة الوراثية في الكائن الحى.
 - **المظهر الخارجى** على الشكل الخارجى الذى تظهر به الصفة في الكائن الحى.

فى ضوء ما سبق يمكن استنتاج الآتى :

الچين السائد

الچين الذى تظهر صفته عند وجوده مع چين سائد مثله، **او** وجوده مع چين متنحى لنفس الصفة.

صفة سائدة
نقية

چين سائد

صفة سائدة
غير نقية

چين متنحى

الصفة السائدة

الصفة التى تظهر عند اجتماع عاملين (چينين) متماثلين للصفة السائدة **او** اجتماع عامل (چين) للصفة السائدة مع عامل (چين) للصفة المتنحية.

الچين المتنحى

الچين الذى لا تظهر صفته إلا عند وجوده مع چين متنحى مثله لنفس الصفة.

صفة
متنحية نقية

چين متنحى

الصفة المتنحية

الصفة التى لا تظهر إلا عند اجتماع عاملين (چينين) متماثلين للصفة المتنحية.



ماذا يحدث عند؟

تواجد جين سائد لأحد الصفات مع جين متنحي لنفس الصفة.
يسود الجين السائد على الجين المتنحي فتظهر الصفة السائدة.

قارن بين؟ الصفة السائدة و الصفة المتنحية.

الصفة المتنحية	الصفة السائدة	
الصفة التي لا تظهر إلا عند اجتماع جينين متماثلين للصفة المتنحية	الصفة التي تظهر عند اجتماع جينين متماثلين للصفة السائدة أو عند اجتماع جين للصفة السائدة مع جين للصفة المتنحية	التعريف
صفة اللون الأخضر لبذور البازلاء	صفة اللون الأصفر لبذور البازلاء	مثال
لا تظهر في الجيل الأول وتظهر في الجيل الثاني بنسبة ٢٥٪	تظهر في الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪ وفي الجيل الثاني بنسبة ٧٥٪	نسبة الظهور تبعًا للقانون الأول لمندل
تكون نقية دائمًا	قد تكون نقية أو غير نقية	نقاء الصفة

وبناء على ذلك يمكن تعريف الفرد النقي و الفرد الهجين، كالتالي :

الفرد النقي

الفرد الذي يحمل عاملين متماثلين للصفة السائدة أو للصفة المتنحية فتظهر عليه الصفة السائدة (نقية) أو الصفة المتنحية.

الفرد الهجين

الفرد الذي يحمل عاملين مختلفين أحدهما للصفة السائدة والآخر للصفة المتنحية فتظهر عليه الصفة السائدة (غير نقية).

التعبير عن تجارب الوراثة باستخدام الرموز

لتسهيل عملية دراسة انتقال الصفات الوراثية من جيل إلى آخر :

* يتم استخدام الرموز والمصطلحات الآتية :

المصطلح	الفرد المذكر	التزاوج	الفرد المؤنث	الآباء	الأمشاج (الجاميتات)	الجيل الأول	الجيل الثاني
الرمز	♂	×	♀	P	G	F ₁	F ₂

تطبيق

* للتعبير بالرموز عن صفة

طول الساق (Tall) في نبات البازلاء
يعبر عن :

- عامل صفة طول الساق بالحرف T
- عامل صفة قصر الساق بالحرف t

* يرمز للنبات الذي يحمل :

- صفة طول الساق نقية بالحرفين TT
- صفة قصر الساق بالحرفين tt
- صفة طول الساق غير نقية بالحرفين Tt

* يُرمز لعامل صفة الوراثة النقية بحرفين متماثلين

يمثلا - غالبًا - الحرف الأول من اسم الصفة السائدة
باللغة الإنجليزية ، على أن يعبر عن :

- عامل (جين) الصفة السائدة بحرف كبير Capital
- عامل (جين) الصفة المتنحية بحرف صغير Small

* يُرمز للفرد الذي يحمل :

- صفة سائدة نقية بحرفين كبيرين .
 - صفة متنحية بحرفين صغيرين .
 - صفة سائدة غير نقية بحرفين أحدهما كبير والآخر صغير .
- (ملاحظة أنه عند الجيب السائد يكتب دائما على اليسار).

اداء ذاتي

إذا علمت أن الرمز الجيني لصفة :

- طول الساق T
- الأزهار البيضاء r
- القرون الصفراء g
- البذور الملساء R

أكمل الجدول التالي :

النبات	أصفر القرون	أزهاره حمراء نقية	بذوره ملساء هجينة	أزهاره بيضاء	.....	.....	طويل الساق هجين	بذوره مجعدة
التركيب الجيني	tt	GG	.....	.....



مثال توضيحي

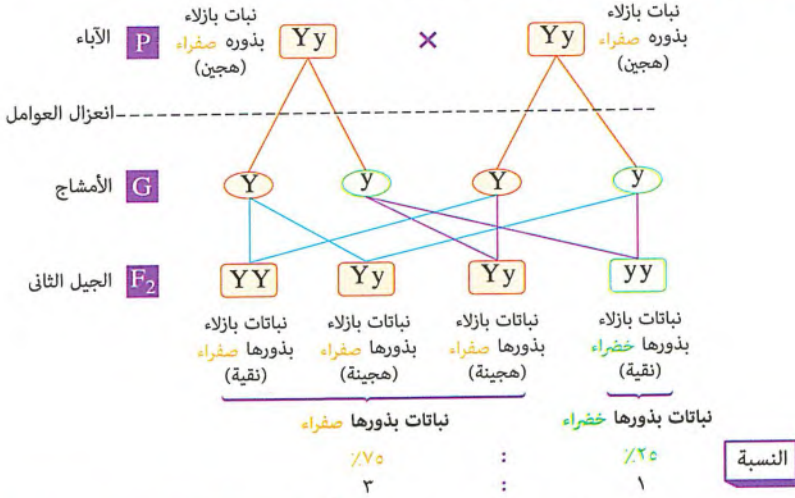
وضح على أسس وراثية ناتج تزاوج نبات بازلاء أحدهما بذوره **صفراء نقية** والآخر بذوره **خضراء**، مع ذكر النسبة بين الأفراد الناتجة حتى الجيل الثاني.

الحل

أولاً : الجيل الأول، يتم اتباع الخطوات التالية :

خطوات فكرة الحل	الحل
<p>١</p> <p>الآباء (P)</p> <p>يتم تحديد التركيب الجيني لكل من الفردين الأبويين :</p> <p>• الفردين كلاهما نقي وعامل (جين) اللون الأصفر للبذور (Yellow) سائد على عامل (جين) اللون الأخضر للبذور.</p> <p>• نرسم للنبات ذو البذور الصفراء النقية بالرمز (YY) والنبات ذو البذور الخضراء بالرمز (yy).</p> <p>٢</p> <p>الأمشاج (G)</p> <p>ينعزل على كل صفة عند تكوين الأمشاج</p>	<p>نبات بازلاء بذوره صفراء نقية (YY) × نبات بازلاء بذوره خضراء نقية (yy)</p> <p>الآباء P</p> <p>انعزال العوامل</p> <p>الأمشاج G</p> <p>الجيل الأول F₁</p> <p>النسبة ١٠٠٪ نباتات بازلاء بذورها صفراء (هجين)</p>
<p>٣</p> <p>الجيل الأول (F₁)</p> <p>يجتمع على كل صفة مرة أخرى عند حدوث عملية الإخصاب لتكوين أفراد الجيل الأول</p>	<p>YY × yy</p> <p>Y Y y y</p> <p>Yy Yy Yy Yy</p>
<p>٤</p> <p>النسبة بين الأفراد الناتجة</p> <p>يتم تحديد النسبة بين الأفراد الناتجة حيث يمثل كل فرد ٢٥٪ من الجيل</p>	<p>Yy Yy Yy Yy</p> <p>الجيل الأول F₁</p>

ثانيًا : الجيل الثاني، يتم اتباع نفس خطوات الجيل الأول.

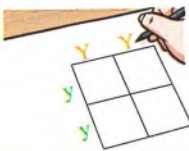


إرشادات كيفية رسم مربع بانيت

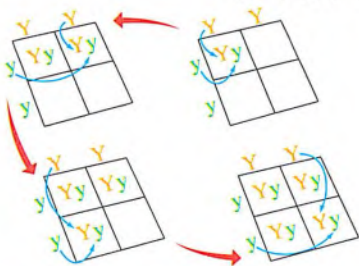
١ حدد التركيب الجيني للفردين الأبويين .

 YY : نبات بذوره صفراء نقى . yy : نبات بذوره خضراء .

٢ ضع أمشاج الآباء على مربع بانيت .



٣ اكتب في كل مربع صغير مشيج من أعلى وآخر من اليسار.



* ويمكن التعبير عن حل المثال السابق بطريقة أخرى تعرف بمربع بانيت، كالتالي :

الجيل الأول :

	Y	Y
y	Yy	Yy
y	Yy	Yy

١٠٠٪ نباتات بازلاء

بذورها صفراء هجينة

الجيل الثاني :

	Y	y
Y	YY	Yy
y	Yy	yy

٢٥٪ نباتات بازلاء

بذورها صفراء

٢٥٪ نباتات بازلاء بذورها خضراء

(٣ : ١)

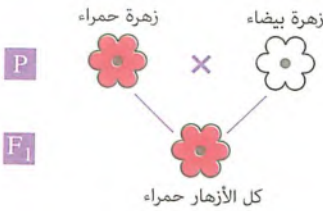


إرشادات - لحل المسائل

إذا حدث تزاوج بين فردين وتنتج عن تزاوجهما
أفراد جميعها هجينة (تحمل الصفة السائدة غير نقية)،
فهذا يعنى أن .

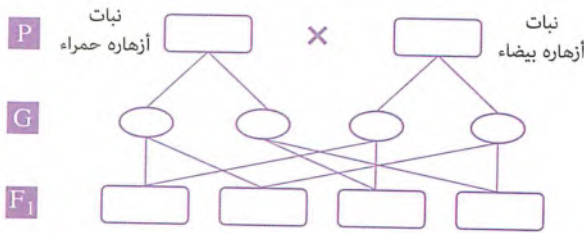
أحد الأباء يحمل الصفة السائدة نقية والآخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها

أداء ذاتي



الشكل المقابل: يعبر عن أفراد الجيل الأول الناتج
من التكاثر الجنسي بين نبات أزهاره حمراء نقية
مع آخر من نفس النوع أزهاره بيضاء.
استخدم العاملين R، r في إكمال المخطط التالي
لتفسير سبب ظهور صفة الأزهار الحمراء
في كل أفراد الجيل الأول.

الحل



إرشادات - لحل المسائل

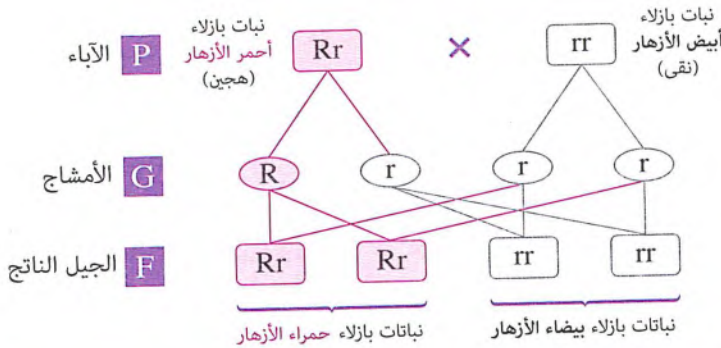
إذا حدث تزاوج بين فردين وتنتج عن تزاوجهما
أفراد بنسبة ٥٠٪ تحمل الصفة السائدة : ٥٠٪ تحمل الصفة المتنحية
أى بنسبة ١ : ١
فهذا يعنى أن .

أحد الأباء هجين (يحمل الصفة السائدة غير نقية)
و الآخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها

مثال ٢

عند تزاوج نباتى بازلاء أحمر الأزهار والآخر أبيض الأزهار، نتجت أفراد بنسبة ٥٠٪ حمراء الأزهار : ٥٠٪ بيضاء الأزهار، وضح على أسس وراثية التركيب الجينى لكل من الآباء والأفراد الناتجة، علمًا بأنه يرمز للجين السائد بالرمز (R) وللجين المتنحى بالرمز (r).

الحل



إرشادات لحل المسائل

إذا حدث تزاوج بين فردين تظهر عليهما الصفة السائدة
وننتج عن تزاوجهما بعض أفراد تحمل الصفة المتنحية،

فهذا يعنى أن .

كلا الأبوين هجين (يحمل الصفة السائدة غير نقية)

مثال ٢

تم التزاوج في ذبابة الفاكهة بين ذكر وأُنثى كلاهما طويل الجناح وكان الناتج ٢٧ فردًا طويل الجناح و ٩ أفراد قصيرة الجناح، وضح ذلك على أسس وراثية، علمًا بأنه يرمز لجين صفة طول الجناح بالرمز (T) ولجين صفة قصر الجناح بالرمز (t).

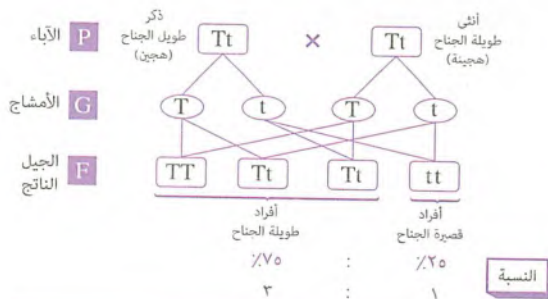


الصل

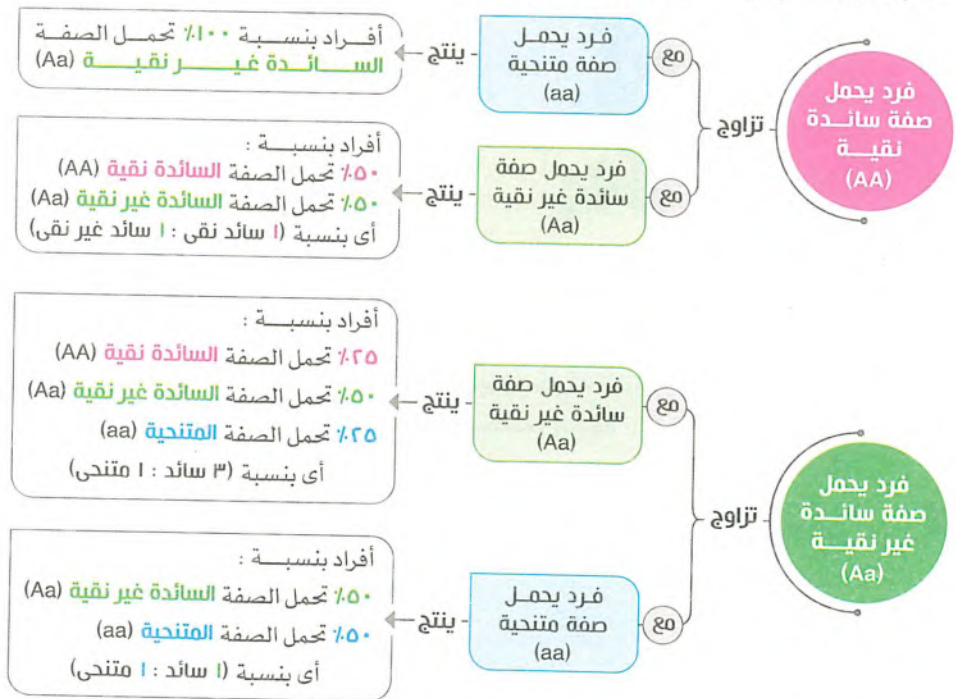
∴ النسبة الناتجة ٢٧ : ٩

أى ٣ : ١

∴ الآباء هجينة.



* المخطط التالى يوضح نواتج احتمالات حدوث تزاوج بين بعض الأفراد، علماً بأنه يرمز لجين الصفة السائدة بالرمز A :



كراسة
التدريبات اليومية

انظر

على " القانون الأول لمندل "

تدريب 1

ثانياً دراسة وراثة زوجين من الصفات المتضادة



* تابع مندل تجاربه على نبات البازلاء، بدراسة توارث زوجين من الصفات المتضادة، كالتالى :

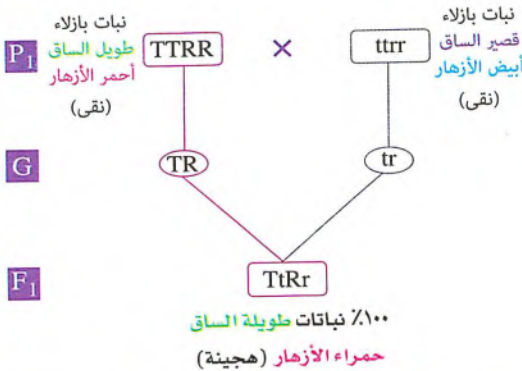
١ أجرى مندل عملية تلقيح خلطى بين نباتى بازلاء :

- الأول : طويل الساق أحمر الأزهار نقى (الصفتين سائدتين نقيتين).
- الثانى : قصير الساق أبيض الأزهار نقى (الصفتين متنحيتين)، ثم زرع البذور الناتجة.



لاحظ مندل أن

النباتات الناتجة (أفراد الجيل الأول) جميعها طويلة الساق حمراء الأزهار (هجينه)
(تحمل الصفة السائدة) بنسبة ١٠٠٪



الأمشاج الناتجة هي :

TR TR tr tr

وتم الاكتفاء بـ :
TR tr لعدم التكرار



٢

ترك مندل نباتات الجيل الأول تتلقح ذاتياً، ثم زرع البذور الناتجة.

لاحظ مندل أن

• نباتات الجيل الثاني مختلفة الصفات، كما يوضحها مربع باينيت التالي :

P_2 نبات بازلاء طويل الساق (هجين) $TtRr$ × $TtRr$ نبات بازلاء طويل الساق (هجين) أحمر الأزهار (هجين)

G		TR	Tr	tR	tr
	TR	TTRR طويل الساق أحمر الأزهار	TTRr طويل الساق أحمر الأزهار	TtRR طويل الساق أحمر الأزهار	TtRr طويل الساق أحمر الأزهار
	Tr	TTRr طويل الساق أحمر الأزهار	TTrr طويل الساق أبيض الأزهار	TtRr طويل الساق أحمر الأزهار	Ttrr طويل الساق أبيض الأزهار
	tR	TtRR طويل الساق أحمر الأزهار	TtRr طويل الساق أحمر الأزهار	ttRR قصير الساق أحمر الأزهار	ttRr قصير الساق أحمر الأزهار
F_2	tr	TtRr طويل الساق أحمر الأزهار	Ttrr طويل الساق أبيض الأزهار	ttRr قصير الساق أحمر الأزهار	ttrr قصير الساق أبيض الأزهار

• عند تصنيف صفات الأفراد الناتجة :

- تبعاً لزوجي الصفتين المتضادتين كانت النتائج، كالتالي :

نباتات بازلاء

قصيرة الساق بيضاء الأزهار	قصيرة الساق حمراء الأزهار	طويلة الساق بيضاء الأزهار	طويلة الساق حمراء الأزهار
١	٣	٣	٩

صفات أفراد
الجيل الثاني

النسبة

- تبعاً لكل زوج من الصفات المتضادة كانت النتائج، كالتالي :

صفة لون الأزهار

صفة طول الساق

نباتات بيضاء الأزهار	نباتات حمراء الأزهار	نباتات قصيرة الساق	نباتات طويلة الساق
٤	١٤	٤	١٤
١	٣	١	٣

بنسبة

أى

* من النتائج السابقة وغيرها استنتج مندل أن توارث صفة واحدة ليس له تأثير في توارث صفة أخرى فوضع قانونه الثاني، والذي يعرف بقانون التوزيع الحر للعوامل.

القانون الثاني لمندل (قانون التوزيع الحر للعوامل)

إذا تزوج فردان نقيان مختلفان في زوجين (أو أكثر) من صفاتهما المتضادة (المتقابلة) فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة وتظهر في الجيل الثاني بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).

مثال ٣

الشكل المقابل يوضح توارث صفتي شكل ولون البذور في نبات البازلاء :

(١) أى الصفات سائد وأيها متنحي ؟

(٢) وضع التركيب الجيني لأمشاج أفراد الجيل الأول.

(٣) وضع صفات أفراد الجيل الأول والجيل الثاني، ونسبة كل منها.

الحل

(١) * الصفات السائدة :

• شكل البذور الأملس .

• لون البذور الأصفر .

* الصفات المتنحية :

• شكل البذور المجعد .

• لون البذور الأخضر .

(٢) التركيب الجيني لأمشاج أفراد

الجيل الأول: RY, Ry, rY, ry

(٣) صفات أفراد الجيل الأول :

نباتات بازلاء بذورها **ملساء** **صفراء** (هجين) بنسبة ١٠٠٪

نباتات بازلاء بذورها

ملساء صفراء	ملساء خضراء	مجعدة صفراء	مجعدة خضراء
٩	٣	٣	١

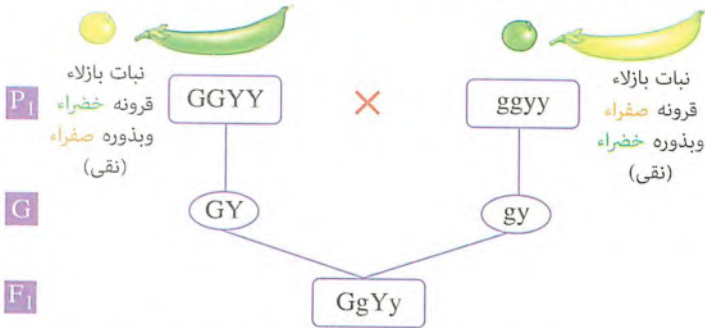
صفات أفراد
الجيل الثاني

النسبة

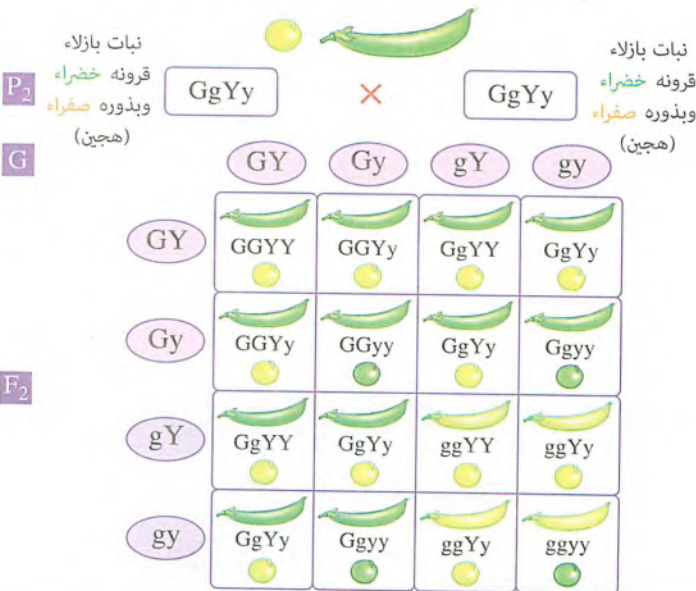


مثال ٤ وضح على أسس وراثية ناتج التلقيح الخلطي لنبات بازلاء قرونه **خضراء** وبذوره **صفراء** GGYy مع نبات بازلاء قرونه **صفراء** وبذوره **خضراء** ggYy موضحةً : الآباء - الجيل الأول - الجيل الثاني - نسبة الأفراد الناتجة .

الحل



100% نباتات بازلاء قرونها **خضراء** وبذورها **صفراء** (هجينة)



نباتات بازلاء

قرونها صفراء بذورها خضراء	قرونها صفراء بذورها صفراء	قرونها خضراء بذورها خضراء	قرونها خضراء بذورها صفراء
١	٣	٣	٩

صفات أفراد
الجيل الثاني

النسبة



الصفات البشرية و الوراثة المندلية

معلومة إضافية

هناك صفات لا تتبع قوانين مندل بشكل كامل اتفق على تسميتها بالوراثة الالامندلية

دلت نتائج العديد من التجارب التي أجريت في مطلع القرن الماضي على أن قوانين مندل تنطبق على العديد من الصفات الوراثية في الإنسان، حيث يتحكم في كل صفة زوج واحد من الجينات،

فإذا حصل الفرد على :

- جين سائد واحد على الأقل من أحد الأبوين، تظهر عليه **الصفة السائدة**.
- جين متنحي من كلا الأبوين، تظهر عليه **الصفة المتنحية**.



الجدول التالي يوضح بعض الصفات البشرية التي تخضع لمبدأ السيادة التامة :

الصفة المتنحية	الصفة السائدة	الصفة
		١ الالتفاف الأنبوبي للسان
		٢ شحمة الأذن
		٣ مظهر الشعر
عدم القدرة على لف اللسان	القدرة على لف اللسان	
شحمة الأذن الملتحمة (المتصلة)	شحمة الأذن المنفصلة	
الشعر الناعم	الشعر المجعد	



الشعر الفاتح



الشعر الأسود

٤

لون الشعر



العيون الضيقة



العيون الواسعة

٥

حجم العيون



العيون الملونة
(أزرق ، أخضر ، رمادي)



العيون البنية

٦

لون العيون



عدم وجود الغمازات



وجود الغمازات

٧

غمازات الوجه



وجود النمش



عدم وجود النمش

٨

نمش الوجه



علل؟

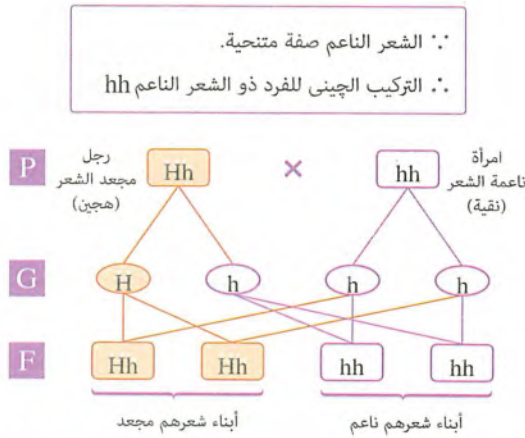
القدرة على لف اللسان من الصفات السائدة في الإنسان.

لأن جين القدرة على لف اللسان يسود على جين عدم القدرة على لف اللسان في حالة وجودهما معًا في الإنسان تبعًا لمبدأ السيادة التامة.

مثال ٥

استنتج على أسس وراثية صفات الأبناء الناتجين من تزاوج رجل مجعد الشعر Hh بامرأة ناعمة الشعر، موضحًا التركيب الجيني لكل منهم.

الحل



فكر وراجع الإجابة مع معلمك 2

يعاني بعض الأشخاص من مرض وراثي يُعرف باسم العشى الليلي لا يمكنهم من الرؤية في الضوء الخافت، وهذا المرض يسببه عامل سائد (B)، فإذا تزواج رجل يعاني من العشى الليلي مع امرأة سليمة وأنجبوا طفل سليم لا يعاني من المرض.

فأى مما يلي يعبر عن التركيب الوراثي المحتمل للأباء ؟

Bb × bb (ب)

BB × bb (ا)

BB × BB (د)

Bb × Bb (ج)

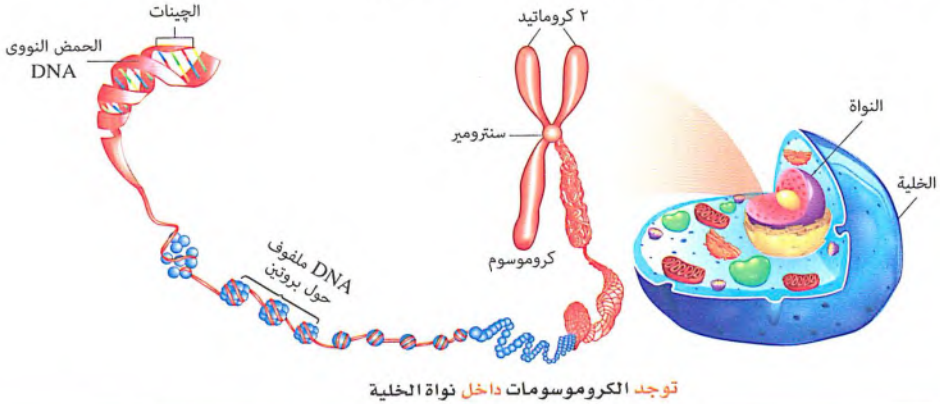
التركيب الكيميائي للحمض النووي DNA

★ معلومات سبق دراستها في الفصل الدراسي السابق :

نواة كل خلية تحتوي على كروموسومات (صبغيات).

الكروموسوم يتكون كيميائياً من حمض نووي يسمى DNA مرتبط مع بروتين.

الحمض النووي DNA يحمل المعلومات الوراثية للكائن الحي.



★ وقد توصل العلماء إلى أن الحمض النووي DNA يتكون من أجزاء صغيرة تسمى الجينات،

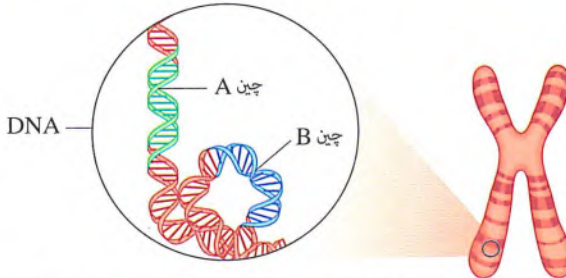
وهي تتكون من وحدات بنائية أصغر تسمى النيوكليوتيدات، لذا تعتبر النيوكليوتيدة وحدة بناء الحمض النووي.

الجينات

اذكر أهمية الجينات.



أجزاء من الحمض النووي DNA موجودة بالكروموسومات ومسئولة عن إظهار الصفات الوراثية للكائن الحي.



الجينات أجزاء من DNA موجودة بالكروموسوم داخل نواة الخلية



* ويمكن تلخيص ما سبق في المخطط التالي :



نموذج واطسون و كريك لتركيب DNA



كريك



واطسون

توصل العالمان واطسون و كريك

إلى وضع نموذج لجزء DNA يتركب من شريطين ملتفين حول بعضهما فيما يشبه الحلزون المزدوج.

كيفية أداء الجين لوظيفته



تاتوم



بيدل

اكتشف العالمان الأمريكيان بيدل و تاتوم

كيفية تحكم الجينات في إظهار الصفات الوراثية. الصفات الوراثية المسئولة عنها (آلية عمل الجين) وقد استحقا عن ذلك جائزة نوبل عام ١٩٥٨م

وضيح ؟

كيف تتحكم الجينات في إظهار الصفات الوراثية.

- كل جين يعطي إنزيماً خاصاً يكون مسئولاً عن حدوث تفاعل كيميائي معين.
- كل تفاعل كيميائي يُنتج بروتين يُظهر صفة وراثية محددة.

* المخطط التالي يوضح آلية عمل الجين :



تطبيقات



٢) وراثة صفة لون الشعر الأسود

« صفة سائدة »

عندما يرث شخص من أحد أبويه الجين **المسئول عن ظهور** :

صفة لون الشعر الأسود

فإن هذا الجين يعطى **إنزيم** يكون مسئولاً عن حدوث **تفاعل كيميائي** يُنتج :

بروتين يعمل على ظهور

صفة لون الشعر الأسود

١) وراثة صفة لون العيون البنية

« صفة سائدة »

صفة لون العيون البنية

بروتين يعمل على ظهور

صفة لون العيون البنية

لمتابعة كل ما هو
جديد من إصداراتنا

سلسلة كتب

الامتحان



/alemte7anbooks

زوروا صفحتنا على الفيسبوك



تطبيق تكنولوجيا هندسة الجينات (التكنولوجيا الحيوية)

تعد هندسة الجينات أحد فروع علم الوراثة الحديثة، وأحد أهم تطبيقاتها في المجال الزراعي الطبي إنتاج أرز معدل جينياً لمكافحة الأمراض الناشئة عن سوء التغذية.

الأرز المعدل جينياً

يصاب في الدول النامية (دول جنوب شرق آسيا) حوالي ٥٠٠,٠٠٠ شخص سنوياً

بفقدان البصر ... **علل؟**

لسوء التغذية الناتج عن نقص فيتامين (أ) وهو أحد العناصر الغذائية المهمة.

ينتشر نقص فيتامين (أ) بين الذين يعتمدون

على الأرز كغذاء رئيسي لهم ... **علل؟**

لأن الأرز لا يحتوي على مادة البروفيتامين (أ) المعروفة باسم الكاروتين والتي تتحول داخل الجسم إلى فيتامين (أ).

وقد أمكن حل هذه المشكلة الصحية

بإنتاج أرز معدل جينياً يحتوي على مادة الكاروتين.



الأرز الذهبي معدل وراثياً

ما الأساس العلمي؟

الذي يعتمد عليه إنتاج الأرز الذي يحتوي على مادة الكاروتين.

تعديل التركيب الوراثي لمحصول الأرز بإدخال الجينات التي تؤدي إلى تخليق هذه المادة داخل النسيج المخزن للنشا في حبوب الأرز.

Human Genome Project مشروع الجينوم البشرى

تطبيق حياتى

الجينوم البشرى

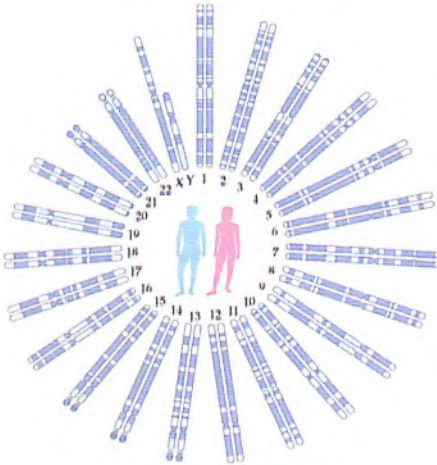
الخريطة الوراثية التى توضح المجموعة الكاملة للجينات الموجودة بالكروموسومات البشرية.

أهداف المشروع

بدأ مشروع الجينوم البشرى فى أكتوبر عام ١٩٩٠م بغرض الحصول على خريطة تفصيلية دقيقة جداً لتتابع القواعد النيتروجينية **للتمكن من :**

للاطلاع فقط !

عند حدوث تغير فى القواعد النيتروجينية
للىوكليوتيدات المكونة للجين يحدث ما يسمى بالطفرة
(تغير الصفة الوراثية التى يظهرها الجين)



أزواج الكروموسومات البشرية

١) تحديد جميع الموروثات (الجينات)

البشرية والتعرف على وظائفها المختلفة.

٢) التعرف على الجينات المختصة

بالأمراض المختلفة، **مثل :**

• الأمراض العقلية.

• أمراض الأوعية الدموية.

٣) تحديد تأثير الطفرات المختلفة على

عمل الجينات.

٤) فهم بيولوجية الإنسان والتعرف على

الاختلافات الفردية فى الجينوم البشرى

بين شخص وآخر.

نتائج المشروع

أظهر المشروع تشابه البشر فى أكثر من ٩٩٪ من

DNA، وبالتالي فإن الاختلافات الفردية لدى

البشر، **مثل :** لون العيون ولون الجلد والطول

وغيرها من الصفات تشكل نسبة ضئيلة جداً.

وبالرغم من ضآلة نسبة هذه الاختلافات، إلا أنها تؤثر

بشكل كبير فى تقبل الفرد للمؤثرات البيئية الضارة،

مثل : البكتيريا والفيروسات والسموم والكيماويات

والأدوية والعلاجات المختلفة.



كراسة التدريبات اليومية

انظر

على " القانون الثانى لمندل إلى آلية عمل الجين "

تدريب 2



✓ مجاب عنها فى مفكرة المراجعة والإجابات

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) علم يبحث فى دراسة انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر، وذلك بدراسة أوجه التشابه والاختلاف بين الآباء والأبناء.

(أسيوط ٢١)

(٢) الصفات القابلة للانتقال من جيل لآخر.

(القاهرة ٢٣)

(٣) الصفة التى تظهر فى جميع أفراد الجيل الأول فى تجارب مندل.

(قنا ٢٣)

(٤) ظهور صفة وراثية فى أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل أحدهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التى يحملها الفرد الآخر.

(المنوفية ٢٢)

(٥) يتكون كيميائياً من حمض نووى يسمى DNA مندمجاً مع بروتين.

(أسوان ٢٣)

(٦) أجزاء من DNA توجد بالكروموسومات وتتحكم فى الصفات الوراثية للفرد.

(المنوفية ٢١)

٢ علل لما يأتى :

(١) اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه.

(البحر الأحمر ٢٣)

(٢) عند تلقيح نبات بازلاء أصفر القرون مع نبات بازلاء أخضر القرون نقى، تنتج نباتات جميعها ذات قرون خضراء.

(الشرقية ١٩)

(٣) القدرة على لف اللسان من الصفات السائدة فى الإنسان.

(البحيرة ٢١)

الشكل المقابل يوضح تلقيحاً خلطياً

بين نباتى بازلاء أحدهما قصير الساق

والآخر طويل الساق نقى :

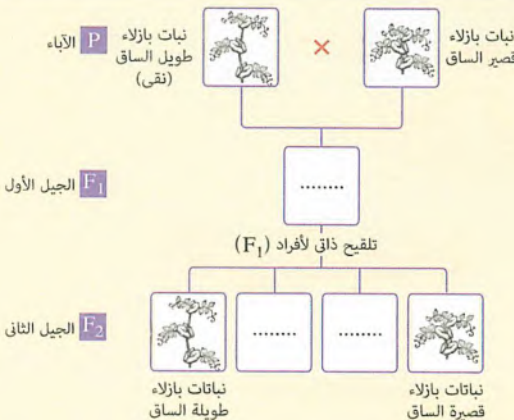
(١) حدد أفراد الجيل الأول. (الفيوم ١٨)

(٢) أكمل الناقص فى أفراد

الجيل الثانى، وصفها. (الفيوم ١٨)

(٣) استخدم الرموز فى التعبير

عن التجربة السابقة.



٤ عرف كل من :

(أسيوط ١٨)

(البحيرة ٢١)

(١) الجين .

(٢) الكروموسوم .

(٣) الصفة المتنحية .

٥ ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية، مع تصويب الخطأ إن وجد :

- () (١) الجينات أجزاء من DNA موجودة في سيتوبلازم الخلية.
- () (٢) عند تلقيح نبات بازلاء قصير الساق مع آخر طويل الساق هجين، تنتج نباتات جميعها قصيرة الساق.
- () (٣) من الصفات السائدة في الإنسان شحمة الأذن المنفصلة.
- () (٤) من الصفات المتنحية في الإنسان وجود غمازات الوجه.
- () (شمال سيناء ٢٣)
- () (بورسعيد ٢١)
- () (جنوب سيناء ١٩)

لمتابعة كل ما هو جديد من إصداراتنا

سلسلة كتب

الامتحان

زوروا صفحتنا على الفيسبوك

 /alemt7anbooks





١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

القانون الأول لمندل

- (١) الصفات التي يرثها الأبناء من الآباء وتنتقل من جيل إلى آخر. (محافظة مطروح ٢٠١٨)
- (٢) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل لآخر. (جنوب سيناء ٢٣)
- (٣) العلم الذي يفسر أوجه التشابه والاختلاف في الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد من خلال دراسة كيفية انتقالها من جيل إلى آخر. (الفيوم ١٥)
- (٤) الصفة الوراثية التي تختفى في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل. (أسوان ٢٣)
- (٥) الخلايا التي يتم بواسطتها انتقال العوامل الوراثية من الآباء إلى الأبناء. (الوادي الجديد ٢٢)
- (٦) ظهور الصفة السائدة في أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل كلاهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التي يحملها الفرد الآخر. (البحيرة ٢٣)
- (٧) إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان في زوج من الصفات المتضادة، فإنهما ينتجان بعد تزاوجهما جيل به صفة أحد الفردين فقط، ثم تورث الصفتان معًا في الجيل الثاني بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).
- (٨) الجين الذي لا يستطيع إظهار صفته إلا إذا تواجد معه جين مثله.
- (٩) الفرد الذي يحمل زوجًا متمثلًا من العوامل الوراثية سواء كانا سائدين أو متنحيين. (الفيوم ١٩)
- (١٠) الفرد الذي يحمل زوج متباين من الجينات لصفة ما. (الشرقية ٢١)

من القانون الثاني لمندل إلى آلية عمل الجين

- (١١) إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان في زوجين أو أكثر من صفاتهما المتضادة، فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة عن الأخرى وتظهر في الجيل الثاني بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).
- (١٢) تراكيب في نواة الخلية، تمثل المادة الوراثية للفرد ويتكون كل منها من حمض نووي وبروتين. (الفيوم ١٨)
- (١٣) أجزاء من الحمض النووي DNA الموجود بالكروموسومات تحمل الصفات الوراثية للفرد. (أسوان ١٨)

- (١٤) تراكيب خاصة تنتقل من خلالها الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء. (الدقهلية ١٩)
- (١٥) الوحدة البنائية للحمض النووي DNA (السويس ١٨)
- (١٦) نموذج لجزيء DNA يتكون من شريطين ملتفين حول بعضهما مثل الحلزون المزدوج. (الجيزة ١٦)
- (١٧) مادة يكونها الجين تكون مسئولة عن حدوث تفاعل كيميائي لتكوين بروتين وظهور صفة وراثية محددة. (دمياط ٢٢)
- (١٨) الخريطة الوراثية التي توضح المجموعة الكاملة للجينات الموجودة بالكروموسومات البشرية. (البحيرة ٢١)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

القانون الأول لمندل

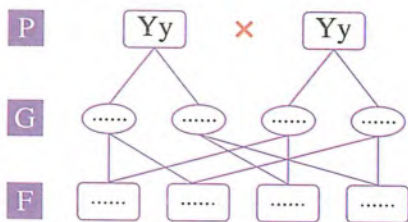
- (١) تعلم السباحة من الصفات، بينما فصيلة الدم من الصفات (دمياط ١٨)
- (٢) اختار مندل نبات البازلاء لسهولة و دورة حياته. (بورسعيد ٢١)
- (٣) أطلق العالم مندل على الصفة التي تظهر في جميع أفراد الجيل الأول الصفة، بينما الصفة المضادة التي تختفى في أفراد الجيل الأول الصفة (الوادي الجديد ١٩)
- (٤) وضع الزهرة في نبات البازلاء إما أو (الفيوم ٢٢)
- (٥) في نبات البازلاء تعتبر صفة الساق من الصفات السائدة، بينما صفة الشكل للبذور من الصفات المتنحية. (البحيرة ٢٣)
- (٦) في نبات البازلاء يسود اللون الأصفر لل على اللون الأخضر لها، بينما يسود اللون الأخضر لل على اللون الأصفر لها. (البحيرة ٢٣)
- (٧) توصل العالم مندل إلى أن الصفات الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء عن طريق توجد بالأمشاج، وقد أطلق عليها العلماء فيما بعد اسم (بنى سويف ١١)
- (٨) يتحكم في كل صفة وراثية ينعزلان أثناء تكوين (الشرقية ٢٣)
- (٩) لكي تظهر الصفة الوراثية في الفرد فلا بد أن يحمل عدد جين لها، بينما يحمل المشيخ عدد جين للصفة الوراثية. (بنى سويف ١٥)
- (١٠) طبقاً للقانون الأول لمندل فإن الصفة تظهر في الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪ وتظهر الصفة في الجيل الثاني بنسبة ٢٥٪

- (١١) عند إجراء عملية تلقيح ذاتى لنباتات بازلاء طويلة الساق حمراء الأزهار هجينة تكون نسبة ظهور النباتات الساق الأزهار أكبر ما يمكن.
- (١٢) القدرة على الالتفاف الأنبوى للسان من الصفات الوراثية فى الإنسان. (سوهاج ٢٣)
- (١٣) شحمة الأذن المتصلة من الصفات المندلية فى الإنسان. (الغربية ٢٣)
- (١٤) تعتبر العيون الزرقاء الضيقة من الصفات الوراثية فى الإنسان. (الجيزة ٢١)
- (١٥) يتركب الكروموسوم كيميائياً من حمض نووى يسمى مرتبط مع (بورسعيد ٢١)
- (١٦) يعتبر جزء من الحمض النووى DNA الذى يتكون بدوره من وحدات بنائية أصغر تسمى (الدقهلية ١٩)
- (١٧) تمكن العالمان ، من اكتشاف الكيفية التى يتحكم بها الجين فى إظهار الصفة الوراثية. (دمياط ٢١)
- (١٨) كل جين يكون مسئولاً عن حدوث معين، (الوادى الجديد ٢٢)
- ينتج عنه يظهر صفة وراثية محددة. (مطروح ٢١)
- (١٩) ينتشر نقص فيتامين (أ) بين اللذين يعتمدون على كغذاء رئيسى لهم حيث أنه لا يحتوى على مادة المعروفة باسم الكاروتين.
- (٢٠) تتحول مادة الكاروتين داخل الجسم إلى فيتامين الذى قد يؤدي نقصه فى الجسم إلى (البحيرة ١٨)
- (٢١) يهتم مشروع بتأثير الطفرات المختلفة على عمل الجينات. (البحيرة ١٨)
- (٢٢) أظهر مشروع تشابه البشر فى أكثر من % من DNA (البحيرة ١٨)

٣ أكمل المخططات الآتية :

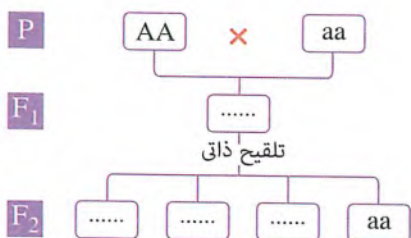
(سوهاج ٢١)

②



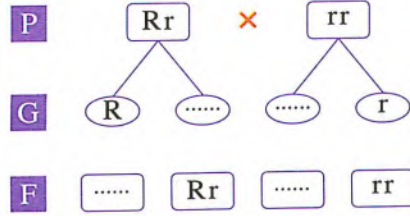
(أسوان ١١)

①

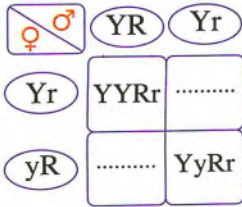


٣

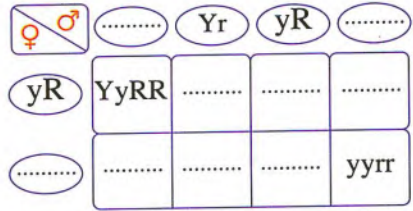
(المنيا ٢٣)



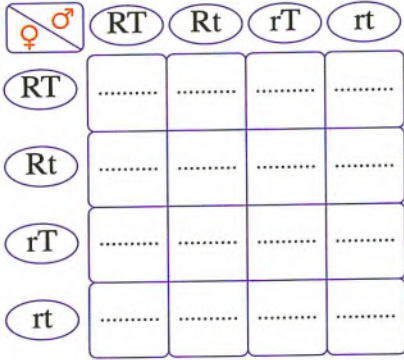
(الغريبة ٢٣)



٥



٦



٧



(بنى سوف ٢٣)

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

القانون الأول لمندل

(البحيرة ١١)

(١) أزهار نبات البازلاء تلتحق

① ذاتيًا. ② خلطيًا. ③ صناعيًا. ④ جميع ما سبق.

(٢) ترك مندل نباتات البازلاء تتلحق عدة مرات للتأكد من نقاء الصفة.

① ذاتيًا ② خلطيًا ③ صناعيًا ④ جميع ما سبق

(٣) قام مندل بتغطية أزهار نبات البازلاء حتى لا يحدث تلقيح خلطى . (الإسماعيلية ٢٣)

- ١ متوك ٢ مياسم ٣ سبلات ٤ بتلات

(٤) عند تزاوج أبوين أحدهما يحمل صفة سائدة نقية والآخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها، تكون

(كفر الشيخ ٢١)

نسبة الأفراد التي تحمل الصفة المتنحية في الجيل الأول

- ١ ٧٥٪ ٢ ٥٠٪ ٣ ٢٥٪ ٤ صفر.

(٥) عند تلقيح نبات بازلاء ينتج بذور صفراء لعدة أجيال مع آخرينتج بذور خضراء

(بنى سويف ١٦)

لعدة أجيال تنتج

١ نباتات بذورها خضراء .

٢ نباتات بذورها صفراء .

٣ ٥٠٪ نباتات بذورها خضراء : ٥٠٪ نباتات بذورها صفراء .

٤ ٧٥٪ نباتات بذورها صفراء : ٢٥٪ نباتات بذورها خضراء .

(٦) عند حدوث تلقيح بين نباتي بسلة كلاهما طويل الساق Tt ، فإن الأفراد الناتجة تكون

١ جميعها طويلة .

٢ جميعها متوسطة الطول .

٣ نبات طويل لكل ٣ نباتات قصيرة .

٤ نبات قصير لكل ٣ نباتات طويلة .

(٧) في تجارب مندل لدراسة وراثة زوج من الصفات المتضادة وجد أنه في الجيل الثاني تظهر النباتات

ذات الصفات بنسبة أكبر .

١ السائدة ٢ المتنحية ٣ النقية ٤ جميع ما سبق

(٨) لاحظ مندل في تجاربه على نبات البازلاء أن صفة تظهر في الجيل الثاني بنسبة ٢٥٪

عند دراسة كل صفة على حدى .

١ طول الساق ٢ الأزهار الحمراء ٣ القرون المحززة ٤ الأزهار الجانبية

(الشرقية ٢١)

(٩) يكون عاملا الصفة الوراثية متشابهان في الفرد

١ النقي ٢ الهجين ٣ المتنحي ٤ د ، ١ ، ٢ ، ٣ معًا .

(بور سعيد ٢٣)

(١٠) تظهر الصفة المتنحية على أحد الأبناء، إذا ورث من الأبوين

١ جينين سائدين .

٢ جين سائد وآخر متنحي .

(بور سعيد ٢٣)

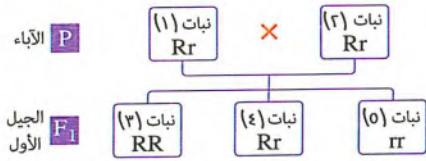
(١١) تبعًا للقانون الأول لمندل، فإن العوامل الوراثية عند تكوين الأمشاج .

١ تتضاعف ٢ تندمج ٣ تنعزل ٤ تختفى

(الشرقية ٢٣)

(١٢) الصفة تكون دائمًا نقية .

١ المكتسبة ٢ الوراثة ٣ السائدة ٤ المتنحية



(١٣) من مخطط التركيب الجيني المقابل :

أى مما يأتى يعبر عن النباتات التى لها نفس المظهر الخارجى للصفة

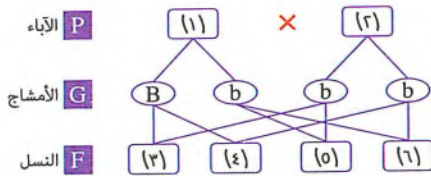
موضع الدراسة ؟

① (١)، (٢)، (٥) .

② (١)، (٢)، (٣)، (٤) .

③ (٣)، (٥) .

④ (٣)، (٤)، (٥) .



(١٤) من المخطط المقابل : الذى يوضح

التركيب الجيني للآباء والنسل الناتج عن تزاوجهما . ما الأفراد التى تحمل

الصفة غير النقية ؟

① (١)، (٣)، (٤) .

② (١)، (٥)، (٦) .

③ (٢)، (٣)، (٤) .

④ (٢)، (٥)، (٦) .

(١٥) عند تزاوج ذكر أبيض اللون من خنازير غينيا مع أنثى سوداء اللون من نفس النوع، كان

الجيل الناتج كله من ذوات اللون الأبيض، ويستنتج من ذلك أن الفرد الأبوى المذكور

ويحمل الصفة

① نقى ، المتنحية .

② هجين ، السائدة .

③ نقى ، السائدة .

④ هجين ، المتنحية .

(١٦) عند تزاوج ذكر قصير الجناح من حشرة ذبابة الفاكهة مع أنثى طويلة الجناح كان الجيل الأول

كله طويل الجناح، فإذا تزاوج ذكر وأنثى من هذا الجيل،

فإن النسبة المتوقعة لظهور حشرات طويلة الجناح فى الجيل الثانى تكون

① ٢٥٪

② ٥٠٪

③ ٧٥٪

④ ١٠٠٪

(١٧) عند تزاوج ذكر وأنثى تركيبهما الوراثى (BB)، فإن التركيب الوراثى (bb) يحتمل ظهوره فى أبنائهما

(بور سعيد ٢٢)

بنسبة

① صفر .

② ٢٥٪

③ ٥٠٪

④ ٧٥٪

(١٨) إذا كان التركيب الوراثى لأحد الأبناء (aa)، فإن التركيب الوراثى للأبوين

يحتمل أن يكون

(المنيا ١٦)

① AA × Aa

② Aa × aa

③ AA × AA

④ AA × aa

- (١٩) نسبة الأبناء التي تحمل الصفة المتنحية لأبوين كلاهما هجين هي
 (أ) صفر. (ب) ٢٥٪ (ج) ٥٠٪ (د) ٧٥٪

من القانون الثاني لمندل إلى آلية عمل الجين

- (٢٠) وجد مندل من خلال تجاربه أن توارث صفة واحدة ليس له تأثير في توارث صفة أخرى، فوضع قانون

- (أ) السيادة التامة. (ب) التنحي.
 (ج) انعزال العوامل. (د) التوزيع الحر للعوامل.
 (٢١) طبقًا للقانون الثاني لمندل، فإن الصفات السائدة تظهر في الجيل الثاني بنسبة (قنا ٢١)
 (أ) ٢٥٪ (ب) ٥٠٪ (ج) ٧٥٪ (د) ١٠٠٪

- (٢٢) التركيب الجيني لنبات بازلاء بذوره صفراء اللون مجمدة الشكل هو (الإسماعيلية ٢٣)
 (أ) yyRR (ب) YYrr (ج) yyrr (د) YYRR

- (٢٣) عند تكون الأمشاج في نبات تركيبه الجيني YyRr فإن الأمشاج التي تركيبها الجيني Yr تكون نسبتها (كفر الشيخ ١٩)
 (أ) ٢٥٪ (ب) ٥٠٪ (ج) ٧٥٪ (د) ١٠٠٪

- (٢٤) عند تلقيح نبات بسلة قصير الساق أبيض الأزهار مع نبات بسلة طويل الساق أحمر الأزهار نقي، فإن الجيل الأول تكون جميع أفراده

- (أ) طويلة الساق حمراء الأزهار. (ب) طويلة الساق بيضاء الأزهار.
 (ج) قصيرة الساق بيضاء الأزهار. (د) قصيرة الساق حمراء الأزهار. (مطروح ١٨)

	GI	Gi	gI	gi
GI				(١)
Gi		(٢)		
gI	(٣)			
gi				(٤)

- (٢٥) من مربع بانيت المقابل، إذا علمت أن

رمز جين اللون الأخضر للقرن (G)

واللون الأصفر (g) والشكل المنتفخ

للقرن (I) والشكل المحزز (i) فإن :

١- قرون النبات (٣) تكون

(أ) خضراء منتفخة. (ب) صفراء منتفخة.

(ج) خضراء محززة. (د) صفراء محززة.

٢- التركيب الجيني للنبات (٢) يكون

(أ) GgIi (ب) GGii

(ج) GgII (د) ggii

٣- قرون النبات (١) تشبه قرون النبات

(أ) (٢).

(ب) (٣).

(ج) (٤). (د) لا توجد إجابة صحيحة.

(ب) (٣).

(المنوفية ٢١)

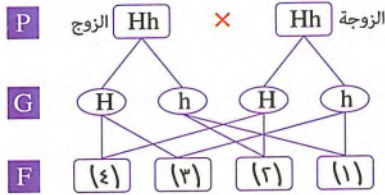
(٢٦) أى مما يلى من الصفات السائدة فى الإنسان ؟

- ① الشعر الناعم.
 ② شحمة الأذن المنفصلة.
 ③ العيون الضيقة.
 ④ وجود النمش بالوجه.

(٢٧) عند تزاوج رجل مجعد الشعر بامرأة ناعمة الشعر كانت الأفراد الناتجة مجعدة الشعر،

مما يعنى أن جين الشعر المجعد

- ① سائد.
 ② مستقل.
 ③ متنحى.
 ④ مرتبط بنوع الجنس.



(٢٨) الشكل المقابل : يعبر عن توارث إحدى

الصفات البشرية. ما الرقم الدال

على الطفل الذى يحمل الصفة

المتنحية ؟

- ① (١)
 ② (٢)
 ③ (٣)
 ④ (٤)

(٢٩) تحتوى المادة الوراثية التى توجد فى الخلايا على كميات هائلة من المعلومات التى تحدد الصفات

الوراثية. ماذا يطلق على هذه المادة الوراثية ؟

(بورسعيد ٢٢)

- ① PNA
 ② DNA
 ③ RNA
 ④ NAD

(سوهاج ٢٣)

(٣٠) تتحكم الجينات فى إظهار الصفات الوراثية للكائن الحى بإنتاج

- ① هرمونات.
 ② إنزيمات.
 ③ كروموسومات.
 ④ فيتامينات.

(دمياط ١٨)

(٣١) يحتوى الأرز المعدل جينياً على

- ① فيتامين (أ).
 ② حمض الفوليك.
 ③ مادة الكاروتين.
 ④ مادة الميلانين.

(دمياط ٢٢)

(٣٢) قد يؤدي نقص فيتامين (أ) الناتج عن سوء التغذية إلى

- ① مرض السرطان.
 ② فقدان البصر.
 ③ الصمم.
 ④ شلل الأطفال.

أسئلة المستويات العليا

(٣٣) إذا تزواج فأر أبيض مع فأر رمادى وأنجبا أربعة فئران لها التركيب الجيني Gg ، Gg ، gg ، gg ،

أى مما يأتي يعبر عن التركيب الجيني للأبوين، علماً بأن جين لون الفراء الرمادى G سائد على

جين لون الفراء الأبيض g ؟

- ① كلاهما هجين.
 ② كلاهما يحمل الصفة السائدة نقية.
 ③ أحدهما هجين والآخر يحمل الصفة السائدة نقية.
 ④ أحدهما هجين والآخر يحمل الصفة المتنحية.



(٣٤) عند تزاوج ذكر وأُنثى تركيبهما الوراثي (Bb)، فإن نسبة النسل الناتج الذي له التركيب الوراثي (BB) إلى مجموع النسل الكلي تكون

(كفر الشيخ ٢٣)

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{1}{4}$

(٣٥) عند تزاوج نبات طويل الساق مع نبات قصير الساق، كان عدد النسل الناتج ٨٠ نبات طويل الساق و ٨٠ نبات قصير الساق. فإن التركيب الوراثي للنباتين يكون

- ① $tt \times tt$ ② $tt \times Tt$ ③ $tt \times TT$ ④ $Tt \times Tt$

(٣٦) إذا كانت أسماك الزينة برتقالية اللون أغلى ثمنًا من الأسماك زرقاء اللون، وكان اللون البرتقالي صفة سائدة على صفة اللون الأزرق، فإنه يتم تزاوج الأسماك للحصول على أعلى عائد مادي.

- ① البرتقالية الهجينة مع الأسماك الزرقاء ② البرتقالية النقية مع الأسماك الزرقاء
③ البرتقالية الهجينة مع بعضها ④ الزرقاء مع بعضها

(٣٧) إذا حدث تلقيح بين فردين كلاهما هجين ونتج عن هذا التلقيح ٢٠٠ فرد، فإن عدد الأفراد الهجينة الناتجة يحتمل أن يكون فردًا.

(الشرقية ١٩)

- ① ٥٠ ② ١٠٠ ③ ١٥٠ ④ ٢٠٠

٥ صوب ما تحته خط :

القانون الأول لمندل

(١) الصفات المكتسبة تنتقل من جيل لآخر.

(المنيا ٢٣)

(٢) لون الجلد صفة مكتسبة.

(الأقصر ١٩)

(٣) يُعد العالم تاتوم مؤسس علم الوراثة.

(بنى سويف ٢٢)

(٤) اختار مندل نبات الفول لإجراء تجاربه.

(الوادي الجديد ٢٣)

(٥) اختار مندل خمس صفات وراثية خاصة بنبات البسلة لإجراء تجاربه.

(المنوفية ٢٢)

(٦) نزع مندل بتلات أزهار نبات البازلاء، حتى لا يحدث تلقيح ذاتي.

(جنوب سيناء ٢٣)

(٧) طبقًا للقانون الأول لمندل، فإن الصفة السائدة تظهر في الجيل الأول بنسبة ٥٠٪.

(قنا ٢٢)

(٨) من الصفات المتنحية في نبات البازلاء شكل القرن المنتفخ.

(البحيرة ٢١)

(٩) يحمل الفرد النقي جين للصفة السائدة وجين للصفة المتنحية.

(القليوبية ٢٣)

(١٠) يطلق على القانون الأول لمندل قانون التوزيع الحر للعوامل الوراثة.

(كفر الشيخ ٢٣)

(١١) عند تلقيح نبات بازلاء أحمر الأزهار نقي مع نبات بازلاء أبيض الأزهار،

(الغربية ٢٣)

تنتج نباتات جميعها صفراء الأزهار.

من القانون الثانى لمندل إلى آلية عمل الجين

- (١٢) تبعًا للقانون الثانى لمندل إذا تزواج فردان نقيان مختلفان في زوجين أو (أكثر) من صفاتهما المتبادلة، فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلّة وتظهر في الجيل الثانى بنسبة $١ : ٤$ (القدهلية ١٦)
- (١٣) عند تكون الأمشاج في نبات تركيبيه الجينى $TtRr$ فإن الأمشاج التى تركيبيه الجينى TR تكون نسبتها ٧٥% (الغربية ٢٣)
- (١٤) صفة لون العيون البنية في الإنسان صفة محايدة. (مطروح ١٣)
- (١٥) تعتبر الجينات أجزاء من DNA موجودة في سيتوبلازم الخلية. (قنا ٢٢)
- (١٦) تمكن العالمان بيديل وتاتوم من وضع نموذج لجزيء DNA الذى يتركب من شريطين ملتفين حول بعضهما مثل الحلزون المزدوج. (الغربية ١٥)
- (١٧) ينتج كل كروموسوم إنزيمًا خاصًا يكون مسئولًا عن إنتاج نوعًا من البروتين. (الإسكندرية ١٩)

أسئلة المستويات العليا

- (١٨) إذا كان ناتج تزواج فردين هو ٥٠% أفراد تحمل الصفة السائدة : ٥٠% أفراد تحمل الصفة المتنحية، فإن هذا يعنى أن كلا الأبوين يحمل الصفة السائدة نقية. (الإسماعيلية ١٩)

٦ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

القانون الأول لمندل

- (١) تنتقل الصفات الوراثية من جيل لآخر. (قنا ١٥)
- (٢) تعلم المشى لدى الأطفال من الصفات المكتسبة. (قنا ١٣)
- (٣) يسهل تلقيح أزهار نباتات البازلاء ذاتيًا وصناعيًا. (المنوفية ٢٣)
- (٤) انتزع مندل أسدية أزهار نباتات البازلاء أثناء تجاربه بعد نضج متوكها. (المنوفية ٢٣)
- (٥) أطلق مندل مصطلح انعزال العوامل الوراثية على ظهور الصفة السائدة في جميع أفراد الجيل الأول. ()
- (٦) عند تزواج فردان نقيان مختلفان في زوج واحد من الصفات المتضادة تظهر الصفة السائدة في أفراد الجيل الأول فقط ولا تظهر في أفراد الجيل الثانى. (بنى سويف ١٦)
- (٧) تبعًا للقانون الأول لمندل فإن الصفات المتقابلة تظهر في أفراد الجيل الثانى بنسبة ٢ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية). (قنا ١١)
- (٨) يُظهر الجين السائد أثره سواء كان مصحوبًا بجين سائد أو متنحى. (الغربية ٢٣)
- (٩) عند تزواج ذكر تركيبيه الوراثى (Bb) وأنثى تركيبيه (bb) ، فإن التركيب الوراثى (BB) يحتمل ظهوره في أبنائهما بنسبة ٢٥% (الشرقية ٢١)

(١٠) عند تزاوج نبات بازلاء بذوره مجمدة rr بأخر بذوره ملساء Rr يكون ٥٠٪ من الجيل الأول بذوره مجمدة.

()

من القانون الثانى لمندل إلى آلية عمل الجين

(١١) يُعرف القانون الثانى لمندل بقانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية. (شمال سيناء ٢٢)

()

(١٢) النسبة المندلية لكل زوج من زوجى الصفات الموروثة في أفراد الجيل الثانى،

(جنوب سيناء ١٩)

()

تبعاً للقانون الثانى لمندل هي ١ : ١

(١٣) عند تلقيح نبات بازلاء نقى بذوره صفراء ملساء بأخر بذوره خضراء مجمدة

()

تكون بذور نباتات الجيل الأول جميعها صفراء مجمدة.

()

(١٤) صفة الشعر المجعد سائدة على صفة الشعر الطويل في الإنسان.

(١٥) الفرد الذى يرث جين واحد فقط لصفة وجود النمش في الوجه، لا تظهر عليه

(الغريبة ٢١)

()

هذه الصفة.

(دمياط ٢٣)

()

(١٦) تتحكم الجينات في ظهور الصفات الوراثية للفرد.

(١٧) البروتين المسئول عن ظهور صفة لون العيون البنية يختلف عن البروتين المسئول عن

()

ظهور صفة لون الشعر الأسود.

(١٨) يستخدم الأرز المعدل جينياً لحل مشكلة نقص فيتامين (أ)

(المنيا ٢١)

()

الناتج عن سوء التغذية.

()

(١٩) يختلف الأشخاص عن بعضهم في تقبل المؤثرات البيئية الضارة.

(البحيرة ٢٢)

()

(٢٠) يهتم مشروع الجينوم البشرى بتأثير الطفرات المختلفة على عمل الجينات.

أسئلة المستويات العليا

(٢١) عند تلقيح نبات بازلاء تركيبه الجيني EE مع آخر تركيبه الجيني ee ونتج

(الأقصر ٢٣)

()

عن هذا التلقيح ٣٠٠ فرد، فإن عدد الأفراد الهجين الناتجة يكون ٢٠٠ فرد.

٧ استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى العبارات :

(١) قيادة السيارة / تحدث اللغة الإنجليزية / تعلم المشى لدى الأطفال / لون الجلد. (الفيوم ٢٣)

(٢) لون البذور / سهولة التلقيح الصناعى / إنتاج أعداد كبيرة من النبات في الجيل الواحد /

(مطروح ٢٣)

()

أزهار النبات خنثى.

(دمياط ٢٣)

()

(٣) لون القرون / وضع الزهرة / طول الجذر / لون الزهرة.

(الأقصر ٢٣)

()

(٤) زهرة جانبية / بذور ملساء / قرن منتفخ / ساق قصيرة.

(البحر الأحمر ٢٢)

()

(٥) وجود غمازات بالوجه / شحمة الأذن المنفصلة / وجود النمش / العيون الواسعة.

٨ علل لما يأتى :

القانون الأول لمندل

- (١) تعلم المشى عند الأطفال لا يعتبر صفة وراثية. (المنيا ٢٢)
- (٢) يعتبر مندل مؤسس علم الوراثة.
- (٣) اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه. (البحر الأحمر ٢٣)
- (٤) ترك مندل نباتات البازلاء التى انتقاها تلقح ذاتيًا لعدة أجيال قبل إجراء تجاربه عليها. (بور سعيد ١٥)
- (٥) انتزع مندل أسدية بعض أزهار نباتات البازلاء قبل نضج متوكها أثناء إجراء تجاربه عليها. (الوادي الجديد ٢١)
- (٦) غطى مندل مياسم أزهار البازلاء بعد تلقيحها عند دراسته لصفات الوراثة. (الغربية ١٩)
- (٧) عند تلقيح نبات بازلاء طويل الساق نقى مع نبات بازلاء قصير الساق تنتج نباتات جميعها طويلة الساق. (بنى سويف ١٢)
- (٨) اختفاء صفة اللون الأخضر للبذور في الجيل الأول عند تزاوج نباتي بازلاء أحدهما بذوره خضراء والآخر بذوره صفراء نقية.
- (٩) عند تزاوج نبات بسلة بذوره خضراء مع آخر بذوره صفراء ظهرت نباتات بذورها خضراء. (الإسكندرية ١٨)
- (١٠) عند تزاوج فرد يحمل صفة متنحية مع فرد يحمل صفة سائدة نقية، تنتج أفراد هجينة.
- (١١) يعرف القانون الأول لمندل بقانون انعزال العوامل. (الإسكندرية ٢٣)
- (١٢) الصفة المتنحية تكون نقية دائمًا.
- (١٣) لا يختلف لون بذور بازلاء YY عن أخرى Yy بالرغم من اختلاف تركيبهما الجيني.

من القانون الثانى لمندل إلى آلية عمل الجين

- (١٤) تسود صفة العيون الواسعة على صفة العيون الضيقة في الإنسان. (الفيوم ١٨)
- (١٥) إذا ورث فرد من أحد أبويه جين يحمل صفة الشعر المجعد، فإن الفرد يكون شعره مجعدًا. (القليوبية ١٦)
- (١٦) حمض DNA هو مصدر المعلومات الوراثية الخاصة بالكائن الحي. (المنوفية ١٥)
- (١٧) تتحكم الجينات في ظهور الصفات الوراثية للفرد. (البحر الأحمر ١٩)
- (١٨) تلعب الإنزيمات التى تنتجها الجينات دورًا هامًا في ظهور الصفات الوراثية للفرد. (البحر الأحمر ١٩)
- (١٩) تعرض حوالى نصف مليون شخص سنويًا في بعض الدول النامية لفقدان البصر.
- (٢٠) يعانى الأشخاص الذين يعتمدون على الأرز كغذاء رئيسى من نقص فيتامين (أ). (المنيا ٢٢)
- (٢١) اهتمام العلماء بتخليق أرز معدل جينيًا.



- (٢٢) قد ينتج عن تزاوج فرد يحمل صفة سائدة مع آخر يحمل صفة متنحية، أفراد بنسبة ١ : ١ (الدقهلية ١٩)
- (٢٣) يمكن لأبوين شحمة آذانهم منفصلة إنجاب أبناء شحمة آذانهم ملتحمة.

٩ ما المقصود بكل من :

- (١) الصفات الوراثية. (الجيزة ١٨) ● (٢) الصفات المكتسبة. (بورسعيد ٢١)
- (٣) علم الوراثة. ● (٤) الأمشاج. (بورسعيد ٢١)
- (٥) قانون انحرال العوامل. (الفيوم ١٦) ● (٦) الصفة السائدة. (الوادي الجديد ١٣)
- (٧) الصفة المتنحية. (بنى سويف ١٦) ● (٨) الفرد الهجين. (الفيوم ١٦)
- (٩) الفرد النقي. (الشرقية ١٧) ● (١٠) القانون الثانى لمندل. (أسوط ٢١)
- (١١) الجينات. (أسوط ١٨) ● (١٢) الجينوم البشرى. (الفيوم ١٩)

١٠ اذكر أهمية كل مما يأتى :

- (١) الحمض النووى DNA (السويس ٢١) ● (٢) الجينات. (الإسماعيلية ٢٢)
- (٣) الأرز المعدل جينياً. (الإسماعيلية ٢٢) ● (٤) مشروع الجينوم البشرى. (الغربية ٢١)

١١ ماذا يحدث إذا :

القانون الأول لمندل

- (١) لم ينتزع مندل الأسدية من أزهار نبات البازلاء صفراء البذور أثناء إجراء تجاربه وتم إحاطتها. (أسوان ٢٢)
- (٢) تركت مياسم أزهار نبات البازلاء دون تغطية أثناء دراسة مندل لصفاته الوراثية. (أسوان ١٩)
- (٣) تزاوج فردان نقيان مختلفان في زوج من صفاتهما المتضادة بالنسبة لصفات الجيل الأول والجيل الثانى تبعاً للقانون الأول لمندل. (المنيا ٢٢)
- (٤) حدث تلقيح خلطى بين نباتى بازلاء نقيين، أحدهما أصفر القرون والآخر أخضر القرون. (الجيزة ١٩)
- (٥) تزاوج نبات بازلاء بذوره صفراء هجين، مع آخر مماثل له. (الفيوم ١٦)
- (٦) اجتمع جين سائد لأحد الصفات مع جين متنحى لنفس الصفة. (المنيا ٢٣)
- (٧) حصل فرد على جين متنحى من كلا الأبوين. (أسوان ٢٢)
- (٨) تم تلقيح نبات بازلاء بذوره مجمدة (rr) بأخر بذوره ملساء (Rr). (جنوب سيناء ٢٢)

من القانون الثانى لمندل إلى آلية عمل الجين

- (٩) تزاوج فردان نقيان مختلفان في زوجين أو أكثر من الصفات المتقابلة. (الغربية ٢٢)
- (١٠) تزاوج نباتى بازلاء نقيين أحدهما طويل الساق أحمر الأزهار والآخر قصير الساق أبيض الأزهار، من حيث ظهور الصفات في الجيل الثانى. (المنوفية ١٧)

- (١١) تزاوج فردان نقيان يحملان صفة القدرة على لف اللسان. (بنى سوفيف ١٧)
- (١٢) فشل الجين في إنتاج الإنزيم الخاص به. (المنيا ٢٣)

١٢ قارن بين كل من :

- (١) الصفات الوراثية والصفات المكتسبة، مع ذكر مثال لكل منهما. (الوادي الجديد ١٩)
- (٢) الجين السائد والجين المتنحي. (المنوفية ١٥)
- (٣) الصفة السائدة والصفة المتنحية. (كفر الشيخ ١٩)
- (٤) الفرد النقي والفرد الهجين. (الفيوم ١٨)
- (٥) القانون الأول لمندل والقانون الثاني لمندل، من حيث :
- (١) الاسم الذي يطلق على كل منهما.
- (ب) الصفات المتضادة في كل منهما.
- (٦) صفة العيون الواسعة و صفة العيون الضيقة «من حيث : نوع الصفة الوراثية». (مطروح ٢٢)
- (٧) صفة شحمة الأذن المنفصلة و صفة شحمة الأذن المتصلة «من حيث : نوع الصفة الوراثية». (الغربية ١٩)

١٣ مسائل متنوعة على الوراثة المنذلية :

القانون الأول لمندل

- ١ استخدم الرموز في التعبير عن ناتج تزاوج كل من،
- «موضحاً التركيب الجيني لكل من الآباء والأمشاج والجيل الأول الناتج ونسبة الأفراد الناتجة» :
- (١) نباتي بازلاء أحدهما قرونه خضراء نقى (GG) والآخر قرونه صفراء (gg). (الدقهلية ١٥)
- (ب) نباتي بازلاء أحدهما قصير الساق (tt) والآخر طويل الساق نقى (TT). (مطروح ٢٣)
- (ج) نبات بازلاء بذوره صفراء هجين (Yy) مع آخر مماثل له. (الوادي الجديد ٢٢)
- (د) نباتي بازلاء أحدهما بذوره صفراء هجين والآخر بذوره خضراء. (سوهاج ١٩)
- (هـ) أرنب أسود اللون (Bb) بأنثى بنية اللون (bb). (دمياط ٢٣)

- ٢ ما هي نتائج التلقيح الذاتي لأزهار نبات بسلة طويل الساق هجين ؟ (الإسكندرية ١٩)

- ٣ تم التزاوج بين نبات بازلاء أصفر البذور نقى (YY) مع نبات بازلاء أخضر البذور (yy)،
وضح على أسس وراثية التركيب الجيني لكل من الآباء والأمشاج وأفراد الجيل الأول. (الجيزة ٣٣)

- ٤ عند تلقيح نباتي بازلاء مع بعضهما، نتجت نباتات جميع أزهارها حمراء هجينة،
فسر ذلك على أسس وراثية. (الإسماعيلية ١٧)



٥ وضع على أسس وراثية ناتج تزاوج نبات طماطم ثماره حمراء اللون (Rr) مع نبات طماطم ثماره خضراء اللون (rr)، موضحاً صفات الجيل الناتج ونسبة الأفراد الناتجة. (الدقهلية ٢٣)

٦ إذا تزاوج فأر أسود اللون (BB) مع أنثى بنية اللون (bb)، وضع على أسس وراثية ألوان و نسب أعداد الفئران الناتجة في :
* الجيل الأول.
* الجيل الثاني. (مطروح ٢١)
(الإسماعيلية ١٦)

٧ إذا علمت أن جين صفة شحمة الأذن المنفصلة (E) يسود على جين صفة شحمة الأذن المتصلة (e)، وضع على أسس وراثية التركيب الجيني للأبناء الناتجة عند تزاوج أب وأم كلاهما هجين بالنسبة لهذه الصفة. (كفر الشيخ ٢٢)

القانون الثاني لمندل

٨ استخدم الرموز في التعبير عن ناتج التزاوج بين نبات بسلة طويل الساق أخضر القرون نقي مع نبات بازلاء قصير الساق أصفر القرون، موضحاً : الآباء - الأمشاج - الجيل الأول. (أسيوط ٢١)

٩ اشرح على أسس وراثية التركيب الوراثي للأفراد الناتجة عن تزاوج نبات بازلاء قصير الساق أحمر الأزهار هجين، مع آخر طويل الساق هجين أبيض الأزهار، علمًا بأنه يرمز لجين صفة الطول بالرمز (T) وجين صفة اللون الأحمر بالرمز (R). (شمال سيناء ١٩)

١٠ استخدم الرموز الآتية TtRr ، ttir في التعبير عن ناتج التزاوج بين نبات بسلة طويل الساق أحمر الأزهار هجين مع نبات بسلة قصير الساق أبيض الأزهار، موضحاً التركيب الجيني لكل من الآباء والأمشاج والجيل الأول. (بورسعيد ١٩)

١١ تزوجت امرأة شعرها ناعم أسود اللون هجين برجل شعره مجعد هجين أصفر اللون، ما احتمالات ظهور هذه الصفات الأربعة في جيل الأبناء المكون من ٤ أبناء، علمًا بأنه يرمز لجين صفة الشعر المجعد بالرمز (H) وجين صفة لون الشعر الأسود بالرمز (B).

أسئلة المستويات العليا

١٢ تم التزاوج بين ذكر وأنثى حشرة كلاهما طويل الجناح وكان الناتج ٤٥ فرد طويل الجناح و ١٥ فرد قصير الجناح،
وضح ذلك على أسس وراثية، علمًا بأنه يرمز لعامل صفة طول الجناح بالرمز (T) ولعامل صفة قصر الجناح بالرمز (t).

١٣ عند تزاوج نباتى بازلاء، أحدهما طويل الساق والآخر قصير الساق نتجت أفراد بنسبة ٥٠٪ طويلة الساق : ٥٠٪ قصيرة الساق.

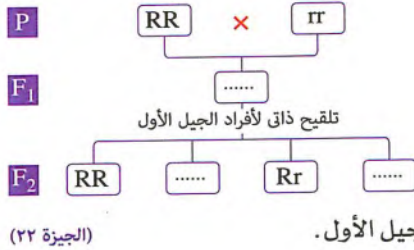
وضح على أسس وراثية التركيب الجينى لكل من الآباء والأفراد الناتجة، علمًا بأنه يرمز للجين السائد بالرمز (T) وللجين المتنحى بالرمز (t). (المنيا ١٦)

١٤ تزاوج رجل وامرأة وأنجبا ولدين وبنيتين نصفهم ذو عيون واسعة والنصف الآخر ذو عيون ضيقة، فسر ذلك على أسس وراثية.

علمًا بأن صفة العيون الواسعة (W) سائدة على صفة العيون الضيقة (w). (أسوط ٢٣)

١٥ فسر على أسس وراثية التركيب الوراثى للأفراد الناتجة عن تزاوج رجل ذو شعر ناعم ضيق العينين من امرأة ذات شعر مجعد متسعة العينين (أما ذات شعر ناعم ضيقة العينين)، مع ذكر نسب الأفراد الناتجة، علمًا بأن عامل صفة العيون المتسعة يرمز له بالرمز (W) وعامل صفة الشعر المجعد يرمز له بالرمز (H).

١٤ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب :



١ الشكل المقابل يوضح تلقيحًا خلطيًا بين نبات بازلاء أزهاره حمراء (نقى) مع نبات بازلاء أزهاره بيضاء :

(الإسماعيلية ١٨)

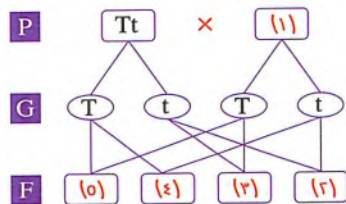
(١) حدد رمز أفراد الجيل الأول.

(الجيزة ٢٢)

(ب) أكمل فراغات الجيل الثانى.

(ج) اذكر سبب عدم ظهور نباتات بيضاء الأزهار فى الجيل الأول.

(د) هل النتائج تحقق القانون الأول لمندل ؟ مع ذكر السبب.



٢ الشكل المقابل يوضح عملية تلقيح ذاتى

فى نبات بسلة طويل الساق هجين :

(١) استبدل الأرقام بالرموز المناسبة.

(ب) هل النتائج تحقق القانون الأول لمندل ؟

مع التفسير.

(الإسماعيلية ١٥)

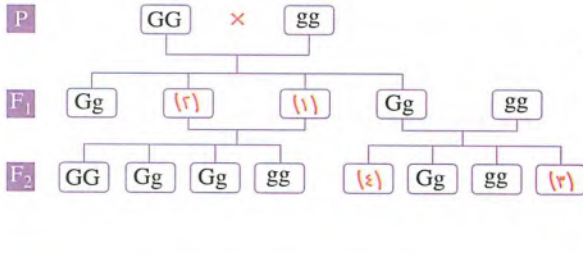
(ج) لماذا يتماثل النباتين (٤)، (٥) رغم اختلافهما فى التركيب الوراثى ؟

(د) ما صفات النباتات الناتجة عند حدوث :

١- تلقيح ذاتى فى النبات (٥).

٢- تلقيح خلطى بين النبات (٢) والنبات (٤).

(القليوبية ١١)



٣ الشكل المقابل يوضح توارث

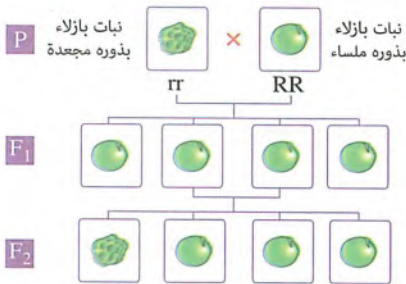
صفة لون القرون في نبات البازلاء :

(١) ما الصفات الظاهرية للآباء ؟

(ب) استبدل الأرقام بالرموز المناسبة .

(ج) ما نوع التلقيح بين :

١- الآباء . ٢- (١) ، (٢) .



٤ من الرسم التخطيطي المقابل :

(١) أى الصفتين سائد وأيهما متنحى ؟

(ب) اذكر التركيب الجيني لأفراد الجيل الأول .

(ج) ما صفات أفراد الجيل الثاني ؟

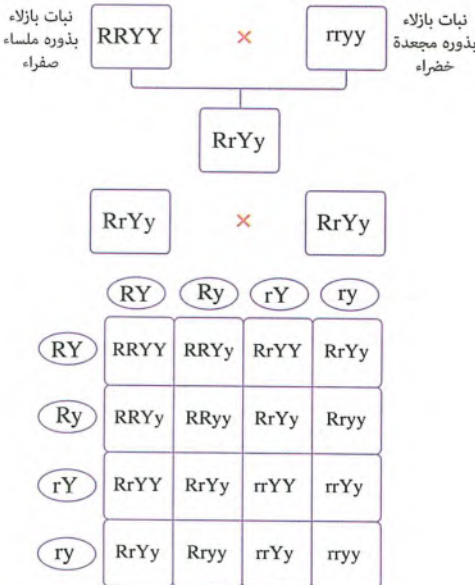
مع ذكر نسب الأفراد .

(د) ما نسبة النباتات التى تركيبها الجيني :

١- (rr) فى الجيل الأول .

٢- (RR) فى الجيل الثانى .

٣- (Rr) فى الجيل الثانى .



٥ مربع بانيت المقابل يوضح نتائج

التجربة التى قام بها مندل عندما

لقح نبات بازلاء بذوره ملساء صفراء

مع آخر بذوره مجعدة خضراء :

(١) ما صفات الأفراد الناتجة فى كل

من الجيل الأول والجيل الثانى ؟

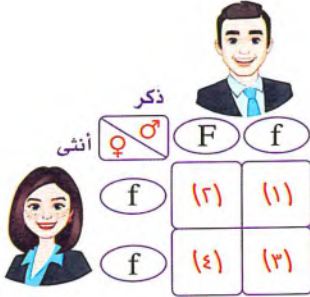
مع ذكر النسبة بين الأفراد .

(ب) ما اسم القانون الذى توصل إليه

بعد إجرائه لهذه التجربة ؟

وما نصه ؟

٦ الشكل المقابل يوضح توارث صفة نمش الوجه، فإذا علمت أن جين صفة عدم وجود النمش يرمز له بالرمز (F) وجين صفة وجود النمش يرمز له بالرمز (f) :



(١) أى الصفتين سائد ؟ وأيهما متنحى ؟

(ب) اذكر التركيب الجيني للأفراد من (١) : (٤).

(ج) اذكر الرقم الذى يمثل التركيب الجيني لفرد :

١- هجين .

٢- نقى .

٣- تظهر عليه الصفة المتنحية .

(د) ما سبب عدم ظهور النمش فى وجه الأب رغم أنه يحمل أحد جيناته ؟

٧ من الشكل المقابل :

(١) اكتب ما يدل على كل من

الأرقام (١)، (٢)، (٣).

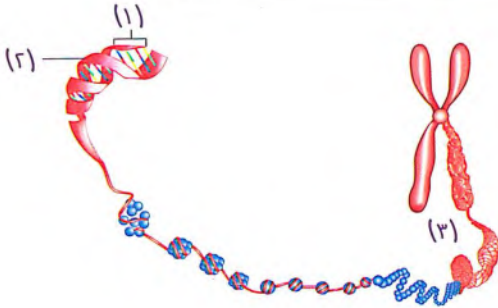
(ب) اذكر وحدات بناء

ما يشير إليه الرقم (٢).

(ج) اذكر التركيب الكيميائي

لما يشير إليه الرقم (٣).

(البحيرة ١٨)



أسئلة المستويات العليا

٨ الشكل المقابل يوضح الأعداد الناتجة

عن تزاوج نباتى بازلاء كلاهما

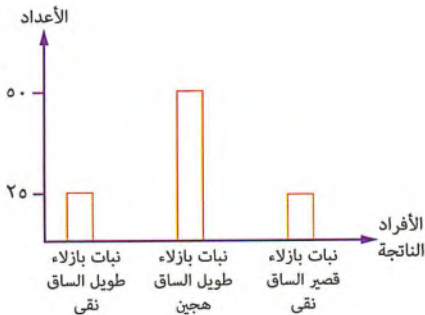
طويل الساق :

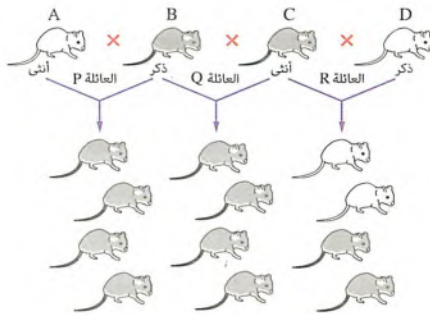
(الغريبة ٢٣)

(١) اذكر التركيب الوراثى للآباء.

(ب) استخدم الرموز فى التعبير

عن هذا التزاوج.





٩ الشكل المقابل يوضح : عملية توارث لون

الفراء (الرمادى ، الأبيض) في الفئران ، فإذا علمت أن جين اللون الرمادى للفراء يرمز له بالرمز (G) وجين اللون الأبيض يرمز له بالرمز (g).

اذكر التركيب الجيني لكل من :

(١) الفئران (A ، B ، C ، D).

(ب) فئران العائلات (P ، Q ، R).

١٥ أسئلة متنوعة :

١ اذكر أهم جهود العلماء الآتى أسمائهم :

(١) مندل .

(ب) واطسون و كريك .

(ج) بيدل و تاتوم .

(شمال سيناء ١٥)

(مطروح ١٨)

(الأقصر ١٨)

٢ وضع مندل مجموعة من الفروض لتفسير ظهور الصفة السائدة واختفاء الصفة المتنحية

في الجيل الأول في التجارب التى قام بدراستها على نبات البازلاء، اشرح هذه الفروض . (أسوان ١٦)

٣ متى يحدث كل مما يأتى :

(١) ينفصل العاملان الوراثيان لكل صفة .

(ب) يكون ناتج تزاوج فردين ٥٠٪ أفراد تحمل الصفة السائدة : ٥٠٪ أفراد تحمل الصفة المتنحية .

(المنوفية ١٩)

٤ ما تفسير مندل لاختفاء إحدى صفات نبات البازلاء من نباتات الجيل الأول وعودتها للظهور

في نباتات الجيل الثانى ؟

٥ في نبات البازلاء إذا كان (T) هو رمز جين صفة طول الساق و (R) هو رمز جين صفة لون الأزهار

الحمراء، فما هو التركيب الجيني لكل مما يأتى :

(١) نبات طويل الساق أحمر الأزهار هجين .

(ب) نبات قصير الساق أبيض الأزهار .

(الإسكندرية ١٧)

٦ كيف يمكنك التمييز بين نباتين من بسلة الخضر كلاهما أحمر الأزهار؟

علماً بأن أحدهما نقي والآخر هجين باستخدام نبات آخر أبيض الأزهار،

موضحاً ذلك على أسس وراثية.

(الدقهلية ١٩)

٧ أى الصفات البشرية الآتية سائدة وأيها متنحية :

(الأقصر ١٦)

(أ) التحام شحمة الأذن. (ب) العيون الواسعة.

(ج) تجعد الشعر.

٨ ما الأساس العلمى الذى يعتمد عليه سيادة صفة وجود الغمازات على الوجه على صفة غياب

الغمازات ؟

(بورسعيد ١٦)

٩ اشرح ما توصل إليه العالمان واطسون وكريك فى تركيب جزيء DNA

(الوادي الجديد ١٩)

١٠ اذكر التركيب الكيميائى لكل من :

(أ) الكروموسوم. (ب) الحمض النووى DNA

(المنيا ١٩)

١١ كيف تؤدي الجينات وظيفتها ؟ مع ذكر مثال توضيحي.

١٢ ما الأساس العلمى الذى يعتمد عليه إنتاج الأرز الذى يحتوى على مادة الكاروتين ؟

(البحيرة ١٨)

١٣ كان يصاب كل عام حوالى نصف مليون شخص من الدول النامية - غذائهم الرئيسى الأرز -

بفقد أبصارهم ... وقد تم حل هذه المشكلة، اذكر:

(أ) سبب فقدهم للبصر. (ب) طريقة حل المشكلة.

أسئلة المستويات العليا

١٤ تزوج رجل من امرأة كلاهما قادر على لف اللسان، فأنجبا طفلاً غير قادر على لف اللسان،

فاذا علمت أن جين القدرة على لف اللسان يرمز له بالرمز R، اكتب التركيب الجيني للأبوين.

(الغربية ٢٣)

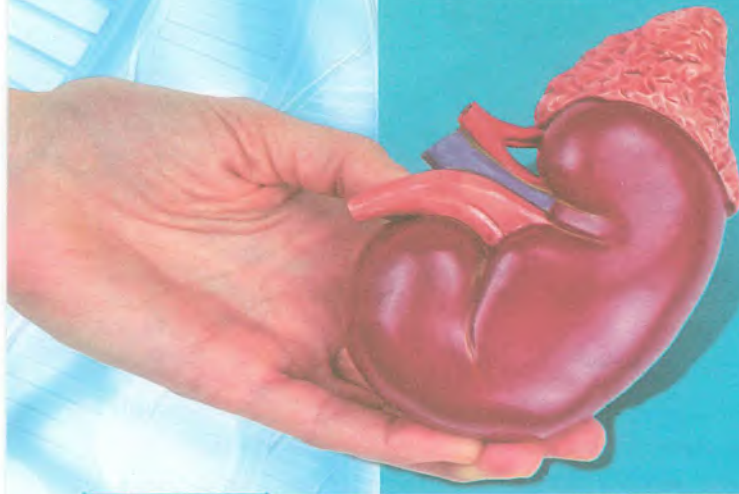
١٥ تنازع محمد (أزرق العينين) وزوجته وفاء (زرقاء العينين) مع سمير (أزرق العينين) وزوجته

سعاد (عسلىة العينين) على إثبات نسب طفل (عسلىة العينين)، وقد أصدر القاضى حكمه

العادل. أى الزوجين صدر الحكم لصالحهما ؟ مع التعليل.

(البحيرة ١٩)

الهرمونات



يمكنك

مشاهدة أفلام الفيديو
والتطبيقات العلمية
مع خلال
مسح QR code
الخاص بكل فيديو

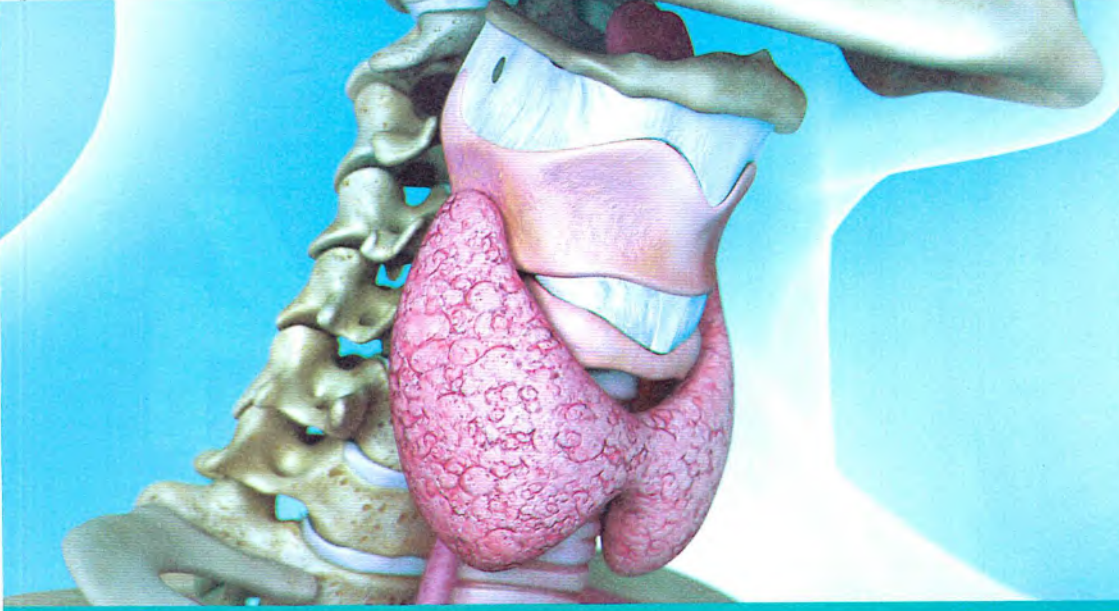


أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يذكر بعض الهرمونات ووظائفها بجسم الإنسان.
- يحدد دور الهرمونات في اتزان البيئة الداخلية لجسم الإنسان.
- يعطى أمثلة لبعض الأمراض الناجمة عن الخلل الهرموني في جسم الإنسان.

مقدمة الوحدة:

- يوجد داخل جسم الإنسان مجموعة من الأعضاء تعرف بالغدد الصماء، تقوم بإفراز مواد كيميائية تعرف بالهرمونات، تتضافر في عملها لتحقيق اتزان البيئة الداخلية لجسم الإنسان واختلال نسبة بعض هذه الهرمونات يؤدي إلى ظهور بعض الأمراض، مثل : السكر و الجويتر.



التنظيم الهرموني فى الإنسان

الدرس

أهداف الدرس :

- ١ فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :
يذكر أسماء بعض الغدد الصماء وإفرازاتها الهرمونية.
- ٢ يقارن بين الغدد الصماء فى جسم الرجل و المرأة.
- ٣ يصف الغدة النخامية ويحدد أهم إفرازاتها الهرمونية.
- ٤ يفسر سبب القزامة و العملاقة.
- ٥ يصف الغدة الدرقية ويحدد أهم إفرازاتها الهرمونية.
- ٦ يقارن بين الجويتر البسيط و الجويتر الجحوظى.
- ٧ يذكر دور هرمون الأدرينالين فى الجسم.
- ٨ يقارن بين دور هرمونى الإنسولين و الجلوكاجون فى الجسم.
- ٩ يذكر إفرازات الغدة التناسلية.
- ١٠ يذكر كيفية علاج القزامة بهرمونات النمو.

عناصر الدرس :

- الهرمونات.
- الغدد الصماء (اللاقنوية) :
- الغدة النخامية.
- الغدة الدرقية.
- غدة البنكرياس.
- الغدتان الكظريتان.
- غدتا الخصية.
- غدتا المبيض.

أهم المفاهيم :

- الهرمونات.
- الغدد الصماء (اللاقنوية).
- الخلايا المستهدفة.
- الخلل الهرمونى.
- البول السكرى.

القضية الحياتية المتضمنة :

نحو عالم خال من مرض السكر.

راجع درس بدرس
مع مفكرة المراجعة

ادرب أكثر
مع كراسة التدريبات
اليومية





الهرمونات

علمت مما سبق دراسته أن الجهاز العصبي يقوم بتنظيم وتنسيق أنشطة ووظائف الأعضاء المختلفة بأجسام الكائنات الحية، إلا أن تجارب وأبحاث العلماء أثبتت أن هناك مواد كيميائية تقوم بتنظيم وتنسيق هذه الأنشطة والوظائف جنبًا إلى جنب مع الجهاز العصبي، وتعرف هذه المواد الكيميائية باسم الهرمونات.

الهرمونات

مواد (رسائل) كيميائية تنظم وتنسق معظم الأنشطة والوظائف الحيوية في جسم الكائن الحي.

تفرز الهرمونات من أعضاء خاصة تسمى الغدد الصماء (اللاقنوية).

الغدد الصماء (اللاقنوية)

الغدد الصماء

غدد لاقنوية، تصب إفرازاتها من الهرمونات في الدم مباشرة.

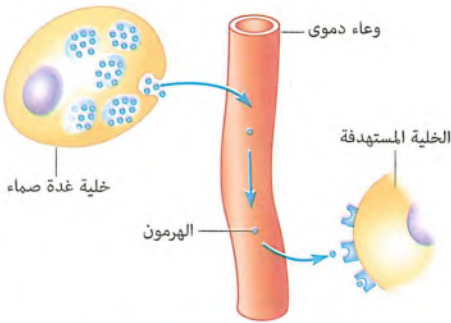
تسمى الغدد الصماء (اللاقنوية) بهذا الاسم ... **علل؟**
لأنها تصب إفرازاتها (الهرمونات) في مجرى الدم مباشرة دون المرور في قنوات.

ويعتبر الدم ..

هو السبيل الوحيد لكي تصل الهرمونات التي تفرزها الغدد الصماء إلى مواقع عملها (الخلايا المستهدفة) ... **علل؟**
لأن الخلايا التي يؤثر عليها الهرمون والتي تعرف بالخلايا المستهدفة تقع بعيدًا عن موقع الغدة الصماء المفرزة للهرمون.

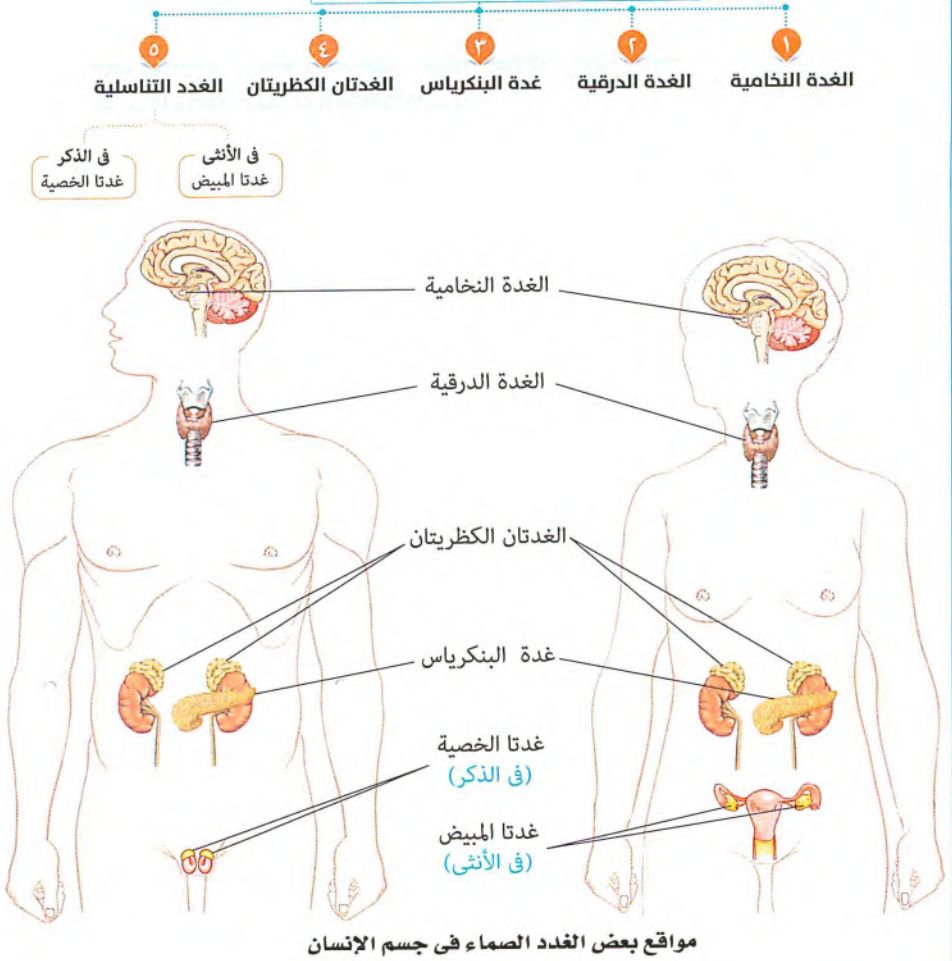
الخلايا المستهدفة

الخلايا التي يؤثر فيها الهرمون - دون غيرها من الخلايا - وتقع غالبًا بعيدًا عن موقع الغدة الصماء المفرزة للهرمون.



تنتقل الهرمونات من الغدد الصماء إلى الخلايا المستهدفة عبر الدم

أهم الغدد الصماء في جسم الإنسان



إفرازات الغدد الصماء

- تفرز الغدة الصماء ما يزيد عن ٥٠ هرمون في جسم الإنسان، وذلك بكميات محدودة.
- وعند حدوث خلل في عمل إحدى الغدد الصماء يؤثر ذلك على نسبة إفرازها (بالزيادة أو النقصان عن المستوى الطبيعي)، مسبباً أعراضاً مرضية، فيما يعرف بالخلل الهرموني.

الخلل الهرموني

زيادة أو نقص إفراز أحد الهرمونات نتيجة عمل الغدة الصماء المسئولة عنه بشكل غير طبيعي.



الغدة النخامية Pituitary Gland

أولاً

الوصف

- غدة صغيرة في حجم حبة الحمص .
- تتكون من فصين .
- توجد أسفل المخ .

الموقع

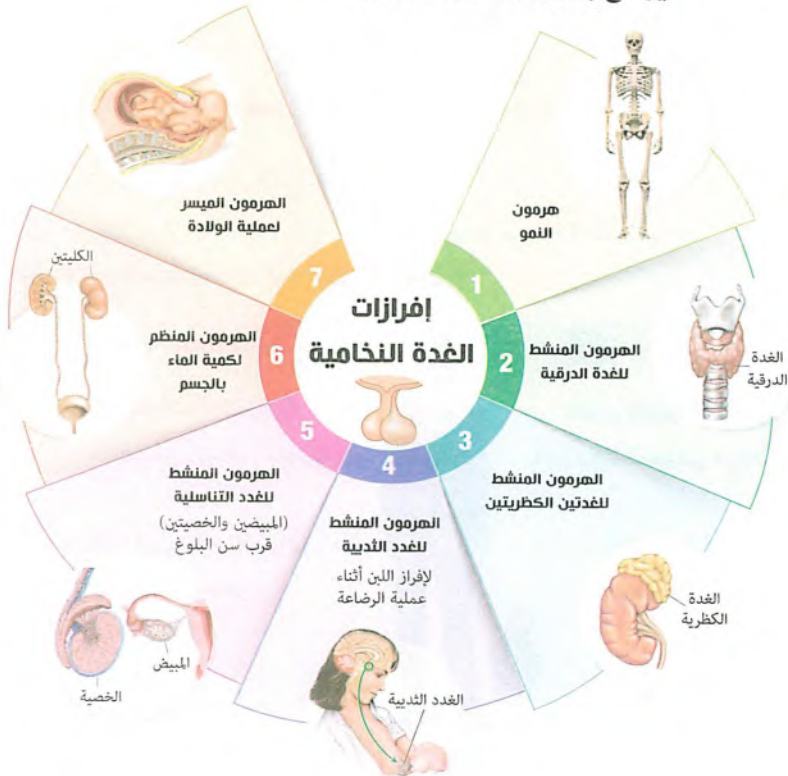
الأهمية

- يطلق على الغدة النخامية اسم «سيدة الغدد الصماء» أو «الغدة الرئيسية» بالرغم من صغر حجمها ... **علل؟**

تتكون الغدة النخامية من فصين

لأنها تفرز هرمونات تنظم معظم الغدد الصماء الأخرى .

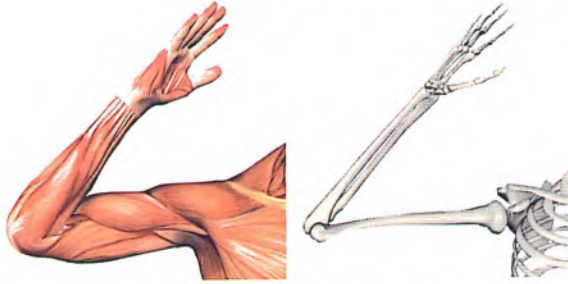
يفرز كل فص من الغدة النخامية مجموعة من الهرمونات المختلفة ،
يوضح بعضها المخطط التالي :



هرمون النمو

أهميته

- ينظم النمو العام للجسم، حيث يقوم بضبط معدل نمو:
 - العضلات.
 - العظام.
 - أعضاء الجسم المختلفة.
- لذا فهو يحدد الطول الذى سيصل إليه الطفل بعد مرحلة البلوغ.



يلعب هرمون النمو دوراً في نمو
العظام و العضلات

مظاهر الخلل فى إفراز هرمون النمو

عند حدوث خلل فى إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو فى مرحلة الطفولة فإن ذلك يؤدي إلى حدوث إحدى الحالتين التاليتين :

١ العملاقة

زيادة إفراز الغدة النخامية

لهرمون النمو فى مرحلة الطفولة

نمو مستمر فى عظام الأطراف،

فيصبح الشخص

عملاقاً

(يزيد طوله عن المترين)

٢ القزامة

نقص إفراز الغدة النخامية

لهرمون النمو فى مرحلة الطفولة

توقف نمو الجسم،

فيصبح الشخص

قزماً

(يقل طوله عن المتر)



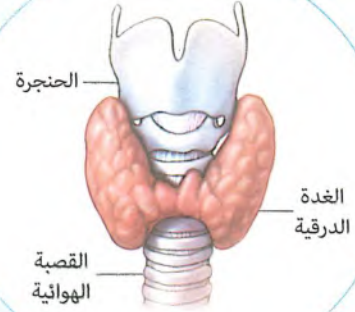
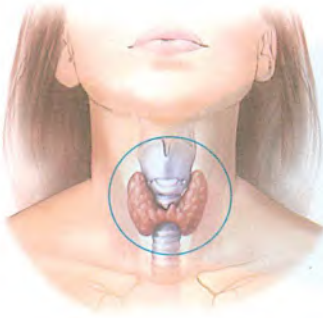
(٢٤٦,٥ سم) (٧٣ سم)
أطول و أقصر رجلين فى العالم

السبب

مظهر
الخلل



ثانياً الغدة الدرقية Thyroid Gland



تتكون الغدة الدرقية
من فصين وهى تشبه الفراشة

تتكون من فصين .

الوصف

توجد فى الجزء الأمامى للعنق أسفل الحنجرة على جانبي القصبة الهوائية .

الموقع

تفرز الغدة الدرقية هرمونين، هما :

الإفراز الهرمونى

هرمون الكالسيثونين

**هرمون الثيروكسين
(الدرقين)**

أهميته

يقوم بدور رئيسى

فى عمليات **التحول الغذائى** بالجسم،

عن طريق

إطلاق الطاقة اللازمة للجسم

من المواد الغذائية

ضبط

مستوى الكالسيوم

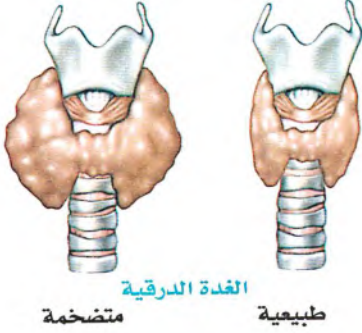
فى الدم

علل ؟ ضرورة احتواء طعام الإنسان على عنصر اليود .

لأن عنصر اليود يدخل فى تركيب هرمون الثيروكسين الذى يقوم بدور رئيسى
فى عمليات التحول الغذائى بالجسم .

مظاهر الخلل في إفراز هرمون الثيروكسين

عند حدوث خلل في إفراز الغدة الدرقية
لهرمون الثيروكسين، فإن ذلك يؤدي إلى
الإصابة بمرض الجويتر (التضخم)
والذي يتخذ شكلين، هما :



٢ الجويتر الجحوظي

زيادة إفراز الغدة الدرقية
لهرمون الثيروكسين
بكميات كبيرة

تضخم الغدة الدرقية،
مصحوباً بجحوظ العينين
ونقص في الوزن وسرعة الانفعال



بعد



قبل

الإصابة بالجويتر الجحوظي

١ الجويتر البسيط

نقص إفراز الغدة الدرقية
لهرمون الثيروكسين ... علل ؟
لقلة اليود بالطعام

تضخم الغدة الدرقية،
وتضخم العنق



الجويتر البسيط

السبب

اعراض
المرض

للإيضاح فقط

يؤدي النقص في إفراز الغدة الدرقية إلى تضخمها في محاولة لتعويض نقص إفرازها



كراسة
التدريبات اليومية

انظر

على * الهرمونات إلى الغدة الدرقية *

١ تدريب



غدة البنكرياس Pancreas Gland

ثالثاً

الموقع

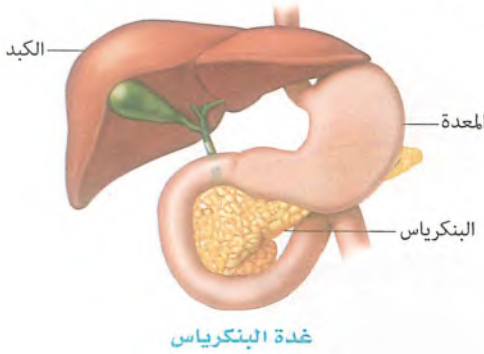
توجد بين المعدة والأمعاء الدقيقة.



الإفراز الهرموني

تفرز غدة البنكرياس هرمونين،

هما :



غدة البنكرياس

هرمون الجلوكاجون

رفع مستوى سكر الجلوكوز في الدم
إلى المستوى الطبيعي

أهميته

هرمون الإنسولين

خفض مستوى سكر الجلوكوز في الدم
إلى المستوى الطبيعي

عن طريق تحفيز

خلايا الكبد على تحويل
السكر المخزن بها (الجليكوچين)
إلى سكر جلوكوز
ليكون متاحاً لخلايا الجسم

- خلايا الجسم على امتصاص سكر الجلوكوز الزائد من الدم لاستخدامه في الحصول على الطاقة.
- خلايا الكبد على تخزين سكر الجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم في صورة جليكوچين.

ماذا يحدث عند؟

❖ انخفاض مستوى سكر الجلوكوز في الدم
عن المستوى الطبيعي.
تستجيب غدة البنكرياس بإفراز
هرمون الجلوكاجون.

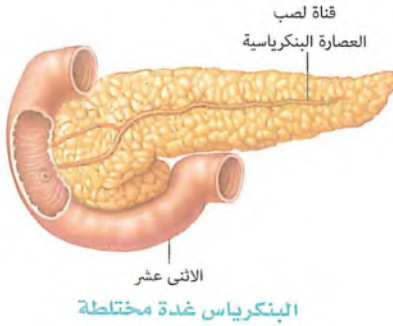
❖ ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز في الدم
عن المستوى الطبيعي.
تستجيب غدة البنكرياس بإفراز
هرمون الإنسولين.



علل ؟

(١) البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة.

لأنه يفرز هرموني الإنسولين والجلوكاجون ووظيفة كل منهما مضادة (معاكسة) لوظيفة الآخر.



(٢) البنكرياس غدة مختلطة (لاقنوية وقنوية).

لأنه يعمل كغدة صماء (لاقنوية) بإفراز هرموني الإنسولين والجلوكاجون وصبهما في الدم مباشرة بالإضافة إلى عمله كغدة قنوية بإفراز العصارة الهاضمة (البنكرياسية) وصبها في الاثنى عشر للمساعدة في عملية هضم الطعام.

فكر وراجع الإجابة مع معلمك



الشكل المقابل : يوضح التغيرات الحادثة لتركيز سكر الجلوكوز في الدم أثناء فترات الراحة وأداء تمرين رياضي خفيف لأحد الأفراد. ما التغير الحادث والذي أدى إلى تغير مستوى سكر الجلوكوز في الدم في الفترة ما بين (X)، (Y) ؟

الاختيارات	إفراز الجلوكاجون	إفراز الإنسولين	الجليكوجين المخزن بالكبد
أ	يقل	يزيد	يزيد
ب	يقل	يزيد	يقل
ج	يزيد	يقل	يقل
د	يزيد	يقل	يزيد

مظاهر الخلل فى إفراز هرمون الإنسولين

* عند حدوث خلل (نقص) فى إفراز غدة البنكرياس **لهرمون الإنسولين**، فإن ذلك **يؤدى إلى** الإصابة بمرض البول السكرى.

مرض البول السكرى

البول السكرى

حالة مرضية تحدث نتيجة نقص إفراز هرمون الإنسولين مما يؤدى إلى ارتفاع نسبة السكر فى الدم وخروجه مع البول.



جهاز قياس مستوى السكر فى الدم

عدم قدرة خلايا الجسم على الاستفادة من سكر الجلوكوز نتيجة **لنقص** إفراز غدة البنكرياس **لهرمون الإنسولين**.

سبب حدوثه

- الإحساس الدائم بالعطش.
- تعدد مرات التبول.

أعراض المرض



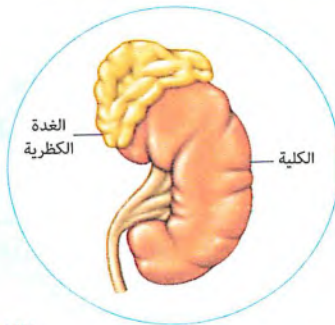
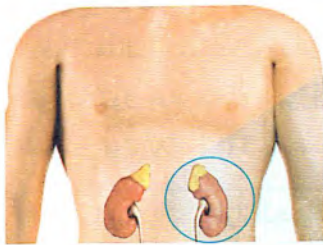
رابعاً الغدتان الكظريتان Adrenal Glands

الموقع

توجد فوق الكليتين.

الإفراز الهرمونى

تفرز الغدتان الكظريتان هرمون الأدرينالين.



الغدة الكظرية

يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ، مثل: الخوف والغضب والانفعال

أهميته

هرمون الأدرينالين



ما النتائج المترتبة على؟

تعرض شخص لموقف مخيف كهجوم كلب مفترس .
تستجيب الغدة النخامية بإفراز الهرمون المنشط للغدتين الكظريتين واللتان تعملان على إفراز هرمون الأدرينالين الذي يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة لمواجهة هذا الموقف أو الهروب منه .

مثال

في حالات الانفعال يتحول الجليكوجين إلى سكر جلوكوز .
أي مما يأتي يعبر عن الهرمونات التي يتم إفرازها أثناء حالات الانفعال ؟

الاختيارات	هرمون الأدرينالين	هرمون الجلوكاجون	هرمون الإنسولين
أ	✓	×	✓
ب	✓	✓	×
ج	×	✓	×
د	×	×	✓

فكرة الحل

∴ أثناء حالات الانفعال تستجيب الغدة الكظرية بإفراز هرمون الأدرينالين .

∴ يستبعد الاختيارين (ج) ، (د)

∴ في حالات الانفعال يتحول الجليكوجين إلى سكر جلوكوز .

∴ يستجيب البنكرياس بإفراز هرمون الجلوكاجون ليزيد من مستوى سكر الجلوكوز بالدم .

وعليه فإن الاختيار الصحيح : (ب)

الحل

الاختيار الصحيح : (ب)

خامساً الغدد التناسلية Reproductive Glands

١ غدتا الخصية Testes Glands

* تفرز الخصيتان هرمون الذكورة المعروف باسم هرمون التستوستيرون.

مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكور

هرمون التستوستيرون
أهميته

معلومة إضافية

تسبب الهرمونات الذكورية زيادة سُمك وقصر الأحبال الصوتية لدى المراهق، لذا يكون صوت الذكر غليظ، على العكس من ذلك يكون صوت الأنثى حاد لقلة سُمك وطول أحبالها الصوتية، فهي تهتز بسرعة أكبر من الأحبال الصوتية الغليظة بمنجرة الذكر

٢ غدتا المبيض Ovaries Glands

* يفرز المبيضان هرموني الإنوثة، وهما :

هرمون البروجستيرون

تحفيز عملية نمو
بطانة الرحم

أهميته

هرمون الإستروجين

مسئول عن ظهور
الصفات الجنسية الثانوية
في الإناث



مراجعة شاملة على الدرس

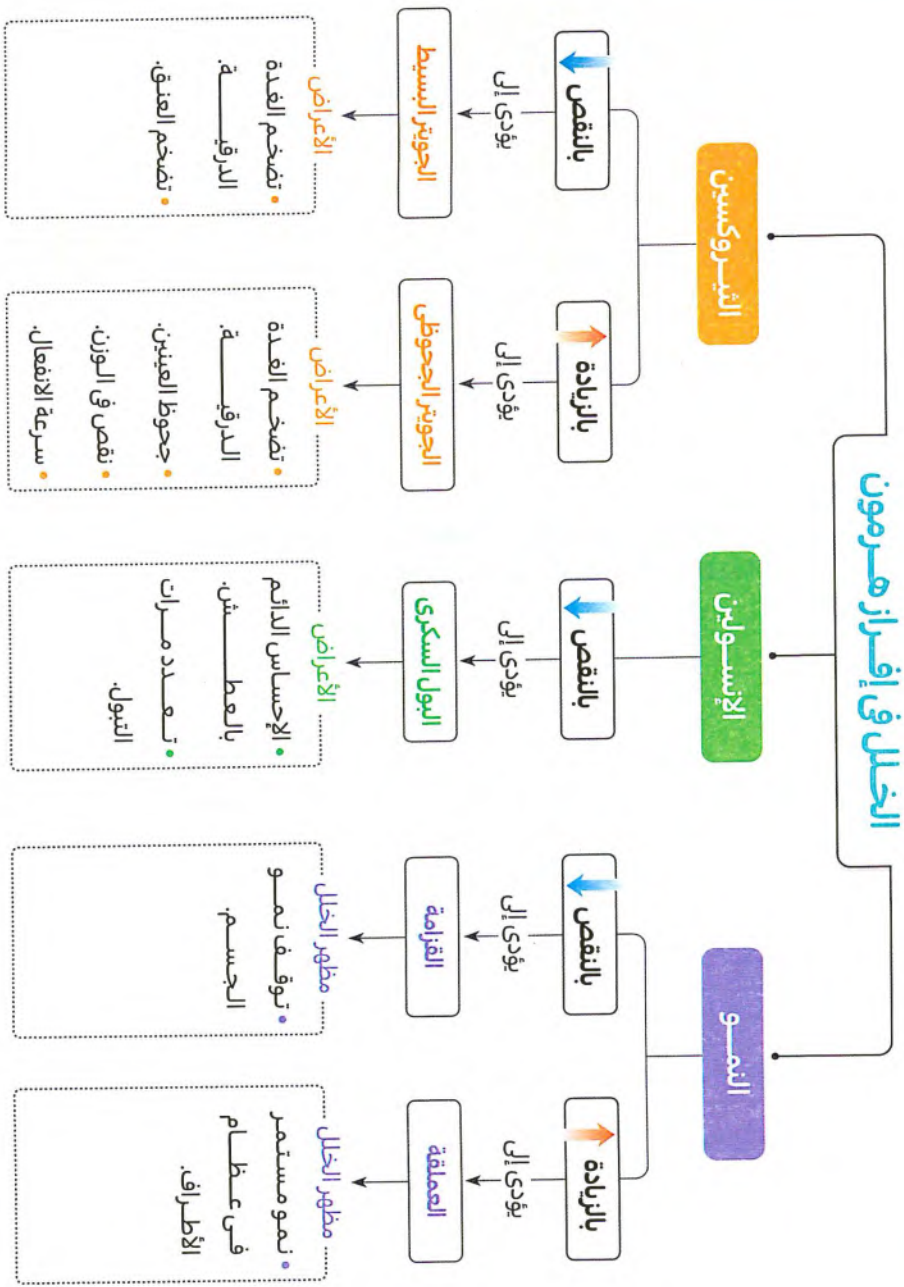
انظر

مفكرة المراجعة



* ويمكن تلخيص أهم إفرازات الغدد الصماء وأهمية كل منها في الجدول التالي :

أهمية الهرمون	الإفراز الهرموني	الغدة الصماء
تنظيم النمو العام للجسم حيث يضبط معدل نمو : • العضلات . • العظام . • أعضاء الجسم المختلفة .	هرمون النمو	الغدة النخامية
تنشيط الغدة الدرقية لإفراز هرموني الثيروكسين والكالسيتونين	الهرمون المنشط للغدة الدرقية	
تنشيط الغدتين الكظريتين لإفراز هرمون الأدرينالين	الهرمون المنشط للغدتين الكظريتين	
تنشيط الغدة الثديية لإفراز اللبن أثناء عملية الرضاعة	الهرمون المنشط للغدة الثديية	
* تنظيم نمو وتطور الأعضاء التناسلية . * تنشيط الغدة التناسلية لإفراز هرموناتها قرب سن البلوغ .	الهرمون المنشط للغدة التناسلية	
	الهرمون المنظم لكمية الماء بالجسم	
	الهرمون الميسر لعملية الولادة	الغدة الدرقية
يقوم بدور رئيسي في عمليات التحول الغذائي بالجسم عن طريق إطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية	هرمون الثيروكسين (الدرقين)	
ضبط مستوى الكالسيوم في الدم	هرمون الكالسيتونين	الغدتان الكظريتان
تحفيز أعضاء الجسم للاستجابة السريعة في حالات الطوارئ	هرمون الأدرينالين	غدة البنكرياس
خفض مستوى سكر الجلوكوز في الدم إلى المستوى الطبيعي	هرمون الإنسولين	
رفع مستوى سكر الجلوكوز في الدم إلى المستوى الطبيعي	هرمون الجلوكاجون	غدتا الخصية
ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكور	هرمون التستوستيرون	
ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الإناث	هرمون الإستروجين	غدة المبيض
تحفيز عملية نمو بطانة الرحم	هرمون البروجسترون	





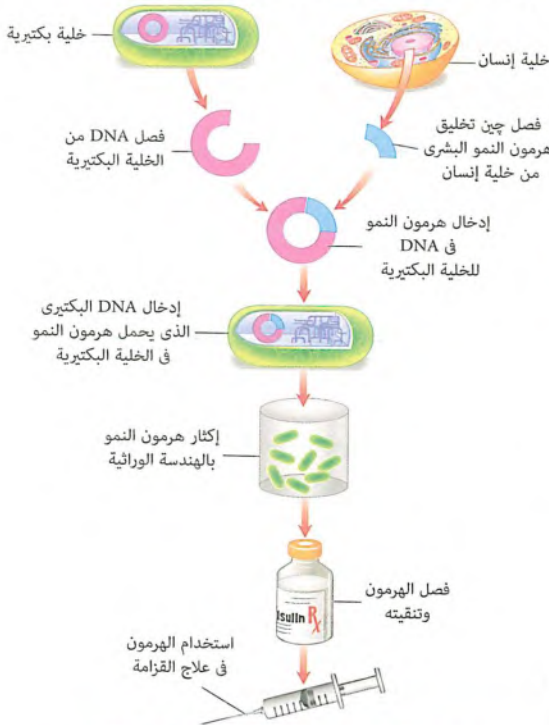
العلم و التكنولوجيا و المجتمع : تخليق هرمون النمو بالهندسة الوراثية



اكتشف العلماء أن سبب القزامة يرجع إلى عجز الغدة النخامية لدى هؤلاء الأقزام عن إفراز الكميات المناسبة من هرمون النمو.

وفي تجربة لعلاج الأطفال الأقزام، تم حقنهم بهرمون النمو المستخلص من جثث الأشخاص حديثي الوفاة فكانت النتيجة استجابة خلاياهم للنمو بشكل طبيعي.

فبحث العلماء عن مصدر آخر لهرمون النمو لعلاج المصابين بالقزامة بدلاً من المستخلص من الأفراد حديثي الوفاة ... **علل!** لصالبة كميات الهرمون المستخلص بهذه الطريقة بالإضافة إلى احتمالية احتوائه على بعض الميكروبات التي قد تتسبب في الإصابة بأمراض متنوعة.



وفي عام ١٩٧٩ نجح فريق من العلماء

في إدخال الجين البشري الذي يحمل

تعليمات تخليق هرمون النمو البشري

في حمض DNA بخلايا بكتيرية

باستخدام تقنية الهندسة الوراثية

... ما النتائج المترتبة على ذلك؟

تمكن العلماء من تخليق هرمون النمو

البشري معملياً بكميات وفيرة.

وبعد الحصول على هذه الكميات من

هذا الهرمون، تمت تنقيته وأجريت

عليه التجارب والأبحاث التي أثبتت

صلاحيته للاستخدام البشري في

عام ١٩٨٥

اذكر أهمية هرمون النمو البشري.

خطوات تخليق هرمون النمو بالهندسة الوراثية



كراسة
التدريبات اليومية

انظر

على "غدة البنكرياس إلى آخر الدرس"

تدريب 2



✓ مجاب عنها في مفكرة المراجعة والإجابات

١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- (١) تُفرز الهرمونات في الجسم من أعضاء خاصة تسمى
- (٢) المادة الكيميائية التي تعمل على ضبط وتنظيم وظائف معظم أجزاء الجسم تعرف باسم
- (٣) الثيوركسين عبارة عن ينظم عملية التحول الغذائي بالجسم.
- (٤) عندما يقل إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة يصبح الإنسان
- (٥) عندما تنخفض كمية الجلوكوز في الدم يفرز البنكرياس هرمون
- (٦) عندما تقل كمية اليود بالطعام يقل إفراز هرمون من الغدة
- (٧) يُفرز هرمون عندما ترتفع نسبة سكر الجلوكوز في الدم.

٢ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي :

- (١) رسائل كيميائية تضبط وتنظم أنشطة ووظائف معظم أعضاء الجسم.
- (٢) الأعضاء المفرزة للهرمونات بجسم الإنسان.
- (٣) ما ينجم عندما لا تعمل إحدى الغدد الصماء بالشكل الصحيح.
- (٤) الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في ذكر الإنسان.
- (٥) الغدة التي تفرز هرموناً ينظم نمو الأعضاء التناسلية للإنسان.

٣ ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية، مع تصويب الخطأ إن وجد :

- (١) تفرز الغدة الدرقية هرموناً ينظم نمو وتطور الأعضاء التناسلية في الإنسان. ()
- (٢) يقوم هرمون الكالسيستونين بضبط مستوى الكالسيوم بجسم الإنسان. (قنا ٢٣)
- (٣) يفرز هرمون الجلوكاجون من الغدة النخامية. (قنا ١٥)
- (٤) تنجم القزامة عن نقص إفراز هرمون الإنسولين بجسم الإنسان. (المنيا ٢٢)
- (٥) يدخل عنصر الحديد في تركيب هرمون الثيوركسين. (الغربية ٢٣)



٤ علل لما يأتى :

- (١) يتخطى طول بعض الأشخاص المترين. (أسيوط ١٧)
- (٢) للغتين الكظريتين دور هام عند تعرض الإنسان لحالات الطوارئ. (المنوفية ١٧)
- (٣) البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة. (المنيا ١٩)
- (٤) تلعب الغدة الدرقية دورًا هامًا في ضبط مستوى الكالسيوم في الدم. (مطروح ٢٣)
- (٥) يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد. (مطروح ٢٢)
- (٦) يصل طول بعض الأشخاص البالغين إلى أقل من نصف متر. (شمال سيناء ١٧)

٥ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) يقوم هرمون بإطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية. (بورسعيد ٢١)
- (النمو / الإستروجين / الثيروكسين)
- (٢) الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكرية هو (الغربية ١٩)
- (البروجستيرون / التستوستيرون / الأدرينالين)



راجع درس بدرس

- أهم المصطلحات...
- أهم التعليقات...
- أهم ما النتائج...
- أهم المقارنات...
- أهم ادرس الأشكال...

مراجعة شاملة بمفكرة المراجعة



✓ مجاب عنه في مفكرة المراجعة والإجابات

١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) مواد كيميائية تنظم أغلب التفاعلات البيولوجية في جسم الكائن الحي. (محافظة دمياط ٢٠٢٢)
- (٢) غدد لاقنوية، تصب إفرازاتها من الهرمونات في الدم مباشرة. (الوادي الجديد ٢٣)
- (٣) خلايا يؤثر فيها الهرمون وتقع بعيدًا عن موقع الغدة الصماء المفرزة له. (الشرقية ٢٣)
- (٤) زيادة أو نقص إفراز أحد الهرمونات نتيجة عمل الغدة الصماء المسئولة عنه بشكل غير طبيعي. (الفيوم ١٩)
- (٥) غدة تقع أسفل المخ وتتكون من فصين كل منهما يفرز العديد من الهرمونات المختلفة. (الإسماعيلية ٢٣)
- (٦) الغدة المسئولة عن إفراز هرمون يعمل على توازن كمية الماء بالجسم. (المنوفية ٢١)
- (٧) الحالة التي تنشأ نتيجة زيادة إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة. (الإسماعيلية ١٣)
- (٨) مرض ينتج عن نقص إفراز هرمون الثيروتوكسين لقلة اليود في الطعام. (المنوفية ٢٣)
- (٩) الحالة المرضية التي تنشأ نتيجة زيادة إفراز هرمون الثيروتوكسين. (دمياط ٢٢)

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (١٠) الحالة المرضية التي تنشأ عند عدم قدرة خلايا الجسم على الاستفادة من سكر الجلوكوز نتيجة نقص إفراز هرمون الإنسولين. (المنوفية ٢٢)
- (١١) الغدة المسئولة عن إفراز الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكور. (بنى سويف ٢٢)

٢ اذكر اسم الهرمون الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) الهرمون الذى تفرزه الغدة النخامية ويعمل على ضبط معدل نمو العضلات والعظام. (سوهاج ١٩)
- (٢) الهرمون الذى يؤدى نقصه إلى الإصابة بمرض الجويتر البسيط. (سوهاج ١٩)

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (٣) الهرمون الذى يحفز خلايا الكبد على تخزين سكر الجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم فيها. (بنى سويف ١١)
- (٤) الهرمون الذى يُفرز عند انخفاض نسبة سكر الجلوكوز في الدم. (الجيزة ١٣)

- (٥) الهرمون الذى يحفز خلايا الكبد على تحويل الجليكوجين إلى سكر جلوكوز فى الدم. (بنى سوف ١٩)
 (٦) الهرمون الذى يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ. (بنى سوف ٢٣)
 (٧) الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الإناث. (الإسكندرية ١٩)

٣ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) يعمل كل من و على تنظيم وتنسيق معظم الأنشطة والوظائف الحيوية فى جسم الكائن الحي. (مطروح ٢٢)
 (٢) يوجد أسفل المخ غدة صغيرة جدًا تسمى الغدة وعلى الرغم من صغر حجمها، إلا أنها تعرف باسم (الفيوم ٢٣)
 (٣) عندما يقل إفراز هرمون فى مرحلة يصبح الإنسان قزمًا. (السويس ١٦)
 (٤) يُفرز هرمون عندما يزداد مستوى الكالسيوم فى الدم. (أسوان ٢٣)
 (٥) عندما تقل كمية اليود فى غذاء الإنسان يقل إفراز هرمون ويؤدى ذلك إلى الإصابة بمرض (الدقهلية ٢٢)
 (٦) من أعراض مرض الجويتر الجحوظى و و

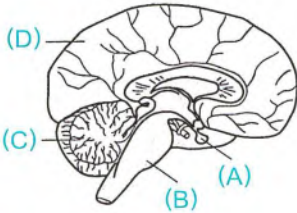
من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (٧) توجد غدة البنكرياس بين و
 (٨) هرمون الجلوكاجون يحفز خلايا على إطلاق سكر الجلوكوز فى الدم. (القاهرة ٢٣)
 (٩) وظيفة هرمون معاكسة لوظيفة هرمون الإنسولين ويقوم بإفرازهما. (الدقهلية ٢٣)
 (١٠) عند ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز فى الدم عن المعدل الطبيعى يقوم البنكرياس بإفراز هرمون الذى يحفز الجسم على امتصاص من الدم. (كفر الشيخ ١٧)
 (١١) الإحساس الدائم بالعطش وتعدد مرات التبول من أعراض مرض والذى ينتج عن نقص إفراز هرمون (الشرقية ٢٣)
 (١٢) تفرز الغدة هرمون الأدرينالين الذى يحفز الجسم للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ. (الإسماعيلية ٢٣)
 (١٣) يفرز هرمون الإستروجين المسئول عن فى الإناث. (البحيرة ٢٣)
 (١٤) هرمون يضبط مستوى الكالسيوم فى الدم، بينما هرمون يحفز نمو بطانة الرحم. (سوهاج ١٩)
 (١٥) نجح العلماء فى علاج قزامة الأطفال باستخدام تقنية عن طريق إدخال الذى يحمل تعليمات تخليق هرمون النمو فى حمض DNA بخلايا بكتيرية.

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) أى الأجهزة الآتية تعمل مع الغدد الصماء على تنظيم الأنشطة والوظائف الحيوية بجسم الإنسان ؟
- (أ) الجهاز المناعي. (ب) الجهاز العصبي. (ج) الجهاز التنفسي. (د) الجهاز التناسلي. (الغريبة ٢٣)
- (٢) تفرز الغدة مواد كيميائية تعرف باسم الهرمونات.
- (أ) الصماء (ب) الخارجية (ج) الليمفاوية (د) العرقية (بورسعيد ٢٢)
- (٣) الخلايا المستهدفة هي الخلايا التى
- (أ) تفرز الهرمون. (ب) تنقل الهرمون. (ج) تتأثر بالهرمون. (د) ترفض استقبال الهرمون. (بنى سويف ١٧)
- (٤) تفرز هرموناً يسهل عملية الولادة.
- (أ) الغدة النخامية (ب) غدة المبيض (ج) الغدة الكظرية (د) الغدة الدرقية (بورسعيد ٢٣)
- (٥) تفرز الغدة هرموناً ينظم النمو العام للجسم.
- (أ) البنكرياسية (ب) الدرقية (ج) الكظرية (د) النخامية (بورسعيد ٢٢)
- (٦) الشكل المقابل : يمثل تركيب المخ.
- ما الغدة المسئولة عن إفراز الهرمون المنشط للغدتين الكظريتين ؟
- (أ) (A). (ب) (B). (ج) (C). (د) (D). (الغريبة ٢٣)
- (٧) يدخل عنصر فى تركيب هرمون الثيروكسين.
- (أ) الكالسيوم (ب) اليود (ج) الحديد (د) الصوديوم (مطروح ٢٣)
- (٨) تتكون من فصين يقعان فى الجزء الأمامى للعنق على جانبي القصبة الهوائية. (الجزء ٢٣)
- (أ) الغدتان الكظريتان (ب) الغدة النخامية (ج) الغدة الدرقية (د) غدة البنكرياس (أسوان ١٦)
- (٩) تفرز الغدة هرمون الكالسيتونين.
- (أ) الكظرية (ب) الدرقية (ج) النخامية (د) البنكرياسية (الوادي الجديد ٢٢)
- (١٠) يضبط هرمون الكالسيتونين مستوى فى الدم.
- (أ) البوتاسيوم (ب) الأكسجين (ج) الكالسيوم (د) الحديد



(١١) الغدتان تتحكمان في مستوى الثيروكسين في الدم.

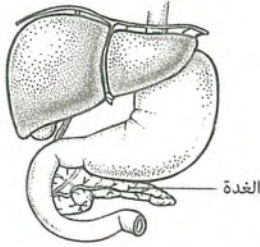
- ① النخامية والدرقية
② النخامية والكظرية
③ الدرقية والكظرية
④ النخامية والبنكرياس

(الخبرية ١٧)

(١٢) الهرمون الذى يؤدى نقص إفرازه إلى تضخم الغدة الدرقية هو

- ① الثيروكسين. ② الإنسولين. ③ الإستروجين. ④ الأدرينالين.

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس



(١٣) الغدة الموضحة بالشكل المقابل

تفرز هرمونى (القلبية ٢٢)

- ① الثيروكسين والكالسيتونين.
② الثيروكسين والأدرينالين.
③ الإنسولين والجلوكاجون.
④ الإستروجين والبروجستيرون.

(١٤) يفرز البنكرياس هرمون الذى يعمل على خفض مستوى السكر في الدم. (جنوب سيناء ٢١)

- ① الجلوكاجون ② البروجستيرون ③ الإنسولين ④ الإستروجين

(١٥) غدة مزدوجة الوظيفة.

- ① الغدة النخامية ② الغدة جار الدرقية ③ غدة البنكرياس ④ الغدة الكظرية

(١٦) تقع فوق الكلية.

- ① الغدة الدرقية ② غدة البنكرياس ③ الغدة الكظرية ④ غدة الخصية

(جنوب سيناء ٢١)

(١٧) في حالة الانفعال يزداد إفراز هرمون

- ① الأدرينالين. ② الثيروكسين. ③ النمو. ④ الباراثرمون.

(المنيا ٢٣)

(١٨) هرمون مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكر.

- ① الإنسولين ② الإستروجين ③ التستوستيرون ④ الأدرينالين

(١٩) أمكن تخليق هرمون بتقنية الهندسة الوراثية لعلاج حالات القزامة.

- ① الباراثرمون ② التستوستيرون ③ البروجستيرون ④ النمو

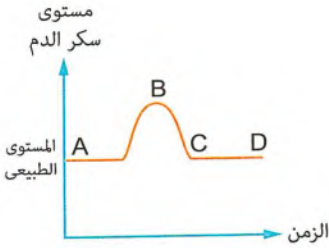
أسئلة المستويات العليا

(٢٠) في إحدى التجارب قام أحد الباحثين بإزالة البنكرياس من أحد الفئران،

أعراض أى من الأمراض الآتية يمكن أن تظهر على الفأر؟

(بورسعيد ٢٣)

- ① الجويتر الجحوظى. ② الجويتر البسيط. ③ العملاقة. ④ البول السكرى.



(٢١) من الشكل البياني المقابل : عند أى النقاط يبدأ إفراز الإنسولين ؟ عند النقطة

- (A) ①
(B) ②
(C) ③
(D) ④

(٢٢) أى الغدد الآتية لا تبدأ إفرازها للهرمونات إلا بعد فترة زمنية لا تقل عن ١٠ سنوات من ميلاد الشخص ؟

- ① غدة البنكرياس .
② الغدة الدرقية .
③ غدتا المبيض .
④ الغدة النخامية .

٥ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
المرض (الحالة)	السبب
(١) البول السكري	(١) زيادة إفراز هرمون النمو بعد مرحلة البلوغ .
(٢) التضخم البسيط	(٢) نقص إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة .
(٣) التضخم الجحوظي	(٣) زيادة إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة .
(٤) العملاقة	(٤) نقص إفراز هرمون الثيروتروكسين .
(٥) القزامة	(٥) زيادة إفراز هرمون الثيروتروكسين .
	(٦) نقص إفراز هرمون الإنسولين .

٦ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)	(C)
الغدة	الهرمون الذى تفرزه	أهمية الهرمون
(١) الكظرية	(١) الكالسيتونين	(١) يحفز عملية نمو بطانة الرحم .
(٢) البنكرياس	(٢) الأدرينالين	(٢) يحفز انطلاق سكر الجلوكوز من خلايا الكبد .
(٣) المبيض	(٣) التستوستيرون	(٣) ضبط مستوى الكالسسيوم في الدم .
(٤) الدرقية	(٤) البروجستيرون	(٤) يحفز تخزين سكر الجلوكوز في خلايا الكبد .
	(٥) الجلوكاجون	(٥) يظهر الصفات الجنسية الثانوية في الإناث .
		(٦) تحفيز أعضاء الجسم للاستجابة في حالات الطوارئ .

٧ صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) تُفرز الهرمونات فى الجسم من أعضاء خاصة تسمى الغدد القنوية. (الوادى الجديد ٢١)
- (٢) يصل الهرمون من موضع إفرازه إلى الخلايا المستهدفة عن طريق الجلد. (دمياط ٢٢)
- (٣) تقوم الغدة الصماء بإفراز ما يزيد عن ٥٠٠ هرموناً فى جسم الإنسان. (الشرقية ٢٢)
- (٤) توجد الغدة النخامية أسفل الكلية. (الإسماعيلية ٢٢)
- (٥) تفرز الغدة الدرقية هرمون ينظم نمو الأعضاء التناسلية فى الإنسان. (أسيوط ١٩)
- (٦) ينتج مرض الجويتر عن حدوث خلل فى إفراز الغدة النخامية. (أسيوط ١٢)
- (٧) زيادة إفراز هرمون الكالسيثونين تؤدي إلى الإصابة بمرض التضخم الجحوظى. (القاهرة ٢١)
- (٨) يقوم هرمون الأدرينالين بإطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية. (سوهاج ٢٣)

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (٩) عند انخفاض مستوى السكر فى الدم يستجيب الكبد بإفراز هرمون الجلوكاجون. (الغربية ١٩)
- (١٠) يُفرز هرمون الإستروجين عند ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز فى الدم. (الغربية ٢١)
- (١١) إزالة الغدة الدرقية من الجسم تؤدي إلى عدم إفراز هرمون الأدرينالين والذى يحفز أعضاء الجسم للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ. (المنوفية ٢١)
- (١٢) هرمون البروجسترون مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الإناث. (الأقصر ١٥)
- (١٣) هرمون التستوستيرون يحفز نمو بطانة الرحم. (الوادى الجديد ٢٣)

٨ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

- (١) الغدة النخامية / الغدة اللعابية / الغدة الدرقية / الغدتان الكظريتان. (قنا ٢٣)
- (٢) هرمون النمو / الهرمون المنشط للغدة الدرقية / الهرمون المنشط للغدة التناسلية / هرمون الإنسولين. (شمال سيناء ٢٢)
- (٣) سرعة الإنفعال / نمو مستمر فى عظام الأطراف / نقص الوزن / جحوظ العينين. (القليوبية ٢٣)
- (٤) القزامة / العملاقة / البول السكرى / السرطان. (أسيوط ٢٣)
- (٥) القزامة / الجويتر البسيط / العملاقة / البول السكرى. (القليوبية ٢٢)
- (٦) التستوستيرون / الأدرينالين / الإستروجين / البروجسترون. (جنوب سيناء ٢٣)

٩ علل لما يأتى :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) تسمية الغدد الصماء بهذا الاسم. (الفيوم ١٥)
- (٢) الدم هو السبيل الوحيد لى يصل الهرمون إلى موقع عمله (الخلايا المستهدفة). (السويس ٢٢)
- (٣) يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد الصماء أو الغدة الرئيسية. (القاهرة ٢٣)
- (٤) تلعب الغدة النخامية دورًا هامًا في عمليتي الولادة والرضاعة.
- (٥) يحدث لبعض الأشخاص نمو مستمر في عظام أطرافهم مما يجعلهم عمالقة. (الوادي الجديد ١٩)
- (٦) قد يحدث توقف لنمو الجسم ويصبح الشخص قزمًا بعد مرحلة البلوغ. (الدقهلية ٢١)
- (٧) تلعب الغدة الدرقية دورًا هامًا في ضبط مستوى الكالسيوم في الدم. (مطروح ٢٣)
- (٨) ضرورة احتواء طعام الإنسان على عنصر اليود. (الإسماعيلية ١٦)
- (٩) إصابة بعض الأشخاص بحالة الجويتر البسيط. (الفيوم ١٩)
- (١٠) تضخم الغدة الدرقية عند بعض الأشخاص ونقص وزنهم بشكل ملحوظ. (قنا ١٥)
- (١١) يمكن تشخيص حالة الجويتر الجحوظى من المظهر الخارجى للشخص.

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (١٢) انخفاض مستوى سكر الجلوكوز في الدم بعد إفراز هرمون الإنسولين. (المنيا ١٦)
- (١٣) يزداد إفراز هرمون الجلوكاجون عند انخفاض نسبة سكر الجلوكوز في الدم. (البحيرة ١٥)
- (١٤) تضبط غدة البنكرياس مستوى سكر الجلوكوز في الدم. (مطروح ٢٣)
- (١٥) البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة.
- (١٦) البنكرياس غدة مختلطة.
- (١٧) ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز في الدم عند مرضى البول السكرى.
- (١٨) يُعالج بعض مرضى البول السكرى بحقن الإنسولين.
- (١٩) يطلق على الغدة الكظرية غدة الانفعال.
- (٢٠) بحث العلماء عن مصدر آخر لهرمون النمو لعلاج المصابين بالقزامة بدلًا من المستخلص من الأفراد حديثي الوفاة.

أسئلة المستويات العليا

- (٢١) لا يصاب سكان المناطق الساحلية بمرض الجويتر البسيط.
- (٢٢) وجود علاقة قوية بين غدة البنكرياس والغدة الكظرية. (القليوبية ٢٢)

١٠ ما المقصود بكل من :

- (١) الهرمونات . (أسيوط ٢١) ● (٢) الغدد الصماء (اللاقتونية) . (قنا ١٧)
- (٣) الخلايا المستهدفة . (٤) الخلل الهرموني . (المنيا ١٦)
- (٥) القزامة . (المنوفية ١٧) ● (٦) الجويتر البسيط . (سوهاج ١٧)
- (٧) التضخم الجحوظي . (الإسكندرية ١٦) ● (٨) البول السكري .

١١ اذكر الهرمون الذي يؤدي حدوث خلل في إفرازه إلى الحالات الآتية :

- (١) القزامة . (بنى سويف ٢٣) ● (٢) العملاقة . (بنى سويف ٢٣)
- (٣) التضخم (الجويتر) البسيط . (القليوبية ١٦) ● (٤) التضخم الجحوظي . (القليوبية ١٦)
- (٥) البول السكري .

١٢ اذكر أهمية (وظيفة) كل من :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) الغدد الصماء . (السويس ٢١) ● (٢) الهرمونات .
- (٣) هرمون النمو . (الإسكندرية ٢٣) ● (٤) الهرمون المنشط للغدة النخالية .
- (٥) الهرمون المنشط للغدة التناسلية . (٦) هرمون الكالسيوم . (الأقصر ١٩)

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (٧) هرمون الجلوكاجون . (المنيا ٢١) ● (٨) هرمون الإنسولين . (البحر الأحمر ٢١)
- (٩) الغدتان الكظريتان . (كفر الشيخ ٢١) ● (١٠) هرمون الأدرينالين . (الوادي الجديد ٢١)
- (١١) هرمون التستوستيرون . (الإسكندرية ١٧) ● (١٢) هرمون البروجستيرون . (الأقصر ٢٣)
- (١٣) هرمون الإستروجين . (١٤) تخليق هرمون النمو البشري . (أسيوط ١٧)

١٣ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) عمل إحدى الغدد الصماء بشكل غير طبيعي . (القليوبية ٢٢)
- (٢) نقص نشاط الغدة النخامية بالجسم . (الفيوم ٢٣)
- (٣) نقص إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة . (القليوبية ٢٣)
- (٤) زيادة إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة . (الوادي الجديد ١٧)
- (٥) زيادة إفراز هرمون الثيروكسين بكميات كبيرة . (الدقهلية ١٦)
- (٦) نقص إفراز هرمون الثيروكسين نتيجة لقلة اليود في الطعام . (المنوفية ٢٣)

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (٧) توقف البنكرياس عن إفراز هرمون الجلوكاجون. (السويس ٢٢)
- (٨) زيادة إفراز البنكرياس لهرمون الإنسولين. (الأقصر ٣١)
- (٩) انخفاض مستوى سكر الجلوكوز في الدم عن المستوى الطبيعي. (القاهرة ٢١)
- (١٠) ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز في الدم عن المستوى الطبيعي. (الأقصر ٢٣)
- (١١) عدم قدرة خلايا الجسم على امتصاص سكر الجلوكوز من الدم. (الأقصر ١٩)
- (١٢) تعرض شخص لموقف مخيف كهجوم كلب شرس. (دمياط ١٣)
- (١٣) عجز المبيضان في الأنثى عن إفراز هرمون الإستروجين قرب سن البلوغ. (المنوفية ١٧)
- (١٤) إدخال الجين البشري الذي يحمل تعليمات تخليق هرمون النمو البشري في حمض DNA بالخلايا البكتيرية.

١٤ قارن بين كل من :

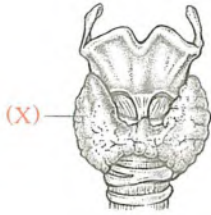
من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) القزامة والعملاقة، من حيث :
 - (أ) السبب. (بورسعيد ٢١)
 - (ب) مظهر الخل. (الأقصر ١٩)
- (٢) التضخم البسيط والتضخم الجحوظي، من حيث :
 - (أ) السبب. (بورسعيد ١٧)
 - (ب) أعراض المرض. (الدقهلية ١٩)
- (٣) هرمون الثيروكسين وهرمون الكالسيثونين «من حيث : الأهمية». (مطروح ٢٢)
- (٤) الغدة النخامية والغدة الدرقية «من حيث : التكوين - المكان». (الأقصر ٢٣)

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (٥) هرمون الجلوكاجون وهرمون الكالسيثونين «من حيث : الغدة المفرزة لكل منهما». (القليوبية ١٥)
- (٦) هرمون الإنسولين وهرمون الجلوكاجون «من حيث : الأهمية». (القليوبية ١٦)
- (٧) الخصيتان والمبيضان «من حيث : الإفراز الهرموني - أهمية الهرمون». (القاهرة ١٧)
- (٨) هرمون التستوستيرون وهرمون الإستروجين، من حيث :
 - (أ) الغدة المفرزة. (الفيوم ١٧)
 - (ب) الأهمية. (الوادى الجديد ٣١)

ادرس الأشكال و المخططات التالية، ثم أجب :



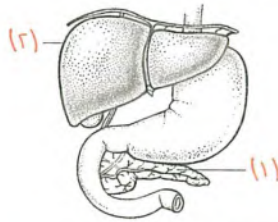
١ الشكل المقابل يعبر عن أحد الغدد الصماء

في جسم الإنسان :

(١) ما اسم الغدة (X) ؟

وما اسم الغدة المنظمة لعملها ؟

(ب) اذكر أهم إفرازات هذه الغدة. (قنا ١٣)



٢ من الشكل المقابل :

(١) اكتب اسم كل من العضوين (١١)، (٢).

(ب) اذكر العلاقة بين العضو (١١) والعضو (٢)

عند انخفاض نسبة سكر الجلوكوز في الدم

عن المستوى الطبيعي.



٣ في المخطط المقابل :

(١) استبدل الأرقام بما يناسبها

من بيانات.

(قنا ٢٣)

(ب) متى يُفرز الهرمون (٢) ؟ وما اسم الغدة المفرزة له ؟

(ج) ما هي الخلايا المستهدفة للهرمون (١) ؟

(البحيرة ١٩)

(دمياط ١٦)

٤ من الشكل المقابل :

(١) استبدل الأرقام بالبيانات المناسبة.

(دمياط ١١)

(ب) ما الرقم الدال على :

١- الغدة التي توجد في الإنث فقط.

٢- الغدة التي تؤثر إفرازاتها في مستوى

سكر الجلوكوز في الدم.

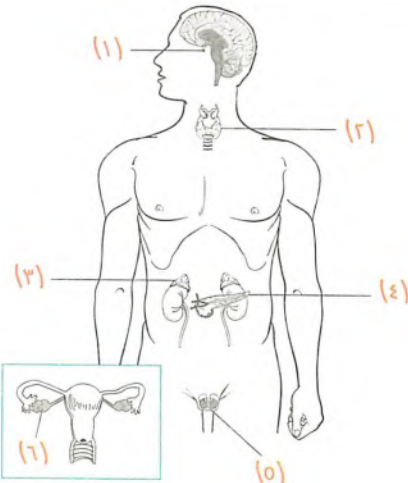
٣- الغدة التي تتحكم في إفراز الغدة (٥).

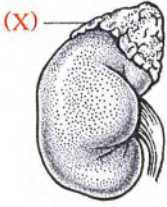
(ج) اذكر إفرازات الغدد (٢)، (٣)، (٤).

(د) بماذا تُلقب الغدة (١) ؟ ولماذا ؟

(هـ) ما عدد فصوص الغدة (٢) ؟

(و) حدد موقع الغدة (٤) بالجسم.





٥ من الشكل المقابل :

(المنيا ٢٣)

(١) ما اسم الغدة (X) ؟

(ب) اذكر وظيفة الإفراز الهرموني للغدة (X).

(المنيا ٢٣)

(ج) ما اسم الغدة التي تؤثر على عمل الغدة (X) ؟

(الإسكندرية ٢١)

أسئلة المستويات العليا

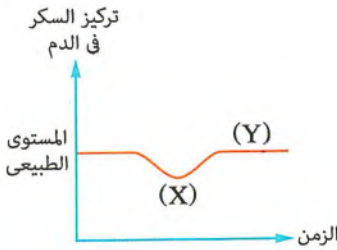
٦ من الشكل البياني المقابل :

ما الهرمون الذي يسبب التغير في

تركيز السكر في الدم من (X) إلى (Y) ؟

وما الغدة المفرزة له ؟

(الغربية ٢٣)



١٦ أسئلة متنوعة :

١ يؤدي تضخم الغدة الدرقية إلى ظهور أعراض مرضية واضحة :

(١) حدد موقع الغدة الدرقية في جسم الإنسان.

(ب) اذكر أثر كل من الزيادة والنقص في إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين.

٢ يوجد علاقة بين نشاط غدة البنكرياس والمعاونة من ارتفاع نسبة السكر بالدم. فسر ذلك. (دمياط ٢٣)

٣ يفرز البنكرياس هرمونين يقوم كل منهما بوظيفة معاكسة لوظيفة الآخر.

(الفيوم ٢٣)

اذكر اسم الهرمونين والوظيفة التي يقوم بها كلا منهما.

٤ لاحظ المعلم أن أحد طلابه يشعر بعطش دائم وتعدد مرات التبول.

(الشرقية ٢٣)

ما المرض المحتمل للطلاب ؟ وما سببه ؟

٥ توجد غدتان ترتكزان فوق الكليتين يطلق عليهما غدتا الانفعال :

(١) ما اسم هاتان الغدتان ؟

(ب) ما اسم الغدة التي تتحكم في إفراز هاتان الغدتان ؟

(ج) لماذا يطلق عليهما غدتا الانفعال ؟

العلوم

إعداد: صابر حكيم

ar

2023

دار الحكيم



الصف الثالث
الإعدادي

الفصل الدراسي الثاني

بنك الأسئلة
والامتحانات

محتويات الكتاب

الوحدة 1

التفاعلات الكيميائية



الصفحة

الدرس الأول التفاعلات الكيميائية.

٧	أولاً : بنك أسئلة الدرس.
٢٧	ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسي على الدرس.
٢٨	ثالثاً : اختبار على الدرس.

الدرس الثاني سرعة التفاعلات الكيميائية.

٣٢	أولاً : بنك أسئلة الدرس.
٤٨	ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسي على الدرس.
٤٩	ثالثاً : اختبار على الدرس.

٥٢	أسئلة الكتاب المدرسي على
٥٣	نموذج عام على الوحدة



الوحدة 1

التفاعلات الكيميائية

الصفحة	الدرس الأول التفاعلات الكيميائية.
٧	أولاً : بنك أسئلة الدرس.
٢٧	ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسي على الدرس.
٢٨	ثالثاً : اختبار على الدرس.
الصفحة	الدرس الثاني سرعة التفاعلات الكيميائية.
٣٢	أولاً : بنك أسئلة الدرس.
٤٨	ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسي على الدرس.
٤٩	ثالثاً : اختبار على الدرس.
٥٢	أسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة
٥٣	نموذج عام على الوحدة

الوحدة 2

الطاقة الكهربائية و النشاط الإشعاعي

الصفحة	الدرس الأول الخصائص الفيزيائية للتيار الكهربى.
٥٩	أولاً : بنك أسئلة الدرس.
٧٩	ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسي على الدرس.
٨٠	ثالثاً : اختبار على الدرس.
الصفحة	الدرس الثاني التيار الكهربى و الأعمدة الكهربائية.
٨٤	أولاً : بنك أسئلة الدرس.
٩٩	ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسي على الدرس.
١٠٠	ثالثاً : اختبار على الدرس.
الصفحة	الدرس الثالث النشاط الإشعاعى و الطاقة النووية.
١٠٥	أولاً : بنك أسئلة الدرس.
١١٣	ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسي على الدرس.
١١٤	أسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة
١١٦	نموذج عام على الوحدة
١٢٠	نموذج امتحان تراكمى على الوحدات 1 & 2

الوحدة 3

الجينات و الوراثة

الصفحة	الدرس المبادئ الأساسية للوراثة.
١٢٦	أولاً : بنك أسئلة الدرس.
١٤٧	ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسي على الدرس.
١٤٩	ثالثاً : اختبار على الدرس.
١٥٢	أسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة
١٥٣	نموذج تراكمى على الوحدات 1 & 2 & 3

الوحدة 4

الهرمونات

الصفحة	الدرس التنظيم الهرمونى فى الإنسان.
١٥٩	أولاً : بنك أسئلة الدرس.
١٧١	ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسي على الدرس.
١٧٣	ثالثاً : اختبار على الدرس.

أسئلة على الفصل الدراسى

الصفحة	أولاً : تدريبات الكتاب المدرسي.
١٧٥	ثانياً : نماذج امتحانات الكتاب المدرسي.
١٨٨	ثالثاً : نماذج امتحانات المحافظات.
١٩٣	

مجاب على في مشكلة الصلابة والزيادة

١ أكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

(١) تفاعلات كيميائية يتم فيها تفكك جزيئات بعض المركبات الكيميائية بالحرارة إلى عناصرها الأولية أو إلى مركبات أبسط منها. (محافظة الفيوم ٣٠١٧)

(٢) تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر محل آخر أقل منه نشاطاً في محلول أحد مركباته. (بور سعيد ٢١)

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

(٣) تفاعلات كيميائية يتم فيها عملية تبادل مزدوج بين شقي (أيوني) مركبين مختلفين، لتكوين مركبين جديدين. (الفيوم ١٩)

(٤) تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء. (البحر الأحمر ٢٢)

(٥) عملية كيميائية تؤدي إلى نقص نسبة الأكسجين في المادة، أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها. (الجزيرة ٢١)

(٦) عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونات أو أكثر. (السويس ٢٢)

(٧) عملية تحول Fe^{+2} إلى Fe^{+3} تبعاً للمعادلة : $Fe^{+2} \rightarrow Fe^{+3} + e^{-}$ (القاهرة ١٥)

(٨) المادة التي تمنح الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي. (الجزيرة ١٩)

(٩) المادة التي تكتسب إلكترونات أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. (القاهرة ١٨)

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

(١) التفاعل الكيميائي هو... في جزيئات المواد المتفاعلة وتكون... في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل. (مطروح ١٩)

(٢) غاز ثاني أكسيد الكبريت، يعكر ماء الجير الرائق، بينما غاز الأكسجين يزيد توهج عود ثقاب مشتعلة. (الغربية ١٨)

(٣) تنحل معظم كبريتات الفلزات عند تسخينها إلى غاز ثاني أكسيد الكبريت. (مطروح ١٩)

(٤) عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر يتكون الزئبق في أنبوبة الاختبار ولونه... (السويس ١٧)

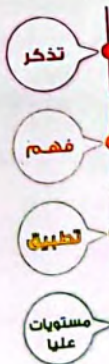


التفاعلات الكيميائية

الدرس الأول

هام

الألوان الموجودة بجانب الأسئلة، تشير إلى المستوى المعرفي الذي يقيسه :



أولاً | بنك أسئلة الدرس.

ثانياً | أسئلة الكتاب المدرسي

على الدرس.

ثالثاً | اختبار على الدرس.



(أسئلة ١٥)

(٢) عند تسخين كربونات الكالسيوم نحصل على

- ① بيكربونات الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون.
② هيدروكسيد الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون.
③ أكسيد الكالسيوم وأول أكسيد الكربون.
④ أكسيد الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون.

(مطروح ٣١)

(٣) تنحل كبريتات النحاس بالحرارة إلى أكسيد نحاس و

- ① غاز ثاني أكسيد الكبريت. ② غاز الأكسجين.
③ غاز ثالث أكسيد الكبريت. ④ كبريت.

(٤) مركب كيميائي لونه أخضر عند تسخينه يتحول إلى اللون الأسود مع تصاعد غاز يعكر ماء الجير

(الشرقية ٢٢)

الرائق، أي مما يأتي يعبر عن الصيغة الكيميائية لهذا المركب ؟

- ① $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ② CuSO_4 ③ CuCO_3 ④ NaNO_3

(٥) يتفاعل حمض الكبريتيك مع المادة (X) مكونا الغاز (Y) الذي يعكر ماء الجير الرائق،

أي مما يأتي يعبر عن المادة (X) والغاز (Y) ؟

الاختيارات	المادة (X)	الغاز (Y)
①	كالسيوم	هيدروجين
②	كربونات كالسيوم	ثاني أكسيد الكربون
③	هيدروكسيد كالسيوم	هيدروجين
④	أكسيد كالسيوم	ثاني أكسيد الكربون

(الفيوم ٢٢)

(٦) كل من المواد التالية تعطي نأج أسود عند تسخينها، عدا

- ① HgO ② $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ③ CuSO_4 ④ CuCO_3

(الإسماعيلية ٢٢)

(٧) عند الانحلال الحراري لنترات الصوديوم يتصاعد غاز

- ① CO_2 ② O_2 ③ H_2 ④ N_2

(بور سعيد ٢٢)

(٨) من أمثلة تفاعلات الإحلال البسيط

- ① تفاعل حمض مع قلو. ② تفاعل حمض مع ملح.
③ تفاعل فلز مع محلول ملح. ④ تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر.

(٩) تحتوي الوسادة الهوائية على مادة

- ① أكسيد ② نيتريد ③ أزيد ④ كبريتات

(٥) يتصاعد غاز H_2 عند تفاعل الصوديوم مع الماء، بينما يتصاعد غاز O_2 عند تسخين كبريتات النحاس الزرقاء.

(الأقصر ١٩)

(بني سويف ١٣)

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

(الفيوم ١٩)

(٧) تفاعل الحمض مع القلوي ينتج عنه ملح، الماء، وغاز H_2 .

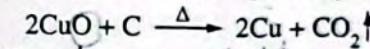
(٨) عند إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن يتحول أكسيد النحاس إلى

(كفر الشيخ ١٦)

ويتكون غاز H_2 .

(المنيا ١٨)

(٩) في التفاعل الآتي حدثت عمليتان متلازمتان :



١- حدث لأكسيد النحاس عملية اختزال ويعتبر عامل مؤكسد.

٢- حدث للكربون عملية أكسدة ويعتبر عامل مختزل.

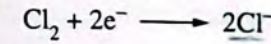
(١٠) تتم عملية الأكسدة عن طريق

(البحر الأحمر ١٩)

عن طريق

(١١) العامل المؤكسد تحدث له عملية اختزال، بينما العامل المختزل تحدث له عملية أكسدة.

(١٢) في التفاعل المقابل :



(الوادي الجديد ٢١)

يعتبر الكلور عامل

(١٣) في تفاعل الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم.

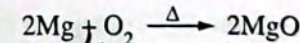
(سوهاج ١٩)

يعتبر كلور عامل مؤكسد، بينما يعتبر صوديوم عامل مختزل.

(١٤) في تفاعلات الأكسدة والاختزال تعمل الفلزات كعوامل مؤكسدة

(البحر الأحمر ٢١)

كعوامل مؤكسدة



(١٥) في التفاعل المقابل :

يعتبر تحول الماغنسيوم إلى أيون مـاغنسيوم موجب عملية أكسدة، بينما

تحول الأكسجين إلى أيون أكسجين سالب يعتبر عملية اختزال.

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

(دمياط ٢٢)

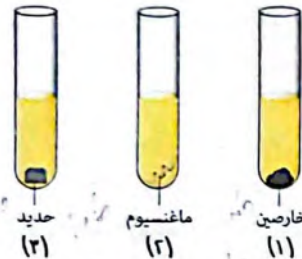
(١) من أمثلة المركبات التي تنحل بالحرارة إلى فلز وأكسجين

- ① HgO ② CuCO_3 ③ CaSO_4 ④ $\text{Cu}(\text{OH})_2$



(البجعة ٢٢)

- (١٨) عند إضافة خراطة نحاس إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف
 ① يتصاعد غاز الهيدروجين. ② يتكون كلوريد النحاس.
 ③ يتكون أكسيد النحاس. ④ لا يحدث تفاعل.



- (١٩) في الشكل المقابل : إذا احتوت الأنابيب الثلاثة على كميات متساوية من حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز الهيدروجين في الأنابيب
 ① (١)، (٢)، (٣) فقط. ② (١)، (٢) فقط.
 ③ (٢)، (٣) فقط. ④ (١)، (٢)، (٣) فقط.

- (٢٠) عند إحلال الماغنسيوم محل النحاس في محاليل أحد أملاحه يتكون راسب (أسوط ٢٢)
 ① أسود. ② أحمر. ③ أزرق. ④ أخضر.

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (٢١) عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الصوديوم، يتصاعد غاز (الغربية ١٩)
 ① يعكرماء الجير الرائق. ② يشتعل بفرقة.
 ③ يساعد على الاشتعال. ④ لونه بني محمر.

- (٢٢) تفاعلات الإحلال المزدوج بين محاليل الأملاح تكون مصحوبة بتكوين (شمال سيناء ٢٢)
 ① فلز. ② راسب. ③ أكسيد. ④ لا فلز.

- (٢٣) عند تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة، يتكون راسب
 ① أبيض من نترات الصوديوم. ② أبيض من كلوريد الفضة.
 ③ أزرق من كلوريد الفضة. ④ لا توجد إجابة صحيحة.

- (٢٤) يُعد تفاعل غاز الهيدروجين مع أكسيد النحاس الساخن تفاعل (الإسكندرية ١٨)
 ① تعادل. ② إحلال مزدوج. ③ إحلال بسيط. ④ أكسدة واختزال.

- (٢٥) كل مما يأتي يُعد عملية اختزال، عدا (الإسماعيلية ١٩)
 ① الاتحاد بالهيدروجين. ② فقد الأكسجين.
 ③ اكتساب الإلكترونات. ④ فقد الإلكترونات.

- (٢٦) العامل المؤكسد هو المادة التي أثناء التفاعل الكيميائي. (الشرقية ١٣)
 ① تمنح الأكسجين. ② تنتزع الهيدروجين.
 ③ تكتسب إلكترونات أو أكثر. ④ جميع ما سبق.

(بور سعيد ١٩)

- (١٠) تحدث تفاعلات الإحلال عندما يحل في محلول أحد مركباته.

- ① عنصر أقل فاعلية محل عنصر آخر أكثر منه فاعلية.
 ② عنصر أكثر فاعلية محل عنصر آخر أقل منه فاعلية.
 ③ مركب أقل فاعلية محل عنصر آخر أكثر منه فاعلية.
 ④ عنصر أكثر فاعلية محل مركب آخر أقل منه فاعلية.

(الفيوم ١٩)

- (١١) يحل فلز الصوديوم محل الفلزات الآتية في محاليل أملاحها، ماعدا
 ① النحاس. ② البوتاسيوم. ③ الماغنسيوم. ④ الخارصين.

(الغربية ١٩)

- (١٢) أي العناصر الآتية هو الأكثر نشاطًا ؟
 ① النحاس. ② الهيدروجين. ③ الصوديوم. ④ الألومنيوم.

(بور سعيد ٢٢)

- (١٣) تبعًا لمتسلسلة النشاط الكيميائي، يعتبر الزنك أنشط كيميائيًا من
 ① الصوديوم. ② الهيدروجين. ③ البوتاسيوم. ④ الماغنسيوم.

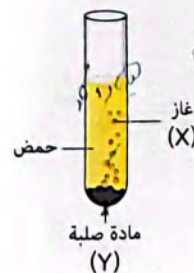
(البحيرة ٢١)

- (١٤) جميع العناصر التالية تحل محل هيدروجين الحمض المخفف، عدا
 ① Sn ② Au ③ Zn ④ Al

- (١٥) أي التفاعلات الكيميائية التالية يلزم استخدام كتلة صغيرة من المادة الصلبة المتفاعلة ؟
 ① الخارصين + حمض الهيدروكلوريك. ② الصوديوم + الماء.
 ③ كربونات الصوديوم + حمض الهيدروكلوريك. ④ الماغنسيوم + محلول كبريتات النحاس.

- (١٦) في التفاعل : $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + X$ يكون (X)
 ① غاز يشتعل بفرقة. ② راسب أزرق.
 ③ راسب بني محمر. ④ غاز بني محمر.

- (١٧) الشكل المقابل : يوضح تفاعل مادة صلبة (Y) مع حمض لتكوين الغاز (X).
 أي مما يأتي يعبر عن المادة (Y) والغاز (X) ؟



الاختيارات	المادة (Y)	الغاز (X)
①	فلز نشط	الهيدروجين
②	فلز نشط	ثاني أكسيد الكربون
③	لا فلز	الهيدروجين
④	لا فلز	ثاني أكسيد الكربون

(٢٧) عندما تفقد ذرة الصوديوم إلكترون مستوى طاقتها الخارجي أثناء التفاعل الكيميائي، فإنها.....

(القاهرة ٢١)

- ① تتأكسد فقط. ② تعتبر عامل مختزل فقط. ③ تتأكسد وتعتبر عامل مختزل. ④ تختزل فقط.

(٢٨) في تفاعل الصوديوم والكلور المقابل : $Cl_{2(g)} + 2Na_{(s)} \rightarrow 2Na^+Cl_{(s)}^-$

(بور سعيد ٢٢)

- أى المواد الأتية يختزل أثناء التفاعل ؟ ① أيونات الصوديوم. ② أيونات الكلور. ③ ذرات الكلور. ④ ذرات الصوديوم.

(٢٩) ماذا يحدث لذرة البوتاسيوم عند تفاعلها مع البروم ؟ ① تفقد إلكترون. ② تكتسب إلكترون. ③ تفقد إلكترونين. ④ تكتسب إلكترونين.

(٣٠) في التفاعل المقابل : $2Br^- \rightarrow Br_2 + 2e^-$ ماذا حدث لأيون البروميد ؟ ① أكسدة. ② اختزال. ③ أكسدة واختزال. ④ لا توجد إجابة صحيحة.

(٣١) في تفاعل الأكسدة والاختزال المقابل : $2Fe^{+3} + Zn \rightarrow 2Fe^{+2} + Zn^{+2}$ ① يختزل Fe^{+2} إلى Fe^{+3} . ② Zn يؤكسد Fe^{+3} . ③ Fe^{+3} يقوم بدور العامل المؤكسد. ④ أى العبارات السابقة تعتبر صحيحة ؟

أى العبارات السابقة تعتبر صحيحة ؟ ① فقط (١)، (٢). ② فقط (٢)، (٣). ③ فقط (١)، (٢)، (٣). ④ فقط (١)، (٢).

أسئلة المستويات العليا : ① Cu ② Cu ③ Cu ④ Cu

(٣٢) كربونات الفلز (M) خضراء اللون تتحول بالتسخين إلى أكسيد الفلز (M)، وعند تسخين هيدروكسيد الفلز (M) أزرق اللون فإنه يتحول أيضاً إلى أكسيد الفلز (M).

أى الاحتمالات التالية يعبر عن صيغة أكسيد الفلز (M) ولونه ؟ ① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.

① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.

① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.

① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.

① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.

① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.

① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.

① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.

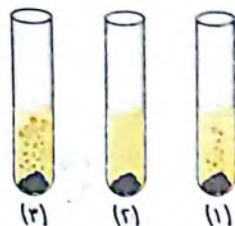
① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.

① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.

① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.

① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.

① MO_2 ولونه أسود. ② M_2O ولونه أزرق. ③ MO ولونه أخضر. ④ MO ولونه أسود.



(٣٣) في الشكل المقابل : أضاف تلميذ أحجام متماثلة من حمض الهيدروكلوريك إلى كتل متساوية من ثلاثة فلزات مختلفة. فأى مما يأتي يعبر عن أقرب الاحتمالات للعناصر الثلاثة ؟

الاختيارات	(١)	(٢)	(٣)
①	حديد	ماغنسيوم	فضة
②	حديد	فضة	ماغنسيوم
③	ماغنسيوم	فضة	حديد
④	ماغنسيوم	حديد	فضة

(٣٤) الجدول المقابل : يوضح نتائج إضافة فلزات إلى محاليل أملاحها.

ما الترتيب المعبر عن التدرج التنازلي في نشاط هذه الفلزات ؟

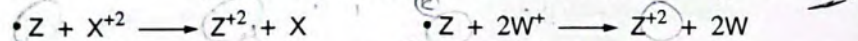
① $F < G < H < E$

② $F < H < G < E$

③ $E < G < H < F$

④ $E < H < G < F$

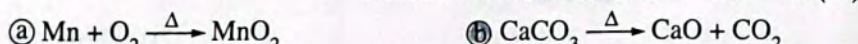
(٣٥) أمامك أربع معادلات لذرات وأيونات أربعة عناصر (Z)، (Y)، (X)، (W) :



ما الترتيب الصحيح الدال على التدرج التنازلي للنشاط الكيميائي لهذه العناصر ؟

الاختيارات	الأقل نشاطاً	الأعلى نشاطاً
①	W	X
②	X	W
③	Y	Z
④	Z	W

(٣٦) أى التفاعلات التالية، يعتبر تفاعل أكسدة ؟





اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) ، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)	(C)
التفاعل الحادث	الغاز الناتج	الكشف عن الغاز الناتج
(١) كربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف	H ₂ (١)	(١) يزيد من اشتعال الشظية المشتعلة.
(٢) الصوديوم مع الماء	O ₂ (٢)	(٢) يعكر ماء الجير الراقق.
(٣) تسخين نترات الصوديوم	SO ₃ (٣)	(٣) يشتعل بفرقة.
	CO ₂ (٤)	(٤) يكون سحب بيضاء مع غاز النشادر.

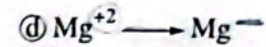
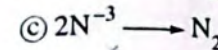
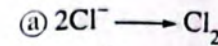
أكمل المعادلات الرمزية الآتية، مع ذكر نوع التفاعل :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

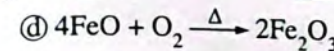
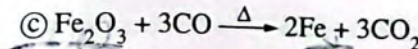
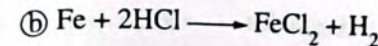
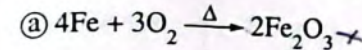
- (١) 2HgO $\xrightarrow{\Delta}$ 2Hg + O₂ (تفاعل التحلل) (٢٢ الموليس)
- (٢) Cu(OH)₂ $\xrightarrow{\Delta}$ CuO + H₂O (تفاعل التحلل) (٢٢ البحر الأحمر)
- (٣) CuCO₃ $\xrightarrow{\Delta}$ CuO + CO₂ (تفاعل التحلل) (٢٢ شمال سيناء)
- (٤) CuSO₄ $\xrightarrow{\Delta}$ CuO + SO₃ (تفاعل التحلل) (١٦ السويس)
- (٥) 2NaNO₃ $\xrightarrow{\Delta}$ 2NaNO₂ + O₂ (تفاعل التحلل) (٢١ الوادي الجديد)
- (٦) 2H₂O $\xrightarrow{\text{شركة}}$ 2H₂ + O₂ (تفاعل التحلل) (١٦ المنيا)
- (٧) 2Na + 2H₂O \rightarrow 2NaOH + H₂ + Heat (تفاعل) (١٨ الفيوم)
- (٨) Zn + 2HCl $\xrightarrow{\text{مخفف}}$ ZnCl₂ + H₂ (تفاعل) (٢٢ البحيرة)
- (٩) 2Al + 6HCl $\xrightarrow{\text{مخفف}}$ 2AlCl₃ + 3H₂ (تفاعل) (١٩ الشرقية)
- (١٠) Mg + CuSO₄ \rightarrow MgSO₄ + Cu (تفاعل) (٢١ البحيرة)

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

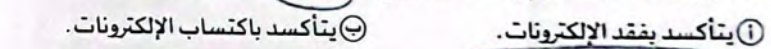
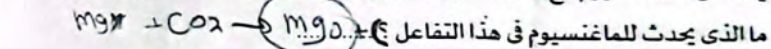
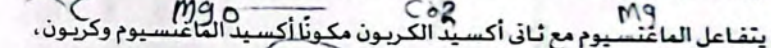
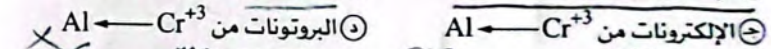
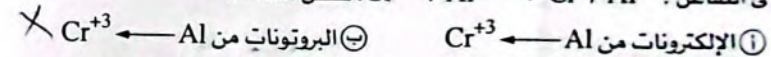
- (١١) NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H₂O (تفاعل) (٢٢ شمال سيناء)
- (١٢) Na₂CO₃ + 2HCl $\xrightarrow{\text{مخفف}}$ 2NaCl + H₂O + CO₂ (تفاعل) (٢٢ الدقهلية)
- (١٣) NaCl + AgNO₃ \rightarrow AgCl + NaNO₃ (تفاعل) (٢٢ البحيرة)



(٢٨) أي المعادلات الآتية تحدث فيها عملية اختزال للحديد ؟

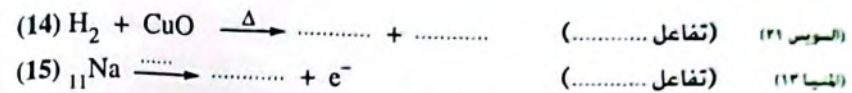


(٢٩) في التفاعل : $Cr^{+3} + Al \rightarrow Cr + Al^{+3}$ ، تنتقل



اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
المادة	لونها
(١) نترات الصوديوم	(١) بني محمر.
(٢) أكسيد النحاس	(٢) أحمر.
(٣) كربونات النحاس	(٣) أخضر.
(٤) نيتريت الصوديوم	(٤) أبيض.
(٥) كبريتات النحاس	(٥) أزرق.
(٦) أكسيد الزئبق	(٦) أبيض مصفر.
(٧) الزئبق	(٧) فضي.
	(٨) أسود.



٢ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخاطئة :

- من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط
- (١) تنحل بعض نترات الفلزات بالحرارة إلى نيتريت الفلز ويتصاعد غاز الهيدروجين. (القليوبية ١٩) (X)
- (٢) في متسلسلة النشاط الكيميائي ترتب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب أوزانها الذرية. (أسوط ٢١) (X)
- (٣) يحل النحاس محل الذهب في محاليل أملاحه ولا يحدث العكس. (أسوان ١٣) (X)
- (٤) يسبب الزئبق تآكل للذهب عند تلامسهما معاً، لأنه أنشط منه كيميائياً. (المنوفية ٢١) (✓)

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (٥) يعرف تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الصوديوم بتفاعل التعادل. (المنوفية ٢١) (X)
- (٦) الأكسدة والاختزال عمليتان منفصلتان. (قنا ٢١) (X)
- (٧) العامل المؤكسد هو المادة التي تنتزع الأكسجين أو تمنح الهيدروجين. (الأقصر ١٨) (X)
- (٨) الأكسدة عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر بروتوناً أو أكثر. (قنا ١٩) (X)
- (٩) في تفاعلات الأكسدة والاختزال يكون عدد الإلكترونات المفقودة أقل من عدد الليسا. (X)
- (١٠) تتحول ذرة الكلور إلى أيون الكلوريد عندما تفقد إلكترون. (الإسكندرية ١٢) (X)
- (١١) في التفاعل : $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$ يحدث أكسدة للهيدروجين. (X)

٨ وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

- (١) أثر الحرارة على كربونات النحاس الخضراء. (القليوبية ١٥)
- (٢) انحلال نترات الصوديوم بالحرارة. (دمياط ١٩)
- (٣) تفاعل الصوديوم مع الماء، ثم اذكر احتياطات الأمان الواجب اتخاذها عند إجراء هذا التفاعل. (الجيزة ٢٢)
- (٤) * إحلال فلز محل هيدروجن الحمض المخفف «مستخدمًا الخارصين». (سوهاج ١٨)
- * أثير إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الخارصين. (أسوط ١٧)
- (٥) أثروا خراطة الألومنيوم في حمض الهيدروكلوريك المخفف. (بورسعيد ١٩)

- (٦) إحلال فلز محل آخر في محلول أحد أملاحه «مستخدمًا الماغنسيوم». (سوهاج ١٨)
- (٧) كيف تحصل على كل من : (البحية ١٩)
- (١) الزئبق من أكسيد الزئبق الأحمر. (الغربية ٢٢)
- (ب) النحاس من محلول كبريتات النحاس.

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (٨) أثير إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى هيدروكسيد الصوديوم، ومن نواتج هذا التفاعل، كيف تحصل على راسب أبيض من كلوريد الفضة. (سوهاج ٢١)
- (٩) تفاعل تعادل «في حدود ما درست». (القليوبية ١٦)
- (١٠) أثير إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى محلول كربونات الصوديوم. (مطروح ٢٣)
- (١١) تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر «مع ذكر نوع التفاعل». (الجيزة ٢٢)
- (١٢) تفاعل أكسدة واختزال تبعاً للمفهوم الإلكتروني. (الإسكندرية ١٦)
- (١٣) أثر الحرارة على كبريتات النحاس، ثم امرار غاز الهيدروجين على الناتج مع التسخين. (بورسعيد ٢١)

٩ علل لما يأتي (موضناً بالمعادلات الرمزية الموزونة كلما أمكن) :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

- (١) ظهور لون فضي عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر. (الجيزة ٢١)
- (٢) تكون مادة سوداء عند تسخين كربونات النحاس الخضراء بشدة. (الوادي الجديد ٢١)
- (٣) ظهور لون أسود عند تسخين كبريتات النحاس الزرقاء. (السويس ١٧)
- (٤) ترتيب العناصر الفلزية في متسلسلة النشاط الكيميائي. (كفر الشيخ ١٦)
- (٥) يحل الماغنسيوم محل هيدروجن الحمض المخفف. (السويس ١٨)
- (٦) يتفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف، بينما لا يتفاعل النحاس مع نفس الحمض. (الفيوم ١٩)
- (٧) تصاعد فقاعات غازية عند وضع شريط ألومنيوم في حمض الهيدروكلوريك المخفف. (الفيوم ١٨)
- (٨) رغم أن الألومنيوم يسبق الخارصين في متسلسلة النشاط الكيميائي إلا أنه يتأخر عنه عملياً في التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف. (القاهرة ٢١)
- (٩) لا يتفاعل الذهب مع الأحماض. (جنوب سيناء ١٩)
- (١٠) يمكن للماغنسيوم أن يحل محل النحاس في محاليل أملاحه، بينما لا يحدث العكس. (الوادي الجديد ١٦)
- (١١) اختفاء لون محلول كبريتات النحاس الأزرق عند إضافة شريط من الماغنسيوم إليه. (الوادي الجديد ١٩)

- (١٢) عدم حفظ محلول نترات الفضة في أواني من الألومنيوم.
(١٣) تفاعل البوتاسيوم مع الماء أكثر شدة من تفاعل الصوديوم مع الماء.

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (١٤) تكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم.
(١٥) يقوم أكسيد النحاس بدور العامل المؤكسد في التفاعل :
$$H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} H_2O + Cu$$

(١٦) تحول ذرة الكلور إلى أيون كلوريد يمثل عملية اختزال.
(١٧) الصوديوم من العوامل المختزلة، بينما الكلور من العوامل المؤكسدة.
(١٨) معظم الفلزات عوامل مختزلة، بينما معظم اللافلزات عوامل مؤكسدة.
(١٩) عند تفاعل الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم تحدث عمليتي أكسدة واختزال بالرغم من غياب الأكسجين.
(٢٠) تفاعلات الإحلال المزدوج لا تمثل تفاعلات أكسدة واختزال.

١٠ ما المقصود بكل من :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

- (١) التفاعل الكيميائي. (أسبوط ٢١) • (٢) تفاعلات الإحلال الحراري. (الجيزة ١٨)
(٣) متسلسلة النشاط الكيميائي. (القاهرة ٢١) • (٤) تفاعلات الإحلال البسيط. (سوهاج ١١)

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (٥) تفاعلات الإحلال المزدوج. (القاهرة ١٤) • (٦) تفاعل التعادل. (الإسماعيلية ١٩)
(٧) الأكسدة. (قنا ١٣) • (٨) الاختزال. (الأقصر ١٤)
(٩) العامل المؤكسد. (دمياط ١٤) • (١٠) العامل المختزل. (الإسكندرية ٢١)

١١ ماذا يحدث عند (مع كتابة المعادلات الرمزية الموزونة كلما أمكن) :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

- (١) تقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة أنبوبة بها أكسيد الزئبق الأحمر أثناء التسخين. (المنيا ٢٢)
(٢) تسخين هيدروكسيد النحاس الأزرق. (الوادي الجديد ٢١)
(٣) تسخين نترات الصوديوم. (القاهرة ١٨)
(٤) وضع قطعة صغيرة من الصوديوم في كأس بها ماء. (الغربية ٢٢)
(٥) إضافة شريط من الماغنسيوم إلى أنبوبة اختبار تحتوي على محلول كبريتات النحاس الأزرق. (كفر الشيخ ٢٢)

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

- (٦) تسخين المحلول الناتج من تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك. (الأقصر ٣١)
(٧) إضافة ملح كربونات الصوديوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف. (الجيزة ١٧)
(٨) إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الأسود الساخن. (المنيا ٢٢)
(٩) فقد ذرة صوديوم Na إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائي «من حيث عمليتي الأكسدة والاختزال».
(١٠) اكتساب ذرة عنصر الكلورين أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي «من حيث عمليتي الأكسدة والاختزال».

١٢ قارن بين كل من :

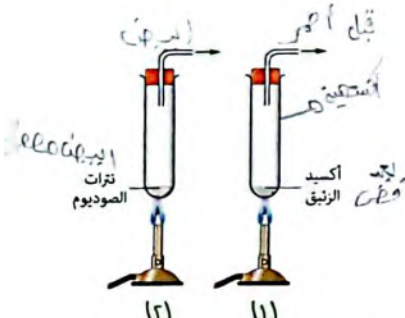
- (١) الانحلال الحراري لكل من أكسيد الفلز وهيدروكسيد الفلز. (الجيزة ١٩)
(٢) تفاعل الإحلال البسيط وتفاعل الإحلال المزدوج.
(٣) الأكسدة والاختزال.
(٤) العامل المؤكسد والعامل المختزل.

١٣ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

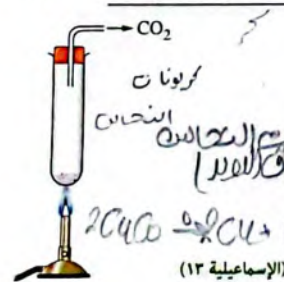
١ من الشكلين المقابلين :

- (١) ما لون المادة في كل من الأنبوبتين (١)، (٢) قبل وبعد التسخين ؟
(ب) ما اسم الغاز المتصاعد في كل من الأنبوبتين ؟ وكيف يمكنك الكشف عنه ؟



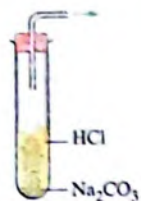
٢ من الشكل المقابل :

- (١) ما نوع التفاعل الحادث ؟ اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة للمعبر عن التفاعل.
(ب) ما اسم المادة التي كانت في أنبوبة الاختبار كربون ؟ اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة للمعبر عن التفاعل.
(ج) اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة للمعبر عن التفاعل.
(د) كيف يمكنك الكشف عن الغاز المتصاعد ؟ اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة للمعبر عن التفاعل.



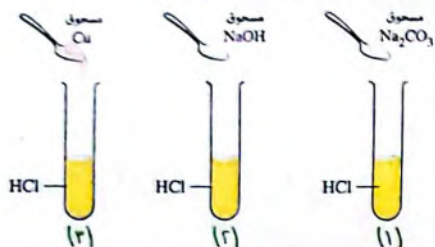


تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال



٧ من الشكل المقابل :

- (1) ما اسم الغاز المتصاعد من التفاعل ؟ وكيف يمكن الكشف عنه ؟
- (ب) اكتب معادلة التفاعل الحادث في الأنبوبة. مع ذكر نوع التفاعل.



٨ من الأشكال المقابلة :

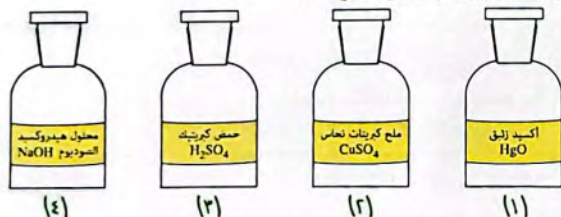
- (1) ما رقم الأنبوبة التي تتكون فيها فقاعات غازية عند إضافة المسحوق إلى حمض الهيدروكلوريك ؟
- (ب) ما نوع التفاعل الحادث في الأنبوبة (٢) ؟



٩ من الشكل المقابل :

- (1) وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة ماذا يحدث عند : إضافة محلول نترات الفضة إلى الأنبوبة (١).
- (٢) وضع شريط مغنسيوم في الأنبوبة (٢).
- (ب) ما لون الراسب المتكون في كل من الأنبوبتين ؟

١٠ أمامك أربع زجاجات موجودة بمعمل المدرسة :



- (1) اكتب اسم (أسماء) المادة (المواد) التي يمكن استخدامها في إجراء :
١- تفاعل انحلال حراري.
٢- تفاعل تعادل.
- (ب) كيف يمكن استخدام الملح الموجود بالزجاجة (٢) في إجراء تفاعل «بدون كتابة معادلات» :
١- انحلال بسيط.
٢- انحلال مزدوج.

A
B
H
C
D

هيدروجين

٣ أمامك مخطط لجزء من متسلسلة النشاط الكيميائي :

(1) حدد أي العبارات التالية صحيح وأيها غير صحيح :

- ١- العنصر A أنشط من العنصر B (شمال سيناء ١٢)
- ٢- العنصر C يحل محل هيدروجين الماء.
- ٣- العنصر A يحل محل العنصر C في محلول أحد أملاحه.
- ٤- العنصر B يحل محل هيدروجين الأحماض المخففة.

(ب) ما أثر الحرارة على كل من :

- ١- أكسيد العنصر D
- ٢- هيدروكسيد العنصر C



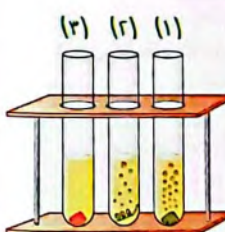
٤ الشكل المقابل يوضح تفاعل الصوديوم مع الماء :

- (1) ما اسم الغاز المتصاعد ؟ اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعل.
- (ب) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعل.
- (ج) ما نوع هذا التفاعل ؟



٥ في الشكل المقابل، أضيف قليل من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى قطعة من الخارصين التجاري فتصاعد غاز :

- (1) ما اسم الغاز المتصاعد ؟ وكيف تكشف عنه ؟ (دمياط ١٣)
- (ب) اكتب معادلة التفاعل. مع ذكر نوع التفاعل. (السويس ٢٢)
- (ج) ماذا يحدث إذا استبدلت قطعة الخارصين بخراطة نحاس ؟ ولماذا ؟ (السويس ٢٣)



٦ في الشكل المقابل، قام أحمد بوضع قطع صغيرة متساوية الكتلة من ثلاثة عناصر مختلفة في ثلاث أنابيب بها كميات متساوية من حمض الهيدروكلوريك المخفف فلاحظ تصاعد فقاعات في أنبوبتين فقط، فماذا تتوقع أن يكون تفسير أحمد للملاحظات التالية :

- (1) عدم تصاعد فقاعات في الأنبوبة (٣).
- (ب) اختلاف عدد الفقاعات المتصاعدة في الأنبوبتين (١)، (٢).



١٤ أسئلة متنوعة :

من التفاعلات الكيميائية إلى تفاعلات الإحلال البسيط

١ اذكر :

- (١) أهمية واحدة للتفاعلات الكيميائية
(ب) أنواع التفاعلات الكيميائية « في حدود ما درست »
(ج) أهمية عود الثقاب المشتعل عند انحلال أكاسيد الفلزات بالحرارة.

٢ يوجد في السيارات الحديثة كيس قابل للالتفاف مطوى داخل عجلة القيادة يعرف بالوسادة الهوائية :

- (١) اذكر أهمية الوسادة الهوائية.
(ب) اشرح فكرة عمل الوسادة الهوائية، مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعل الحادث بداخلها.

٣ رتب العناصر التالية تنازلياً تبعاً لدرجة نشاطها الكيميائي :

(Fe / Ca / Na / Pb / Sn / Al)

٤ قام ماجد بوضع مسمار من الحديد في كأس بها حمض الهيدروكلوريك المخفف

فلاحظ تصاعد فقاعات غازية حول المسمار :

- (١) ما اسم الغاز المتصاعد ؟ وما نوع التفاعل الحادث ؟
(ب) بم تفسر تصاعد الفقاعات الغازية ؟

٥ اشرح نشاطاً توضح به إحلال فلز محل فلز آخر في محلول أحد أملاحه ،

مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة.

٦ يتفاعل الخارصين مع محلول كبريتات النحاس بشكل سريع :

(١) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على التفاعل الحادث.

(ب) لماذا يتفاعل الخارصين مع محلول كبريتات النحاس ؟

(ج) ما نوع التفاعل الحادث ؟

(د) عند استبدال الخارصين بالألومنيوم يتم تفاعل الألومنيوم مع الحمض في البداية ببطء ،

أيهما أكثر نشاطاً الخارصين أم الألومنيوم ؟ مع التفسير.



١١ في الشكل المقابل ،

يتم إمرار غاز الهيدروجين

على أكسيد النحاس الساخن :

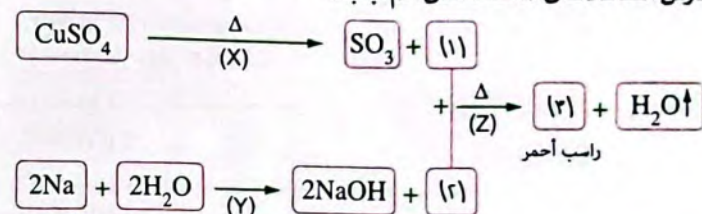
(١) ما التغير الذي يطرأ على لون أكسيد النحاس ؟

مع التفسير.

(ب) اكتب معادلة التفاعل ، موضحاً عليها

العامل المؤكسد والعامل المختزل وعمليتي الأكسدة والاختزال.

(دعماط ١٧)



(الإسماعيلية ١٩)

(١) اكتب الصيغة الكيميائية للمواد المشار إليها بالأرقام من (١١) : (٢١) :

(ب) اذكر أنواع كل من التفاعلات (X) ، (Y) ، (Z) :

أسئلة المستويات العليا :

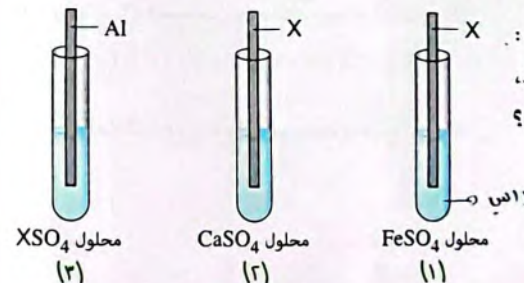
١٢

في النشاط الموضح بالشكل المقابل :

يتكون راسب في الأنبوبة (١١) فقط ،

فماذا نتوقع أن يكون العنصر (X) ؟

مع تفسير إجابتك.



١٤ في الشكل المقابل :

(القليبية ٢٢)

(١) أثناء إجراء هذا التفاعل في البداية لوحظ إنه بطيء لوجود طبقة

مركب يصعب تحلله ، اكتب الصيغة الكيميائية لهذا المركب.

(ب) أي مما يلي يمثل العامل المؤكسد في هذا التفاعل ؟

(H⁺ / Al / H₂ / Al³⁺)

تفاعلات الإحلال المزدوج وتفاعلات الأكسدة والاختزال

٧ أضيف حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ثلاث عينات من كل من :

(أ) الماغنسيوم.

(ب) كربونات الصوديوم.

(ج) النحاس.

اذكر اسم الغاز المتصاعد في حالة حدوث تفاعل كيميائي.

مع كتابة المعادلات الرمزية الموزونة الدالة على ذلك.

٨ قام أحد الطلاب بوضع كمية من محلول هيدروكسيد الصوديوم في أنبوبة اختبار، وأضاف إليها

كمية من حمض الهيدروكلوريك :

(١) اكتب معادلة التفاعل، ثم اذكر نوع التفاعل.

(ب) ماذا يحدث عند إضافة كمية من محلول نترات الفضة إلى المحلول الناتج ؟

مع كتابة معادلة التفاعل.

٩ كيف يمكنك التمييز بين محلول كبريتات الماغنسيوم ومحلول كبريتات النحاس،

باستخدام قطعة من الخارصين ؟

١٠ أمامك المواد الآتية في معمل المدرسة :

(حمض الهيدروكلوريك المخفف / نترات الفضة / كبريتات النحاس / كربونات الصوديوم /

كلوريد الصوديوم / نترات الصوديوم / خارصين)

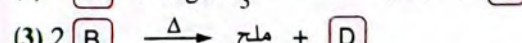
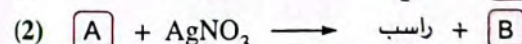
وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة فقط كيف تحصل منها على :

(١) راسب أبيض. (اليوم ٢٢) (ب) مادة سوداء.

(ج) غاز يعكر ماء الجير الراق. (الإكسديرة ٢٢) (د) غاز يشتعل بفرقة.

(هـ) غاز يساعد على الاشتعال.

١١ من التفاعلات المقابلة :



(١) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من (A)، (B).

(ب) ما اسم الراسب والملح الناتجين ؟ مع ذكر لون كل منهما.

(ج) ما الاسم الذي يطلق على التفاعل (1) ؟

(د) ما نوع كل من التفاعلين (2)، (3) ؟

(هـ) ما اسم الغاز (D) ؟ وكيف تكشف عنه ؟



١٢ من المعادلتين (1)، (2) أجب عما يلي :



(2) $B + H_2 \xrightarrow{\Delta} D + H_2O$

(أ) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من (A)، (B)، (D) على الترتيب.

(ب) ما اسم العملية الحادثة للمادة (B) في التفاعل (2) والتي أدت إلى تحولها

إلى المادة (D) ؟

١٣ الأكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان تحدثان في نفس الوقت، ناقش هذه العبارة.

١٤ عنصرا (X)، (Y) عددهما الذري ١١، ١٧ على الترتيب، وضح مع ذكر السبب.

أيهما يصبح عامل مختزل وأيها عامل مؤكسد عند تكوين مركب منهما.

أسئلة المستويات العليا :

١٥ في التفاعل المقابل :



إذا علمت أن :

• (Y) : أكسيد أسود.

• (Z) : غاز يعكر ماء الجير الراق.

(١) استنتج الصيغ الكيميائية للمركبات الثلاثة «في حدود ما درست».

(ب) وضح كيف تحصل على فلز من المركب (Y).

١٦ لديك ثلاث عينات لمواد مختلفة تنحل جميعها بالحرارة، فإذا علمت أن المادة (١) بيضاء اللون،

والمادة (٢) زرقاء اللون، والمادة (٣) خضراء اللون، أجب عما يلي :

(١) أي هذه المواد ينتج عن انحلاله :

١- أكسيد الفلز. ٢- غاز يزيد توهج عود ثقاب مشتع.

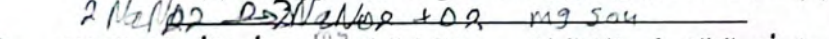
٣- غاز يعكر ماء الجير الراق. ٤- بخار ماء. هـ- هيدروكسيد النحاس.

(ب) ما أسماء المواد من (١) : (٢) ؟ «في حدود ما درست».

(ج) اذكر لون المادة الناتجة عن الانحلال الحراري لكل منهم.

(د) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على الانحلال الحراري للمادة (١).

١٧ حضر أحد الطلاب كبريتات الماغنسيوم بتفاعل الماغنسيوم مع أحد الأحماض المخففة :



(١) ما الصيغة الكيميائية لهذا الحمض ؟

(ب) اذكر اسم محلول آخر - ليس من الأحماض - يمكن استخدامه في تحضير كبريتات الماغنسيوم،

مع توضيح إجابتك «في ضوء ما درست».

١٨

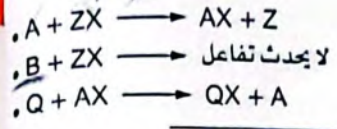
١٩

٢٠

٢١

٢٢

١٨ كون متسلسلة نشاط كيميائي من الرموز الافتراضية (A)، (B)، (Q)، (Z)، مستعينا بالمعادلات التالية:



١٩ كيف يمكنك الحصول على فلز النحاس من كبريتات النحاس بطريقتين مختلفتين؟ مع كتابة المعادلات الرمزية الموزونة.

٢٠ اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن تفاعل:
(1) حمض الفوسفوريك H_3PO_4 مع هيدروكسيد الليثيوم $LiOH$ لتكوين ملح وماء.
(ب) محلول كبريتات الماغنسيوم مع محلول كلوريد الكالسيوم لتكوين راسب من كبريتات الكالسيوم.
(ج) إنتاج فقاعات غازية عند إضافة حمض النيتريك إلى كربونات البوتاسيوم.

٢١ في التفاعل: $Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2 \uparrow$
(1) وضح عمليتي الأكسدة والاختزال التي تمت في التفاعل.
(ب) حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل.
(Mg = 12, H = 1)

٢٢ في التفاعل الآتي حدث فقد واكتساب للإلكترونات:
ماغنسيوم + كبريتات نحاس \longrightarrow كبريتات ماغنسيوم + نحاس
(1) اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن التفاعل الحادث، مع ذكر نوع التفاعل.
(ب) حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في هذا التفاعل، مع ذكر السبب.

٢٣ من أنواع التفاعلات الكيميائية التالية:
إحلال بسيط، أكسدة واختزال، انحلال حراري، إحلال مزدوج

حدد نوع كل تفاعل من التفاعلات التالية من القائمة السابقة. «بشرط عدم تكرار النوع أكثر من مرة».
(1) تسخين هيدروكسيد الحديد $Fe(OH)_3$ بشدة لتكوين أكسيد الحديد Fe_2O_3 وبخار الماء.
(ب) تفاعل فلز الصوديوم مع بخار الماء الموجود في الهواء الجوي لتكوين هيدروكسيد الصوديوم وهيدروجين.
(ج) تسخين أكسيد الخارصين مع الكربون لتكوين خارصين وأول أكسيد الكربون.
(د) استخدام كربونات الكالسيوم كمضاد لحموضة المعدة عن طريق التفاعل مع حمض المعدة وتكوين كلوريد الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون وماء.

ثانياً | أسئلة الكتاب المدرسي

على الدرس الأول

١ ضع الكلمات الآتية في أماكنها المناسبة:
(الانحلال الحراري / الأكسدة / العامل المختزل / التعادل / العامل المؤكسد)
(١) العملية التي تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر تعرف بعملية.....
(٢) المادة التي تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي تعرف ب.....
(٣) تفاعلات..... يتفكك فيها المركب بالحرارة إلى مكوناته البسيطة.
(٤) تفاعل حمض مع فلوى لتكوين ملح وماء يعرف بتفاعل.....
(٥) المادة التي تعطي الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين تسمى ب.....

٢ اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:
(١) كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.
(٢) عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر.
(٣) المادة التي تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.
(٤) عملية كيميائية ينتج عنها زيادة نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها.
(٥) تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر محل عنصر آخر.

٣ وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة كل من التفاعلات التالية:
(١) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم.
(٢) إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم.
(٣) أثر الحرارة على أكسيد الزئبق الأحمر.
(٤) تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(٥) أثر الحرارة على نترات الصوديوم.

التوزيع الإلكتروني			العدد الذري	العنصر
M	L	K		
١	٨	٢	١١	الصوديوم Na
٧	٨	٢	١٧	الكلور Cl

٤ مستعينا بالجدول المقابل حدد كل من عمليتي الأكسدة والاختزال والعامل المؤكسد والعامل المختزل في تفاعل الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم $NaCl$ (أسوان ١٤)

٥ أكمل المعادلات الآتية:
(1) $NaCl + AgNO_3 \longrightarrow \dots + \dots$ (البحر الأحمر ١٩)
(2) $Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$ (البحر الأحمر ٢٢)
(3) $2NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$ (البحيرة ٢١)
(4) $2HgO \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$ (البحر الأحمر ٢١)



السؤال الثاني ١٠ درجات

(١) من أنواع التفاعلات الكيميائية :

إحلال بسيط ، أكسدة واختزال ، انحلال حراري ، إحلال مزدوج

حدد نوع كل تفاعل من التفاعلات التالية من القائمة السابقة « بشرط عدم تكرار نوع التفاعل أكثر من مرة ».

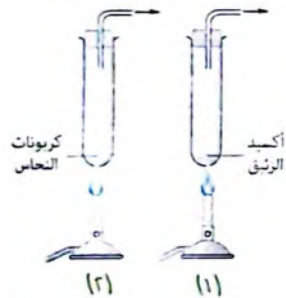
- (١) $Q + Z \longrightarrow QZ$ (.....)
- (٢) $QT + XZ \longrightarrow QZ + XT$ (.....)
- (٣) $Q + XZ \longrightarrow X + QZ$ (.....)
- (٤) $QT \longrightarrow Q + T$ (.....)

(ب) (١) قامت مجموعة من طلاب فصلك بعمل التجارب التالية في المعمل المدرسي :

- إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى الملح (س) فتصاعد غاز عكر ماء الجير الراقق.
- تسخين المادة البيضاء (ص) فتكونت مادة لونها أبيض مصفر وتصاعد غاز يزيد من توهج عود ثقاب مشتعل.

اكتب الصيغة الكيميائية لكل من الملح (س) والمادة (ص).

(يس سويف ١٥)



درجۃ ٢

(٢) من الشكل المقابل :

ما لون واسم المادة المتكونة في كل من

الأنبوبتين بعد التسخين ؟

(الإسماعيلية ٢١)

(١) : /

(٢) : /

(ج) علل لما يأتي : تأخير بدء تفاعل الألومنيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف عملياً. (النفوس ٢١)

درجۃ ٢

السؤال الثالث ١٠ درجات

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) في تفاعلات الانحلال الحراري يتفكك المركب إلى

① مكوناته البسيطة. ② عناصره الأولية. ③ مركبات أخرى. ④ جميع ما سبق.

(الشرقية ٢٢)

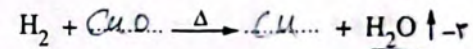
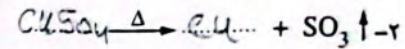
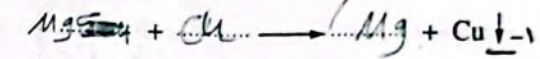
أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجات

(١) (١) استخدم العناصر والمركبات التالية في إكمال فراغات المعادلات التي تليها :

« يمكن استخدام العنصر أو المركب أكثر من مرة »

Cu ، Mg ، CuO ، $MgSO_4$ ، $CuSO_4$



(بور سعيد ١١) درجۃ ٢

(٢) رتب العناصر الآتية تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائي :

(Pb / Na / Al / Ag / Ca)

Na / Al / Pb / Ag / Ca (ب) صوب ما تحته خط : ١,٥

(١) تحل بعض الفلزات محل هيدروجين الماء مكونة كربونات الفلز.

(٢) عند تسخين هيدروكسيد النحاس فإنه ينحل إلى نحاس وهيدروجين. (شمال سيناء ١٩)

(٣) عند تفاعل حمض مع فلز ينتج أكسيد الفلز وماء. (قنا ٢٢)

(٤) عند إضافة خرطة نحاس إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف يتكون كلوريد النحاس.

هيدروكلوريك النحاس

(ج) حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل في تفاعل الألومنيوم Al^{13} مع الكلور Cl^{17} لتكوين

كلوريد الألومنيوم $AlCl_3$ ، موضحاً إجابتك بالمعادلات. (الدقهلية ١٥) درجۃ ٢

(٢) عند حدوث انخفاض سريع ومفاجئ في سرعة السيارة تنحل مادة أزيد الصوديوم

(المنيا ٢٢)

ويتصاعد غاز
CO₂ ⊕ O₂ ⊕ H₂ ⊖ N₂ ⊖

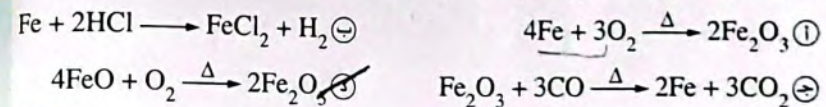
(٣) لدينا ثلاثة فلزات (١)، (٢)، (٣) تتميز بالخواص التالية :

- الفلز (١) : لا يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك.
- الفلز (٢) : يتفاعل بعنف مع الماء.
- الفلز (٣) : يتفاعل ببطء مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

أى مما يلى يعبر عن هذه الفلزات ؟

الاختيارات	الفلز (١)	الفلز (٢)	الفلز (٣)
Ⓐ	الألمنيوم	البوتاسيوم	الحديد
Ⓑ	الألمنيوم	الكالسيوم	الخاصين
Ⓒ	النحاس	البوتاسيوم	الحديد
Ⓓ	النحاس	الكالسيوم	الخاصين

(٤) أى المعادلات الآتية تحدث فيها عملية اختزال للحديد ؟



Ⓔ درجة

(ب) اكتب المصطلح العلمى (أو الاسم) الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) ترتيب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائى.

(٢) كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة

(٣) في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.

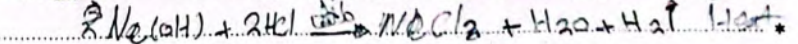
(٤) غاز يشتعل بفرقة ينتج من تفاعل الفلزات مع الماء.

(٥) المادة التى تنتزع الأكسجين أو تمنح الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائى.

Ⓔ درجة

(ج) وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة أنراضافة حمض الهيدروكلوريك إلى هيدروكسيد الصوديوم

ومن نواتج هذا التفاعل كيف تحصل على راسب أبيض من كلوريد الفضة.



سرعة التفاعلات الكيميائية

الدرس الثانى



بنك أسئلة الدرس.

أسئلة الكتاب المدرسى

على الدرس.

اختبار على الدرس.

أولاً

ثانياً

ثالثاً

✓ محاب عنه في وشكرة المراجعة والتجديد

1 أكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي
- (1) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن. (محافظة القاهرة ٢٢)
 - (2) مركبات تفاعلاتها الكيميائية بطيئة حيث تتم بين جزيئاتها. (دمياط ٢٢)
- من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس
- (3) مادة كيميائية تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تتغير العوامل له غار. (الدقهلية ٢٢)
 - (4) تفاعلات كيميائية يقوم فيها العامل الحفاز بزيادة سرعتها. (الوادى الجديد ١٩)
 - (5) تفاعلات يتم فيها إضافة مادة كيميائية تقلل من سرعة التفاعل الكيميائي. دون حدوث أى تغير كيميائي لهذه المادة. (المنوفية ١٩)
 - (6) مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تدخل أو تستهلك فيه. العامل الحفاز (أسوط ٢١)
 - (7) العامل الحفاز الذى يقوم بخفض سرعة التفاعل الكيميائي بمعدل صغير. (الجيزة ٢١)
 - (8) مواد كيميائية ينتجها جسم الكائن الحي تعمل كمعامل حفاز تزيد من سرعة التفاعلات البيولوجية (الحيوية). (البحيرة ٢١)
 - (9) إنزيم يوجد في البطاطا، يحفز عملية انحلال فوق أكسيد الهيدروجين. (قنا ٢٢)
 - (10) علبة معدنية متصلة بأنبوب طرد غازات عوادم الاحتراق في السيارات الحديثة. (الشرقية ١٩)

2 أعمل ما يأتي بما يناسبه :

من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي

- (1) يعتبر تفاعل صدأ الحديد من التفاعلات البطيئة جداً. (الشرقية ١٨)
- (2) أثناء التفاعل الكيميائي... تركيز المتفاعلات تدريجياً، بينما... تركيز النواتج تدريجياً. (الفيوم ١٩)
- (3) يتفكك خامس أكسيد النيتروجين إلى غازي... (شمال سيناء ١٩)
- (4) في بداية التفاعل : $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ تكون نسبة N_2O_5 : NO_2 : O_2 ... (دمياط ١٢)

(٥) تقاس سرعة التفاعل الكيميائي عملياً بمعدل... إحدى المواد الناتجة.



من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

- (٧) تنقسم تفاعلات الحفز تبعاً لدور العامل الحفاز إلى تفاعلات... وتفاعلات...
- (٨) أغلب العوامل المساعدة تزيد من سرعة التفاعل وتسمى... (المنوفية ٢٢)
- (٩) المادة التي تقلل من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل الكيميائي تسمى... (المنوفية ٢٢)
- (١٠) يغير العامل الحفاز من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن يؤثر على... (المنوفية ٢٢)
- (١١) يمكن زيادة معدل تفكك فوق أكسيد الهيدروجين بإضافة مادة... (الإسكندرية ٢٢)
- (١٢) يوجد في معظم السيارات الحديثة... لمعالجة الغازات الضارة الناتجة عن احتراق الوقود قبل طردها. (البحيرة ١٦)
- (١٣) يستخدم في المحول الحفزي عوامل حفازة مثل... أو الأيزيريوم... (دمياط ١٤)

3 أعمل العبارات التالية بما يناسبها من الكلمات أو العبارات الآتية :

«يمكن استخدام الكلمة أو العبارة أكثر من مرة».

- ① أكبر من ، تساوى ، أقل من

- (1) في نهاية التفاعل الكيميائي تكون نسبة تركيز النواتج... نسبة تركيز المتفاعلات.
 - (2) عدد جزيئات الحمض في المحلول المخفف... عددها في المحلول المركز منه.
 - (3) زمن ذوبان قرص من الفوار في حجم معين من الماء البارد... زمن ذوبان قرص مماثل في نفس الحجم من الماء الساخن. (المنوفية ٢١)
 - (4) كتلة العامل الحفاز قبل بدأ التفاعل الكيميائي... كتلته بعد انتهاء التفاعل.
- ② عامل حفاز ، تغيير ، أكسدة ، ثاني أكسيد النيتروجين ، درجة الحرارة ، تركيز ، هدرجة ، زيادة ، النيكل المجزأ ، قطع النيكل
- (1) مساحة سطح المتفاعلات المعرض للتفاعل الكيميائي يؤدي إلى... سرعة التفاعل الحادث.



من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

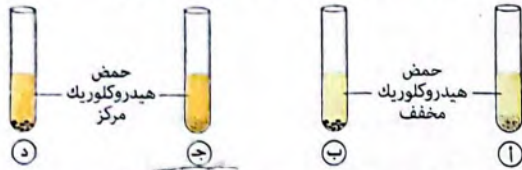
(٨) زيادة تركيز المواد المتفاعلة أثناء التفاعل الكيميائي تجعل عدد التصادمات بين

الجزيئات المتفاعلة

- ① يقل. ② يزداد. ③ يقل ثم يزداد. ④ لا يتغير.

(٩) في كل أنبوبة من الأنابيب التالية، تم إضافة ٢ جم من كربونات الكالسيوم إلى ١٠ سم^٣ من

حمض الهيدروكلوريك، في أي منهم يتم التفاعل بشكل أسرع ؟



(١٠) أي من هذه التفاعلات يؤدي إلى إنتاج غاز H₂ بالمعدل الأبطأ ؟

① مسحوق Mg مع حمض HCl تركيزه 2 M

② شريط Mg مع حمض HCl تركيزه 2 M

③ مسحوق Mg مع حمض HCl تركيزه 1 M

④ شريط Mg مع حمض HCl تركيزه 1 M

(١١) أجريت أربع تجارب على تفاعل ٢ جم من الماغنسيوم مع كميات مختلفة من حمض الهيدروكلوريك

له نفس التركيز في درجات حرارة مختلفة.

ما التجربة التي يكون معدل التفاعل الكيميائي فيها هو الأكبر ؟

الاختبارات	طبيعة الماغنسيوم	حجم الحمض المستخدم	درجة حرارة التفاعل
①	مسحوق	٢٥ سم ^٣	٥٠°م
②	مسحوق	٥٠ سم ^٣	٢٥°م
③	شريط	٢٥ سم ^٣	٢٥°م
④	شريط	٥٠ سم ^٣	٥٠°م

(١٢) عند رفع درجة حرارة تفاعل كيميائي يزداد معدل التفاعل لزيادة

① مساحة السطح المعرض للتفاعل.

② عدد الجزيئات المتفاعلة.

③ عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة.

④ تركيز المتفاعلات.

عامل حفاز / مثلاً

(٢) يمكن التحكم في سرعة التفاعل الكيميائي باستخدام

ويتم ذلك عن طريق تقليل الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل.

(٣) يزداد معدل معظم التفاعلات الكيميائية برفع درجة الحرارة.

(٤) يفضل استخدام النيكل في صناعة الزيوت بدلاً من الحديد.

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي

(١) يعتبر تفاعل الزيت مع الصودا الكاوية من التفاعلات

① السريعة جداً. ② البطيئة نسبياً. ③ البطيئة جداً.

(٢) في نهاية التفاعل تكون نسبة تركيز المتفاعلات

① ١٠٠٪ ② صفر ③ ٥٠٪ ④ ٢٥٪

(٣) في التفاعل : $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

أي العبارات الآتية تصف معدل هذا التفاعل الكيميائي ؟

① يزداد تركيز HCl، H₂ ② يزداد تركيز H₂، Cl₂

③ يزداد تركيز HCl ④ يقل تركيز HCl، Cl₂

(٤) الصيغة الكيميائية لغاز خامس أكسيد النيتروجين هي

① NO₂ ② N₂O₅ ③ 5NO₂ ④ N₂O₅

(٥) تقاس سرعة تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول كبريتات النحاس بمعدل اختفاء

لون

① هيدروكسيد النحاس. ② كبريتات الصوديوم.

③ كبريتات النحاس. ④ هيدروكسيد الصوديوم.

(٦) تفاعل نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم من التفاعلات

① السريعة. ② المتوسطة.

③ البطيئة جداً. ④ البطيئة.

(٧) معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع برادة حديد أسرع منه مع قطعة حديد مساوية

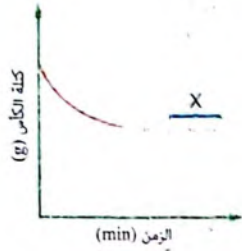
لها في الكتلة، ما العامل المؤثر على هذا التفاعل ؟

① طبيعة المتفاعلات. ② تركيز المتفاعلات.

③ درجة حرارة التفاعل. ④ إضافة عامل حفاز.



أسئلة المستويات العليا



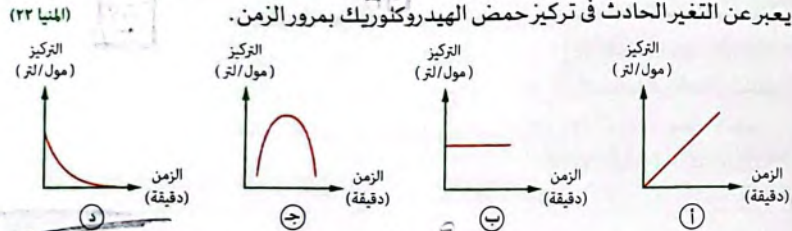
(١٩) أضيف قليل من مسحوق كربونات الكالسيوم إلى كمية كبيرة من حمض الهيدروكلوريك المخفف في كأس زجاجية وتم تسجيل كتلة الكأس بمرور الزمن في الشكل البياني المقابل. أي مما يأتي يعبر عن المقطع (X) ؟

- ① توقف تكون الغاز الناتج.
② نصف كمية كربونات الكالسيوم قد استهلكت.
③ معدل التفاعل وصل لأقصاه.
④ نصف كمية حمض الهيدروكلوريك قد استهلكت.

(٢٠) من التفاعلات البطيئة نسبياً، تفاعل

- ① محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم.
② الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك.
③ الصوديوم مع الماء.
④ الزيت مع الهيدروجين.

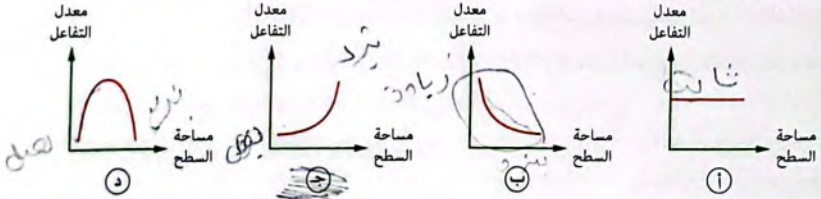
(٢١) عند تفاعل شريط من الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف، فإن الشكل



(٢٢) الزمن اللازم لإتمام تفاعلات المركبات الأيونية الزمن اللازم لإتمام تفاعلات المركبات التساهمية تحت نفس الظروف.

- ① أكبر من ② أقل من ③ يساوي ④ أكبر من أو يساوي

(٢٣) الشكل يعبر عن العلاقة بين مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل ومعدل التفاعل.



(بور سعيد ٢٢)

(١٣) تزداد سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين بإضافة

- ① أكسيد المنجنيز.
② ثاني أكسيد المنجنيز.
③ ثاني أكسيد الكروم.
④ أكسيد الماغنسيوم.

(الإسكندرية ١٩)

(١٤) عند إضافة ثاني أكسيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروجين، فإن

- ① ثاني أكسيد المنجنيز يعمل كعامل حفاز وتقل كتلته بنهاية التفاعل.
② ثاني أكسيد المنجنيز يعمل كعامل حفاز ولا يتغير تركيبه.
③ فوق أكسيد الهيدروجين ينحل ويتصاعد غاز الهيدروجين.
④ فوق أكسيد الهيدروجين لا يتغير تركيبه ولا تنقص كتلته.

(دمياط ٢٢)

(١٥) تعمل الإنزيمات في العديد من العمليات البيولوجية.

- ① كعوامل مؤكسدة ② كمواد مطهرة ③ كعوامل مختزلة ④ كعوامل حفازة

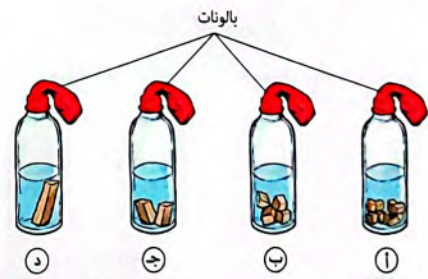
(١٦) يحتوي نبات البطاطا على إنزيم الأوكسيداز الذي يزيد من معدل تفكك محلول

- ① كلوريد الهيدروجين.
② فوق أكسيد الهيدروجين.
③ كلوريد الصوديوم.
④ كربونات الصوديوم.

(الفيوم ١٩)

(١٧) أجريت تجربة للتعرف على أثر الإنزيمات على سرعة التفاعل الكيميائي باستخدام ١٥ سم^٣ من فوق أكسيد الهيدروجين وقطعة / قطع من البطاطا حجمها ٣ سم^٣،

في أي الأشكال التالية ينتفخ البالون أولاً ؟



(١٨) تعمل الخلايا السيراميكية في المحول الحفزي على زيادة

- ① تركيز المتفاعلات.
② مساحة سطح المادة الحفازة المعرض للتفاعل.
③ درجة الحرارة.
④ عوادم الاحتراق.

- (٢٤) عند تفاعل ١ جم من قطع كربونات الكالسيوم مع حمض هيدروكلوريك تركيزه ١ مول/لتر تصاعد حجم معلوم من غاز CO_2 في ٦٠ ثانية، وعند تكرار نفس التجربة باستخدام ١ جم من قطع كربونات الكالسيوم مع حمض هيدروكلوريك تركيزه ٢ مول/لتر، تصاعد نفس الحجم من الغاز في ثانية.
- (٢٥) بعد بداية تفاعل كربونات الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك أضيف مقدار من الماء إلى خليط التفاعل. ما أثر ذلك على معدل التفاعل الحادث ؟
- (٢٦) أي التغيرات الآتية يزيد من طاقة حركة الجزيئات المتفاعلة ؟
- (٢٧) إضافة عامل حفاز. (٢٨) رفع درجة الحرارة. (٢٩) زيادة مساحة السطح. (٣٠) إضافة إنزيم.
- (٣١) يقل. (٣٢) يزداد. (٣٣) لا يتأثر. (٣٤) يصبح صفر.
- (٣٥) يستدل على سرعته بمعدل تكون الراسب الأزرق. (٣٦) تكون الراسب الأزرق. (٣٧) استهلاك العامل الحفاز. (٣٨) تكون الراسب الأبيض. (٣٩) الزيادة في تركيز غاز NO_2 .

اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
يستدل على سرعته بمعدل	التفاعل الكيميائي
(١) تكون الراسب الأزرق.	(١) محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة
(٢) استهلاك العامل الحفاز.	(٢) تفكك خامس أكسيد النيتروجين
(٣) تكون الراسب الأبيض.	(٣) محلول كبريتات النحاس مع محلول هيدروكسيد الصوديوم
(٤) الزيادة في تركيز غاز NO_2 .	

٦ صوب ما تحته خط :

- من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي
- (١) التفاعلات التي تحدث في باطن الأرض لتكوين صعد الحديد تحتاج لملايين السنين. (الإسماعيلية ٢٢)
- (٢) عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول كبريتات النحاس يتكون محلول كبريتات صوديوم أزرق اللون. (السويس ١٩)
- (٣) المركبات الأيونية تفاعلاتها سريعة لأنها تتفكك إلى جزيئات يسهل اشتراكها في التفاعل. (الغربية ٢٣)
- (٤) معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كمية من برادة الحديد أسرع من معدل تفاعله مع قطعة من الحديد مساوية لها في الكتلة وذلك لزيادة التركيز. (المنيا ١٩)
- (٥) $Fe + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} Fe_2Cl_3 + H_2 \uparrow$ (الشرقية ٢١)

من أثر تركيب المتفاعلات إلى آخر الدرس

- (٦) زيادة تركيز النواتج يؤدي إلى زيادة عدد التصادمات بين الجزيئات وبالتالي تزداد سرعة التفاعل الكيميائي. (الغربية ١٩)
- (٧) تزداد سرعة معظم التفاعلات الكيميائية بزيادة درجة الحرارة. (السويس ٢٢)
- (٨) في تفاعلات الحفز الموجب يقوم العامل الحفاز بخفض سرعة التفاعل الكيميائي. (الإسماعيلية ٢١)
- (٩) العوامل المساعدة التي تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي تسمى عوامل حفز سالب. (الإسماعيلية ٢١)
- (١٠) عند إضافة ٢ جرام من عامل حفاز إلى تفاعل كيميائي، فإن كتلة العامل الحفاز بعد انتهاء التفاعل تصبح ١ جرام. (المنيا ٢٢)
- (١١) تعمل الإنزيمات على ثبات سرعة التفاعلات البيولوجية داخل جسم الإنسان. (السويس ٢١)

٧ اذكر أهمية أو استخدامًا واحدًا لكل من :

- (١) العامل المساعد في التفاعل الكيميائي. (السويس ١٨)
- (٢) ثاني أكسيد المنجنيز. (البحيرة ١٩)
- (٣) الإنزيمات. (البحيرة ١٩)
- (٤) إنزيم الأوكسيداز في البطاطا. (مطروح ٢١)
- (٥) المحولات الحفزية في السيارات الحديثة. (الغربية ٢١)

٨ وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة كل من التفاعلات التالية :

- (١) تفاعل تفكك خامس أكسيد النيتروجين. $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2 \uparrow$ (الإسماعيلية ١٧)
- (٢) تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع برادة الحديد. $2HCl + Fe \rightarrow FeCl_2 + H_2 \uparrow$ (البحيرة ٢٢)
- (٣) تفاعل المغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف. $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2 \uparrow$ (البحيرة ٢٢)

٩ علل لما يأتي :

- (١) معدل تفاعل المركبات الأيونية أكبر من معدل تفاعل المركبات التساهمية. (الوادي الجديد ١٨)
- (٢) يعد تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة من التفاعلات السريعة. (الوادي الجديد ٢٣)
- (٣) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل. (الوادي الجديد ٢٣)
- (٤) معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أكبر من معدل تفاعله مع قطعة من الحديد مساوية لها في الكتلة. (المنيا ١٩)
- (٥) يفضل استخدام النيكل المجزأ في هدرجة الزيوت بدلاً من قطع النيكل. (البحيرة ١٣)

من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

- (٦) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي كلما ازداد تركيز المتفاعلات. (الجيرة ١٧)
- (٧) تفاعل الماغنسيوم مع الأحماض المركزة أسرع من تفاعله مع الأحماض المخففة.
- (٨) احتراق سلك تنظيف الألومنيوم في مخاربه أكسجين نقي أسرع من معدل احتراقه في أكسجين الهواء الجوى. (الغربية ١٩)
- (٩) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي برفع درجة الحرارة. (المنيا ١٩)
- (١٠) تحفظ الأطعمة في الثلاجة. (الإسماعيلية ١٨)
- (١١) استخدام العوامل المساعدة في بعض التفاعلات الكيميائية. (البحيرة ١٧)
- (١٢) إضافة مسحوق ثاني أكسيد المنجنيز إلى محلول فوق أكسيد الهيدروجين يزيد من عدد الفقاعات الغازية المتصاعدة. (الأقصر ٢١)
- (١٣) إضافة قطعة من البطاطا إلى كأس بها محلول فوق أكسيد الهيدروجين يزيد من معدل تفككه. (المنوفية ٢١)

١٠ ما المقصود بكل من :

- (١) سرعة التفاعل الكيميائي. (الدقهلية ٢١) • العامل الحفز. (السويس ٢١)
- (٢) تفاعلات الحفز الموجب. • تفاعلات الحفز السالب. (الإسماعيلية ١٩)
- (٣) الإنزيمات. (الفيوم ١٥) • المحول الحفزى. (البحيرة ١٩)

١١ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي

- (١) وصول تركيز المتفاعلات إلى الصفر. (المنيا ٢٢)
- (٢) إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول كبريتات النحاس الزرقاء. (الشرقية ١٨)
- (٣) تفتيت المتفاعلات المستخدمة في تفاعل كيميائي.
- (٤) استبدال قطعة حديد ببرادة حديد لها نفس الكتلة عند تفاعله مع الأحماض المخففة. (الجيزة ٢٢)
- (٥) زيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل بالنسبة لعدد الجزيئات المتفاعلة ومعدل التفاعل. (الدقهلية ١٩)

من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

- (٦) زيادة تركيز المواد المتفاعلة بالنسبة لسرعة التفاعل الكيميائي. (مطروح ٢١)
- (٧) استبدال حمض الهيدروكلوريك المخفف بحمض الهيدروكلوريك المركز عند تفاعله مع الماغنسيوم. (الغربية ٢٢)
- (٨) وضع قرصين من الفوار أحدهما في كأس بها ماء ساخن والآخر في كأس بها ماء بارد. (الغربية ١٩)
- (٩) رفع درجة حرارة المواد المتفاعلة. (السويس ١٨)

بشكل أسئلة الدرس الثاني

- (١٠) ترك الطعام خارج الثلاجة لفترة طويلة. (جوب ساء ٢١)
- (١١) إضافة عامل حفز سالب لتفاعل كيميائي سريع. (الأقصر ٢١)
- (١٢) إضافة مسحوق ثاني أكسيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروجين. (القاهرة ١٩)
- (١٣) وضع قطعة من البطاطا في كأس بها فوق أكسيد الهيدروجين. (جوب ساء ٢٢)

١٢ اشرح نشاطاً توضح به أثر كل مما يأتى على سرعة التفاعل الكيميائي :

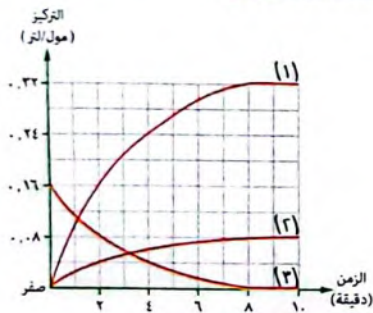
- (١) تركيز المتفاعلات. (المنوفية ١٥) • درجة الحرارة. (أسوط ١٨)
- (٢) العامل الحفز. (المنيا ١٦) • الإنزيمات. (المنوفية ١٣)

١٣ قارن بين كل من :

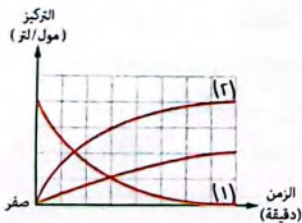
- (١) المركبات الأيونية والمركبات التساهمية. (قنا ٢٢)
- (٢) تفاعلات الحفز الموجب وتفاعلات الحفز السالب. (البحيرة ٢١)

١٤ ادرس الأشكال و الجداول التالية، ثم أجب :

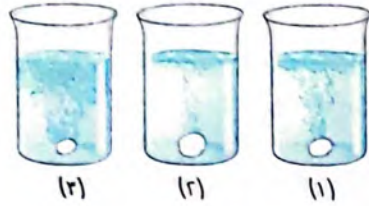
من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي



- ١ الشكل البياني المقابل يوضح معدل تفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين : (مطروح ١٩)
- (١) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على التفاعل.
- (ب) اذكر اسم المركب أو العنصر الذى يشير إليه كل رقم.
- (ج) اذكر نسبة تركيز غاز خامس أكسيد النيتروجين في نهاية التفاعل. (الأزهر ١٦)



- ٢ الشكل البياني المقابل : يوضح التغير في تركيز المتفاعلات والنواتج عند الانحلال الحرارى لمركب نترات الصوديوم بمرور الزمن.
- أكمل ما يلى : (المنوفية ٢١)
- (١) المنحنى (١) يعبر عن مركب والمعروف بلونه
- (ب) المنحنى (٢) يعبر عن مركب والمعروف بلونه



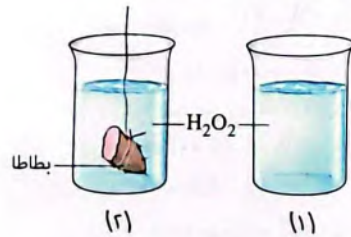
٦ قامت هايدى بإضافة ثلاثة أقراص فوارى ثلاث كؤوس بها كميات متساوية من ماء متفاوت السخونة فلاحظت اختلاف في سرعة الفوران في كل منها.
رتب هذه الكؤوس تنازلياً تبعاً لدرجة حرارة الماء فيها، مع التفسير.

٧ في أى التجارب الموضحة بالجدول التالى يكون معدل التفاعل بين الخارصين وحمض الهيدروكلوريك أسرع ما يمكن؟ مع تفسير إجابتك.

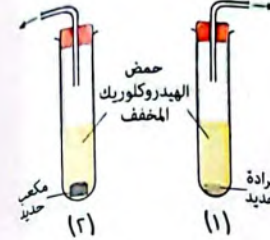
التجربة	درجة الحرارة	هيئة الخارصين	تركيز حمض الهيدروكلوريك
(١)	٣٠°م	لوح	مخفف
(٢)	٣٠°م	مسحوق	مخفف
(٣)	٩٠°م	مسحوق	مركز
(٤)	٩٠°م	مسحوق	مخفف
(٥)	٩٠°م	لوح	مركز



٨ أجرى تلاميذ أحد الفصول التجربة الموضحة بالشكل المقابل للتعرف على أثر أحد العوامل على سرعة التفاعل :
(١) ما العامل المؤثر على سرعة هذا التفاعل ؟
(ب) اذكر طريقة أخرى لزيادة سرعة هذا التفاعل.



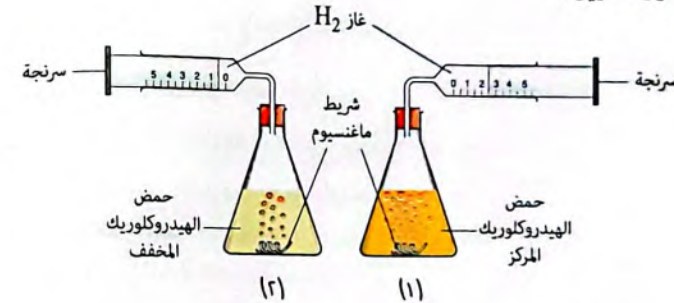
٩ الشكلان المقابلان يوضحان كأسين بهما كميتين متساويتين من فوق أكسيد الهيدروجين تحتوى إحداهما على قطعة بطاطا :
(١) ما اسم الغاز الناتج من تفكك فوق أكسيد الهيدروجين ؟
(ب) كيف تكشف عن الغاز الناتج ؟
(ج) فى أى الكأسين تتصاعد فقاعات غاز أكثر ؟ مع تفسير إجابتك.



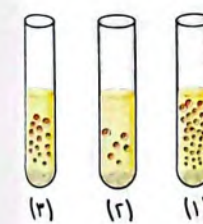
٢ من الشكلين المقابلين :
(١) ما نوع التفاعل الحادث ؟ (الإسماعيلية ١٨)
(ب) عبر عن هذا التفاعل بمعادلة كيميائية موزونة.
(ج) العامل المؤثر على سرعة هذا التفاعل هو تركيز الحمض.
(هل العبارة السابقة صحيحة أم خاطئة ؟).
(د) ماذا يحدث عند استبدال الحديد بالنحاس ؟ ولماذا ؟
(بني سويف ٢٢)

من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

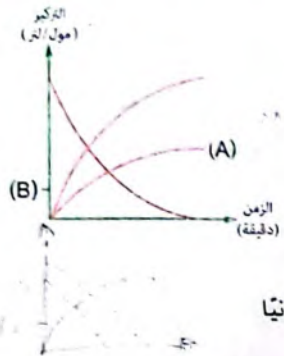
٤ من الشكلين التاليين :



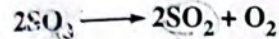
(١) بم تفسر اختلاف كمية الغاز المتجمعة في كل سرنجة ؟
(ب) اختر: لزيادة كمية الغاز المتجمعة في كل سرنجة يلزم
(خفض درجة حرارة التفاعل / استخدام مسحوق من الماغنسيوم / استخدام عامل حفز سالب / إضافة كمية من الماء)



٥ فى الشكل المقابل، وضعت ثلاث كميات متماثلة من الخارصين فى ثلاث أنابيب، وتم إضافة حمض الهيدروكلوريك إليها بتركيزات مختلفة :
(١) رتب الأنابيب تصاعدياً حسب تركيز حمض الهيدروكلوريك.
(ب) أى الأنابيب سوف ينتهى فيها التفاعل أولاً ؟ مع تفسير إجابتك.

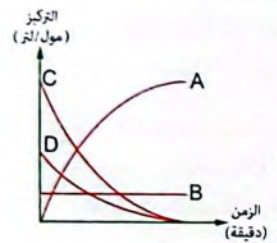


الشكل المقابل يوضح معدل تفكك غاز ثالث أكسيد الكبريت إلى غازي ثاني أكسيد الكبريت والأكسجين، تبعاً للمعادلة:



(1) أكمل ما يأتي:

- ١- بعد انتهاء التفاعل يكون تركيز غاز SO_3
- ٢- المنحنى البياني (A) يعبر عن تركيز غاز
- (ب) بفرض إضافة عامل حفاز إلى التفاعل السابق ارسم خطاً بيانياً مبتدئاً من النقطة (B) للدلالة على هذا العامل.



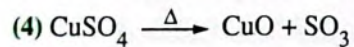
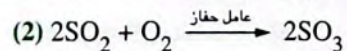
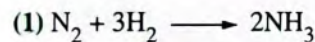
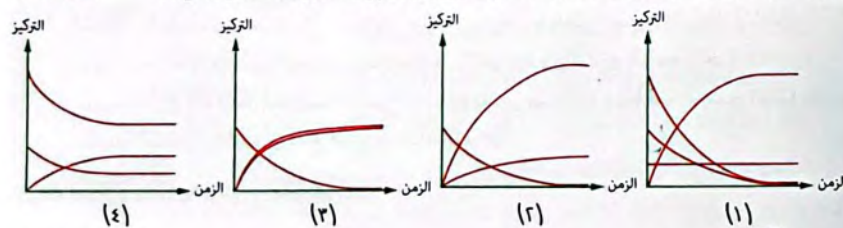
الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة البيانية (التركيز - الزمن) لتفاعل ما:

(1) حدد كلاً مما يأتي، مع التفسير:

- ١- المتفاعلات.
- ٢- النواتج.
- ٣- العامل الحفاز.

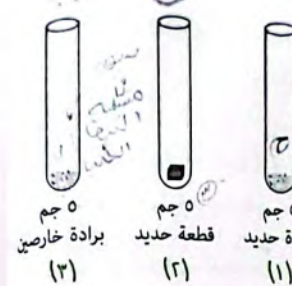
(ب) اكتب المعادلة الرمزية الافتراضية الموزونة $2\text{SO}_3 \rightarrow 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$ المعبرة عن التفاعل الحادث.

١٥) انسب لكل تفاعل من التفاعلات التالية الشكل المعبر عنه من الأشكال الآتية:



- (1) ☐
- (2) ☐
- (3) ☐
- (4) ☐

أسئلة المستويات العليا



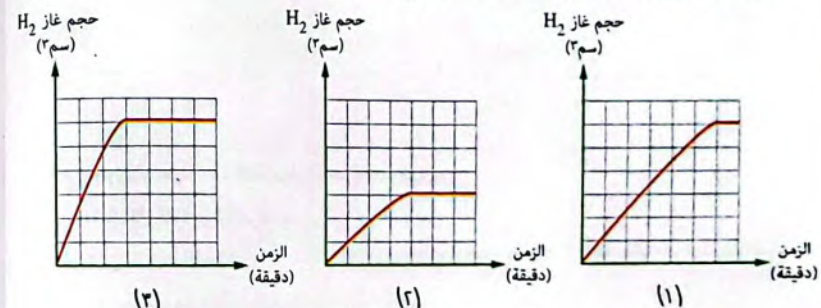
١٠) في الشكل المقابل: اختر مع التفسير الترتيب الصحيح لسرعة التفاعل الكيميائي بالأنابيب الثلاثة، عند إضافة كميات متساوية من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كل منها

- (1) $(1) < (2) < (3)$
- (2) $(3) < (2) < (1)$
- (3) $(1) < (3) < (2)$

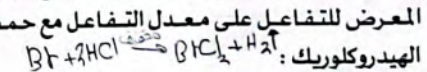
١١) أجرى تلميذ تجربتين لتحضير غاز الهيدروجين في نفس درجة الحرارة:

- التجربة الأولى: استخدم قطعة خارصين كتلتها ٥ جم مع وفرة من حمض الهيدروكلوريك.
- التجربة الثانية: استخدم مسحوق خارصين كتلته ٥ جم مع وفرة من نفس الحمض بنفس التركيز.

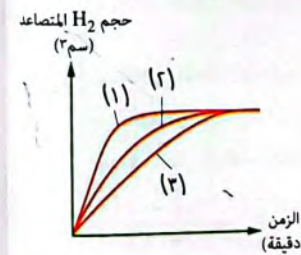
انسب لكل تجربة الشكل البياني الدال عليها، مع تفسير إجابتك.



١٢) الشكل البياني المقابل، يوضح أثر مساحة سطح الباريوم المعرض للتفاعل على معدل التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك:



- (1) أي الأرقام الموضحة على الشكل تمثل معدل هذا التفاعل، عندما يكون الباريوم على هيئة:
- ١- قطعة كبيرة.
- ٢- قطع صغيرة.
- ٣- مسحوق.



(ب) ما اللازم مراعاته أثناء إجراء هذا النشاط لضمان أن تكون مساحة سطح المتفاعلات هي العامل الوحيد المؤثر في هذه التجربة؟

رأيتهم في محلول الهيدروكلوريك بنفس البنية و مراعات أن تكون مساحة سطح المتفاعلات هي العامل الوحيد المؤثر في هذه التجربة؟

١٥ أسئلة متنوعة :

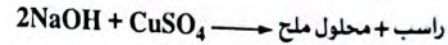
من سرعة التفاعل إلى أثر طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي

١ من التفاعل : $A + B \rightarrow C$

(1) اختر: تصبح نسبة تركيز المادة (C)% عندما تصبح نسبة تركيز المادة (B) صفر.
(٢٠ / ٥٠ / ٨٠ / ١٠٠) (الدقهلية ١٣)

(ب) متى يصبح تركيز المادة (A) أقل ما يمكن ؟

٢ من التفاعل التالي :



(الشرقية ١٩)

(1) ما اسم الملح المتكون ؟

(ب) كيف تقاس سرعة هذا التفاعل عملياً ؟

(ج) اذكر نوع التفاعل الكيميائي.

(د) ماذا يحدث عند تسخين الراسب المتكون بشدة ؟ مع كتابة المعادلة الرمزية. (البحيرة ١٧)

٣ أذيبت كمية من كبريتات النحاس في الماء لعمل محلول وتم تقسيم المحلول إلى قسمين :

• أضيف إلى القسم الأول : محلول هيدروكسيد الصوديوم فتكون راسب أزرق اللون.

• أضيف إلى القسم الثاني : مسحوق الخارصين فتحول لون المحلول تدريجياً من اللون الأزرق إلى عديم اللون.

(1) اكتب الصيغة الكيميائية للراسب الأزرق المتكون.

(ب) فسر التغير الحادث في لون محلول كبريتات النحاس عند إضافة مسحوق الخارصين إليه.

٤ يتوقف تأثير طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي على عاملين، اذكرهما. (الدقهلية ١٧)

٥ لديك : (دورقان / سرنجتان / حلمان متساويان من حمض الهيدروكلوريك المخفف /

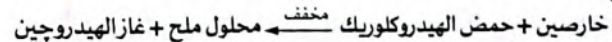
كثتان متساويان من الحديد إحداهما على شكل برادة والأخرى قطعة واحدة)،

باستخدام الأدوات السابقة، اشرح نشاطاً تبين فيه أثر مساحة سطح المتفاعلات على

سرعة التفاعل الكيميائي، مع كتابة معادلة التفاعل. (المنيا ١٩)

من أثر تركيز المتفاعلات إلى آخر الدرس

٦ في التفاعل :



(1) اذكر اسم الملح الناتج.

(ب) وضح أثر كل من العوامل الآتية على معدل التفاعل :

١- تبريد التفاعل.

٢- إضافة عامل حفز موجب للتفاعل.

٣- استبدال حمض الهيدروكلوريك المخفف بأخر مركز.

٧ اذكر طريقتين يمكن بهما زيادة سرعة التفاعل الآتي :



٨ أراد المعلم أن يجري تفاعل تفكك فوق أكسيد الهيدروجين بسرعة فأضاف للتفاعل ٣ جم من

إحدى المواد الكيميائية :

(1) ما اسم المادة الكيميائية المضافة ؟

(ب) إلى أي تفاعلات الحفز ينتمي هذا التفاعل ؟ ولماذا ؟

(ج) هل تتغير كتلة المادة المضافة بعد الانتهاء من التفاعل ؟ ولماذا ؟

(د) كيف تزيد من سرعة هذا التفاعل بطريقة أخرى ؟

٩ اذكر :

(1) العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي.

(ب) خواص العامل المساعد.

(ج) فكرة عمل المحول الحفزي.

(الشرقية ١٩)

(الإسكندرية ١٨)

أسئلة المستويات العليا :

١٠ ترك سلك من الحديد كتلته ١٠ جم وكذلك برادة حديد لها نفس الكتلة في مكان رطب،

(الإسماعيلية ٣١)

أيهما يصدأ أسرع من الآخر ؟ مع التعليل.

١١ أضاف عبد الوهاب ٣ كميات متساوية من حمض

الهيدروكلوريك المخفف إلى ثلاث عينات متساوية

الكتل من الخارصين وقام بقياس الزمن المستغرق في كل

حالة لجمع ٥٠ سم^٣ من غاز الهيدروجين، فكانت النتائج

كما هو موضح بالجدول المقابل :

(1) حدد العامل المتغير والعامل الذي تم تثبيته في هذه

التجربة لقياس معدل التفاعل.

(ب) ما العلاقة بين مساحة سطح المتفاعلات وكل من :

١- الزمن اللازم لإنهاء التفاعل.

٢- معدل التفاعل.

هيئة الخارصين	الزمن (ثانية)
شراخ كبيرة	١٥٠
شراخ صغيرة	١١٠
مسحوق	١٥

أكمل العبارات التالية :

- (١) فى بداية التفاعل الكيميائى تكون نسبة تركيز المتفاعلات % (الإسماعيلية ١٩)
- (٢) التغير فى تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل فى وحدة الزمن، يعرف بـ (المنوفية ٢٢)
- (٣) بزيادة تركيز المواد المتفاعلة سرعة التفاعل الكيميائى.
- (٤) المركبات التساهمية تكون تفاعلاتها (البحيرة ١٧)
- (٥) تفاعل مسحوق كلوريد الصوديوم من تفاعل مكعب منه مساوٍ له فى الكتلة.
- (٦) المادة التى تزيد من سرعة التفاعل الكيميائى، دون أن تدخل فى التفاعل تسمى (شمال سيناء ٢١)
- (٧) (مطروح ١٤)

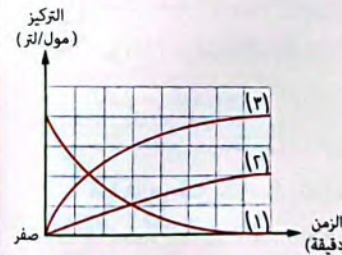
بم تفسر :

- (١) تستخدم الثلاجة فى حفظ الأطعمة. (قفر الشيخ ٢٢)
- (٢) التفاعلات بين المركبات الأيونية سريعة، بينما بين المركبات التساهمية بطيئة. (بور سعيد ١٩)
- (٣) تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بزيادة تركيز المواد المتفاعلة. (سوهاج ٢٢)

المعادلة التالية توضح تفكك المركب X: (الأقصر ١٩)



والشكل البيانى المقابل يوضح التغير فى تركيز كل من المتفاعلات والنواتج بمرور الزمن، اكتب مستعيناً بالشكل البيانى المقابل رمز المركب الذى يشير إليه كل رقم.



ضع بتجربة عملية تأثير (أهمية) كل من :

- (١) العامل المساعد (الحفاز) فى التفاعلات الكيميائية. (المنيا ١٦)
- (٢) مساحة السطح على سرعة التفاعل الكيميائى. (الدقهلية ١٨)
- (٣) درجة الحرارة على سرعة التفاعل الكيميائى. (أسيوط ١٨)

ثالثاً اختبار

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

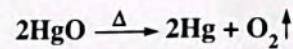
السؤال الأول ١٠ درجات

(١) استخدم الكلمات التالية فى إكمال العبارات التى تأتىها : يمكن استخدام الكلمة أكثر من مرة

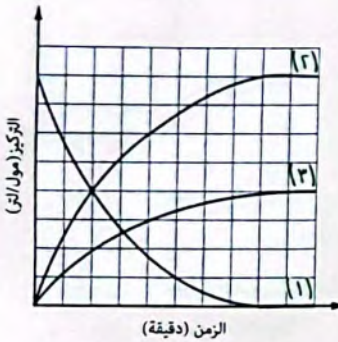
زيادة ، خفض

- (١) إضافة عامل حفز سالب إلى تفاعل كيميائى يؤدي إلى سرعة التفاعل.
- (٢) استخدام النيكل المجزأ عند درجة الزيوت بدلاً من قطع النيكل يؤدي إلى سرعة عملية الهدرجة.
- (٣) رفع درجة حرارة تفاعل كيميائى يؤدي إلى سرعة التفاعل.
- (٤) إضافة ماء إلى خليط تفاعل كربونات الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك بعد فترة من بدايته يؤدي إلى سرعة التفاعل.

(ب) الشكل البيانى المقابل يمثل معدل الانحلال الحرارى لأكسيد الزئبق، تبعاً للمعادلة :



- (١) استبدل الأرقام على الشكل بالمواد التى تناسبها من المعادلة.
- (٢) اذكر نسبة تركيز المادة (٢) فى نهاية التفاعل.

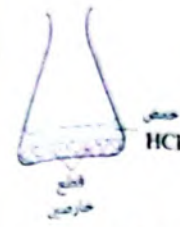


(ج) علل : يعد تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة من التفاعلات السريعة (اللحظية).

(الوادي الجديد ٢٢) ٣ درجة

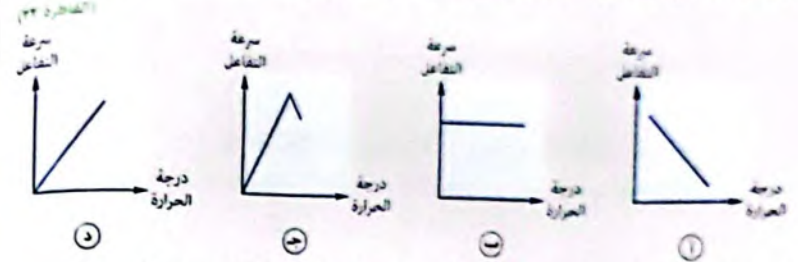
السؤال الثاني ١٠ درجات

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :
(١) كل مما يأتي يؤثر في معدل التفاعل الحادث في الشكل المقابل :



- (أ) تقليل كمية الحمض.
- (ب) زيادة تركيز الحمض.
- (ج) خفض درجة الحرارة.
- (د) سحق قطع الخارصين.

(٢) أي العلاقات البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين درجة الحرارة وسرعة التفاعل الكيميائي ؟



(٣) المحلول الحفزي يتألف من خلايا خزفية أو سيراميكية مطلية بطبقة من معدن محفز، عادةً ما يكون :

- (أ) الكالسيوم.
- (ب) البلاديوم.
- (ج) الراديوم.
- (د) السيليكون.

(٤) عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول كبريتات النحاس يتكون محلول عديم اللون.

- (أ) أكسيد النحاس.
- (ب) هيدروكسيد النحاس.
- (ج) كبريتات الصوديوم.
- (د) كبريتات الصوديوم.

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) بعض التفاعلات الكيميائية تحتاج إلى عدة شهور لحدوثها مثل تفاعل

الزيت مع الصودا الكاوية. (الإسكندرية ٢٢) (.....)

(٢) يسمى التغير في حجم المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن

بسرعة التفاعل الكيميائي. (بنى سوف ١٨) (.....)

(٣) عدد جزيئات الحمض في المحلول المركز يساوي عددها في المحلول المخفف منه. (.....)

(٤) يحتوي نبات البطاطا على إنزيم الأوكسيداز الذي يزيد من معدل تفكك محلول

كلوريد الصوديوم. (.....)

(ج) ماذا يحدث عند احتراق سلك تطييف الألوومنيوم في كل من دة في يحتوي على السججى على وفي الهواء الحوى ؟

السؤال الثالث ١٠ درجات

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وأعد تصويب العبارة الخطأ

(١) عند استخدام ٣ جم من عامل حفاز في تفاعل ما، فإن كتلة العامل الحفاز

بعد انتهاء التفاعل تساوى ٣ جم

(.....)

(٢) تعمل الإنزيمات على زيادة سرعة التفاعلات البيولوجية داخل جسم الإنسان

(.....)

(٣) تفاعلات المركبات التساهمية أسرع من تفاعلات المركبات الأيونية

(.....)

(٤) يتفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين إلى غاز ثاني أكسيد النيتروجين وغاز النيتروجين

(.....)

(ب) (١) اذكر مثالاً واحداً لكل من :

١- تفاعل كيميائي يحتاج لملايين السنين.

٢- عامل حفز موجب.

(٢) اقترح طريقتين لزيادة معدل إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من تفاعل مسحوق

كربونات الكالسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(ج) في الشكلين الآتيين، أى التفاعلين يكون معدل حدوثه أسرع ؟ مع التعليل.



أسئلة الكتاب المدرسي

على الوحدة 1

✓ مجاب عليها في مفكرة المراجعة والإجابات

١ أتمل العبارات التالية :

- (١) كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة، يسمى (دمياط ٢١)
- (٢) سرعة التفاعلات الكيميائية بارتفاع درجة الحرارة. (سوهاج ١٨)
- (٣) عمليتا الأكسدة والاختزال عمليتان (الجوفية ٢٢)

٢ أعد كتابة العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط :

- (١) زيادة تركيز المواد المتفاعلة يجعل عدد التصادمات بين الجزيئات أكبر فتقل سرعة التفاعل. (الإسكندرية ٢١)
- (٢) تنحل معظم كربونات الفلزات عند تسخينها إلى الفلز وثاني أكسيد الكربون. (سوهاج ٢٢)
- (٣) المركبات الأيونية تكون تفاعلاتها أبطأ من المركبات التساهمية.

٣ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات الآتية :

- (١) التفاعلات الكيميائية التي يتفكك فيها المركب بالحرارة إلى مكوناته البسيطة. (السويس ٢٢)
- (٢) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن. (مطروح ٢٢)
- (٣) مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تستهلك. (أسيوط ٢١)
- (٤) عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر. (دمياط ٢٢)

٤ وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة كل من :

- (١) تفاعل الماء مع الصوديوم. (الجيزة ٢٢)
- (٢) انحلال نترات الصوديوم بالحرارة. (دمياط ١٩)
- (٣) أثروضع شريط ماغنسيوم في محلول كبريتات النحاس. (القاهرة ٢١)
- (٤) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم. (سوهاج ٢١)

٥ فسر ما يأتي :

- (١) تصاعد فقاعات غازية عند وضع قطعة ألومنيوم في حمض الهيدروكلوريك المخفف. (سوهاج ١٥)
- (٢) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع من تفاعله مع قطعة من الحديد مساوية لها في الكتلة. (السويس ١٨)
- (٣) حفظ الأطعمة في مجمد الثلاجة. (أسيوط ٢٢)

٦ قارن بين :

- (١) تفاعلات الإحلال البسيط وتفاعلات الإحلال المزدوج. (الجيزة ١٩)
- (٢) أكسيد الفلز وهيدروكسيد الفلز.

نموذج عام

على الوحدة 1

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

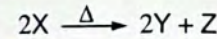
السؤال الأول ١٠ درجات

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

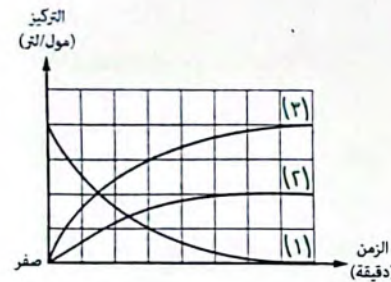
(المنيا ١٩)

- (١) تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء يسمى تفاعل
 (أ) التعادل. (ب) الأكسدة والاختزال.
 (ج) الانحلال الحراري. (د) الإحلال البسيط.

(٢) المعادلة التالية توضح تفكك المركب (X) :



والشكل البياني المقابل يوضح التغير في تركيز كل من المتفاعلات والنواتج بمرور الزمن، أي المنحنيات في الشكل يمثل المتفاعلات ؟



(١) (أ)

(٢) (ب)

(٣) (ج)

(د) (٢)، (٣) معًا. دل

(جنوب سيناء ١٧)

(٣) التفاعلات المُحفزة التي تحدث في أجسام الكائنات الحية تتم في وجود

- (١) الكربوهيدرات. (ب) الإنزيمات.
 (ج) السكريات. (د) الدهون.

(٤) عند إضافة محلول كلوريد الصوديوم إلى محلول نترات الفضة يتكون راسب أبيض من

- (١) كلوريد الصوديوم. (ب) نترات الفضة.
 (ج) كلوريد الفضة. (د) نترات الصوديوم.

(مطروح ١٧)

(ب) وضع سامي مكعب من الحديد في كأس، ثم أضاف إليه كمية من حمض الهيدروكلوريك المخفف فتصاعدت فقاعات غازية، أكمل ما يأتي :

- (١) نوع التفاعل الحادث
- (٢) نسبة تركيز HCl في نهاية التفاعل
- (٣) الصيغة الكيميائية للمحلول الناتج
- (٤) عند استبدال حمض الهيدروكلوريك المخفف بـ حمض الهيدروكلوريك المركز معدل التفاعل.

(ج) علل : تبريد الأطعمة يحفظها من التلف لفترة زمنية طويلة.

(كفر الشيخ ٢١) ٣ درجة

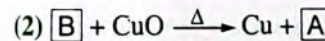
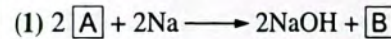
السؤال الثاني ١٠ درجات

(١) صوب ما تحته خط :

- (١) يتفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين إلى غاز ثاني أكسيد النيتروجين وغاز النيتروجين. (الشرقية ٢١)
- (٢) عند إضافة محلول كبريتات النحاس إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم يتكون راسب أحمر يتحول بالتسخين إلى اللون الأسود. (بنى سوف ١٧)
- (٣) تفاعلات المركبات الأيونية سريعة، لأنها تتفكك كلياً عند ذوبانها في الماء إلى جزيئات يسهل اشتراكها في التفاعل. (البحيرة ٢١)
- (٤) أكسيد الزئبق لونه فضي. (كفر الشيخ ٢١)

(القليوبية ١٩) ٤ درجة

(ب) من المعادلتين التاليتين :



(١) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من المادتين (A)، (B).

(٢) كيف تكشف عن الناتج (B) ؟

(٣) ما اسم العملية التي حدثت للمادة (B) في التفاعل (2) ونتاج عنها المادة (A) ؟

(ج) ما التغيرات التي تحدث عند وضع قطعة من المغنسيوم في كأس بها محلول كبريتات النحاس الأزرق ؟ لمس إجاباتك بالمعادلة الرمزية الموزونة، ثم وضع كيف تقاس سرعة هذا التفاعل عملياً.

(السفينة ١٥)

السؤال الثالث ١٠ درجات

(١) اكتب المصطلح (أو الاسم) العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن. (بور سعيد ٢١)
- (٢) عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. (أسوط ٢٢)
- (٣) علبة معدنية توجد في السيارات الحديثة لمعالجة الغازات الضارة الناتجة عن احتراق الوقود. (البحيرة ٢٢)
- (٤) مركب كيميائي لونه أبيض عند تسخينه يتحول إلى أبيض مصفر مع تصاعد غاز الأكسجين. (.....)

(ب) في الشكل المقابل، تم إضافة كميات متساوية

من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الأنابيب (١)، (٢)، (٣)، (٤).

ضع أرقام الأنابيب المناسبة في أماكنها في العبارات التالية «يمكن استخدام الرقم أكثر من مرة»

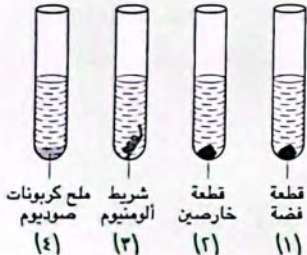
(١) لا تتصاعد فقاعات غازية من الأنبوبة

(٢) يتأخر بدء التفاعل في الأنبوبة لتكون طبقة

من الأكسيد على سطح الفلز تعزله عن الحمض.

(٣) يتصاعد غاز من الأنبوبة يعكس ماء الجير الراق.

(٤) يمثل التفاعل الحادث في الأنبوبة عملية إذلال مزدوج.



(ج) ترك سلك من الحديد كتلته ١٠ جم وكذلك برادة حديد لها نفس الكتلة في مكان رطب. أيهما يصدأ أسرع من الآخر؟ مع التعليل.
(الإسماعية ١١)

السؤال الرابع ١٠ درجات

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

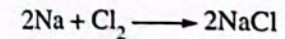
- (١) تفاعل الزيوت مع الصودا الكاوية يحتاج لعدة شهور. (المنيا ٢٣) ()
(٢) تتكون مادة صفراء عند تسخين كبريتات النحاس بشدة. (الفيوم ٢٣) ()
(٣) وحدة قياس تركيز المتفاعلات والناتج في التفاعل الكيميائي هي مول/لتر (الفيوم ٢٣) ()
(٤) يقل عدد التصادمات المحتملة بين جزيئات المواد المتفاعلة برفع درجة الحرارة. ()

(ب) (١) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة. ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات (أو العبارات) :
١- البوتاسيوم / الذهب / الصوديوم / الكالسيوم. (القاهرة ٢٢)

٢- طبيعة المتفاعلات / تركيز المتفاعلات / درجة حرارة التفاعل / حجم الناتج. (البحيرة ٢٢)

(٢) اقترح طريقتين لزيادة معدل إنتاج غاز الأكسجين الناتج من انحلال محلول فوق أكسيد الهيدروجين.

(ج) وضع العامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعل الآتي، مع ذكر السبب : (كفر الشيخ ١٩)



[علمًا بأن العدد الذري للصوديوم ١١ وللكلور ١٧]

الطاقة الكهربائية و النشاط الإشعاعي

الوحدة 2

موقع التفوق
ALTFWOK

الصفحة

الدرس الأول الخصائص الفيزيائية للتيار الكهربى.

- أولاً : بنك أسئلة الدرس. ٥٩
ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسى على الدرس. ٧٩
ثالثاً : اختبار على الدرس. ٨٠

الدرس الثانى التيار الكهربى و الأعمدة الكهربائية.

- أولاً : بنك أسئلة الدرس. ٨٤
ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسى على الدرس. ٩٩
ثالثاً : اختبار على الدرس. ١٠٠

الدرس الثالث النشاط الإشعاعى و الطاقة النووية.

- أولاً : بنك أسئلة الدرس. ١٠٥
ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسى على الدرس. ١١٣

١١٤ **أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة**

١١٦ **نموذج عام على الوحدة**

١٢٠ **نموذج تراكمى على وحدتين 1 & 2**

١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

التيار الكهربى و شدة التيار

- (١) تدفق الشحنات الكهربائية السالبة خلال موصل كهربى. (محافظة الغربية ٢٠٢٢)
- (٢) كمية الكهرباء بالكولوم المتدفقة عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية (القليبية ٢٠٢٢)
- (٣) شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ١ كولوم عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية. (الوادى الجديد ٢٠٢٢)
- (٤) كمية الكهرباء المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير فى الثانية الواحدة. (قنا ٢٠٢٢)

فرق الجهد

- (٥) حالة الموصل الكهربائية التى تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر. (الفاخرة ٢٠٢٢)
- (٦) مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ١ كولوم بين طرفى موصل. (الإسكندرية ٢٠٢٢)
- (٧) النسبة بين الشغل المبذول وكمية الكهرباء المارة بين نقطتين. (الشرقية ٢٠٢٢)
- (٨) فرق الجهد بين طرفى موصل عند بذل شغل مقداره ١ جول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل. (مطروح ٢٠٢٢)
- (٩) كمية فيزيائية وحدة قياسها تكافئ جول/قoulت. كمية كهربائية (البحر الأحمر ٢٠٢١)
- (١٠) فرق الجهد بين قطبى المصدر الكهربى فى الدائرة الكهربائية المفتوحة. الفولت الكهربى (البحيرة ٢٠٢٢)

المقاومة الكهربائية و قانون أوم

- (١١) الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء سريانه فى الموصل. مقاومة كهربائية (جنوب سيناء ٢٠٢٢)
- (١٢) المقاومة التى يمكن تغيير قيمتها للتحكم فى قيمة كل من شدة التيار وفرق الجهد بين الأجزاء المختلفة من الدائرة الكهربائية. مقاومة المتغيرة (البحيرة ١٣)
- (١٣) تتناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفى هذا الموصل، عند ثبوت درجة الحرارة. مقاومة قانون أوم (سوهاج ٢٠٢١)
- (١٤) النسبة بين فرق الجهد بين طرفى موصل وشدة التيار الكهربى المار فيه. (مطروح ١٨)
- (١٥) مقاومة موصل كهربى يمر خلاله تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت. الأوم (المنيا ٢٠٢١)

موقع التفوق

ALTFWOK

الخصائص الفيزيائية
للتيار الكهربى

الدرس
الأول

هام

الألوان الموجودة بجانب الأسئلة،
تشير إلى المستوى المعرفى الذى يقيسه،



أولاً بنك أسئلة الدرس.

ثانياً أسئلة الكتاب المدرسى

على الدرس.

ثالثاً اختبار على الدرس.

(١٦) شدة التيار الكهربى المار فى موصل مقاومته ١ أوم، عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت. الأمبير

(١٧) فرق الجهد بين طرفى موصل مقاومته ١ أوم يمر خلاله تيار كهربى شدته ١ أمبير. الفولت

٢ اذكر اسم الجهاز المستخدم فى كل من :

(١) قياس شدة التيار الكهربى المار فى دائرة كهربية. الأميتر (البجيزة ١١)

(٢) قياس فرق الجهد بين طرفى موصل. فولتميتر

(٣) قياس القوة الدافعة الكهربية. فولتمتر (المنيا ١٣)

(٤) قياس المقاومة الكهربية لموصل. الأميتر (أسوان ١٣)

(٥) التحكم فى شدة التيار المار فى الدائرة الكهربية وفيه تتناسب المقاومة طردياً مع طول السلك. الريستات المتحركة (المنوفية ١٩)

(٦) خفض الجهد الكهربى. محول كهربى

٣ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

التيار الكهربى و شدة التيار $I = \frac{Q}{t} = \frac{5400}{0.05} = 108000$ كولوم

(١) شدة التيار الكهربى الناتج عن مرور كمية من الكهربية مقدارها ٥٤٠٠ كولوم عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ٥ دقائق تساوى ١٠٨٠٠٠٠ أمبير (البجيزة ١٤)

فرق الجهد

(٢) إذا وصل موصل أعلى جهد كهربى بموصل آخر أقل جهد كهربى، فإن انتقال الشحنات الكهربية يتوقف على وجود فرق الجهد بينهما ولا يتوقف على كمية الشحنة التى تمر بهما. (الدقهلية ١٧)

(٣) الشكل المقابل : يوضح اتجاه انتقال الشحنات الكهربية بين موصلين مشحونين ومنه يستنتج أن الموصل الأعلى جهداً هو (ب) (بنى سويف ٢١)

(٤) الفولت = جول ÷ كولوم، وهو وحدة قياس كل من فرق الجهد و القوة الدافعة الكهربية (الإسماعيلية ١١)

(٥) تقدر كمية الكهربية بوحدة كولوم، وهى تكافئ أمبير × ثانية (المنوفية ١٢)

(٦) فى الدائرة الكهربية يرمز لجهاز فولتميتر بالرمز (V) ولجهاز أميتر بالرمز (A) (سوهاج ١٩)

(٧) فى الدائرة الكهربية يوصل الأميتر على التوالى، بينما يوصل الفولتميتر على التوازي (سوهاج ١٩)

(٨) الفولتميتر المتصل فى الدائرة الكهربية على التوازي بالبطارية يقيس فرق الجهد فى حالة عدم مرور تيار كهربى، بينما يقيس جهد الدائرة فى حالة مرور تيار كهربى. (المنوفية ١٢)

الكهربى فى الدائرة

المقاومة الكهربية و قانون أوم

(٩) تستخدم فى الدوائر الكهربية نوعان من المقاومات، هما : ثابتة و متغيرة

(١٠) يستخدم جهاز الريوستات لقياس المقاومة الكهربية و التى تقدر بوحدة أوم (البحر الأحمر ١٩)

(١١) يستخدم جهاز الريوستات المتحرك للتحكم فى شدة التيار عن طريق التحكم فى المقاومة بالدائرة الكهربية. (المنوفية ١٩)

(١٢) تتناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل تناسباً عكسياً مع مقاومته عند ثبوت فرق الجهد، و تتناسب تناسباً مباشراً مع فرق الجهد بين طرفى هذا الموصل عند ثبوت درجة الحرارة. (البحر الأحمر ١٨)

(١٣) فى الدائرة الكهربية المقابلة : قراءة الفولتميتر = ٦ فولت قراءة الأميتر = ٢ أوم

(١٤) فى الدائرة الكهربية المقابلة، تزداد قراءة الأميتر عندما : تزداد مقاومة الريوستات

(١٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(١٦) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(١٧) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(١٨) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(١٩) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٢٠) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٢١) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٢٢) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٢٣) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٢٤) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٢٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٢٦) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٢٧) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٢٨) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٢٩) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٣٠) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٣١) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٣٢) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٣٣) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٣٤) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٣٥) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

(٣٦) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

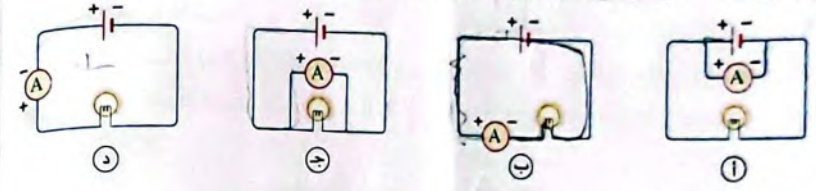
(٣٧) فى الدائرة الكهربية المقابلة : نوع المقاومة (أ) : متغيرة قيمة المقاومة (أ) : ٢ أوم كمية الكهربية المارة فى المقاومة (أ) : ٢ كولوم خلال نصف دقيقة = ٢ كولوم

الدرس الثاني

(٢) عند مرور تيار كهربى شدته ٠.١ أمبير فى موصل لمدة نصف ساعة فإن كمية الكهرباء المارة عبر مقطع من هذا الموصل تساوى كولوم.

- ٣ (أ) ٥ (ب) ١٨ (ج) ٢٠٠ (د)

(٢) الشكل يمثل دائرة متصل بها أميتر بطريقة صحيحة.



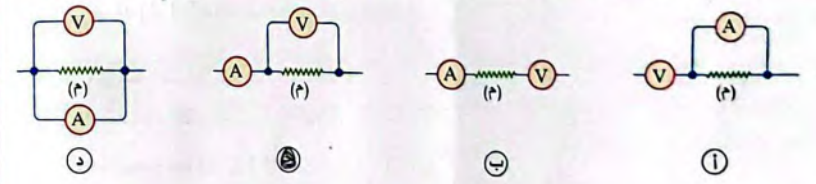
فرق الجهد

(٤) يقاس الشغل المبذول بوحدة
 ١ أمبير (أ) جول (ب) كولوم (ج) أوم (د)

(٥) يلزم بذل شغل قدره جول لنقل شحنة قدرها ١ كولوم بين نقطتين فرق الجهد بينهما ٢٠ فولت.

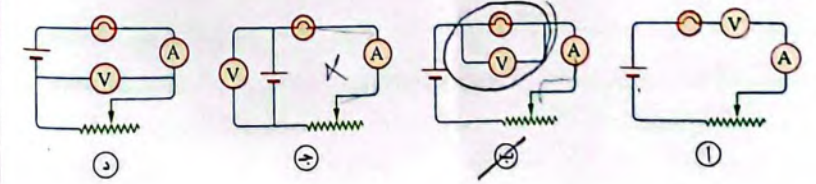
- ١/٢ (أ) ٢ (ب) ٢٠ (ج) ٢٠٠ (د)

(٦) الشكل يمثل جزء من دائرة متصل بها أميتر وفولتميتر بطريقة صحيحة.



المقاومة الكهربائية و قانون أوم

(٧) الشكل يعبر عن التوصيل الصحيح لفولتميتر يستخدم لقياس فرق الجهد بين طرفي مصباح.



(٨) يتحرك الزالق المعدنى للريوستات على

- ١ أسطوانة معزولة.
 ٢ أسطوانة من الجرافيت.
 ٣ سلك معزول ملفوف حول أسطوانة من مادة موصلة.
 ٤ سلك معدنى ملفوف حول أسطوانة معزولة.

(٩) من المواد العازلة التى تستخدم فى صناعة الأجهزة الكهربائية

- ١ البورسلين. ٢ الرصاص. ٣ التنجستين. ٤ البلاتين.

(١٠) للتحكم فى قيمة شدة التيار الكهربى المار فى الأجزاء المختلفة بالدائرة الكهربائية،

يستخدم جهاز

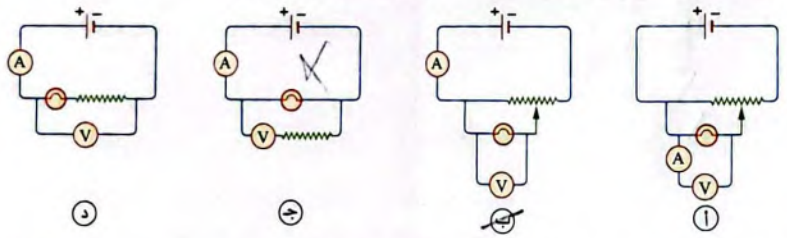
- ١ الأميتر. ٢ الفولتميتر. ٣ الأوميتر. ٤ الريوستات.

(١١) إذا تم تحريك زالق المقاومة المتغيرة لزيادة طول السلك المدمج بالدائرة الكهربائية،

فما تأثير ذلك على كل من شدة التيار والمقاومة الكهربائية ؟

الاختيارات	شدة التيار	المقاومة الكهربائية
١	تزداد	لا تتأثر
٢	لا تتأثر	تزداد
٣	تقل	تزداد
٤	تزداد	تقل

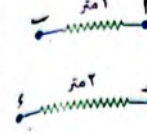
(١٢) أمامك أربع دوائر كهربية : أى من هذه الدوائر الكهربائية تستخدم فى توضيح كيفية تغيير شدة التيار الكهربى المار فى فتيل المصباح عند تغيير فرق الجهد بين طرفيه ؟



(١٣) تتغير قيمة مقاومة موصل كهربى ما فى دائرة كهربية عند تغير

- ١ شدة التيار المار به.
 ٢ زمن التوصيل.
 ٣ أبعاد الموصل.
 ٤ كمية الكهرباء المارة به.

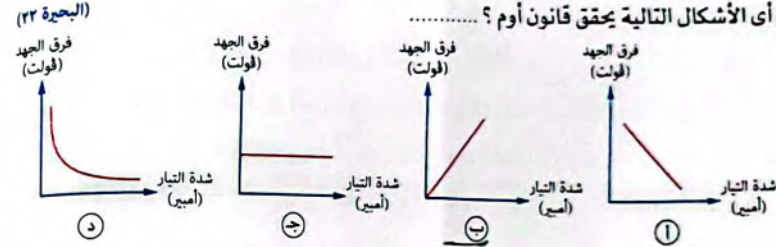
(١٤) إذا تم استبدال السلك (٢) في دائرة كهربية بالسلك (ح) وكان كلاهما من النحاس ولهما نفس مساحة المقطع، فإن قيمة المقاومة
 ① لا تتغير. ② تزداد. ③ تقل.



(١٥) الصيغة الرياضية لقانون أوم هي
 ① $\frac{U}{I} = R$ ② $\frac{U}{R} = I$ ③ $\frac{U}{I} = \frac{1}{R}$ ④ $\frac{U}{R} = \frac{1}{I}$

(١٦) ما الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة فولت/أمبير؟
 ① شدة التيار. ② المقاومة الكهربية. ③ فرق الجهد. ④ كمية الكهربية.

(١٧) أي الأشكال التالية يحقق قانون أوم؟
 ① ② ③ ④

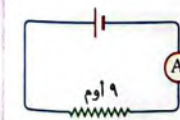


(١٨) إذا مر تيار كهربي شدته ٢ أمبير خلال موصل وكان فرق الجهد بين طرفيه ٢٢٠ فولت، فإن مقاومته تساوي أوم.
 ① ١١٠ ② ١١٠٠ ③ ١٠٠ ④ ١٠

المصباح	فرق الجهد (فولت)	شدة التيار (أمبير)
(A)	٢٠	٠,٥
(B)	٣	٠,٢
(C)	٦	١٢
(D)	١٢	١

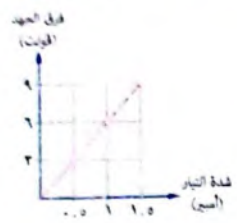
(١٩) الجدول المقابل: يوضح فرق الجهد بين طرفي أربعة مصابيح مختلفة وشدة التيار المار في كل منها. أي هذه المصابيح تكون مقاومة فتيله هي الأكبر؟
 ① (A) ② (B) ③ (C) ④ (D)

(٢٠) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل: إذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة ١٨ فولت، فإن قراءة الأميتر تساوي أمبير.
 ① ١ ② ١,٥ ③ ٢,٥ ④ ١١

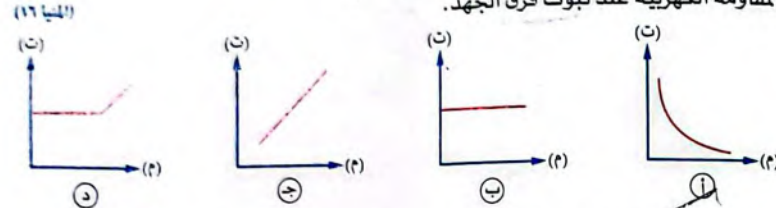


(٢١) من الشكل البياني المقابل، مقاومة الموصل تساوي أوم.
 ① ١,٥ ② ٦ ③ ١٨ ④ ٣٠

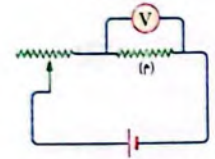
(٢١) من الشكل البياني المقابل، مقاومة الموصل تساوي أوم.
 ① ١,٥ ② ٦ ③ ١٨ ④ ٣٠



(٢٢) الشكل يمثل العلاقة بين شدة التيار الكهربي والمقاومة الكهربية عند ثبوت فرق الجهد.
 ① ② ③ ④



(٢٣) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل:

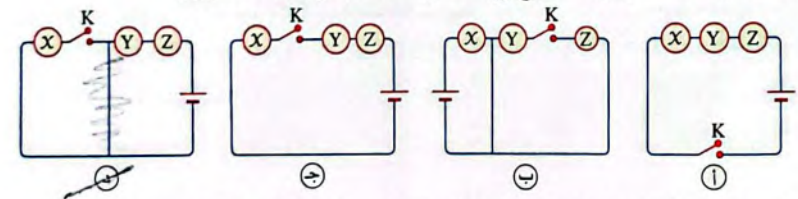


إذا زادت قراءة الفولتميتر للضعف، فإن قيمة المقاومة (م) المتصل معها الفولتميتر على التوازي
 ① تزداد للضعف. ② تقل للنصف. ③ لا تتغير. ④ تزداد للضعف.

(٢٤) إذا زادت شدة التيار الكهربي المار في مقاومة كهربية مقدارها ١٠ أوم في درجة حرارة معينة إلى الضعف، تكون قيمة المقاومة أوم.
 ① ١٠ ② ٢٠ ③ ٣٠ ④ ٤٠

أسئلة المستويات العليا:

(٢٥) في الدائرة يكون المصباح X مطفأً، بينما المصابيح Y، Z مضيئين.



(٢٦) إذا زادت كمية الشحنة الكهربية المارة في سلك كهربي إلى الضعف وقل زمن سريانها للنصف، فإن شدة التيار
 ① تزداد إلى أربعة أمثالها. ② تقل إلى الربع. ③ تزداد للنصف. ④ تظل ثابتة.



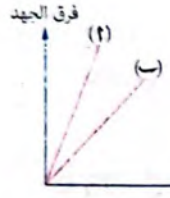


بنك أسئلة الحدرس الأول



- (٣٣) في الدائرة الكهربائية المقابلة : عند تحريك زلق الريوستات من النقطة (أ) إلى النقطة (ب). فإن قراءة الفولتميتر
- ① تزداد. ② تقل. ③ لا تتأثر. ④ تساوى قيمة القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.

(الوادي الجديد ٣١)



- (٣٤) الشكل المقابل : يعبر عن العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار لسلكين معدنيين من مادتين مختلفتين. ومنه يتضح أن مقاومة السلك (١)
- مقاومة السلك (ب). ① أقل من ② تساوى ③ أكبر من ④ شدة التيار

(البحيرة ١٦)

٥ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
وحدة القياس	الوحدة المكافئة
(١) الأمبير	(١) فولت ÷ أمبير.
(٢) الأوم	(٢) أمبير × ثانية.
(٣) الفولت	(٣) جول ÷ كولوم.
(٤) الجول	(٤) كولوم ÷ ثانية.
	(٥) كولوم × فولت.

(البحيرة ١٦)

٦ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) :

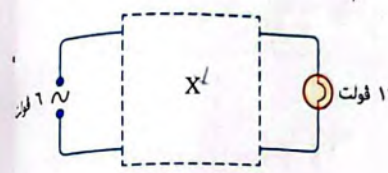
(A)	(B)	(C)
الكمية الفيزيائية	وحدة القياس	الجهاز المستخدم
(١) شدة التيار الكهربى	(١) الأوم	(١) الفولتميتر.
(٢) فرق الجهد	(٢) الكولوم	(٢) الأميتر.
(٣) المقاومة الكهربائية	(٣) الفولت	(٣) الريوستات.
	(٤) الأمبير	(٤) الأوميتر.

(دمياط ١٤)

(البحر الأحمر)

(المنوفية)

- (٢٧) الكمية الفيزيائية التى وحدة قياسها تكافى جول/فولت/ثانية هى
- ① شدة التيار. ② فرق الجهد. ③ الشغل المبذول. ④ كمية الكهرباء



- (٢٨) يقاس شدة التيار الكهربى بكل من الوحدات التالية، عدا
- ① أمبير. ② كولوم/ثانية. ③ جول × أوم/كولوم. ④ جول/كولوم × أوم

- (٢٩) الشكل المقابل : يوضح جهاز (X) يصل بين مصدر للتيار الكهربى

قوته الدافعة الكهربائية ٦ فولت

ومصباح كهربى فرق الجهد بين طرفيه

١٢ فولت. ما اسم الجهاز (X) ؟

① جهاز تغذية كهربية غير منقطعة. ② دينامو. ③ محول كهربى. ④ ريوستات.

(البحيرة ١٦)

(٣٠) يشترك كل من فرق الجهد بين طرفى موصل والقوة الدافعة الكهربائية بين طرفى موصل

في وحدة القياس وهى تكافى

① أوم/أمبير. ② أمبير/أوم. ③ كولوم/جول. ④ جول/أمبير × ثانية

(٣١) ماذا يحدث لشدة التيار المار فى دائرة كهربية عند زيادة القوة الدافعة الكهربائية للمصدر الكهربى

للضعف وزيادة المقاومة المتصلة بالدائرة الكهربائية للضعف فى نفس الوقت ؟

① تظل كما هى. ② تزداد بمقدار ربع قيمتها. ③ تزداد للضعف. ④ تقل للنصف.

(البحيرة ١٦)

(٣٢) ما تأثير إزالة المقاومة (١٢) من الدائرة الكهربائية

الموضحة بالشكل المقابل، على قراءة كل من

الأميتر والفولتميتر ؟

① تزداد. ② تقل. ③ تزداد. ④ تظل كما هى

(البحيرة ١٦)

الموضحة بالشكل المقابل، على قراءة كل من

الأميتر والفولتميتر ؟

① تزداد. ② تقل. ③ تزداد. ④ تظل كما هى

(البحيرة ١٦)

(البحيرة ١٦)

(البحيرة ١٦)

(البحيرة ١٦)

(البحيرة ١٦)

(البحيرة ١٦)

موقع التفوق AltFwok.com

الممسوحة ضوئياً بـ CamScanner

7 صوب ما تحته خط :

- التيار الكهربى و شدة التيار
- (١) الفولت هو الشحنة المتقولة بتيار ثابت شدته واحد أمبير فى الثانية الواحدة.
 - (٢) وحدة قياس الشحنة الكهربائية هى الفولت. كولوم

فرق الجهد

- (٣) يعتمد انتقال الشحنة الكهربائية بين موصلين على شدة تيار الموصلين.
- (٤) إذا كان فرق الجهد بين طرفى موصل ٣ فولت، فإن مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية بين طرفيه مقدارها ٥ كولوم يساوى ١٥ جول.
- (٥) يوصل الأميتر فى الدوائر الكهربائية على التوازي الفولتميتر
- (٦) وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية هى الكولوم. فولت

المقاومة الكهربائية و قانون اهم

- (٧) يستخدم الأميتر فى تغيير قيمة المقاومة فى الدائرة الكهربائية.
- (٨) مقاومة الموصل الذى يسرى فيه تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت هى ١٠ أوم.
- (٩) إذا احترقت المقاومة الثابتة فى دائرة تحقيق قانون أوم تصبح قراءة الأميتر ما لا نهاية.

8 اذكر الكمية الفيزيائية التى تقاس بكل من الوحدات الآتية :

- (١) الكولوم. قياس الشحنة الكهربائية
- (٢) الفولت. قياس الجهد الكهربى
- (٣) أمبير. قياس الشدة الكهربائية
- (٤) الأوم. المقاومة الكهربائية
- (٥) كولوم / ثانية. قياس الشغل الكهربى
- (٦) فولت / أمبير. قياس المقاومة
- (٧) جول / كولوم. قياس الشغل الكهربى
- (٨) كولوم / ثانية. قياس الشغل الكهربى
- (٩) جول / فولت. قياس الشغل الكهربى

أسئلة المستويات العليا :

- (١٠) جول / كولوم . أوم
- (١١) فولت . أمبير . ثانية
- (١٢) فولت . ثانية / كولوم

9 استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

- (١) كولوم / أمبير / جول / فولت / ثانية
- (٢) كولوم / جول / فولت / ثانية
- (٣) الضغط / فرق الجهد / المقاومة الكهربائية / شدة التيار
- (٤) الأمبير / الفولت / الأوم / الأوميتير / الأوم
- (٥) الفولتميتر / الأميتر / الأمبير / الأوميتير

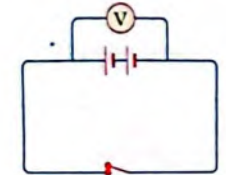
10 علل لما يأتى :

التيار الكهربى و شدة التيار

- (١) يوصل جهاز الأميتر فى الدائرة الكهربائية.

فرق الجهد

- (٢) انتقال الشحنات الكهربائية من موصل مشحون إلى موصل آخر مشحون.
- (٣) لا يمر تيار كهربى عند توصيل موصلين مشحونين لهما نفس الجهد الكهربى.
- (٤) يوصل طرفى الفولتميتر بقطبى البطارية فى الدائرة الكهربائية المفتوحة.
- (٥) فى الشكل المقابل :



- لا تنعدم قراءة الفولتميتر عند فتح المفتاح فى الدائرة الكهربائية.

- (٦) يستلزم لشحن الموبايل استخدام محول كهربى.

المقاومة الكهربائية و قانون اهم

- (٧) تزداد مقاومة الموصل الكهربى بزيادة طوله.
- (٨) تقل شدة التيار المار فى موصل كهربى بزيادة طوله المدمج فى الدائرة الكهربائية.
- (٩) يُستخدم الريوستات المنزلق (المقاومة المتغيرة) فى بعض الدوائر الكهربائية.
- (١٠) يمكن تغيير قيمة مقاومة الريوستات المنزلق.
- (١١) إذا زادت شدة التيار الكهربى المار فى مقاومة ما، فإن فرق الجهد بين طرفيهما يزداد.



- (٩) شدة التيار المار في موصل مقاومته ١٠٠ أوم تساوى ٥ أمبير.
(١٠) فرق الجهد بين طرفي موصل مقاومته ٢ أوم يساوى ٤ فولت

(البحر الأحمر ١٩)

١٣ اذكر استخدام أو أهمية كلاً من :

- (١) الأميتر.
(٢) المحول الكهربى.
(٣) الريوستات المنزلق (المقاومة المتغيرة).
(٤) الشكل المقابل في الدوائر الكهربائية

(الإسماعيلية ٣٤)

(أسوان ١٩)

(الفيوم ٢٤)

(البحر الأحمر ٢٤)

١٤ ما النتائج المترتبة على كل من :

التيار الكهربى و شدة التيار

- (١) انعدام أو ضعف قوى التجاذب في الذرة بين النواة وإلكترونات مستوى الطاقة الخارجى.
(٢) زيادة كمية الشحنة الكهربائية المارة عبر مقطع من موصل في الثانية الواحدة.
(٣) زيادة زمن سريان شحنة الكهرباء للضعف مع ثبات كمية الشحنة الكهربائية.
«بالنسبة لشدة التيار الكهربى».

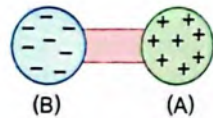
(الغربية ٣٩)

(كفر الشيخ ١٩)

(الأقصر ١٥)

فرق الجهد

- (٤) تلامس موصلان مشحونان وكان الجهد الكهربى للموصل الأول مساوٍ للجهد الكهربى للموصل الثانى.
(٥) زيادة الجهد الكهربى للموصل (A) عن الجهد الكهربى للموصل (B) في الشكل المقابل «بالنسبة لمرور التيار الكهربى».
(٦) زيادة الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء عبر مقطع من موصل للضعف، مع ثبات كمية الكهرباء.



المقاومة الكهربائية و قانون أوم

- (٧) زيادة الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء سريانه في موصل.
(٨) زيادة طول سلك الريوستات المدمج في الدائرة الكهربائية، «بالنسبة للمقاومة وشدة التيار الكهربى».
(٩) نقص طول سلك الريوستات المدمج في الدائرة الكهربائية «بالنسبة لشدة التيار الكهربى».

(كفر الشيخ ١٢)

(أسوط ٢٢)

١١ ما المقصود بكل من :

التيار الكهربى و شدة التيار

- (١) التيار الكهربى.
(٢) شدة التيار الكهربى.
(٣) الأمبير.
(٤) الكولوم.

(الوادي الجديد ١٤)

(أسوان ١٩)

(القاهرة ٣١)

(مطروح ١٩)

(مطروح ١٩)

(الفيوم ١٤)

فرق الجهد

- (٥) الجهد الكهربى لموصل.
(٦) فرق الجهد بين طرفي موصل.
(٧) الفولت.
(٨) القوة الدافعة الكهربائية لمصدر كهربى.

المقاومة الكهربائية و قانون أوم

- (٩) المقاومة الكهربائية.
(١٠) المقاومة المتغيرة (الريوستات المنزلق).
(١١) قانون أوم.
(١٢) الأوم.

(الوادي الجديد ١٤)

(سوهاج ١١)

(السويس ١٦)

١٢ ما معنى قولنا أن :

التيار الكهربى و شدة التيار

- (١) شدة التيار الكهربى المار في موصل ٢ أمبير.
(٢) كمية الشحنة الكهربائية المتدفقة عبر مقطع من موصل في زمن قدره ١ ثانية تساوى ٥ كولوم.

(البحر الأحمر ١٦)

فرق الجهد

- (٣) فرق الجهد الكهربى بين طرفي موصل ٥ فولت.
(٤) الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ٨ كولوم بين طرفي موصل يساوى ٦٤ جول.
(٥) القوة الدافعة الكهربائية لعمود كهرو ١,٥ فولت.

(البحر الأحمر ١٨)

(الجيزة ٢٢)

(الجيزة ٢١)

المقاومة الكهربائية و قانون أوم

- (٦) مقاومة موصل ٢٥ أوم.
(٧) النسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار الكهربى المار فيه تساوى ٢٠ فولت/أمبير.
(٨) موصل كهربى فرق الجهد بين طرفيه ١٥ فولت ويمر فيه تيار شدته ٣ أمبير.

(دمياط ١٩)

(البحيرة ١٩)



١٧ مسائل متنوعة :

التيار الكهربى و شدة التيار

- ١ احسب شدة التيار الكهربى الناتج عن مرور كمية من الكهربية مقدارها ٣٦٠٠ كولوم عبر مقطع من موصل خلال ٥ دقائق. (البجعة ٢٢)
- ٢ احسب شدة التيار الكهربى الناتج عن مرور كمية من الكهربية مقدارها ٥٤٠٠ كولوم عبر مقطع من موصل خلال ٥ ساعات. (جنوب سيناء ٣٣)
- ٣ احسب كمية الكهربية بالكولوم الناتجة عن مرور تيار كهربي شدته ١٨ أمبير لمدة ٥ دقيقة. (جنوب سيناء ١٨)
- ٤ احسب الزمن الذى تستغرقه كمية من الكهربية مقدارها ١٠ كولوم للمرور عبر مقطع من موصل ما في دائرة كهربية يمر بها تيار شدته ٥ أمبير.

فرق الجهد

- ٥ احسب فرق الجهد بين نقطتين إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٢٠ كولوم بينهما يساوى ٢٢٠٠٠ جول. (القاهرة ٣٣)
- ٦ إذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل يساوى ٣ فولت، احسب مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٥ كولوم بين طرفيه. (قنا ١٦)
- ٧ إذا كان فرق الجهد بين طرفي مصدر كهربي ١٥ فولت، احسب كمية الكهربية المنقولة عندما يبذل هذا المصدر الكهربى شغل مقداره ٥١٠ جول.

المقاومة الكهربائية و قانون اوم

- ٨ إذا مر تيار كهربي شدته ٠,٣ أمبير خلال سخان كهربي وكان فرق الجهد بين طرفيه ٢٤٠ فولت، احسب مقاومة السخان. (الدقهلية ١٩)
- ٩ احسب شدة التيار المار في جهاز كهربي مقاومته ٢٠ أوم عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ٢٢٠ فولت. (سوهاج ١٩)
- ١٠ احسب فرق الجهد بين طرفي جهاز كهربي مقاومته ٢٢ أوم وشدة التيار المار فيه ١٠ أمبير. (بورسعيد ٢١)

(أسوان ٢٢)

(مطروح ١٩)

(الأزهر ١٤)

(الإسماعيلية ١١)

(الأقصر ١٣)

(البحر الأحمر ١٩)

(أسوان ٢٢)

(البحر الأحمر ٢١)

(كفر الشيخ ١٩)

(الدقهلية ١٥)

- (١٠) زيادة قيمة المقاومة الكهربائية للضعف مع ثبات درجة الحرارة. «بالنسبة لشدة التيار الكهربى المار بالدائرة».
- (١١) احتراق المقاومة الثابتة في الدائرة الكهربائية المستخدمة لتحقيق قانون أوم «بالنسبة لقراءة كل من الأميتر المتصل بالدائرة على التوالي والفولتميتر المتصل على التوازي مع مصدر التيار الكهربى بالدائرة».
- (١٢) زيادة فرق الجهد بين طرفي موصل للضعف مع ثبات درجة الحرارة.

١٥ قارن بين كل من :

- (١) التيار الكهربى وشدة التيار الكهربى.
- (٢) شدة التيار و فرق الجهد والمقاومة الكهربائية «من حيث : التعريف - جهاز القياس - وحدة القياس».
- (٣) الأميتر والفولتميتر، من حيث :
(١) الاستخدام - وحدة القياس.
(ب) الرمز - طريقة التوصيل في الدائرة الكهربائية.
- (٤) وحدة قياس شدة التيار و وحدة قياس فرق الجهد «من حيث : التعريف».
- (٥) المقاومة الكهربائية والقوة الدافعة الكهربائية «من حيث : الجهاز المستخدم في قياس كل منهما».
- (٦) شدة التيار الكهربى المار خلال سلكين من النحاس لهما نفس المقطع، الأول طوله ٥ سم والثاني طوله ١٠ سم عند تساوى فرق الجهد بين طرفيهما.

١٦ أكمل بيانات الجدولين التاليين :

①	شدة التيار (أمبير)	الزمن (ثانية)	كمية الكهربية (كولوم)	الشغل المبذول (جول)	فرق الجهد (فولت)
(١)	٤	١	.....	٨٠	.....
(٢)	.....	٠,٥	٥	.....	٢٥

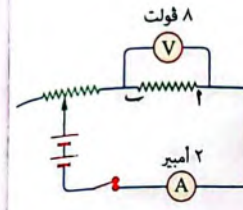
②	المقاومة (٢)	فرق الجهد (ج)	شدة التيار (ت)
(١)	.....	فولت	.....
(٢)	٣	.....	٣٠
(٣)	٣٠	٣٠	.....

١١ إذا تم بذل شغل قدره ١٠٠٠ جول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ١٠٠ كولوم في موصل ما خلال زمن قدره ٢٠ ثانية، احسب :
(الوادي الجديد ٢٢)

- (١) شدة التيار المار في هذا الموصل.
(ب) فرق الجهد بين طرفي هذا الموصل.
(ج) مقاومة هذا الموصل.

١٢ من الدائرة الكهربائية المقابلة، احسب :

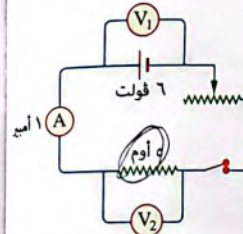
- (١) قيمة المقاومة (٢-٣).
(ب) كمية الكهرباء المارة في الدائرة خلال دقيقة واحدة.



(أسوان ٢٢)
(شمال سيناء ٢١)

١٣ في الدائرة الكهربائية المقابلة، احسب :

- (١) قراءة الفولتميتر V_1 والمفتاح مفتوح.
(ب) قراءة الفولتميتر V_2 والمفتاح مغلق.



(الإسماعيلية ١٧)

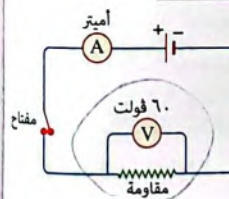
أسئلة المستويات العليا :

١٤ احسب مقاومة سلك كهربى فرق الجهد بين طرفيه ٤ فولت عندما يمر فيه شحنة كهربية مقدارها ٦ كولوم لمدة ٣ ثانية.

(الفيوم ٢٢)

١٥ احسب شدة التيار المار في الدائرة الكهربائية

المقابلة، علماً بأن الشغل المبذول لنقل الشحنة الكهربائية ٥٤٠ جول، وزمن سريان الشحنة الكهربائية ٣ ثوان.



(الدقهلية ١٩)

١٦ احسب فرق الجهد بين طرفي موصل شدة التيار المار به ٥ أمبير لمدة ١٠ ثانية،

علماً بأن الشغل المبذول يساوى ٢٠٠ جول.

(الشرقية ٢١)

بنك أسئلة الدرس الأول

١٧ مصباح كهربى يمر به تيار شدته ٠,٥ أمبير وفرق الجهد بين طرفيه ١٢ فولت،

(الشرقية ٢٢)

احسب مقدار الشغل اللازم لإضاءة المصباح لمدة ٥ دقائق.

١٨ احسب شدة التيار الكهربى المار في موصل فرق الجهد بين طرفيه يكون ٤٠ فولت عند بذل شغل

(المنوفية ٢١)

قدره ٢٠٠ جول لنقل كمية من الكهرباء بين طرفيه خلال زمن قدره ٢ ثانية.

١٩ أمرت كمية من الكهرباء مقدارها ٣٦٠ كولوم بين طرفي موصل لمدة ساعة،

(الدقهلية ١٩)

احسب الجهد الكهربى للمصدر، علماً بأن مقاومة الموصل ٢٢٠٠ أوم.

٢٠ احسب مقاومة موصل فرق الجهد بين طرفيه ٥٠ فولت، عند بذل شغل قدره ٣٠٠٠ جول،

(الأزهر ١٦)

لنقل كمية من الكهرباء خلاله لمدة دقيقتين.

٢١ احسب كمية الكهرباء المارة في موصل كهربى مقاومته ٢٢٠٠ أوم لمدة ١٢٠ ثانية عند توصيله

(الإسكندرية ٢٢)

بمصدر كهربى جهده ٢٢٠ فولت.

٢٢ إذا لزم بذل شغل قدره ٤٠ جول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ٢ كولوم خلال سلك

(البحر الأحمر ٢٢)

مقاومته ٥ أوم، احسب شدة التيار المار في السلك.

٢٣ احسب مقدار الشغل المبذول لإمرار شحنة كهربية مقدارها ٥٠ كولوم عبر مقطع من موصل

(قنا ٢٢)

مقاومته ٥ أوم، وشدة التيار المار فيه ٢ أمبير.

٢٤ إذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل ٦ فولت وشدة التيار المار خلاله ٥ أمبير، فكم تكون

شدة التيار المار في هذا الموصل ؟ إذا تم توصيله بطرفي مصدر كهربى جهده ١٢ فولت. (بورسعيد ١٩)

١٨ ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب :

١ هل يمكن أن يمر تيار كهربى في السلك الموضح

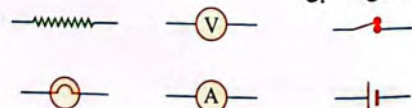
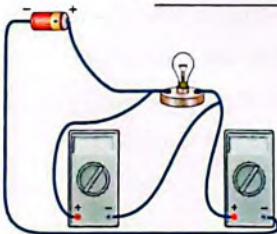
بالشكل المقابل من النقطة (٢) إلى النقطة (ب)

عند دمجها في دائرة كهربية ؟ مع التفسير. (جنوب سيناء ٢٢)

٢ استخدم المناسب من الرموز التالية في رسم

شكل تخطيطى للدائرة الكهربائية الموضحة

بالشكل المقابل :





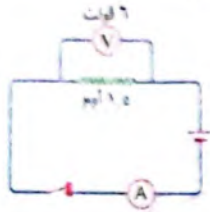
مسئلة المستويات العليا

٨ في الشكل المقابل :



ماذا يحدث لإضاءة المصباح عند تحريك زلق الريوستات من النقطة (A) إلى النقطة (B) ؟
مع ذكر السبب. (أصواب ٣)

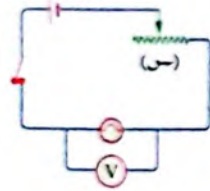
٩ من الشكل المقابل :



(1) احسب قراءة الأميتر.
(ب) ماذا يحدث لقراءة الأميتر عند استبدال المقاومة بأخرى 3 أوم مع ثبوت فرق الجهد ؟

(القليوية ١٣)

١٠ الشكل المقابل يوضح دائرة كهربية بها مصباح

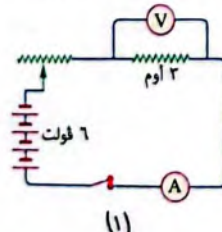
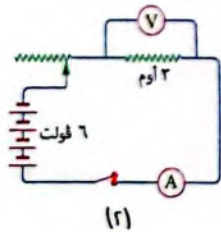


مقاومته 10 أوم ينصهر فتيله إذا زادت شدة التيار المار فيه عن 10 أمبير :
(1) هل ينصهر فتيل المصباح عند مرور تيار كهربي في الدائرة أم لا ؟ مع التعليل، علماً بأن قراءة الفولتميتر المتصل به على التوازي 5 فولت.
(ب) ما اسم الجزء (س) ؟ وفيما يستخدم ؟

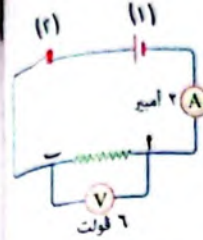
(القليوية ١٧)

(البيرة ١٣)

١١ قارن بين قراءتي الفولتميتر في الدائرتين الكهريتين التاليتين، مع التعليل :



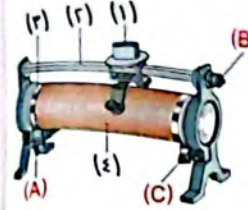
٣ من الدائرة الكهربية المقابلة :



(1) اكتب ما تشير إليه الأرقام (١)، (٢)، (٣).
(ب) إذا استبدلت المقاومة (٢) بمقاومة أخرى من نفس المادة ولها نفس مساحة المقطع ولكنها أكبر في الطول، فماذا يحدث لقراءة الأميتر ؟
(ج) هل تصلح هذه الدائرة لتحقيق قانون أوم ؟ ولماذا ؟

(اليوم ١٤)

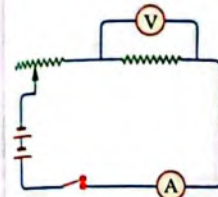
٤ من الشكل المقابل :



(1) ما اسم هذا الجهاز ؟
(ب) اكتب ما تشير إليه الأرقام من (١) إلى (٤).
(ج) ما فكرة عمل هذا الجهاز ؟
(د) كيف يمكن استخدامه كمقاومة ثابتة ؟

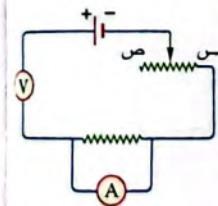
(السوس ١٧)

٥ من الشكل المقابل :



(1) فيما تستخدم الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل ؟
(ب) اكتب الصيغة الرياضية للقانون المستنتج من التجربة التي تستخدم هذه الدائرة الكهربية فيها.

٦ اقل الشكل المقابل، بعد توصيل ما به



من خطأ، ثم حدد في أي اتجاه (س أم ص) يتم تحريك زلق الريوستات حتى تقل قراءة كل من الجهازين ؟ ولماذا ؟

(الشرية ٢٢)

٧ الشكل المقابل يوضح العلاقة بين شدة التيار



المار في مقاومة ثابتة وفرق الجهد بين طرفيها :
(1) أوجد قيمة المقاومة الثابتة في الدائرة.
(ب) حدد قراءة الأميتر عندما كانت قراءة الفولتميتر 30 فولت.

١٢ في الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل،

إذا كانت قراءة الأميتر ه أمبير وقراءة

الفولتميتر ٢٠ فولت وعند تحريك زلق

الريوستات أصبح تيار المقاومة الثابتة ٨ أمبير:

(١) ماذا حدث لطول سلك الريوستات المدمج بالدائرة ؟

(ب) احسب فرق الجهد بين طرفي المقاومة الثابتة بعد تغيير

قيمة الريوستات.

(السويس ١٩)



١٩ أسئلة متنوعة :

١ وضح بالرسم فقط توصيل الفولتميتر في الدائرة الكهربائية لقياس كل من :

(الشرقية ٢١)

(١) فرق الجهد بين طرفي مصباح.

(ب) القوة الدافعة الكهربائية لمصدر كهربي.

٢ إذا علمت أن جهد التيار الكهربى في المنزل ٢٢٠ فولت، فكيف يمكنك تشغيل جهاز راديو

يعمل على جهد قدره ١١٠ فولت دون أن يتلف ؟

٣ اذكر أنواع المقاومات الكهربائية، مع ذكر رمز كل منها في الدائرة الكهربائية.

(الدقهلية ١٨)

٤ اذكر اسم العالم الذى اكتشف الخصائص الكمية للتيار الكهربى

ووضع قانون في الكهرباء عرف باسمه.

(كفر الشيخ ١٢)

٥ وضح بالرسم الدائرة الكهربائية المستخدمة لاستنتاج العلاقة بين شدة التيار الكهربى المار في

مقاومة ما وفرق الجهد بين طرفيها، مع كتابة البيانات على الرسم.

(الجيزة ١٤)

٦ تكتب الشركات المصنعة للأجهزة الكهربائية مقدار فرق الجهد وشدة التيار أو مقدار فرق الجهد

والمقاومة الكهربائية على الأجهزة، فإن معرفة مقدار متغيرين فقط تمكنك من معرفة مقدار

المتغير الثالث، اذكر اسم القانون المستخدم لذلك، مع ذكر صيغته الرياضية.

(الغربية ١٥)

أسئلة المستويات العليا :

٧ متى يتساوى عدديًا فرق الجهد بين طرفي موصل مع شدة التيار المار فيه ؟

(المنوفية ١٩)

ثانيًا

أسئلة الكتاب المدرسى

الوحدة 2

على الحرس الاول

١ أتمل العبارات الآتية :

(١) يتناسب فرق الجهد بين طرفي موصل تناسبًا مع شدة التيار الكهربى المار فيه عند ثبوت درجة الحرارة.

(أسبوط ٢٢)

(٢) يستخدم جهاز لقياس شدة التيار بوحدة تسمى

(الإسماعيلية ٢٢)

(٣) يقاس باستخدام جهاز الفولتميتر بوحدة تسمى

(بورسعيد ٢١)

(٤) يستخدم جهاز لقياس القوة الدافعة الكهربائية للبطارية

(الأقصر ٢٢)

بوحدة تسمى

(الدقهلية ١٩)

(٥) عند توصيل موصلين مشحونين مختلفين في الجهد الكهربى، فإن التيار الكهربى يسرى من

الموصل جهذاً إلى الموصل جهذاً.

(البحر الأحمر ٢١)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يستخدم جهاز لقياس القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.

(المنوفية ١٨)

(الفولتميتر / الأوميتير / الأميتر)

(٢) يستخدم الريوستات المنزلق في بالدائرة الكهربائية.

(الأقصر ٢١)

(قياس شدة التيار / قياس فرق الجهد / تغيير قيمة المقاومة)

(٣) يستخدم جهاز الأوميتير لقياس بالدائرة الكهربائية.

(مطروح ٢١)

(فرق الجهد / شدة التيار / المقاومة)

(٤) وحدة قياس المقاومة الكهربائية هى

(أمبير / فولت / أوم)

(٥) وحدة قياس شدة التيار هى

(الفيوم ١٧) (أمبير / فولت / أوم)

٣ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء مروره فى الموصل.

(المنيا ٢٢)

(٢) تدفق الشحنات الكهربائية السالبة خلال مادة موصلة (سلك معدنى).

(الإسماعيلية ٢٢)

(٣) كمية الشحنة الكهربائية المتدفقة خلال مقطع من موصل فى زمن قدره ثانية واحدة.

(سوهاج ٢٢)

(٤) حالة الموصل التى تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.

(الدقهلية ٢١)

(٥) مقاومة الموصل الذى يسرى فيه تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد

بين طرفيه ١ فولت.

(مطروح ٢١)

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجات

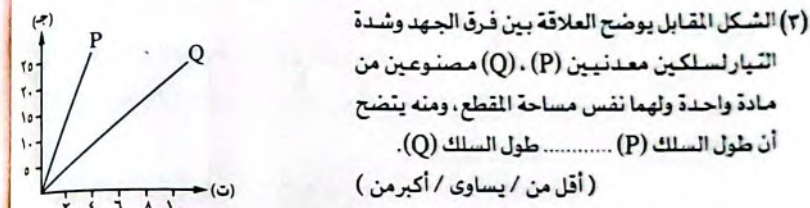
(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) إذا زادت كمية الشحنة الكهربائية المارة في سلك للضعف وقل زمن سريانها للنصف ، فإن شدة التيار
(أ) تزداد إلى أربعة أمثاله / تقل إلى الربع / تظل ثابتة / تزداد للضعف

(الشرقية ٢١)

(٢) النسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار الكهربائي المار فيه تعبر عن
(الإسكندرية ٢٢)

(القوة الدافعة الكهربائية / كمية الكهرباء / المقاومة الكهربائية / التيار الكهربائي)



(٤) الشحنة المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير في الثانية الواحدة هي
(الغربية ٢٣)

(الكولوم / الفولت / الجول / الأوم)

(ب) الشكل المقابل يوضح دائرة كهربائية :

(١) أكمل :

١- الجهاز (١) يمثل ويستخدم في قياس

٢- الجهاز (٢) يمثل ويستخدم في قياس

(الإسكندرية ١٧)

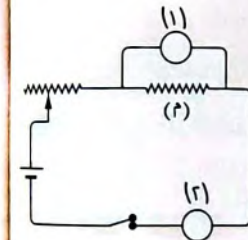
(٢) ما طريقة توصيل كل من (١) ، (٢) في الدائرة ؟ (بن سويف ١٤)

.....

(٣) إذا كانت قراءة الجهاز (١) تساوي ٤ وقراءة الجهاز (٢) تساوي ٠,٢

احسب قيمة المقاومة (P) .

.....



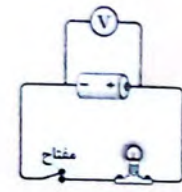
(ج) ما معنى قولنا أن القوة الدافعة الكهربائية لبطارية سيارة ١٢ فولت ؟

السؤال الثاني ١٠ درجات

(١) استخدم الأرقام والوحدات الآتية في إكمال الفقرة التي تأيها :

فولت ، جول ، أوم ، أمبير ، ٢ ، ٢٠ ، ٢٠٠ ، ٢٠٠٠

يُبدل شغل مقداره لإمرار شحنة كهربائية مقدارها ١٠ كولوم عبر مقطع من موصل مقاومته ١٠٠ وفرق الجهد بين طرفيه وشدة التيار المار فيه خلال ٥ ثانية.



(٢) في الشكل المقابل عند فتح الدائرة الكهربائية

هل ستصبح قراءة الفولتمتر صفر ؟

(السويس ١٩)

..... /

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

(١) الأمبير = كولوم × فولت . (أسوان ١٦)

(٢) شدة التيار الكهربائي هو حالة الموصل الكهربائية التي تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه

إذا ما وصل بموصل آخر . (أسوط ٢٢)

(٣) تبعاً لقانون أوم وبفرض ثبوت درجة الحرارة إذا قل فرق الجهد الكهربائي بين طرفي موصل للنصف ، فإن مقاومة الموصل تزداد للضعف .

()

(٤) اكتشف العالم الألماني كولوم العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد الكهربائي عند ثبوت درجة الحرارة .

()

(ج) ماذا يحدث عند توصيل موصلين مشحونين لهما نفس الجهد الكهربائي بساق موصلة للكهرباء ؟

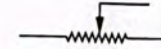
(الغربية ٢١)

()

السؤال الثالث ١٠ درجات

(١) (١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- ١- كمية فيزيائية وحدة قياسها تكافئ جول / كولوم. أمبير. (.....) (٢ درجة)
- ٢- فيض من الشحنات الكهربائية يسرى من طرف سلك معدني إلى الطرف الآخر في الدائرة الكهربائية المغلقة. (.....) (٢ درجة)



(٢) من الشكل المقابل :

ما هو التركيب الموضح بالشكل ؟
وفيما يستخدم ؟

(الدقيلة ٢٢) (٢ درجة)

* /

(ب) صوب ما تحته خط :

(٤ درجة)

(١) إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربائية مقدارها ٣٠٠ كولوم بين نقطتين

يساوي ٣٣٣٠٠ جول، فإن فرق الجهد بين النقطتين يساوي ٢٢٢ فولت. (الغريبة ١٦) (.....) (٢ درجة)

(٢) يستخدم الأوميتري لقياس الشحنة الكهربائية. (الدقيلة ٢٢) (.....) (٢ درجة)

(٣) تتناسب شدة التيار الكهربائي المار في موصل تناسباً عكسياً مع فرق الجهد الكهربائي

بين طرفي هذا الموصل عند ثبوت درجة الحرارة. (مطروح ٢٢) (.....) (٢ درجة)

(٤) يعتمد انتقال الشحنة الكهربائية بين موصلين على شدة تيار الموصلين. (الإسماعيلية ٢١) (.....) (٢ درجة)

(ج) في الشكل المقابل، إذا مرفق فتيل المصباح شحنة كهربائية

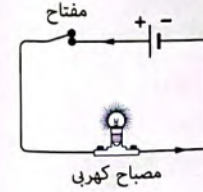
قدرها ٤٢ كولوم خلال نصف دقيقة، فهل سينصهر فتيل

المصباح أم لا ؟ ولماذا ؟

علماً بأن أقصى تيار كهربائي يتحملة فتيل المصباح ١,٥ أمبير.

(المونوية ١٩)

*
.....
.....
.....



(٢ درجة)

الدرس الثاني

التيار الكهربائي و الأعمدة الكهربائية

أولاً

بنك أسئلة الدرس.

ثانياً

أسئلة الكتاب المدرسي

على الدرس.

ثالثاً

اختبار على الدرس.

هام

الألوان الموجودة بجانب الأسئلة، تشير إلى المستوى المعرفي الذي يقيسه،



✓ محاب عنه في شكره المراجعة والتدقيق

١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

مصادر و أنواع التيار الكهربى

- (١) خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية خلايا كهروكيميائية (محافظة دمياط ٢٠٢٢)
- (٢) تيار كهربى ثابت الشدة، موحّد الاتجاه تدفّقاً كهربى مستمر (شمال سيناء ٢١)
- (٣) تيار كهربى يمكن نقله لمسافات طويلة عبر الأسلاك تياراً كهربى مستمر (الإسكندرية ١٦)
- (٤) تيار كهربى ينتج من تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية بواسطة الدينامو (الفيوم ١٧)

طرق توصيل الأعمدة الكهربائية فى الدوائر الكهربائية

- (٥) عمودان كهربيان أو أكثر متصلان معاً بطريقة ما فى الدائرة الكهربائية البطارية (الفيوم ٢٢)
- (٦) الطريقة المستخدمة فى توصيل الأعمدة الكهربائية للحصول على أكبر قوة دافعة كهربية.

التوالي

٢ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

مصادر و أنواع التيار الكهربى

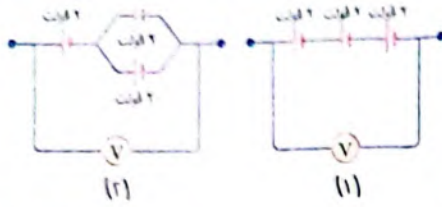
- (١) يمكن الحصول على التيار الكهربى من مصدرين، هما : خلايا كهروكيميائية و خلايا كهروضوئية (الأقصر ١٤)
- (٢) ينتج تيار كهربى من العمود الجاف، نتيجة تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية (الدقهلية ١٨)
- (٣) تنتج الأعمدة الكهربائية تياراً كهربى مستمراً، بينما تنتج المولدات الكهربائية تياراً كهربى متغيراً (الفيوم ٢٢)

- (٤) التيار الكهربى المتردد متغير الشدة و الاتجاه (جنوب سيناء ١٨)
- (٥) يستخدم التيار المستمر فى عمليات اللحام، بينما يستخدم التيار المتردد فى تشغيل المحركات الكهربائية (الفيوم ٢٢)

طرق توصيل الأعمدة الكهربائية فى الدوائر الكهربائية

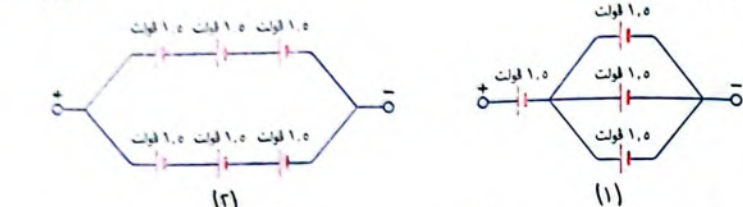
- (٦) عند توصيل عدة أعمدة متماثلة على التوالي، فإن ق للبطارية = مجموع القوى الدافعة، بينما عند توصيلهم على التوازي، فإن ق للبطارية = إحداهم (الفيوم ٢٢)
- (٧) عند توصيل ثلاثة أعمدة متماثلة ق.د.ك لكل منها ١,٥ فولت على التوالي، فإن ق للبطارية تساوى ٤,٥ فولت، أما إذا وصلت على التوازي، فإن ق للبطارية تساوى ١,٥ فولت (أسوط ١٣)

بنك أسئلة الدرس الثاني



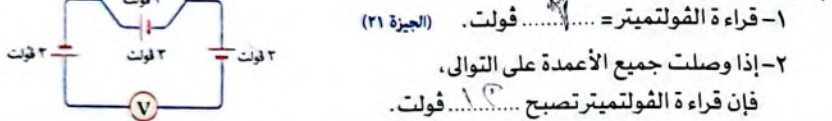
- (٨) فى الدائرتين المقابلتين : (السويس ١٢)
- ١- الدائرة تمثل بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها ٦ فولت.
- ٢- الدائرة تمثل بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها ٤ فولت.

فى الدائرتين التاليتين :



- ١- ق.د.ك للبطارية (١) تساوى
- ٢- ق.د.ك للبطارية (٢) تساوى

فى الشكل المقابل :



- ١- قراءة الفولتمتر = فولت. (الجيزة ٢١)
- ٢- إذا وصلت جميع الأعمدة على التوالي، فإن قراءة الفولتمتر تصبح فولت.

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

مصادر و أنواع التيار الكهربى

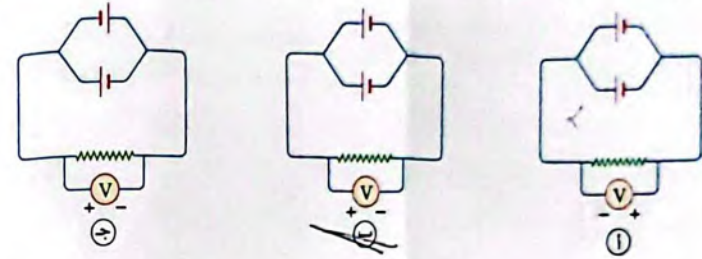
- (١) يمكن الحصول على تيار متردد من (السويس ١٨)
- (٢) التيار يمكن تمثيله بيانياً بخط مستقيم يوازى محور الزمن. (الإسماعيلية ٢٢)
- (٣) التيار المتردد (الفيوم ٢٢)
- (٤) التيار الكهربى المتردد (الإسكندرية ١٥)

- (١) الريوستات. (ج) الأميتر. (د) الأوميتير. (السويس ١٨)
- (٢) التيار يمكن تمثيله بيانياً بخط مستقيم يوازى محور الزمن. (الإسماعيلية ٢٢)
- (٣) المتردد. (ب) المستمر. (د) لا توجد إجابة صحيحة. (الفيوم ٢٢)
- (٤) التيار الكهربى المتردد (الإسكندرية ١٥)

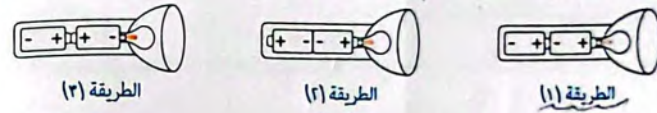
طرق توصيل الأعمدة الكهربائية في الدوائر الكهربائية

(٥) الشكل يمثل دائرة كهربائية تتصل مكوناتها بطريقة صحيحة.

(المنيا ١٤)



(٦) الأشكال التالية توضح ثلاث طرق لتوصيل بطاريتين داخل ثلاثة كشافات ضوئية : (أسيوط ٢١)



في أي الطرق الثلاثة يضيء الكشاف ؟

(ب) الطريقة (٢)

(١) الطريقة (١)

(د) لا يضيء الكشاف بأيًا من هذه الطرق.

(ج) الطريقة (٣)

(٧) عند توصيل ١٠ أعمدة كهربائية متماثلة على التوازي في دائرة كهربائية، كانت قراءة الفولتميتر ٢ فولت،

فإذا تم توصيل عمود واحد فقط منها في الدائرة تكون قراءة الفولتميتر فولت.

(ب) ٠,٨

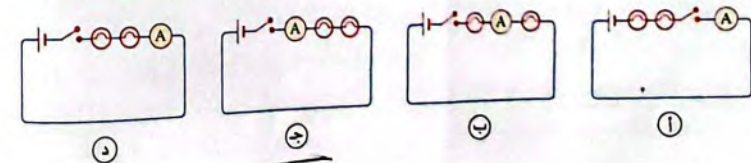
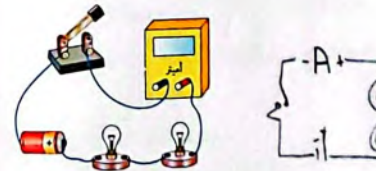
(١) ٢

(د) ٠,٢

(ج) ٠,٤

(٨) أي الدوائر الكهربائية الآتية

تعبّر عن الشكل المقابل ؟



(٩) من الأشكال التالية :

« علمًا بأن ق. د. ك. للعمود الواحد ١,٥ فولت »

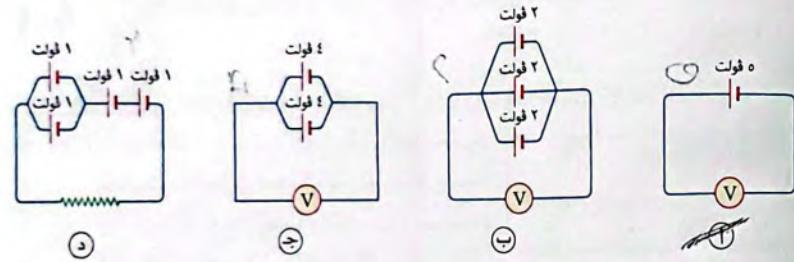


١- الشكل يمثل بطارية جميع أعمدتها متصلة معًا على التوازي.

٢- الشكل يمثل بطارية جميع أعمدتها متصلة معًا على التوالي.

٣- الشكل يمثل بطارية ق. د. ك. لها ٣ فولت.

(١٠) في أي الدوائر الكهربائية الآتية تكون القوة الدافعة الكهربائية أكبر ما يمكن ؟ (بورسعيد ٢٢)



(١١) في الشكل المقابل : القوة الدافعة الكهربائية

بين الطرفين ٢، ب تساوى فولت.

« علمًا بأن ق. د. ك. للعمود الواحد ٢ فولت »

(ب) ٨

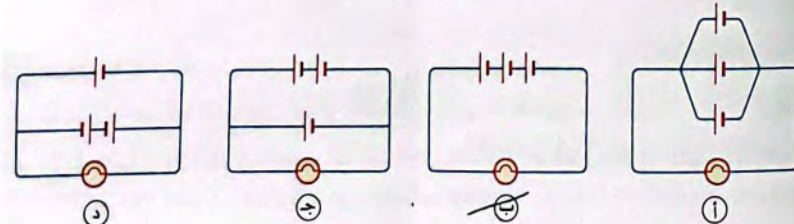
(١) ٦

(د) ١٢ (بني سويف ١٥)

(ج) ١٠

(١٢) تحتوي كل دائرة كهربائية من الدوائر الآتية على ٣ أعمدة متماثلة.

في أي من هذه الدوائر تكون إضاءة المصباح أقوى ؟



(١٣) من الأشكال التالية :



١- الشكل يمثل توصيل أعمدة متماثلة على التوالي.

٢- الشكل يمثل توصيل أعمدة متماثلة على التوازي.

(السويس ٢١)

(١٤) دائرة كهربية تحتوى على أربعة أعمدة متصلة معاً على التوازي ق. د. ك لكل منها ٣ فولت ومقاومة مقدارها ٦ أوم، ما قيمة شدة التيار المار في هذه الدائرة ؟ أمبير.

٧٢ (د)

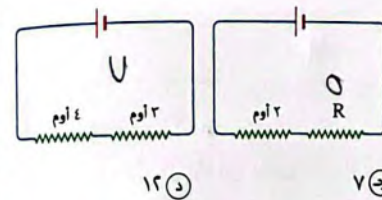
٢ (ج)

٢ (ب)

٠.٥ (أ)

أسئلة المستويات العليا

(١٥) إذا اتفقتا الدائرتين الكهريتين الموضحتين بالشكل المقابل في شدة التيار المار في كل منهما وفي قيمة ق. د. ك للعمود الكهربي المستخدم في كل منهما تكون قيمة المقاومة R أوم.



١٢ (د)

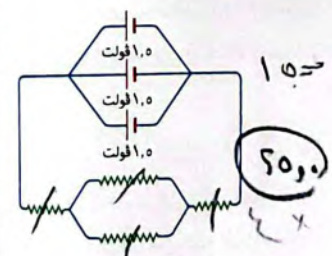
٧ (ج)

٥ (ب)

١.٥ (أ)

(١٦) في الدائرة الكهربية الموضحة بالشكل المقابل تمر كمية من الكهرباء مقدارها ٥ كولوم في ١٨. المقاومة الأربعة لمدة ٣ دقائق،

ما قيمة المقاومة المكافئة للمقاومات الأربعة في هذه الدائرة الكهربية ؟ أوم.



٦ (ب)

٣ (أ)

١٨ (ج)

٩ (د)

٤ صوب ما تحته خط :

(١) في العمود الجاف تتحول الطاقة المغناطيسية إلى طاقة كهربية.

(شمال سيناء ٢١)

(٢) في دائرة التيار الكهربي المستمر تنساب الجزيئات من أحد قطبي الخلية الكهروكيميائية لتمر خلال مكونات الدائرة ثم تعود للقطب الآخر.

(الغربية ٢١)

بلك أسئلة الدرس الثالث

(٣) التيار الكهربي الناتج من الدينامو يسرى في اتجاه واحد فقط.

(الإسكندرية ١٩)

(٤) القوة الدافعة الكهربية الكلية لعدة أعمدة متماثلة متصلة معاً على التوازي

(مطروح ٢٢)

أقل من القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد.

(٥) القوة الدافعة الكهربية للبطارية المتصل أعمدتها على التوالي تساوى حاصل ضربها

(الظاهرية ٢٢)

القوة الدافعة الكهربية للأعمدة المكونة للبطارية.

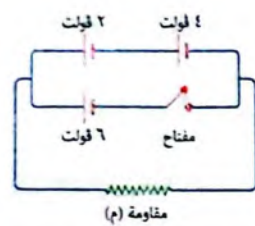
أسئلة المستويات العليا :

(٦) في الشكل المقابل عند غلق المفتاح

فإن شدة التيار المار في المقاومة (٢)

(المنوفية ٢١)

تزداد.



مقاومة (٢)

٥ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخطأ. مع التصويب :

مصادر و أنواع التيار الكهربى

(١) ينتج الدينامو تياراً كهرياً مستمراً البطارية

(٧)

(٢) التيار الكهربي الذى يغذى المنازل والمصانع تيار مستمر

(قنا ١٤)

(٣) التيار المستمر يمكن نقله لمسافات قصيرة فقط.

(قنا ١٧)

طرق توصيل الأعمدة الكهربية في الدوائر الكهربية

(٤) عند توصيل الأعمدة الكهربية على التوالي نحصل على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها

(٧)

أكبر ما يمكن.

(٥) عند توصيل عدة أعمدة على التوالي توصل الأقطاب الموجبة للأعمدة كلها معاً

(٧)

وتوصل الأقطاب السالبة للأعمدة كلها معاً.

٦ علل لما يأتى :

مصادر و أنواع التيار الكهربى

(١) تسمية الخلايا الكهروكيميائية بهذا الاسم.

(البحيرة ١٣)

(٢) يعرف التيار المستخدم في إنارة المنازل بالتيار المتردد

(البحيرة ٢٢)

(٣) يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر.

طرق توصيل الأعمدة الكهربائية في الدوائر الكهربائية

- (٤) توصيل الأعمدة الكهربائية على التوالي في بعض الدوائر الكهربائية. (البحر الأحمر ٢١)
- (٥) توصيل الأعمدة الكهربائية على التوازي في بعض الدوائر الكهربائية. (الإسكندرية ٢١)
- (٦) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية المتصلة أعمدتها المتماثلة على التوالي أكبر من تلك المتصلة أعمدتها المتماثلة على التوازي. (كفر الشيخ ١٤)
- (٧) تعمل البطارية المتصلة أعمدتها المتماثلة على التوازي عمل العمود الواحد.

٧ ما المقصود بكل من :

- (١) الخلايا الكهروكيميائية. (المنوفية ١٤) • (٢) المولدات الكهربائية.
- (٣) التيار الكهربى المستمر. (البحيرة ٢١) • (٤) التيار الكهربى المتردد. (المنوفية ١٧)

٨ ما معنى قولنا أن :

- (١) القوة الدافعة الكهربائية لبطارية مكونة من ٣ أعمدة متماثلة متصلة معاً على التوالي تساوى ٦ فولت.
- (٢) القوة الدافعة الكهربائية لبطارية تساوى القوة الدافعة الكهربائية لأحد أعمدتها.

٩ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

مصادر و أنواع التيار الكهربى

- (١) تدفق الشحنات الكهربائية السالبة (الإلكترونات) في اتجاه واحد فقط خلال سلك معدني في دائرة كهربية. (دمياط ٢٢)
- (٢) انسياب الإلكترونات في اتجاهين متضادين في الدائرة الكهربائية.

طرق توصيل الأعمدة الكهربائية في الدوائر الكهربائية

- (٣) توصيل ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة على التوالي، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ٢ فولت. (الإسكندرية ١٦)
- (٤) زيادة عدد الأعمدة الكهربائية المتصلة معاً على التوالي «بالنسبة للقوة الدافعة الكهربائية للبطارية».
- (٥) توصيل الأقطاب المتشابهة معاً لثلاثة أعمدة كهربية.
- (٦) زيادة عدد الأعمدة الكهربائية المتماثلة المتصلة معاً على التوازي «بالنسبة للقوة الدافعة الكهربائية للبطارية».

١٠ اذكر أهمية واحدة لكل من :

- (١) الخلايا الكهروكيميائية. (بورسعيد ٢٢) • (٢) الأعمدة الجافة. (السويس ١٤)
- (٣) التيار الكهربى المستمر. (البحر الأحمر ١٩) • (٤) التيار الكهربى المتردد. (الإسكندرية ٢٢)



١١ قارن بين كل من :

- (١) الخلية الكهروكيميائية و المولد الكهربى. (جنوب سيناء ١٧)
- (٢) العمود الجاف والدينامو «من حيث : تحولات الطاقة في كل منهما». (الغربية ١٢)
- (٣) التيار الكهربى المستمر و التيار الكهربى المتردد، من حيث : (مطروح ٢٢)
- (١) الاتجاه - الشدة. (الغربية ١٩) (ب) الاستخدامات - المصدر. (شمال سيناء ٢٢)
- (ج) تحويل كل منهما للآخر. (كفر الشيخ ١٨) (د) التمثيل البياني لكل منهما. (الجيزة ١٩)
- (هـ) التعريف. (الجيزة ١٧) (و) إمكانية نقله عبر الأسلاك. (القليوبية ٢٢)
- (٤) توصيل الأعمدة الكهربائية المتماثلة على التوالي و على التوازي «من حيث : الشكل التخطيطى - القوة الدافعة الكهربائية الناتجة». (جنوب سيناء ١٦)

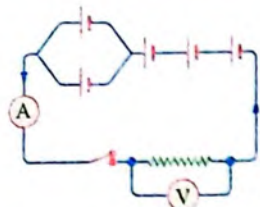
١٢ وضع بالرسم :

- (١) التمثيل البياني لنوعى التيار الكهربى : (مطروح ١٨)
- (١) التيار المستمر. (ب) التيار المتردد.
- (٢) كيفية توصيل ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت : (الأقصر ٢١)
- (١) على التوالي. (ب) على التوازي.
- (٣) كيفية توصيل ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ٢ فولت للحصول على بطارية ق. د. ك لها : (دمياط ٢١)
- (١) أكبر ما يمكن. (ب) أقل ما يمكن.
- (٤) كيفية توصيل أربعة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٢ فولت للحصول على بطارية ق. د. ك لها : (الأقصر ١٩)
- (١) ١,٢ فولت. (ب) ٢,٤ فولت «بطريقتين».
- (٥) كيفية توصيل ثلاثة أعمدة كهربية ق. د. ك لكل منها ٣ فولت للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية الكلية لها : (الإسكندرية ٢١)
- (١) ٣ فولت. (ب) ٦ فولت. (ج) ٩ فولت.
- (٦) كيفية توصيل أربعة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ٣ فولت للحصول على بطارية ق. د. ك الكلية لها : (الأزهر ١١)
- (١) ٦ فولت. (ب) ٩ فولت.



بنك أسئلة الدرس الثاني

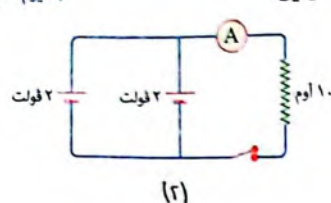
٤ في الدائرة الكهربائية المقابلة :



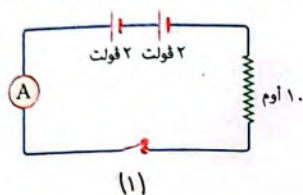
إذا كان فرق الجهد بين طرفي المقاومة يساوي القوة الدافعة الكهربائية الكلية للأعمدة وقيمة المقاومة الكهربائية ٣ أوم، احسب قراءة الأميتر، علماً بأن القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد ١,٥ فولت. (البجعة ٢١)

٥ احسب قراءة الأميتر في كل من الدائرتين الكهربيتين التاليتين :

(الفيوم ١٣)



(٢)

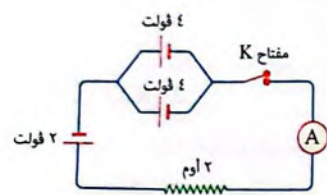


(١١)

٦ من الدائرة الكهربائية المقابلة،

أوجد قراءة الأميتر في كل من

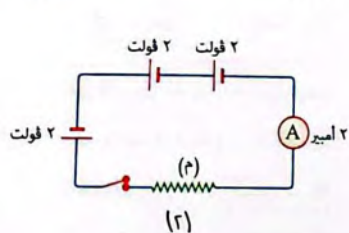
الحالتين الآتيتين : (المنيا ١٦)



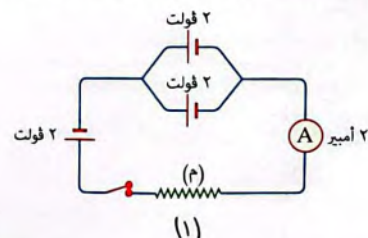
(١) عندما يكون المفتاح K مفتوح.
(ب) عندما يكون المفتاح K مغلق.

٧ في الدائرتين الكهربيتين التاليتين، احسب قيمة المقاومة (م) :

(البجعة ١٣)



(٢)

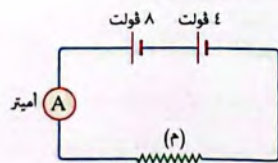


(١١)

٨ في الدائرة الكهربائية المقابلة :

احسب قيمة المقاومة (م) والتي تجعل

قراءة الأميتر ٤ أمبير. (المنوية ٢٢)



(٧) كيفية توصيل أربعة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية الكلية لها :

(١) ١,٥ فولت. (الأفصر ٢٢) (ب) ٣ فولت « بثلاث طرق مختلفة » (مطروح ٢١)

(ج) ٤,٥ فولت. (سوهاج ٢٢) (د) ٦ فولت. (السويس ٢٢)

(٨) كيفية تكوين دائرة كهربية لتشغيل جرس كهربي دون أن يتلف باستخدام أربعة أعمدة كهربية ق. د. ك لكل منها ٢ فولت، علماً بأن القوة الدافعة الكهربائية اللازمة لتشغيل الجرس ٤ فولت.

أسئلة المستويات العليا :

(٩) كيفية توصيل ثلاثة أعمدة كهربية القوة الدافعة الكهربائية لكل من العمودين الأول والثاني ١,٥ فولت وللعمود الثالث ٣ فولت للحصول على بطارية ق. د. ك لها :

(١) ٦ فولت. (الأفصر ١٣) (ب) ٤,٥ فولت. (الفيوم ٢٢) (ج) ٣ فولت. (الفيوم ٢٢)

١٣ مسائل متنوعة :

١ احسب عدد الأعمدة الكهربائية المكونة لبطارية قوتها الدافعة الكهربائية ١٢ فولت،

علماً بأن أعمدها متماثلة ومتصلة معاً على التوالي، ق. د. ك للعمود الواحد ١,٥ فولت.

٢ بطارية مكونة من ثلاثة أعمدة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت،

احسب القوة الدافعة الكلية (مع كتابة القانون المستخدم) إذا وصلت أعمدها : (القاهرة ٢١)
(١) على التوالي. (ب) على التوازي.

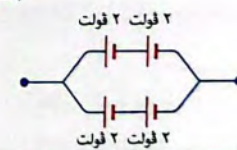
٣ احسب القوة الدافعة الكهربائية الكلية في كل من الدوائر الكهربائية التالية :

(البجعة ١٤)

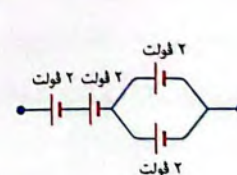
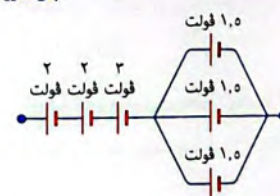


(بني سويف ١٤)

(القاهرة ١٦)

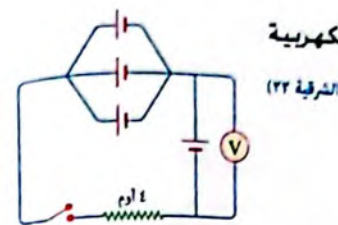


(قنا ٢٢)



أسئلة المستويات العليا :

٩ في الشكل المقابل، إذا علمت أن القوة الدافعة الكهربائية



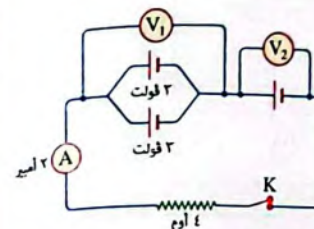
للمعمود الواحد ٤ فولت :

(١) أوجد قراءة الفولتميتر.

(ب) احسب شدة التيار المار في المقاومة

٤ أوم عند غلق الدائرة.

١٠ في الدائرة الكهربائية المقابلة، إذا تم فتح المفتاح K،



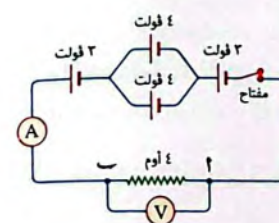
احسب القوة الدافعة الكهربائية التي يقرأها :

(١) الفولتميتر (V1).

(ب) الفولتميتر (V2).

(البجعة ١٦)

١١ من الشكل المقابل :



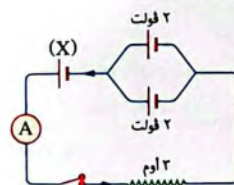
احسب مقدار الشغل المبذول

لنقل كمية من الكهرباء

بين النقطتين (١)، (ب)

خلال دقيقتين. (البجعة ١٩)

١٢ من الشكل المقابل : احسب قيمة



القوة الدافعة الكهربائية للمعمود

الكهربي (X)، التي تجعل قراءة

الأميتر ٢ أمبير. (البجعة ٢٢)

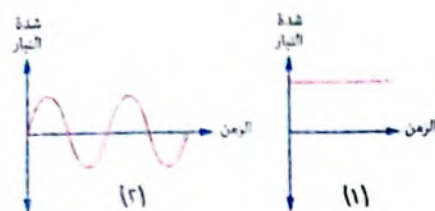
١٣ احسب عدد الأعمدة الكهربائية المكونة لبطارية قوتها الدافعة الكهربائية ٩ فولت، علماً بأنها تحتوي

على عمودين كهربيين فقط متصلين على التوازي وباقي الأعمدة متصلة على التوالي

والقوة الدافعة الكهربائية للمعمود الواحد ١,٥ فولت.

١٤ ادرس الأشكال والجداول الآتية، ثم أجب :

مصادر وأنواع التيار الكهربى



١ من الشكلين المقابلين : (مطروح ٢١)

(١) ما نوع التيار الكهربى الذى يمثله كل

شكل بياى ؟ وما مصدر كل منهما ؟

(ب) أى الشكلين يمثل :

١- التيار الكهربى الذى يمكن نقله لمسافات طويلة.

٢- التيار المستخدم فى عملية الطلاء الكهربى.

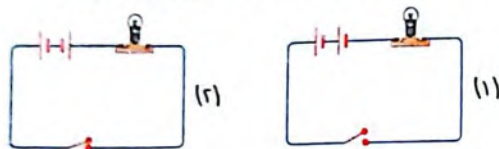
(المسألة ٢١)

(الإسماعيلية ٢١)

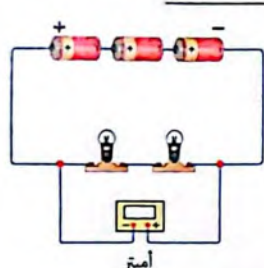
طرق توصيل الأعمدة الكهربائية فى الدوائر الكهربائية

٢ اذكر سبب عدم إضاءة المصباح فى كل من الدائرتين الكهربيتين التاليتين :

(الفصلية ١٤)



٣ قام حمادة بتوصيل أميتر بالدائرة الكهربائية الموضحة



بالشكل لقياس شدة التيار المار بها :

(١) وقع حمادة فى خطأين أثناء توصيل الأميتر بالدائرة،

هل يمكنك التعرف عليهما ؟

(ب) ما نوع توصيل الأعمدة الكهربائية بالدائرة ؟

(ج) أعد رسم الدائرة الموضحة أمامك بشكل تخطيطى

بعد تصحيحها.

٤ من الشكلين المقابلين :

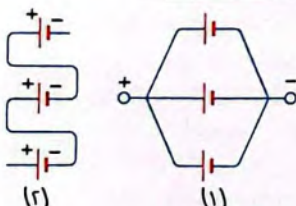
(الإسماعيلية ١٨)

(١) اذكر طريقة توصيل الأعمدة فى كل من الشكلين.

(ب) أيهما أكبر قراءة الفولتميتر عند توصيله بالبطارية (١)

أم قراءة ٢ عند توصيله بالبطارية (٢) ؟ مع التعليل.

« علماً بأن جميع الأعمدة متماثلة »





بنك أسئلة الدرس الثاني

أسئلة المستويات العليا

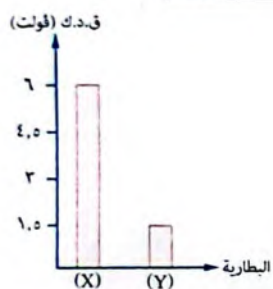
١٠ الجدول التالي يوضح القوة الدافعة الكهربائية لمجموعة من الأعمدة الكهربائية المتصلة معاً بطريقة ما وعدد هذه الأعمدة الكهربائية :

عدد الأعمدة الكهربائية	١	٢	٣	٤	٥
ق.د.ك الكلية (فولت)	١,٥	٣	٤,٥	٦	٧,٥

(١) ارسم العلاقة البيانية بين ق.د.ك الكلية على المحور الرأسي وعدد الأعمدة الكهربائية على المحور الأفقي.

(ب) حدد نوع توصيل الأعمدة الكهربائية.

(ج) من الشكل البياني أوجد القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد.



١١ الشكل البياني المقابل يعبر عن القوة الدافعة الكهربائية

لبطارتين (X)، (Y) تتكون كل منهما من أربعة

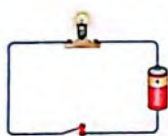
أعمدة كهربائية متماثلة ق.د.ك لكل منها ١,٥ فولت :

(١) ارسم شكل تخطيطي لكل من البطارتين.

(ب) إذا تم توصيل البطارية (X) بدائرة كهربية

بها مقاومة مقدارها ١٠ أوم،

احسب شدة التيار المار خلالها.



١٢ قام إبراهيم بإجراء التجربة الموضحة بالشكل المقابل

وكررها عدة مرات مستخدماً في كل مرة عدد أكبر من

الأعمدة الكهربائية، وعبر عن النتائج التي توصل إليها،

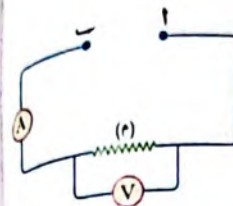
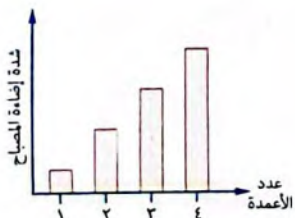
كما بالشكل البياني المقابل :

(١) ما الاستنتاج الذي توصل إليه إبراهيم ؟

(ب) عندما أضاف إبراهيم عمود خامس

إلى هذه الدائرة لم يضيء المصباح ..

فما تفسيرك ؟



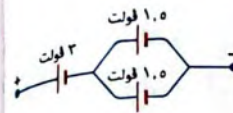
٥ إذا كان لديك عمودين كهربيين القوة الدافعة الكهربائية

لكل منهما ٣ فولت، وضح بالرسم فقط طريقة توصيلهما

بين النقطتين (١)، (٢)، (ب) للحصول على :

(١) أكبر فرق جهد بين طرفي المقاومة (٢).

(ب) أصغر فرق جهد بين طرفي المقاومة (٢). (الإسماعيلية ١٥)

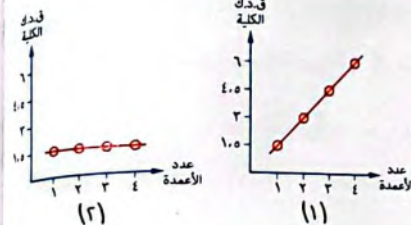


٦ من الشكل المقابل :

(١) احسب القوة الدافعة الكهربائية الكلية للبطارية.

(ب) أعد رسم البطارية لتنتج قوة دافعة كهربية

مقدارها ٦ فولت.



٧ الشكلان المقابلان يوضحان العلاقة البيانية

بين عدد الأعمدة المتماثلة والقوة الدافعة

الكهربائية الكلية لها عند توصيلها بطريقتين

مختلفتين :

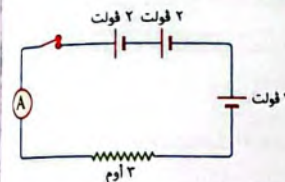
(١) اذكر طريقة التوصيل المعبر عنها

في كل شكل. (بورسعيد ١٢)

(ب) أوجد ق.د.ك الكلية في كل حالة

عند توصيل الأربعة أعمدة معاً.

(ج) أي الطريقتين ينتج عنها أعلى شدة تيار ؟



٨ من الدائرة الكهربائية المقابلة :

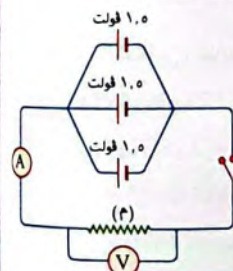
(١) أوجد :

١- القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.

٢- قراءة الأميتر.

(ب) ما الأجهزة التي تقترح إضافتها

لهذه الدائرة لتحقيق قانون أوم عملياً ؟



٩ من الدائرة الكهربائية المقابلة :

(١) اختر : ما الإجراء اللازم إتخاذ لكى يكون للأميتر قراءة ؟

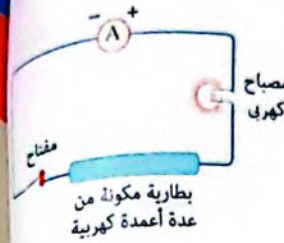
(ب) إذا كانت كمية الكهرباء التي تمر في الدائرة الكهربائية

خلال ٢٠ ثانية هي ١٠ كولوم، أوجد :

١- قراءة الأميتر.

٢- قراءة الفولتميتر.

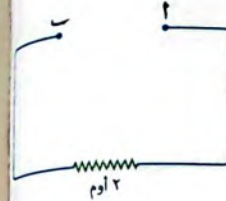
٣- قيمة المقاومة (٢).



١٣ فى الدائرة الكهربائية المقابلة، إذا كانت قراءة الأميتر ٠.١ أمبير ومقاومة المصباح ٦٠ أوم والقوة الدافعة الكهربائية لكل عمود من الأعمدة المكونة للبطارية تساوى ١.٥ فولت : (الإسكندرية ١٩)

(١) ما أقل عدد من الأعمدة الكهربائية بالبطارية يلزم لإنارة المصباح ؟ (البحيرة ٢٢)

(ب) أعد رسم الدائرة الكهربائية مع توضيح كيفية توصيل الأعمدة الكهربائية بالبطارية.



١٤ إذا كان لديك أربعة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ٣ فولت، وضع بالرسم التخطيطى طريقة توصيلها معاً بين النقطتين (١)، (ب) فى الشكل المقابل للحصول على تيار شدته ٤.٥ أمبير. (الوادي الجديد ٢٢)



✓ هناك خطأ فى مقادير الدافعة والاحتاج

١ أتمل العبارات الآتية :

- (١) يتولد تيار كهربى من الدينامو نتيجة تحويل الطاقة إلى طاقة (بور سعيد ٢١)
- (٢) يوجد نوعان من التيار الكهربى، هما : و (مطروح ١٤)
- (٣) تنتج الأعمدة الكهربائية تياراً، بينما تنتج المولدات الكهربائية تياراً (مطروح ١٩)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) يستخدم التيار المتردد فى (سواح ١٧)
- (إنارة الشوارع والمنازل / تشغيل معظم الأجهزة الكهربائية / جميع ما سبق)
- (٢) فى العمود الكهربى تتحول الطاقة إلى طاقة كهربية. (لها ٢٣)
- (الحركية / المغناطيسية / الكيميائية)
- (٣) من خصائص التيار المستمر أنه (أسوان ١٩)
- (متغير الشدة / متغير الاتجاه / ثابت الشدة والاتجاه)

٣ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة، مع تصويب الخطأ :

- (١) القوة الدافعة الكهربائية لعدة أعمدة متماثلة متصلة معاً على التوالي تساوى القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد. (الغربية ١٣)
- (٢) يُنتج الدينامو تياراً كهربياً متردداً. (جنوب سيناء ١٦)
- (٣) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية فى الأعمدة والبطاريات. (أسيوط ٢١)

٤ لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١.٥ فولت،

وضع بالرسم كيف يمكن توصيلها معاً للحصول على قوة دافعة كهربية مقدارها : (الوادي الجديد ٢١)

- (١) ١.٥ فولت.
- (٢) ٣ فولت.
- (٣) ٤.٥ فولت.



السؤال الثاني ١٠ درجات

(١) لديك أربعة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٢ فولت، وضح بالرسم كيف يمكن توصيلها معاً للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها ٤ فولت «بثلاث طرق مختلفة».

(دمياط ٢٢)

--	--	--



(البحر الأحمر ١٩)

(٢) اذكر استخدامات التيار الكهربي المستمر.



(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة:

(١) يستخدم لتوليد تيار كهربي مستمر.

Ⓐ الدينامو.

Ⓐ العمود الجاف.

Ⓑ الأميتر.

Ⓑ الفولتميتر.

(دمياط ٢١)

(٢) بطارية مكونة من عدة أعمدة متصلة معاً على التوالي القوة الدافعة الكهربية لها ٩ فولت، فإذا علمت أن القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد ١,٥ فولت،

فإن عدد الأعمدة المكونة لهذه البطارية عمود.

(بنى سويف ٢١)

Ⓐ ٦

Ⓐ ٤

Ⓑ ١٥

Ⓑ ٩

(الفيوم ٢٢)

(٣) يمكن توليد تيار كهربي متردد بواسطة

Ⓐ الدينامو.

Ⓐ العمود الجاف.

Ⓑ جميع ما سبق.

Ⓑ البطارية.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

السؤال الأول ١٠ درجات

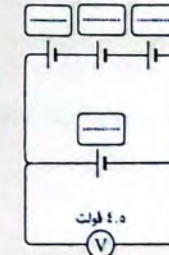
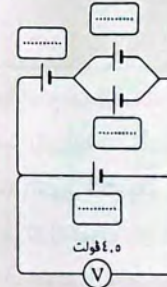
(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- (١) تيار كهربي متغير الشدة يسرى في اتجاهين متضادين في الدائرة الكهربية. (الأزهر ١٦)
 (٢) إحدى طرق توصيل الأعمدة الكهربية للحصول على أقل قوة دافعة كهربية. (القليوبية ٢٢)
 (٣) أجهزة تتحول فيها الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (الجيزة ١٤)
 (٤) عمودان كهربيان أو أكثر متصلان معاً بطريقة ما في الدائرة الكهربية.



(ب) ضع أرقام الأعمدة الآتية في أماكنها المناسبة في كل من الدائرتين الكهريتين التاليتين:

- ١.٥ فولت ١.٥ فولت ١.٥ فولت ٣ فولت ٣ فولت ٤.٥ فولت ٤.٥ فولت ٤.٥ فولت
 (١١) (١٢) (١٣) (١٤) (١٥) (١٦) (١٧) (١٨)

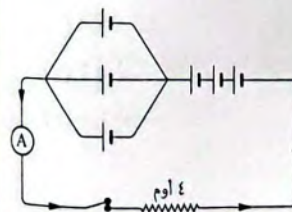


(٢) أيهما أفضل التيار المتردد أم التيار المستمر في إنارة المنازل والشوارع؟ ولماذا؟ (الأقصر ٢٢)

(ج) في الدائرة الكهربية المقابلة إذا كانت القوة الدافعة

الكهربية لكل عمود ٢ فولت وقيمة المقاومة الكهربية

٤ أوم، احسب قراءة الأميتر.

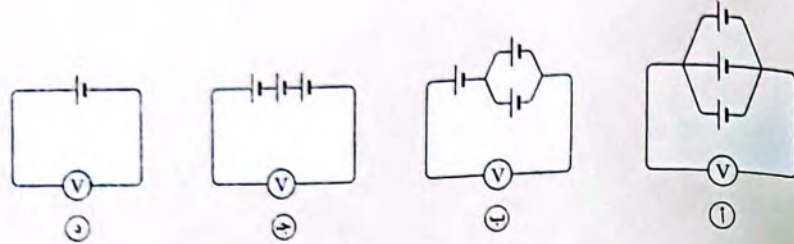




اختبار على الدرس الثاني



(٢) اختر من الأشكال التالية ما يناسب كل من العبارات الآتية :
«علماً بأن ق. د. ك. للعمود الواحد ١,٥ فولت».

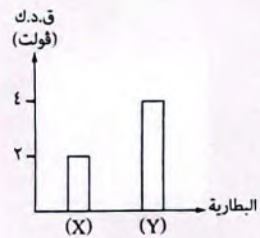


- ١- في الشكل تكون القوة الدافعة الكهربائية أكبر ما يمكن.
٢- في الشكلين تتساوى القوة الدافعة الكهربائية.



(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

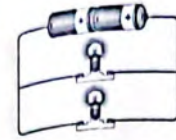
- (١) في العمود الجاف تتحول الطاقة المغناطيسية إلى طاقة كهربائية. ()
(٢) تعمل البطارية المتصلة أعمدتها الكهربائية على التوازي لفترة زمنية طويلة. ()
(٣) تظل القوة الدافعة الكهربائية ثابتة مهما ازداد عدد الأعمدة المتصلة معاً على التوالي. ()
(٤) توصيل الأعمدة الكهربائية على التوالي يزيد من شدة التيار الناتج عنها. ()



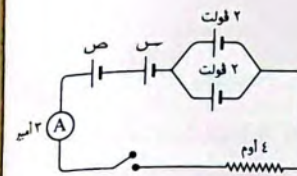
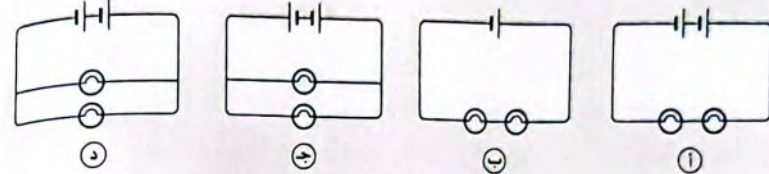
(ج) الشكل البياني المقابل، يعبر عن القوة الدافعة الكهربائية لبطاريتين (X)، (Y) تتكون كل منهما من عمودين متماثلين ق. د. ك. لكل منهما ٢ فولت،
ارسم شكل تخطيطي لكل من البطاريتين.

(جنوب سيناء ٢٢)

موقع التفوق Altfwork.com



(٤) يعبر عن الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل،
بالشكل التخطيطي



(ج) في الدائرة المقابلة عند غلق المفتاح،
احسب قيمة القوة الدافعة الكهربائية للعمود الجاف (س) علماً بأن الأعمدة (س)، (ص) متماثلة. (الثقوية ٢٢)

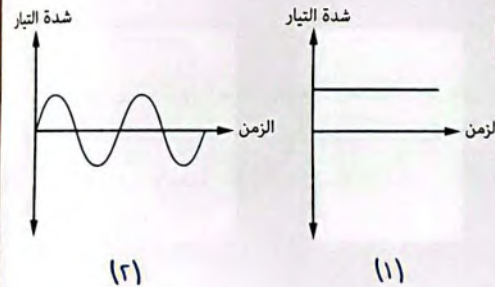
السؤال الثالث ١٠ درجات

(١) (١) ادرس الشكلين المقابلين،

ثم أكمل :

الشكل رقم يعبر عن تيار كهربائي يمكن نقله لمسافات طويلة ومصدره
بينما الشكل الآخر يعبر عن تيار كهربائي نوعه ومصدره

(أسبوط ٢٢)



✓ كتاب علم في شجرة المناجحة والوفاء

1 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) القوى اللازمة لربط مكونات النواة ببعضها والتغلب على قوى التنافر الموجودة بين البروتونات موجبة الشحنة وبعضها.
- (٢) العناصر التي يحدث في أنوية ذراتها تحول تلقائي للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً. (الإشعاعية ٣٣)
- (٣) تحول تلقائي لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة في الطبيعة كمحاوله للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً. (الجزيرة ٣١)
- (٤) الإشعاع أو الطاقة النووية المنطلقة أثناء التفاعلات النووية التي يمكن التحكم فيها وتجرى في المفاعلات النووية. (أسوان ١٨)

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

- (٥) ارتفاع كمية الإشعاعات النووية وزيادة نوعيتها في البيئة المحيطة بنا. (بي سوفي ٣٣)
- (٦) زيادة كمية الإشعاع النووي في البيئة عن الحد الأقصى الآمن الذي يستطيع أن يتحملة الإنسان.
- (٧) الوحدة الدولية لقياس الإشعاع المتص بواسطة الجسم البشري. (القاهرة ٣١)
- (٨) التغيرات التي تطرأ على جسم الكائن الحي نتيجة التعرض للإشعاعات النووية. (شمال سيناء ٣٣)

2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) تعتبر قوى المصدر الذي تستمد منه الذرة قوتها الهائلة.
- (٢) من أمثلة العناصر المشعة و
- (٣) تستخدم الناتجة من المفاعلات النووية في تسخين الماء حتى الغليان واستخدام بخار الماء الناتج في إدارة لتوليد الكهرباء.
- (٤) تدار الصواريخ التي تصل إلى القمر وتجوب بواسطة
- (٥) تستخدم الطاقة النووية في مجال الزراعة في و

(مطروح ١٨)

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

- (٦) تنقسم مصادر التلوث الإشعاعي إلى نوعين، هما : و

موقع

التفوق

AltFwok.com

النشاط الإشعاعي
و الطاقة النوويةالدرس
الثالث

أولاً

بنك أسئلة الدرس.

ثانياً

أسئلة الكتاب المدرسي

على الدرس.

هام

الألوان الموجودة بجانب الأسئلة،
تشير إلى المستوى المعرف الذي يقيسه :

- (٧) تعتبر الأشعة الكونية من مصادر التلوث الإشعاعي
 (٨) الحد الأقصى للجرعة الآمنة للعاملين في مجال الإشعاع هو في العام الواحد. (أسبوت ٢٣)
 (٩) التعرض للإشعاع بجرعات هائلة يدمر نخاع العظام و والجهاز العصبي المركزي.
 (١٠) يؤدي التعرض لجرعات إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة، إلى ظهور تأثيرات و و خلوية. (البحيرة ١٨)
 (١١) من التأثيرات الخلوية للإشعاع حدوث تغير في كتغير التركيب الكيميائي ل (اليوم ٢٢)
 (١٢) تدفن النفايات ذات الإشعاعات الضعيفة والمتوسطة في باطن الأرض محاطة بطبقة من أو (القليوبية ١٤)
 (١٣) تدفن النفايات المشعة بعيدة تمامًا عن مجرى وعن المناطق المعرضة لحدوث (الوادي الجديد ١٩)
 (١٤) وصف العالم العالم المصري بأنه من أعظم علماء الفيزياء في العالم. (اليوم ١٥)

٢ استخدم المصطلحات الآتية في إكمال العبارات التي تليها :

- ١ البروتونات ، الهيدروجين ، التنافر ، سيفرت ، التجاذب ، بيكوريل ، النيوترونات ، اليورانيوم

- (١) تتغلب قوى الترابط النووي على قوى الموجودة بين
 (٢) يقدر الإشعاع المتص بوحدة ويرجع اكتشاف ظاهرة النشاط الإشعاعي إلى العالم
 (٣) من العناصر المشعة لاحتواء نواته على عدد من يزيد عن العدد اللازم لاستقراره.

- ٢ عمر ، الكروموسومات ، صغيرة ، كبيرة ، الطحال ، طول ، الفترة ، قصيرة ، طويلة ، المنطقة

- (١) التعرض لجرعات إشعاعية خلال فترة زمنية قصيرة يؤثر على
 (٢) التعرض لجرعات إشعاعية صغيرة خلال فترة زمنية يؤثر على
 (٣) تتوقف حدود الجرعة الآمنة للإشعاعات النووية على الفرد و التي يتعرض فيها للإشعاع.

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) كل مما يأتي من العناصر المشعة، عدا
 ① الراديوم. ② اليورانيوم. ③ الحديد. ④ السيزيوم. (جنوب سيناء ١٩)
 (٢) تصدر العناصر المشعة مجموعة من الإشعاعات غير المرئية مثل إشعاعات
 ① ألفا. ② بيتا. ③ جاما. ④ جميع ما سبق. (كفر الشيخ ٢١)
 (٣) لا يمكن السيطرة على التفاعلات النووية التي تجري في
 ① المفاعلات النووية. ② المعامل الطبية. ③ التوربينات. ④ القنابل الذرية. (كفر الشيخ ٢١)
 (٤) تستخدم الطاقة النووية في الأغراض السلمية في مجال
 ① الطب. ② الصناعة. ③ التنقيب. ④ جميع ما سبق. (بنى سويف ١٧)
 (٥) تستخدم الطاقة النووية سلميًا في مجال الصناعة لتحويل الرمال إلى لتصنيع بعض أجزاء الكمبيوتر. (الغربية ٢١)
 ① طاقة كهربية ② وقود نووي ③ شرائح السيليكون ④ قنبلة ذرية
 (٦) من استخدامات الطاقة النووية في مجال تحسين سلاسل بعض النباتات. (المنيا ٢٢)
 ① الطب ② التنقيب ③ الصناعة ④ الزراعة
 (٧) الكشف عن البترول والمياه الجوفية من الاستخدامات السلمية للطاقة النووية في مجال
 ① الزراعة. ② التنقيب. ③ الصناعة. ④ الطب. (الأقصر ٢٢)

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

- (٨) ترجع حادثة انفجار مفاعل تشيرنوبل إلى
 ① خطأ فني في التشغيل. ② خطأ في تصميمه. ③ سوء اختيار موقعه. ④ تغير نوعية الوقود النووي المستخدم فيه.
 (٩) ١ مللي سيفرت = سيفرت. ① ١٠-١ ② ١٠-٢ ③ ١٠-٣ ④ ١٠-٤
 (١٠) يجب مراعاة عدم التعرض للإشعاعات النووية، علمًا بأن الحد الأقصى للجرعة الآمنة للجمهور في العام الواحد لا تتجاوز
 ① ١ سيفرت. ② ٠,١ سيفرت. ③ ٠,٠٠١ سيفرت. ④ ٢٠ مللي سيفرت. (الشرقية ٢٢)

(١١) تختلف حدود الجرعة الفعالة للأمنه للإشعاعات النووية حسب

- ① الفترة الزمنية التي يتعرض فيها الشخص للإشعاع.
② الجزء الذي يتعرض للإشعاع من الجسم.
③ عمر الشخص.
④ جميع ما سبق.

(١٢) يحدث تدمير للطحال عند تعرض الإنسان لجرعة إشعاعية

- ① كبيرة لفترة زمنية قصيرة.
② صغيرة لفترة زمنية قصيرة.
③ كبيرة لفترة زمنية طويلة.
④ صغيرة لفترة زمنية طويلة.

(١٣) يعتبر هو المسئول عن تكوين خلايا الدم.

- ① المخ
② الجهاز الهضمي
③ نخاع العظام
④ الجهاز العصبي المركزي

(١٤) نقص عدد كرات الدم الحمراء في جسم الكائن الحي يؤدي إلى

- ① ظهور أورام.
② التهاب الجهاز التنفسي.
③ ولادة أطفال مشوهين.
④ جميع ما سبق.

(١٥) حدوث تغيرات في تركيب الكروموسومات الجنسية للآباء من أمثلة التأثيرات للإشعاع.

- ① البدنية
② الوراثة
③ الخلوية
④ جميع ما سبق

(١٦) أوضحت نتائج تحليل الدم في أحد المعامل الطبية لأحد العاملين في هيئة الطاقة وجود تغير في التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم لدى هذا الشخص ويرجع ذلك للتأثيرات

- للإشعاعات النووية.
① الخلوية
② البدنية
③ الكيميائية
④ الوراثة

(١٧) يرجع حدوث تغيرات في تركيب الكروموسومات الجنسية للآباء ويكون نتيجتها ولادة أطفال غير عاديين إلى التعرض لجرعات إشعاعية

- ① كبيرة لفترات زمنية طويلة.
② كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة.
③ صغيرة لفترات زمنية طويلة.
④ صغيرة خلال فترة زمنية قصيرة.

(١٨) يعتبر هو المسئول عن نقل الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم.

- ① نخاع العظام
② هيموجلوبين الدم
③ الكروموسومات
④ جميع ما سبق

(١٩) بنيت على نظريات العالم أسس صناعة القنبلة الذرية.

- ① على مصطفى مشرفة
② أوم
③ هنري بيكوريل
④ (الشرقية ١٣)

٥ اذكر مثالاً واحداً لكل مما يأتي :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) عنصر مشع.
(٢) الاستخدامات السلمية للطاقة النووية.
(٣) استخدام غير سلمى للطاقة النووية.
(٤) مصدر صناعي للتلوث الإشعاعي.
(٥) التأثيرات الناتجة عن التعرض لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة.
(٦) التأثيرات الناتجة عن التعرض لجرعات إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة.

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

- (٧) مصدر صناعي للتلوث الإشعاعي.
(٨) التأثيرات الناتجة عن التعرض لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة.
(٩) التأثيرات الناتجة عن التعرض لجرعات إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة.

٦ صوب ما تحته خط :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) تعتبر البروتونات مخزناً للطاقة في الذرة.
(٢) تحدث ظاهرة التأين لأنوية ذرات العناصر المشعة.
(٣) تحتوي أنوية ذرات العناصر المشعة على عدد من البروتونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها.
(٤) تستخدم بعض المواد المشعة كوقود حفري لصواريخ الفضاء.
(٥) الوحدة الدولية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشري هي كوري.
(٦) الجهاز الهضمي هو أول ما يتأثر بالإشعاع النووي.
(٧) تغير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم يجعله غير قادر على حمل النيتروجين.

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

- (٨) الوحدة الدولية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشري هي كوري.
(٩) الجهاز الهضمي هو أول ما يتأثر بالإشعاع النووي.
(١٠) تغير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم يجعله غير قادر على حمل النيتروجين.
(١١) إلى جميع خلايا الجسم.

٧ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) يمكن استخدام الطاقة النووية في تشخيص وعلاج بعض الأمراض.
(٢) يمكن الكشف عن عيوب المنتجات الصناعية بالإشعاعات النووية.

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

- (٣) تعتبر الأشعة الكونية من مصادر التلوث الإشعاعي. (المفوية ١٥)
- (٤) تؤدي تجارب التفجيرات النووية إلى زيادة كمية الإشعاع في البيئة المحيطة.
- (٥) أدى انفجار مفاعل تشيرنوبل إلى تلوث الأغذية بالعناصر المستقرة.
- (٦) تختلف حدود الجرعة الفعالة للأشعة حسب عمر الشخص.
- (٧) يتم دفن النفايات النووية ذات الإشعاعات القوية على أعماق متوسطة في باطن الأرض. (البجيرة ٢٣)

٨ علل لما يأتي :

ظاهرة النشاط الإشعاعي و الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- (١) تعتبر النواة مخزنًا للطاقة. (أسوط ٢١)
- (٢) يطلق على بعض العناصر اسم العناصر المشعة. (مطروح ٢١)
- (٣) تميل أنوية بعض العناصر المشعة إلى فقد عدد من النيوترونات بشكل تلقائي. (المنيا ٢٣)
- (٤) أنوية ذرات العناصر المشعة غير مستقرة. (مطروح ١٨)
- (٥) يعتبر عنصر اليورانيوم من العناصر المشعة. (الدقهلية ٢٣)

التلوث الإشعاعي و طرق الوقاية منه

- (٦) انفجار مفاعل تشيرنوبل في ٢٦/٤/١٩٨٦م
- (٧) قد يحدث تلوث إشعاعي في مناطق لم يحدث بها انفجار نووي.
- (٨) التعرض للإشعاع له تأثيرات وراثية. (الإسكندرية ٢٢)
- (٩) التعرض للإشعاع له تأثيرات خلوية. (الأزهر ١٦)
- (١٠) تغير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم يمكن أن يؤدي إلى الوفاة.
- (١١) ارتداء المتعاملين مع المواد المشعة قفازات وملابس خاصة.
- (١٢) يجب دفن النفايات المشعة بعيدة تمامًا عن مجرى المياه الجوفية. (المنيا ٢٢)
- (١٣) يجب دفن النفايات النووية في مناطق مستقرة.

٩ ما المقصود بكل من :

- (١) قوى الترابط النووي. (الفيوم ١٩)
- (٢) العناصر المشعة الطبيعية. (الفيوم ١٨)
- (٣) ظاهرة النشاط الإشعاعي. (الإسكندرية ٢٢)

(المفوية ١٨)

(أسوط ١٨)

(٤) النشاط الإشعاعي الطبيعي.

(٥) النشاط الإشعاعي الصناعي.

(٦) التلوث الإشعاعي.

(٧) السيفرت.

١٠ اذكر استخدام (أو أهمية) كل من :

(الفيوم ٣٣)

(المنيا ٣١)

(١) قوى الترابط النووي.

(٢) المفاعلات النووية.

(٣) الطاقة النووية (العناصر المشعة) في مجال :

(الوادي الجديد ٣٣)

(الدقهلية ١٩)

(مطروح ٢١)

(أسوان ١٨)

(الغربية ١٧)

(كفر الشيخ ١٥)

(البجيرة ٢١)

(١) الطب.

(ب) الزراعة.

(ج) الصناعة.

(د) التنقيب.

(هـ) استكشاف الفضاء.

(و) توليد الكهرباء.

(٤) القفازات والملابس التي يرتديها أخصائي الأشعة بالمستشفيات.

١١ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :

(بورسعيد ٢٢)

(البحر الأحمر ٢٢)

(بني سويف ١٧)

(بورسعيد ١٩)

(البحر الأحمر ١٩)

(١) زيادة عدد النيوترونات في نواة ذرة عنصر ما عن العدد اللازم لاستقرارها.

(٢) انفجار قنبلة نووية أو مفاعل نووي.

(٣) انفجار مفاعل تشيرنوبل.

(٤) تعرض الإنسان لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة.

(٥) نقص عدد كرات الدم الحمراء في جسم الإنسان نتيجة التعرض للإشعاع النووي.

(٦) تعرض الإنسان لجرعات إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة.

(٧) تغير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم.

١٢ قارن بين كل من :

- (١) المفاعلات النووية والقنابل الذرية
- «من حيث : إمكانية التحكم في التفاعلات النووية التي تُجرى فيها - الاستخدام».
- (٢) المصادر الطبيعية والمصادر الصناعية «للتلوث الإشعاعي».

(بني سويف ١٩)

- (٣) التأثيرات الوراثية والتأثيرات الخلوية «للإشعاعات النووية».
- (٤) النفايات النووية ذات الإشعاعات الضعيفة والنفايات النووية ذات الإشعاعات القوية
- «من حيث : طريقة التخلص منها».

١٢ أسئلة متنوعة :

ظاهرة النشاط الإشعاعي والاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- ١ اذكر جهود العالم هنري بيكورييل التي أدت إلى اكتشاف النشاط الإشعاعي للمرة الأولى.

- ٢ وضح كيف نستخدم الطاقة النووية في توليد الكهرباء

التلوث الإشعاعي وطرق الوقاية منه

- ٣ ما وحدة قياس الإشعاع النووي الممتص ؟ وما الحد الأقصى الآمن للتعرض لهذا الإشعاع في العام الواحد ؟

- ٤ اذكر طرق الوقاية من التلوث الإشعاعي.

- ٥ ما الاحتياطات الواجب اتخاذها عند التعامل مع النفايات المشعة ؟

- ٦ اذكر اسم العالم الذي بنيت على نظرياته أسس صناعة القنبلة الذرية.

- ٧ متى يحدث كل مما يأتي :

- (١) نقص كرات الدم الحمراء نتيجة تدمير نخاع العظام لشخص يعمل في مفاعل نووي.
- (ب) التخلص من النفايات النووية بدفنها في باطن الأرض محاطة بطبقة من الأسمنت أو الصخور.

- ٨ أعط نبذة مختصرة عن كل من :

- (١) انفجار مفاعل تشيرنوبل.
- (ب) حدود الجرعة الفعالة الآمنة للإشعاعات النووية.
- (ج) إنجازات د. علي مصطفى مشرفة في مجال الذرة.

ثانياً | أسئلة الكتاب المدرسي

على الدرس الثالث

الوحدة 2

مسابقات / مسابقات / مسابقات / مسابقات

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعي بواسطة العالم (سوهاج ٣٢)
- (أوم / بيكورييل / أمبير)
- (٢) ترجع التأثيرات للإشعاع إلى تغير تركيب الكروموسومات الجنسية للآباء. (لها ٢١)
- (البدنية / الوراثة / الخلوية)
- (٣) يجب ألا يزيد مقدار ما يتعرض له المتعاملين مع المواد المشعة من الإشعاع عن مللي سيفرت. (٢٠ / ٨ / ٥)
- (٤) من العناصر غير المشعة (الراديوم / اليورانيوم / الحديد) (سوهاج ١٨)
- (٥) وحدة قياس الإشعاع الممتص هي (كوري / سيفرت / رونتجن) (أسبوط ٢١)

٢ علل لما يأتي :

- (١) يجب أن تكون المنطقة المختارة لحفظ النفايات المشعة مستقرة. (دمياط ٣١)
- (٢) التعرض للإشعاع له تأثيرات وراثية. (أسبوط ١٩)
- (٣) بعد وقوع حادثة انفجار مفاعل تشيرنوبل اكتشفت نظائر مشعة في الأطعمة.
- (٤) للنشاط الإشعاعي مصادر طبيعية وأخرى صناعية.
- (٥) يطلق على بعض العناصر اسم العناصر المشعة. (مطروح ٢١)

٣ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي :

- (١) عملية تحول تلقائي لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة في الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً. (السويس ٢٢)
- (٢) الإشعاع أو الطاقة النووية المنطلقة أثناء التفاعلات النووية التي يمكن التحكم فيها وتُجرى بالمفاعلات النووية. (أسوان ١٨)
- (٣) التغيرات التي تطرأ على جسم الكائن الحي ذاته ، نتيجة التعرض للإشعاعات النووية. (الغربية ١٨)
- (٤) وحدة قياس الإشعاع الممتص. (سوهاج ٢٢)

أسئلة الكتاب المدرسي

على الوحدة 2

✓ مجاب عنها في مشفرة المرحلة والإجابات

1. اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي :

- (١) تدفق الشحنات الكهربائية خلال الموصل. (بور سعيد ٢١)
- (٢) تيار كهربى ثابت الشدة والاتجاه. (شمال سيناء ٢١)
- (٣) مقاومة الموصل الذى يمر خلاله تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت. (مطروح ٢١)
- (٤) شدة التيار الكهربى المتدفق فى الدائرة الكهربائية عندما تمر شحنة كهربية مقدارها ١ كولوم خلال مقطع من الموصل فى الثانية الواحدة. (المنيا ٢١)
- (٥) الجهاز المستخدم لقياس شدة التيار الكهربى المار فى موصل. (قنا ٢١)
- (٦) حالة الموصل الكهربى التى توضح انتقال الكهربية منه أو إليه. (شمال سيناء ٢١)
- (٧) وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية للعمود الكهربى. (بنى سويف ١٩)
- (٨) وحدة قياس الإشعاع المتص. (بنى سويف ١٩)
- (٩) التحول التلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر الموجودة بالطبيعة كمحاولة منها للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً. (الجيزة ٢١)

2. اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاه :

- (١) يمكن الحصول على التيار المستمر من (الوادى الجديد ١٩)
 - Ⓐ الخلايا الكهروكيميائية.
 - Ⓑ المولدات الكهربائية.
 - Ⓒ محطات القوى الكهربائية.
- (٢) وحدة قياس الشحنة الكهربائية هى
 - Ⓐ كولوم.
 - Ⓑ أمبير.
- (٣) وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية هى
 - Ⓐ كولوم.
 - Ⓑ أمبير.
- (٤) يستخدم لقياس المقاومة الكهربائية.
 - Ⓐ الأميتر.
 - Ⓑ الفولتميتر.

أسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة

- (٥) وحدة قياس شدة التيار هى
 - Ⓐ كولوم.
 - Ⓑ أمبير.
 - Ⓒ أوم.
- (٦) العلاقة الرياضية لقانون أوم هى $V = IR$
 - Ⓐ $V = IR$
 - Ⓑ $V = IR^2$
 - Ⓒ $V = IR$
 - Ⓓ $V = IR^2$
- (٧) يجب ألا يزيد مقدارها يتعرض له المتعاملين مع المواد المشعة من الإشعاع عن مللى سيفرت فى السنة.
 - Ⓐ ٥
 - Ⓑ ١٥
 - Ⓒ ٢٠

3. علل لما يأتى :

- (١) يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر. (المقيلية ٢١)
- (٢) يوصل طرفى الفولتميتر بكل من قطبى البطارية فى الدائرة الكهربائية المفتوحة. (مطروح ١٨)
- (٣) تستخدم الريوستات فى بعض الدوائر الكهربائية. (دمياط ٢١)
- (٤) توصيل بعض الأعمدة الكهربائية على التوالى فى الدائرة الكهربائية. (البحر الأحمر ٢١)
- (٥) توصيل بعض الأعمدة الكهربائية على التوازي فى الدائرة الكهربائية. (الإسكندرية ٢١)
- (٦) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية المتصلة أعمدتها المتعائلة على التوالى أكبر من القوة الدافعة الكهربائية للبطارية المتصلة أعمدتها على التوازي. (كفر الشيخ ١٤)
- (٧) يطلق على بعض العناصر اسم العناصر المشعة. (أسوان ١٩)
- (٨) التعرض للإشعاع له تأثيرات وراثية. (أسوط ١٩)

4. احسب فرق الجهد بين طرفى مكثسة كهربائية مقاومتها ٢٢ أوم وشدة التيار المار فيها ١٠ أمبير.

(بور سعيد ٢١)

5. إذا كان لديك ٤ أعمدة كهربية متعائلة، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت، ووضّع بالرسم كيف يمكن توصيلها مقًا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها :

- (١) ٦ فولت. (المنيا ٢١)
- (٢) ٤,٥ فولت. (المنيا ٢١)
- (٣) ٣ فولت «بطريقتين». (السويس ٢١)
- (٤) ١,٥ فولت. (مطروح ٢١)

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجات

(١) اذكر الرقم الدال على كل مما يأتي :

- (١) الحد الأقصى للجرعة الآمنة عند التعرض للإشعاعات النووية في العام الواحد بالنسبة للعاملين في مجال الإشعاع.
- (٢) كمية الكهرباء المارة في موصل عند مرور تيار كهربى شدته ٢ أمبير عبر مقطع من هذا الموصل في زمن قدره ٢٠ دقيقة.
- (٣) القوة الدافعة الكهربائية لبطارية مكونة من ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة متصلة معاً على التوالي إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية لكل عمود ٢ فولت.
- (٤) فرق الجهد بين نقطتين إذا كان الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٣ كولوم بين هاتين النقطتين يساوى ٦٦٠ جول.

(ب) (١) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

- ١- السيزيوم / الباريوم / اليورانيوم / الراديوم.

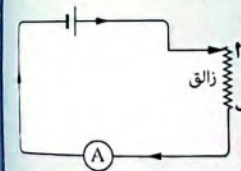
- ٢- العمود الكهربى / البطارية / المولد الكهربى / الريوستات المنزلق.

- ٣- الفولتميتر / الأميتر / الأوميتير / البارومتر.

(٢) ماذا يحدث لجسم الإنسان عند نقص عدد كرات الدم الحمراء نتيجة التعرض للإشعاع النووى ؟

(ج) فى الشكل المقابل، ما الذى تستنتجه

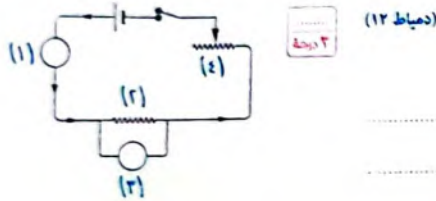
من تغير قراءة الأميتر عند تحريك الزاقي من النقطة (١) إلى النقطة (ب) ؟ (ديماط ١٣)



السؤال الثانى ١٠ درجات

(١) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

- (١) فى المولد الكهربى تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية. (سوهاج ٢٢)
- (٢) تعتبر الإلكترونات مخزون للطاقة فى الذرة. (البحر ٢١)
- (٣) من الاستخدامات الحربية للطاقة النووية فى مجال الطب تشخيص وعلاج بعض الأمراض. (بنى سويف ١٩)
- (٤) فى دائرة التيار الكهربى المستمر تناسب الجزيئات من أحد قطبي الخلية الكهروكيميائية لتمر خلال مكونات الدائرة حتى تصل إلى القطب الآخر. (الغربية ٢١)



(ب) (١) من الشكل المقابل :

١- اكتب ما تشير اليه الأرقام من (١) : (٤).

(١) :

(٢) :

(٣) :

(٤) :

٢- ماذا يحدث لقراءة الجهاز (١) عند توصيل عمود كهربى آخر على التوالي فى الدائرة الكهربائية ؟

(٢) ما الشروط اللازم مراعاتها عند دفن النفايات المشعة ؟

(ج) احسب مقدار الشغل المبذول لإمرار شحنة كهربية مقدارها ١٠ كولوم عبر مقطع

من موصل مقاومته ١٠٠ أوم، وشدة التيار المار فيه ٢ أمبير. (الغربية ٢٢)

السؤال الثالث ١٠ درجات

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) تتناسب شدة التيار الكهربى المار في موصل تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفي

هذا الموصل عند ثبوت درجة الحرارة.

(سوهاج ٢١)

(٢) الإشعاع أو الطاقة النووية المنطلقة أثناء التفاعلات النووية التى يجرىها العلماء

والتي يمكن التحكم في بعضها والبعض الآخر لا يمكن التحكم فيه.

(الدقهلية ١٨)

(٣) الوحدة الدولية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشرى.

(الأقصر ٢٢)

(٤) الخلايا التى تنتج تيار ثابت الشدة وموحد الاتجاه.

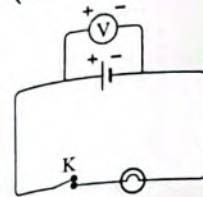
(القليوبية ٢٢)

(ب) (١) في الدائرة الكهربائية المقابلة ما الذى تدل عليه

قراءة الفولتميتر عندما يكون المفتاح K :

١- مغلق.

٢- مفتوح.



(٢) اهتم العلماء بالبحث عن كيفية التحكم في كمية الطاقة المنطلقة من التفاعلات النووية التى

تحدث بالمفاعلات النووية، تكلم عن استخدام سلمى واحد للطاقة النووية في : (المنيا ١٩)

١- مجال الصناعة.

٢- مجال استكشاف الفضاء.

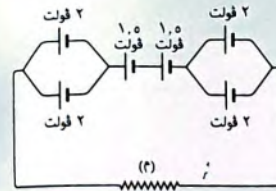
(ج) في الدائرة الكهربائية المقابلة :

إذا وصلنا أميتر وفولتميتر بالدائرة وكانت

كمية الكهرباء التى تمر في الدائرة خلال

٢٠ ثانية هي ١٠ كولوم.

احسب قيمة المقاومة (م).



السؤال الرابع ١٠ درجات

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) إذا مر تيار كهربى شدته واحد أمبير خلال مقاومة كهربية مقدارها ٢٠ أوم،

ثم زادت شدة التيار في نفس المقاومة إلى ٣ أمبير، فإن قيمة المقاومة

(أسوط ٢٢)

(تزداد للضعف / تقل للنصف / تقل للربع / لا تتغير)

(٢) كل مما يأتي يعبر عن التيار الكهربى المتردد، عدا

(يمكن نقله لمسافات قصيرة أو طويلة عبر الأسلاك / يمكن تحويله لتيار مستمر /

يستخدم في إنارة المنازل والشوارع / يمثل بيانياً بخط مستقيم يوازي محور الزمن)

(٣) للنشاط الإشعاعى تأثيرات وراثية تؤدي إلى تغير في تركيب

(نخاع العظام / هيموجلوبين الدم / الكروموسومات / العنحال)

(٤) الكمية الفيزيائية التى وحدة قياسها تكافئ جول/فولت. ثانية هي

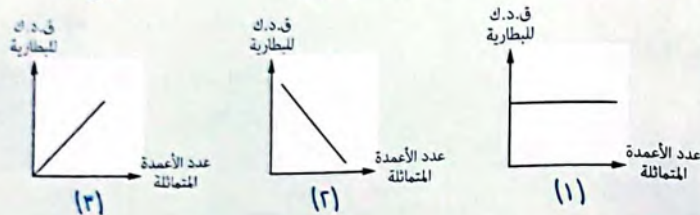
(البحر الأحمر ١٨)

(شدة التيار / فرق الجهد / الشغل المبذول / كمية الكهرباء)

(ب) (١) حدد مع ذكر السبب، أى الأشكال التالية يمثل توصيل الأعمدة الكهربائية على التوالي

وأى منها يمثل توصيل الأعمدة الكهربائية على التوازي ؟

(مطروح ١٧)



(٢) إلى من تنسب الأعمال الآتية :

١- اكتشف ظاهرة النشاط الإشعاعى.

(دقة ٢)

(القاهرة ٢٢)

٢- وضع قانون في الكهرباء عرف بإسمه تخليداً لذكراه.

(دقة ٢)

(الأقصر ٢٢)

(ج) في الدائرة الكهربائية المقابلة، إذا تم توصيل أربعة

أعمدة متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها

٣ فولت بين النقطتين (٢)، (ب) للحصول على

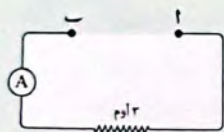
تيار كهربى شدته ٣ أمبير :

(شمال سيناء ٢٢)

(١) احسب القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.

(٢) وضع بالرسم طريقة توصيل هذه الأعمدة في

الدائرة الكهربائية بين النقطتين (٢)، (ب).



نموذج تراكمي

على الوحدتين 1 & 2

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

للسؤال الأول ١٠ درجات

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

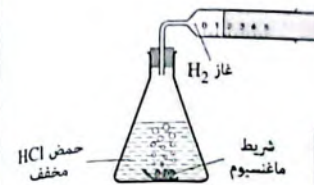
(١) التعامل المحترل

- ① يفقد إلكترونات وتحدث له عملية اختزال.
- ② يفقد إلكترونات وتحدث له عملية أكسدة.
- ③ يكتسب إلكترونات وتحدث له عملية اختزال.
- ④ يكتسب إلكترونات وتحدث له عملية أكسدة.

(٢) في التفاعل الكيميائي الموضح بالشكل المقابل :

ما أثر زيادة كل من تركيز الحمض ودرجة الحرارة

على معدل التفاعل الحادث ؟



الاختيارات	أثر زيادة تركيز الحمض	أثر زيادة درجة الحرارة
①	يقل معدل التفاعل	يقل معدل التفاعل
②	يقل معدل التفاعل	يزداد معدل التفاعل
③	يزداد معدل التفاعل	يقل معدل التفاعل
④	يزداد معدل التفاعل	يزداد معدل التفاعل

(٣) يتأخر عملياً تفاعل الألومنيوم مع حمض الهيدروكلوريك لوجود طبقة من

(القاهرة ٢٢)

على سطح الفلز.

- ① كلوريد الألومنيوم.
- ② هيدروكسيد الألومنيوم.
- ③ أكسيد الألومنيوم.
- ④ كبريتات الألومنيوم.

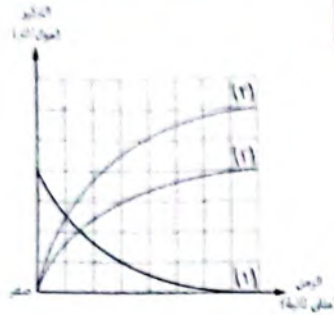
(٤) تبعاً لقانون أوم - بفرض ثبوت درجة الحرارة - إذا زاد فرق الجهد الكهربائي بين طرفي موصل للضعف،

(الشرقية ٢٢)

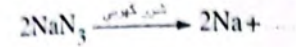
فإن مقاومة الموصل

- ① تزداد للضعف.
- ② تظل ثابتة.
- ③ تقل للنصف.
- ④ تزداد إلى أربعة أمثالها.

نموذج تراكمي



(١) الشكل البياني المقابل يوضح معدل التحلل السريع لمادة آزيد الصوديوم الموجودة بالوسادة الهوائية، تبعاً للمعادلة :



١- أكمل المعادلة السابقة.

٢- استبدل الأرقام الموضحة على الشكل

بالمواد التي تناسبها من المعادلة.

..... : (١)

..... : (٢)

..... : (٣)

(٢) اذكر أهمية كل من :

١- القفازات والملابس التي يرتديها أخصائي الأشعة بالمستشفيات.

..... *

٢- إنزيم الأوكسيداز.

..... *

(ج) لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة،

القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٦ فولت

وصلت في دائرة كهربية بطريقة معينة

وكانت المقاومة الكلية للدائرة ٤ أوم،

وضح بالرسم مع بيان طريقة الحل

كيفية توصيل الأعمدة الكهربية الثلاثة في

الدائرة الكهربية للحصول على تيار كهربي

شدته ١,٥ أمبير. (القليوبية ١٨)

..... *

.....

.....

.....

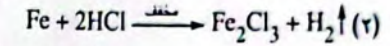
موقع التفوق ALT Fwok.com

السؤال الثاني ١٠ درجات

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) كلما زادت مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل يتوقف التفاعل الكيميائي.

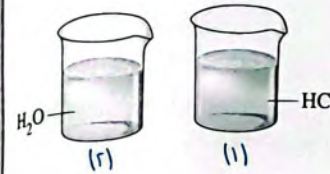
- (دمايط ٢٢) ()
(جنوب سيناء ٢٢) ()
(المنوفية ٢٢) ()



(٢) يمكن نقل التيار المستمر عبر الأسلاك لمسافات طويلة.

(٤) انتقال الشحنات الكهربائية من موصل إلى آخر يتوقف على كمية الشحنة الكهربائية

في كل منهما.



(ب) في الشكلين المقابلين، إذا تم إضافة كمية

من Na_2CO_3 إلى الكأس (١)، وقطعة صغيرة من Na إلى الكأس (٢) :

(١) اكتب نوع كل من التفاعلين.

(١) :
(٢) :

(٢) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من :

١- محلول الملح الناتج من التفاعل (١).

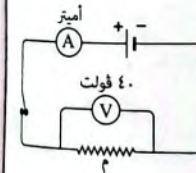
٢- الغاز المتصاعد من التفاعل (٢).

(الإسماعيلية ١٧)

(ج) احسب شدة التيار المار في الدائرة الكهربائية المقابلة،

علماً بأن الشغل المبذول لنقل الشحنة الكهربائية ٢٤٠ جول

وزمن سريان الشحنة الكهربائية ٢ ثانية. (الشرقية ١٩)



لمودخ تراخمى

السؤال الثالث ١٠ درجات

(١) صوب ما تحته خط :

(١) عند إمرار غاز الأكسجين في ماء الجير الرائق، فإنه يتعكر. (مطروح ٢٢) ()

(٢) التغيرات الوراثية هي التغيرات التي تطرأ على جسم الكائن الحي ذاته نتيجة التعرض للإشعاعات النووية. (سوهاج ٢٢) ()

(٣) في العمود الكهربائي تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية. (شمال سيناء ٢٢) ()

(٤) القوة الدافعة الكهربائية الكلية لثلاثة أعمدة مختلفة متصلة على التوالي تساوي حاصل ضرب القوة الدافعة الكهربائية لكل منها. ()

(ب) (١) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات (أو العبارات) :

١- تشخيص وعلاج بعض الأورام / القضاء على الآفات الزراعية /

صناعة القنبلة الذرية / التنقيب عن البترول.

(البحيرة ٢٢)

٢- الزئبق / الفضة / الصوديوم / الذهب. (السويس ٢٢)

(٢) في الشكل المقابل، تم إضافة محلول نترات الفضة إلى

الأنبوبة (١) وتسخين الأنبوبة (٢) : (بنى سويف ١٨)

١- ما لون الراسب المتكون في الأنبوبة (١) ؟

٢- اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن

التفاعل الحادث في الأنبوبة (٢).

*

(ج) ماذا يحدث عند زيادة كمية الشحنة الكهربائية المارة عبر مقطع من موصل للضعف

مع ثبوت زمن سريان الشحنة الكهربائية ؟ (مطروح ١٧)

*



الصفحة

هام

الألوان الموجودة بجانب الأسئلة، تشير إلى المستوى المعرفي الذي يقيسه :

تذكر

مفهم

تطبيق

مستويات عليا

١٢٦

١٤٧

١٤٩

١٥٢

١٥٣

الدرس المبادئ الأساسية للوراثة.

أولاً : بنك أسئلة الدرس.

ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسي على الدرس.

ثالثاً : اختبار على الدرس.

١ أسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة

٢ نموذج تراكمي على الوحدات 1 & 2 & 3

السؤال الرابع ١٠ درجات

(١) ضع أسماء العناصر والمركبات الآتية في أماكنها المناسبة في العبارات الآتية :

النحاس ، الهيدروجين ، الأكسجين ، اليورانيوم ، أكسيد النحاس

البلاتين ، ثاني أكسيد الكربون

(١) يستخدم في المحول الحفزي عوامل حفازة مثل أو الأيريديوم وهي تعمل على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي. (دمياط ١٤)

(٢) اكتشف العالم هنري بيكوري انبعاث أشعة غير منظورة من عنصر (الغربية ٢٣)

(٣) تنحل كربونات النحاس بالحرارة مكونة الأسود الذي يختزل بواسطة الهيدروجين متحولاً إلى الأحمر.

(٤) عند تغير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم يصبح غير قادر على نقل إلى جميع خلايا الجسم.

(ب) (١) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب : (شمال سيناء ١٩)

١- كيف يمكنك تغيير شدة التيار المار خلال الدائرة ؟ (درجة ٣)

..... *

٢- ما طريقة توصيل كل من الأميتر والفولتميتر في الدائرة ؟

..... *

٣- احسب قيمة المقاومة (P). (درجة ٣)

..... *

(٢) اذكر الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة جول/كولوم. أمبير. (درجة ١)

..... *

(ج) علل : تكون راسب أحمر عند وضع قطعة من المغنسيوم في محلول كبريتات النحاس. (السويس ٢٢)

..... *

✓ جواب على في مشكلة الصلابة والإجابات

١. اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

القانون الأول لمندل

- (١) الصفات التي يرثها الأبناء من الآباء وتنقل من جيل إلى آخرها **الصفات وراثية** (محافظة مطروح ٢٠١٨)
- (٢) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل لآخر **صفات مكتسبة** (البصرة ٢٢)
- (٣) العلم الذي يفسر أوجه التشابه والاختلاف في الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد من خلال دراسة كيفية انتقالها من جيل إلى آخر **علم الوراثة** (اليوم ١٥)
- (٤) الصفة الوراثية التي تختفي في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل **صفة خفية** (دمياط ٢٢)
- (٥) الخلايا التي يتم بواسطتها انتقال العوامل الوراثية من الآباء إلى الأبناء **الغشاء (الوادي الجديد ٢٢)**
- (٦) ظهور الصفة السائدة في أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل كلاهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التي يحملها الفرد الآخر **السيارة الكاشح** (أسوان ١٩)
- (٧) إذا تزوج فردان نقيان مختلفان في زوج من الصفات المتضادة، فإنهما ينتجان بعد تزاوجهما جيل به صفة أحد الفردين فقط، ثم تورث الصفتان معاً في الجيل الثاني بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية) **النموذج العوامل**
- (٨) الجين الذي لا يستطيع إظهار صفته إلا إذا تواجد معه جين مثله **جين متنحي**
- (٩) الفرد الذي يحمل زوجاً متماثلاً من العوامل الوراثية سواء كانا سائدين أو متنحيين **الفرد النقي** (اليوم ١٩)
- (١٠) الفرد الذي يحمل زوج متباين من الجينات لصفة ما **الفرد الهجين** (الشرقية ٢١)

من القانون الثاني لمندل إلى آلية عمل الجين

- (١١) إذا تزوج فردان نقيان مختلفان في زوجين أو أكثر من صفاتهما المتضادة، فإن صفتاً كل زوج منهما تورث مستقلة عن الأخرى وتظهر في الجيل الثاني بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية) **الوادي الجديد ٢٢**
- (١٢) تراكيب في نواة الخلية، تمثل المادة الوراثية للفرد ويتكون كل منها من حمض نووي وبيوتين **الكروموسومات**
- (١٣) أجزاء من الحمض النووي DNA الموجود بالكروموسومات تحمل الصفات الوراثية للفرد **الجينات** (اليوم ١٨)
- (١٤) تراكيب خاصة تنتقل من خلالها الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء **الجينات** (الدقهلية ١٩)

(السويس ١٨)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

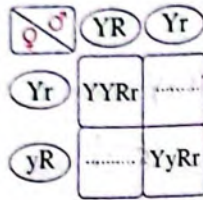
(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

(البحيرة ٢٢)

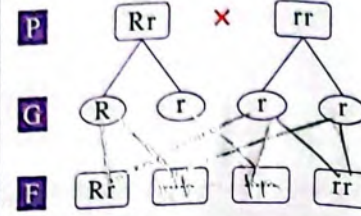
(البحيرة ٢٢)

(الإسماعيلية ٢٢)



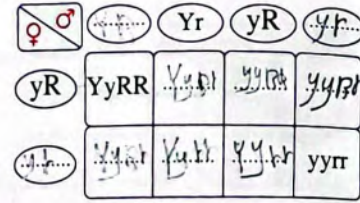
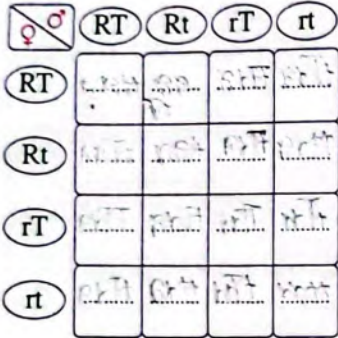
٤

(سوهاج ٢٢)



٥

٦



٥



(الإسماعيلية ٢١)

٤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

القانون الأول لمندل

(البحيرة ١١)

- أزهار نبات البازلاء تلتفح
 (١) ذاتيًا. (ب) خلطيًا. (ج) صناعيًا. (د) جميع ما سبق.
- ترك مندل نباتات البازلاء تتلفح عدة مرات للتأكد من نقاء الصفة.
 (١) ذاتيًا. (ب) خلطيًا. (ج) صناعيًا. (د) جميع ما سبق.

الامتحان علوم - جزء ثان / ثالث إعدادي / ترم ثان (١ : ٢) ١٢٩

(الإسكندرية ٢٢)

(الغربية ٢٢)

(البحيرة ٢١)

(دمياط ٢١)

(بورسعيد ٢١)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

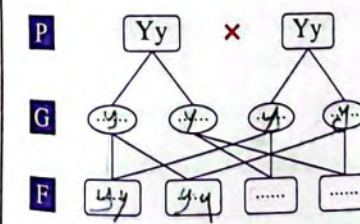
(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

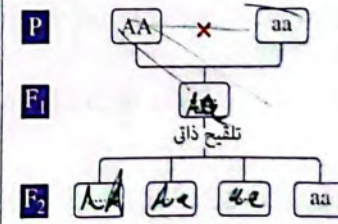
(البحيرة ١٩)

(البحيرة ١٩)

(سوهاج ٢١)



(أسوان ١١)



AltFwok.com

١٢٨



بنك أسئلة الدرس



(١٣) من الشكل المقابل : ما التركيب الجيني الصحيح للأبوين ؟

الاختيارات	النمر الأرقط	النمر الأسود
Ⓐ	HH	hh
Ⓑ	HH	Hh
Ⓒ	Hh	hh
Ⓓ	hh	HH

(١٤) من مخطط التركيب الجيني المقابل :

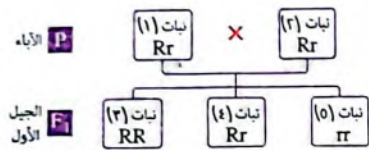
أي مما يأتي يعبر عن النباتات التي لها نفس المظهر الخارجى للصفة موضع الدراسة ؟

Ⓐ (١١)، (٢)، (١١)

Ⓑ (١١)، (٢)، (٢)، (٤)

Ⓒ (٢)، (٣)، (٥)

Ⓓ (٢)، (٤)، (٥)

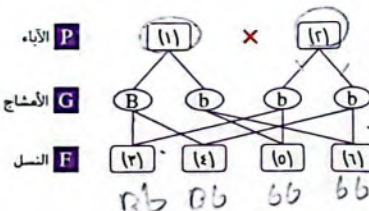


(١٥) من المخطط المقابل : الذى يوضح

التركيب الجيني للأباء والنسل الناتج عن تزاوجهما. ما الأفراد التي تحمل الصفة غير النقية ؟

Ⓐ (١١)، (٢)، (٤)

Ⓑ (٢)، (٣)، (٤)



(١٦) عند تزاوج ذكر أبيض اللون من خنازير غينيا مع أنثى سوداء اللون من نفس النوع، كان

الجيل الناتج كله من ذوات اللون الأبيض، ويستنتج من ذلك أن الفرد الأبوى المذكور

ويحمل الصفة

Ⓐ هجين ، السائدة.

Ⓑ هجين ، المتنحية.

Ⓐ نقى ، المتنحية.

Ⓑ نقى ، السائدة.

(٢) قام مندل بتغطية أزهار نبات البازلاء حتى لا يحدث تلقيح خلطي.

Ⓐ متوك Ⓑ مياسم Ⓒ سبلات Ⓓ بتلات

(٤) عند تزاوج أبوين أحدهما يحمل صفة سائدة نقية والآخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها، تكون نسبة الأفراد التي تحمل الصفة المتنحية في الجيل الأول

Ⓐ ٧٥٪ Ⓑ ٥٠٪ Ⓒ ٢٥٪ Ⓓ صفر.

(٥) عند تلقيح نبات بازلاء ينتج بذور صفراء لعدة أجيال مع آخر ينتج بذور خضراء

لعدة أجيال تنتج نباتات بذورها صفراء.

Ⓐ نباتات بذورها صفراء.

Ⓑ ٥٠٪ نباتات بذورها صفراء : ٥٠٪ نباتات بذورها خضراء.

Ⓒ ٧٥٪ نباتات بذورها صفراء : ٢٥٪ نباتات بذورها خضراء.

(٦) عند حدوث تلقيح بين نباتي بسلة كلاهما طويل الساق Tt، فإن الأفراد الناتجة تكون

Ⓐ جميعها طويلة.

Ⓑ نباتات طويلة لكل ٣ نباتات قصيرة.

Ⓒ نباتات طويلة لكل ٣ نباتات قصيرة.

(٧) في تجارب مندل لدراسة وراثة زوج من الصفات المتضادة وجد أنه في الجيل الثاني تظهر النباتات ذات الصفات

Ⓐ السائدة Ⓑ المتنحية Ⓒ النقية Ⓓ جميع ما سبق

(٨) لاحظ مندل في تجاربه على نبات البازلاء أن صفة تظهر في الجيل الثاني بنسبة ٢٥٪

عند دراسة كل صفة على حدى.

Ⓐ طول الساق Ⓑ الأزهار الحمراء Ⓒ القرون المحززة Ⓓ الأزهار الجانبية

(٩) يكون عامل الصفة الوراثية متشابهان في الفرد

Ⓐ النقى Ⓑ الهجين Ⓒ المتنحى Ⓓ معاً.

(١٠) تظهر الصفة المتنحية على أحد الأبناء، إذا ورث من الأبوين

Ⓐ جينين سائدين. Ⓑ جين سائد واحد. Ⓒ جينين متنحيين. Ⓓ جين سائد وآخر متنحى.

(١١) تبعاً للقانون الأول لمندل، فإن العوامل الوراثية عند تكوين الأمشاج.

Ⓐ تتضاعف Ⓑ تندمج Ⓒ تنعزل Ⓓ تختفى

(١٢) الصفة تكون دائماً نقية.

Ⓐ الهجينة Ⓑ الوراثة Ⓒ السائدة Ⓓ المتنحية

(١٧) عند تزاوج ذكر قصير الجناح من حشرة ذبابة الفاكهة مع أنثى طويلة الجناح كان الجيل الأول كله طويل الجناح، فإذا تزاوج ذكر وأنثى من هذا الجيل، فإن النسبة المتوقعة لظهور حشرات طويلة الجناح في الجيل الثاني تكون

- ① ٢٥% ② ٥٠% ③ ٧٥% ④ ١٠٠%

(١٨) عند تزاوج ذكر وأنثى تركيبهما الوراثي (BB)، فإن التركيب الوراثي (bb) يحتمل ظهوره في أبنائهما بنسبة

- ① ٢٥% ② ٥٠% ③ ٧٥% ④ ١٠٠%

(١٩) إذا كان التركيب الوراثي لأحد الأبناء (aa)، فإن التركيب الوراثي للأبوين

يحتمل أن يكون

- ① AA x Aa ② AA x AA ③ Aa x aa ④ AA x aa

(٢٠) نسبة الأبناء التي تحمل الصفة المتنحية لأبوين كلاهما هجين هي

- ① ٢٥% ② ٥٠% ③ ٧٥% ④ ١٠٠%

من القانون الثاني لمندل إلى آلية عمل الجين

(٢١) يُعرف القانون الثاني لمندل بقانون الوراثة.

① التوزيع الحر للعوامل ② انعزال العوامل

③ دمج العوامل ④ اختفاء العوامل

(٢٢) وجد مندل من خلال تجاربه أن توارث صفة واحدة ليس له تأثير في توارث صفة أخرى، فوضع قانون

① السيادة التامة ② التنحي

③ انعزال العوامل ④ التوزيع الحر للعوامل

(٢٣) طبقًا للقانون الثاني لمندل، فإن الصفات السائدة تظهر في الجيل الثاني بنسبة

- ① ٢٥% ② ٥٠% ③ ٧٥% ④ ١٠٠%

(٢٤) التركيب الجيني لنبات بازلاء بذوره مجعدة الشكل صفراء اللون هو

- ① RRyy ② rrYY ③ RrYy ④ RRYy

(٢٥) عند تكون الأمشاج في نبات تركيبه الجيني YyRr فإن الأمشاج التي تركيبها الجيني Yr تكون نسبتها

- ① ٢٥% ② ٥٠% ③ ٧٥% ④ ١٠٠%



بنك أسئلة الدرس

(٢٦) عند تلقيح نبات بسلة قصير الساق أبيض الأزهار مع نبات بسلة طويل الساق أحمر الأزهار نقي، فإن الجيل الأول تكون جميع أفراده

(مطروح ١٨)

- ① طويلة الساق حمراء الأزهار ② طويلة الساق بيضاء الأزهار
③ قصيرة الساق بيضاء الأزهار ④ قصيرة الساق حمراء الأزهار

	GI	Gi	gI	gi
GI				(١)
Gi		(٢)		
gI	(٣)			
gi				(٤)

(٢٧) من مربع بانيت المقابل، إذا علمت أن رمز جين اللون الأخضر للقرون (G) واللون الأصفر (g) والشكل المنتفخ للقرون (I) والشكل المحزز (i) فإن:

١- قرون النبات (٣) تكون
٢- التركيب الجيني للنبات (٢) يكون

- ① خضراء منتفخة ② صفراء منتفخة
③ خضراء محززة ④ صفراء محززة

- ① GGII ② GgII ③ ggii ④ Ggii

٣- قرون النبات (١) تشبه قرون النبات

- ① (٢) ② (٣) ③ (٤) ④ لا توجد إجابة صحيحة

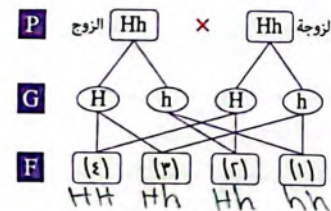
(٢٨) أي مما يلي من الصفات السائدة في الإنسان ؟

(المنوية ٢١)

- ① الشعر الناعم ② شحمة الأذن المنفصلة
③ العيون الضيقة ④ وجود النمش بالوجه

(٢٩) عند تزاوج رجل مجعد الشعر بامرأة ناعمة الشعر كانت الأفراد الناتجة مجعدة الشعر، مما يعني أن جين الشعر المجعد

- ① متنحي ② سائد
③ مرتبط بنوع الجنس ④ مستقل



(٣٠) الشكل المقابل: يعبر عن توارث إحدى الصفات البشرية. ما الرقم الدال على الطفل الذي يحمل الصفة المتنحية ؟

- ① (١) ② (٢) ③ (٣) ④ (٤)

من القانون الثاني لمندل إلى آلية عمل الجين

- (١٢) تبعاً للقانون الثاني لمندل إذا تزواج فردان نقيان مختلفان في زوجين أو (أكثر) من صفاتهما المتبادلة فإن صفاتاً كل زوج منهما تورث مستقلة وتظهر في الجيل الثاني بنسبة $\frac{1}{16}$ (الدهليزية)
- (١٣) عند تكون الأمشاج في نبات تركيبيه الجيني $TtRr$ فإن الأمشاج التي تركيبيها الجيني TR تكون نسبتها $\frac{1}{4}$ (البحيرة)
- (١٤) صفة لون العيون البنية في الإنسان صفة محايدة. (مطروح)
- (١٥) تعتبر الجينات أجزاء من DNA موجودة في سيتوبلازم الخلية. (قنا ١٣)
- (١٦) تمكن العالمان بيدل وتاتوم من وضع نموذج لجزء DNA الذي يتركب من شريطين ملتفين حول بعضهما مثل الحلزون المزدوج. (الغربية ١٥)
- (١٧) ينتج كل كروموسوم إنزيمًا خاصًا يكون مسئولًا عن إنتاج نوعًا من البروتين. (الإسكندرية ١٩)

أسئلة المستويات العليا:

- (١٨) إذا كان ناتج تزواج فردين هو ٥٠٪ أفراد تحمل الصفة السائدة : ٥٠٪ أفراد تحمل الصفة المتنحية، فإن هذا يعني أن كلا الأبوين يحمل الصفة السائدة نقية. (الإسماعيلية ١٩)
- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

القانون الأول لمندل

- (١) تنتقل الصفات الوراثية من جيل لآخر. (قنا ١٥)
- (٢) تعلم المشي لدى الأطفال من الصفات المكتسبة. (قنا ١٣)
- (٣) يسهل تلقيح أزهار نباتات البازلاء ذاتيًا وصناعيًا. (المنوفية ٢٢)
- (٤) انتزع مندل أسدية أزهار نباتات البازلاء أثناء تجاربه بعد نضج متوكها. (المنوفية ٢٢)
- (٥) أطلق مندل مصطلح انحرال العوامل الوراثية على ظهور الصفة السائدة في جميع أفراد الجيل الأول. (المنوفية ٢٢)
- (٦) عند تزواج فردان نقيان مختلفان في زوج واحد من الصفات المتضادة تظهر الصفة السائدة في أفراد الجيل الأول فقط ولا تظهر في أفراد الجيل الثاني. (بني سويف ١٦)
- (٧) تبعاً للقانون الأول لمندل فإن الصفات المتقابلة تظهر في أفراد الجيل الثاني بنسبة ٢ : ١ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية). (قنا ١١)
- (٨) يظهر الجين السائد صفته سواء كان الجين الذي معه سائد أو متنحي. ()



ملف أسئلة الدرس

- (٩) عند تزواج ذكر تركيبيه الوراثي (Bb) وأنثى تركيبيها (bb)، فإن التركيب الوراثي (BB) يحتمل ظهوره في أبناهما بنسبة ٢٥٪ (الشرقية ٢١)
- (١٠) عند تزواج نبات بازلاء بذوره مجعدة Rr بأخر بذوره ملساء Rr يكون ٥٠٪ من الجيل الأول بذوره مجعدة. ()

من القانون الثاني لمندل إلى آلية عمل الجين

- (١١) يُعرف القانون الثاني لمندل بقانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية. (شمال سيناء ٢٢)
- (١٢) النسبة المندلية لكل زوج من زوجي الصفات الموروثة في أفراد الجيل الثاني، تبعاً للقانون الثاني لمندل هي ١ : ١ : ١ : ١ (جنوب سيناء ١٩)
- (١٣) عند تلقيح نبات بازلاء نقي بذوره صفراء ملساء بأخر بذوره خضراء مجعدة تكون بذور نباتات الجيل الأول جميعها صفراء مجعدة. ()
- (١٤) صفة الشعر المجعد سائدة على صفة الشعر الطويل في الإنسان. ()
- (١٥) الفرد الذي يرث جين واحد فقط لصفة وجود النمش في الوجه، لا تظهر عليه هذه الصفة. (الغربية ٢١)
- (١٦) تتحكم الجينات في ظهور الصفات الوراثية للفرد. (الجيزة ٢٢)
- (١٧) البروتين المسئول عن ظهور صفة لون العيون البنية يختلف عن البروتين المسئول عن ظهور صفة لون الشعر الأسود. ()
- (١٨) يستخدم الأرز المعدل جينياً لحل مشكلة نقص فيتامين (أ) الناتج عن سوء التغذية. (المنيا ٢١)
- (١٩) يختلف الأشخاص عن بعضهم في تقبل المؤثرات البيئية الضارة. ()
- (٢٠) يهتم مشروع الجينوم البشري بتأثير الطفرات المختلفة على عمل الجينات. (البحيرة ٢٢)

استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى العبارات :

- (١) قيادة السيارة / تحدث اللغة الإنجليزية / تعلم المشي لدى الأطفال / لون الجلد. (الجيزة ٢٢)
- (٢) لون القرون / وضع الزهرة / طول الجذر / لون الزهرة. (قنا ٢٢)
- (٣) وجود غمازات بالوجه / شحمة الأذن المنفصلة / وجود النمش / العيون الواسعة. (البحر الأحمر ٢٢)

علل لما يأتي :

القانون الأول لمندل

- (١) تعلم المشي عند الأطفال لا يعتبر صفة وراثية. (المنيا ٢٢)
- (٢) يعتبر مندل مؤسس علم الوراثة. ()

ما المقصود بكل من :

- (١) الصفات الوراثية. (الجيزة ١٨) • (٢) الصفات المكتسبة. (بور سعيد ٢١)
- (٣) علم الوراثة. (بور سعيد ٢١)
- (٤) الأمشاج. (الوادي الجديد ١٣)
- (٥) قانون انعزال العوامل. (بنو سويف ١٦) • (٦) الصفة السائدة. (الوادي الجديد ١٣)
- (٧) الصفة المتنحية. (بنو سويف ١٦) • (٨) الفرد الهجين. (الوادي الجديد ١٣)
- (٩) الفرد النقي. (الشرقية ١٧) • (١٠) القانون الثاني لمندل. (أسوط ٢١)
- (١١) الجين. (أسوط ١٨) • (١٢) الجينوم البشري. (القيوم ١٩)

اذكر أهمية كل مما يأتي :

- (١) الحمض النووي DNA (السويس ٢١) • (٢) الجينات. (الإسماعيلية ٢٢)
- (٣) الأذن المعدل جينياً. (الإسماعيلية ٢٢) • (٤) مشروع الجينوم البشري. (الغربية ٢٢)

ماذا يحدث إذا :

القانون الأول لمندل

- (١) لم ينتزع مندل الأسدية من أزهار نبات البازلاء صفراء البذور أثناء إجراء تجاربه وتم إحاطتها. (أسوان ٢٢)
- (٢) تركت مياسم أزهار نبات البازلاء دون تغطية أثناء دراسة مندل لصفاته الوراثية. (أسوان ١٩)
- (٣) تزواج فردان نقيان مختلفان في زوج من صفاتهما المتضادة بالنسبة لصفات الجيل الأول والجيل الثاني تبعاً للقانون الأول لمندل. (المنيا ٢٢)
- (٤) حدث تلقيح خلطي بين نباتي بازلاء نقيين، أحدهما أصفر القرون والآخر أخضر القرون. (الجيزة ١٩)
- (٥) تزواج نبات بازلاء بذوره صفراء هجين، مع آخر مماثل له. (القيوم ١٦)
- (٦) اجتمع جين سائد لأحد الصفات مع جين متنحي لنفس الصفة. (الدقهلية ٢٢)
- (٧) حصل فرد على جين متنحي من كلا الأبوين. (أسوان ٢٢)
- (٨) تم تلقيح نبات بازلاء بذوره مجمعة (rr) بأخر بذوره ملساء (Rr). (جنوب سيناء ٢٢)

من القانون الثاني لمندل إلى آلية عمل الجين

- (٩) تزواج فردان نقيان مختلفان في زوجين أو أكثر من الصفات المتقابلة. (الغربية ٢٢)
- (١٠) تزواج نباتي بازلاء نقيين أحدهما طويل الساق أحمر الأزهار والآخر قصير الساق أبيض الأزهار، من حيث ظهور الصفات في الجيل الثاني. (المنوفية ١٧)
- (١١) تزواج فردان نقيان يحملان صفة القدرة على لف اللسان. (بنو سويف ١٧)
- (١٢) فشل الجين في إنتاج الإنزيم الخاص به. (المنيا ٢٢)

- (٢) اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه. (السويس ٢٢)
- (٤) ترك مندل نباتات البازلاء التي انتقاها تلقح ذاتياً لعدة أجيال قبل إجراء تجاربه عليها. (بور سعيد ١٥)
- (٥) انتزع مندل أسدية بعض أزهار نباتات البازلاء قبل نضج متوكها أثناء إجراء تجاربه عليها. (الوادي الجديد ٢١)
- (٦) غطى مندل مياسم أزهار البازلاء بعد تلقيحها عند دراسته لصفاتها الوراثية. (الغربية ١٩)
- (٧) عند تلقيح نبات بازلاء طويل الساق نقي مع نبات بازلاء قصير الساق تنتج نباتات جميعها طويلة الساق. (بنو سويف ١٦)
- (٨) اختفاء صفة اللون الأخضر للبذور في الجيل الأول عند تزواج نباتي بازلاء أحدهما بذوره خضراء والآخر بذوره صفراء نقية. (الإسكندرية ١٨)
- (٩) عند تزواج نبات بسلة بذوره خضراء مع آخر بذوره صفراء ظهرت نباتات بذورها خضراء. (السويس ٢١)
- (١٠) عند تزواج فرد يحمل صفة متنحية مع فرد يحمل صفة سائدة نقية، تنتج أفراد هجينة. (الدقهلية ١٨)
- (١١) يعرف القانون الأول لمندل بقانون انعزال العوامل. (الدقهلية ١٨)
- (١٢) الصفة المتنحية تكون نقية دائماً. (الدقهلية ١٨)
- (١٣) لا يختلف لون بذور بازلاء YY عن أخرى Yy بالرغم من اختلاف تركيبهما الجيني.

من القانون الثاني لمندل إلى آلية عمل الجين

- (١٤) تسود صفة العيون الواسعة على صفة العيون الضيقة في الإنسان. (القيوم ١٨)
- (١٥) إذا ورت فرد من أحد أبويه جين يحمل صفة الشعر المجعد، فإن الفرد يكون شعره مجعداً. (القليوبية ١٦)
- (١٦) حمض DNA هو مصدر المعلومات الوراثية الخاصة بالكائن الحي. (المنوفية ١٥)
- (١٧) تتحكم الجينات في ظهور الصفات الوراثية للفرد. (البحر الأحمر ١٩)
- (١٨) تلعب الإنزيمات التي تنتجها الجينات دوراً هاماً في ظهور الصفات الوراثية. (المنوفية ١٦)
- (١٩) تعرض حوالي نصف مليون شخص سنوياً في بعض الدول النامية لفقدان البصر. (المنيا ٢٢)
- (٢٠) يعاني الأشخاص الذين يعتمدون على الأرز كغذاء رئيسي من نقص فيتامين (١). (المنيا ٢٢)
- (٢١) اهتمام العلماء بتخليق أرز معدل جينياً.

أسئلة المستويات العليا :

- (٢٢) قد ينتج عن تهجين فرد يحمل صفة سائدة مع آخر يحمل صفة متنحية، أفراد بنسبة ١:١ (الدقهلية ١٩)
- (٢٣) يمكن لأبوين شحمة آذانهم منفصلة إنجاب أبناء شحمة آذانهم ملتحة.

١٢ قارن بين كل من :

- (١) الصفات الوراثية والصفات المكتسبة، مع ذكر مثال لكل منهما.
- (٢) الجين السائد والجين المتنحي.
- (٣) الصفة السائدة والصفة المتنحية.
- (٤) الفرد النقي والفرد الهجين.
- (٥) القانون الأول لمندل والقانون الثاني لمندل، من حيث :
 - (١) الاسم الذى يطلق على كل منهما.
 - (ب) الصفات المتضادة فى كل منهما.
- (٦) صفة العيون الواسعة وصفة العيون الضيقة «من حيث : نوع الصفة الوراثية».
- (٧) صفة شحمة الأذن المنفصلة وصفة شحمة الأذن المتصلة
«من حيث : نوع الصفة الوراثية».

(الوادي الجديد ١٩)
(المطوح ١٥)
(كفر الشيخ ١٩)
(الفيوم ١٨)
(القليوبية ٢٣)
(الإسماعيلية ٢٣)
(مطروح ٢٣)
(الغربية ١٩)

١٣ مسائل متنوعة على الوراثة المندلية :

القانون الاول لمندل

- ١ استخدم الرموز في التعبير عن ناتج تزاوج كل من،
«موضحًا التركيب الجيني لكل من الآباء والأمشاج والجيل الأول الناتج ونسبة الأفراد الناتجة» :
(١) نباتي بازلاء أحدهما قرونة خضراء نقى (GG) والآخر قرونة صفراء (gg).
(ب) نباتي بازلاء أحدهما قصير الساق (tt) والآخر طويل الساق (TT).
(ج) نبات بازلاء بذوره صفراء هجين (Yy) مع آخر مماثل له.
(د) نباتي بازلاء أحدهما بذوره صفراء هجين والآخر بذوره خضراء.
(هـ) رجل ذو شعر أسود (Bb) بامرأة ذات شعر فاتح (bb).

(الدقهلية ١٥)
(الوادي الجديد ١٩)
(الوادي الجديد ٢٣)
(سوهاج ١٩)
(الأقصر ٢١)

- ٢ ما هي نتائج التلقيح الذاتي لأزهار نبات بسلة طويل الساق هجين ؟
(الإسكندرية ١٩)
- ٣ تم التهجين بين نبات بازلاء أصفر البذور نقى (YY) مع نبات بازلاء أخضر البذور (yy)،
وضح على أساس وراثية التركيب الجيني لكل من الآباء والأمشاج وأفراد الجيل الأول. (القاهرة ٢١)
- ٤ عند تلقيح نباتي بازلاء مع بعضهما، نتجت نباتات جميع أزهارها حمراء هجينة،
فسر ذلك على أساس وراثية.
(الإسماعيلية ١٧)
- ٥ وضح على أساس وراثية ناتج تزاوج نبات طماطم ثماره حمراء اللون (Rr) مع نبات طماطم ثماره
خضراء اللون (rr)، موضحًا صفات الجيل الناتج ونسبة الأفراد الناتجة.
(البحيرة ٢١)



٦ إذا تزاوج فأر أسود اللون (BB) مع أنثى بنية اللون (bb)، وضح على أساس وراثية
الوان ونسب أعداد الفران الناتجة في :

- * الجيل الأول.
- * الجيل الثاني.

(مطروح ٢١)
(الإسماعيلية ١٦)

٧ إذا علمت أن جين صفة شحمة الأذن المنفصلة (E) يسود على جين صفة شحمة الأذن المتصلة (e)،
وضح على أساس وراثية التركيب الجيني للأبناء الناتجة عند تزاوج أب وأم كلاهما هجين
بالنسبة لهذه الصفة.

(كفر الشيخ ٢٣)

٨ وضح على أساس وراثية صفات الجيل الناتج من تزاوج فردين كلاهما ذو شعر مجعد هجين،
علمًا بأنه يرمز لعامل صفة الشعر المجعد بالرمز (B)،
وعامل صفة الشعر الناعم بالرمز (b).

(القاهرة ٢٣)

القانون الثاني لمندل

٩ استخدم الرموز في التعبير عن ناتج التزاوج بين نبات بسلة طويل الساق أخضر القرون نقى
مع نبات بازلاء قصير الساق أصفر القرون، موضحًا : الآباء - الأمشاج - الجيل الأول - (الفيوم ٢١)

١٠ اشرح على أساس وراثية التركيب الوراثي للأفراد الناتجة عن تزاوج نبات بازلاء قصير الساق أحمر
الأزهار هجين، مع آخر طويل الساق هجين أبيض الأزهار، علمًا بأنه يرمز لجين صفة الطول
بالرمز (T) وجين صفة اللون الأحمر بالرمز (R).

(شمال سيناء ١٩)

١١ استخدم الرموز الآتية TtRr ، tttr في التعبير عن ناتج التزاوج بين نبات بسلة طويل الساق أحمر
الأزهار هجين مع نبات بسلة قصير الساق أبيض الأزهار،
موضحًا التركيب الجيني لكل من الآباء والأمشاج والجيل الأول.

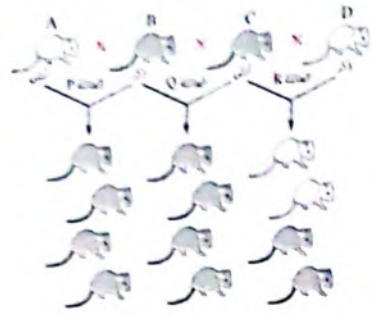
(بور سعيد ١٩)

١٢ تزوجت امرأة شعرها ناعم أسود اللون هجين برجل شعره مجعد هجين أصفر اللون،
ما احتمالات ظهور هذه الصفات الأربعة في جيل الأبناء المكون من ٤ أبناء،
علمًا بأنه يرمز لجين صفة الشعر المجعد بالرمز (H) وجين صفة لون الشعر الأسود بالرمز (B).

أسئلة المستويات العليا :

١٣ تم التزاوج بين ذكر وأنثى ذبابة الفاكهة كلاهما طويل الجناح وكان الناتج ٤٥ فرد طويل الجناح
و ١٥ فرد قصير الجناح،
وضح ذلك على أساس وراثية، علمًا بأنه يرمز لعامل صفة طول الجناح بالرمز (T)
ولعامل صفة قصر الجناح بالرمز (t).

(أسيوط ٢٢)



٩ الشكل المقابل يوضح : عملية توارث لون الفراء (الرمادي ، الأبيض) في الفئران ، فإذا علمت أن جين اللون الرمادي للفئران يرمز له بالرمز (G) وجين اللون الأبيض يرمز له بالرمز (g) .

استنتج التركيب الجيني لكل من :

(أ) الفئران (A ، B ، C ، D) .

(ب) فئران العائلات (P ، Q ، R) .

أسئلة متنوعة :

١ اذكر أهم جهود العلماء الآتي أسمائهم :

- (أ) مندل .
- (ب) واطسون وكريك .
- (ج) بيدل وتاتوم .

٢ وضع مندل مجموعة من الفروض لتفسير ظهور الصفة السائدة واختفاء الصفة المتنحية في الجيل الأول في التجارب التي قام بدراستها على نبات البازلاء ، اشرح هذه الفروض .

٣ متى يحدث كل مما يأتي :

- (أ) ينفصل العاملان الوراثيان لكل صفة .
- (ب) يكون ناتج تزاوج فردين ٥٠٪ أفراد تحمل الصفة السائدة : ٥٠٪ أفراد تحمل الصفة المتنحية .

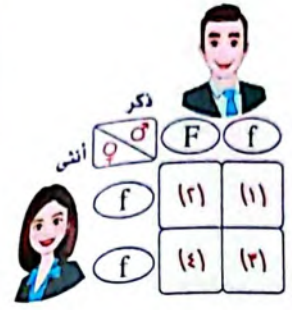
٤ ما تفسير مندل لاختفاء إحدى صفات نبات البازلاء من نباتات الجيل الأول وعودتها للظهور في نباتات الجيل الثاني ؟

٥ في نبات البازلاء إذا كان (T) هو رمز جين صفة طول الساق و (R) هو رمز جين صفة لون الأزهار الحمراء ، فما هو التركيب الجيني لكل مما يأتي :

(أ) نبات طويل الساق أحمر الأزهار هجين .

(ب) نبات قصير الساق أبيض الأزهار .

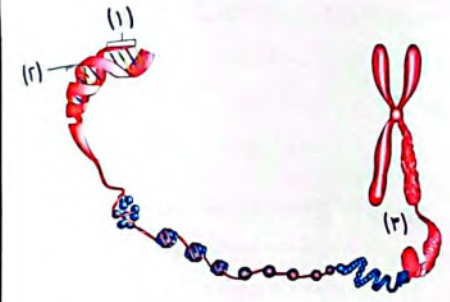
٦ الشكل المقابل يوضح توارث صفة نمش الوجه ، فإذا علمت أن جين صفة عدم وجود النمش يرمز له بالرمز (F) وجين صفة وجود النمش يرمز له بالرمز (f) :



- (أ) أي الصفتين سائد ؟ وأيها متنحي ؟
- (ب) اذكر التركيب الجيني للأفراد من (١) : (٤) .
- (ج) اذكر الرقم الذي يمثل التركيب الجيني لفرد : ١- هجين . ٢- نقى .
- (د) ما سبب عدم ظهور النمش في وجه الأب رغم أنه يحمل أحد جيناته ؟

٢- تظهر عليه الصفة المتنحية .

٧ من الشكل المقابل :



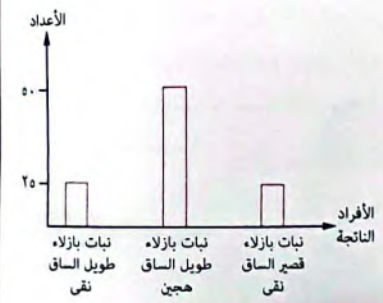
- (أ) اكتب ما يدل على كل من الأرقام (١) ، (٢) ، (٣) .
- (ب) اذكر وحدات بناء ما يشير إليه الرقم (٢) .
- (ج) اذكر التركيب الكيميائي لما يشير إليه الرقم (٣) .

(البجعة ١٨)

أسئلة المستويات العليا :

٨ الشكل المقابل يوضح الأعداد الناتجة عن تزاوج نباتي بازلاء كلاهما طويل الساق :

- (أ) اذكر التركيب الوراثي للآباء .
- (ب) استخدم الرموز في التعبير عن هذا التزاوج .



٦ كيف يمكنك التمييز بين نباتين من بسلة الخضر كلاهما أحمر الأزهار؟
علماً بأن أحدهما نقي والآخر هجين باستخدام نبات آخر أبيض الأزهار،
موضحاً ذلك على أسس وراثية.

(المنفوية ١٩)

٧ أي الصفات البشرية الآتية سائدة وأيها متنحية :

(الأفصر ١٦)

(١) التحام شحمة الأذن. (ب) العيون الواسعة.
(ج) تجعد الشعر.

٨ اذكر الفكرة العلمية لسيادة صفة وجود الغمازات على الوجه على صفة غياب الغمازات.

(بور سعيد ١٦)

٩ اشرح ما توصل إليه العالمان واطسون وكريك في تركيب جزيء DNA

(الوادي الجديد ١٩)

١٠ اذكر التركيب الكيميائي لكل من :

(١) الكروموسوم. (ب) الحمض النووي DNA

(المنيا ١٩)

١١ كيف تؤدي الجينات وظيفتها ؟ مع ذكر مثال توضيحي.

(البحيرة ١٨)

١٢ ما الأساس العلمي الذي يعتمد عليه إنتاج الأرز الذي يحتوي على مادة الكاروتين ؟

١٣ كان يصاب كل عام حوالي نصف مليون شخص من الدول النامية - غذائهم الرئيسي الأرز -
بفقد أبصارهم ... وقد تم حل هذه المشكلة، اذكر:

(١) سبب فقدهم للبصر. (ب) طريقة حل المشكلة.

أسئلة المستويات العليا :

١٤ تزوج رجل من امرأة كلاهما قادر على لف اللسان، فأنجبا طفلاً غير قادر على لف اللسان،
فإذا علمت أن جين القدرة على لف اللسان يرمز له بالرمز R، اكتب التركيب الجيني للأبوين.

١٥ تتنازع محمد (أزرق العينين) وزوجته وفاء (زرقاء العينين) مع سمير (أزرق العينين) وزوجته
سعاد (عسلىة العينين) على إثبات نسب طفل (عسلىة العينين)، وقد أصدر القاضي حكمه
العادل. أي الزوجين صدر الحكم لصالحهما ؟ مع التعليل.
(البحيرة ١٩)

موقع التفوق AltFwok.com

3 الوحدة على درس

ثانياً أسئلة الكتاب المدرسي

✓ صحاح عليها في مشاركة ٨ مراجعة والتجارب

١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي :

(١) علم يبحث في دراسة انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر، وذلك بدراسة
أوجه التشابه والاختلاف بين الآباء والأبناء.

(أسيوط ٢١)

(٢) الصفات القابلة للانتقال من جيل لآخر.

(البحر الأحمر ٢١)

(٣) الصفة التي تظهر في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل.

(المنوفية ٢٢)

(٤) ظهور صفة وراثية في أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل أحدهما
صفة وراثية نقية مضادة للصفة التي يحملها الفرد الآخر.

(المنوفية ٢٢)

(٥) يتركب كيميائياً من حمض نووي يسمى DNA مندمجاً مع بروتين.

(بى سويف ٢٢)

(٦) أجزاء من DNA توجد بالكروموسومات وتتحكم في الصفات الوراثية للفرد.

(المنوفية ٢١)

٢ علل لما يأتي :

(١) اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه.

(السويس ٢٢)

(٢) عند تلقيح نبات بازلاء أصفر القرون مع نبات بازلاء أخضر القرون نقي،
تنتج نباتات جميعها ذات قرون خضراء.

(الشرقية ١٩)

(٣) القدرة على لف اللسان من الصفات السائدة في الإنسان.

(البحيرة ٢١)

٢ الشكل المقابل يوضح تلقيحاً خلطياً

بين نباتي بازلاء أحدهما قصير الساق

والآخر طويل الساق نقي :

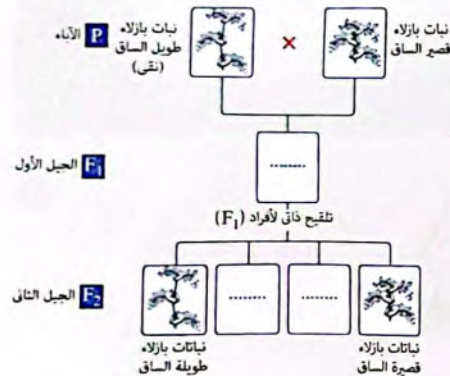
(١) حدد أفراد الجيل الأول. (الفيوم ١٨)

(٢) أكمل الناقص في أفراد

الجيل الثاني، وصفها. (الفيوم ١٨)

(٣) استخدم الرموز في التعبير

عن التجربة السابقة.



٤ عرف كل من :

- (١) الجين.
(٢) الكروموسوم.
(٣) الصفة المتنحية.

(أسبوط ١٨)
(البحيرة ٢١)

٥ ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات التالية، مع تصويب الخطأ إن وجد :

- (١) الجينات أجزاء من DNA موجودة في سيتوبلازم الخلية.
(٢) عند تلقيح نبات بازلاء قصير الساق مع آخر طويل الساق هجين، تنتج نباتات جميعها قصيرة الساق.
(٣) من الصفات السائدة في الإنسان شحمة الأذن المنفصلة.
(٤) من الصفات المتنحية في الإنسان وجود غمازات الوجه.

(سوحاج ٢٢)

(بور سعيد ٢١)

(جنوب سيناء ١٩)

()

متابعة كل ما هو جديد من إصداراتنا



زوروا صفحتنا على الفيسبوك

f /alemt7anbooks

موقع

التفوق

AltFwok.com

كتب
الامتحان

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجات

(١) صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

١٠٠٠

(الغربة ١٧)

(٢) التركيب الجيني لنبات بازلاء بذوره مجعدة الشكل خضراء اللون هو $RrYy$ (الجيزة ٢٢)

(٣) تتحكم الجينات في إظهار الصفات الوراثية للكائن الحي بإنتاج فيتامينات.

(الوادي الجديد ٢١)

(٤) تمكن العالمان بيدل وتاتوم من وضع نموذج لجزيء DNA (مطروح ٢١)

١٠٠٠

(ب) (١) استخراج العبارة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي العبارات :

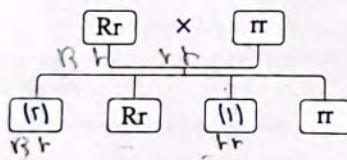
١- لون الشعر / لون الجلد / عدد الأصابع / فصيلة الدم / التحدث باللغات المختلفة. (الشرقية ٢٢)

*
٢- أزهارها خنثى / صعوبة زراعتها / قصر دورة حياتها / سهولة تلقيحها صناعياً. (الجيزة ٢٢)

*
(٢) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :

P

F



١٠٠٠

(شمال سيناء ٢٢)

١- استبدل الأرقام (١)، (٢).

برموز أفراد الجيل الناتج.

٢- أكمل : نسبة الصفة المتنحية في أفراد الجيل الناتج تمثل ... %

١٠٠٠

(ج) علل : يعاني الأشخاص الذين يعتمدون على الأرز كغذاء رئيسي من نقص فيتامين (أ). (المنيا ١٨)

١٠٠٠

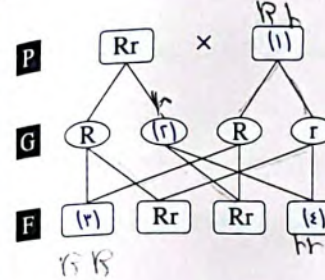
السؤال الثاني ١٠ درجات

(١) استخدم المناسب من الأرقام الآتية في إكمال العبارات التي تليها :

صفر ٢٥ ٥٠ ٧٥ ٩٩ ١٠٠

- (١) أظهر مشروع الجينوم البشري تشابه بشري أكثر من ٩٩٪ من DNA (البقرة ١٨)
- (٢) إذا كان التركيب الجيني لأحد الأبوين AA وللآخر aa فإن نسبة ظهور التركيب الجيني Aa في أبناء الجيل الأول تكون ١٠٠٪
- (٣) طبقاً للقانون الثاني لمندل، فإن الصفات المتنحية تظهر في الجيل الثاني بنسبة ٢٥٪ (البقرة ١٨)
- (٤) نسبة الأبناء التي تحمل الصفة المتنحية لأبوين أحدهما تركيبه الجيني AA والآخر تركيبه الجيني Aa تمثل ٥٠٪

(ب) الشكل المقابل يوضح عملية تلقيح ذاتي في نبات بازلاء أحمر الأزهار هجين :



- (١) استبدل الأرقام بالرموز المناسبة. (أسوان ٢١)
- (١) : (٢) : (٣) : (٤)
- (٢) حل النتائج تحقق القانون الأول لمندل ؟ مع التفسير. (القبليوية ١٦)

* نستخدم / حيث نضع الصفة السائدة في أعلى الجدول والصفة المتنحية في أسفل الجدول (أسوان ١٩)

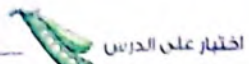
(ج) ماذا يحدث إذا تركت مياسم أزهار نبات البازلاء دون تغطية أثناء دراسة مندل لصفاته الوراثية ؟

* لنحصل على نتائج غير صحيحة لأننا لن نتمكن من التحكم في التلقيح.

السؤال الثالث ١٠ درجات

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) مربع بانيت المقابل، يوضح عملية تزاوج نباتي بازلاء كلاهما بذوره صفراء :
- ١- النبات (٢)
- (بذوره صفراء هجين / بذوره صفراء نقى / بذوره خضراء)



٢- التركيب الجيني للنبات (٣) هو (yy / Yy / YY)

٣- نسبة النباتات الناتجة ذات البذور الخضراء : النباتات ذات البذور الصفراء على الترتيب. (٣ : ١ / ٢ : ٢ / ١ : ٣)

(٢) من الصفات السائدة في الإنسان (الوادي الجديد ٣١)

(الشعر الناعم / غياب الغمازات / وجود النمش / العيون الواسعة)

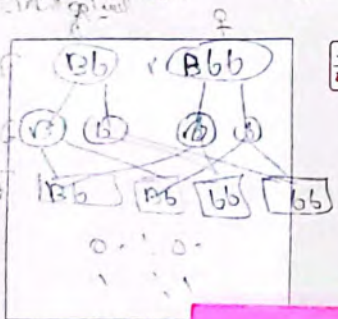


- (١) ادرس الشكل المقابل، ثم اكمل ما يأتي :
- ١- رقم (٣) يمثل وهو يتركب كيميائياً من رقم (٢) والذي يسمى ويكون مرتبطاً مع بروتين.
- ٢- رقم (٢) يقوم بحمل للكائن الحي، بينما رقم (١) يمثل وهو يقوم بنقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

(٢) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- ١- الفرد الذي يحمل عاملين وراثيين أحدهما للصفة السائدة والآخر للصفة المتنحية. (الشرقية ٢٢)
- ٢- ظهور الصفة الوراثية السائدة في أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل كلاهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التي يحملها الفرد الآخر. (أسوان ١٩)

(ج) تزوج رجل شعره مجعد بامرأة شعرها ناعم فأنجبا أربعة أبناء وكانت نسبة الأبناء ذو الشعر المجعد إلى الأبناء ذو الشعر الناعم تساوي ١ : ١، فسرعلى أسس وراثية التركيب الجيني لكل من الآباء والأبناء الناتجة.



أسئلة الكتاب المدرسي

على الوحدة 3

✓ محاب علها في مشكورة المرات 3.0 والرجاءات

١ ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارة الآتية، مع تصويب الخطأ إن وجد :

الصفات المكتسبة تنتقل من جيل لآخر.

(المنيا ٣١)

٢ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات الآتية :

(١) ظهور الصفة الوراثية السائدة في جميع أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل كلاهما صفة

وراثية نقية مضادة للصفة التي يحملها الفرد الآخر.

(المنوية ٢٢)

(٢) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى آخر.

(البحيرة ٢٢)

(٣) أجزاء من DNA الموجود بالكروموسومات، تحمل الصفات الوراثية للفرد.

(البحر الأحمر ١٨)

٣ وضع مندل مجموعة من الفروض لتفسير ظهور الصفة السائدة واختفاء الصفة المتنحية

في الجيل الأول في التجارب التي قام بدراستها على نبات البازلاء .. اشرح هذه الفروض. (أسوان ١٦)

٤ اشرح :

(١) تجربة لتوضيح قانون التوزيع الحرة للعوامل الوراثية.

(المنيا ١٩)

(٢) كيف تؤدي الجينات وظائفها ؟

٥ قارن بين الصفة السائدة والصفة المتنحية، مع ذكر أمثلة.

(الغربية ١٨)

٦ فسر كل مما يأتي :

(١) اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه.

(السويس ٢٢)

(٢) عند تلقيح نبات بازلاء طويل الساق نقي مع نبات بازلاء قصير الساق تنتج

(بنى سويف ١٣)

نباتات جميعها طويلة الساق.

(٣) صفة شحمة الأذن المنفصلة تسود على صفة شحمة الأذن المتصلة.

(سوهاج ١٩)

٧ استخدم الرموز في التعبير عن نتائج التزاوج بين كل من :

(الوادي الجديد ٢١)

(١) نبات بازلاء أبيض الأزهار مع نبات بازلاء أحمر الأزهار نقي.

(٢) نبات بازلاء طويل الساق أخضر القرون نقي مع نبات بازلاء قصير الساق أصفر القرون،

موضحاً التركيب الجيني لكل من : الآباء - الأمشاج - الجيل الأول - الجيل الثاني.

نموذج تراكمي

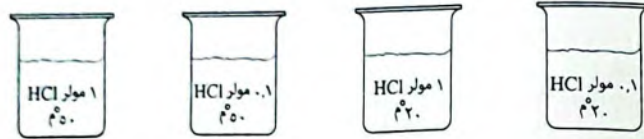
على الوحدة 1 & 2 & 3

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ١٠ درجات

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) لديك ٤ كؤوس زجاجية بكل منها تفاعل ٢ سم من شريط المغنسيوم مع ١٠٠ مللى لتر من محلول حمض الهيدروكلوريك تحت الشروط المدونة على كل كأس، أى الكؤوس يكون بها أسرع معدل للتفاعل ؟ الكأس



(١) (٢) (٣) (٤)

(٢) يستخدم جهاز لقياس قيمة المقاومة في الدائرة الكهربية.

(القاهرة ٢٢)

(١) العمود الجاف. (٢) الأوميتير. (٣) الفولتميتر. (٤) الأميتير.

(٣) عند تزاوج نباتي بازلاء كلاهما طويل الساق، كان النسل الناتج $\frac{3}{4}$ عدده نباتات طويلة الساق

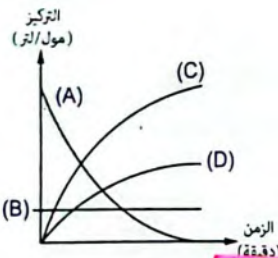
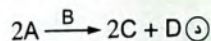
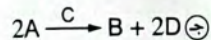
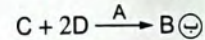
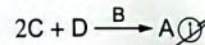
و $\frac{1}{4}$ عدده نباتات قصيرة الساق، فإن التركيب الوراثي للآباء يكون

(الشرقية ٢٢)

(١) $tt \times tt$ (٢) $Tt \times TT$ (٣) $Tt \times Tt$ (٤) $Tt \times Tt$

(٤) من الشكل البياني المقابل :

ما المعادلة المعبرة عن هذا التفاعل ؟



نموذج تراكمي

(ب) (١) اكمل المخطط المقابل، ثم أجب عما يلي:

١- ما نوع التفاعل (١)؟

٢- اكتب المعادلة الرمزية الموزونة للتفاعل (٢).

٣- اذكر أهمية الطاقة النووية في مجال الزراعة.

٤- اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

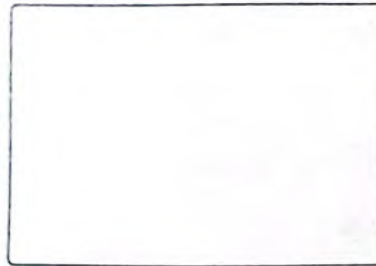
(١) تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر محل عنصر آخر في محلول أحد مركباته.

(٢) العناصر التي تحتوي أنوية ذراتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها.

(٣) علم يبحث في تفسير أوجه التشابه والاختلاف في الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد.

(٤) أجهزة تتحول فيها الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.

(الوادي الجديد ١٩)



(ج) وضع على أسس وراثية ناتج تزاوج نباتي بازلأء أحدهما بذوره صفراء نقى والآخر بذوره خضراء، مبيئاً التركيب الوراثي لكل من الآباء والأفراد الناتجة.

السؤال الثالث ١٠ درجات

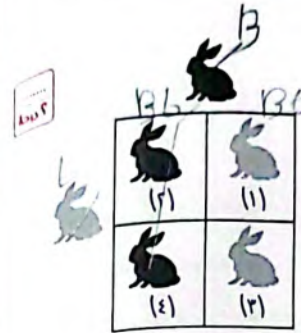
درجة ٤

(الجيزة ٢٢) (.....)

(الجيزة ٢٢) (.....)

(بنى سويف ١٩) (.....)

(الجيزة ١٤) (.....)



(ب) (١) الشكل المقابل يوضح عملية تزاوج بين أنثى أرنب سوداء الفراء وذكر أرنب بنى الفراء، فإذا علمت أن جين اللون الأسود للفراء يُرمز له بالرمز (B) وجين اللون البنى بالرمز (b)، اذكر:

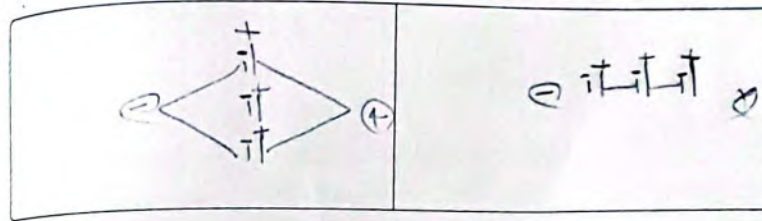
١- التركيب الجيني للأبوين.

٢- ناتج تزاوج الأرنب (٢) مع الأرنب (٤).

٣- اذكر أهمية الطاقة النووية في مجال الزراعة.

(٢) قارن بين التيار الكهربائي المتردد والتيار الكهربائي المستمر، من حيث: التمثيل البياني لكل منهما.

(الجيزة ١٩)



(ج) حدد العامل المؤكسد في التفاعل التالي، مع ذكر السبب:



(شمال سيناء ١٤)

السؤال الثاني ١٠ درجات

درجة ٤

(.....)

(الإسكندرية ٢٢) (.....)

(بنى سويف ٢٢) (.....)

(الإسكندرية ٢٢) (.....)



الصفحة

الدرس التنظيم الهرموني في الإنسان.

أولاً : بنك أسئلة الدرس.

ثانياً : أسئلة الكتاب المدرسي على الدرس.

ثالثاً : اختبار على الدرس.



هام
الالوان الموجودة بجانب
الأسئلة، تشير إلى المستوى
المعرفي الذي يقيسه،



١٥٩

١٧١

١٧٣

مكتاب علي في مقدرة الدراسة والابتكار

الكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) مواد كيميائية تنظم أغلب التفاعلات البيولوجية في جسم الكائن الحي. (محافظة دساح ٢٠٢٢)
- (٢) غدد لا قنوية، تصب إفرازاتها من الهرمونات في الدم مباشرة. (مطروح ٢٢)
- (٣) خلايا يؤثر فيها الهرمون وتقع بعيداً عن موقع الغدة الصماء المفرزة له. (البحية ١٩)
- (٤) زيادة أو نقص إفراز أحد الهرمونات نتيجة عمل الغدة الصماء المسئولة عنه بشكل غير طبيعي. (اليوم ١٩)
- (٥) غدة تقع أسفل المخ وتتكون من فصين كل منهما يفرز العديد من الهرمونات المختلفة. (شمار سيناء ١١)
- (٦) الغدة المسئولة عن إفراز هرمون يعمل على توازن كمية الماء بالجسم. (المشوق ١٩)
- (٧) الحالة التي تنشأ نتيجة زيادة إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة. (الإسماعيلية ١٣)
- (٨) الحالة المرضية التي تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون الثيروكسين.
- (٩) الحالة المرضية التي تنشأ نتيجة زيادة إفراز هرمون الثيروكسين. (دمياط ٢٢)

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (١٠) الحالة المرضية التي تنشأ عند عدم قدرة خلايا الجسم على الاستفادة من سكر الجلوكوز نتيجة نقص إفراز هرمون الإنسولين. (الموقية ٢٢)
- (١١) الغدة المسئولة عن إفراز الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكور. (بنى سويف ٢٢)

اذكر اسم الهرمون الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) الهرمون الذي تفرزه الغدة النخامية ويعمل على ضبط معدل نمو العضلات والعظام. (سوهاج ١٩)
- (٢) الهرمون الذي يؤدي نقصه إلى الإصابة بمرض الجويتر البسيط. (البحية ١٩)

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

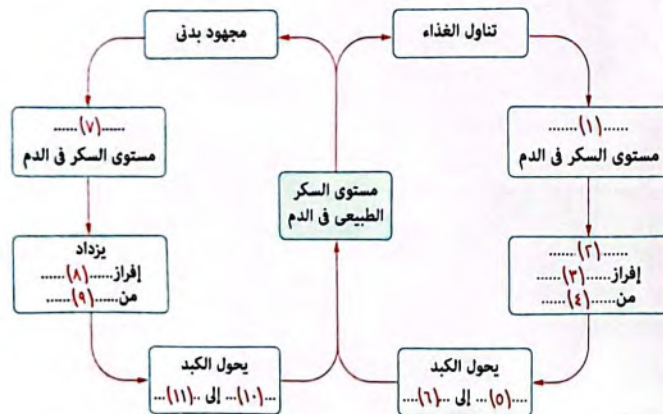
- (٣) الهرمون الذي يحفز خلايا الكبد على تخزين سكر الجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم فيها. (بنى سويف ١١)
- (٤) الهرمون الذي يفرز عند انخفاض نسبة سكر الجلوكوز في الدم. (البحية ١٣)
- (٥) الهرمون الذي يحفز خلايا الكبد على إطلاق السكر المختزن بها. (الإسماعيلية ١٣)

أكمل الجدول التالي :

أهمية الهرمون	الغدة التي تفرزه	الهرمون
.....	(١) الهرمون المنشط للغدد التناسلية
.....	(٢) تنشيط الغدة النخامية لإفراز اللبن
.....	(٣) هرمون الدرقين
.....	(٤) هرمون الإنسولين
.....	(٥) الغدتان الكظريتان
.....	(٦) غدتا الخصية
.....	(٧) مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الإناث

أكمل المخطط التالي بما يناسبه من هذه الكلمات : «يمكن تكرار الكلمات أكثر من مرة»

الجليكوجين ، الإنسولين ، يقل ، يزداد ، الجلوكوز ، البنكرياس ، الجلوكاجون



- (٦) الهرمون الذي يحفز خلايا الكبد على تحويل الجليكوجين إلى سكر جلوكوز في الدم. (١١ سونف)
- (٧) الهرمون الذي يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة في حالات الطوارئ. (١١ سونف)
- (٨) الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الإناث. (الإسكندرية ١٩)

أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) يعمل كل من الهرمون ... والهرمون ... على تنظيم وتنسيق معظم الأنشطة والوظائف الحيوية في جسم الكائن الحي. (مطروح ٢٢)
- (٢) يوجد أسفل المخ غدة صغيرة جداً تسمى الغدة ... وعلى الرغم من صغر حجمها، إلا أنها تعرف باسم ... (المنيا ١٩)
- (٣) عندما يقل إفراز هرمون ... في مرحلة ... يصبح الإنسان قزماً. (السويس ١٦)
- (٤) يفرز هرمون ... عندما يزداد مستوى الكالسيوم في الدم. (البحيرة ١٧)
- (٥) عندما تقل كمية اليود في غذاء الإنسان يقل إفراز هرمون ... ويؤدي ذلك إلى الإصابة بمرض ... (الدقهلية ٢٢)
- (٦) من أعراض مرض الجويتر الجحوظي ... و ... (العين ١٦)

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (٧) توجد غدة البنكرياس بين ... و ... (البحيرة ١٦)
- (٨) يفرز الهرمون ... الجلوكوز في الدم. (الشرقية ١٥)
- (٩) عند ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز في الدم عن المعدل الطبيعي يقوم البنكرياس بإفراز هرمون ... الذي يحفز الجسم على امتصاص ... من الدم. (كفر الشيخ ١٧)
- (١٠) الإحساس الدائم بالعطش وتعدد مرات التبول من أعراض مرض ... والذي ينتج عن نقص إفراز هرمون ... (الشرقية ٢٢)
- (١١) تفرز الغدة ... هرمون الأدرينالين الذي يحفز الجسم للاستجابة السريعة في حالات الطوارئ. (القليوبية ١٢)
- (١٢) يفرز الهرمون ... هرمون الإستروجين المسئول عن ... في الإناث. (الشرقية ١٢)
- (١٣) هرمون ... يضبط مستوى الكالسيوم في الدم، بينما هرمون ... يحفز نمو بطانة الرحم. (سوهاج ١٩)
- (١٤) نجح العلماء في علاج قزامة الأطفال باستخدام تقنية ... عن طريق إدخال ... الذي يحمل تعليمات تخليق هرمون النمو في حمض DNA بخلايا بكتيرية.

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

(١) أى الأجهزة الآتية تعمل مع الغدة الصماء على تنظيم الأنشطة والوظائف الحيوية

بجسم الإنسان ؟

- ① الجهاز المناعي. ② الجهاز التنفسي. ③ الجهاز العصبي. ④ الجهاز التناسلي.

(٢) تفرز الغدة مواد كيميائية تعرف باسم الهرمونات.

- ① الصماء ② الخارجية ③ الليمفاوية ④ العرقية

(٣) الخلايا المستهدفة هي الخلايا التى

- ① تفرز الهرمون. ② تنقل الهرمون. ③ ترفض استقبال الهرمون.

(٤) تفرز هرموناً يسهل عملية الولادة.

- ① الغدة النخامية ② غدة المبيض ③ الغدة الكظرية ④ الغدة الدرقية

(٥) تفرز الغدة هرموناً ينظم النمو العام للجسم.

- ① البنكرياسية ② الدرقية ③ الكظرية ④ النخامية

(٦) الشكل المقابل : يمثل تركيب المخ.

ما الغدة المسنولة عن إفراز الهرمون

النشط للغدتين الكظريتين ؟

- ① (A) ② (B) ③ (C) ④ (D)

(٧) تتكون من فصين يقعان في الجزء الأمامي للعنق على جانبي القصبة الهوائية.

- ① الغدتان الكظريتان ② الغدة النخامية ③ الغدة الدرقية ④ غدة البنكرياس

(٨) تفرز الغدة هرمون الكالسيونين.

- ① الكظرية ② الدرقية ③ النخامية ④ البنكرياسية

(٩) يضبط هرمون الكالسيونين مستوى في الدم.

- ① البوتاسيوم ② الأكسجين ③ الكالسيوم ④ الحديد

(١٠) الغدتان تتحكمان في مستوى الثيروكسين في الدم.

- ① النخامية والدرقية ② النخامية والكظرية ③ الدرقية والكظرية ④ النخامية والبنكرياس

(١١) الهرمون الذى يؤدي نقص إفرازه إلى تضخم الغدة الدرقية هو

- ① الثيروكسين. ② الإنسولين. ③ الإستروجين. ④ الأدرينالين.

(١٢) الجويتر البسيط يحدث عندما يقل هرمون الثيروكسين نتيجة نقص في الطعام.

- ① اليود ② الكالسيوم ③ البوتاسيوم ④ الصوديوم

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

١٦٢

موقع التفوق AltFwok.com

الممسوحة ضوئياً بـ CamScanner

(١٠) الغدتان تتحكمان في مستوى الثيروكسين في الدم.

- ① النخامية والدرقية ② النخامية والكظرية ③ الدرقية والكظرية ④ النخامية والبنكرياس

(١١) الهرمون الذى يؤدي نقص إفرازه إلى تضخم الغدة الدرقية هو

- ① الثيروكسين. ② الإنسولين. ③ الإستروجين. ④ الأدرينالين.

(١٢) الجويتر البسيط يحدث عندما يقل هرمون الثيروكسين نتيجة نقص في الطعام.

- ① اليود ② الكالسيوم ③ البوتاسيوم ④ الصوديوم

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

(١٣) الغدة الموضحة بالشكل المقابل

تفرز هرمونى

- ① الثيروكسين والكالسيونين. ② الثيروكسين والأدرينالين. ③ الإنسولين والجلوكاجون. ④ الإستروجين والبروجستيرون.

(١٤) يفرز البنكرياس هرمون الذى يعمل على خفض مستوى السكر في الدم.

- ① الجلوكاجون ② البروجستيرون ③ الإنسولين ④ الإستروجين

(١٥) يحفز هرمون الجلوكاجون خلايا الكبد على تحويل المخزن فيها إلى سكر جلوكوز.

- ① الكاروتين ② الجليكوجين ③ الجليسيرين ④ البروفيتامين

(١٦) عمل هرمون مضاد لعمل هرمون الإنسولين.

- ① التستوستيرون ② الجلوكاجون ③ الأدرينالين ④ النمو

(١٧) غدة مزدوجة الوظيفة.

- ① الغدة النخامية ② الغدة جار الدرقية ③ غدة البنكرياس ④ الغدة الكظرية

(١٨) تقع فوق الكلية.

- ① الغدة الدرقية ② غدة البنكرياس ③ الغدة الكظرية ④ غدة الخصية

(١٩) في حالة الانفعال يزداد إفراز هرمون

- ① الأدرينالين. ② الثيروكسين. ③ النمو. ④ الباراثيرون.

(٢٠) يظهر هرمون الصفات الجنسية الثانوية في الذكور.

- ① الإنسولين ② الإستروجين ③ التستوستيرون ④ البروجستيرون

١٦٣

موقع التفوق AltFwok.com

الممسوحة ضوئياً بـ CamScanner

(٢١) أمكن تخليق هرمون بتقنية الهندسة الوراثية لعلاج حالات القزامة.
 ① الباراثيرون ② التستوستيرون ③ البروجستيرون ④ النمو

أسئلة المستويات العليا :

(٢٢) في إحدى التجارب قام أحد الباحثين بإزالة البنكرياس من أحد الفئران ،

أعراض أى من الأمراض الآتية يمكن أن تظهر على الفأر ؟

(المفولة ١٩)

① الجويتر الجحوظي . ② الجويتر البسيط . ③ العملقة . ④ البول السكرى .

(٢٣) ما التفسير العلمى لوجود سكر الجلوكوز في بول مريض السكر ؟ بسبب

① احتراق الدهون المختزنة في الجسم .

② عدم تحول كمية كافية من الجلوكوز إلى جليكوجين .

③ زيادة إفراز هرمون الإنسولين .

④ نقص إفراز هرمون الجلوكاجون .

(٢٤) من الشكل البياني المقابل : عند أى النقاط

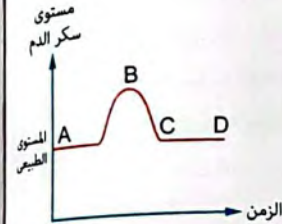
يبدأ إفراز الإنسولين ؟ عند النقطة

① (A) .

② (B) .

③ (C) .

④ (D) .



(٢٥) أى الغدد الآتية لا تبدأ إفرازها للهرمونات إلا بعد فترة زمنية

لا تقل عن ١٠ سنوات من ميلاد الشخص ؟

① غدة البنكرياس . ② الغدة الدرقية . ③ غدتا المبيض . ④ الغدة النخامية .

اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) ، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
المرض (الحالة)	السبب
① البول السكرى	① زيادة إفراز هرمون النمو بعد مرحلة البلوغ .
② التضخم البسيط	② نقص إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة .
③ التضخم الجحوظي	③ زيادة إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة .
④ العملقة	④ نقص إفراز هرمون الثيروكسين .
⑤ القزامة	⑤ زيادة إفراز هرمون الثيروكسين .
	⑥ نقص إفراز هرمون الإنسولين .

اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) ، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)	(C)
الغدة	الهرمون الذى تفرزه	أهمية الهرمون
① الكظرية	① الكالسيثونين	① يحفز عملية نمو بطانة الرحم .
② البنكرياس	② الأدرينالين	② يحفز انطلاق سكر الجلوكوز من خلايا الكبد .
③ المبيض	③ التستوستيرون	③ ضبط مستوى الكالسيوم في الدم .
④ الدرقية	④ البروجستيرون	④ يحفز تخزين سكر الجلوكوز في خلايا الكبد .
	⑤ الجلوكاجون	⑤ يظهر الصفات الجنسية الثانوية في الإناث .
		⑥ تحفيز أعضاء الجسم للاستجابة في حالات الطوارئ .

صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- ① تفرز الهرمونات في الجسم من أعضاء خاصة تسمى الغدد القنوية . (الوادي الجديد ٣١)
- ② يصل الهرمون من موضع إفرازه إلى الخلايا المستهدفة عن طريق الجلد . (دمياط ٣٢)
- ③ تقوم الغدة الصماء بإفراز ما يزيد عن ٥٠٠ هرموناً في جسم الإنسان . (الشرقية ٣٣)
- ④ توجد الغدة النخامية أسفل الكلية . (الإسكندرية ٣٤)
- ⑤ تفرز الغدة الدرقية هرمون ينظم نمو الأعضاء التناسلية في الإنسان . (أسوط ٣٥)
- ⑥ تحدث للإنسان حالة العملقة نتيجة لزيادة إفراز هرمون التستوستيرون . (القاهرة ٣٦)
- ⑦ ينتج مرض الجويتر عن حدوث خلل في إفراز الغدة النخامية . (أسوط ٣٧)
- ⑧ زيادة إفراز هرمون الكالسيثونين تؤدي إلى الإصابة بمرض التضخم الجحوظي . (القاهرة ٣٨)

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- ⑨ هرمون الإنسولين يحفز انطلاق سكر الجلوكوز من الكبد . (الفيوم ٣٩)
- ⑩ عند انخفاض مستوى السكر في الدم يستجيب الكبد بإفراز هرمون الجلوكاجون . (الغربية ٤٠)
- ⑪ يفرز هرمون الإستروجين عند ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز في الدم . (الغربية ٤١)
- ⑫ إزالة الغدة الدرقية من الجسم تؤدي إلى عدم إفراز هرمون الأدرينالين والذي يحفز أعضاء الجسم للاستجابة السريعة في حالات الطوارئ . (المفولة ٤٢)
- ⑬ هرمون البروجستيرون مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الإناث . (الأقصر ٤٣)
- ⑭ هرمون الأدرينالين يحفز نمو بطانة الرحم . (المنيا ٤٤)

10 استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

- (١) الغدة النخامية / الغدة اللعابية / الغدة الدرقية / الغدتان الكظريتان .
- (٢) هرمون النمو / الهرمون المنشط للغدة الدرقية / الهرمون المنشط للغدة التناسلية / هرمون الإنسولين .
- (٣) القزامة / العملقة / البول السكرى / السرطان .
- (٤) القزامة / الجويتر البسيط / العملقة / البول السكرى .
- (٥) التستوستيرون / الأدرينالين / الإستروجين / البروجستيرون .

11 علل لما يأتى :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) تسمية الغدة الصماء بهذا الاسم .
- (٢) الدم هو السبيل الوحيد لى يصل الهرمون إلى موقع عمله (الخلايا المستهدفة) .
- (٣) يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد الصماء أو الغدة الرئيسية .
- (٤) تلعب الغدة النخامية دوراً هاماً في عمليتي الولادة والرضاعة .
- (٥) يحدث لبعض الأشخاص نمو مستمر في عظام أطرافهم مما يجعلهم عمالقة .
- (٦) قد يحدث توقف لنمو الجسم ويصبح الشخص قزماً بعد مرحلة البلوغ .
- (٧) تلعب الغدة الدرقية دوراً هاماً في ضبط مستوى الكالسيوم في الدم .
- (٨) ضرورة احتواء طعام الإنسان على عنصر اليود .
- (٩) خلل نسبة هرمون الثيروكسين في الدم لدى بعض الأشخاص .
- (١٠) إصابة بعض الأشخاص بحالة الجويتر البسيط .
- (١١) تضخم الغدة الدرقية عند بعض الأشخاص ونقص وزنه بشكل ملحوظ .
- (١٢) يمكن تشخيص حالة الجويتر الجحوظى من المظهر الخارجى للشخص .

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (١٣) انخفاض مستوى سكر الجلوكوز في الدم بعد إفراز هرمون الإنسولين .
- (١٤) يزداد إفراز هرمون الجلوكاجون عند انخفاض نسبة سكر الجلوكوز في الدم .
- (١٥) تضبط غدة البنكرياس مستوى سكر الجلوكوز في الدم .
- (١٦) البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة .
- (١٧) البنكرياس غدة مختلطة .

- (١٨) ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز في الدم عند مرضى البول السكرى .
- (١٩) يُعالج بعض مرضى البول السكرى بحقن الإنسولين .
- (٢٠) يطلق على الغدة الكظرية غدة الانفصال .
- (٢١) بحث العلماء عن مصدر آخر لهرمون النمو لعلاج المصابين بالقزامة بدلاً من المستخلص من الأفراد حديثي الوفاة .

أسئلة المستويات العليا :

- (٢٢) لا يصاب سكان المناطق الساحلية بمرض الجويتر البسيط .
- (٢٣) وجود علاقة قوية بين غدة البنكرياس والغدة الكظرية .

12 ما المقصود بكل من :

- (١) الهرمونات . (أسبوت ٢١) • (٢) الغدد الصماء (اللاقونية) . (قنا ١٧)
- (٣) الخلايا المستهدفة . (٤) الخلل الهرمونى . (الحيا ١٦)
- (٥) القزامة . (المنوفية ١٧) • (٦) الجويتر البسيط .
- (٧) التضخم الجحوظى . (الإسكندرية ١٦) • (٨) البول السكرى . (سوهاج ١٧)

13 اذكر الهرمون الذى يؤدي حدوث خلل فى إفرازه إلى الحالات الآتية :

- (١) القزامة . (القلوبية ١٦) • (٢) العملقة .
- (٣) التضخم (الجويتر) البسيط . (القلوبية ١٦) • (٤) التضخم الجحوظى .
- (٥) البول السكرى . (القلوبية ١٦)

14 اذكر أهمية (وظيفة) كل من :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) الغدد الصماء . (السويس ٢١) • (٢) الهرمونات .
- (٣) هرمون النمو . (دمياط ١٧) • (٤) الهرمون المنشط للغدة التديية .
- (٥) الهرمون المنشط للغدة التناسلية . (٦) هرمون الكالسيوتين . (الأقصر ١٩)

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (٧) هرمون الجلوكاجون . (المنيا ٢١) • (٨) هرمون الإنسولين . (البحر الأحمر ٢١)
- (٩) الغدتان الكظريتان . (كفر الشيخ ٢١) • (١٠) هرمون الأدرينالين . (الوادي الجديد ٢١)
- (١١) هرمون التستوستيرون . (الإسكندرية ١٧) • (١٢) هرمون البروجستيرون . (قنا ١٩)
- (١٣) هرمون الإستروجين . (١٤) تخليق هرمون النمو البشرى . (أسبوت ١٧)

١٥ ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

- (١) عمل إحدى الغدد الصماء بشكل غير طبيعي.
- (٢) نقص نشاط الغدة النخامية بالجسم.
- (٣) نقص إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة.
- (٤) زيادة إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة.
- (٥) زيادة إفراز هرمون الثيروكسين بكميات كبيرة.
- (٦) نقص إفراز هرمون الثيروكسين نتيجة لقلة اليود في الطعام.

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (٧) توقف البنكرياس عن إفراز هرمون الجلوكاجون.
- (٨) زيادة إفراز البنكرياس لهرمون الإنسولين.
- (٩) انخفاض مستوى سكر الجلوكوز في الدم عن المستوى الطبيعي.
- (١٠) ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز في الدم عن المستوى الطبيعي.
- (١١) عدم قدرة خلايا الجسم على امتصاص سكر الجلوكوز من الدم.
- (١٢) تعرض شخص لموقف مخيف كهجوم كلب شرس.
- (١٣) عجز المبيضان في الأنثى عن إفراز هرمون الإستروجين قرب سن البلوغ.
- (١٤) إدخال الجين البشري الذي يحمل تعليمات تخليق هرمون النمو البشري في حمض DNA بالخلايا البكتيرية.

١٦ قارن بين كل من :

من الهرمونات إلى الغدة الدرقية

(١) القزامة والعلمقة، من حيث :

- (١) السبب.
- (٢) التضخم البسيط والتضخم الجحوظي، من حيث :
- (١) السبب.
- (٢) هرمون الثيروكسين وهرمون الكالسيونين، «من حيث : الأهمية».

من غدة البنكرياس إلى آخر الدرس

- (٤) هرمون الجلوكاجون وهرمون الكالسيونين «من حيث : الغدة المفرزة لكل منهما».
- (٥) هرمون الإنسولين وهرمون الجلوكاجون «من حيث : الأهمية».
- (٦) الخصيتان والمبيضان «من حيث : الإفراز الهرموني - أهمية الهرمون».
- (٧) هرمون التستوستيرون وهرمون الإستروجين، من حيث :
- (١) الغدة المفرزة.

١ ادرس الأشكال و المخططات التالية، ثم أجب :

الشكل المقابل يعبر عن أحد الغدد الصماء

في جسم الإنسان :

(١) ما اسم الغدة (X) ؟

وما اسم الغدة المنظمة لعملها ؟

(ب) اذكر أهم إفرازات هذه الغدة.



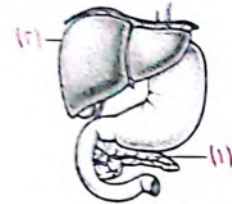
(قنا ١٣)

من الشكل المقابل :

(١) اكتب اسم كل من العضوين (١)، (٢).

(ب) اذكر العلاقة بين العضو (١) والعضو (٢)

عند انخفاض نسبة سكر الجلوكوز في الدم عن المستوى الطبيعي.



(البجعة ١٧)

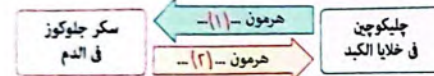
في المخطط المقابل :

(١) استبدل الأرقام بما يناسبها

من بيانات.

(ب) متى يُفرز الهرمون (٢) ؟ وما اسم الغدة المفرزة له ؟

(ج) ما هي الخلايا المستهدفة للهرمون (١) ؟



(البجعة ١٩)

(دمياط ١٦)

من الشكل المقابل :

(١) استبدل الأرقام بالبيانات المناسبة.

(ب) ما الرقم الدال على :

١- الغدة التي توجد في الإناث فقط.

٢- الغدة التي تؤثر إفرازاتها في مستوى

سكر الجلوكوز في الدم.

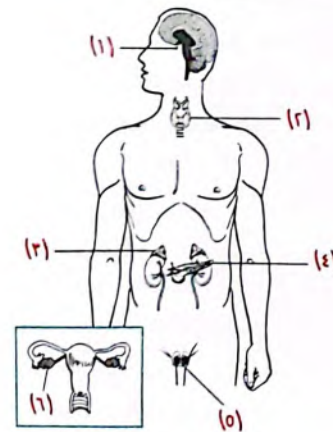
٣- الغدة التي تتحكم في إفراز الغدة (٥).

(ج) اذكر إفرازات الغدة (٢)، (٣)، (٤).

(د) بماذا تُلقب الغدة (١) ؟ ولماذا ؟

(هـ) ما عدد فصوص الغدة (٢) ؟

(و) حدد موضع الغدة (٤) بالجسم.





AltFwok.com

5 من الشكل المقابل :

- (1) ما اسم الغدة (X) ؟
(ب) اذكر وظيفة الإفراز الهرموني للغدة (X).
(ج) ما اسم الغدة التي تؤثر على عمل الغدة (X) ؟
(الإسكندرية ٢١)

أسئلة المستويات العليا :

6 من الشكل البياني المقابل :

ما الهرمون الذي يسبب التغيير في تركيز السكر في الدم من (X) إلى (Y) ؟ وما الغدة المفرزة له ؟



(البحيرة ١٦)

18 أسئلة متنوعة :

1 يؤدي تضخم الغدة الدرقية إلى ظهور أعراض مرضية واضحة :

- (1) حدد موقع الغدة الدرقية في جسم الإنسان.
(ب) اذكر أثر كل من الزيادة والنقص في إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين.

2 يوجد في جسم الإنسان ضمن الجهاز الهضمي غدة لها دور بارز في عملية الهضم،

كما أنها تفرز هرمونين متعاكسين من حيث الوظيفة.

من العبارة السابقة حدد :

- (1) اسم الغدة.
(ب) اسم الهرمونين.

3 توجد غدتان ترتكزان فوق الكليتين يطلق عليهما غدتا الانفعال :

- (1) ما اسم هاتان الغدتان ؟
(ب) ما اسم الغدة التي تتحكم في إفراز هاتان الغدتان ؟
(ج) لماذا يطلق عليهما غدتا الانفعال ؟

1 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- (1) تُفرز الهرمونات في الجسم من أعضاء خاصة تسمى
(2) المادة الكيميائية التي تعمل على ضبط وتنظيم وظائف معظم أجزاء الجسم تعرف باسم
(3) الثيروكسين عبارة عن ينظم عملية التحول الغذائي بالجسم.
(4) عندما يقل إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة يصبح الإنسان
(5) عندما تنخفض كمية الجلوكوز في الدم يفرز البنكرياس هرمون
(6) عندما تقل كمية اليود بالطعام يقل إفراز هرمون من الغدة
(7) يُفرز هرمون عندما ترتفع نسبة سكر الجلوكوز في الدم.

2 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي :

- (1) رسائل كيميائية تضبط وتنظم أنشطة ووظائف معظم أعضاء الجسم.
(2) الأعضاء المفرزة للهرمونات بجسم الإنسان.
(3) ما ينجم عندما لا تعمل إحدى الغدد الصماء بالشكل الصحيح.
(4) الهرمون المسؤول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في ذكر الإنسان.
(5) الغدة التي تفرز هرموناً ينظم نمو الأعضاء التناسلية للإنسان.

3 ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية، مع تصويب الخطأ إن وجد :

- (1) تفرز الغدة الدرقية هرموناً ينظم نمو وتطور الأعضاء التناسلية في الإنسان. ()
(2) يقوم هرمون الكالسيثونين بضبط مستوى الكالسيوم بجسم الإنسان. ()
(3) يفرز هرمون الجلوكاجون من الغدة النخامية. ()
(4) تنجم القزامة عن نقص إفراز هرمون الإنسولين بجسم الإنسان. ()
(5) يدخل عنصر الحديد في تركيب هرمون الثيروكسين. ()

١ علل لما يأتي :

- (١) يتخطى طول بعض الأشخاص المترين.
- (٢) للغدتين الكظريتين دور هام عند تعرض الإنسان لحالات الطوارئ.
- (٣) البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة.
- (٤) تلعب الغدة الدرقية دوراً هاماً في ضبط مستوى الكالسيوم في الدم.
- (٥) يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد.
- (٦) يصل طول بعض الأشخاص البالغين إلى أقل من نصف متر.

٥ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) يقوم هرمون بإطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية.
(النمو / الإستروجين / الثيروكسين / (بور سعيد ٢١)
- (٢) الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكورية هو
(الغوية ١٩) (البروجستيرون / التستوستيرون / الأدرينالين)

مفكرة
الامتحان
في العلوم
تشمل :
• مراجعة على كل درس
• إجابات أسئلة كتاب بنك الأساتذة

موقع
التفوق
AltFwok.com

انظر

ثالث اختبار ؟

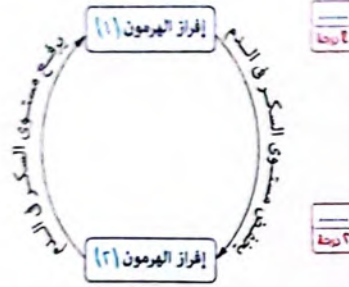
١٠ درجات

السؤال الأول

(١) اذكر اسم الهرمون الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) الهرمون الذي يحفز عملية نمو بطانة الرحم. (الإكسكية ٣١)
- (٢) الهرمون الذي يقوم بدور رئيسي في عمليات التحول الغذائي بالجسم. (.....)
- (٣) الهرمون الذي يضبط معدل نمو العضلات والعظام. (الإكسكية ١٩)
- (٤) الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في ذكر الإنسان. (الغوية ٣١)

(ب) من المخطط المقابل :



- (١) ما اسم الهرمونين (١)، (٢) ؟
* (١) : * (٢) :
- (٢) ما الغدة التي تقوم بإفراز الهرمونين ؟ وأين تقع ؟
*

(ج) ما النتائج المترتبة على إدخال الجين البشري الذي يحمل تعليمات تخليق هرمون النمو البشري في حمض DNA بالخلايا البكتيرية ؟ (المثوبة ١٧)
*

السؤال الثاني ١٠ درجات

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) هرمون يحفز إطلاق سكر الجلوكوز المخزن في خلايا الكبد.
① الإستروجين ② الإنسولين ③ الكالسيونين ④ الجلوكاجون (الوادي الجديد ٣١)
- (٢) هرمون مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية للإناث.
① الإستروجين ② التستوستيرون ③ الأدرينالين ④ البروجستيرون (البحرة ٢٢)
- (٣) يُفرز هرمون التستوستيرون من
① الغدة النخامية. ② الغدة الدرقية. ③ المبيضان. ④ الخصيتان. (الشرقية ١٣)
- (٤) زيادة إفراز هرمون الثيروكسين بكميات كبيرة يسبب
① العملاقة. ② التضخم الجحوظي. ③ القزامة. ④ التضخم البسيط. (بور سعيد ٢٢)

تدريبات على الفصل الدراسي



تدريبات الكتاب المدرسي.

نماذج امتحانات الكتاب المدرسي.

نماذج امتحانات المحافظات.

أولاً

ثانياً

ثالثاً

4 الوحدة

(ب) أكمل الجدول التالي :

(السويس ١٣) ٤ درجة

الحالة (المرض)	الوصف (الأعراض)	السبب
(١) القزامة		
(٢)	الإحساس الدائم بالعطش وتعدد مرات التبول	

(الإسماعيلية ١٧) ٢ درجة

(ج) علل : تسمية الغدد الصماء بالغدد اللاقنوية.

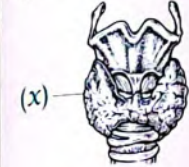
السؤال الثالث ١٠ درجات

(١) صوب ما تحته خط :

(الفيوم ٢١) (.....)

(الدقهلية ١٦) (.....)

(الدقهلية ١٥) (.....)



(X)

(المنوفية ٢٢)

(١) يدخل عنصر الحديد في تركيب هرمون الثيوكسين.

(٢) توجد الغدة الدرقية أسفل المخ وتعرف بسيدة الغدد الصماء.

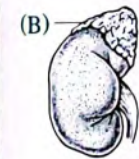
(٣) تقوم الغدة الدرقية بإفراز هرمون الدرقية المسئول عن ضبط مستوى الكالسيوم في الدم.

(٤) نقص إفراز الغدة (X) الموضحة بالشكل المقابل يسبب القزامة. (القليوبية ٢١) (.....)

(ب) (١) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات (أو العبارات) :

١- القزامة / العملاقة / طول النظر / الجويتر الجحوظي.

٢- التستوستيرون / الكالسيثونين / الإستروجين / البروجستيرون. (شمال سيناء ٢٢)



(B)

٢ درجة

(٢) من الشكل المقابل،

متى يزداد الإفراز الهرموني للغدة (B) ؟ وما اسم الغدة التي تؤثر على عملها ؟

(أسوط ١٧) ٢ درجة

(ج) «يتخطى طول بعض الأشخاص المترين». فسر العبارة السابقة في حدود ما درست.

أولاً ؟ تدريبات الكتاب المدرسي

تدريب ١

اختر البجاية الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) عند تسخين هيدروكسيد النحاس نحصل على
- ① كربونات نحاس وماء. ② أكسيد نحاس وبخار ماء.
- ③ نحاس وهيدروجين. ④ أكسيد نحاس وهيدروجين.
- (٢) تحدث تفاعلات الإحلال عندما يحل
- ① عنصر أقل فاعلية محل عنصر آخر أكثر منه فاعلية.
- ② مركب أقل فاعلية محل عنصر آخر أكثر منه فاعلية.
- ③ عنصر أكثر فاعلية محل عنصر آخر أقل منه فاعلية.
- ④ مركب أكثر فاعلية محل عنصر آخر أقل منه فاعلية.
- (٣) لقياس شدة التيار الكهربائي المار في دائرة كهربائية ما يستخدم جهاز
- ① البيروميتر. ② الباروميتر. ③ الفولتميتر. ④ الأميتر.
- (٤) تتغير قيمة مقاومة الموصل الكهربائي ما في دائرة كهربائية عندما نغير
- ① أبعاد هذا الموصل. ② شدة التيار المار فيه.
- ③ فرق الجهد بين طرفيه. ④ المكونات الأخرى بالدائرة.

٢ علل : غطي مندل أزهار البازلاء عند دراسته لصفة لون بذورها.

٣ قارن بين كل مما يأتي :

- (١) الأكسدة والعامل المؤكسد «من حيث : مفهوم كل منهما»
- (٢) الخصيتان والمبيضان «من حيث : الوظيفة»
- (٣) الصفة السائدة والصفة المتنحية «من حيث : الجينات الوراثية التي تؤدي إلى ظهورها».

٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- (١) عند إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد نحاس ساخن يتحول أكسيد النحاس إلى مادة
- (٢) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب أبيض من مادة

٥ اكتب نوع التفاعل المناسب لكل معادلة مما يأتي :



تدريبات الكتاب المدرسي

عرف كل مما يلي :

- (١) شدة التيار الكهربائي. (٢) الأميتر. (٣) الجهد الكهربائي. (٤) الفولت.
- (٥) المقاومة الكهربائية. (٦) الأوم. (٧) الصفات المكتسبة. (٨) الهرمون.

اذكر :

- (١) ثلاث طرق للوقاية من التلوث الإشعاعي. (٢) نص قانون انعزال العوامل.
- (٣) اسم المرض الناجم عن نقص إفراز هرمون الإنسولين.

مسائل متنوعة :

- (١) إذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل ٦ فولت، وشدة التيار المار خلال الموصل ٠,٥ أمبير، فكم تكون شدة التيار المار في هذا الموصل إذا وصل بطرفي مصدر كهربائي جهده ١٢ فولت ؟
- (٢) احسب كمية الكهرباء المارة في موصل ما مقاومته ١٠٠٠ أوم لمدة ٣٠ دقيقة، إذا كان فرق الجهد بين طرفيه يساوي ٢٢٠ فولت.
- (٣) إذا كان لديك أربعة أعمدة كهربائية متماثلة، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٢ فولت، وضع بالرسم التخطيطي طريقة توصيلها معاً للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها :
- (١) ١,٢ فولت. (ب) ٤,٨ فولت. (ج) ٢,٤ فولت.

اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)	(C)
الكمية الفيزيائية	وحدة القياس	الجهاز المستخدم
(١) شدة التيار الكهربائي	(١) الأوم	(١) الفولتميتر
(٢) فرق الجهد	(٢) الكولوم	(٢) الأميتر
(٣) المقاومة	(٣) الفولت	(٣) الواتميتر
	(٤) الأمبير	(٤) الأوميتر
	(٥) الجول	

تستخدم الطاقة النووية في كثير من الأغراض السلمية، اذكر أهم استخداماتها في كل من :

- (١) مجال الطب. (٢) مجال الزراعة. (٣) مجال الصناعة. (٤) مجال توليد الكهرباء.

ارسم شكلاً تخطيطياً يمثل دورات التيار المتردد.

١ ماذا يحدث عند :

- (١) تلقيح نبات بازلاء بذوره صفراء هجين مع آخر مثله.
- (٢) تعرض جسم الإنسان إلى جرعات إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة.
- (٣) تسخين كمية من أكسيد الزئبق الأحمر.
- (٤) تسخين كمية من كبريتات النحاس.

٢ علل :

- (١) لا يتفاعل الذهب مع الأحماض.
- (٢) استخدام العوامل المساعدة في بعض التفاعلات الكيميائية.
- (٣) يعتبر عنصر اليورانيوم من العناصر المشعة.
- (٤) اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه.
- (٥) يعالج مرضى البول السكري بحقن الإنسولين.
- (٦) تسمى الغدة النخامية بالغدة الرئيسية.

٣ تدريب

١ أكمل ما يأتي :

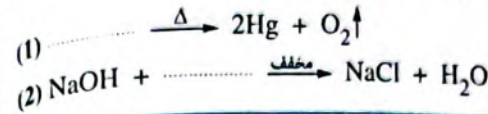
موقع التفوق AltFwok.com

- (١) العملية التي يتم فيها فقد إلكترون أو أكثر تسمى
- (٢) في تفاعلات التحلل يتفكك المركب إلى عناصره الأولية بالحرارة.
- (٣) المركبات التساهمية تكون في تفاعلاتها من المركبات الأيونية.
- (٤) معدل التفاعل الكيميائي بارتفاع درجة الحرارة.
- (٥) يستخدم جهاز لقياس المقاومة في الدائرة الكهربائية.
- (٦) الكروموسوم يتكون كيميائياً من حمض نووي يسمى مرتبط مع
- (٧) يُفرز هرمون عندما ترتفع نسبة سكر الجلوكوز في الدم.
- (٨) يتوقف معدل التفاعل الكيميائي على
- (٩) زيادة إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة يؤدي إلى الإصابة ب.....
- (١٠) نقص إفراز هرمون الإنسولين يؤدي إلى الإصابة ب.....
- (١١) تنتج الأعمدة الكهربائية تياراً، بينما المولدات الكهربائية تنتج تياراً
- (١٢) يتولد التيار الكهربائي من الدينامو نتيجة تحويل الطاقة إلى
- (١٣) ينحل هيدروكسيد النحاس بالحرارة إلى
- (١٤) نقص إفراز هرمون في مرحلة يسبب القزامة.
- (١٥) التفاعل الكيميائي هو في جزيئات المواد المتفاعلة و في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.

٢ عبر بمعادلة رمزية موزونة عن كل تفاعل كيميائي مما يلي :

- (١) إحلل فلز محل هيدروجين الحمض المخفف. (٢) إحلل فلز محل آخر في محاليل أحد أملاحه.
- (٣) الإحلل المزدوج. (٤) التعادل.

٣ أكمل المعادلات الكيميائية التالية بما يناسبها بحيث تصبح موزونة :



٤ فسر كل مما يلي تفسيراً علمياً صحيحاً :

- (١) تفاعلات المركبات الأيونية سريعة، بينما تفاعلات المركبات التساهمية بطيئة.
- (٢) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة درجة الحرارة.

٢ تدريب

١ أكمل ما يأتي :

- (١) تنحل نترات الأمونيوم بالحرارة إلى
- (٢) $\text{CuCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$
- (٣) $\text{Cu(OH)}_2 \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$
- (٤) $2\text{Al} + \dots \xrightarrow{\text{مخفف}} 2\text{AlCl}_3 + \dots$

٢ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة :

- (١) الكولوم وحدة قياس فرق الجهد. ()
- (٢) نقص إفراز هرمون الثيروكسين يسبب التضخم الجحوظي. ()
- (٣) تتحول الطاقة المغناطيسية إلى طاقة كهربائية في العمود الجاف. ()
- (٤) تفاعلات الأكسدة والاختزال تحدث كل منها منفردة. ()
- (٥) الأكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان وتحدثان في وقت واحد. ()

٣ عرف كل مما يأتي :

- (١) تفاعلات الإحلل البسيط. (٢) الاختزال. (٣) العامل المختزل.
- (٤) سرعة التفاعل. (٥) العوامل الحفازة. (٦) الكولوم.
- (٧) قانون أوم. (٨) القانون الثاني لمندل. (٩) الأمشاج. (١٠) الجين.

- (١٠) يتفاعل البوتاسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ويتكون ملح
 ① نترات البوتاسيوم. ② كبريتات البوتاسيوم.
 ③ كلوريد البوتاسيوم. ④ لا توجد إجابة صحيحة.
- (١١) عند إضافة خراطة النحاس إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف
 ① يتكون هيدروكسيد النحاس. ② تتكون كربونات النحاس.
 ③ يتكون كلوريد النحاس. ④ لا يحدث تفاعل.
- (١٢) بعض الفلزات يمكن أن تحل محل فلزات أخرى في محاليل أحد أملاحها.
 ① تليها في متسلسلة النشاط الكيميائي
 ② تسبقها في متسلسلة النشاط الكيميائي
 ③ لا توجد إجابة صحيحة ④ ①، ②، ③ معًا
- (١٣) عند إذلال الماغنسيوم محل النحاس في محاليل أحد أملاحه يتكون راسب
 ① أسود. ② أحمر. ③ بني محمر. ④ لا توجد إجابة صحيحة.
- (١٤) تنقسم تفاعلات الإحلال المزدوج إلى
 ① تفاعل حمض مع قلوي. ② تفاعل حمض مع ملح.
 ③ تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر. ④ جميع ما سبق.
- (١٥) عند تفاعل حمض مع قلوي
 ① يتكون ملح وماء. ② يتكون ملح وغاز الهيدروجين.
 ③ يتكون ملح وغاز الأكسجين. ④ لا توجد إجابة صحيحة.
- (١٦) عند تفاعل هيدروكسيد البوتاسيوم مع حمض الهيدروكلوريك يتكون
 ① كلوريد البوتاسيوم وماء. ② كبريتات البوتاسيوم وماء.
 ③ أكسيد البوتاسيوم وماء. ④ جميع ما سبق.
- (١٧) يتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع مسحوق كربونات الصوديوم مكونًا
 ① كلوريد الصوديوم وغاز الأكسجين. ② كلوريد الصوديوم وماء وغاز CO_2
 ③ أكسيد الصوديوم وماء. ④ جميع ما سبق.
- (١٨) يتعكر محلول ماء الجير الرائق عند إمرار غاز
 ① ثاني أكسيد النيتروجين. ② ثاني أكسيد الكبريت.
 ③ ثاني أكسيد الكربون. ④ ①، ②، ③ معًا.
- (١٩) $2NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} \dots\dots\dots$
 ① $NaNO_3$ ② $2NaNO_2 + O_2$
 ③ $2NaNO_3 + O_2$ ④ جميع ما سبق.

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) في تفاعلات الانحلال الحراري يتفكك المركب إلى
 ① مكوناته البسيطة. ② عناصره الأولية.
 ③ مركبات أخرى. ④ جميع ما سبق.
- (٢) عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر فإنه يتفكك إلى
 ① أكسجين. ② زئبق.
 ③ ①، ② معًا. ④ لا توجد إجابة صحيحة.
- (٣) عند تسخين هيدروكسيد الفلز فإنه ينحل إلى
 ① أكسيد الفلز فقط. ② أكسيد الفلز وغاز CO_2
 ③ غاز CO_2 فقط. ④ لا توجد إجابة صحيحة.
- (٤) تتحلل كبريتات النحاس بالتسخين إلى
 ① أكسيد النحاس الأسود فقط. ② غاز ثالث أكسيد الكبريت فقط.
 ③ غاز ثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النحاس الأسود. ④ أكسيد النحاس الأسود وغاز ثالث أكسيد الكبريت.
- (٥) تتحلل بعض نترات الفلزات بالتسخين إلى
 ① نيتريت الفلز وغاز الأكسجين. ② نترات الفلز وغاز الأكسجين.
 ③ غاز أكسيد النيتروجين وغاز الأكسجين. ④ لا توجد إجابة صحيحة.
- (٦) ترتيب العناصر الفلزية تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائي يسمى بـ
 ① متسلسلة النشاط الكيميائي. ② الأيونات الموجبة.
 ③ الذرات الحرة. ④ الأيونات السالبة.
- (٧) تحل الفلزات النشطة محل هيدروجين الماء وينتج ويتصاعد غاز الهيدروجين.
 ① هيدروكسيد الفلز ② أكسيد الفلز ③ كربونات الفلز ④ كبريتات الفلز
- (٨) تحل الفلزات النشطة محل هيدروجين الحمض ويتصاعد غاز
 ① أكسيد النيتروجين. ② ثاني أكسيد الكربون.
 ③ الهيدروجين. ④ الأكسجين.
- (٩) يتفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ويتكون ملح
 ① كلوريد الخارصين. ② كبريتات الخارصين.
 ③ نترات الخارصين. ④ لا توجد إجابة صحيحة.

(٣١) تفاعل برادة الحديد مع حمض الهيدروكلوريك أسرع من تفاعل قطعة حديد مساوية لها في الكتلة مع نفس كمية الحمض وذلك

① لزيادة التركيز.

② لوجود عامل حفاز.

③ لزيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل.

④ لا توجد إجابة صحيحة.

(٣٢) عندما ترتفع درجة الحرارة يزداد معدل التفاعل

① لزيادة عدد التصادمات بين الجزيئات المتفاعلة.

② لوجود روابط تساهمية.

③ لا توجد إجابة صحيحة.

④ لزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة.

(٣٣) العامل الحفاز مادة تزيد من سرعة التفاعل، لأنه

① يقلل من الطاقة اللازمة للتفاعل.

② يرتبط بالمتفاعلات ثم ينفصل عنها لتكوين النواتج.

③ لا يحدث له أي تغير كيميائي أثناء التفاعل.

④ جميع ما سبق.

(٣٤) في بداية التفاعل تكون نسبة تركيز المتفاعلات

① ١٠٠٪

② صفر.

③ ٥٠٪

④ لا توجد إجابة صحيحة.

(٣٥) تقاس القوة الدافعة الكهربائية بوحدة

① الأوم.

② الأمبير.

③ الفولت.

④ الجول.

(٣٦) تقاس شدة التيار بوحدة

① الكولوم.

② الأمبير.

③ الفولت.

④ الجول.

(٣٧) لقياس المقاومة الكهربائية يستخدم جهاز

① الريوستات.

② الأميتر.

③ الفولتميتر.

④ الأوميتر.

(٣٨) للتحكم في قيمة المقاومة الكهربائية بالدائرة الكهربائية يستخدم جهاز

① الأميتر.

② الفولتميتر.

③ الأوميتر.

④ الريوستات.

(٣٩) الصيغة الرياضية لقانون أوم

① $\frac{U}{I} = R$

② $\frac{P}{I} = R$

③ $\frac{P}{U} = R$

④ لا توجد إجابة صحيحة.

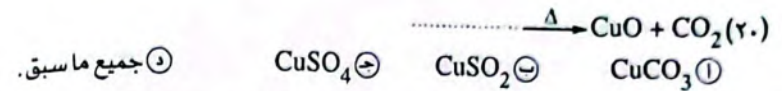
(٤٠) تقاس كمية الكهرباء المارة في الدائرة بوحدة

① الفولت.

② الأمبير.

③ الأوم.

④ الكولوم.

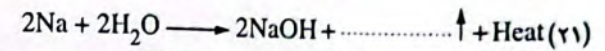


① جميع ما سبق.

② CuSO_4

③ CuSO_2

④ CuCO_3

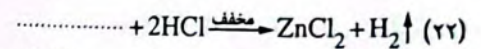


① O_2

② H_2

③ Cl_2

④ N_2



① O_2

② N_2

③ Mg

④ Zn

(٢٣) عند تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة يتكون راسب من كلوريد الفضة.

① أحمر

② أبيض

③ بني محمر

④ أزرق

(٢٤) عند إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن يتكون راسب أحمر من

① أكسيد النحاس.

② عنصر النحاس.

③ لا توجد إجابة صحيحة.

④ معًا.

(٢٥) عند تفاعل الهيدروجين مع أكسيد النحاس الأسود يحدث لأكسيد النحاس.

① أكسدة

② اختزال

③ لا توجد إجابة صحيحة

④ أكسدة واختزال

(٢٦) العامل المؤكسد هو مادة

① تعطي أكسجين.

② تنتزع هيدروجين.

③ لا توجد إجابة صحيحة.

④ معًا.

(٢٧) العامل المختزل هو مادة

① تعطي أكسجين.

② تنتزع أكسجين.

③ معًا.

④ معًا.

(٢٨) الاختزال هو عملية كيميائية ينتج عنها نقص نسبة

① الهيدروجين.

② الأكسجين.

③ الكلور.

④ ثاني أكسيد الكربون.

(٢٩) الأكسدة هي عملية كيميائية ينتج عنها زيادة نسبة

① الهيليوم.

② الهيدروجين.

③ الأكسجين.

④ الفلور.

(٣٠) عندما تفقد ذرة الصوديوم إلكترون مستوى طاقتها الخارجى فإنها

① تتأكسد.

② تصبح عامل مختزل.

③ معًا.

④ تختزل.

٢ اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتي :

- (١) التلابة.
- (٢) الريوستات المتزلق.
- (٣) العناصر المشعة في مجال الطب.
- (٤) جهاز الفولتمتر.
- (٥) هرمون الأدرينالين في جسم الإنسان.

٣ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات الآتية :

- (١) المادة التي تفقد إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.
- (٢) عملية كسر الروابط الموجودة في جزيئات المتفاعلات وتكوين روابط بين جزيئات النواتج.
- (٣) تفاعل الحمض مع القلوي لتكوين ملح وماء.
- (٤) تفاعل يتم فيه إحلال فلز محل فلز آخر في محاليل أحد أملاحه.
- (٥) التغيير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في وحدة الزمن.
- (٦) مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تشارك فيه.
- (٧) تناسب شدة التيار الكهربائي المار في موصل ما تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة.
- (٨) جهاز يستخدم لقياس القوة الدافعة الكهربائية.
- (٩) الممانعة التي يلقاها التيار الكهربائي أثناء مروره في موصل.
- (١٠) وحدة قياس الإشعاع الممتص.
- (١١) التحول التلقائي لأتوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة في الطبيعة لمحاولة الوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.
- (١٢) تدفق الشحنات الكهربائية خلال موصل معدني.
- (١٣) تنتقل عن طريقها العوامل الوراثية من الآباء للأبناء.
- (١٤) إذا اختلف فردان نقيان في زوج من الصفات الوراثية المتضادة فإنهما ينتجان بعد تزاوجهما جيلاً به صفة أحد الفردين فقط وهي السائدة ثم تورث الصفتان معاً في الجيل الثاني بنسبة ٣ : ١
- (١٥) أعضاء تفرز الهرمونات وتصبها في مجرى الدم مباشرة.

٤ وضع بالمعادلات الكيميائية الموزونة أثر الحرارة على :

- (١) أكسيد الزئبق الأحمر.
- (٢) نترات الصوديوم.
- (٣) هيدروكسيد النحاس.

٥ أعد كتابة العبارات الآتية، بعد تصويب ما تحته خط :

- (١) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بانخفاض درجة الحرارة.
- (٢) تنحل معظم كربونات الفلزات إلى الفلز وثنائي أكسيد الكربون.

(٤١) لتوليد تيار كهربائي متردد يستخدم جهاز.....
 ① الريوستات. ② الدينامو. ③ الأميتر. ④ الأوميتر.

(٤٢) لتوليد تيار كهربائي مستمر يستخدم.....
 ① العمود الجاف. ② الدينامو. ③ الفولتمتر. ④ الأميتر.

(٤٣) من خصائص التيار المتردد أنه.....
 ① ثابت الشدة. ② متغير الاتجاه. ③ متغير الشدة. ④ متغير الشدة والاتجاه.

(٤٤) في العمود الكهربائي تتحول الطاقة..... إلى طاقة كهربائية.

① المغناطيسية ② الحركية ③ الكيميائية ④ الضوئية

(٤٥) أربعة أعمدة كهربائية متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت موصلة على التوالي، تكون القوة الدافعة الكلية لها..... فولت.

① ٣ ② ٦ ③ ١,٥ ④ ١٢

(٤٦) اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعي بواسطة العالم.....

① أوم. ② بيكورييل. ③ أمبير. ④ مندل.

(٤٧) جزء من DNA الموجود في نواة الخلية.

① الجين ② المشيخ ③ السيتوبلازم ④ لا توجد إجابة صحيحة

(٤٨) يتركب كيميائياً من حمض نووي يسمى DNA مندمج مع بروتين.

① السيتوبلازم ② الكروموسوم ③ الجين ④ لا توجد إجابة صحيحة

(٤٩) عاملاً للصفة الوراثية يكوناً متشابهين في الفرد.....

① النقي. ② الهجين. ③ المتنحي. ④ ①، ② معاً.

(٥٠) الهرمون الذي يحفز أعضاء الجسم للاستجابة في حالات الطوارئ.....

① الإنسولين. ② الجلوكاجون. ③ الإستروجين. ④ الأدرينالين.

(٥١) الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الأنثى.....

① الإستروجين. ② التستوستيرون. ③ الباراثيرون. ④ الإنسولين.

(٥٢) الهرمون الذي يسبب نقصه تضخم الغدة الدرقية.....

① الإستروجين. ② الإنسولين. ③ الثيروكسين. ④ الجلوكاجون.

(٥٣) الهرمون الذي يحفز تخزين سكر الجلوكوز في خلايا الكبد.....

① الإنسولين. ② الإستروجين. ③ الباراثيرون. ④ الثيروكسين.

١٣ اذكر أهم جهود العلماء الآتية أسمائهم :

(١) أوم. (٢) مندل. (٣) واطلسون وكريك. (٤) هنري بيكورييل. (٥) بيدل وتاتوم.

١٤ ما المقصود بكل من :

(١) التفاعل الكيميائي. (٢) تفاعل التعادل. (٣) معدل التفاعل الكيميائي.
(٤) الفولتميتر. (٥) السيفرت. (٦) القانون الأول لمندل.
(٧) الغدد الصماء (اللاقنوية). (٨) الأمشاج المذكرة. (٩) الأمشاج المؤنثة.

١٥ مسائل متنوعة :

- (١) احسب كمية الشحنة الكهربائية بالكولوم الناتجة عن مرور تيار شدته ١٨ أمبير لمدة ٧ دقيقة.
(٢) احسب شدة التيار الكهربائي الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ٦٠٠ كولوم لمدة ٣ دقيقة.
(٣) احسب فرق الجهد بين نقطتين، إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربائية مقدارها ٦٠٠ كولوم يساوي ١٦٦٠٠ جول.
(٤) احسب القوة الدافعة الكهربائية لبطارية مكونة من ٣ أعمدة كهربائية القوة الدافعة لكل منها ١,٥ فولت عند توصيلهم :
(١) على التوالي. (ب) على التوازي.
(٥) احسب فرق الجهد بين طرفي جهاز كهربائي، مقاومة سلكه ٣٠ أوم يمر فيه تيار شدته ١٠ أمبير.
(٦) استخدم الرموز الآتية في التعبير عن ناتج التزاوج بين نبات بسلة قصير الساق (tt) مع نبات بسلة طويل الساق نقى (TT).

١٦ ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارة التالية :

يُنتج الدينامو تياراً كهربائياً متردداً. ()

١٧ اذكر أهمية كل من :

(١) التيار الكهربائي المستمر. (٢) الأوميتير. (٣) التيار الكهربائي المتردد.
(٤) الريوستات المتزلق. (٥) العمود الجاف (البطارية الجافة). (٦) الدينامو.
(٧) الطاقة النووية في مجال استكشاف الفضاء.
(٨) الطاقة النووية في مجال التنقيب. (٩) هرمون الإنسولين.

(٢) تتناسب شدة التيار الكهربائي المار في موصل ما تناسباً عكسياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة.

(٤) مقاومة الموصل الذي يسري فيه تيار كهربائي شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت تكون ١٠ أوم.

(٥) إذا تزوج فردان مختلفان في زوجين أو أكثر من الصفات المتضادة تورث صفاتاً كل زوج منها معاً وتظهر في الجيل الثاني بنسبة ١ : ٣

(٦) الصفات المكتسبة تنتقل من جيل لآخر.

(٧) هرمون الإنسولين مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكرية في جسم الإنسان.

(٨) الغدة الدرقية تفرز هرمون ينظم نمو الأعضاء التناسلية للإنسان.

(٩) يدخل عنصر الحديد في تركيب هرمون الثيروكسين.

١٨ قارن بين المركبات الأيونية والمركبات التساهمية «من حيث : سرعة التفاعل».

١٩ ماذا يحدث عند :

- (١) تسخين تترات الصوديوم.
(٢) وضع قطعة صغيرة جداً من الصوديوم في الماء.
(٣) وضع قطعة من الماغنسيوم في محلول كبريتات النحاس.
(٤) نقص إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة.
(٥) نقص إفراز هرمون الثيروكسين.
(٦) تسخين هيدروكسيد النحاس الأزرق.

٢٠ علل لما يأتي :

- (١) يحل الصوديوم محل هيدروجين الأحماض المخففة.
(٢) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع من تفاعله مع قطعة من الحديد مساوية لها في الكتلة مع نفس كمية الحمض.
(٣) كلما زاد تركيز المتفاعلات زاد معدل التفاعل الكيميائي.
(٤) التعرض للإشعاع له تأثيرات وراثية.
(٥) يستخدم الريوستات في بعض الدوائر الكهربائية.
(٦) لا يتفاعل النحاس مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(٧) يجب أن تكون المنطقة المختارة لحفظ النفايات المشعة مستقرة.
(٨) البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة.

النموذج الأول

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(1) أكمل العبارات التالية :

- (1) تُفرز الغدة الكظرية هرمونا ينظم النمو العام للجسم.
- (2) يُستخدم المنهج في قياس شدة التيار، بينما يُستخدم المنهج في قياس فرق الجهد.
- (ب) صوب ما تحته خط في العبارات التالية :
- (1) شحمة الأذن المنحمة من الصفات الوراثية السائدة.
- (2) وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية هي الكولوم.

(1) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (1) مواد (رسائل) كيميائية تضبط وتنظم معظم وظائف أعضاء الجسم.
- (2) المادة التي تعطي الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي.
- (3) حالة الموصل الكهربائية التي تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.

(ب) فسر ما يأتي :

- (1) يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد الصماء.
- (2) عند تلقيح نبات بسلة أحمر الأزهار مع نبات بسلة أبيض الأزهار تنتج نباتات جميعها حمراء الأزهار.

(1) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (1) يُفرز هرمون الكالسيتونين من
(البكرياس / الغدة الدرقية / الغدة النخامية / الغدة الكظرية)
- (2) أي مما يلي من الصفات السائدة في الإنسان ؟
(الشعر الناعم / العيون الزرقاء / العيون الواسعة / عدم وجود الغمازات)

(ب) ماذا يحدث عند :

- (1) توقف البكرياس عن إفراز هرمون الجلوكاجون «بالنسبة لمستوى السكر في الدم».
- (2) زيادة طول سبيل الريوستات المنزلق في دائرة «بالنسبة لشدة التيار».

ما المقصود بالسيادة التامة ؟ مع ذكر أمثلة.

النموذج الثاني

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(1) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (1) عند تسخين كبريتات الكالسيوم نحصل على
(أ) بيكربونات الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون.
(ب) هيدروكسيد الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون.
(ج) أكسيد الكالسيوم وأول أكسيد الكربون.
(د) أكسيد الكالسيوم وثاني أكسيد الكربون.
- (2) تقاس المقاومة الكهربائية بوحدة
(أ) أمبير. (ب) أوم. (ج) فولت. (د) كولوم.

(ب) علل : (1) احتراق سلك تنظيف الألومنيوم داخل مخبر مملوء بالأكسجين النقي أسرع من احتراقه في الهواء الجوى.

(2) يحدث لبعض الأشخاص نمو مستمر في عظام أطرافهم مما يجعلهم عمالقة.
(ج) عرف : (1) البول السكرى. (2) النشاط الإشعاعي الطبيعي.

(2) قارن بين التأثيرات البنائية والتأثيرات الوراثية والتأثيرات الخلوية الناتجة عن الإشعاعات النووية.

(1) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن تفاعل إضافة الخارصين إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(ب) اذكر نص القانون :

- (1) الأول لمندل.
- (2) الذي يتم بواسطته تعيين قيمة مقاومة مجهولة بدلالة القياسات الكهربائية.
- (ج) إذا كان لديك أربعة أعمدة متماثلة، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١ ه، فقلت،

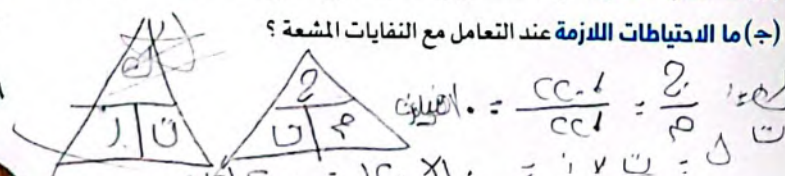
وضع بالرسم التخطيطي طريقة توصيلها مقاً للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها :

- (1) ١,٥ فولت. (2) ٣ فولت. (3) ٦ فولت.

(1) احسب كمية الكهرباء المارة في موصل مقاومته ٢٢٠٠ أوم لمدة ٢ دقيقة عند توصيله بمصدر جهده الكهري ٢٢٠ فولت.

(ب) ما الفكرة العلمية لسيادة صفة وجود غمازات الوجه على صفة غياب الغمازات ؟

(ج) ما الاحتياطات اللازمة عند التعامل مع النفايات المشعة ؟



النموذج الثالث

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) الهرمون الذي يضبط مستوى الكالسيوم في الدم، هرمون

- (أ) الكالسيتونين. (ب) الثيروكسين. (ج) الإنسولين. (د) الأدرينالين.

(٢) يقاس فرق الجهد الكهربى بجهاز

- (أ) الأميتر. (ب) الفولتميتر. (ج) الأوميتر. (د) الواتميتر.

(٣) المادة التي تغير سرعة التفاعل ولا تتغير تسمى العامل

- (أ) المؤكسد. (ب) المختزل. (ج) النشط. (د) المساعد.

(ب) علل : توقف نمو الجسم مما يجعل الشخص قزماً.

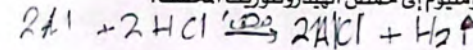
قارن بين طريقة توصيل الأعمدة الكهربائية على التوالي وطريقة توصيلها على التوازي «من حيث : قيمة القوة الدافعة الكهربائية الناتجة».

(١) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعلات التالية :

(١) اختزال أكسيد النحاس الساخن بإمرار غاز الهيدروجين عليه.

(٢) إضافة محلول هيدروكسيد الكالسيوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(٣) إضافة خراطة ألومنيوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف.



(ب) اذكر :

(١) نص القانون الثاني لمتدل.

(٢) نوعي المقاومة الكهربائية. صفواً شائعاً صفواً مستخدماً في الدوائر.

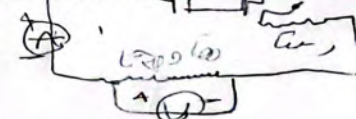
(١) في الشكل المقابل، احسب :

القوة الدافعة الكهربائية

بين الطرفين (٢)، (ب).

(ب) وضع بالرسم الدائرة الكهربائية المستخدمة لاستنتاج العلاقة

بين شدة التيار المار في موصل ما وفرق الجهد بين طرفيه.



النموذج الرابع

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل العبارات الآتية :

(١) عندما يرتفع مستوى سكر الجلوكوز في الدم يقوم البنكرياس بإفراز هرمون الذي يحفز الجسم لامتصاص من الدم.

(٢) تقاس شدة التيار الكهربى بجهاز ووحدة قياسها

(ب) علل : يمكن للمغنسيوم أن يحل محل النحاس في محاليل أملاحه، بينما لا يحدث العكس.

(١) قارن بين الأكسدة والاختزال «من حيث : المفهوم».

(ب) وضع بالرسم طريقة توصيل الأعمدة الكهربائية : (١) على التوالي. (٢) على التوازي.

(ج) موصل مقاومته ٢٢ أوم وكمية الكهرباء المتدفقة خلاله في الثانية الواحدة ١٠ كولوم، احسب فرق الجهد بين طرفيه.

(١) وضع بالرسم الدائرة الكهربائية المستخدمة لتحقيق قانون أوم،

ثم اذكر نص القانون والمعادلة الرياضية الخاصة به.

(ب) اكتب المعادلة الرمزية المعبرة عن كل من التفاعلات التالية :

(١) تفاعل الصوديوم مع الماء، ثم اذكر الاحتياطات الواجب اتخاذها عند إجراء هذا التفاعل.

(٢) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم، ثم اذكر نوع التفاعل.

(ج) اذكر العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي.

(١) وضع مندل مجموعة من الفروض لتفسير ظهور الصفة السائدة واختفاء الصفة المتنحية في الجيل

الأول في التجارب التي قام بدراستها على نبات البسلة، اشرح هذه الفروض.

(ب) اذكر الفكرة العلمية لسيادة الصفة الشعر المجعد على صفة الشعر الناعم.

(ج) اشرح ما توصل إليه العالمان واطسون وكريك في تركيب جزيء DNA

النموذج الخامس

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل : (١) ينحل أكسيد الزئبق الأحمر بالحرارة إلى



مجاب
عن بعضها



الفصل الدراسي الثاني

محافظة القاهرة

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(أ) أكمل العبارات التالية :

- (١) بعض الصفات في الإنسان غير قابلة للانتقال من جيل إلى آخر يطلق عليها الصفات
(٢) القوة الدافعة الكهربائية لعدة أعمدة متماثلة متصلة على تساوى القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد.
(٣) الغدة تفرز هرمونا ينظم نمو وتطور الأعضاء التناسلية في الإنسان.
(٤) المركبات الأيونية تكون تفاعلاتها من المركبات التساهمية.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
(١) الحمض النووي DNA	(١) يستخدم لقياس شدة التيار الكهربى
(٢) الأميت.	(٢) يحمل المعلومات الوراثية للكانن الحى
(٣) العامل المختزل.	(٣) يستخدم في التنقيب عن البترول والمياه الجوفية
(٤) الطاقة النووية.	(٤) المادة التى تفقد إلكترونات أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى

(ج) ماذا يحدث عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم ؟ مع كتابة معادلة التفاعل.

(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

- (١) يتفاعل فلز الصوديوم مع الماء وينتج هيدروكسيد صوديوم ويتصاعد غاز الأكسجين.
(٢) القوة الدافعة الكهربائية المتصلة أعمدها على التوالي تساوى حاصل ضرب القوة الدافعة الكهربائية للأعمدة المكونة للبطارية.
(٣) زيادة سرعة التفاعل الكيميائى باستخدام العوامل المساعدة يسمى حفزاً سالباً.
(٤) يسمى الكائن الحى الذى يحمل عاملين متشابهين بالفرد الهجين.

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة فيما يأتى :

- (١) الراديوم / اليورانيوم / الماغنسيوم / السيزيوم.
(٢) حجم النواج / تركيز المتفاعلات / درجة الحرارة / العوامل الحفازة.

(١) قارن بين : (١) العامل المؤكسد والعامل المختزل.

(٢) التيار الكهربى المتردد والتيار الكهربى المستمر.

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخطأ :

(١) القزامة نمو مستمر في عظام الأطراف فيصبح الشخص عملاقاً.

(٢) القدرة على الالتفاف الأنبوي للسان من الصفات السائدة في الإنسان.

(٢) اشرح نشاطاً توضح به : (١) تأثير درجة الحرارة على سرعة التفاعل الكيميائى.

(٢) كيفية تعيين قيمة مقاومة مجهولة.

(٤) (أ) وضح بالرسم فقط طريقة قياس فرق الجهد الكهربى بين طرفى مصباح كهربى.

(ب) علل : (١) تعلم المشى عند الأطفال لا يعتبر صفة وراثية.

(٢) يتكون راسب أحمر عند إضافة فلز الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس.

النموذج السادس

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل : (١) $CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$

(٢) $H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$

(ب) علل : (١) تستخدم الثلجة في حفظ الأطعمة.

(٢) يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر.

(٢) قارن بين الأميترو والفولتميتر.

(٢) (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارة الآتية :

تفرز الهرمونات من الغدد القنوية.

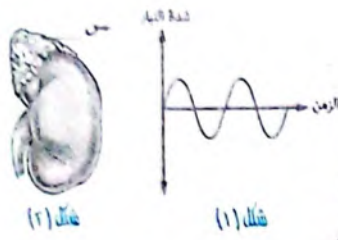
(ب) احسب شدة التيار الكهربى الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ٦٠٠٠ كولوم في مقطع من موصل لمدة ١٠ دقائق.

(٤) (أ) اشرح نشاطاً يوضح كل من :

(١) تأثير مساحة السطح على سرعة التفاعل الكيميائى.

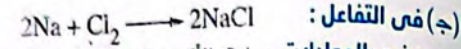
(٢) تحقيق قانون أوم عملياً.

(ب) عرف فرق الجهد.



(ب) ادرس الشكلين المقابلين، ثم أجب :

- (١) في الشكل (١) نوع التيار
- (٢) ينتج هذا التيار من
- (٣) في الشكل (٢) الغدة المشار لها بالحرف (س) هي الغدة المشيمية
- (٤) الهرمون الذي تفرزه هذه الغدة هو الأوكسيتوسين



وضع بالمعادلات عمليتي الأكسدة والاختزال لعنصري الصوديوم والكلور



الفصل الدراسي الثاني

محافظة الخبر

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

- (١) التيار الكهربائي هو تدفق الشحنات الكهربائية الموجبة خلال الموصلات المعدنية. ()
- (٢) تتحكم الجينات في ظهور الصفات الوراثية للفرد. ()
- (٣) يتم دفن النفايات النووية ذات الإشعاعات القوية على أعماق متوسطة في باطن الأرض. ()
- (٤) ترك مندل نباتات البازلاء لتلقيح ذاتيًا عدة مرات للتأكد من نقاء الصفة. ()

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم من التفاعلات (السريعة / المتوسطة / البطيئة / البطيئة جدًا)
- (٢) تتكون من فصين يقعان في الجزء الأمامي للعنق على جانبي القصبة الهوائية. (الغدتان الكظريتان / الغدة النخامية / الغدة الدرقية / غدة البنكرياس)
- (٣) عند تسخين المركب يتصاعد غاز الأكسجين. ($Cu(OH)_2$ / $CaSO_3$ / $CuCO_3$ / HgO)
- (٤) الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية للإناث هو (البروجستيرون / التستوستيرون / الأدرينالين / الإستروجين)

(ج) ما معنى قولنا أن الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ٨ كولوم بين طرفي موصل يساوي ٦٤ جول ؟

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) فرق الجهد بين قطبي المصدر الكهربائي في الدائرة الكهربائية المفتوحة. (قوة دافعة كهربائية)
- (٢) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في وحدة الزمن. (معدل التفاعل)

(٢) الأمبير / الفولت / الأوميترا / الأوم.

(٤) البوتاسيوم / الذهب / الصوديوم / الكالسيوم.

(ج) وضع على أسس وراثية صفات الجيل الناتج من تزاوج فردين كلاهما ذو شعر مجعد هجين، علمًا بأنه يرمز لجين الشعر المجعد بالرمز B ولجين الشعر الناعم بالرمز b.

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن.
- (٢) الممانعة التي يلقاها التيار الكهربائي أثناء سريانه في موصل.
- (٣) أعضاء تفرز الهرمونات وتصبها في مجرى الدم مباشرة.
- (٤) حالة الموصل الكهربائي التي تبين انتقال الكهربية منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.

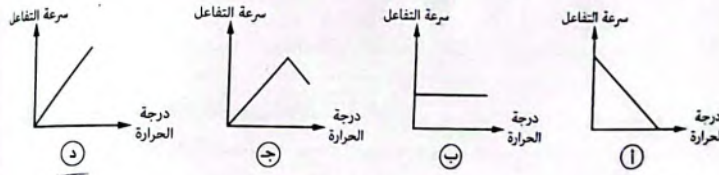
(ب) إلى من تنسب الأعمال التالية :

- (١) مؤسس علم الوراثة.
- (٢) اكتشف ظاهرة النشاط الإشعاعي.
- (٤) اكتشف تحكم الجين في إظهار الصفة الوراثية.

(ج) إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربائية مقدارها ٢٠٠ كولوم بين نقطتين يساوي ٢٢٠٠٠ جول، احسب فرق الجهد بين النقطتين.

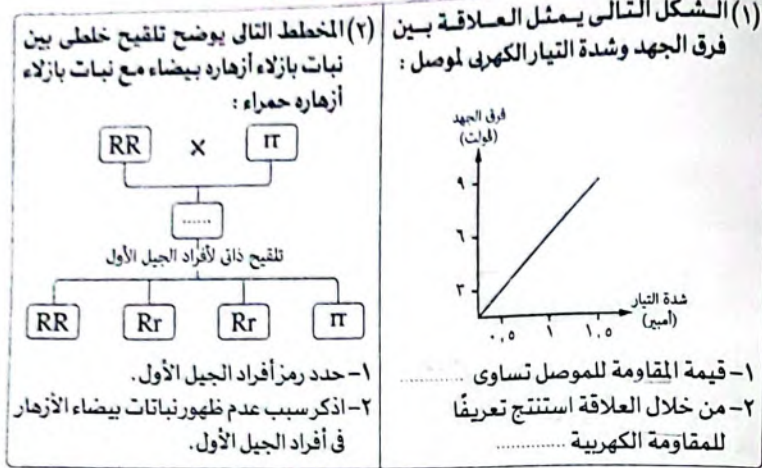
(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أي العلاقات البيانية التالية يوضح العلاقة بين سرعة التفاعل الكيميائي ودرجة الحرارة ؟



- (٢) يستخدم جهاز للتحكم في قيمة المقاومة في الدائرة الكهربائية. (الريوستات / الأميتر / الفولتميتر / الأوميترا)
- (٣) العوامل الوراثية عند تكوين الأمشاج وذلك تبعًا للقانون الأول لمندل. (تتضاعف / تتختف / تنعزل / تندمج)
- (٤) يتأخر عمليًا تفاعل الألومنيوم مع حمض الهيدروكلوريك لوجود طبقة من (كلوريد الألومنيوم / أكسيد الألومنيوم / هيدروكسيد الألومنيوم / كبريتات الألومنيوم)

(ب) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :



(ج) فسر : عند تفاعل الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم تحدث عمليتي أكسدة واختزال بالرغم من غياب الأكسجين.



مجاوب عنه

الفصل الدراسي الثاني

محافظة الإسكندرية

٣

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل العبارات التالية :

- يزداد معدل تفكك فوق أكسيد الهيدروجين بإضافة أو قطعة من
 - القدرة على لف اللسان من الصفات الوراثية عند الإنسان.
 - يستخدم لقياس شدة التيار الكهربى.
- (ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- يعتبر تفاعل أيونات كلوريد الصوديوم مع نترات الفضة مثالاً لتفاعل
 (١) بطيء. (٢) سريع. (٣) بطيء جداً. (٤) متوسط.
- النسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار الكهربى المار فيه تعبر عن
 (١) القوة الدافعة الكهربائية. (٢) كمية الكهرباء. (٣) المقاومة الكهربائية. (٤) التيار الكهربى.
- عندما يحل الماغنسيوم محل عنصر النحاس في محلول ملحه فإنه يتكون راسب
 (١) أسود. (٢) أبيض. (٣) أحمر. (٤) أزرق.
- يجب ألا يتعرض العاملون في مجال الإشعاع لجرعة إشعاعية أكثر من مللى سيفرت في العام الواحد.
 (١) ٥. (٢) ١٠. (٣) ١٥. (٤) ٢٠.

- عناصر تحتوى أنوية ذراتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها.
- تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر محل عنصر آخر في أحد محاليل مركباته.

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

- في التفاعل : $H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$ يكون الهيدروجين عاملاً مؤكسداً.
- التركيب الجينى لنبات بازلاء بذوره مجمدة الشكل خضراء اللون هو $RrYy$.
- يقل عدد التصادمات بين جزيئات المواد المتفاعلة بارتفاع درجة الحرارة.
- غمازات الوجه من الصفات الوراثية المتنحية في الإنسان.

(ج) ماذا يحدث لجسم الإنسان عند نقص عدد كرات الدم الحمراء نتيجة التعرض للإشعاع النووى ؟

(١) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- السيبل الوحيد ليصل الهرمون إلى موقع عمله هو
- عند توصيل ثلاثة أعمدة متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت على التوالي فإن القوة الدافعة الكهربائية للبطارية تساوى فولت.
- يسبب نقص إفراز هرمون النمو في فترة الطفولة إصابة الإنسان بمرض
- للتحكم في قيمة شدة التيار الكهربى المار في الأجزاء المختلفة بالدائرة الكهربائية يستخدم جهاز يسمى
 $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$

(ب) (١) وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة تفاعل كلا من :

- حمض الهيدروكلوريك المخفف مع كربونات الصوديوم.
- الصوديوم مع الماء.

(٢) استخرج العبارة المختلفة التى لا تتناسب مع باقى العبارات الآتية :

- أزهارها خنثى / صعوبة زراعتها / قصردورة حياتها / سهولة تلقيحها صناعياً.
- قيادة السيارة / تحدث اللغة الإنجليزية / تعلم المشى لدى الأطفال / لون الجلد.

(ج) ما النتائج المترتبة على استبدال قطعة حديد ببرادة حديد لها نفس الكتلة عند تفاعلها مع الأحماض المخففة ؟

(١) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
(١) الوحدة المكافئة له جول / كولوم	(١) الأدوية
(٢) لا يحدث له أى تغيير كيميائى أو نقص فى الكتلة.	(٢) المولد الكهربى
(٣) من نواتج التفاعلات الكيميائية فى حياتنا.	(٣) القولت
(٤) يعمل على تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.	(٤) من خواص العامل المساعد

(ب) اذكر الحالة (المرض) الناتجة (الناتج) عن الخلل الهرموني في جسم الإنسان في الحالات الآتية :

- (١) نقص إفراز هرمون النمو في فترة الطفولة.
- (٢) زيادة إفراز هرمون الثيروكسين.

(ج) احسب كمية الكهرباء المارة في موصل مقاومته ٢٢٠٠ أوم في زمن قدره ١٢٠ ثانية عندما يكون متصل بمصدر جهد الكهربي ٢٢٠ فولت.



الفصل الدراسي الثاني

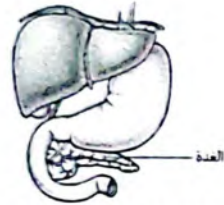
محافظة القليوبية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) حاصل ضرب شدة التيار المار في موصل في زمن سريان هذا التيار ينتج كمية فيزيائية تقاس بوحدة

- (١) الأمبير. (٢) الكولوم. (٣) الأوم. (٤) الفولت.



(٢) الغدة الموضحة في الشكل الذي أمامك

تفرز هرموني

- (١) الثيروكسين والكالسيتونين.
(٢) الثيروكسين والأدرينالين.
(٣) الإنسولين والجلوكاجون.
(٤) الإستروجين والبروجسترون.

(٣) أوضحت نتائج تحليل الدم في أحد المعامل الطبية لأحد العاملين في هيئة الطاقة النووية وجود تغير في التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم لدى هذا الشخص فيكون هذا من التأثيرات للإشعاعات النووية.

- (١) الخلوية (٢) البدنية (٣) الكيميائية (٤) الوراثة

(٤) عند تزاوج ذكرو أنثى التركيب الوراثي لكل منهما (Bb) فإن النسبة بين عدد الأبناء الذين يحملون التركيب الوراثي (BB) إلى عدد الأبناء الكلي

- (١) $\frac{1}{4}$ (٢) $\frac{3}{4}$ (٣) $\frac{1}{2}$ (٤) $\frac{1}{4}$

(ب) صوب ما تحته خط في العبارات التالية :

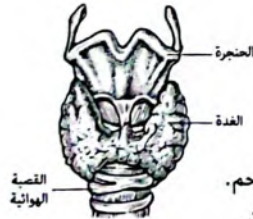
(١) نقص إفراز الغدة الموضحة في الشكل الذي أمامك

يسبب القزامة. جولا بسط $NaNO_3$

(٢) الصيغة الكيميائية لنترات الفضة

(٣) يعمل هرمون التستوستيرون على تحفيز عملية نمو بطانة الرحم.

(٤) عند تسخين هيدروكسيد النحاس يتكون نحاس وهيدروجين.



(ج) علل لما يأتي :

(١) معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع منه مع قطعة من الحديد لها نفس الكتلة.

(٢) التعرض للإشعاع له تأثيرات وراثية.

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) عملية كيميائية ينتج عنها زيادة في نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها.
(٢) صفات وراثية غير قابلة للانتقال من جيل إلى آخر.
(٣) مادة تغير من معدل سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تتغير.
(٤) رسائل كيميائية تضبط وتنظم معظم الأنشطة والوظائف الحيوية في أجسام الكائنات الحية.

(ب) أمامك في معمل المدرسة المواد الآتية :

حمض الهيدروكلوريك ، كربونات الصوديوم ، نترات الفضة ، كلوريد الصوديوم

كيف يمكنك الحصول على كل مما يأتي، موضحاً إجابتك بالمعادلات الكيميائية فقط :

(١) راسب أبيض. (٢) غاز يعكرواء الجير الراق.

(ج) ما وظيفة كل من : (١) الفولتمتر. (٢) الدينامومتر.

(١) صوب ما تحته خط في العبارات التالية :

(١) يعرف القانون الثاني لمندل بقانون انعزال العوامل.

(٢) من خصائص التيار الكهربي المتردد إنه ثابت الشدة والاتجاه.

(٣) بعض التفاعلات الكيميائية تحتاج إلى عدة شهور لحدوثها

مثل تفاعل الزيوت مع الصودا الكاوية.

(٤) قيمة القوة الدافعة الكهربية لثلاثة أعمدة كهربية متصلة على التوازي تكون ضعف قيمة القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد.

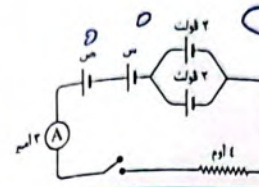
(ب) وضع على أسس وراثية تزاوج نباتين من البسلة أحدهما ذو أزهار حمراء هجين والأخر ذو أزهار بيضاء، علماً بأن الصفة السائدة يرمز لها بالرمز (R) والصفة المتنحية يرمز لها بالرمز (r)

(ج) عرف ظاهرة النشاط الإشعاعي.

(١) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

- (١) تتحل بعض هيدروكسيدات الفلزات عند تسخينها إلى أكسيد الفلز وغاز الأكسجين. (X)
(٢) تعتبر الجينات أجزاء من DNA موجودة في سيتوبلازم الخلية. ()
(٣) تتوقف سرعة التفاعل الكيميائي على عدة عوامل منها درجة حرارة التفاعل. ()
(٤) تفرز الغدة الدرقية هرمون الكالسيتونين الذي يضبط مستوى الكالسيوم في الدم. ()

موقع التفوق AltFwok



(ج) في الدائرة المقابلة عند غلق المفتاح احسب قيمة القوة الدافعة الكهربائية للعمود الجاف (س)، علماً بأن الأعمدة (س)، (ص) متماثلة.

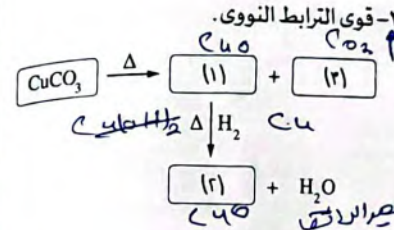
(١) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات):

١- فولت / أمبير / كولوم / ثانية / فولت. ثانية / كولوم / أم. و. ص. د.
٢- القزامة / العملاقة / البول السكرى / الجويتر البسيط.

(٢) اذكر أهمية واحدة لكل من:

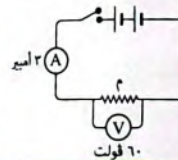
١- الريبوسومات (التي)

(ب) ادرس التفاعلات فى المنطق الذى أمامك، ثم أجب:



(٢) أكمل مكان الفراغات فى الجدول الآتى:

أهميته	الغدة التى تفرزه	الهرمون
تنظيم النمو العام للجسم	النخاع العظمى (٢)	هرمون النمو (١)
تنظيم مستوى السكر فى الدم	البنكرياس (٣)	الإنسولين



(ج) فى الدائرة الكهربائية المقابلة، احسب كلاً من:

(١) الشغل الذى تبذله البطارية مقدراً بالجول

لنقل شحنة كهربية خلال ٢ ثانية.

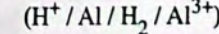
(٢) قيمة المقاومة الكهربائية مقدرة بالأوم.

(١) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب عما يلى:

١- لوحظ ببطء التفاعل فى البداية بسبب تكون مركب يصعب تحلله،

اكتب الصيغة الكيميائية لهذا المركب.

٢- حدد العامل المؤكسد فى التفاعل مما يلى:



(٢) علل لما يأتى:

١- عدم حدوث عمليتي أكسدة أو اختزال فى تفاعلات الإحلال المزدوج.

٢- وجود علاقة قوية بين غدة البنكرياس والغدة الكظرية.

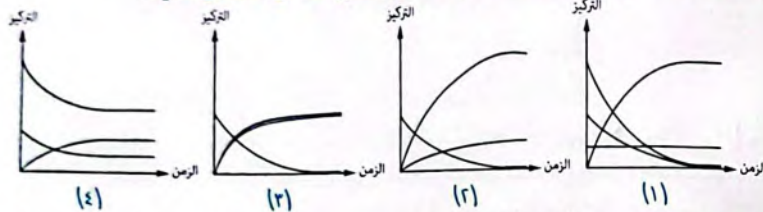
(ب) (١) تزوج رجل شعره مجعد بامرأة شعرها ناعم فأنجب أربعة أبناء، وكانت نسبة الأبناء ذو الشعر المجعد إلى الأبناء ذو الشعر الناعم كنسبة ١:١ ففسر على أساس وراثية التركيب الجينى لكل من الآباء والأبناء الناتجة، علماً بأنه يرمز لجين (الصفة السائدة بالرمز H) ولجين (الصفة المتنحية بالرمز h)

(٢) ما النتائج المترتبة على كل من:

١- توصيل موصلين مشحونين فرق الجهد بينهما صفراً بسلك توصيل.

٢- عمل إحدى الغدد الصماء بشكل غير طبيعى.

(ج) انسب لكل تفاعل من التفاعلات التالية الشكل المعبر عنه من الأشكال الآتية:



(١) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ (الشكل المعبر عنه رقم).

(٢) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{عامل حفاز}} 2\text{SO}_3$ (الشكل المعبر عنه رقم).

(٣) $2\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ (الشكل المعبر عنه رقم).

(٤) $\text{CuSO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{CuO} + \text{SO}_3$ (الشكل المعبر عنه رقم).

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

(١) أيونات تتواجد فى المحاليل المائية للأحماض.

(٢) إحدى طرق توصيل الأعمدة الكهربائية للحصول على قوة دافعة كهربية أقل ما يمكن.

(٣) السبيل الوحيد لوصول هرمونات الغدد الصماء إلى الخلايا المستهدفة.

(٤) الخلايا التى تنتج تيارات ثابتة الشدة موحد الاتجاه.

(ب) (١) استخدم الكلمات الآتية فى إكمال فراغات العبارات التى تليها:

هنرى بيكوريل، أوم، الأمشاج، على مصطفى مشرفة، جريجور مندل، الجينات

١- أساس صناعة القنبلة الذرية بنيت على نظريات العالم

٢- تعتبر أجزاء من الحمض النووى DNA وهى مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية للكائن الحى.

(٢) قارن بين كلاً من:

١- التيار الكهربى المستمر والتيار الكهربى المتردد «من حيث: إمكانية نقله عبر الأسلاك».

٢- القانون الأول لمندل والقانون الثانى لمندل «من حيث: الاسم».

(ج) من الشكل المقابل :

(١) اذكر اقتراناً لزيادة كمية

غاز الهيدروجين المتصاعد.

(٢) حدد العامل المختزل في هذا التفاعل.



الفصل الدراسي الثاني

مجاب عليه

محافظة الشرقية

٥

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) كمية فيزيائية وحدة قياسها تكافئ فولت × كولوم.
- (٢) الفرد الذي يعمل عاملين وراثيين أحدهما للصفة السائدة والآخر للصفة المتنحية.
- (٣) عبارة عن تدفق شحنات كهربية سالبة في مادة موصلة.
- (٤) الصفة غير القابلة للانتقال من جيل لآخر.

(ب) أكمل ما يأتي :

- (١) عند تقريب عود ثقاب مشتعل من غاز الهيدروجين يؤدي إلى انفجار واشتعال، بينما عند تقريبه من غاز الأكسجين يسبب زيادة توهج عود الثقاب المشتعل.
- (٢) في التفاعل : $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$ $[_{11}Na, _{17}Cl]$ المادة التي حدث لها أكسدة هي ... Na ... والعامل المؤكسد ... Cl_2 ...
- (٣) هرمون الغدة الكظرية وظيفته معاكسة لوظيفة هرمون الإنسولين الذي يقوم بإفرازهما.
- (٤) الشعور الشديد بالعطش وتعدد مرات التبول وصف لمرض ... DM ... والسبب نقص إفراز هرمون ... $Insulin$...

(ج) مصباح كهربى يمر به تيار شدته ٠,٥ أمبير وفرق الجهد بين طرفيه ١٢ فولت

احسب مقدار الشغل اللازم لإضاءة المصباح لمدة ٥ دقائق.

(١) صوب ما تحته خط في العبارات التالية :

- (١) تنحل معظم كبريتات الفلزات عند تسخينها إلى أكسيد الفلز وغاز ثاني أكسيد الكربون.
- (٢) يمكن نقل التيار المتردد لمسافات قصيرة فقط.
- (٣) $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$
- (٤) يمكن تقسيم تأثيرات الإشعاع على جسم الإنسان إلى أربعة مجموعات.

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عند تزاوج نبات بازلاء كلاهما طويل الساق وكان النسل الناتج $\frac{3}{4}$ نسبته نباتات طويلة الساق و $\frac{1}{4}$ نسبته نباتات قصيرة الساق، فإن التركيب الوراثي للنباتين المتزاوجين يكون

($Tt \times Tt$ / $tt \times Tt$ / $Tt \times TT$ / $tt \times tt$)

(٢) تحل الفلزات النشطة محل هيدروجين الماء وينتج

(هيدروكسيد / أكسيد / كبريتات / كبريتات)

(٣) في تفاعلات الانحلال الحرارى يتفكك المركب إلى

(مكوناته البسيطة / عناصره الأولية / مركبات أخرى / جميع ما سبق)

(٤) توصل العلماء إلى أن أجزاء من DNA موجود على الكروموسومات.

(الأمشاج / الجينات / السيتوبلازم / لا توجد إجابة صحيحة)

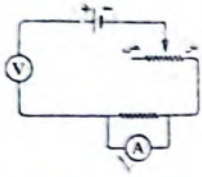
(ج) انقل الرسم المقابل فى ورقة إجابتك

بعد تصويب ما بها من خطأ :

وفى أى اتجاه (س) أو (ص) يتم تحريك

زالق الريوستات حتى تقل قراءة كل من

الجهازين ؟ ولماذا ؟



(١) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

- (١) الفرق في الجهد الكهربى بين الموصلين هو الذى يحدد انتقال الشحنات الكهربائية من الجسم أو إليه عند توصيله بموصل آخر.
- (٢) شدة التيار الناتج من مرور كمية من الكهرباء مقدارها ٥٤٠٠ كولوم خلال ٥ دقائق هو ١٨ أمبير.
- (٣) تقوم الغدة الصماء بإفراز ما يزيد عن ٥٠٠ هرموناً في جسم الإنسان.
- (٤) هرمون النمو تفرزه الخصية.

(ب) استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى العبارات :

- (١) نوع الترابط بين المواد المتفاعلة / درجة حرارة التفاعل / مساحة سطح المادة المعرضة للتفاعل.
- (٢) شحمة الأذن المنفصلة / الشعر الناعم / العيون الضيقة / وجود النمش في الوجه.
- (٣) تفاعل حمض مع قلوى / إذلال بسيط / تفاعل حمض مع ملح / تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر.
- (٤) لون الشعر / لون الجلد / عدد الأصابع / فصيلة الدم / التحدث باللغات المختلفة.

(ج) ما التغيرات التى تحدث عند وضع قطعة من الماغنسيوم في كأس بها محلول كبريتات النحاس

الزرقاء ؟ فسر إجابتك مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة.

٤ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) مركب كيميائي لونه أخضر عند تسخينه يتحول إلى اللون الأسود مع تصاعد غاز يعكر ماء الجير الراقى
(NaNO_3 / CuCO_3 / CuSO_4 / Cu(OH)_2)
- (٢) يجب مراعاة عدم التعرض للإشعاعات النووية علماً بأن الحد الأقصى للجرعة الآمنة للجمهور في العام الواحد لا تتجاوز
(١ سيفرت / ٠,١ سيفرت / ٠,٠١ سيفرت / ٢٠ مللى سيفرت)
- (٣) مركب كيميائي لونه أبيض عند تسخينه يتحول إلى الأبيض المصفر مع تصاعد غاز الأكسجين
(CuCO_3 / NaNO_3 / HgO / Cu(OH)_2)
- (٤) تبعا لقانون أوم ويفرض ثبوت درجة الحرارة إذا زاد فرق الجهد الكهربائي بين طرفي موصل للضعف، فإن مقاومة الموصل
(تتضاعف / تقل للنصف / تظل ثابتة / تزداد إلى أربعة أمثالها)

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
(١) فولت / أمبير	(١) الأمبير
(٢) تحمل صفتين متنجيتين	(٢) بذور البازلاء ملساء الشكل وصفراء اللون
(٣) كولوم / ثانية	(٣) الأوم
(٤) تحمل صفتين سائدتين نقيتين	(٤) بذور البازلاء مجمدة الشكل وخضراء اللون
(٥) تحمل صفتين سائدتين أو متنجيتين	

- (ج) في الشكل المقابل إذا علمت أن القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد ٤ فولت :
(١) أوجد قراءة الفولتميتر
(٢) احسب شدة التيار المار في المقاومة ٤ أوم عند غلق الدائرة



الفصل الدراسي الثاني

محافظة الدقهلية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

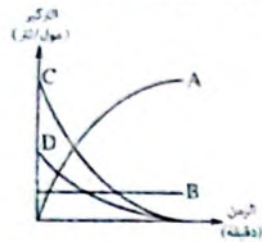
١ (١) أكمل ما يأتي :

- (١) تُنتج المولدات الكهربائية تياراً ، بينما تُنتج الأعمدة الكهربائية تياراً
(٢) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \xrightarrow{\text{مخفف}} 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

(٣) الوحدة الدولية لقياس الإشعاع المنبعث في الإنسان هي
فولت . أمبير . ثانية . تكاوي

(٤) عندما تقل كمية اليود في غذاء الإنسان يقل إفراز هرمون
ويؤدي إلى الإصابة بـ

(ب) (١) في الشكل المقابل، حدد لك من :



١- المتفاعلات.

٢- النواتج.

٣- العوامل الحفازة.

(٢) باستخدام الرموز المعطاة اكتب المعادلة التي تعبر عن الشكل البياني المقابل.

(ج) احسب مقدار الشغل المبذول اللازم لمرو شحنة كهربية مقدارها ٤٠ كولوم عبر مقطع موصل مقاومته ١٠ أوم وشدة التيار المار فيه ٢ أمبير.

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) يعبر التفاعل : $\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$ عن عملية
(انحلال / أكسدة / اختزال / إحلال)
- (٢) إذا زادت شدة التيار الكهربائي المار في مقاومة كهربية مقدارها ١٠ أوم إلى النصف، فإن قيمة المقاومة تكون أوم في درجة حرارة معينة.
(٤٠ / ٢٠ / ١٠ / ٥)
- (٣) عند تفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين يتصاعد غاز
(النيتروجين / ثاني أكسيد الكربون / الهيدروجين / الأكسجين)
- (٤) تتحكم الجينات في إظهار الصفات الوراثية بالكانن الحي بإنتاج
(الهرمونات / الكروموسومات / الإنزيمات / الفيتامينات)

(ب) صوب ما تحته خط في العبارات التالية :

- (١) يطلق على القانون الثاني لمندل قانون انعزال العوامل.
- (٢) يتكون راسب أبيض عند إضافة الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس.
- (٣) يستخدم الأوميمتر لقياس الشحنة الكهربائية.
- (٤) يفرض البنكرياس هرمون الإستروجين عندما ينخفض مستوى السكر في الدم.

(ج) إذا تزواج فأر أسود اللون (Bb) مع أنثى بنية اللون (bb)

وضح على أسس وراثية صفات الجيل الناج ونسبة الأفراد الناتجة.

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) فرق الجهد بين قطبي المصدر الكهربائي في الدائرة الكهربائية المفتوحة.
- (٢) الفرد الذي يحمل زوج متباين من الجينات لصفة معينة.



اجب عن جميع الاسئلة الآتية :

(1) امل ما يأتي :

YR	Yr
Yr	YYRr
YR	YyRr

- (1) يُستخدم جهاز في قياس شدة التيار بوحدة تسمى
 (2) تنتج تيار كهربى مستمر، بينما تنتج المولدات تيار كهربى
 (3) الصفة التى تظهر فى جميع أفراد الجيل الأول طبقاً لقانون مندل صفة، بينما الصفة التى تختفى فى أفراد الجيل الأول هى
 (4) أكمل المخطط المقابل :

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

- (1) يقوم هرمون الكالسيونين بضبط مستوى السكر فى جسم الإنسان.
 (2) توجد الغدة النخامية أسفل الكلية النخاعية.
 (3) فى متسلسلة النشاط الكيميائى ترتب العناصر الفلزية تنازلياً حسب أعدادها الذرية.
 (4) التفاعلات التى تحدث فى باطن الأرض لتكوين صدى الحديد تحتاج إلى ملايين السنين.
 (ج) إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها 30 كولوم بين نقطتين يساوى 3330 جول، احسب فرق الجهد بين النقطتين.

(1) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

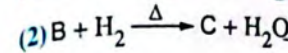
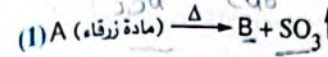
- (1) عند الانحلال الحرارى لتترات الصوديوم يتصاعد غاز (N₂ / H₂ / O₂ / CO₂)
 (2) معدل معظم التفاعلات الكيميائية بارتفاع درجة الحرارة.
 (3) يجب ألا يزيد مقدار ما يتعرض له المتعاملين مع المواد المشعة من الإشعاع (يزداد / يقل / لا يتأثر / يثبت)
 (4) عن مللى سيفرت فى العام الواحد.
 (5) التيار يمكن تمثيله بيانياً بخط مستقيم يوازي محور الزمن.
 (6) (المتردد / المستمر / جميع ما سبق / لا توجد إجابة صحيحة)

(ب) قارن بين كل من :

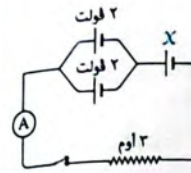
- (1) الأكسدة والاختزال «من حيث : نسبة الأكسجين الناتجة فى المادة».
 (2) المركبات الأيونية والمركبات التساهمية «من حيث : سرعة التفاعل».
 (3) الصفة السائدة والصفة المتنحية «من حيث : نقاء الصفة».
 (4) القانون الأول والقانون الثانى لمندل «من حيث : عدد الصفات المتضادة فى كل منهما».

(3) مادة كيميائية تغير من معدل التفاعل الكيميائى دون أن تتغير.
 (4) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل لآخر.

(ب) ادرس المعادلتين التاليتين، ثم أجب :



- (1) اكتب الصيغ الكيميائية لكل من (A)، (B)، (C) على الترتيب.
 (2) ما العملية التى حدثت للمادة (B) فى التفاعل (2) والتى ينتج عنها المادة (C) ؟



(ج) فى الشكل المقابل

احسب قيمة (X) التى تجعل قراءة الأميتر 2 أمبير.

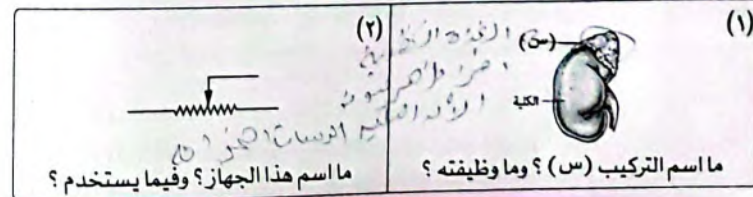
(1) علل لما يأتى :

- (1) تسمى الغدة النخامية بسيدة الغدد الصماء.
 (2) غدم حفظ محلول تترات الفضة فى أوانى من الألومنيوم.
 (3) تقل شدة التيار المار فى موصل كهربى بزيادة طوله.
 (4) يعتبر اليورانيوم من العناصر المشعة.

(ب) ماذا يحدث عند :

- (1) تعرض جسم الإنسان لجرعة إشعاعية كبيرة لفترة زمنية قصيرة.
 (2) إضافة قطعة من النحاس إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف.
 (3) نقص إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.
 (4) اجتماع جين سائد لأحد الصفات مع جين متنحى لنفس الصفة.

(ج) ادرس الشكلين التاليتين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :



ما اسم هذا الجهاز؟ وفيما يستخدم ؟

ما اسم التركيب (س)؟ وما وظيفته ؟



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(1) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- (1) من استخدامات الطاقة النووية في مجال الصناعة تحويل الرمال إلى
- (2) يقاس الشغل المبذول بوحدة
- (3) يحكم الصفة الوراثية المندلية في الكائن الحي زوج واحد من
- (4) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى جيل آخر تسمى

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (1) مادة كيميائية تنظم أغلب التفاعلات البيولوجية في جسم الكائن الحي.
- (2) عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر.
- (3) الحالة المرضية التي تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون الثيروكسين.
- (4) مركبات تفاعلاتها الكيميائية بطيئة حيث تتم بين جزيئاتها.

(ج) (1) لديك أربعة أعمدة كهربية، القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٢ فولت، وضع بالرسم فقط كيفية توصيلها معًا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها ٤ فولت، وذلك بثلاث طرق مختلفة.

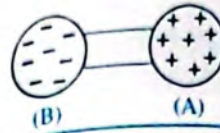
(2) ما النتيجة المترتبة على توصيل موصلين مشحونين لهما نفس الجهد الكهربي بسلك توصيل ؟

(1) صوب ما تحته خط :

- (1) في التفاعل : $\text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{CuO} + \text{H}_2$ يقوم الهيدروجين بدور العامل المؤكسد في التفاعل.
- (2) مقاومة الموصل الذي يسرى فيه تيار كهربي شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١٠ فولت هي ١٠ أوم.
- (3) في تفاعلات الحفز الموجب يقوم العامل الحفاز بخفض سرعة التفاعل الكيميائي.
- (4) أول ما يتأثر بالتعرض لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة هي المعدة.

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (1) من أمثلة المركبات التي تتحلل بالحرارة إلى فلز وأكسجين
- (2) التركيب الجيني لبذور نبات البسلة خضراء اللون وملساء الشكل هو



(ج) ماذا يحدث عند زيادة الجهد الكهربي للموصل (A) عن الجهد الكهربي للموصل (B) بالنسبة لمرور التيار الكهربي في الشكل المقابل ؟

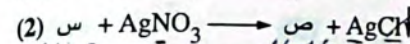
(1) أضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

- (1) يمكن استخدام الطاقة النووية في تشخيص وعلاج بعض الأمراض. (✓)
- (2) يستخدم الريوستات المترلق في قياس الجهد الكهربي. (X)
- (3) يدخل عنصر الحديد في تركيب هرمون الثيروكسين. (✓)
- (4) عندما يقل إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة يصبح الشخص قزماً. (✓)

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
(1) يحمل المعلومات الوراثية.	(1) عند تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد غاز (5)
(2) لا تنتقل عبر الأجيال.	(2) عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر يتصاعد (5)
(3) غاز الهيدروجين.	(3) الصفة المكتسبة (C)
(4) تنتقل عبر الأجيال.	(4) الحمض النووي (A)
(5) غاز الأكسجين.	

(ج) من التفاعلات المقابلة :



الكتب الصيغة الكيميائية لكل من س . ص .

(1) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (1) تفاعل كيميائي يحل فيه عنصر محل عنصر آخر في محلول أحد مركباته.
- (2) مادة كيميائية تغير من معدل سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تتغير بحد ذاتها.
- (3) تدفق الشحنات الكهربية السالبة خلال مادة موصلة (سلك معدني).
- (4) العناصر التي يحدث في أنوية ذراتها تحول تلقائي للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.

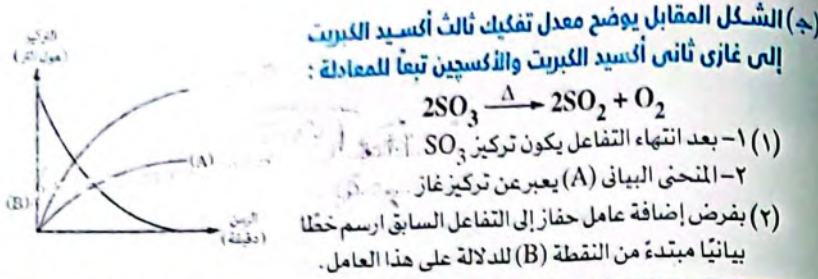
(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

- (1) الفولتميتر.
- (2) التيار المتردد.
- (3) الأوزن.
- (4) الجين.

(ج) صوب ما تحته خط :



في الشكل المقابل عند غلق المفتاح فإن شدة التيار المار في المقاومة (P) تزداد.



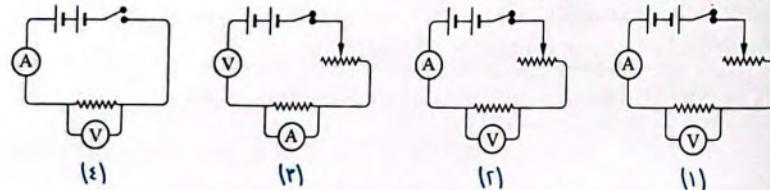
(١) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A):

(B)	(A)
(١) ويتكون ملح الحمض ويتصاعد غاز الهيدروجين.	(١) المنطقة المختارة لحفظ النفايات المشعة
(٢) متغير الشدة والاتجاه.	(٢) تنحل نترات الصوديوم بالحرارة
(٣) تكون مستقرة.	(٣) يحل الألومنيوم محل هيدروجين الحمض المخفف
(٤) وينتج مادة لونها أبيض مصفر ويتصاعد غاز الأكسجين.	(٤) التيار الكهربائي المتردد
(٥) تكون غير مستقرة.	
(٦) ثابت الشدة والاتجاه.	

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

- (١) الصفة الوراثية التي تختفى في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل.
 (٢) خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.
 (٣) مادة يكونها الجين تكون مسنولة عن حدوث تفاعل كيميائي لتكوين بروتين وظهور صفة وراثية.
 (٤) تحول تلقائي لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة في الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.

(ج) (١) ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلي:



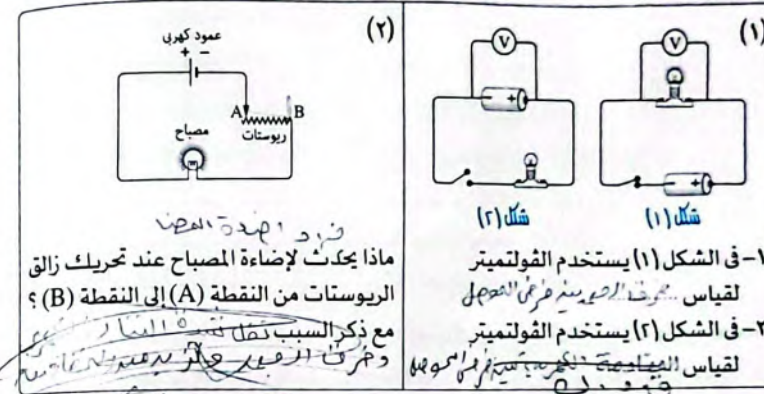
- ١- أى الدوائر الكهربائية السابقة تصلح لتحقيق قانون أوم عملياً؟
 ٢- اكتب الصيغة الرياضية لقانون أوم.

(٢) ماذا يحدث عند تدفق الشحنات الكهربائية السالبة (الإلكترونات) في اتجاه واحد فقط خلال سلك معدني في دائرة كهربية؟

(٣) تعمل الإنزيمات في العديد من العمليات البيولوجية.

- ① كعوامل مؤكسدة.
 ② كعوامل حفازة.
 (٤) قد يؤدي نقص فيتامين (أ) الناتج عن سوء التغذية إلى ...
 ① مرض السرطان.
 ② الصمم.
 ③ فقدان البصر.
 ④ شكل الأطفال.

(ج) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما:



(١) صوب ما تحته خط في العبارات التالية:

- (١) يفرض البنكرياس هرمون الإنسولين عندما ينخفض مستوى السكر في الدم.
 (٢) إذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل يساوي ٣ فولت لنقل شحنة كهربية مقدارها ٥ كولوم بين طرفيه فيكون مقدار الشغل المبذول ١٥ أوم.
 (٣) يصل الهرمون من موضع إفرازه إلى الخلايا المستهدفة عن طريق الجلد الدم.
 (٤) تحتوي أنوية العناصر المشعة على عدد من البروتونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها.

(ب) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية:

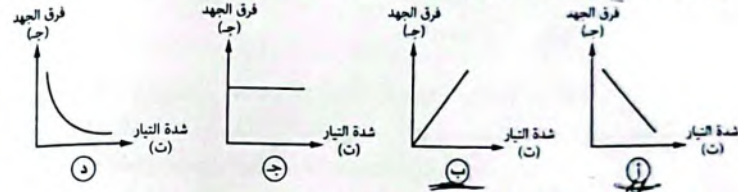
- (١) التعادل هو تفاعل ملح وماء لتكوين حمض وقاعدة. X
 (٢) عند تلقيح نبات بسلة أحمر الأزهارهجين مع نبات بسلة أبيض الأزهار، تكون الأفراد الناتجة كلها حمراء الأزهار. X
 (٣) الجينات أجزاء من الحمض النووي توجد بالكروموسومات. ✓
 (٤) كلما زادت مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل يتوقف التفاعل الكيميائي. X



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) عند إضافة خراطة النحاس إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف
 ① يتصاعد غاز الهيدروجين. ② لا يحدث تفاعل.
 ③ يتكون محلول كلوريد النحاس. ④ يتكون أكسيد النحاس.
- (٢) عند زيادة تركيز المواد المتفاعلة أثناء التفاعل الكيميائي فإن عدد التصادمات بين الجزيئات المتفاعلة
 ① يزداد. ② لا يتغير. ③ يقل ثم يزداد. ④ يقل.
- (٣) يجب ألا يزيد مقدار ما يتعرض له العاملين في مجال الإشعاع النووي عن مللي سيفرت.
 ① ٥ ② ٢٠ ③ ٨ ④ ١٠
- (٤) أي العلاقات البيانية التالية تعبر عن قانون أوم ؟
 ① ② ③ ④



(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) علبة معدنية توجد في السيارات الحديثة لمعالجة الغازات الضارة الناتجة عن احتراق الوقود.
 (٢) الممانعة التي يلقاها التيار الكهربائي أثناء سريانه في موصل.
 (٣) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى آخر.
 (٤) التغيير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن.
 (ج) علل :
 (١) يفضل استخدام التيار الكهربائي المتردد عن التيار الكهربائي المستمر.
 (٢) صفة شحمة الأذن المنفصلة تسود على صفة شحمة الأذن المتصلة.

(١) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

- (١) عامل الصفات الوراثية يكونان متشابهين في الفرد الهجين متماثلين. (X)
 (٢) يعتمد انتقال الشحنة الكهربائية بين موصلين متلامسين على شدة تيار الموصلين. (X)
 (٣) يهتم مشروع الجينوم البشري بتأثير الطفرات المختلفة على عمل الجينات. (✓)
 (٤) عند استخدام ٣ جرام من عامل حفاز في تفاعل ما، فإن كتلة العامل الحفاز بعد انتهاء التفاعل تكون أقل من ٣ جرام. (X)

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات (أو العبارات) :

- (١) طبيعة التفاعلات / تركيز النواج / درجة حرارة التفاعل / العوامل الحفازة.
 (٢) تشخيص وعلاج بعض الأمراض / القضاء على الآفات / تصنيع الفسلة الدرية / التنقيب عن البترول.
 (٣) القزامة / البول السكري / السرطان / العملاقة.
 (٤) الغدة النخامية / الغدة اللعابية / الغدة الدرقية / غدة البنكرياس.

(ج) وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة كلاً من :

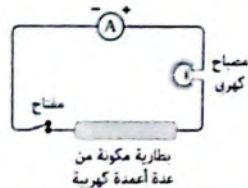
- (١) تسخين كبريتات النحاس الزرقاء.
 (٢) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الصوديوم.

(١) صوب ما تحته خط في العبارات التالية :

- (١) عند تلقح نبات بازلاء أحمر الأزهار مع نبات بازلاء أبيض الأزهار تنتج نباتات جميعها صفراء الأزهار.
 (٢) تحتوي أنوية ذرات العناصر المشعة على عدد من البروتونات يزيد عن اللازم لاستقرارها.
 (٣) نسبة الأمشاج (TR) في نبات بازلاء تركيبه الجيني (TtRr) يكون ٧٥٪ طبقاً للقانون الثاني لمندل.
 (٤) يمكن التحكم في قيمة فرق الجهد وشدة التيار المار في الدائرة الكهربائية باستخدام المحول الكهربائي.

(ب) أكمل : (١) $AgNO_3 + NaCl \rightarrow \dots + \dots$

- (٢) يدخل عنصر اليود في تركيب هرمون
 (٣) يفرض البنكرياس هرمون عندما ترتفع نسبة سكر الجلوكوز في الدم.
 (٤) $Zn + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} \dots + \dots$



- (ج) في الدائرة الكهربائية الموضحة بالرسم إذا كانت قراءة الأميتر ٠,١ أمبير ومقاومة المصباح ٦٠ أوم والقوة الدافعة الكهربائية لكل عمود من الأعمدة الكهربائية المكونة للبطارية تساوي ١,٥ فولت. احسب عدد الأعمدة الكهربائية المكونة للبطارية اللازمة لإضاءة المصباح.

(١) اختر من العمودين (B)، (C) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارة كاملة :

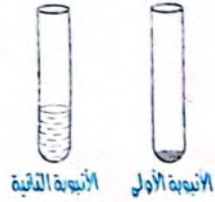
(C)	(B)	(A)
(١) جول / كولوم	(١) يستخدم في قياس المقاومة الكهربائية بوحدة	(١) الأميتر
(٢) كولوم	(٢) يستخدم في قياس فرق الجهد بوحدة	(٢) البطارية
(٣) كولوم / ثانية	(٣) تتحكم في شدة التيار المار في الدائرة الكهربائية	(٣) الأوميتر
(٤) فولت / أمبير	(٤) يستخدم في قياس شدة التيار الكهربائي بوحدة	(٤) الفولتميتر
(٥) جول	(٥) تنتج كمية من الكهرباء في الدائرة الكهربائية تقاس بوحدة	(٥) الفولتميتر

٢ (١) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

- (١) العملية الكيميائية التي ينتج عنها فقد إلكترون أو أكثر تعرف بـ
- (٢) يفضل التيار الناتج من المولد الكهربى عن التيار الناتج من
- (٣) يطلق على المادة التي تقلل من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل بالعامل
- (٤) من استخدامات الطاقة النووية في مجال تحويل الرمال إلى شراخ سيليكون.

(ب) (١) الشكل المقابل يوضح أنبوبتان، الأولى بها كربونات الصوديوم

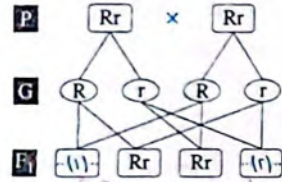
والثانية بها هيدروكسيد الصوديوم أضيف إلى كلا منهما حمض الهيدروكلوريك المذف :



- ١- ما اسم الغاز المتصاعد في الأنبوبة الأولى ؟
- ٢- ما نوع التفاعل الكيميائى في الأنبوبة الثانية ؟

(٢) الشكل المقابل يوضح عملية تلقيح ذاتى بين نباتى

بازلاء، أحمر هجين :



- ١- استبدل الأرقام على الشكل بالرموز المناسبة لها.
- ٢- تحقق النتائج قانون التوزيع الحر للعوامل.
- «ضع علامة (✓) أو (X) أمام العبارة».

(ج) إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٣ كولوم بين نقطتين يساوى ٦٦٠ جول

احسب فرق الجهد بينهما.

٢ (١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) غدة تفرز هرمون يُظهر الصفات الجنسية الثانوية الذكرية.
- (٢) هرمون يُفرز لتحفيز أعضاء الجسم للاستجابة لحالات الطوارئ.
- (٣) كمية الكهرباء المتدفقة عبر مقطع من موصل في زمن قدره واحد ثانية.
- (٤) ارتفاع كمية الإشعاعات النووية وزيادة نوعيتها في البيئة المحيطة بنا.

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

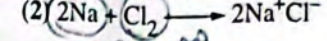
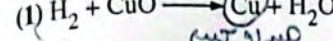
- (١) يُعد العالم تاتوم مؤسس علم الوراثة.
- (٢) يحمل الفرد النقي جين للصفة السائدة وآخر للصفة المتنحية.
- (٣) تفاعلات المركبات الأيونية أسرع لأنها تتفكك كلياً عند ذوبانها في الماء إلى جزيئات.
- (٤) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب أحمر من كلوريد الفضة.

(ب) (١) لمن تنسب الأعمال الآتية :

١- وضع نموذج لجزيء DNA والفسفرة وكربيل

٢- تأسيس علم الوراثة.

(٢) ما العامل المختزل فى التفاعلين الآتيين :



(ج) احسب شدة التيار الكهربى الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ٣٦٠٠ كولوم في مقطع من موصل خلال ٥ دقائق.



الفصل الدراسى الثانى

محافظة بنى سويف

أجب عنه جميع الأسئلة الآتية :

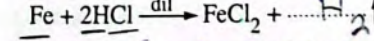
(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) تتغير قيمة مقاومة موصل كهربى في دائرة كهربية عند تغيير (أبعاد الموصل / شدة التيار المار فيه / كمية الكهرباء المارة فيه / زمن التوصيل)
- (٢) تظهر الصفة المتنحية على أحد الأبناء إذا ورث من الأبوين (جينين سائدين / جين سائد وآخر متنحى / جينين متنحيين / جين سائد واحد فقط)
- (٣) في المولدات الكهربائية تتحول الطاقة إلى طاقة كهربية. (المغناطيسية / الحركية / الكيميائية / الضوئية)
- (٤) تبعاً للقانون الأول لمدل فإن العوامل الوراثية (تضاعف / تنعزل / تختفى / تنكمش)

(ب) (١) ادرس الشكلين المقابلين، ثم أجب على الأسئلة التالية :

- ١- العامل المؤثر على سرعة هذا التفاعل هو تركيز الحمض.
- «العبارة السابقة صحيحة أم خاطئة».

٢- أكمل معادلة التفاعل :

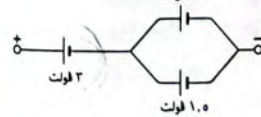


(٢) من خلال دراستك لدرس الهرمونات :

- ١- ما اسم الهرمون الذى يفرزه البنكرياس عند زيادة مستوى السكر في الدم ؟
- ٢- ما الخلل الهرمونى «المرض» الذى ينجم عن عدم القدرة على إفراز هذا الهرمون ؟

(ج) من الشكل المقابل :

- (١) اذكر قيمة القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.
- (٢) أعد رسم البطارية بحيث تعطى قوة دافعة كهربية تساوى ٦ فولت.





(ج) من الشكل الموضح أمامك،

أجب عما يلي :

- (١) اكتب معادلة التفاعل الرمزية الموزونة.
- (٢) كيف يمكن الكشف عن الغاز المتصاعد ؟

(١) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

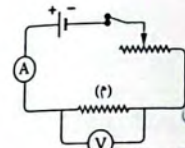
- (١) في نهاية التفاعل يكون تركيز المتفاعلات ١٠٠٪
- (٢) الوحدة الدولية لقياس كمية الإشعاع المتص هي الأوم.
- (٣) تفاعلات الأكسدة والاختزال تحدث كل منها بصورة منفردة
- (٤) انتقال الشحنات الكهربائية من موصل إلى آخر يتوقف على كمية الشحنة في كل منهما.

(ب) أجب عما يأتي :

- (١) أكمل : يُستخدم الفولتميتر في قياس القوة الدافعة الكهربائية.
- (٢) اكتب المفهوم العلمي : يتركب كيميائياً من حمض نووي مرتبط مع بروتين.
- (٣) ضع علامة (✓) أو (X) : من الصفات التنحية في الإنسان الشعور بالجوع
- (٤) صوب ما تحته خط : تغير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم يجعله غير قادر على حمل النيتروجين إلى جميع خلايا الجسم.

(ج) الشكل المقابل يوضح

قانون تم دراسته :



- (١) ما اسم القانون ؟
- (٢) اذكر نصه.



الفصل الدراسي الثاني

محافظة أسقط

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- (١) يتناسب فرق الجهد بين طرفي موصل تناسباً طردياً مع شدة التيار المار فيه عند ثبوت درجة الحرارة.
- (٢) غطى مندل مياسم الأزهار لمنع حدوث تلقيح.
- (٣) الحد الأقصى للجرعة الآمنة للعاملين في مجال الإشعاع هو مللي سيفرت في العام الواحد.
- (٤) تبعاً لقانون مندل الأول فإن العوامل الوراثية ... عند تكوين الأمشاج.

(ب) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

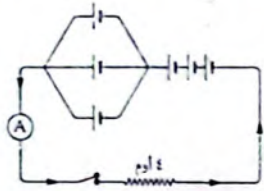
- (١) يدخل عنصر اليود في تركيب هرمون الثيروكسين.
- (٢) تفاعل ملح مع قلوئ لتكوين حمض وماء يعرف بتفاعل التعادل.
- (٣) يصل الهرمون من موضع إفرازه إلى الخلايا المستهدفة عن طريق الجلد.
- (٤) تفاعل الألعاب النارية سريع، بينما تفاعل صدأ الحديد يحتاج ملايين السنين.

(ج) في الدائرة الكهربائية المقابلة إذا كانت

القوة الدافعة الكهربائية لكل عمود

٢ فولت وقيمة المقاومة الكهربائية ٤ أوم

احسب قراءة الأميتر.



(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) عند إذلال الماغنسيوم محل النحاس في محاليل أحد أملاح النحاس يتكون راسب (أسود / أحمر / أزرق / أخضر)
- (٢) كلاً مما يأتي يؤثر على سرعة التفاعل الكيميائي، عدا (درجة الحرارة / تركيز المتفاعلات / طبيعة المتفاعلات / تركيز النواتج)
- (٣) تم اكتشاف ظاهرة النشاط الإشعاعي بواسطة العالم (أوم / مندل / هنري بيكورييل / واطسون)
- (٤) إذا مرت تيار كهربى شدته واحد أمبير خلال مقاومة كهربية مقدارها ٢٠ أوم ثم زادت شدة التيار في نفس المقاومة إلى ٢ أمبير فإن قيمة المقاومة (تزداد للضعف / تقل للنصف / تقل للربع / لا تتغير)

(ب) (١) في معمل المدرسة لديك المواد الآتية :

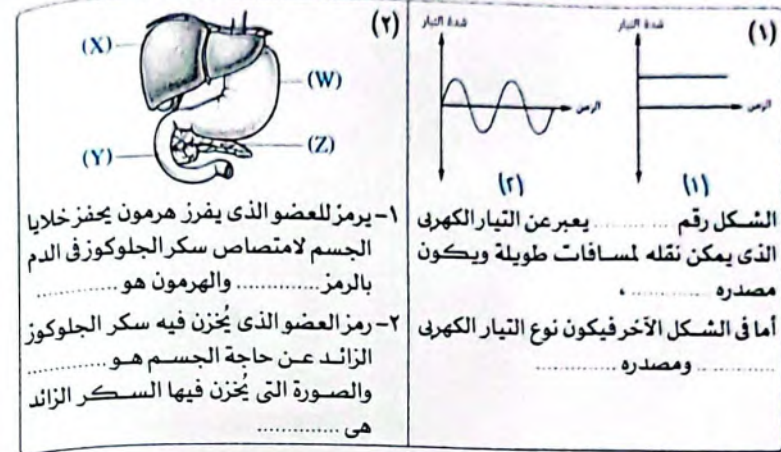
حمض هيدروكلوريك ، نترات فضة ، كربونات صوديوم ، كلوريد صوديوم ، نحاس

وضّح بالمعادلات الرمزية فقط كيف تحصل على :
١- راسب أبيض.
٢- غاز يعكر ماء الجير الرائق.

- (٢) وضّح على أساس وراثية ناتج تزاوج ذكور وأنثى ذبابة الفاكهة كلاهما طويل الجناح، وكان الناتج ٤٥ فرداً طويل الجناح و ١٥ فرداً قصير الجناح، علماً بأنه يرمز لجين طول الجناح بالرمز (T) ولجين قصر الجناح بالرمز (t).

(ج) للطاقة النووية استخدامات عظيمة في مجال الزراعة ... اذكر اثنين منها.

٣ (١) ادرس الأشكال التالية، ثم أكمل المطلوب أسفل كل منها :



(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) الصفة التى تحتفى فى جميع أفراد الجيل الأول فى تجارب مندل.
- (٢) التغيير فى تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل فى وحدة الزمن.
- (٣) مادة يكونها الجين تكون مسنولة عن حدوث تفاعل كيميائى معين.
- (٤) عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

(ج) علل : حفظ الأطعمة فى مجمد الثلجة .

٤ (١) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
(١) الأمبير.	(١) عناصر لا تحل محل هيدروجين الحمض المخفف
(٢) تفاعل بطى نسبياً.	(٢) وحدة قياس كمية الكهرباء
Mg, Cu (٣)	(٣) تفاعل الزيت مع الصودا الكاوية
(٤) كولوم.	(٤) وحدة تعادل جول
Cu, Au (٥)	فولت ثنائية
(٦) تفاعل انحلال حرارى.	

(ب) انقل العبارات الآتية إلى كراسة إجابتك بعد تصويب ما بها من خطأ إن وجد :

- (١) التأثيرات الخلوية للإشعاع تغير تركيب الكروموسومات الجنسية.
- (٢) اختار مندل عشر صفات وراثية خاصة بنبات البازلاء لإجراء تجاربه.
- (٣) شدة التيار فى حالة الموصل الكهربى التى تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.
- (٤) عاملا الصفة الوراثية يكونا متشابهان فى الفرد النقى.

(ج) ما النتائج المترتبة على زيادة طول سلك الريوستات المدمج فى الدائرة الكهربائية بالنسبة لـ :

(١) المقاومة الكهربائية.

(٢) شدة التيار الكهربى.



الفصل الدراسى الثانى

محافظة الغربية

١٢

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل العبارات الآتية :

- (١) الكروموسوم يتربك كيميائياً من حمض نووى يسمى DNA مرتبط مع
- (٢) يتوقف انتقال الشحنات الكهربائية بين موصلين على بينهما.
- (٣) شحنة الأذن المتصلة من الصفات فى الإنسان.
- (٤) اكتشف هنرى بيكوريل انبعاث أشعة غير منظورة من عنصر

(ب) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

- (١) هرمون الإستروجين يحفز عملية نمو بطانة الرحم. ()
- (٢) تحتوى البطانة على إنزيم الأوكسيداز الذى يعمل كعامل حفاز. ()
- (٣) العملقة هى نمو مستمر فى عظام الأطراف نتيجة نقص إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة. ()
- (٤) يتفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين إلى غاز ثنائى أكسيد النيتروجين وغاز النيتروجين. ()

(ج) احسب مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ١٠ كولوم عبر مقطع من موصل مقاومته ١٠٠ أوم وشدة التيار المار فيه ٢ أمبير.

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب من كلوريد الفضة.
- ① أحمر. ② أزرق. ③ أسود. ④ أبيض.
- (٢) الشحنة الكهربائية المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير فى الثانية الواحدة تسمى بـ
- ① الأوم. ② الكولوم. ③ الفولت. ④ الأمبير.
- (٣) تحل الفلزات النشطة محل هيدروجين الماء وينتج ويتصاعد غاز الهيدروجين.
- ① هيدروكسيد الفلز. ② أكسيد الفلز. ③ كبريتات الفلز. ④ كربونات الفلز.
- (٤) وحدة قياس الإشعاع النووى الممتص هى
- ① جول. ② كولوم. ③ سيفرت. ④ نيوتن.

(ب) صوب ما تحته خط في العبارات التالية :

- (١) نزع مندل البتلات من أزهار نبات البازلاء حتى لا يحدث تلقيح ذاتي.
 (٢) المركبات الأيونية تفاعلاتها سريعة لأنها تتفكك إلى جزيئات يسهل اشتراكها في التفاعل.
 (٣) ينتج كل كروموسوم إنزيمًا خاصًا يكون مسئولًا عن إنتاج نوعًا من البروتين.
 (٤) تزداد سرعة «معدل» التفاعل الكيميائي بانخفاض درجة الحرارة.
 (ج) لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منها ١,٥ فولت،
 وضع بالرسم التخطيطي كيف يمكن توصيلهم معًا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها :
 (١) ١,٥ فولت. (٢) ٤,٥ فولت.

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) أعضاء تفرز الهرمونات وتصبها في مجرى الدم مباشرة.
 (٢) تدفق الشحنات الكهربية السالبة خلال موصل كهربي.
 (٣) مادة كيميائية تنظم وتنسق معظم الأنشطة والوظائف الحيوية.
 (٤) الممانعة التي يلقاها التيار الكهربي أثناء سريانه في الموصل.

(ب) ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :

- (١) وضع قطعة صغيرة جدًا من الصوديوم في كأس بها ماء.
 (٢) فشل الجين في إنتاج الإنزيم الخاص به.
 (٣) استبدال حمض الهيدروكلوريك المخفف بحمض الهيدروكلوريك المركز عند تفاعله مع المغنسيوم.
 (٤) تزواج فردان نقيان يحملان زوجين من الصفات المتضادة.

(ج) وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة كيف تحصل على :

- (١) النحاس من محلول كبريتات النحاس.
 (٢) الزئبق من أكسيد الزئبق الأحمر.

(١) ضع الكلمات الآتية في أماكنها المناسبة :

الهيدروجين ، الصناعي ، الأكسجين ، الطبيعي ، الأوميتير ،
 العامل المؤكسد ، الأميتير ، الأكسدة

- (١) تعتبر الأشعة الكونية من مصادر التلوث الإشعاعي.....
 (٢) تنحل بعض نترات الفلزات إلى نيتريت الفلز ويتصاعد غاز.....
 (٣) جهاز يستخدم لقياس شدة التيار الكهربي.....
 (٤) المادة التي تعطي الأكسجين أو تنزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي.....

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A). ثم انقل العبارة كاملة في ورقة إجابتك :

(B)	(A)
(١) الفولتميتر.	(١) تعلم المشي عند الأطفال من الصفات
(٢) الثاني لمندل.	(٢) يستخدم لضبط قيمة شدة التيار وفرق الجهد في الدائرة الكهربية
(٣) الوراثة.	(٣) قانون انعزال العوامل الوراثية هو القانون
(٤) الريوستات المتزلق.	(٤) المنطقة المختارة لحفظ النفايات المشعة
(٥) الأول لمندل.	
(٦) تكون مستقرة.	
(٧) المكتسبة.	
(٨) تكون غير مستقرة.	

(ج) قارن بين الدينامو والعمود الجاف «من حيث : تحويلات الطاقة في كل منهما».



الفصل الدراسي الثاني

محافظة السويس

١٣

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) العلاقة الرياضية لقانون أوم
 (٢) طبقًا للقانون الثاني لمندل فإن نسبة عدد النباتات التي تحمل الصفات السائدة إلى عدد النباتات التي تحمل الصفات المتنحية تظهر في الجيل الثاني بنسبة
 (٣) وحدة قياس الشحنة الكهربية هي
 (٤) من الصفات السائدة في الإنسان
 (الشعر الناعم / العيون الواسعة / غياب غمازات الوجه / شحمة الأذن المتصلة)

(ب) ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :

- (١) إضافة قطعة من البطاطا إلى فوق أكسيد الهيدروجين.
 (٢) إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الأسود الساخن.
 (٣) يقل إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة.
 (٤) توقف البنكرياس عن إفراز هرمون الجلوكاجون.
 (ج) لديك أربعة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل عمود منها ١,٥ فولت،
 وضع بالرسم كيفية توصيلها معًا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها ٦ فولت.



(ج) في الشكل المقابل أضيف قليل من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى قطعة من الخارصين فتصاعد غاز :

- (١) وضح بمعادلة كيميائية موزونة تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(٢) ماذا تلاحظ عند استبدال الخارصين بخارصين نحاس ؟

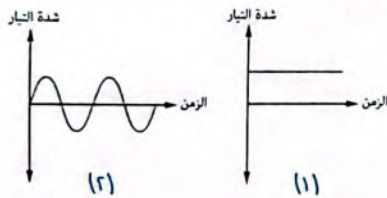
(١) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة :

- (١) طبيعة المتفاعلات / درجة الحرارة / تركيز النواتج / العوامل الحفازة.
(٢) الزئبق / الفضة / الصوديوم / الذهب.
(٣) الأميتر / الفولتميتر / الأمبير / الأوميتر.
(٤) الراديوم / الألومنيوم / اليورانيوم / الزركونيوم.

(ب) اختر من الكلمات الآتية وضعها في مكانها المناسب :

مؤكسد ، التعادل ، الصفات الوراثية ، مختزل ، الصفات المكتسبة ، الإنزيم ، الكروموسومات ، الإحلال البسيط

- (١) $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$ الكلور في هذه المعادلة يعتبر عامل
(٢) تفاعل حمض وقلوي لتكوين ملح وماء يسمى تفاعل
(٣) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل لآخر هي
(٤) مادة يكونها الجين تكون مسؤولة عن حدوث تفاعل ينتج عنه بروتين يظهر صفة وراثية هي



(ج) الشكلان المقابلان يوضحان

نوعى التيار الكهربى،
ما اسم المصدر الذى يولد
التيار الكهربى الموضح بكل شكل ؟



الفصل الدراسي الثاني

محافظة بورسعيد

١٤

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة من (١) : (٢٨) :

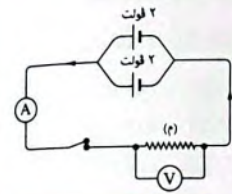
- (١) الفرد الذى يحمل زوج متباين من الجينات لصفة وراثية معينة هو فرد
① نقى. ② متنحى. ③ هجين. ④ سائد.
(٢) انتزع مندل من أزهار النباتات حتى لا يحدث التلقيح الذاتي.
① الأسدية ② المتك ③ البتلات ④ الكأس

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) التفاعلات الكيميائية التى يتفكك فيها المركب بالحرارة إلى مكوناته البسيطة.
(٢) عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر.
(٣) القوى اللازمة للتغلب على قوى التنافر بين البروتونات الموجبة الموجودة داخل النواة.
(٤) عملية التحول التلقائى لأنوية ذرات العناصر المشعة الموجودة فى الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا.

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

- (١) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب أبيض من نيتريت الفضة.
(٢) تزداد «سرعة» معدل التفاعلات الكيميائية بثبات درجة الحرارة.
(٣) الفرد النقى يحمل زوج من العوامل الوراثية غير متشابهة للصفة.
(٤) عند تلقيح نبات بازلاء قصير الساق «نقى» مع آخر طويل الساق «هجين» ينتج نباتات طويلة الساق «سائد» إلى قصيرة الساق «متنحى» بنسبة ٣ : ١



(ج) فى الدائرة المغلقة المقابلة، إذا كانت كمية الكهربية

التي تمر فى الدائرة الكهربية خلال ٦٠ ثانية هي ٣٠ كولوم
أوجد :

- (١) قراءة الأميتر.
(٢) قراءة الفولتميتر.

(١) أعمل :

- (١) فرق الجهد بين طرفي موصل يتناسب مع شدة التيار الكهربى المار فيه عند ثبوت درجة الحرارة.
(٢) التأثيرات للإشعاع هي نتيجة لتغير تركيب الكروموسومات الجنسية للخلايا.
(٣) $2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + \dots$
(٤) عندما تقل كمية اليود بالطعام يقل إفراز هرمون

(ب) علل لما يأتى :

- (١) التفاعلات بين المركبات التساهمية بطيئة، بينما التفاعلات بين المركبات الأيونية سريعة.
(٢) تكون راسب أحمر عند وضع قطعة من المغنسيوم في محلول كبريتات النحاس.
(٣) اختيار مندل للنبات البازلاء لإجراء تجاربه «أذكر سببين».
(٤) يعتبر الدم هو السبيل الوحيد لكى يصل الهرمون إلى موقع عمله «الخلايا المستهدفة».

(٣) يتصاعد غاز الأكسجين O_2 عند التحلل مركب بالحرارة.



(٤) من التأثيرات الوراثية الناتجة عن تعرض الإنسان لجرعة إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة

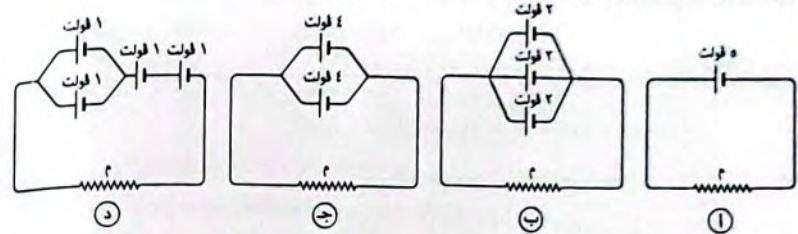
(١) تدمير الجهاز العصبي. (٢) تدمير الطحال.

(٣) تغيير في تركيب الكروموسومات الجنسية. (٤) تغيير في تركيب الهيموجلوبين.

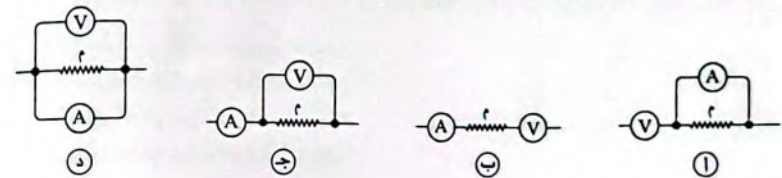
(٥) عنصر الخارصين أنشط كيميائياً من عنصر

(١) البوتاسيوم. (٢) الهيدروجين. (٣) الصوديوم. (٤) الماغنسيوم.

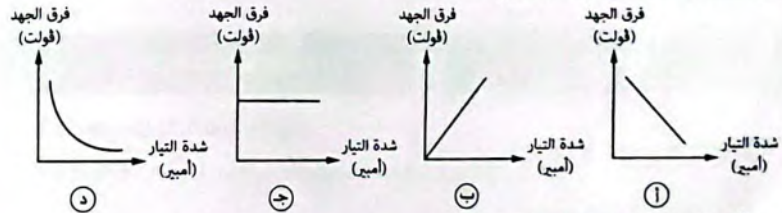
(٦) الأشكال التالية توضح دوائر كهربية مختلفة تحتوى على مقاومة موصلة ببطارية أو أكثر، أى الدوائر الآتية تكون القوة الدافعة الكهربائية الكلية لها هى الأكبر ؟



(٧) الشكل يمثل جزء من دائرة كهربية بها أميتر وفولتميتر بطريقة صحيحة.



(٨) أى الأشكال الآتية يحقق قانون أوم ؟



(٩) من أمثلة تفاعلات الإحلال البسيط

(١) تفاعل حمض مع قلوى. (٢) تفاعل حمض مع ملح. (٣) تفاعل فلز مع محلول ملح. (٤) تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر.

(١٠) الفولت يعادل

(١) كولوم / أمبير (٢) أمبير × ثانية (٣) جول / كولوم (٤) كولوم / ثانية

(١١) يستخدم لتوليد التيار الكهربى المتردد.

(١) العمود الجاف (٢) الأوميتير (٣) الفولتميتر (٤) الدينامي

(١٢) تفرز الغدد مادة كيميائية تسمى الهرمونات.

(١) الصماء (٢) الخارجية (٣) الليمفاوية (٤) العرقية

(١٣) تبعاً للقانون الثانى لمندل فإن الصفات الوراثية تورث

(١) مستقلة. (٢) غير مستقلة. (٣) مترابطة. (٤) مجمعة.

(١٤) بعض الصفات غير قابلة للانتقال من جيل لآخر هى

(١) الصفات الوراثية. (٢) الصفات المكتسبة. (٣) الصفات المتنحية. (٤) الصفات السائدة.

(١٥) من الصفات المتنحية فى الإنسان

(١) الشعر المجعد. (٢) العيون الواسعة.

(٣) شحمة الأذن المنفصلة. (٤) الشعر الناعم.

(١٦) فى نهاية التفاعل الكيميائى تكون نسبة تركيز المتفاعلات

(١) ٥٠٪ (٢) صفر (٣) ٧٥٪ (٤) ١٠٠٪

(١٧) المحول الحفزى يتألف من خلايا خزفية سيراميكية مطلية بطبقة من معدن محفز عادة ما يكون

(١) الكالسيوم. (٢) البلاديوم. (٣) الراديوم. (٤) السيليكون.

(١٨) تزداد سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين بإضافة

(١) أكسيد المنجنيز. (٢) ثانى أكسيد المنجنيز.

(٣) أكسيد الماغنسيوم. (٤) ثانى أكسيد الكروم.

(١٩) تفاعل محلول نترات الفضة مع محلول كلوريد الصوديوم من التفاعلات

(١) السريعة. (٢) المتوسطة. (٣) البطيئة. (٤) البطيئة جداً.

(٢٠) زيادة إفراز هرمون الثيروكسين بكميات كبيرة يسبب

(١) العملاقة. (٢) التضخم الجحوظى. (٣) القزامة. (٤) التضخم البسيط.

(٢١) اكتشف العالمان الكيفية التى يتحكم بها الجين فى إظهار الصفة الوراثية.

(١) واطسون وكريك. (٢) بيدل وتاتوم. (٣) هنرى وأينشتين. (٤) أوم ومندل.

(٢٢) أى الصيغ الآتية تربط ربطاً صحيحاً بين كميات شدة التيار وكمية الكهرباء والزمن ؟

(١) شدة التيار = كمية الكهرباء / الزمن (٢) كمية الكهرباء = شدة التيار × الزمن

(٣) شدة التيار = كمية الكهرباء × الزمن (٤) كمية الكهرباء = شدة التيار × الزمن

(٢٣) هرمون يحفز تخزين سكر الجلوكوز فى الكبد.

(١) الثيروكسين (٢) الأدرينالين (٣) الأنسولين (٤) الجلوكاجون

(٢٤) للتحكم فى قيمة المقاومة الكهربائية بالدائرة الكهربائية يستخدم جهاز

(١) الأميتر. (٢) الفولتميتر. (٣) الأوميتير. (٤) الريوستات.

(٢٥) تحتوي المادة الوراثية التي توجد في الخلايا على كميات هائلة من المعلومات التي تحدد الصفات.

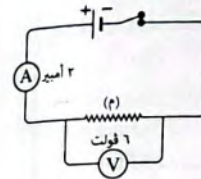
ماذا يطلق على هذه المادة الوراثية ؟
 DNA ⊕ RNA ⊕ NAD ⊕ PNA ⊕

(٢٦) الغدة تفرز هرمون ينظم النمو العام للجسم.
 ① البنكرياس ② الدرقية ③ الكظرية ④ النخامية
 (٢٧) عند تزاوج ذكر وأنثى تركيبهما الوراثي (BB) فإن التركيب الوراثي (bb) يحتمل ظهوره في أبنائهما بنسبة
 ① ٢٥% ② صفر ③ ٧٥% ④ ٥٠%

(٢٨) بالنظر إلى التفاعل المقابل بين الصوديوم والكلور:
 $Cl_2(g) + 2Na(s) \rightarrow 2Na^+Cl^-$
 أي الأنواع الكيميائية يحتل في هذا التفاعل ؟
 ① أيونات الصوديوم. ② ذرات الكلور. ③ ذرات الصوديوم. ④ أيونات الكلور.

أجب عن الأسئلة الآتية من (٢٩) : (٣٣) :

(٢٩) من الشكل المقابل :



١- احسب قيمة المقاومة بوحدة أوم.

٢- احسب كمية الكهرباء التي تمر

في الدائرة الكهربائية خلال نصف دقيقة.

(٣٠) ما النتائج المترتبة على زيادة عدد النيوترونات في نواة عنصر ما عن العدد اللازم لاستقرارها ؟

(٣١) علل : كلما زاد تركيز المتفاعلات زاد معدل سرعة التفاعل الكيميائي.

(٣٢) اذكر أهمية واحدة للخلية الكهروكيميائية.

(٣٣) ترك سلك من الحديد كتلته ١٠ جرام وكذلك برادة حديد لها نفس الكتلة في مكان رطب، أيهما يصدأ أسرع من الآخر ؟ مع التعليل.



الفصل الدراسي الثاني

محافظة الفيوم

١٥

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) تنتج الأعمدة الجافة تياراً كهربياً ، بينما تنتج المولدات الكهربائية تياراً كهربياً
 (٢) من التأثيرات الخلوية للإشعاع حدوث تغير في تركيب مثل التغير الكيميائي في
 (٣) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل لآخر من الصفات ، بينما فصيلة الدم من الصفات
 (٤) وضع الزهرة في نبات البسلة إما أو

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) تحل بعض الفلزات محل هيدروجين الماء وينتج كربونات الفلز.

(٢) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة درجة حرارة التفاعل.

(٣) ينتج مرض الجويتير عند تضخم في الغدة النخامية.

(٤) يحفز هرمون الإنسولين انطلاق سكر الجلوكوز من الكبد.

(ج) اذكر الكمية الفيزيائية التي تقاس بكل من الوحدات التالية :

(١) فولت / أمبير. (٢) جول / فولت.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي :

(١) الصفة التي تظهر في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل.

(٢) الكائن الحي الذي يحمل صفة غير نقية.

(٣) حالة الموصل الكهربائي التي تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.

(٤) الطريقة المستخدمة في توصيل الأعمدة الكهربائية للحصول على أكبر قوة دافعة كهربية.

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة :

- (١) تتكون مادة صفراء عند تسخين كربونات النحاس بشدة. ()
 (٢) المول/ لتر هو وحدة قياس تركيز المتفاعلات أو النواتج في التفاعل الكيميائي. ()
 (٣) الكروموسوم يتكون كيميائياً من حمض نووي يسمى DNA مرتبط مع بروتين. ()
 (٤) من الصفات السائدة في الإنسان وجود غمازات بالوجه. ()

(ج) وضح بالرسم كيفية توصيل ثلاثة أعمدة كهربية القوة الدافعة الكهربائية لكل من العمودين الأول والثاني ١,٥ فولت والعمود الثالث ٣ فولت للحصول على بطارية ق. د. ك. لها :

(١) ٤,٥ فولت. (٢) ٣ فولت.

٢ (أ) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
(١) قياس شدة التيار.	(١) الطاقة النووية
(٢) تحفيز نمو بطانة الرحم.	(٢) الأميتر
(٣) تشخيص وعلاج بعض الأمراض كالسرطان.	(٣) القزامة
(٤) نقص إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة.	(٤) المبيضان
(٥) إفراز هرمون الثيروكسين.	

(ب) ضع الكلمات الآتية في مكانها المناسب :

سرعة التفاعل الكيميائي ، انعزال العوامل ، المتحمية ، الأكسدة

(١) العملية الكيميائية التي تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونات أو أكثر

(٢) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والناجحة في وحدة الزمن

(٣) القانون الأول لماندل (٤) الصفة التي تكون دائماً نقية

(ج) باستخدام المواد الآتية : (حمض هيدروكلوريك مخفف - محلول كلوريد الصوديوم - محلول نترات الفضة - ملح كربونات الصوديوم)
 وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة كيف تحصل منها على :
 (١) راسب أبيض .
 (٢) غاز يعكر ماء الجير الرائق .

٤ (١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

- (١) أي المواد التالية لا تعطى ناتج أسود عند تسخينها ؟
 (٢) في التفاعل : هيدروجين + أكسيد نحاس $\xrightarrow{\Delta}$ نحاس + ماء يعمل كعامل مؤكسد .
 (أكسيد النحاس / الهيدروجين / النحاس / الماء)
 (٣) عند مرور تيار كهربى شدته ٠,١ أمبير فى موصل لمدة نصف ساعة ، فإن كمية الكهرباء المارة عبر مقطع من الموصل تساوى كولوم .
 (٤) فى الدينامو تتحول الطاقة إلى طاقة كهربية .
 (المغناطيسية / الحركية / الكيميائية / الضوئية)

(ب) اكتب مثالا لكل مما يأتى :

- (١) كمية فيزيائية تقاس بوحدة الجول .
 (٢) مصدر صناعى للتلوث الإشعاعى .
 (٣) تفاعلات كيميائية تحتاج لملايين السنين .
 (٤) عامل حفاز موجب .

(ج) احسب مقاومة سلك كهربى فرق الجهد بين طرفيه ٤ فولت عندما تمر فيه شحنة كهربية مقدارها ٦ كولوم لمدة ٣ ثانية .



الفصل الدراسى الثانى

محافظة المنيا

١٦

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى :

- (١) تدفق شحنات كهربية سالبة (إلكترونات) فى مادة موصلة كسلك معدنى .
 (٢) الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء مروره فى الموصل .
 (٣) أجزاء من الحمض النووى DNA موجودة بالكروموسومات .
 (٤) الفرد الذى يحمل عاملين مختلفين أحدهما للصفة السائدة والآخر للصفة المتنحية .

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- (١) تعمل الإنزيمات على زيادة سرعة التفاعلات البيولوجية داخل جسم الإنسان .
 (٢) تفاعل الزيوت مع الصودا الكاوية يحتاج لعدة شهور .
 (٣) تنجم القزامة عن نقص إفراز هرمون الإنسولين بجسم الإنسان .
 (٤) هرمون الثيروكسين يطلق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية .

(ج) لديك ٣ أعمدة كهربية القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت ،
 وضع مع الرسم كيفية توصيلها مقًا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها :
 (١) ٤,٥ فولت .
 (٢) ١,٥ فولت .

٢ (١) استخدم الكلمات الآتية فى إكمال العبارات التى تليها :

المحول الحفري ، النواة ، الراديوم ، التعادل ، الوسادة الهوائية

- (١) تفاعل حمض مع قلوئى تعرف بتفاعل
 (٢) تعتبر مخزنًا للطاقة .
 (٣) من أمثلة العناصر المشعة الطبيعية
 (٤) علبة معدنية متصلة بأنبوب طرد غازات عادم الاحتراق توجد فى السيارات الحديثة وتسمى

(ب) ما النتائج المترتبة على كل من :

- (١) وصول تركيز المتفاعلات إلى الصفر .
 (٢) تقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة أنبوبة بها أكسيد زئبق أحمر أثناء التسخين .
 (٣) تزواج فردان نقيان فى زوج من صفاتهما المتضادة بالنسبة لصفات الجيل الأول والثانى تبعًا للقانون الأول لمندل .
 (٤) فشل الجين فى إنتاج الإنزيم الخاص به .

(ج) احسب شدة التيار الكهربى عند مرور كمية من الكهرباء مقدارها ٦٠٠٠ كولوم فى مقطع من موصل خلال ١٠ دقيقة .

٢ (١) صوب ما تحته خط :

- (١) يصل الهرمون من موضع إفرازه إلى الخلايا المستهدفة عن طريق الجلد .
 (٢) يمكن التحكم فى قيمة شدة التيار و فرق الجهد المار فى الدائرة باستخدام الفولتميتر .
 (٣) هرمون الأدرينالين يحفز نمو بطانة الرحم .
 (٤) التيار الذى ينتج من المولدات الكهربائية يسمى تيار مستمر .

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

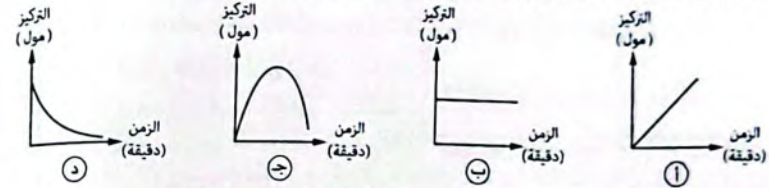
(B)	(A)
(١) سائدة .	(١) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يترسب
(٢) غاز ثنائى أكسيد الكربون .	(٢) عند تفاعل كربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد
(٣) غاز الهيدروجين .	(٣) تعتبر صفة القدرة على التفاف اللسان صفة
(٤) كلوريد الفضة .	(٤) يسمى القانون الثانى لمندل بقانون
(٥) التوزيع الحر للعوامل .	

(ج) وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة كلًا من :

- (١) ظهور لون أسود عند تسخين كبريتات النحاس الزرقاء .
 (٢) إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن .

٤ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) من استخدامات الطاقة النووية في مجال تحسين سلالات بعض النباتات.
 (أ) الطب (ب) التنقيب (ج) الصناعة (د) الزراعة
- (٢) يعتبر هو المسئول عن نقل الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم.
 (أ) نخاع العظام (ب) الكروموسومات (ج) هيموجلوبين الدم (د) جميع ما سبق
- (٣) عند تفاعل شريط ماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف فإن الشكل يعبر عن التغير الحادث في تركيز حمض الهيدروكلوريك بمرور الزمن.



- (٤) عند حدوث انخفاض سريع ومفاجئ في سرعة السيارة تنحل مادة أزيد الصوديوم ويتصاعد غاز
 (أ) N_2 (ب) H_2 (ج) O_2 (د) CO_2

(ب) علل لما يأتي :

- (١) يجب دفن النفايات المشعة بعيدة تمامًا عن مجرى المياه الجوفية.
 (٢) تميل أنوية بعض العناصر المشعة إلى فقد عدد من النيوترونات بشكل تلقائي.
 (٣) الأشخاص الذين يعتمدون على الأرز كغذاء أساسي يعانون من نقص فيتامين (ب).
 (٤) تعلم المشي عند الأطفال لا يعتبر صفة وراثية.

(ج) قارن بين التيار الكهربائي المتردد والتيار الكهربائي المستمر
 « من حيث : استخدامه - إمكانية نقله لمسافات ».



الفصل الدراسي الثاني

محافظة سوهاج

١٧

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

- (١) يوصل الأميتر في الدائرة الكهربائية على
 (٢) تنتج الأعمدة الكهربائية تيارًا
 (٣) هي الصفات القابلة للانتقال من جيل لآخر.
 (٤) يتكون كيميائيًا من حمض نووي يسمى DNA مندمجًا مع بروتين.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) التبادل	(١) هو تضخم الغدة الدرقية والعنق بسبب نقص إفراز هرمون الثيروكسين.
(٢) سرعة التفاعل الكيميائي	(٢) هو تضخم الغدة الدرقية مصحوبًا بنقص الوزن وجفاف العينين بسبب زيادة إفراز هرمون الثيروكسين.
(٣) الإستروجين	(٣) هو تفاعل حمض وقلوي لتكوين ملح وماء.
(٤) الجويتر البسيط	(٤) هو الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية.
	(٥) هو التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في وحدة الزمن.

(ج) احسب فرق الجهد بين طرفي مكثفة كهربائية مقاومتها ٢٢ أوم وشدة التيار المار فيها ١٠ أمبير.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) التفاعلات الكيميائية التي يتفكك فيها المركب بالحرارة إلى مكوناته البسيطة.
 (٢) عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترون أو أكثر.
 (٣) كمية الشحنات المتدفقة خلال مقطع من الموصل في زمن قدره ثانية واحدة.
 (٤) وحدة قياس الإشعاع الممتص.

(ب) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

- (١) متسلسلة النشاط الكيميائي هي ترتيب العناصر الفلزية ترتيبًا تصاعديًا حسب درجة نشاطها الكيميائي. ()
 (٢) الجينات أجزاء من DNA موجودة في سيتوبلازم الخلية. ()
 (٣) من الصفات المتنحية وجود غمازات بالوجه. ()
 (٤) التفاعل الكيميائي هو كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل. ()

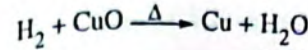
(ج) لديك ٤ أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت، وضع بالرسم فقط

كيفية توصيلها معًا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لكل منها :

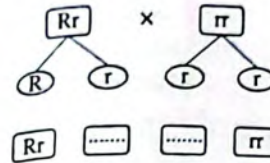
(١) ٤,٥ فولت. (٢) ٦ فولت.

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) وحدة قياس الشحنات الكهربائية هي (الأمبير / الكولوم / الفولت)
 (٢) اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعي بواسطة العالم (أوم / بيكريل / أمبير)
 (٣) يوجد أسفل المخ غدة صغيرة في حجم الحمصة تسمى الغدة (النخامية / الدرقية / الكظرية)
 (٤) هرمون يحفز تخزين سكر الجلوكوز في الكبد. (الكالسيونين / الجلوكاجون / الإنسولين)



٢- العامل المختزل.



(ب) (١) من التفاعل الذي أمامك حدد كلاً من :

١- العامل المؤكسد.

(٢) أكمل المخطط المقابل الذي يوضح

التلقيح بين نبات بازلاء أبيض

الأزهار وآخر أحمر الأزهار هجين.

(ج) وضح بمعادلة رمزية موزونة تفاعل الخارصين مع

حمض الهيدروكلوريك المخفف، مع ذكر نوع التفاعل.

(١) صوب ما تحته خط :

(١) المركبات الأيونية تكون تفاعلاتها أبطأ من المركبات التساهمية.

(٢) تفاعلات الإحلال البسيط بين محاليل الأملاح تكون مصحوبة بتكوين راسب.

(٣) في المولد الكهربي تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.

(٤) التغيرات الوراثية هي التغيرات التي تطرأ على الكائن الحي ذاته نتيجة التعرض للإشعاعات.

(ب) ضع الكلمات الآتية في مكانها المناسب في العبارات التالية :

شدة التيار الكهربي ، المقاومة الكهربية ، القوة الدافعة الكهربية ،

الصفة السائدة ، انعزال العوامل

(١) هي فرق الجهد الكهربي بين قطبي المصدر عندما تكون الدائرة الكهربية مفتوحة.

(٢) هي الممانعة التي يلقاها التيار الكهربي أثناء مروره في الموصل.

(٣) هي الصفة التي تظهر في جميع أفراد الجيل الأول.

(٤) يسمى القانون الأول لمندل بقانون

(ج) بم تفسر : تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيز المواد المتفاعلة.



الفصل الدراسي الثاني

محافظة قنا

١٨

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل العبارات الآتية :

(١) في تجارب مندل قام بانتزاع الأسدية من الأزهار لمنع حدوث تلقيح.

(٢) تنتج المولدات الكهربية تياراً كهربياً.

(٣) تعلم السباحة لدى الإنسان من الصفات المكتسبة.

(٤) الوحدة الدولية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشري هي

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخطأ :

(١) الجويتير (التضخم) البسيط يحدث بسبب نقص هرمون الأدرينالين في جسم الإنسان. ()

(٢) يمكن تحويل التيار الكهربي المتردد إلى تيار كهربي مستمر. ()

(٣) الهرمون رسالة كيميائية تضبط وتنظم أنشطة ووظائف معظم أعضاء الجسم. ()

(٤) كتلة العامل المساعد تقل في نهاية التفاعل الكيميائي. ()

(ج) احسب مقدار الشغل اللازم لإمرار شحنة كهربية مقدارها ٥٠ كولوم عبر موصل مقاومته ٥ أوم ويمر به تيار شدته ٢ أمبير.

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في وحدة الزمن.

(٢) كمية الشحنة المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير في الثانية الواحدة.

(٣) الإشعاع والطاقة النووية المنطلقة أثناء التفاعلات النووية التي يمكن التحكم فيها وتجرى بالمفاعلات النووية.

(٤) الإنزيم الموجود في البطاطا، ويحفز عملية انحلال فوق أكسيد الهيدروجين.

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) تفاعل حمض مع قلوي ينتج أكسيد الفلز وماء.

(٢) طبقاً للقانون الأول لمندل فإن الصفة السائدة تظهر في الجيل الأول بنسبة ٥٠٪.

(٣) يتم توصيل الفولتميتر في الدوائر الكهربية على التوالي.

(٤) تعتبر الجينات أجزاء من DNA موجودة في سيتوبلازم الخلية.

(ج) علل : تكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم.

(١) ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

(٢) Diagram showing the relationship between hormones and blood sugar levels.

(١) Diagram showing the relationship between hormones and blood sugar levels.

* إذا كانت القوة الدافعة الكهربية لكل عمود كهربي في البطاريات السابقة ٢ فولت، فإن :

١- القوة الدافعة للبطارية في الشكل (١) = فولت

٢- القوة الدافعة للبطارية في الشكل (٢) = فولت

* استبدل الهرمون (س) والهرمون (ص) بما يناسبهما من بيانات :

١- هرمون (س) :

٢- هرمون (ص) :

(ب) استخراج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة :

(١) كولوم / أمبير / جول / فولت (٢) لون القرن / وضع الزهرة / طول الجذر / لون الزهرة.

- (٢) السيزيوم / الباريوم / اليورانيوم / الراديوم.
(٤) الشعر الناعم / العيون الضيقة / وجود نمش بالوجه / وجود غمازات بالوجه.
(ج) **قارن بين المركبات الأيونية والمركبات التساهمية «من حيث : سرعة التفاعل الكيميائي».**

٤ (أ) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
(١) يتصاعد غاز الهيدروجين.	(١) عند تفاعل كربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف
(٢) يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.	(٢) عند تفاعل الألومنيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف
(٣) يتصاعد غاز الأكسجين.	(٣) اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعي بواسطة العالم
(٤) أوم.	(٤) اكتشفت العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد بواسطة العالم
(٥) بيكورييل.	

(ب) **اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

- (١) يستخدم لقياس المقاومة الكهربائية.
① الأميتر ② الأوميتر ③ الفولتميتر ④ الريوستات
(٢) التركيب الجيني لنبات بازلاء بذوره ملساء الشكل صفراء اللون هو
① yyRR ② YYrr ③ yyrr ④ YYRR
(٣) في العمود الكهربى تتحول الطاقة إلى طاقة كهربية.
① الحركية ② المغناطيسية ③ الكيميائية ④ الضوئية
(٤) يعرف القانون الثانى لمندل بقانون
① التوزيع الحر للعوامل. ② انغزال العوامل.
③ دمج العوامل. ④ اختفاء العوامل.

(ج) **باستخدام المعادلات الكيميائية الموزونة فقط كيف يمكن الحصول على النحاس من كبريتات النحاس بطريقتين مختلفتين ؟**



الفصل الدراسي الثانى

محافظة الأقصر

١٩

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) **أكمل ما يأتى :**

- (١) يستخدم جهاز الفولتميتر لقياس القوة الدافعة الكهربائية.
(٢) الصفات (الكسب) غير قابلة للانتقال من جيل لآخر.
(٣) في العمود الكهربى تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.
(٤) يتركب الكربون كيميائياً من حمض نووى DNA مندمجاً مع بروتين.

(ب) **صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :**

- (١) كتلة العامل الحفاز قبل التفاعل الكيميائى أكبر من كتلته بعد التفاعل.
(٢) يقوم الكبد بإفراز هرمون الإنسولين عندما ترتفع نسبة سكر الجلوكوز فى الدم.
(٣) فى التفاعل : $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2 \uparrow$ حنفت
(٤) ينجم مرض القزامة من نقص إفراز هرمون الإستروجين فى فترة الطفولة.
(ج) **احسب شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ٥٤٠ كولوم فى مقطع من موصل خلال دقيقة واحدة.**

٢ (أ) **اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :**

- (١) تدفق شحنات كهربية سالبة (الإلكترونات) فى مادة موصلة.
(٢) ترتيب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائى.
(٣) الوحدة الدولية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشرى.
(٤) التغير فى تركيز المواد المتفاعلة والناتجة فى وحدة الزمن.

(ب) **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :**

- (١) مسحوق كلوريد الصوديوم يتفاعل أسرع من مكعب كلوريد الصوديوم مساو له فى الكتلة.
(٢) الفرد الهجين يحمل عاملين متماثلين للصفة الوراثية.
(٣) يحل النحاس محل الماغنسيوم فى محاليل أملاحه.
(٤) صفة العيون الواسعة هى صفة سائدة فى الإنسان.

(ج) **لديك أربعة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت**

وضع بالرسم كيفية توصيلها مقاً للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها :

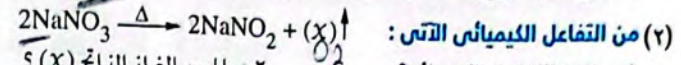
(١) ٦ فولت. (٢) ١,٥ فولت. (٣) ٣ فولت.

٢ (أ) **اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :**

(B)	(A)
(١) أمبير × أوم.	(١) تقدر كمية الكهرباء بوحدة (١٣)
(٢) الغدة الدرقية.	(٢) غدة يطلق عليها سيدة الغدد (٥)
(٣) كولوم.	(٣) وحدة قياس فرق الجهد تكافئ (١)
(٤) جول.	(٤) غدة تتكون من فصين يقعان على جانبي القصبة الهوائية (٣)
(٥) الغدة النخامية.	

(ب) (١) استخدم الرموز في التعبير عن ناتج تزاوج بين نبات بازلاء أبيض الأزهار وآخر أحمر الأزهار نقى :

١- موضحاً الآباء والأمشاج والنسل الناتج في الجيل الأول.
٢- اختر: نسبة ظهور صفة اللون الأبيض في الجيل الأول (١٠٠٪ / ٧٥٪ / ٢٥٪ / صفر)



١- ما نوع التفاعل الكيميائي ؟
٢- ما اسم الغاز الناتج (X) ؟
(ج) قارن بين العامل المؤكسد والعامل المختزل « من حيث : المفهوم الإلكتروني ».

٤ (١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) تفاعل نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم من التفاعلات
① السريعة. ② متوسطة السرعة. ③ البطيئة. ④ البطيئة جداً.
(٢) إذا مر تيار شدته ٢ أمبير وكان فرق الجهد بين طرفي الموصل ٢٢٠ فولت فإن مقاومته

..... أوم. م = $\frac{V}{I} = \frac{220}{2} = 110$
① ١١٠٠ ② ١١٠ ③ ٢٢٠ ④ ١٠

(٣) الصيغة الكيميائية لغاز خامس أكسيد النيتروجين هي
① NO_2 ② N_2O_5 ③ N_2O ④ N_2O_4
(٤) الكشف عن البترول والمياه الجوفية من الاستخدامات السلمية للطاقة النووية في

مجال
① الزراعة. ② التنقيب. ③ الصناعة. ④ الطب.

(ب) إلى من تنسب الأعمال الآتية :

(١) أسس علم الوراثة. هاردي.
(٢) اكتشف قانون في الكهرباء عرف باسمه تخليداً لذكراه. ديسل.
(٤) تمكنا معا من اكتشاف الكيفية التي يعمل بها الجين لإظهار الصفة الوراثية. مادلينج.

(ج) أيهما أفضل التيار المتردد أم التيار المستمر في إنارة الشوارع والمنازل، ولماذا ؟



الفصل الدراسي الثاني

محافظة أسوان

٢٠

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

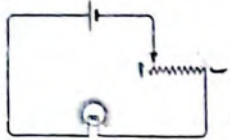
١ (١) أكمل ما يأتي :

(١) التيار الكهربائي الناتج عن الخلايا الكهروكيميائية تياراً مستقراً
(٢) يتحكم في كل صفة وراثية عاملان وراثيان ينفصلان أثناء تكوين الأمشاج
(٣) وحدة قياس الإشعاع المتص هي
(٤) الصفات المتكسبة غير قابلة للانتقال من جيل لآخر.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
(١) عامل حفاز.	(١) تفاعل الصوديوم مع الماء
(٢) يحفز انطلاق سكر الجلوكوز من الكبد.	(٢) هرمون الجلوكاجون
(٣) إذلال بسيط.	(٣) ثنائي أكسيد المنجنيز
(٤) إذلال مزدوج.	(٤) هرمون الإنسولين
(٥) يحفز تخزين سكر الجلوكوز في الكبد.	

(ج) في الشكل المقابل :



ماذا يحدث لإضاءة المصباح عند تحريك زلق الريوستات من النقطة (٢) إلى النقطة (٤) ؟
مع ذكر السبب.

٢ (١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عند تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع نترات الفضة يتكون راسب
① أحمر. ② أبيض. ③ بني محمر. ④ أزرق.

(٢) عند مرور تيار كهربائي شدته ٢ أمبير عبر مقطع من موصل في زمن قدره ١٠ ثواني، فإن كمية الكهرباء تساوي كولوم.

① ٥ ② ١٠ ③ ٢٠ ④ ٣٠

(٣) يتعكر محلول ماء الجير الراق عند إمرار غاز فيه.

① ثاني أكسيد النيتروجين ② ثاني أكسيد الكبريت

③ ثاني أكسيد المنجنيز ④ ثاني أكسيد الكربون

(٤) اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعي بواسطة العالم

① أوم. ② بيكورييل. ③ أمبير. ④ مندل.

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة :

(١) يحل النحاس محل الذهب في محلول ملحه بينما لا يحدث العكس.

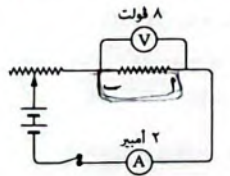
(٢) القدرة على الالتفاف الأنثوي للسان من الصفات السائدة في الإنسان.

(٣) تفاعلات المركبات التساهمية أسرع من تفاعلات المركبات الأيونية.

(٤) اختار مندل عشر صفات وراثية خاصة بنبات البازلاء لإجراء تجاربه.

(ج) من الدائرة الكهربائية المقابلة :

احسب قيمة المقاومة (٢).





مخبر علم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

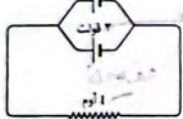
(١) أكمل ما يأتي :

- (١) يغير العامل الحفاز من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن يؤثر على أو التفاعل.
- (٢) يقوم الفولتميتر المتصل على التمازي بالطارية في حالة عدم مرور تيار كهربائي بقياس وفي حالة مرور التيار يقوم بقياس
- (٣) يعمل كل من و على تنظيم وتنسيق الأنشطة والوظائف الحيوية في جسم الإنسان.
- (٤) قام مندل أثناء تجربته بنزع أسدية بعض الأزهار قبل نضج متوكها لمنع كما قام بتغطية مياسم الأزهار بعد تلقيحها لمنع

(ب) أكمل المعادلة الآتية : $H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$

ومن المعادلة حدد كل من العامل المؤكسد والعامل المختزل.

(ج) من الشكل المقابل :



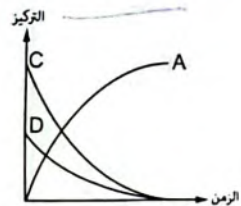
احسب شدة التيار المار في الدائرة.

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) تتحكم الجينات في إظهار الصفات الوراثية للكانن الحي بإنتاج
 ① الهرمونات. ② الإنزيمات. ③ الدهون. ④ الفيتامينات.
- (٢) للتحكم في شدة التيار الكهربائي المار في الدائرة الكهربائية يستخدم جهاز
 ① الأميتر. ② الفولتميتر. ③ الأوميتير. ④ الريوستات.

(٣) من التفاعل المقابل : $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$

فإن المنحنى يمثل المركب NaCl



- (٤) العالم المسنول عن اكتشاف ظاهرة النشاط الإشعاعي هو
 ① جريجور مندل. ② هنري بيكورييل. ③ أوم. ④ ألفريد هويل.

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) الشحنة الكهربائية المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير في الثانية الواحدة.
- (٢) رسالة كيميائية تضبط وتنظم أنشطة ووظائف معظم أعضاء الجسم.
- (٣) التحول التلقائي لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة في الطبيعة كمحاولة منها للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.
- (٤) ما ينجم عندما لا تعمل إحدى الغدد الصماء بالشكل الصحيح.

(ب) ضع الكلمات الآتية في مكانها المناسب في العبارات التالية :

خضراء ، الأكسدة ، صفر ، الاختزال ، صفراء ، ١٠٠٪ ، الجين ، الكروموسوم

- (١) العملية التي تفقد فيها ذرة العنصر إلكترون أو أكثر تعرف بعملية الأكسدة.
- (٢) عند تلقيح نبات بازلاء بذوره صفراء مع نبات بازلاء بذوره خضراء تنتج نباتات جميعها بذورها في الجيل الأول.
- (٣) يتكون الكروموسوم كيميائياً من حمض نووي يسمى DNA مند مجاً مع بروتين.
- (٤) في بداية التفاعل الكيميائي تكون نسبة تركيز المتفاعلات تساوي

(ج) من المعادلة الكيميائية الآتية. أجب عما يلي : $2[A] \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_2 + [B]$

- (١) اكتب الصيغة الكيميائية للمادة (A).
- (٢) ما اسم الغاز (B) ؟

(١) صوب ما تحته خط :

- (١) تنحل معظم كربونات الفلز عند تسخينها إلى الفلز وغاز ثاني أكسيد الكربون.
- (٢) الأشعة الكونية من المصادر الصناعية للتلوث الإشعاعي.
- (٣) $Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu$
- (٤) القوة الدافعة لعدة أعمدة كهربية متصلة على التوالي تساوي القوة الدافعة للعمود الواحد.

(ب) ما النتائج المترتبة على كل مما يأتي :

- (١) توصيل موصلين مشحونين لهما نفس الجهد الكهربائي بساق موصلة للكهرباء.
- (٢) حصول فرد على جين متنحى من كلا الأبوين.
- (٣) زيادة قيمة المقاومة للضعف مع ثبات درجة الحرارة في الدائرة الكهربية (بالنسبة لشدة التيار الكهربائي).
- (٤) إذا لم يقم مندل بنزع الأسدية من أزهار نباتات البازلاء صفراء البذور.

(ج) قارن بين الأميتر والفولتميتر «من حيث : الاستخدام».

طرق القياس : شدة التيار الكهربائي ، القوة الدافعة الكهربائية

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) الصفة السائدة	(٧) كولوم / ثانية.
(٢) أمبير	(٨) قد تكون نقية أو مذبذبة.
(٣) الصفة المتنحية	(٩) فولت / أمبير.
(٤) أوم	(١٠) دائماً نقية.

(ج) علل : (١) لا يمر تيار كهربى عند توصيل موصلين مشحونين لهما نفس الجهد الكهربى.
(٢) يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد الصماء.

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل من العبارات الآتية :

- (١) غدد لا قنوية تصب إفرازاتها من الهرمونات في الدم مباشرة.
(٢) حالة الموصل الكهربى التى تبين انتقال الكهربية منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.
(٣) التعريف تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن.
(٤) فرق الجهد بين طرفي موصل عند بذل شغل مقدار ١ جول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفي هذا الموصل.

(ب) قارن بين : (١) هرمون الثيروكسين وهرمون الكالسيتونين «من حيث : الوظيفة».
(٢) العيون الواسعة و العيون الضيقة «من حيث : نوع الصفة».
(٣) المركبات التساهمية والمركبات الأيونية «من حيث : سرعة التفاعل».
(٤) التيار المستمر والتيار المتردد «من حيث : المصدر».

(ج) فى أحد تجارب التزاوج بين نباتى بازلاء، وملاحظة النتائج تم الحصول على الآتى :

- * ٢٥ نبات ذو ساق طويل نقي.
* ٥٠ نبات ذو ساق طويل هجين.

وضح ذلك على أساس وراثية مع توضيح التركيب الجينى للآباء،
علماً بأن صفة طول الساق (T) وصفة قصر الساق (t).

(١) صح ما تحته خط فى العبارات الآتية :

- (١) تتناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل تناسباً عكسياً مع فرق الجهد بين طرفى هذا الموصل عند ثبوت درجة الحرارة.
(٢) عند مرور غاز الأكسجين فى ماء الجير الرائق نجد أنه يتعكر.
(٣) نسبة المشيخ TR فى نبات بازلاء له تركيب جينى Tt Rr يساوى ٧/٥.
(٤) القوة الدافعة الكهربائية لعدة أعمدة متماثلة متصلة معاً على التوازي أقل من القوة الدافعة للعمود الواحد.

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) المختلفة :

- (١) طبيعة التفاعلات / تركيز المواد الناتجة / درجة الحرارة / العامل المساعد
(٢) كولوم / ثانية / أمبير / جول / كولوم / فولت / أوم.
(٣) صوديوم / رصاص / نحاس / ألومنيوم.
(٤) الراديوم / السيزيوم / البولونيوم / الهيليوم.

(ج) اكتب المعادلة الدالة على تفاعل كل من :

- (١) تفاعل تعادل «فى حدود دراستك».
(٢) إضافة محلول كربونات الصوديوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف.



الفصل الدراسى الثانى

محافظة جنوب سيناء

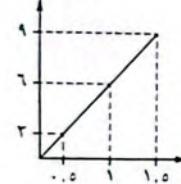
٢٢

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) من الصفات المتنحية فى الإنسان
(٢) وجود الغمازات / العيون الضيقة / العيون الواسعة / الشعر المجعد
(٣) من خصائص التيار المستمر أنه
(٤) ثابت الشدة فقط / متغير الاتجاه فقط / متغير الشدة والاتجاه / ثابت الشدة والاتجاه
(٥) تبعاً للقانون الأول لمندل فإن العوامل الوراثية عند تكوين الأمشاج.
(٦) تتضاعف / تندمج / تنفصل / تختفى
(٧) من الشكل البياني المقابل :

فرق الجهد (فولت)



مقاومة الموصل تساوى أوم.
(١٨ / ١٦ / ٤ / ١٠)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- (١) الجويتر البسيط يحدث عندما يقل هرمون الثيروكسين نتيجة نقص الكالسيوم فى الطعام.
(٢) $Fe + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} Fe_2Cl_3 + H_2 \uparrow$
(٣) نقص هرمون النمو فى مرحلة الطفولة يسبب القزامة.
(٤) عند استخدام ٣ جم من عامل حفاز فى تفاعل ما، فإن كتلة العامل الحفاز بعد انتهاء التفاعل تساوى ٣ جم

٤ (أ) صوب ما تحته خط :

- (١) عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر يتصاعد غاز الهيدروجين.
- (٢) كوري هي الوحدة الدولية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشري.
- (٣) في بداية التفاعل الكيميائي تكون نسبة تركيز المتفاعلات ٥٠٪
- (٤) الجهاز الهضمي هو أول ما يتأثر بالإشعاع النووي.

(ب) أكمل ما يأتي :

- (١) ينتج عن المولدات الكهربائية تيار كهربائي.
- (٢) يتكون الكروموسوم كيميائياً من حمض نووي يسمى مرتبط مع بروتين.
- (٣) يستخدم الريوستات المنزلق في بالدائرة الكهربائية.
- (٤) عند تلقيح نبات بازلاء طويل الساق أحمر الأزهار (TTRR) مع نبات بازلاء قصير الساق أبيض الأزهار (ttrr) فإن التركيب الوراثي (TTRR) يحتمل أن يظهر في الأبناء بنسبة



الفصل الدراسي الثاني

محافظة شمال سيناء

٢٣

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

- (١) تعتبر الإلكترونات مخزن للطاقة في الذرة. (✓)
- (٢) يستخدم الريوستات المنزلق في تغيير قيمة المقاومة بالدائرة الكهربائية. (✓)
- (٣) يتكون الكروموسوم كيميائياً من حمض نووي يسمى DNA مرتبط مع بروتين. (✓)
- (٤) يسمى القانون الثاني لمندل بقانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية. (✓)

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

- (١) طبيعة المتفاعلات / تركيز النواتج / درجة حرارة التفاعل / العوامل الحفازة.
- (٢) الصوديوم / البوتاسيوم / الفضة / الألومنيوم (طبقاً لموقعها من الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي).
- (٣) التستوستيرون / الكالستينونين / الإستروجين / البروجستيرون.

٢٤٣

(ج) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :

هل يمكن أن يمر تيار كهربائي في السلك المقابل بالشكل من النقطة (١) إلى النقطة (ب) عند دمجها في دائرة كهربائية ؟ مع التفسير.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) الممانعة التي يلقاها التيار الكهربائي أثناء سريانه في موصل.
- (٢) عملية تحول تلقائي لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة في الطبيعة كحالة للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.
- (٣) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن.
- (٤) ترتيب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائي.

(ب) ماذا يحدث إذا :

- (١) تم وضع قطعة بطاقي في كأس بها محلول فوق أكسيد الهيدروجين.
- (٢) تم انتزاع الأسدية من أزهار نبات البازلاء أثناء إجراء مندل لتجاربه قبل نضج المتك.
- (٣) تم إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم.
- (٤) تم تلقيح نبات بازلاء بذوره مجعدة (rr) بأخر بذوره منسقاء (Rr).

(ج) احسب شدة التيار الكهربائي الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ٤٠٠ كولوم عبر مقطع من موصل خلال ٥ ساعات.

٣ (أ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة فيما يأتي :

- (١) كولوم / جول / فولت / ثنائية
- (٢) الغدة النخامية / الغدة اللعابية / الغدة الدرقية / الغدتان الكظريتان.
- (٣) التستوستيرون / الإستروجين / الكالستينونين / البروجستيرون.
- (٤) الراديوم / اليورانيوم / الصوديوم / السيزيوم.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
(١) يتكون راسب أحمر.	(١) الصفة المكتسبة
(٢) قابلة للانتقال من جيل لآخر.	(٢) عند تفاعل الصوديوم مع الماء
(٣) غير قابلة للانتقال من جيل لآخر.	(٣) الصفة الوراثية
(٤) يتصاعد غاز الهيدروجين.	(٤) عند إضافة الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس
(٥) يتكون راسب أبيض.	

(ج) من التفاعل : $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل.

٢٤٢

(٤) هرمون النمو / الهرمون المنشط للغدة الدرقية / الهرمون المنشط للغدة التناسلية / هرمون الإنسولين.

(ج) قارن بين التيار الكهربائي المستمر والتيار الكهربائي المتردد « من حيث : المصدر - الاستخدام ».

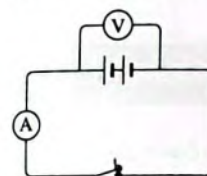
(١) أكمل ما يأتي :

- (١) المركبات التساهمية تكون تفاعلاتها بطيئة لأنها تتم بين الذرات.
- (٢) يتفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين إلى غاز ثاني أكسيد النيتروجين وغاز أول أكسيد النيتروجين.
- (٣) الشحنة الكهربائية المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير في الثانية الواحدة تسمى كولوم.
- (٤) وحدة قياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشري هي جراي.

(ب) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

- (١) تفاعلات الإحلال المزدوج بين محاليل الأملاح تكون مصحوبة بتكوين
(فلز / راسب / أكسيد / لافلز)
- (٢) في التفاعل : $H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$ تحدث عملية
(أكسدة / اختزال / انحلال / إحلال مزدوج)
- (٣) تبعاً للقانون الأول لمندل فإن العوامل الوراثية عند تكوين الأمشاج.
(تنضاعف / تندمج / تنعزل / تختفى)
- (٤) تتحكم الجينات في إظهار الصفات الوراثية للكائن الحي بإنتاج
(هرمونات / إنزيمات / دهون / فيتامينات)

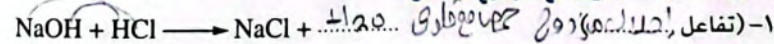
(ج) في الدائرة الكهربائية المقابلة : ماذا يحدث لكل من :
الأميتر والفولتميتر عند فتح الدائرة الكهربائية ؟ مع ذكر السبب.



(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي :

- (١) حالة الموصل الكهربائية التي تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.
- (٢) التغيرات التي تطرأ على الكائن الحي ذاته نتيجة التعرض للإشعاعات.
- (٣) الأعضاء المفردة للهرمونات بجسم الإنسان.
- (٤) الحالة التي تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة.

(ب) أكمل المعادلات الآتية ، مع ذكر نوع التفاعل :



(٢) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :

١- استبدل الأرقام (١)، (٢) برموز أفراد الجيل الناتج.

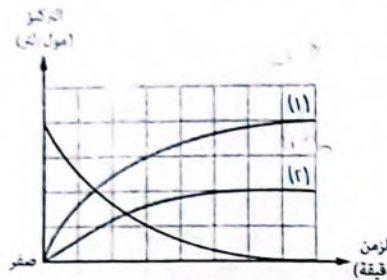
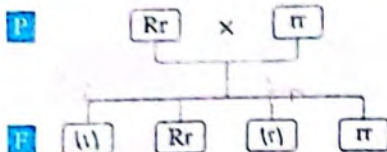
٢- نسبة الصفة المتنحية في الجيل الناتج تمثل %.....

(ج) الرسم البياني المقابل يوضح معدل الانحلال

الحراري للأكسيد الزئبقي :

(١) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة الدالة على التفاعل.

(٢) استبدل الأرقام (١)، (٢) على الرسم البياني بالمواد التي تناسبها من المعادلة.



(١) صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

- (١) تحل بعض الفلزات محل هيدروجين الماء مكونة كبريتات الفلز.
- (٢) المادة التي تكتسب إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي تعرف بالعامل الحفاز.
- (٣) في العمود الكهربائي تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية.
- (٤) أنوية ذرات العناصر المشعة تحتوي على عدد من البروتونات يزيد على العدد اللازم لاستقرارها.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
(١) الفولتميتر.	(١) جهاز يستخدم لقياس شدة التيار الكهربائي
(٢) الصفة السائدة.	(٢) جهاز يستخدم لقياس المقاومة الكهربائية
(٣) الأميتر.	(٣) صفة العيون الواسعة
(٤) الصفة المتنحية.	(٤) الصفة التي تختفى في أفراد الجيل الأول
(٥) الأوميتر.	

(ج) في الدائرة الكهربائية المقابلة، إذا تم توصيل أربعة

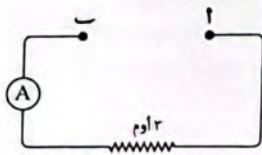
أعمدة متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها

٢ فولت بين النقطتين (١)، (٢) ، للحصول على

تيار كهربائي شدته ٣ أمبير :

(١) احسب القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.

(٢) وضح بالرسم طريقة توصيل هذه الأعمدة في الدائرة الكهربائية بين النقطتين (١)، (٢).





أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) الجهاز الذي يستخدم في قياس القوة الدافعة الكهربائية لعمود كهربي.
- (٢) الصفة التي تختفى في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل.
- (٣) ظهور صفة وراثية في أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل أحدهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التي يحملها الفرد الآخر.
- (٤) الإشعاع أو الطاقة النووية المنطلقة أثناء التفاعلات النووية التي يمكن التحكم فيها وتجري بالمفاعلات النووية.

(ب) اكتب نتيجة واحدة عند حدوث كل مما يلي :

- (١) نقص إفراز هرمون الثيروكسين لقلة اليود في الطعام.
- (٢) إضافة كمية من محلول كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) إلى كمية من نترات الفضة.
- (٣) عدم قدرة الخلايا على استخدام الجلوكوز نتيجة نقص إفراز هرمون الإنسولين.
- (٤) إضافة كمية من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى مكعب من الحديد بدلا من برادة حديد لها نفس الكتلة.

(ج) احسب فرق الجهد بين طرفي موصل يمر به تيار كهربى شدته ٥ أمبير عندما يتم بذل شغل قدره ٢٠٠ جول خلال زمن قدره ٢ ثانية.

٢) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(B)	(A)
(١) المولد الكهربى «الدينامو».	(١) مركب كيميائى أبيض اللون عند تسخينه يتحول لونه إلى لون أبيض مصفر مع تصاعد غاز O_2
(٢) العمود الكهربى.	(٢) مركب كيميائى أخضر اللون عند تسخينه يتحول لونه إلى لون أسود مع تصاعد غاز CO_2
(٣) السيفرت (Sv)	(٣) المصدر الكهربى الذى يتم فيه تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية
(٤) مللى فولت	(٤) الوحدة الدولية لقياس الإشعاع المتص.
(٥) $CuCO_3$	
(٦) $NaNO_3$	
(٧) $Cu(OH)_2$	

(ب) أكمل العبارات الآتية بكلمات مناسبة :

(١) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة في وحدة الزمن تسمى

(٢) عمليتا الأكسدة والاختزال عمليتان

(٣) الكروموسوم يتكون كيميائيا من حمض نووى (DNA) مرتبط مع

(٤) الصفة التي تسود هي صفة الشعر في الإنسان.

(ج) من الدائرة المقابلة، أكمل :

تردد قراءة الأميتر عندما :

(١) مقاومة الريوستات.

(٢) القوة الدافعة الكهربائية للمصدر.



٣) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة :

- (١) الراديوم / اليورانيوم / الألومنيوم / البولونيوم.
- (٢) عمود كهربي / بطارية / مولد كهربي / الريوستات المتزلق.
- (٣) الإستروجين / البروجسترون / التستوستيرون / الأدرينالين.
- (٤) القزامة / العملاقة / طول النظر / الجويتر الجحوظي.

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

- (١) تنحل معظم كبريتات الفلزات إلى الفلز وثالث أكسيد الكبريت.
- (٢) اختار مندل خمس صفات وراثية في نبات البسلة لإجراء تجاربه.
- (٣) عند إضافة ٢ جم من عامل حفاز إلى تفاعل كيميائى، فإن مع نهاية التفاعل تصبح كتلة العامل الحفاز واحد جرام.
- (٤) يسمى القانون الأول لمدل بقانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية.

(ج) المركبات التساهمية بطيئة في تفاعلاتها .. حدد سببين.

٤) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) كل ما يلي يعتبر وحدة قياس شدة التيار، عدا
 ① أمبير. ② كولوم / ثانية. ③ جول × أمبير. ④ كولوم × أمبير.
- (٢) العامل المختزل هو مادة أثناء التفاعل الكيميائى.
 ① تعطى أكسجين. ② تنتزع أكسجين. ③ تكتسب إلكترونات. ④ تنتزع هيدروجين.
- (٣) الجهاز المستخدم في قياس المقاومة الكهربائية يسمى
 ① الأوميتر. ② الأميتر. ③ مللى فولتميتر. ④ الباروميتر.

٢ (١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) عند تسخين كبريتات النحاس يتم تكوين راسب اللون.....
 ① أزرق ② أخضر ③ أحمر ④ أسود
- (٢) تتحكم الجينات في الخصائص الوراثية للكائن الحي من خلال إنتاج.....
 ① هرمونات. ② إنزيمات. ③ عامل حفاز. ④ فيتامينات.
- (٣) القوة الدافعة الكهربائية وفرق الجهد لهما نفس وحدة القياس وهي.....
 ① أوم / أمبير. ② أمبير / أوم. ③ كولوم / جول. ④ جول / أمبير ثانية.
- (٤) هرمون..... يحفز تخزين الجلوكوز في الكبد.
 ① الكالسيتونين ② الثيروكسين ③ الجلوكاجون ④ الإنسولين

(ب) صوب ما تحته خط في العبارات التالية :

- (١) يستخدم الدينامو لتحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.
- (٢) يعتبر الإشعاع الكوني مصدرًا اصطناعيًا للتلوث الإشعاعي.
- (٣) تنحل معظم كبريتات الفلزات بالحرارة إلى الفلز وثالث أكسيد الكبريت.
- (٤) توجد الصفات الوراثية داخل سيتوبلازم خلية الكائن الحي.

(ج) ماذا يحدث عند وضع قطعة من الماغنسيوم في أنبوب اختبار يحتوي على محلول كبريتات النحاس الأزرق ؟

٢ (١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخاطئة :

- (١) العملقة نمو مستمر في عظام الأطراف في مرحلة الطفولة. (✓)
- (٢) القوة الدافعة الكهربائية لثلاث أعمدة كهربية متشابهة متصلة على التوازي تساوي ق. د. ك. للعمود الواحد. (✓)
- (٣) هرمون الأدرينالين ينشط أعضاء الجسم للاستجابة لحالات الطوارئ. (✓)
- (٤) يستخدم الأوميتري لقياس فرق الجهد في الدائرة الكهربائية. (✓)

(ب) وضع بمعادلة كيميائية موزونة ما يلي :

- (١) إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن.
- (٢) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كبريتات الصوديوم.

(ج) احسب فرق الجهد بين طرفي موصل يمر به تيار كهربى شدته ٥ أمبير في زمن ١٠ ثوانٍ، إذا كان الشغل المبذول لنقل الشحنة الكهربائية خلال نفس الزمن يساوي ٢٠٠ جول.

$$W = I \times V \times t$$

$$200 = 5 \times V \times 10$$

$$V = \frac{200}{50} = 4 \text{ فولت}$$

(٤) عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى قطعة من الفضة.....

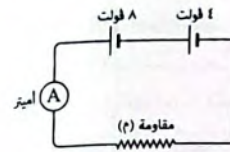
- ① يتكون كلوريد فضة.
 ② يتكون أكسيد فضة.
 ③ لا يحدث تفاعل.

(ب) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :

- (١) يسهل تلقيح أزهار نباتات البازلاء ذاتيًا وصناعيًا. (✓)
- (٢) يمكن نقل التيار المستمر عبر أسلاك لمسافات طويلة. (✓)
- (٣) انتزع مندل الأسدية من أزهار نبات البازلاء بعد نضج المتك. (✓)
- (٤) القوة الدافعة الكهربائية لعدة أعمدة كهربية متصلة على التوازي تساوى القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد. (✓)

(ج) في الدائرة المقابلة، كم تكون

قيمة المقاومة (P) والتي تجعل قراءة الأميتر ٤ أمبير ؟



الفصل الدراسي الثاني

محافظة كفر الشيخ

٢٥

أجب عنه جميع الأسئلة الآتية :

١ (١) أتمل العبارات الآتية :

- (١) التيار الناتج من الخلايا الكهروكيميائية يعرف باسم التيار الكهربائي.....
- (٢) عندما تنخفض كمية اليود في الطعام، ينخفض إفراز هرمون الغدة الدرقية.....
- (٣) تفاعلات الإحلال المزدوج بين محاليل الأملاح تكون مصحوبة بتكوين هلام.....
- (٤) يتغير لون كبريتات النحاس من الأخضر إلى الأزرق عند تسخينه.

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) ترتيب الفلزات تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائي.....
- (٢) كمية الشحنات الكهربائية المنقولة بتيار ثابت مقداره واحد أمبير في زمن قدره ثانية واحدة.
- (٣) الصفة التي تظهر عند جميع أفراد الجيل الأول في تجربة مندل.....
- (٤) أجزاء من الحمض النووي الموجودة في الكروموسومات وتتحكم في الصفات الوراثية لل فرد.

(ج) قارن بين العامل المؤكسد والعامل المختزل «من حيث : المفهوم الإلكتروني».

العامل المؤكسد : المادة التي تتسبب في أكسدة المادة المختزلة وتختزل هي نفسها.
 العامل المختزل : المادة التي تختزل المادة المؤكسدة وتأكسد هي نفسها.

٤ (أ) علل لما يأتي :

(١) تستخدم الثلاجة لحفظ الطعام.

(٢) قام مندول بزراعة نباتات البازلاء التي تعطى بذورًا صفراء عدة أجيال متتالية.

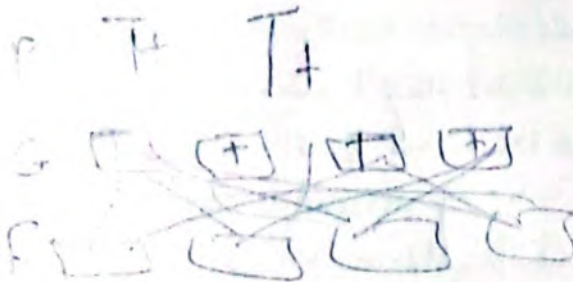
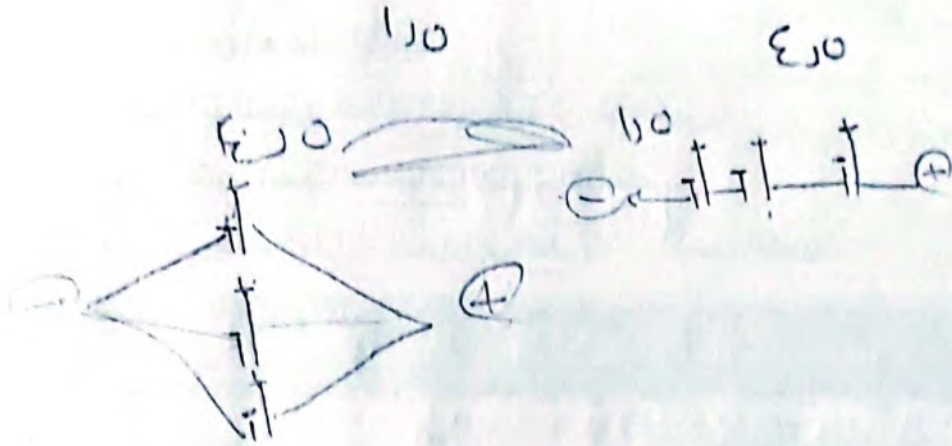
(ب) لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد يساوي ١,٥ فولت،

وضح بالرسم فقط كيف يمكن توصيلها معًا للحصول على بطارية قوتها الدافعة الكهربية :

(١) ٤,٥ فولت. (٢) ١,٥ فولت.

(ج) إذا علمت أن صفة شحمة الأذن الحرة «المنفصلة» (E) في الإنسان تسود على صفة شحمة

الأذن المتصلة (e)، وضع على أسس وراثية ناتج تزاوج رجل وامرأة كلاهما هجين لهذه الصفة.



موقع التقوى

ALTFWOK

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(أ) أتمل ما يأتي :

- (١) التعادل هو تفاعل حمض مع قلوي لتكوين وما..
 (٢) تعتبر صفة العيون الواسعة من الصفات في الإنسان.
 (٣) تفرز الغدة هرموناً ينظم النمو العام لجسم الإنسان.
 (٤) $Fe + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} \dots + \dots$
 (٥) يسمى القانون الأول لمندل بقانون

(ب) ما المقصود بكل من :

- (١) الجهد الكهربى لموصل. (٢) متسلسلة النشاط الكيميائى.

(ج) احسب شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ٢٤٠٠ كولوم عبر مقطع من موصل خلال ٤ دقيقة.

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكرية هو
 (البروجستيرون / التستوستيرون / الإستروجين / الجلوكاجون)

- (٢) فى بداية التفاعل الكيميائى تكون نسبة تركيز المتفاعلات
 (صفر / ٢٥٪ / ٥٠٪ / ١٠٠٪)

- (٢) يستخدم للتحكم فى قيمة المقاومة بالدائرة الكهربائية.
 (الأميتر / الفولتميتر / الأوميتر / الريوستات)

- (٤) يتساعد غاز الأكسجين عند الانحلال الحرارى لمركب
 ($CuCO_3$ / $CuSO_4$ / $Cu(OH)_2$ / $NaNO_3$)

- (٥) شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها واحد كولوم عبر مقطع من موصل فى الثانية الواحدة تسمى
 (الفولت / الأمبير / الكولوم / الأوم)

- (١) قارن بين : (١) العامل المؤكسد و العامل المختزل.
 (٢) التيار الكهربى المتردد و التيار الكهربى المستمر.
 (ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخطأ :
 (١) القزامة نمو مستمر فى عظام الأطراف فيصبح الشخص عملاقاً.
 (٢) القنرة على الالتفاف الأنبوبى للسان من الصفات السائدة فى الإنسان.

(٢) اشرح نشاطاً توضح به :

- (١) تأثير درجة الحرارة على سرعة التفاعل الكيميائى.
 (٢) كيفية تعيين قيمة مقاومة مجهولة.

- (٣) وضح بالرسم فقط طريقة قياس فرق الجهد الكهربى بين طرفى مصباح كهربى.

- (ب) علل : (١) تعلم المشى عند الأطفال لا يعتبر صفة وراثية.
 (٢) يتكون راسب أحمر عند إضافة فلز الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس

النموذج السادس

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

- (١) أتمل : (١) $CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$

- (٢) $H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$

- (ب) علل : (١) تستخدم الثلجة فى حفظ الأطعمة.
 (٢) يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر.

(٢) قارن بين الأميتر و الفولتميتر.

- (١) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارة الآتية :

- () تفرز الهرمونات من الغدد القنوية.
 (ب) احسب شدة التيار الكهربى الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ٦٠٠٠ كولوم فى مقطع من موصل لمدة ١٠ دقائق.

(١) اشرح نشاطاً يوضح كل من :

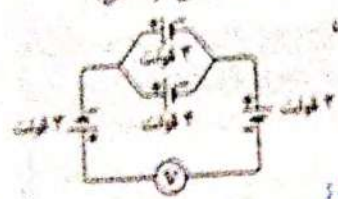
- (١) تأثير مساحة السطح على سرعة التفاعل الكيميائى.
 (٢) تحقيق قانون أوم عملياً.
 (ب) عرف فرق الجهد.

محافظة الجيزة

أبني من جديد الأسئلة الآتية :

(1) مع البيانات الآتية في أمثلتها المناسبة : $[A = DNA = \text{المتحبة} - \text{الجل} - 12]$

- (1) يقاس الشغل المبذول بوحدة
- (2) تعتبر العيون الزرقاء الصبغة من الصفات الوراثية في الإنسان.
- (3) يتكون الكروموسوم كيميائياً من حمض نووي مرتبط مع بروتين.
- (4) في الشكل المقابل، فائدة الفولتميتر =



- (أ) ضع علامة (✓) أو علامة (X) أمام العبارات الآتية :
- (1) تعتبر خلية اليوترباس خلية مزدوجة الوظيفة.
 - (2) يعبر التفاعل $2Cl + 2e \rightarrow Cl_2$ عن عملية أكسدة.
 - (3) يضبط هرمون الكالسيتونين مستوى الكالسيوم في الدم.
 - (4) المركبات التساهمية تتكون بطبيعة في تفاعلاتها.
- (ب) ما معنى قولنا أن القوة الدافعة الكهربائية لمصدر كهربي تساوي 1.5 فولت ؟

(ج) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (1) العامل الحفاز الذي يقوم بخفض سرعة التفاعل الكيميائي.
- (2) تحول تلقائي لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة في الطبيعة مستقرة للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.
- (3) الطريقة المستخدمة في توصيل الأعمدة الكهربائية للحصول على أكبر قوة دافعة كهربية.
- (4) عملية كيميائية تؤدي إلى نقص نسبة الأكسجين في المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها.

(د) اكتب الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (1) عند تساروح ذر وأثنى تركيبهما الوراثي (Bb) فإن التركيب الوراثي (BB) يحصل أن يظهر في أمانتهما بنسبة (1/100 / 1/10 / 1/50 / 1/5)
- (2) تسجل كربونات النحاس بالحرارة إلى أكسيد نحاس و..... غاز (غاز أكسيد الكربون / غاز أكسيد الكبريت / ثالث أكسيد الكبريت / الهيدروجين)
- (3) شعباً لتسليطة النشاط الكيميائي ويغير الأيونات النشطة من (الصوديوم / البوتاسيوم / الفلورين / الكالسيوم)
- (4) شعباً لقانون الأول لهندل فإن العوامل الوراثية عند تكوين النسل (متنوعات / متماثلات / متمازج / متفرق / متشظى)

- (ب) املأ : (1) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة درجة الحرارة.
- (2) يفضل استخدام التيار الكهربائي المتردد عن التيار الكهربائي المستمر.

(ج) وضع على أنس وصارية صفات الجيل الناتج من تلقح نبات بسطة بذورة صفراء نقية (YY) مع نبات بسطة بذورة صفراء نقية (yy)، علماً بأنه يرث من الأبوين الصفات بالرمز (Y) والجنين المتنحي بالرمز (y).

(د) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (1) مادة تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تتغير.
- (2) يتكون كيميائياً من حمض نووي يسمى DNA مرتبطاً مع بروتين.
- (3) الوحدة الدولية لقياس الإشعاع المنبعث بواسطة الجسم البشري.
- (4) أعضاء خاصة تقوم بإفراز الهرمونات في مجرى الدم مباشرة في جسم الإنسان.
- (5) عملية كيميائية ينتج عنها نقص نسبة الأكسجين في المادة.
- (6) النسبة التي تظهر في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل.

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية :

- (1) إضافة مسلول تركت الفضة إلى مسلول كلوريد الصوديوم.
- (2) نقص مستوى سكر الجلوكوز في الدم.

(ج) بطارية مكونة من ثلاثة أعمدة كهربية، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها 1.5 فولت، لتسبب القوة الدافعة الكهربائية للبطارية إذا وصلت هذه الأعمدة :

- (1) على التوالي.
- (2) على التوازي.

(د) أكتب ثلاثة للصفات الآتية بعد تصويب ما قد غلط :

- (1) يستخدم جهاز الأليتر لقياس القوة الدافعة الكهربائية.
- (2) زيادة إفراز هرمون الكالسيتونين تؤدي إلى الإصابة بمرض التشمس الجسوتي.
- (3) تتولى أنوية العناصر المشعة على عدد من البروتونات يزيد عن العدد الذري لاستقراره.
- (4) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى آخر تسمى الصفات الوراثية.
- (5) يسجل الفرد التي حين لفظة السائدة والآخر للصفة المتنحية.
- (6) العامل الشغل هو المادة التي تتكسب إلكترونات أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

(ب) وضع بالمتاحات الوهمية للوزن الآتي :

- (1) إضافة قر التلمسوم إلى مسلول كبريتات النحاس.
- (2) خلط قر التلمسوم مع الماء.

(ج) املأ من الصور الجاف والدينامو من حيث : تحويلات الطاقة في كل منهما.

(٢) أكمل ما يأتي :

- ١- فرق الجهد بين طرفي جهاز كهربى مقاومته ٢٢ أوم وشدة التيار المار فيه ١٠ أمبير يساوى فولت.
 - ٢- الجهاز المستخدم فى قياس المقاومة فى الدوائر الكهربائية يسمى
 - ٣- عند تزاوج نبات بسلة بذوره ملساء هجين مع آخر بذوره مجمدة تنتج نباتات
- (ج) فسر : ظهور لون قصى عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر، مع كتابة معادلة التفاعل.



الفصل الدراسى الثانى

محافظة الإسكندرية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل العبارات الآتية :

- (١) عملية التحول التلقائى فى ذرات بعض العناصر المشعة للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً تُعرف بظاهرة
- (٢) تعتبر سرعة التفاعل الكيميائى هى التغير فى المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل فى وحدة الزمن.
- (٣) يحكم الصفة الوراثية المنديلية فى الكائن الحى زوج واحد من

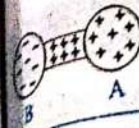
(ب) ما النتائج المترتبة على :

- (١) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف لمح كربونات الصوديوم «موضحاً إجابتك بالمعادلة الرمزية فقط».
- (٢) عدم قدرة خلايا الجسم على امتصاص سكر الجلوكوز الزائد من الدم.

(ج) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A) :

(B)	(A)
(١) تدفق الشحنات الكهربائية السالبة فى مادة موصلة.	(١) الريبوسات المنزلق
(٢) التحكم فى المقاومة التى يلاقيها التيار الكهربى أثناء مروره فى السلك.	(٢) إنزيم الأوكسيديز
(٣) كمية الشحنة الكهربائية المتدفقة خلال مقطع من موصل فى زمن قدره ثانية واحدة.	(٣) التفاعل الكيميائى
(٤) يزيد من معدل تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين.	(٤) شدة التيار الكهربى
(٥) كسر الروابط الموجودة فى جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة فى جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.	

(ج) فى الشكل المقابل، ما النتيجة المترتبة على تساوى الجهد الكهربى للموصل (A) مع الجهد الكهربى للموصل (B) «بالنسبة لمرور التيار الكهربى» ؟



(١) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

- (١) يزداد إفراز هرمون الدرقين عند الخوف والغضب والانفعال.
- (٢) وحدة قياس الإشعاع الممتص هى الرونتجين.
- (٣) المسئول عن إفراز هرمون التستوستيرون الغدة النخامية.
- (٤) شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ٤٥٠٠ كولوم عبر مقطع موصل فى زمن قدره ٥ دقيقة تساوى ٢٠ أمبير.

(ب) أكمل ما يأتى :

- (١) تظهر الصفة السائدة فى الجيل الثانى لقانون التوزيع الحر للعوامل الوراثية لنسبة
- (٢) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
- (٣) نزع مندل أزهار نبات البازلاء أثناء إجراء تجاربه حتى لا يحدث تلقح ذاتى.
- (٤) تزداد سرعة تفاعلات طهى الطعام بـ

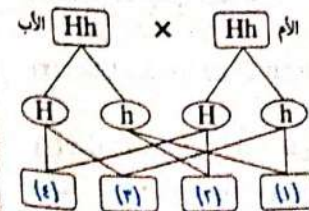
(ج) ماذا يحدث عند وضع قطع من الماغنسيوم فى كأس بها محلول كبريتات النحاس الأزرق مع كتابة معادلة التفاعل الموزونة.

(١) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A) :

(B)	(A)
(١) عملية تتحول فيها مادة كيميائية إلى مادة أخرى.	(١) التعادل
(٢) تيار متغير الشدة والاتجاه.	(٢) الأعمدة الجافة
(٣) تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء.	(٣) التفاعل الكيميائى
(٤) تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.	(٤) التيار الكهربى المتردد

(ب) أجب عما يلى (فى ضوء ما درست) :

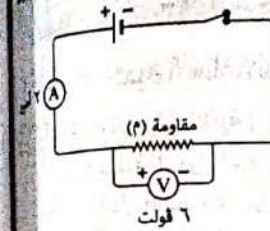
- (١) الشكل المقابل يعبر عن توارث إحدى الصفات البشرية، ما الرقم الدال على الطفل الذى يحمل الصفة المتنحية ؟



(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) ترتيب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائي.
- (٢) الهرمون المسئول عن تحفيز عملية نمو بطانة الرحم.
- (٣) مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ١ كولوم بين طرفي موصل.
- (٤) مركبات تفاعلاتها الكيميائية بطيئة حيث تتم بين الجزيئات وبعضها.

(ب) إذا علمت أن صفة شحمة الأذن المنفصلة (E) تسود على صفة شحمة الأذن الملتصقة (F) وضع على أسس وراثية التركيب الجيني للأبناء الناتجة عن تزاوج أب و أم كلاهما صفة بالنسبة لهذه الصفة.



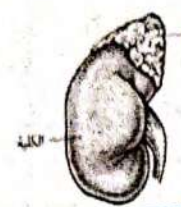
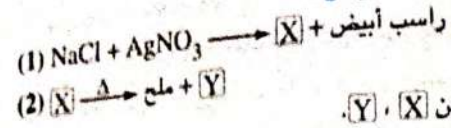
(ج) من الشكل المقابل، احسب :

- (١) قيمة المقاومة (م) بوحدة أوم.
- (٢) كمية الكهرباء التي تمر في الدائرة الكهربائية خلال نصف دقيقة.

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) يستخدم لتوليد التيار الكهربائي المستمر.
 - (١) العمود الجاف
 - (٢) الفولتميتر
 - (٣) الأميتر
 - (٤) الأوميتر
- (٢) اختار مندل نبات البسلة لإجراء تجاربه عليه للأسباب التالية، عدا
 - (١) سهولة تلقيح النبات صناعياً.
 - (٢) قصر دورة حياة النبات.
 - (٣) كبر حجم النبات.
 - (٤) أزهار النبات خنثى.
- (٣) من خصائص التيار المتردد أنه
 - (١) ثابت الشدة.
 - (٢) ثابت الاتجاه.
 - (٣) لا يمكن نقله لمسافات بعيدة.
 - (٤) متغير الشدة والاتجاه.
- (٤) يتكون الكروموسوم كيميائياً من حمض نووي DNA مرتبط مع
 - (١) فيتامين.
 - (٢) بروتين.
 - (٣) دهون.
 - (٤) كربوهيدرات.

(ب) ادرس المعادلتين الآتيتين مقاً، ثم أجب عما يأتي :



- (١) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من [X] ، [Y].
- (٢) اذكر نوع كل من التفاعلين الممثلين بالمعادلتين (1) ، (2).
- (ج) من الشكل الذي أمامك :
 - (١) ما اسم الغدة (٢) ؟
 - (٢) اذكر وظيفة الهرمون الذي يُفرز من الغدة (٢).

(١) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

- (١) يستخدم الدينامو لتحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.
- (٢) تتحلل معظم كربونات الفلزات بالحرارة إلى الفلز وثاني أكسيد الكربون.
- (٣) تتواجد العوامل الوراثية داخل سيتوبلازم خلية الكائن الحي.
- (٤) يعتبر الإشعاع الكوني من المصادر الصناعية للتلوث الإشعاعي.

(ب) علل : (١) تستخدم التلاجة في حفظ الأطعمة.

(٢) توصيل بعض الأعمدة الكهربائية على التوازي في الدائرة الكهربائية.

(ج) ما المقصود بكل من :

- (١) العامل المختزل.
- (٢) الصفات المكتسبة.



المعلم الدراسي الثاني

مجاب عليه

محافظة القليوبية

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية هي (أمبير / أوم / كولوم / فولت)
- (٢) الفرد الذي يحمل زوج متباين من الجينات لصفة وراثية معينة هو فرد (نقي / متنحي / هجين / سائد)
- (٢) مقاومة الموصل الذي يسرى فيه تيار شدته ٣ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١٢ فولت تساوي أوم. (١٢ / ٩ / ٦ / ٤)
- (٤) من الصفات الوراثية السائدة في الإنسان (وجود الغمازات / الشعر الناعم / العيون الضيقة / وجود النمش)

(١) اتمل الجدول التالي :

(١) اسم الهرمون	الغدة المفرزة	الوظيفة
هرمون النمو	(١)	تنظيم النمو العام للجسم
الجلوكاجون	(٢)	(٣)
(٤)	المبيض	يحفز عملية نمو بطانة الرحم
(٥) طريقة توصيل الأعمدة	(٦)	(٧)
قيد لك للبطارية	(٨)	(٩)

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A)، ثم اكتب العبارة كاملة :

(B)	(A)
(١) المكتسبة.	(١) مادة تغير من معدل سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تتغير
(٢) O_2	(٢) قانون انحرال العوامل الوراثية هو القانون
(٣) الثاني للمدل.	(٣) عند تسخين كربونات النحاس يتصاعد غاز
(٤) الإنزيمات.	(٤) تعلم المشي عند الاطفال من الصفات
(٥) الوراثة.	
(٦) العامل الصفاز.	
(٧) الأول للمدل.	
(٨) CO_2	

(ج) ماذا يحدث عند :

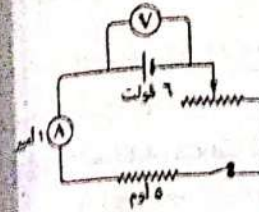
وضع شريط من الماغنسيوم داخل أنبوبة اختبار بها محلول كبريتات النحاس الأزرق، مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة.

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن.
(٢) العناصر التي تحتوى أنوية ذراتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها.

(ب) صوب ما تحته خط :

- (١) الأكسدة عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر بروتوناً أو أكثر أثناء التفاعلات الكيميائية.
(٢) الغدة الكظرية تقوم بإفراز هرمون الإنسولين.
(٣) تفاعل نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم من التفاعلات البليطة جداً.
(٤) الجوتر البسيط ينتج عن نقص إفراز هرمون النمو.



(ج) في الدائرة الكهربائية المقابلة،

احسب قراءة الفولتميتر عندما يكون المفتاح الكهربى مفتوح.

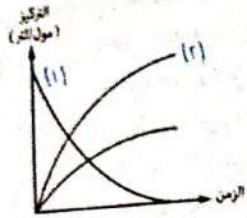
(١) اختر الدجابة الصحيحة مما بين القوسين، وضعها في مكانها المناسب في العبارات الآتية :

- [كولوم - الصناعي - أكسيد الزئبق - الأكسجين - الطبيعي - كربونات النحاس - أم - الهيدروجين]
(١) تعتبر الأشعة الكونية من مصادر التلوث الإشعاعى
(٢) من أمثلة المركبات التى تتحلل بالحرارة إلى فلز وأكسجين
(٣) تقاس كمية الكهربائية بوحدة
(٤) تتحلل بعض نترات الفلزات إلى نيتريت الفلز ويتصاعد غاز

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- (١) التعادل هو تفاعل بين ملح وماء لتكوين حمض وقاعدة. ()
(٢) غطى مندل مياهم الأزهار أثناء إجراء تجاربه حتى لا يحدث تلقيع خلطى. ()
(٣) كلما زادت مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل يتوقف التفاعل الكيميائى. ()
(٤) عند تلقيع نبات بسلة أحمر الأزهار هجين مع نبات بسلة أبيض الأزهار تكون الأفراد الناتجة كلها حمراء الأزهار. ()

(ج) ماذا يحدث عند تدفق الشحنات الكهربائية السالبة (الإلكترونات) في اتجاه واحد فقط خلال سلك معننى في دائرة كهربية.



(ب) أولاً : الشكل المقابل يوضح التغير في تركيز المتفاعلات والنواتج عند الانحلال الحراري لمركب نترات الصوديوم مع الزمن، أكمل ما يلي :

- (١) المنحنى (١) يعبر عن مركب والمعروف بلونه
(٢) المنحنى (٢) يعبر عن مركب والمعروف بلونه

ثانياً : يوجد في جسم الإنسان ضمن الجهاز الهضمي غدة لها دور بارز في عملية الهضم كما أنها تفرز هرمونين متعاكسين من حيث الوظيفة، من العبارة السابقة حدد :
(١) اسم الغدة. (٢) اسم الهرمونين.

(ج) احسب شدة التيار المار في موصل فرق الجهد بين طرفيه ٢٠ فولت عندما يبذل شغل قدره ٢٠٠ جول لنقل كمية من الكهرباء من طرفيه خلال زمن قدره ٢ ثانية.

(١) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A)، ثم اكتب العبارة كاملة :

(B)	(A)
(١) تكون مستقرة.	(١) المولد الكهربى
(٢) تفاعلاتها سريعة.	(٢) المركبات التساهمية
(٣) ينتج تيار مستمر.	(٣) المنطقة المختارة لحفظ النفايات المشعة
(٤) تفاعلاتها بطيئة.	(٤) المركبات الأيونية
(٥) ينتج تيار متردد.	
(٦) تكون غير مستقرة.	

(ب) أكمل ما يأتي :

- (١) يُعرف القانون الثانى لمندل بقانون
(٢) زمن احتراق سلك تنظيف الألومنيوم فى دورق صغير به أكسجين زمن احتراقه فى أكسجين الهواء الجوى
(٣) زمن ذوبان قرص من الفوار فى حجم معين من الماء البارد زمن ذوبان قرص مماثل له فى نفس الحجم من الماء الساخن
(٤) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى آخر تسمى

(٣) ترتيب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائى.

(٤) كمية الكهرباء بالكولوم المتدفقة خلال مقطع من موصل فى زمن قدره واحد ثانية.

(ب) ادرس الشكل الذى أمامك، ثم أكمل الفراغات التالية :

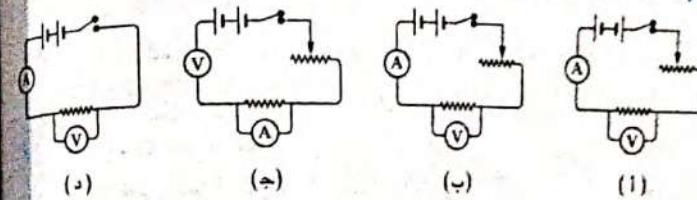
(١) رقم (٢) يمثل وهو يتركب كيميائياً من رقم (٢) وسمى ويكون مرتبطاً مع بروتين.

(٢) رقم (٢) يقوم بحمل للكائن الحى. (٣) رقم (١) يمثل وهو يقوم بنقل الصفات من الآباء إلى الأبناء.



(ج) (١) اختر : أيًا من الدوائر الكهربائية الآتية تصلح لتحقيق قانون أوم عملياً ؟

ثم اكتب الصيغة الرياضية لقانون أوم.



(٢) من الشكل المقابل،

ما اسم الغاز الناتج من التفاعل، ثم غير عن هذا التفاعل بمعادلة كيميائية موزونة.



الفصل الدراسى الثانى

محافظة المنوفية

٥

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) حالة الموصل الكهربى التى تبين انتقال الكهربى منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.
(٢) أجزاء من DNA موجودة بالكروموسومات تحمل الصفات الوراثية لل فرد.
(٣) الشحنة المنقولة بتيار كهربى ثابت شدته واحد أمبير فى الثانية الواحدة.
(٤) فرد يحمل عاملين وراثيين أحدهما للصفة السائدة والآخر للصفة المتنحية.

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- () (1) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الصوديوم تفاعل تعادل.
 () (2) يسبب الزئبق تآكل الذهب عند تلامسهما، لأنه أنشط منه كيميائياً.
 () (3) يمكن تحويل التيار الكهربى المتردد إلى تيار كهربى مستمر.
 () (4) يستخدم الريوستات المنزلق فى قياس المقاومة الكهربائية.

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (1) أيًا من الصفات الآتية تكون سائدة فى الإنسان ؟
 (أ) وجود النمش فى الوجه.
 (ب) العيون الضيقة.
 (ج) الشعر الناعم.
 (د) شحمة الأنف المنفصلة.
 (2) يشترك كل من فرق الجهد والقوة الدافعة الكهربائية فى وحدة القياس، وهى تعادل

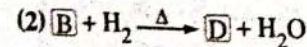
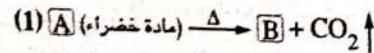
(أ) أمبير (ب) أمبير (ج) كولوم (د) جول
 أمبير أمبير كولوم جول
 (د) أمبير × ثانية

- (3) العالمان اللذان تمكنا من وضع نموذج لجزيء DNA، هما
 (أ) بيدل وتاتوم.
 (ب) بيدل ومندل.
 (ج) كريك وواطسون.
 (د) مندل وتاتوم.

- (4) من التأثيرات الوراثية الناتجة عن تعرض الإنسان لجرعة إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة

- (أ) تدمير الجهاز العصبى المركزى.
 (ب) تدمير الطحال.
 (ج) تغيير فى تركيب الكروموسومات الجنسية.
 (د) تغيير فى تركيب هيموجلوبين الدم.

(ج) من المعادلتين (1)، (2)، أجب عما يلى :



- (1) اكتب الصيغة الكيميائية لكل من A، B، D على الترتيب.
 (2) ما اسم العملية الحادثة للمادة B فى التفاعل (2) والتي أدت إلى تحولها إلى المادة D.

(ج) فى الدائرة الكهربائية الموجودة أمامك إذا تم تحريك زلق الريوستات لزيادة قراءة الأميتر، أعمل ما يأتى مستخدماً الكلمات [لا تتغير - تقل - تزداد] :

- (1) مقاومة الريوستات
 (2) قراءة الفولتميتر
 (3) قيمة المقاومة (R)



(1) صوب ما تحته خط :

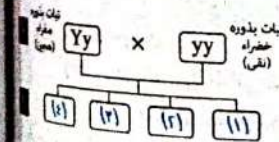
- (1) إزالة الغدة الترقية من الجسم تؤدي إلى عدم إفراز هرمون الأدرينالين والذي يضر أعضاء الجسم للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ.
 (2) تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية فى الأعمدة الجافة والبطاريات.
 (3) يصاب الإنسان بمرض البول السكرى نتيجة نقص إفراز هرمون النورفون من البنكرياس.
 (4) فى الشكل المقابل عند غلق المفتاح فإن شدة التيار المار فى المقاومة (R) تزداد.



(ب) أولاً : أكمل الجدول التالى، محدداً نوع كل تفاعل أو عملية :

نوع التفاعل أو العملية	التفاعل
.....	(1) $\text{A} \rightarrow \text{A}^+ + \text{e}^-$ (إلكترون)
.....	(2) $\text{BC} + \text{A} \rightarrow \text{AC} + \text{B}$ (محلل)

ثانياً : من الشكل المقابل استبدل الأرقام برموز أفراد الجيل الناتج.



(ج) فسر ما يلى :

- (1) إضافة قطعة بطاطا إلى كأس بها محلول فوق أكسيد الهيدروجين يزيد من معدل تفكك المحلول.
 (2) تأخر بدء تفاعل الألومنيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف عملياً.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أتمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) يُستخدم جهاز فى قياس شدة التيار الكهربى، بينما يُقاس باستخدام جهاز الفولتميتر.

(٢) تنتج الأعمدة الكهربائية تياراً، بينما تنتج المولدات الكهربائية تياراً

(٣) يتحكم فى كل صفة وراثية ينفصلان أثناء تكوين

(٤) القدرة على لف اللسان من الصفات، بينما شحمة الأنف المنفصلة من الصفات فى الإنسان.

(ب) اتمل من العمودين (B) ، (C) ما يناسبهما من العمود (A)، وأعد كتابة العبارة كاملة :

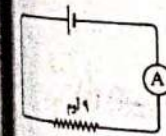
①	(A)	(B)	(C)
التفاعل الحادث	الغاز الناتج	الكشف عن الغاز	
(١) الصوديوم مع الماء	(١) SO ₃	(١) يزيد من اشتعال الشظية	
(٢) تسخين نترات الصوديوم	(٢) H ₂	(٢) يشتعل بفرقة	
	(٣) O ₂	(٣) يعكر ماء الجير الراقق	

②	(A)	(B)	(C)
الغدة	الهرمون	الوظيفة	
(١) البنكرياس	(١) الأدرينالين	(١) يحفز عملية نمو بطانة الرحم	
(٢) الغدة الدرقية	(٢) الجلوكاجون	(٢) ضبط مستوى الكالسيوم فى الدم	
	(٣) الكالسيونين	(٣) يحفز انطلاق سكر الجلوكوز من خلايا الكبد	

(ج) فى الدائرة الموضحة بالشكل المقابل،

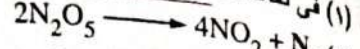
إذا كان فرق الجهد بين طرفى المقاومة ١٨ فولت،

احسب قراءة الأميتر.



(١) صوب ما تحته خط :

(١) فى تفاعلات الحفز الموجب يقوم العامل الحفاز بخفض سرعة التفاعل الكيميائى.



(٢) يعتمد انتقال الشحنة الكهربائية بين موصلين على شدة تيار الموصلين.

(٣) وحدة قياس الإشعاع المتص هي الرونتجين.

(٤) قارن بين كل من :

(١) المادة المتكونة فى كل من الأنبيوتين (A) و (B)

الموضحتين بالشكل المقابل

ومن حيث : اللون بعد التسخين.

(٢) العامل المؤكسد والعامل المختزل

ومن حيث : فقد واكتساب الإلكترونات.

(٣) الصفة الوراثية والصفة المكتسبة

ومن حيث : الانتقال عبر الأجيال.

(٤) القانون الأول لمندل والقانون الثانى لمندل «من حيث : الاسم».

(ج) وضع بالرسم فقط كيفية توصيل ثلاثة أعمدة كهربية، ق.د.ك لكل منها ٣ فولت للحصول

على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها :

(١) ٦ فولت.

(٢) ٣ فولت.

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) مقدار الشحنة الكهربائية بالكولوم المتدفقة خلال مقطع من موصل فى زمن قدره ثانية واحدة.

(٢) خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.

(٣) رسائل كيميائية تضبط وتنظم معظم أنشطة ووظائف جسم الإنسان.

(٤) حالة مرضية تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون الإنسولين.

(ب) ادرس الأشكال المقابلة، ثم أجب :

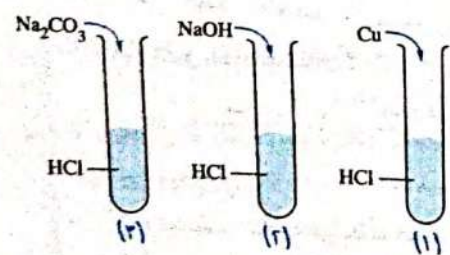
١- ما رقم الأنبيوة التى تتكون فيها

فقاعات غازية عند إضافة

المسحوق إلى الحمض ؟

٢- ما نوع التفاعل الحادث فى

الأنبيوة (٢) ؟





أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) انتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :
(١) عملية تحول تلقائي لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة في الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.

(٢) تيار كهربى ثابت الشدة يسرى فى اتجاه واحد فقط فى الدائرة الكهربية.
(٣) الصفة الوراثية التى تظهر فى جميع أفراد الجيل الأول فى تجارب مندل.
(٤) يتركب كيميائياً من حمض نووى DNA مرتبطاً مع بروتين.

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- (١) تقل سرعة التفاعل الكيميائى بزيادة عدد التصادمات بين جزيئات المواد المتفاعلة. ()
(٢) تفرز الهرمونات فى الجسم من أعضاء خاصة تسمى الغدد اللاقنوية (الصماء). ()
(٣) يتفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين إلى غاز ثانى أكسيد النيتروجين وغاز النيتروجين. ()
(٤) هرمون الإستروجين يحفز عملية نمو بطانة الرحم. ()

(ج) إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٣٠٠ كولوم بين نقطتين يساوى ٦٦٠٠٠ جول، احسب فرق الجهد بين النقطتين.

(١) افتر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يعبر التفاعل $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$ عن عملية
(أكسدة / اختزال / انحلال / إحلال)

(٢) تدفق الشحنات الكهربية خلال سلك معدنى فى الدائرة الكهربية المغلقة يمثل
(المقاومة / شدة التيار الكهبرى / التيار الكهبرى / فرق الجهد)

(٣) يتصاعد غاز الأكسجين O_2 عند انحلال مركب بالحرارة.
($Cu(OH)_2$ / $CuCO_3$ / $CuSO_4$ / HgO)

(٤) يستخدم لتوليد تيار كهبرى مستمر.
(الدينامو / الأميتر / العمود الجاف / الفولتميتر)

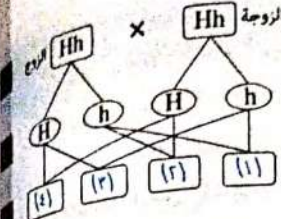
(ب) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

(١) تنحل معظم كربونات الفلز عند تسخينها إلى الفلز ويتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون.

(٢) اختار مندل عشر صفات وراثية خاصة بنبات البازلاء لإجراء تجاربه.

(٣) يُختزل أكسيد النحاس الساخن بإمرار غاز الهيليوم عليه.

(٤) الجينات أجزاء من DNA موجودة على غشاء الخلية.



(٢) الشكل المقابل يعبر عن توارث إحدى الصفات البشرية :

- ١- ما الرقم الدال على الطفل الذى يحمل الصفة المتنحية ؟
٢- ما نسبة ظهور الصفة المتنحية فى الجيل الناتج ؟

(ج) ترك سلك من الحديد كتلته 10 g وكذلك برادة حديد لها نفس الكتلة فى مكان رطب أيهما يصدأ أسرع من الآخر ؟ مع التعليل.

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عند حدوث انخفاض سريع ومفاجئ فى سرعة السيارة تنحل مادة أزيد الصوديوم ويتصاعد غاز
(CO_2 / O_2 / H_2 / N_2)

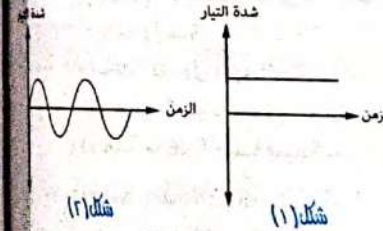
(٢) عند رفع درجة حرارة تفاعل كيميائى يزداد معدل التفاعل لزيادة
(مساحة السطح المعرض للتفاعل / عدد الجزيئات المتفاعلة / عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة / تركيز المتفاعلات)

(٣) فى الدائرة الكهربية يستخدم الريوستات المنزلق فى
(قياس شدة التيار / قياس فرق الجهد / تغيير قيمة المقاومة / فتح وغلق الدائرة)

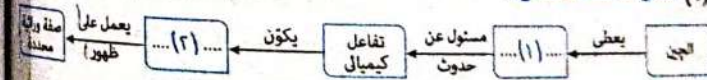
(٤) من استخدامات الطاقة النووية فى مجال تحسين سلالات بعض النباتات (الطب / التقيب / الصناعة / الزراعة)

(ب) أيا من الشكلين المقابلين :

- ١- يمثل التيار الكهبرى الذى يمكن نقله لمسافات بعيدة.
٢- يُستخدم فى عمليات الطلاء الكهبرى.



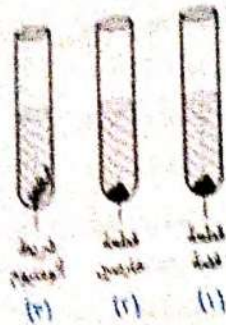
(٢) أكمل المخطط التالى :



(ج) علل لما يأتى :

(١) تستخدم التلاجة فى حفظ الأطعمة.

(٢) عدم حفظ محلول نترات الفضة فى أوانى من الألومنيوم.



(ب) في الشكل المقابل تم إضافة كميات متساوية من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الأنابيب الثلاثة :

(أ) بما نفس :

١- عدم حدوث تفاعل في الأنبوبة (١).

٢- تأخر بدء التفاعل في الأنبوبة (٢).

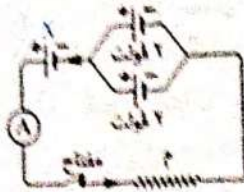
عن الأنبوبة (٣) رغم أن الألومنيوم

أنشط من الخارصين.

(٢) ما اسم الغاز المتصاعد عند حدوث التفاعل ؟

(ج) من الشكل المقابل احسب قيمة القوة الدافعة الكهربائية للعمود (X).

علمًا بأن قراءة الأميتر ٢ أمبير وقيمة المقاومة (٣) أوم.



الفصل الدراسي الثاني

محافظة بلي سويك

أجب جميع الأسئلة الآتية :

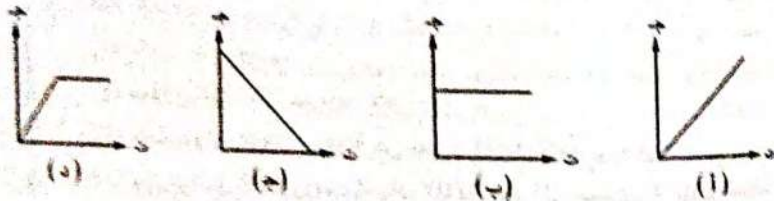
(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(أ) عند تزواج ذكر وأنثى التركيب الوراثي لكل منهما BB، فإن التركيب الوراثي bb

يحتل ظهوره في أبنائهما بنسبة

(١) صفر (ب) ٢٥٪ (ج) ٥٠٪ (د) ٧٥٪

(٢) أي الأشكال التالية يحقق قانون أوم ؟



(ج) لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ٢ فولت، وضع بالترتيب فقط كيف يمكن توصيلها معًا للحصول على :

(١) أقل قوة دافعة كهربية ممكنة.

(٢) أكبر قوة دافعة كهربية ممكنة.

(١) علل لما يأتي :

(١) يعتبر الدم هو السبيل الوحيد لكي يصل الهرمون إلى موقع عمله (الخلايا المستهدفة).

(٢) يجب أن تكون المنطقة المختارة لحفظ النفايات المشعة مستقرة.

(٣) توقف نمو الجسم بما يجعل الشخص قزمًا.

(٤) يستخدم الريوسنات المنزلق في بعض الدوائر الكهربائية.

(ب) أكمل ما يأتي :



(٢) عند تزواج ذكر وأنثى التركيب الوراثي لكل منهما Bb فإن التركيب الوراثي BB

يحتل ظهوره في أبنائهما بنسبة

(٣) هو كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة

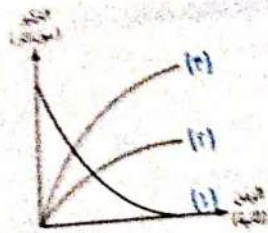
في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.

(٤) تمكن العالمان من اكتشاف الكيفية التي يتحكم بها الجين في إظهار الصلة الوراثية.

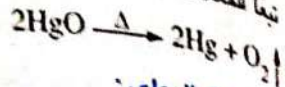
(ج) ماذا يحدث عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم مع ثنابة المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعل.

(١) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A) :

(B)	(A)
(١) غاز O_2	(١) عند تفاعل كربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتصاعد
(٢) غاز CO_2	(٢) عند تفاعل الصوديوم مع الماء يتصاعد
(٣) العامل المؤكسد	(٣) وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية
(٤) الأوم	(٤) المادة التي تعطي الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي
(٥) غاز H_2	
(٦) الفولت	



(ج) الشكل البياني المقابل يوضح معدل انحلال أكسيد الزئبق، تبعاً للمعادلة:



ما الرقم الدال على:

- (١) المادة حمراء اللون.
(٢) المادة فضية اللون.

(١) صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

- (١) يتم توصيل الفولتميتر في الدوائر الكهربائية على التوالي.
(٢) عدد جزيئات الحمض في المحلول المركز أقل من عددها في المحلول المخفف منه.
(٣) التفاعلات التي تحدث في باطن الأرض لتكوين صناديق الحديد تحتاج ملايين السنين.
(٤) العناصر المشعة هي عناصر تحتوي أنوية نراتها على عدد من البروتونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A):

(B)	(A)
(١) من الصفات الكمية.	(١) تفاعل الصوديوم مع الماء يعد تفاعل
(٢) إحلال بسيط.	(٢) صفة طول الساق في النبات
(٣) من الصفات السائقة.	(٣) إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن يعد تفاعل
(٤) أكسدة واختزال.	(٤) شحنة الأذن المتصلة في الإنسان
(٥) من الصفات السلبية.	

(ب) اختر: بطارية مكونة من عدة أعمدة كهربائية متصلة معاً على التوالي القوة الدافعة الكهربائية لها ٩ فولت، فإذا علمت أن القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد ١.٥ فولت، فإن عدد الأعمدة المكونة لهذه البطارية عمود. (١٥ / ٩ / ٦ / ٤)

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

- () (١) الجينات أجزاء من الحمض النووي توجد بالكروموسومات.
() (٢) وحدة قياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشري هي الأوم.
() (٣) تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء يعرف بتفاعل التعادل.
() (٤) العامل المختزل هو المادة التي تفقد إلكترونات أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

- (٣) من استخدامات الطاقة النووية في مجال تحسين سلالات بعض النباتات.
(١) الطب (ب) التنقيب (ج) الصناعة (د) الزراعة
(٤) نزع العالم أسدية بعض أزهار نباتات البازلاء لمنع حدوث التلقيح الذاتي.
(١) أوم (ب) بيكوريل (ج) مندل (د) بيل

(ب) أولاً: إذا أضيفت كميات متساوية من حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ثلاثة أنابيب اختبار بها العناصر الآتية (الخاصين - الألومنيوم - النحاس) فإن:

- (١) عنصر لا يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك لأنه يلي الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي.
(٢) عنصر يتأخر عملياً في تفاعله مع الحمض لوجود طبقة من الأكسيد عليه.

ثانياً: المنطق المقابل يوضح هرمونين متعاكسين في الوظيفة، ما اسم الهرمونين؟

(ج) احسب شدة التيار الكهربائي الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ٣٦٠ كولوم عبر ملف من موصل خلال دقيقة، مستخدماً القانون (شدة التيار = كمية الكهرباء / الزمن بالثانية).

(١) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

- (١) تعتبر الغدة سيدة الغدد الصماء (الغدة الرئيسية).
(٢) تنتج حالة عند نقص إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة.
(٣) التعرض لجبرعات إشعاعية صغيرة خلال فترات زمنية يؤدي لظهور تأثيرات وراثية وبنيوية وخلوية.
(٤) القوة الدافعة الكهربائية هي فرق الجهد بين قطبي المصدر الكهربائي الدائرة الكهربائية.

(ب) اذكر ما يلي:

- (١) عامل حفاز موجب.
(٢) صفة وراثية تنتقل من جيل لآخر.
(٣) مادة يكونها الجين مسئولة عن حدوث تفاعل كيميائي معين.
(٤) لون الراسب المتكون عند إضافة الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس.

(ب) أدرس الأسئلة التالية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

<p>(١)</p> <p>أيا من الموصلين A ، B أعلى جهداً ؟</p>	<p>(٢)</p> <p>ما نوع التيار الكهربائي الذي يمثل الشكل ؟</p>
<p>(٣)</p> <p>أذكر استخدام الجهاز المعبر عنه بالشكل في الدوائر الكهربائية</p>	<p>(٤)</p> <p>أذكر اقتراحاً لزيادة كمية غاز الهيدروجين المتجمعة في السرنجة</p>

(ج) اذكر نص القانون الأول لمندل.

(٢) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن تفاعل حمض الهيدروكلوريك الخفيف كربونات الصوديوم.

محافظة أسيوط

٩

الفصل الدراسي الثاني



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عند الانحلال الحراري لملح نترات الصوديوم يتصاعد غاز

($\text{NO} / \text{O}_2 / \text{H}_2 / \text{CO}_2$)

(٢) هرمون ينظم نسبة الكالسيوم في الدم.

(الكالسيونين / الثيروكسين / الأدرينالين / البروجسترون)

(٣) الأشكال التالية توضح ثلاث طرق لتوصيل بطاريتين داخل ثلاثة كشافات ضوئية :



في أيًا من الطرق الثلاث يضيء الكشاف ؟

(الطريقة ١ / الطريقة ٢ / الطريقة ٣) / لا يضيء الكشاف بأيًا من هذه الطرق

(٤) وحدة قياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشري هي
(الرونيتجن / الكوري / السيفرت / الكولوم)

(٥) من الصفات المتتحة في الإنسان
(الشعر المجعد / العيون الواسعة / الشعر الناعم / شحمة الأذن المنفصلة)

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات الآتية :

(١) إضافة قطعة من النحاس إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(٢) تعرض جسم الإنسان لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة.

(٣) زيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل وبالنسبة لسرعة التفاعل الكيميائي.

(ج) مستعيناً بالجدول المقابل، أجب عما يلي :

(١) اكتب معادلة تفاعل الصوديوم مع الكلور لتكوين كلوريد الصوديوم.

(٢) حدد العامل المؤكسد والعامل المختزل، مع ذكر السبب.

العنصر	العدد الذري	التوزيع الإلكتروني
		M L K
Na	١١	٢ ٨ ١
Cl	١٧	٢ ٨ ٧

(١) أتمل العبارات الآتية :

(١) يعرف القانون الأول لمندل بقانون

(٢) المركبات التساهمية تكون تفاعلاتها من تفاعلات المركبات الأيونية.

(٣) تستخدم الطاقة النووية في مجال الطب في

(٤) يقاس الشغل المبذول بوحدة

(٥) في نهاية التفاعل الكيميائي التام تكون نسبة تركيز المتفاعلات

(ب) اختر من العمودين (B) - (C) ما يناسبهما من العمود (A) :

(A)	(B)	(C)
(١) فرق الجهد الكهربى	(١) متغير الشدة والاتجاه	(١) يقاس باستخدام جهاز الجهد الكهربى
(٢) الجهد الحثوي	(٢) وحدة قياسه كولوم/ثانية	(٢) عنصر متغير
(٣) التيار الكهربى المتردد	(٣) غير مستقر	(٣) يقاس باستخدام جهاز الجهد الكهربى
	(٤) وحدة قياسه جول/كولوم	(٤) يستخدم فى الإشارة
	(٥) ثابت الشدة والاتجاه	(٥) معظم الأجهزة الكهربىة

(ج) استخدم الرموز فى التعبير عن نتائج التزاوج بين نبات بسلة بسلة طويل المساق أنحصر القرون مع نبات بسلة قصير المساق أصغر القرون.
موضحاً الترتيب اللينى لكل من : الآباء - الأمشاج - الجيل الأول.

(١) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائى دون أن تستهلك.
- (٢) علم يبحث فى انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر وذلك بدراسة توجع التكاثر والاختلاف بين الآباء والأبناء.
- (٣) الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء مروره فى الموصل.
- (٤) أجزاء من الحمض النووى DNA موجودة على الكروموسومات وتحكم فى الصفات الوراثية للفرد.
- (٥) تفاعل حمض مع قلوئى لتكوين ملح وماء.

(ب) وضع بالمعادلات الكيميائية الموزونة ما يلى :

- (١) تفاعل الصوديوم مع الماء.
- (٢) تسخين أكسيد الزئبق الأحمر.
- (٣) إضافة ملح كربونات الصوديوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(ج) اشترى محمود لعبة تعمل بقوة دافعة كهربية مقدارها ٦ فولت، فإذا كان لديه خزانة كهربية القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ٢ فولت،
اشرح كيف يتم توصيل هذه الأعمدة معاً لتشغيل اللعبة ؟ مع التوضيح بالرسم

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :
(١) فى متسلسلة النشاط الكيميائى ترتب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب أوزانها الذرية.

- (١) مزج مثل السلات من أزهار نباتات البازلاء حتى لا يحدث تقصيع لانتى.
- (٢) تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية فى الأعمدة الجافة والبطاريات.
- (٣) يمثل عنصر الحديد فى تركيب هرمون الشوكسين.

(ب) اكتب ما يأتى :

- (١) اعرض أحمد عندما وجد أحد زملائه يحقق بمطول سترات القصة فى تولى من الألومنيوم.
- (٢) وضع مقاومة متغيرة (الريوستات) فى بعض التولتر الكهربىة.
- (٣) تعتبر التواء مخزن للطاقة.

(ج) اكتب ما يأتى :

- (١) القانون الثانى لنتل.
- (٢) الهرمونات.
- (٣) التفاعل الكيميائى.

محافظة أسوان

المصطلح العلمى الذى



أكتب جميع أسئلة الآتية :

(أ) اكتب ما يأتى :

- (١) يستخدم لتوليد تيار كهربى متردد.
- (٢) $\text{NaOH} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (٣) وجود غمازات بالوجه فى الإنسان من الصفات الوراثية.
- (٤) تفاعل مسحوق كلوريد الصوديوم من تفاعل مكسب منه مساو له فى الكتلة.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A) :

(A)	(B)
الكمية الفيزيائية	وحدة القياس
(١) المقاومة	(١) الجول.
(٢) القوة الدافعة الكهربائية	(٢) الأمبير.
(٣) كمية الكهرباء	(٣) الكولوم.
(٤) الشغل المبذول	(٤) الأوم.
	(٥) الفولت.

(ج) ماذا يحدث عند تسخين كربونات النحاس خضراء اللون ؟ (مع كتابة معادلة التفاعل).

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

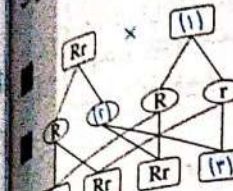
- (١) إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان فى زوجين أو أكثر من الصفات المتبادلة، توارث صفتا كل زوج منهما مستقلة وتظهر فى الجيل الثانى بنسبة ١ : ٣

(٢) عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر.

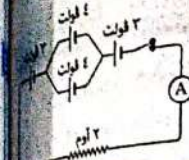
(٣) عملية التحول التلقائي لأنوية ذرات بعض العناصر الموجودة في الطبيعة كمادة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا.

(٤) كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.

(ب) الشكل المقابل يوضح عملية تلقيع ذاتي في نبات بازلاء أحمر الأزهار هجين، استبدل الأرقام على الشكل بالرسم المناسبة لها.



(ج) في الدائرة الكهربائية المقابلة، احسب قراءة الأميتر.



(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

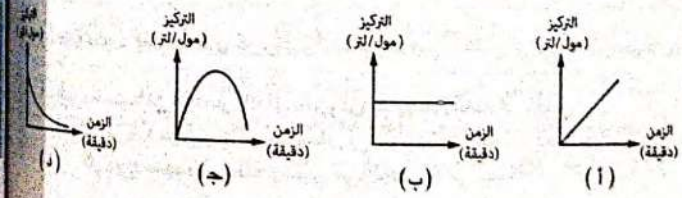
(١) عند إضافة محلول كلوريد الصوديوم إلى محلول نترات الفضة يتكون راسب (أ) أسود. (ب) أحمر. (ج) أزرق. (د) أبيض.

(٢) الفولت يعادل

(أ) كولوم / أمبير (ب) أمبير × ثانية (ج) جول / كولوم (د) كولوم / ثانية

(٣) تتحكم الجينات في إظهار الصفات الوراثية للكائن الحي بإنتاج (أ) هرمونات. (ب) إنزيمات. (ج) دهون. (د) فيتامينات.

(٤) عند تفاعل شريط من الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف فإن الشكل يعبر عن التغير الحادث في تركيز حمض الهيدروكلوريك بمرور الزمن.



استخرج الكلمة غير المناسبة :

- (١) الصوديوم / البوتاسيوم / الفضة / الألومنيوم.
- (٢) الفولتمتر / الأميتر / الأوميتر / الباروميتر.
- (٣) الراديوم / الحديد / اليورانيوم / الروبيديوم.
- (٤) القزامة / العملاقة / البول السكري / السرطان.

(ب) من الشكل المقابل :

(١) ما اسم الغاز المتصاعد من التفاعل ؟

(٢) اذكر نوع التفاعل.



(١) صوب ما تحته خط :

(١) تستخدم بعض المواد المشعة كوقود حثري لصواريخ الفضاء.

(٢) العامل الحفاز هو المادة التي تمنح الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي.

(٣) تتناسب شدة التيار الكهربائي المار في موصل ما تناسبًا عكسيًا مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة.

(٤) تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية في الأعمدة الجافة والبطاريات.

(ب) من الشكل المقابل، أكمل ما يأتي :

(١) الغدة (X) تسمى

(٢) تقع الغدة (X) في السطح الأمامي للعنق على جانبي

(٣) تفرز الغدة (X) هرمون يُسمى والذي يقوم بدور رئيسي في عمليات التحول الغذائي في جسم الإنسان.

(٤) يؤدي الخلل في إفراز هرمون الغدة (X) إلى إصابة الإنسان بمرض يُعرف بـ

(ب) ما الدور الذي يقوم به إنزيم الأوكسيداز الموجود في البطاطا في تفاعل تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين ؟

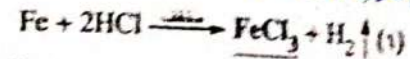


أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) حالة الموصل الكهربائية التي تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.
- (٢) بتركيب كيميائياً من حمض نووي يسمى DNA مرتبطاً مع بروتين.
- (٣) النسبة بين الشغل المبذول وكمية الكهرباء المارة بين نقطتين.
- (٤) الفرد الذي يحمل زوج متباين من الجينات لصفة ما.

(ب) صوب ما كتبه خط :



- (١) تركز الغدة الشرقية هرمون الكالسيتونين الذي ينظم نمو الأعضاء التناسلية للإناث.
- (٢) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{O}_2 + \text{Heat}$
- (٣) هرمون الأدرينالين يحفز عملية نمو بطانة الرحم.

(ج) لتصلب فرق الجهد بين طرفي موصل شدة التيار المار به ٥ أمبير في زمن قدره ١٠ ثانية إذا كان الشغل المبذول ٢٠٠ جول.

(١) اكتب الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) يتصاعد غاز الأكسجين عند انحلال مركب بالحرارة.
(Ca(OH)_2 / CuSO_4 / CuCO_3 / HgO)
- (٢) تتفوق الشحنات الكهربائية في سلك معدني يمثل
(المقاومة / شدة التيار الكهربائي / التيار الكهربائي / فرق الجهد)
- (٣) معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة حديد أسرع منه مع قطعة حديد سميكة لها في الكتلة. ما العامل المؤثر على هذا التفاعل ؟
(طبيعة التفاعلات / تركيز المتفاعلات / درجة حرارة التفاعل / العامل المتفاعل)
- (٤) إذا زادت كمية الشحنة الكهربائية المارة في سلك إلى الضعف وقل زمن سيرها إلى النصف. فإن شدة التيار
(تزداد إلى أربعة أمثالها / تقل إلى الربع / تظل ثابتة / تزداد إلى النصف)

(د) مع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- (١) التبادل هو تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء. ()
 - (٢) اختار مندل عشر صفات وراثية خاصة بنبات البازلاء لإجراء تجاربه. ()
 - (٣) تفاعل الألعاب النارية سريع، بينما تفاعل صدأ الحديد يحتاج ملايين السنين. ()
 - (٤) عند تزاوج ذكر تركبته الوراثي (Bb) وأنثى تركبته الوراثي (bb) فإن التركيب الوراثي (BB) يحتمل ظهوره في أبنائهما بنسبة ٢٥٪. ()
- ومنح بالرسم فقط كيفية توصيل الفولتميتر من الدائرة الكهربائية لقياس :
(١) فرق الجهد بين طرفي مصباح.
(٢) القوة الدافعة الكهربائية بين قطبي بطارية.

(أ) اكتب العبارات الآتية :

- (١) التيار الناتج عن الخلايا الكهروكيميائية تياراً
- (٢) عندما تقل كمية اليود بالطعام يقل إفراز هرمون
- (٣) يجب ألا يزيد مقدار ما يتعرض له العاملين في مجال الإشعاع عن مللي سيفرت في العام الواحد.
- (٤) تركز الغدة النخامية ما يعرف باسم هرمون الذي يضبط معدل نمو العضلات.

(ب) اكتب الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) عند إضافة خراطة النحاس إلى حمض الهيدروكلوريك المتخفف
(يتكون هيدروكسيد النحاس / تتكون كربونات النحاس / يتكون كلوريد النحاس / لا يحدث تفاعل)
 - (٢) عامل الصفة الوراثية يكونا متشابهين في الفرد
(النقي / الهجين / المتنحي / النقي والمتنحي معاً)
 - (٣) العامل المؤكسد هو المادة التي
(تمنح الأكسجين / تتزعم الأكسجين / تمنح أو تتزعم الأكسجين / لا توجد إجابة صحيحة)
 - (٤) طبقاً للقانون الثاني لمندل فإن صفات كل زوج من الصفات المتضادة تورث مستقلة وتظهر في الجيل الثاني بنسبة
(١ : ٤ / ١ : ٣ / ١ : ٢ / ١ : ١)
- كيف يمكنك التوصل إلى فلز النحاس من كبريتات النحاس وبطريقتين مختلفتين؟
اذكر المعادلات الكيميائية الرمزية الموزونة.



مراجعة جميع الأسئلة الآتية :

التمرين : **البيضة المحببة فما بين القوسين :**

- (أ) عند تسخين كبريتات النحاس بالحرارة تتكون مادة لونها
(أصفر / أزرق / أحمر / سبز)
(ب) تحكم الجينات في إظهار الصفات الوراثية للكانن بإنتاج
(هرمونات / إنزيمات / مركبات كيميائية / فيتامينات)
(ج) تدرس كمية الكهرباء التي تمر خلال مقطع من موصل في الثانية الواحدة بوحدة
(الكولوم / الأمبير / الفولت / الأوم)
(د) يحفز تخزين سكر الجلوكوز في خلايا الكبد
(الكالسيوم / الشوكية / الأدرينالين / الأنسولين)

التمرين : **بالمصطلحات الرمزية الموزونة (بدون شرح) تكمّل من :**

- (أ) إضافة مطول تترات الفضة إلى مطول كلوريد الصوديوم.
(ب) إبراز غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس مع التسخين.
(ج) وضع قطعة صغيرة من الصوديوم في الماء.
(د) تفاعل ملح كربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(هـ) تفاعل رجل وامرأة وأنجبا ولدين وبنين نصفهم نو شعر مجعد والنصف الآخر نو شعر ناعم فسر ذلك على أساس **أنس وراثية**. علّم بأن صفة الشعر المجعد (G) سائدة على صفة الشعر الناعم (g).

أتمنّى العائلات التقنية بما يناسبها :

- (أ) أول ما يتغير من أنسجة جسم الإنسان بالإشعاع هو
(ب) يطلق على المادة التي تقلل من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل
(ج) من الصفات الوراثية السائدة التي تظهر في اللسان
(د) يستجيب بإفراز هرمون الجلوكاجون عند انخفاض مستوى السكر في الدم.

- (٣) يحفز هرمون الإستروجين عند ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز في الدم.
(٤) في دائرة التيار الكهربائي المستمر تسبب الجزيئات من أحد قطبي الخلية الكيمياء تتغير خلال مكونات الدائرة ثم تعود القطب الآخر.

(ب) أتمنّى أهمية كل من :

- (١) الجينات.
(٢) إنزيم الأوكسيداز الموجود في البطاطا.
(٣) مشرع الجينوم البشري.
(٤) المحلل الحفزي في السيارات الحديثة.

(ج) قارن بين العامل المؤكسد والعامل المختزل ومن حيث : المفهوم الإلكتروني.

(أ) أتمنّى من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A) :

(B)	(A)
(١) فترات أكسيد	(١) تسخين كبريتات النحاس من تفاعلات
(٢) جولد كروم	(٢) أكسيد يكتفى
(٣) كروم كروم	(٣) أوم يكتفى
(٤) انحلال النحاس	(٤) تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف من تفاعلات
(٥) الإحلال المنهجي	(٥) انحلال النحاس
(٦) الإحلال السد	(٦) الإحلال المنهجي

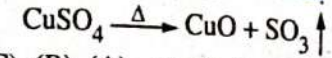
(ب) ما النتائج المتوقعة على كل من :

- (١) تلامس موصلين مشحونين لهما نفس الجهد الكهربائي بواسطة ساق موصلة لكهرباء.
(٢) تراكب مياض أزهار نبات البازلاء دون تغطية أثناء دراسة متدل لصفات الوراثة.
(٣) انعدام أو ضعف قوى التجاذب في الذرة بين النواة والإلكترونات مستوى الطاقة الخارجي.
(٤) فشل الجين في إنتاج الإنزيم الخاص به.

(ج) إذا كان لديك المواد الآتية :

- [حمض الهيدروكلوريك - تترات الفضة - كربونات الصوديوم - كلوريد الصوديوم]
وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة فقط كيف يمكن الحصول على :
(١) راسب أبيض.
(٢) غاز يعكر ماء الجير الرايق.

(ب) الشكل البياني المقابل يوضح التغير في تركيز المتفاعلات والنواتج للتفاعل المعبر عنه بالمعادلة الآتية :



(١) حدد أى المنحنيات (A)، (B)، (C) يعبر عن :

- ١- أكسيد النحاس.
- ٢- كبريتات النحاس.
- ٣- غاز ثالث أكسيد الكبريت.

(٢) ما نوع هذا التفاعل ؟

(ج) عرف كلاً من :

- (١) قانون أوم.
- (٢) سرعة التفاعل الكيميائي.

(١) صوب ما تحته خط :

(١) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيز المتفاعلات حيث يقلل من مساحة السطح بين الجزيئات.

(٢) يصل الهرمون من موضع إفرازه إلى الخلايا المستهدفة عن طريق الجلد.

(٣) تكافؤ الصوديوم أحادي حيث يكتسب أيون واحد مكوناً أيون صوديوم موجب.

(٤) يمكن التحكم في قيمة شدة التيار وفرق الجهد المار في الدائرة باستخدام الفولتميتر.

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء.

(٢) عملية التحول التلقائي (الطبيعي) لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.

(٣) حالة الموصل الكهربائية التي تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.

(٤) تركيب حيوى يتكون من الحمض النووى الذى يحمل المعلومات الوراثية للكائن الحي وبيروتين.

(ج) قارن بين التيار الكهربى المتردد و التيار الكهربى المستمر «من حيث : مصدر كل منهما»

(١) علل لما يأتى :

(١) المركبات الأيونية تكون سريعة في تفاعلاتها.

(٢) يفضل استخدام التيار الكهربى المتردد عن التيار الكهربى المستمر غالباً.

(٣) قام مندل بزراعة نباتات بازلاء تنتج بذور صفراء لعدة أجيال وذلك بالتلقيح الذاتي لها.

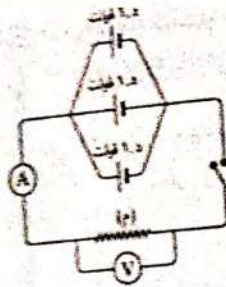
(٤) قد يحدث توقف لنمو الجسم ويصبح الشخص قزماً بعد البلوغ.

(أ) في الدائرة الموضحة بالشكل المقابل، إذا كانت كمية الكهرباء التى تمر في الدائرة خلال ٢٠ ثانية هي ١٠ كولوم :

(١) افتر : الإجراء اللازم اتخاذه لكى يعطى الأميتر قراءة هو

(ج) اكتب الصيغة الكيميائية لكلاً من :

- (١) غاز خامس أكسيد النيتروجين.
- (٢) غاز كلوريد الهيدروجين.



٢- قراءة الفولتميتر.

١- قراءة الأميتر.

٢- قيمة المقاومة (م).

محافظة السويس

الفصل الدراسي الثاني

أجب جميع الأسئلة الآتية :

(١) امل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) تحل بعض الفلزات محل الماء وينتج هيدروكسيد الفلز.

(٢) تنقسم مصادر التلوث الإشعاعى إلى نوعين هما : و

(٣) الصفة التى تظهر في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل هي

(ب) (١) ماذا يحدث في الحالات التالية :

١- تسخين كمية من كبريتات النحاس الزرقاء.

٢- حصل فرد على جين متنحى من كلا الأبوين.

(٢) ما أهمية : ١- الحمض النووى DNA ٢- الغند الصماء.

(ج) إذا تم بذل شغل قدره ٣٦٠٠ جول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٦٠٠ كولوم بين نقطتين في زمن قدره ٥ دقيقة، احسب :

(١) شدة التيار.

(٢) فرق الجهد بين النقطتين.

(١) صوب ما تحته خط :

(١) تحلل نترات الصوديوم عند تسخينها إلى نيتريت الصوديوم ويتصاعد غاز النيتروجين.

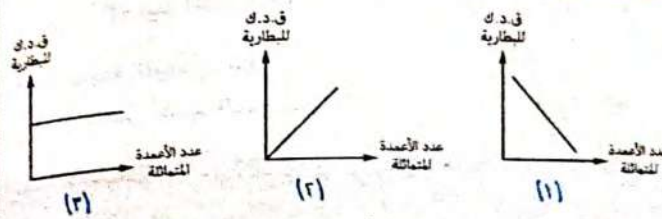
(٢) الفرد النقي يحمل زوج من العوامل الوراثية غير المتشابهة للصفة.

(٣) يفرز البنكرياس هرمون الإنسولين عندما ينخفض مستوى السكر في الدم.
(٤) تفاعلات المركبات الأيونية تكون أبطأ من تفاعلات المركبات التساهمية.

(ب) (١) علل لما يأتي :

- ١- يتكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم
- ٢- اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه. (يلقب بنقطتيه)

(٢) من الأشكال التالية، أجب عما يأتي :



١- الشكل يمثل توصيل أعمدة متماثلة على التوالي.

٢- الشكل يمثل توصيل أعمدة متماثلة على التوازي.

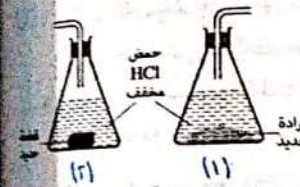
(ج) من الشكلين المقابلين، أجب عما يأتي :

(١) أيهما أسرع ... التفاعل في الشكل (١)

أم التفاعل في الشكل (٢) ؟

(٢) ماذا يحدث عند استبدال الحديد

بالنحاس ؟



(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) أيًا من العناصر الآتية هو الأكثر نشاطًا في متسلسلة النشاط الكيميائي ؟

(الذهب / الهيدروجين / الصوديوم / الألمنيوم)

(٢) شدة التيار الكهربائي المار في موصل مقاومته ١ أوم عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت هو

(٣) هرمون مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية الأنثوية.

(الإستروجين / التستوستيرون / الأدرينالين / الثيروكسين)

(٤) في بداية التفاعل الكيميائي تكون نسبة تركيز المتفاعلات

(صفر / ٢٥٪ / ٥٠٪ / ١٠٠٪)

(١) عند تلقيع نبات بازلاء طويل الساق نقي مع نبات بازلاء قصير الساق تنبت نباتات جميعها طويلة الساق، استخدم الرموز في التعبير عن ناتج هذا التلقيح

(٢) أعمل المعادلات الآتية :



(٢) ظاهرة النشاط الإشعاعي.

أما المقصود بكل من :
(١) العامل الحفاز.

أكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر.
- (٢) تنفق الشحنات الكهربائية السالبة (الإلكترونات) في مادة موصل (سلك معنوي).
- (٣) تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح و ماء.
- (٤) غدة تفرز هرمون الكالسيثونين.

أما فإن بين كل من :

(١) التيار الكهربائي المتردد و التيار الكهربائي المستمر. (يلقب بنقطتيه)

(٢) الصفات الوراثية و الصفات المكتسبة.

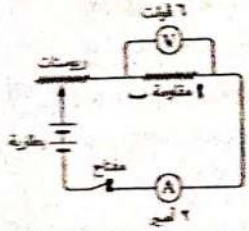
أما من الدائرة الكهربائية المقابلة،

أعمل ما يأتي :

(١) نوع المقاومة أ -

(٢) قيمة المقاومة أ -

= أوم.



الفصل الدراسي الثاني

محافظة بورسعيد

أجب جميع أسئلة الآتية :

أعمل العبارات الآتية :

- (١) يقيس باستخدام جهاز الفولتميتر ويقتر بوحدة
- (٢) يتركب الكروموسوم كيميائيًا من حمض نووي يسمى مرتبط مع
- (٣) يتولد تيار كهربائي من الدينامو نتيجة تحويل الطاقة إلى طاقة
- (٤) اختار مندل نبات البسلة لإجراء تجاربه لسهولة و لزراعة حياته.

- (ب) قارن بين كل من :
 (١) المركبات الأيونية و المركبات التساهمية « من حيث : سرعة التفاعل .
 (٢) القزامة و العلفة « من حيث : سبب الحدث .

(ج) احسب فرق الجهد بين طرفى مكثفة كهربائية مقاومتها ٢٢ أوم وشدة التيار المار فيها ١٠ أمبير .

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) التغير فى تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل فى وحدة الزمن .
 (٢) تفاعل يحدث فيه إحلال فلز محل آخر فى محلول أحد أملاحه .
 (٣) تتفق شحنات كهربية سالبة فى موصل معدنى .
 (٤) التحول التلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة فى الطبيعة كحلوة للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً .

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- (١) عند تلقح نبات بازلاء قصير الساق نقى مع آخر طويل الساق هجين تنتج نباتات جميعها قصيرة الساق .
 (٢) تفاعلات الأكسدة والاختزال تحدث كل منها منفردة .
 (٣) تحتوى البطاطا على إنزيم الأوكسيديز الذى يعمل كعامل حفاز .
 (٤) من الصفات السائدة فى الإنسان شحمة الأذن المنفصلة .
 (ج) لديك ٤ أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منها ١.٥ فولت وضح بالرسم كيفية توصيلها معاً للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها ٣ فولت بطريقتين مختلفتين .

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) يقوم هرمون بإطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية .
 (النمو / الإستروجين / الثيروكسين / الأدرينالين)
 (٢) اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعى بواسطة العالم
 (أوم / بيكريل / أمبير / مندل)
 (٣) يفرض هرمون الإنسولين من
 (الكبد / البنكرياس / الغدة الدرقية / الغدة النخامية)
 (٤) من خصائص التيار الكهربى المتردد إنه
 (ثابت الشدة / متغير الاتجاه فقط / متغير الشدة والاتجاه / متغير الشدة فقط)

(ب) عرف : (١) الصفات المكتسبة .
 (٢) تفاعل التعادل .

(ج) اكتب المعادلات الرمزية الموزونة التى تعبر عن تسخين كبريتات النحاس ثم إمرار غاز الهيدروجين على الناتج .

(١) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A) :

(B)	(A)
(١) يتكون راسب أحمر .	(١) يستخدم للتحكم فى المقاومة الكهربية فى الدائرة
(٢) يتكون راسب أبيض .	(٢) عند إضافة خراطة النحاس إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف
(٣) الريبوسات .	(٣) جهاز يستخدم لقياس شدة التيار الكهربى
(٤) لا يحدث تفاعل .	(٤) عند إحلال الماغنسيوم محل النحاس فى محلول أحد أملاحه
(٥) الأميتر .	

(ب) صوب ما تحته خط :

- (١) وحدة قياس القوة الدافعة الكهربية هى الكولوم .
 (٢) مقاومة الموصل الذى يسرى فيه تيار كهبرى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت تكون ١٠ أوم .
 (٣) يسمى القانون الأول لمندل بقانون التوزيع الحر للعوامل .
 (٤) انتزع مندل الأسدية من أزهار نباتات البازلاء قبل نضج متوكها حتى لا يحدث تلقح خلطى .
 (ج) كيف يمكن التمييز بين محلول كبريتات النحاس و محلول كبريتات الماغنسيوم ، باستخدام قطعة من الخارصين ؟



الفصل الدراسى الثانى

محافظة كفر الشيخ

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أتمل ما يأتى :

- (١) يتحول لون كربونات النحاس الأخضر إلى اللون بالتسخين .
 (٢) توصل العلماء إلى أن هى أجزاء من DNA موجودة بالكروموسومات .
 (٢) تتكون الغدة من فصين وتتواجد فى الجزء الأمامى للعنق .
 (٤) $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + \dots$

(ب) اذكر مثال واحد لكل من :

- (١) يتغير الأيونيد عملياً في تفاعله مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.
- (٢) حميد الأمعة يسقطها لمدة زمنية طويلة.
- (٣) استبدال مثل ليات البارلاء لإجراء تجاريد.
- (٤) تكون التفاعلات بين المركبات الأيونية سريعة.

(ج) اذكر الاكتشاف الذي اكتشفه العالم الفرنسي هنري بيكريل واذكر نوع النشاط الإشعاعي الذي انبعث منه.

(١) اذكر البنية الصلبة مما بين القوسين :

- (١) تكون نسبة الصفات المتحيزة في الجيل الأول الناتج من تزاوج أيونين أحدهما يحمل صفة سائدة نقية والآخر يحمل صفة متسوية

(٢٠ / ٢٥ / ٢٥ / ٢٥ / صفر)

- (٢) في الدائرة الكهربائية يمكن استخدام الريوستات المتزلق في كل مما يلي، عدا قيمة المقاومة.

(تغيير / قياس / تكبير / تقليل)

- (٣) عنصر الزئبق أنشط كيميائياً من عنصر

(البوتاسيوم / الهيدروجين / الصوديوم / الماغنسيوم)

- (٤) لا يمكن السيطرة على التفاعلات النووية في

(التفاعلات النووية / المعامل الطبية / التوربينات / التفاعلات النووية)

(ب) اذكر مثال واحد لكل من :

- (١) مركب كيميائي يتحلل بالحرارة.
- (٢) مصدر للتيار الكهربائي.
- (٣) استخدام سلمي للطاقة النووية.
- (٤) صفة وراثية سائدة.

(ج) اذكر اسم الغدة التي تُعرف باسم سيدة الغدد الصماء في جسم الإنسان، ثم اذكر أهميتها.

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) الوحدة الدولية لقياس الإشعاع المتص بواسطة الجسم البشري.
- (٢) عادة تغير من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تتغير.
- (٣) جهاز يستخدم في قياس شدة التيار المار في الدائرة الكهربائية.
- (٤) صفات غير قابلة للانتقال من جيل إلى آخر.

(ب) اذكر مثال واحد واحد أو استخدام واحد فقط لكل من :

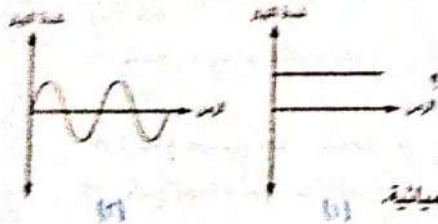
- (١) التفسير.
- (٢) التيار الكهربائي المتردد.
- (٣) التوسدة الهوائية في السيارات.
- (٤) العنصران الكهربائيان.

(ب) اكتب المصطلح العلمي الذي تعبر عن تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم.

(١) اذكر ما تتركه خط عن التغيرات القوية :

- (١) هرمون التستوستيرون هو المسؤول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكر.
- (٢) اكسيد الزئبق لونه فضي.
- (٣) توقف سرعة التفاعل الكيميائي على تركيز المواد الناتجة من التفاعل.
- (٤) يحول الدينامو الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية.

(ب) الشكلان المقابلان يوضحان التفعيل



التيار الكهربائي المستمر :

- (١) ما نوع التيار في كلا من الشكلين ؟
- (٢) حدد أي من الشكلين يمثل :
١- تيار يمكن نقله لمسافات بعيدة.
٢- تيار ينتج من الخلايا الكهروكيميائية.

(ج) اذكر اسم المرض الذي يصيب الإنسان نتيجة نقص إفراز هرمون الإنسولين.



التصنيف الدراسي الثاني

محافظة البحيرة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) اذكر البنية الصلبة مما بين القوسين :

- (١) أيًا من المواد التالية لا تعطي ناتج أسود عند تسخينها ؟
(CuCO_3 / CuSO_4 / Cu(OH)_2 / HgO)

- (٢) جميع العناصر التالية تحل محل هيدروجين الصمغ المشفط، عدا
(Al / Zn / Au / Pb)

- (٣) جميع الوحدات التالية تستخدم لقياس شدة التيار الكهربائي، عدا
(أمبير / جول/كولوم / كولوم/ثانية / فولت/أوم)

- (٤) تفرز الغدة النخامية هرمون الذي يعمل على ضبط معدل نمو العضلات والنمو / الكالسيوم / الأستروجين / الأندروجين / الإنسولين / العظام.

(ب) اذكر أهمية (أو استخدام) لكل من :

- (١) المحولات الحفزية فى السيارات الحديثة.
- (٢) القفازات والملابس التى يرتديها أخصائى الأشعة بالمستشفيات.
- (٣) التيار الكهربى المتردد.
- (٤) الجينات.

(ج) إذا لزم بذل شغل قدره ٢٠ جول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ٤٠ كولوم خلال سلك مقاومته ١٠ أوم، احسب شدة التيار الكهربى المار فى السلك.

(١) ما المقصود بكل من :

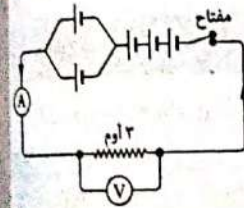
- (١) الكروموسوم.
- (٢) التيار الكهربى المستمر.
- (٢) الأمبير.
- (٤) المفهوم الإلكترونى لعملية الأكسدة.

(ب) ماذا يحدث عند :

- (١) تلامس موصلان مشحونان وكان الجهد الكهربى لأحدهما أكبر من الجهد الكهربى للآخر.
- (٢) ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم عن المستوى الطبيعى.
- (٣) وضع قطعة صغيرة من الصوديوم فى كأس بها ماء.
- (٤) تزواج فردان نقيان مختلفان فى زوج من صفاتهما المتضادة.

(ج) فى الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المقابل،

إذا كان فرق الجهد بين طرفى المقاومة يساوى القوة الدافعة الكهربائية الكلية للأعمدة، احسب شدة التيار الكهربى المار بالأميتر، علماً بأن القوة الدافعة الكهربائية لكل عمود ١.٥ فولت والمقاومة الكهربائية ٣ أوم.



(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) الخريطة الوراثية للجينات الموجودة بالكروموسومات البشرية.
- (٢) الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء مروره فى موصل.
- (٣) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل لآخر.
- (٤) مواد كيميائية ينتجها جسم الكائن الحى تعمل كموامل حفازة تزيد من سرعة التفاعلات البيولوجية (الحيوية).

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

(١) المركبات الأيونية تفاعلاتها سريعة لأنها تتفكك إلى جزيئات يسهل اشتراكها فى التفاعل.

(٢) وحدة قياس الشحنة الكهربائية هى الفولت.

(٣) من الصفات المتنحية فى نبات البازلاء شكل القرن المنتفخ.

(٤) فى نهاية التفاعل الكيميائى تكون نسبة تركيز المتفاعلات ١٠٠٪.

(ج) قارن بين : تفاعلات الحفز الموجب و تفاعلات الحفز السالب.

(١) أكمل ما يأتى :

- (١) $2\text{NaNO}_3 \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$
- (٢) تفرز الغدة الدرقية هرمون المسئول عن ضبط مستوى الكالسيوم فى الدم.
- (٣) $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \dots + \dots$
- (٤) معدل معظم التفاعلات الكيميائية بارتفاع درجة الحرارة.

(ب) علل لما يأتى :

- (١) القدرة على لف اللسان من الصفات السائدة فى الإنسان.
- (٢) تزداد مقاومة الموصل الكهربى بزيادة طوله.
- (٣) ظهور لون فضى عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر.
- (٤) تتكون مادة سوداء عند تسخين هيدروكسيد النحاس الأزرق.

(ج) وضح على أسس وراثية ناتج تزواج نبات طماطم ثماره حمراء اللون (Rr) مع نبات طماطم ثماره خضراء اللون (rr)، موضحاً صفات الجيل الناتج ونسبة الأفراد الناتجة.



الفصل الدراسى الثانى

محافظة الفيوم

١٨

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

- (١) يستخدم جهاز لقياس شدة التيار الكهربى، بينما يستخدم جهاز لقياس فرق الجهد الكهربى.
- (٢) تنقسم مصادر التلوث الإشعاعى إلى مصادر وأخرى

(٣) في الوراثة المتدللية يعتبر المظهر الناعم من الصفات بينما غسارات الوجه من الصفات
(٤) يُفسر علم كيفية انتقال الصفات الوراثية من إلى الأبناء.

(ب) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تدته خط :

- (١) يُعرف تفاعل الصمغ مع القلوى لتكوين ملح وماء بتفاعل الأكسدة.
- (٢) تتحلل معظم كربونات الفلزات إلى الفلز وثاني أكسيد الكربون.
- (٣) يدخل عنصر الحديد في تركيب هرمون الثيروكسين.
- (٤) تُفرز الهرمونات من الغدة القنوية.

(ج) احسب كمية الكهرباء المارة في موصل مقاومته ١٠٠٠ أوم لمدة ٣٠ دقيقة إذا كان فرق الجهد بين طرفي الموصل يساوي ٢٢٠ فولت.

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدته فولت/أمبير هي
(شدة التيار / المقاومة الكهربائية / فرق الجهد / كمية الكهرباء)
- (٢) عند رفع درجة حرارة تفاعل كيميائي يزداد معدل التفاعل لزيادة
(مساحة السطح المعرض للتفاعل / عدد الجزيئات المتفاعلة / عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة / لا يوجد إجابة صحيحة)
- (٣) يتساعد غاز الأكسجين عند انحلال مركب بالحرارة.
(Cu(OH)_2 / CaSO_4 / CuCO_3 / NaNO_3)
- (٤) من خصائص التيار المستمر أنه
(ثابت الشدة فقط / متغير الاتجاه فقط / متغير الشدة والاتجاه / ثابت الشدة والاتجاه)

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) المادة التي تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.
- (٢) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن.
- (٣) النبات الذي استخدمه مندل في تجاربه.
- (٤) يتركب كيميائيًا من حمض نووي يسمى DNA مندمجًا مع بروتين.

(ج) لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة، ق.د.ك لكل منها ٢ فولت،
وضع بالرسم فقط طريقة توصيلها معًا للحصول على بطارية ق.د.ك لها تساوي :
(١) ٦ فولت. (٢) ٢ فولت.

(١) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اربط بين باقي الكلمات (أو العبارات) :

- (١) الغدة النخامية / الغدة الدرقية / غدة البنكرياس.
- (٢) مهددة الغدد الصماء / تتكون من فصين / الغدة النخامية / الغدة الدرقية.
- (٣) الضغط / فرق الجهد / المقاومة الكهربائية / شدة التيار.
- (٤) الراديوم / البورانيوم / الصوديوم / الزرنيخ.

(ب) اذكر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A) :

(A)	(B)
(١) ثاني أكسيد المنجنيز	(١) تكون نقية دائمًا.
(٢) تفاعل الصوديوم مع الماء	(٢) غير قابلة للانتقال من جيل إلى آخر.
(٣) الصفة المكتسبة	(٣) عامل حفاز.
(٤) الصفة المتحثة	(٤) إحلال بسيط.
	(٥) ترسيب.

(ج) وضع بمعادلات رمزية موزونة فقط :

- (١) تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة.
- (٢) أثر الحرارة على كبريتات النحاس.

(١) اذكر مثال واحدًا لكل مما يأتي :

- (١) كمية فيزيائية تقاس بوحدته الأمبير.
- (٢) استخدام غير سلمي للطاقة النووية.
- (٣) تفاعل كيميائي بطيء جدًا.
- (٤) تفاعل كيميائي سريع جدًا.

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ، مع تصويب الخطأ :

- (١) المقاومة الثابتة لا يمكن التحكم فيها على عكس الريوستات. ()
- (٢) يُقدر الإشعاع المتصاع بواسطة الجسم البشري بوحدته الكوري. ()
- (٣) يعرف القانون الثاني للمندل بقانون التوزيع الحر للعوامل. ()
- (٤) تعتبر العين الواسعة والعيون الضيقة من الصفات الوراثية في الإنسان. ()

(ج) ماذا يحدث في الحالات الآتية :

- (١) تقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة أنبوبة بها أكسيد الزئبق الأحمر أثناء التسخين.
- (٢) زيادة تركيز المواد المتفاعلة في تفاعل ما.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل ما يأتى بما يناسبه من الكلمات الموجودة بين القوسين :

[الإشعاع - الأمشاج - H_2O - الدينامو]

- (١) يتحكم فى كل صفة وراثية عاملان وراثيان ينفصلان أثناء تكوين
(٢) السيغرت (SV) هى الوحدة الدولية لقياس الممتص بواسطة الجسم البشرى.
(٣) تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.
(٤) $NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + \dots\dots\dots$

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- (١) تحتوى البطاطا على إنزيم الأوكسيديز الذى يعمل كعامل حفاز.
(٢) العامل المختزل هو المادة التى تكتسب إلكترونات أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.
(٣) تنتقل الصفات المكتسبة من جيل لآخر.
(٤) يستخدم الأرز المعدل جينياً لحل مشكلة نقص فيتامين (١) الناتج عن سوء التغذية.
()

- (ج) إذا كان لديك أربعة أعمدة كهربية القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت، وضع بالرسم فقط كيف يمكنك توصيلها معاً للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها:
(١) ٤,٥ فولت.
(٢) ٦ فولت.

(١) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) التغير فى تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل فى وحدة الزمن.
(٢) علبة معدنية توجد فى السيارات الحديثة لمعالجة الغازات الضارة الناتجة من احتراق الوقود قبل طردها.
(٣) شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها واحد كولوم عبر مقطع من موصل فى زمن قدره واحد ثانية.
(٤) مقاومة الموصل الكهربى الذى يسرى فيه تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت.

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

- (١) يتحكم بكل صفة وراثية فى الكائن الحى عاملان وراثيان يكونان متشابهان فى الفرد الهجين.
(٢) يعرف القانون الثانى لمندل بقانون انعزال العوامل.
(٣) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع من تفاعله مع قطعة حديد مساوية لها فى الكتلة لزيادة التركيز.
(٤) التفاعلات التى تحدث فى باطن الأرض لتكوين البترول تحتاج لعدة شهور.
(ج) إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٣٠ كولوم بين نقطتين يساوى ٣٣٣ جول. احسب فرق الجهد بين النقطتين.

(١) اذكر أهمية واحدة لكل من :

- (٢) المفاعلات النووية.
(١) الريوستات المنزلق.
(٣) هرمون الأدرينالين.
(٤) هرمون الجلوكاجون.

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) عند إضافة مسحوق ثانى أكسيد المنجنيز إلى مطول فوق أكسيد الهيدروجين فإن كمية ثانى أكسيد المنجنيز
(تزداد / تقل / تؤثر على بدء التفاعل الكيميائى / لا تتغير)
(٢) يتרכب كيميائياً من حمض نووى يسمى DNA مرتبطاً مع بروتين.
(السيترولازم / الجين / الكروموسوم / لا توجد إجابة صحيحة)
(٣) من الصفات المتنحية فى الإنسان
(وجود الغمازات / العيون الضيقة / العيون الواسعة / الشعر المجعد)
(٤) عند حدوث انخفاض سريع ومفاجئ فى سرعة السيارة تتحل مادة أزيد الصوديوم ويتصاعد غاز
(ج) علل : المركبات الأيونية أسرع فى تفاعلاتها من المركبات التساهمية.

(١) ماذا يحدث عند :

- (١) تسخين أكسيد الزئبق «مع كتابة معادلة التفاعل الرمزية الموزونة»
(٢) توصيل موصلين مشحونين ومختلفين فى الجهد الكهربى.
(٣) تعرض الإنسان لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة.
(٤) وضع قطعة صغيرة جداً من الصوديوم فى الماء.

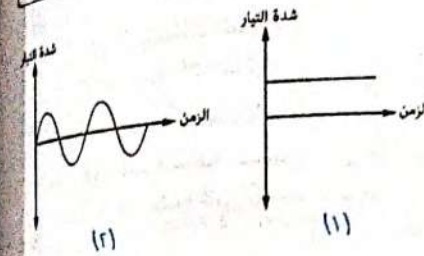
(ب) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A)، وأعد كتابة العبارة كاملة :

(A)	(B)
(١) تنحل نترات الصوديوم بالحرارة	(١) د. على مصطفى مشرفة.
(٢) يحل الألمنيوم محل هيدروجين الحمض المخفف	(٢) وتنتج مادة لونها أبيض مصفر ويتصاعد غاز الأكسجين.
(٣) عالم مصرى له نظريات فى مجال الذرة والإشعاع	(٣) العالم مندل.
(٤) يرجع اكتشاف ظاهرة النشاط الإشعاعى إلى	(٤) ويتكون ملح الحمض ويتصاعد غاز الهيدروجين.
	(٥) العالم هنرى بيكريل.

(ج) ادرس الشكلين المقابلين،

ثم أجب عما يلى :

- (١) ما نوع التيار الذى يمثله الشكل (١) ؟
 (٢) أيًا من الشكلين يمثل تيار يمكن نقله لمسافات بعيدة ؟



(ب) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A) :

(A)	(B)
(١) العامل الحفاز	(١) كسر الروابط الموجودة فى جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة فى جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.
(٢) التفاعل الكيميائى	(٢) الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكورية.
(٣) الهرمون	(٣) مادة تغير من معدل التفاعل الكيميائى دون أن تتغير.
(٤) التستوستيرون	(٤) مادة كيميائية تضبط وتنظم معظم الأنشطة والوظائف الحيوية فى أجسام الكائنات الحية.
	(٥) تفاعل يتم فيه إحلال عنصر محل عنصر آخر فى محلول أحد مركباته.

(ج) بطارية مكونة من ثلاثة أعمدة القوة الدافعة الكهربية لكل عمود ٢ فولت، احسب القوة الدافعة الكهربية إذا وصلت أعمدتها على التوازي ؟

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) ترتيب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائى.
 (٢) التغير فى تركيز المواد الناتجة من التفاعل فى وحدة الزمن.
 (٣) تتناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل ما تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة.
 (٤) عملية التحول التلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة فى الطبيعة كمحاولة منها للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) عملية كيميائية ينتج عنها زيادة نسبة الأكسجين فى المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها (العامل المؤكسد / الأكسدة / الاختزال)
 (٢) عند تفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين يتصاعد غاز
 (النيتروجين / ثانى أكسيد الكربون / الأكسجين)
 (٣) يسمى القانون الثانى لمدل بقانون
 (انعزال العوامل / كولوم / التوزيع الحر للعوامل الوراثية)
 (٤) من الصفات السائدة فى الإنسان
 (الشعر المجعد / العيون الضيقة / شحمة الأذن المتصلة)
 (ج) قارن بين التيار الكهربى المستمر و التيار الكهربى المتردد «من حيث : الاستخدام فقط».

الفصل الدراسى الثانى

محافظة سوهاج

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أتمل العبارات الآتية :

- (١) يستخدم جهاز لقياس شدة التيار الكهربى.
 (٢) هى الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء مروره فى موصل.
 (٣) أجزاء من DNA موجودة بالكروموسومات وتتحكم فى الصفات الوراثية للفرد.
 (٤) صفات غير قابلة للانتقال من جيل لآخر.



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(أ) أكمل العبارات الآتية :

- (١) يعرف القانون الأول لمندل بقانون
- (٢) يتناسب فرق الجهد بين طرفي موصل تناسباً مع شدة التيار الكهربى المار فيه عند ثبوت درجة الحرارة.
- (٣) يتربك الكروموسوم كيميائياً من حمض نووى يسمى DNA مرتبط مع
- (٤) تستخدم الطاقة فى التقطير عن البترول والمياه الجوفية.

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- (١) يفرز المبيض هرمون البروجسترون. ()
- (٢) الأكسدة والاختزال عمليتان منفصلتان. ()
- (٣) عندما تنخفض كمية الجلوكوز فى الدم يفرز البنكرياس هرمون الجلوكاجون. ()
- (٤) تفاعلات المركبات الأيونية سريعة. ()

(ج) لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ٣ فولت،

وضّح بالرسم فقط كيفية توصيلها معاً للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها ٦ فولت.

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) كسر الروابط فى جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة فى جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.
- (٢) الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء مروره فى موصل.
- (٣) مادة كيميائية تغير من سرعة التفاعل الكيميائى دون أن تتغير.
- (٤) جهاز يستخدم لقياس شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة الكهربائية.

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

- (١) فى متسلسلة النشاط الكيميائى ترتب العناصر الفلزّية ترتيباً تنازلياً حسب أوزانها الذرية.
- (٢) تعلم المشى لدى الأطفال من الصفات الوراثية.
- (٣) يعد العالم مندل ليف مؤسس علم الوراثة.
- (٤) الصيغة الكيميائية لغاز خامس أكسيد النيتروجين هى NO_2

(ج) علل : تستخدم الثلجة لحفظ الطعام.

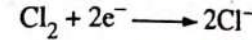
(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

- (١) من أمثلة العناصر المشعة الطبيعية الراديوم واليورانيوم.
- (٢) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية بواسطة الدينامو.
- (٣) الجوز البسيط مرض يسببه نقص إفراز هرمون الثيروكسين.
- (٤) يُفرز البنكرياس هرمون الجلوكاجون لخفض مستوى السكر فى الدم.

(ب) (١) استخرج الكلمة غير المناسبة من الكلمات الآتية :

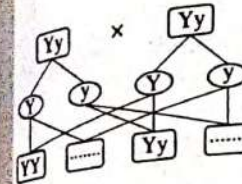
طبيعة المتفاعلات / تركيز المتفاعلات / تفاعلات التعادل / درجة حرارة التفاعل.

(٢) حدد فقط نوع العملية التى تحدث فى التفاعل التالى :



(٣) أكمل المخطط المقابل الذى يوضح

التلقيح بين نباتى بازلاء كلاهما بذوره صفراء هجين.



(ج) وضح بمعادلة رمزية موزونة

تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم.

(١) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

- (١) الأشعة الكونية من المصادر الصناعية للتلوث الإشعاعى.
- (٢) يوصل جهاز الفولتميتر فى الدائرة الكهربائية على التوالى.
- (٣) تتحلل معظم كربونات الفلز عند تسخينها إلى الفلز ويتصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون.
- (٤) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب أبيض.

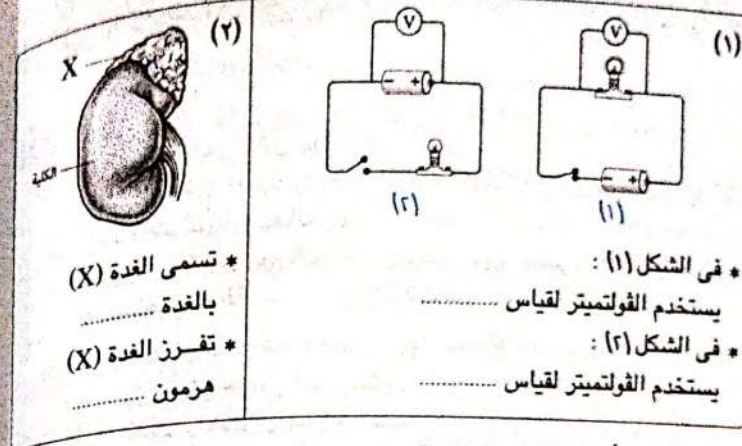
(ب) ضع الكلمات الموجودة بين القوسين فى أماكنها المناسبة فى العبارات الآتية :

[السيفتر - Sv - الأوم - الفرد الهجين - مبدأ السيادة التامة - الفولت]

- (١) هو مقاومة موصل يمر به تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت.
- (٢) هى الوحدة الدولية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشرى.
- (٣) ظهور صفة وراثية سائدة فى أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل كلاهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التى يحملها الفرد الآخر يسمى
- (٤) هو كائن حى يحمل صفة وراثية غير نقية.

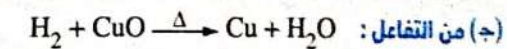
(ج) بم تفسر : المركبات التساهمية تكون بطيئة فى تفاعلاتها.

٤ (١) ادرس الشكلين الآتيين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :



(ب) استخراج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة :

- (١) الراديوم / الزركونيوم / الحديد / اليورانيوم.
(٢) شحمة الأذن المنفصلة / العين الواسعة / وجود نمش بالوجه / وجود غمازات بالوجه.
(٣) تيار ينتج من المولدات الكهربائية / تيار ثابت الشدة / تيار ثابت الاتجاه / تيار يستخدم في عمليات الطلاء الكهربى.
(٤) الجينات أجزاء من DNA / توجد الجينات بالسيتوبلازم / كل جين يعطى إنزيم / الجينات تتحكم فى الصفات الوراثية.



حدد العامل المؤكسد و العامل المختزل.

٤ (١) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A) :

(B)	(A)
(١) السيفرت.	(١) يعتبر تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف
(٢) الأوم.	(٢) وحدة قياس الإشعاع المتص بواسطة الجسم البشرى
(٣) تركيز المتفاعلات.	(٣) من العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائى
(٤) تفاعل إحلال بسيط.	(٤) وحدة قياس المقاومة الكهربائية
(٥) تفاعل تعادل.	

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) إذا مرت كمية من الكهرباء مقدارها ٢٠ كولوم عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١٠ ثانية، فإن شدة التيار الكهربى تساوى أمبير.
(١) ٢٠٠ (ب) ٣٠ (ج) ١٠ (د) ٢
- (٢) طبقاً للقانون الثانى لمندل، فإن الصفات السائدة تظهر فى الجيل الثانى بنسبة %
(١) ١٠٠ (ب) ٧٥ (ج) ٥٠ (د) ٢٥
- (٣) ترجع التأثيرات للإشعاع إلى تغير تركيب الكروموسومات الجنسية بالخلايا.
(١) البدنية (ب) الوراثة (ج) الخلوية (د) جميع ما سبق
- (٤) اكتشف العالمان كيفية تحكم الجينات فى إظهار الصفات الوراثية.
(١) بيدل وتاتوم (ب) واطسون وكريك (ج) بيدل وكريك (د) واطسون وبيدل
- (ج) وضع بالمعادلة الرمزية الموزونة أثر الحرارة على نترات الصوديوم.



الفصل الدراسى الثانى

محافظة الأقصر

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أتمل ما يأتى :

- (١) من استخدامات الطاقة النووية فى مجال تحويل الرمال إلى شرائح سيليكون.
(٢) شحمة الأذن المنفصلة من الصفات فى الإنسان.
(٣) يستخدم جهاز لقياس المقاومة الكهربائية.
(٤) يطلق على القانون الأول لمندل قانون

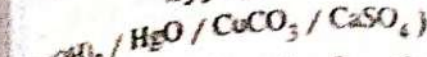
(ب) ما النتائج المترتبة على :

- (١) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم.
(٢) نقص إفراز هرمون النمو أثناء مرحلة الطفولة.
(٣) إضافة عامل حفز سالب لتفاعل سريع.
(٤) إفراز البنكرياس لهرمون الإنسولين.
(ج) لديك تيارين كهربيين أحدهما ناتج من خلية كهروكيميائية والآخر ناتج من مولد كهربى، أى التيارين أفضل ؟ ولماذا ؟

ALTFWOK.com

(1) لفتن الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(أ) يتفاعل غاز الأكسجين مع انحلال مركب بالحرارة.



(ب) هو التحلل الموقلة بتيار كهربى ثابت شدة ١ أمبير فى الثانية الواحدة

(الكولوم / الفولت / الجول / القيم)

(ج) تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة حديد أسرع من تفاعله مع قطعة حديد مسطحة

لها فى الكتلة ويرجع ذلك إلى

(زيادة تركيز المتفاعلات / وجود عامل حفز /

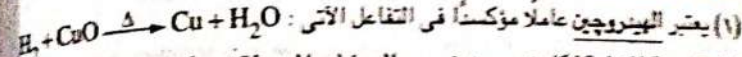
زيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل / تساوى كتل المتفاعلات)

(د) يستخدم الريوستات المنزلق فى بالدائرة الكهربائية.

(قياس فرق الجهد / تغيير قيمة المقاومة / قياس شدة التيار /

قياس القوة الدافعة الكهربائية)

(ب) صوب ما نكتبه خط :



(٢) النسبة المولية لكل زوج من زوجى الصفات الموروثة فى أفراد الجيل الثانى تبعاً

للقانون الأول لمندل هى ١ : ١

(٣) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب بني.

(٤) يكون عاملاً الصفة الوراثية مختلفين فى الفرد النقي.

(ج) اشرح العلاقة بين التأثيرات الخلوية للإشعاعات النووية و هيموجلوبين الدم.

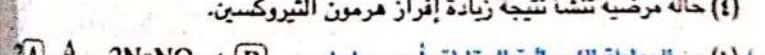
(1) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الوحدة النووية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشرى.

(٢) غدة لاقتوية تفرز الهرمونات فى مجرى الدم مباشرة.

(٣) شدة التيار الكهربى المار فى موصل مقاومته ١ أوم عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت.

(٤) حالة مرضية تنشأ نتيجة زيادة إفراز هرمون الثيروكسين.



١- اكتب الصيغة الكيميائية للمادة [A]

٢- ما اسم الغاز [B] ؟

(٢) استخدم الرموز فى التعبير عن ناتج التفتيح الآتى نبات بارلا - بشير - صفراء - عجين.

موصفاً التركيب الجينى لكل من : الآباء - الأمشاج - الجيل الأول - نسبة الأفراد الناتجة

(ج) اعلنى الأكسدة و الاختزال على مثال متزامن فى وقت واحد - ناقض هذه العبارة

(أ) اذكر أهمية (أو استخدام) واحدة لكل من :

(١) التفاعلات الكيميائية.

(٢) الوسادة الهوائية فى السيارات.

(٣) الاستخدام السلمى للطاقة النووية فى مجال الطب.

(٤) الأميتر.

(ب) (١) إذا كان لديك ثلاثة أعمدة كهربية القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١.٥ فولت.

وضح مع الرسم قيمة القوة الدافعة الكهربائية الكلية للبطارية إذا وصلت أعمدها معاً :

١- على التوالى.

٢- استخدم الرموز فى التعبير عن ناتج تزاوج رجل ذو شعر أسود (Bb) وامرأة ذات

شعر فاتح (bb)، موصفاً التركيب الجينى لكل من : الآباء - الأمشاج - الجيل الأول.

(ج) علل : إضافة مسحوق ثانى أكسيد المنجنيز إلى محلول فوق أكسيد الهيدروجين.



الفصل الدراسى الثانى

محافظة مطروح

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(1) لفتن الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(أ) تتحلل كبريتات النحاس إلى أكسيد النحاس و

(١) ثانى أكسيد الكبريت.

(٢) ثالث أكسيد الكبريت.

(٣) الأكسجين.

(٤) الكبريت.

(ب) تبعاً للقانون الثانى لمندل فإن الصفات الوراثية تورث

(١) مستقلة.

(٢) غير مستقلة.

(٣) مترابطة.

(٤) مجمعة.

(ج) عندما تفقد ذرة الصوديوم إلكترون مستوى طاقتها الخارجى، فإنها

(١) تتأكسد فقط.

(٢) تعتبر عامل مختزل فقط.

(٣) تتأكسد وتعتبر عامل مختزل.

(٤) تختزل فقط.

(د) اكتشف العالم ظاهرة النشاط الإشعاعى.

(١) أوم

(٢) أمبير

(٣) بيكورييل

(٤) متدل

(هـ) يستخدم جهاز الأميتر في قياس

- (أ) الجهد الكهربى.
(ب) شدة التيار الكهربى.
(ج) كمية الكهرباء.
(د) المقاومة الكهربائية.

(ب) علل لما يأتى :

- (أ) رغم أن الألومنيوم يسبق الخارصين فى متسلسلة النشاط الكيميائى إلا أنه يتأخر عن
عملًا فى التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.
(ب) يفضل استخدام التيار الكهربى المتردد عن التيار الكهربى المستمر.
(ج) يطلق على بعض العناصر اسم العناصر المشعة.

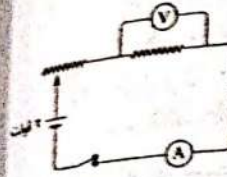
(ج) فى الشكل المقابل، إذا كانت كمية الكهرباء

المارة خلال زمن قدره ٦٠ ثانية هى

٣ كولوم، احسب :

(أ) قراءة الأميتر (A).

(ب) مقاومة السلك (R).



(أ) أعمل ما يأتى :

- (أ) يتفاعل فلز الصوديوم مع الماء وينتج هيدروكسيد صوديوم ويتصاعد غاز
(ب) كل حين يعطى خاصًا يكون مسئولًا عن حدوث تفاعل كيميائى معين.
(ج) التفاعل بين المركبات الأيونية من التفاعل بين المركبات التساهمية.
(د) الصفات غير قابلة للانتقال من جيل إلى آخر.



(ب) اذكر استخدامًا (أو أهمية) واحدًا لكل من :

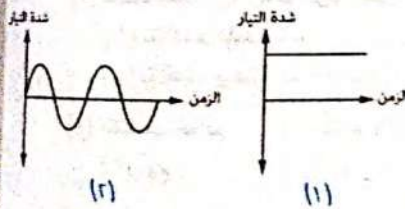
- (أ) المقاومة المتغيرة (الريوستات).
(ب) الطاقة النووية فى مجال الصناعة.
(ج) إنزيم الأوكسيداز فى البطاطا.

(ج) من الشكلين المقابلين :

(أ) ما نوع التيار الكهربى الذى

يمثله كل شكل بيانى ؟

(ب) اذكر مصدر كل من التيارين.



المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (أ) تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء.
(ب) مقاومة موصل كهربى يمر خلاله تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت.

(ج) تتكون كيميائيًا من حمض نووى DNA مرتبطًا مع بروتين.

(د) ترتيب العناصر الفلزنية ترتيبًا تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائى.

(هـ) مواد كيميائية تستخدم لتنظيم أغلب التفاعلات البيولوجية فى جسم الكائن الحى.

(ب) قارن بين كل من :

- (أ) التأثيرات البنئية و التأثيرات الوراثية للتأثير الإشعاعى «من حيث : نكر مثال»
(ب) إضافة الخارصين إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف وإضافة النحاس إلى
حمض الهيدروكلوريك «بالمعادلات فقط».

(ج) إذا تواجد فلز أسود اللون (BB) من أنثى بنية اللون (bb).

وضح على أسس وراثية ألوان ونسب أعداد الفران الناتجة فى الجيل الأول.

(أ) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

- (أ) عند تسخين هيدروكسيد النحاس (II) يتكون نحاس و هيدروجين.
(ب) اختار مندل عشر صفات وراثية فى نبات البسلة لإجراء تجاربه.
(ج) تمكن العالمان بيبل و تاتوم من وضع نموذج لجزيء DNA
(د) عند استخدام ٣ جرام من عامل مساعد فى تفاعل ماء، فإن كتلة العامل الحفاز
بعد انتهاء التفاعل تكون أقل من ٣ جرام.
(هـ) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية بواسطة النيماو.

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

- (أ) زيادة تركيز المواد المتفاعلة «بالنسبة لسرعة التفاعل الكيميائى»
(ب) إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم «موضحًا إيجابتك بالمعادلة فقط»
(ج) تسخين أكسيد الزئبق الأحمر «بالنسبة للون الناتج».

(ج) لديك أربعة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١.٥ فولت.

وضح بالرسم كيفية توصيلها مفا للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها :

(أ) ١.٥ فولت.
(ب) ٣ فولت.



أجبره جميع الأسئلة الآتية :

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) كمية الشحنة الكهربائية المنقولة بتيار كهربى ثابت شدته ١ أمبير فى الثانية.
- (٢) الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى آخر.
- (٣) عملية كيميائية تؤدي إلى نقص نسبة الأكسجين فى المادة.
- (٤) الغدة المسؤولة عن إفراز الهرمون المنظم لكمية الماء بالجسم.
- (٥) عملية تحول تلقائى لأتوية نترات بعض العناصر المشعة الموجودة فى الطبيعة كحجارة للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.

(ب) وضع بالمعادلات الكيميائية الرمزية الموزونة كلاً مما يأتى :

- (١) تسخين هيدروكسيد النحاس الأزرق.
- (٢) تفاعل قطعة صغيرة من الصوديوم مع الماء.

(ج) اذكر أهمية (أو استخداماً) واحدة لكل من :

- (١) الطاقة النووية فى مجال الطب.
- (٢) هرمون الأدرينالين.
- (٣) جهاز الأوميتر.

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) فى الدائرة الكهربائية المغلقة الموضحة بالشكل المقابل

إذا تحرك زلق الروستات من ١ إلى ب

فإن قراءة الفولتميتر

(تزداد / تقل / لا تتغير)

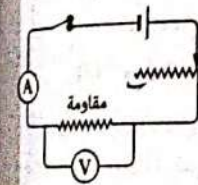
تساوى القوة الدافعة الكهربائية للبطارية)

(٢) جميع العناصر التالية تحل محل هيدروجين الحمض المخفف فى الظروف العادية

عدا (Al / Au / Fe / Zn)

(٣) اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعى بواسطة العالم

(أمبير / مندل / أوم / بيكريل)



(٤) هرمون يحفز خلايا الكبد على إطلاق سكر الجلوكوز المخزن بها.
(الإستروجين / الإنسولين / الجلوكاجون / الكالسيونين)

(٥) من الصفات السائدة فى الإنسان صفة
(العيون الواسعة / وجود النمش / الشعر الناعم / غياب غمازات الوجه)

(ب) قارن بين كل من :

- (١) هرمون التستوستيرون و هرمون البروجستيرون «من حيث : الأهمية».
- (٢) التيار الكهربى المتردد و التيار الكهربى المستمر «من حيث : المصدر».

(ج) لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١.٥ فولت،

وضع بالرسم التخطيطى كيفية توصيلها معاً للحصول على بطارية

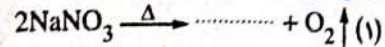
القوة الدافعة الكهربائية لها :

(١) ١.٥ فولت.

(٢) ٣ فولت.

(٣) ٤.٥ فولت.

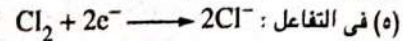
(١) أكمل ما يأتى :



(٢) هرمون يضبط معدل نمو العضلات والعظام بالجسم.

(٣) تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء يعرف بتفاعل

(٤) يُعرف القانون الثانى لمندل بقانون



يعتبر الكلور عامل

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

(١) نقص أملاح اليود فى مياه وغذاء الإنسان.

(٢) وضع قطعة من البطاطا فى كأس بها محلول فوق أكسيد الهيدروجين.

(٣) تلامس موصلان مشحونان كهربياً (١) ، (ب) وكان الجهد الكهربى للموصل (٢)

أقل من الجهد الكهربى للموصل (ب).

(ج) وضع على أسس وراثية ناتج تزاوج نبات بازلاء أبيض الأزهار (rr) مع نبات آخر أحمر

الأزهار (RR)، موضحاً التركيب الجينى لكل من: الآباء - الأمشاج - الجيل الأول -

الجيل الثانى.

٤ (١) صوب ما تحته خط :

- (١) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب أحمر من كلوريد الفضة.
- (٢) يتفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين إلى غاز ثاني أكسيد النيتروجين وغاز النيتروجين.
- (٣) تفرز الهرمونات في الجسم من أعضاء خاصة تسمى الغدد القنوية.
- (٤) وحدة قياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشري هي النيوتن.
- (٥) تتحكم الجينات في إظهار الصفات الوراثية للكائن الحي بإنتاج فيتامينات.

(ب) علل لما يأتي :

- (١) عند تسخين كربونات النحاس الخضراء تتكون مادة سوداء.
- (٢) تفاعلات المركبات الأيونية أسرع من تفاعلات المركبات التساهمية.
- (٣) انتزع مندل أسدية بعض أزهار نباتات البازلاء قبل نضج متوكها أثناء إجراء تجاربه عليها.
- (ج) احسب كمية الكهرباء المارة في موصل مقاومته ٢ أوم لمدة دقيقة واحدة، إذا كان فرق الجهد بين طرفيه ٦ فولت.

٢٥ محافظة جنوب سيناء

الفصل الدراسي الثاني

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- (١) الصفة التي تظهر في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل.
- (٢) خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.
- (٣) يتربك كيميائياً من حمض نووي يسمى DNA مرتبطاً مع بروتين.
- (٤) ارتفاع كمية الإشعاعات النووية وزيادة نوعيتها في البيئة المحيطة بنا.

(ب) ما النتائج المترتبة على :

- (١) ترك الطعام خارج الثلاجة لفترة طويلة.
- (٢) نقص إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة.
- (٣) إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى قطعة من الخارصين.
- (٤) نقص أملاح اليود في مياه وغذاء الإنسان.

(ج) احسب فرق الجهد بين طرفي مكثفة كهربائية مقاومتها ٢٢ أوم، وشدة التيار المار فيها ١٠ أمبير.

(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

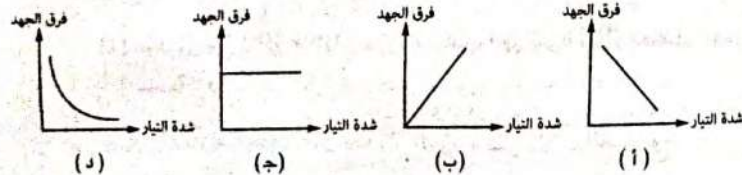
- (١) يعتبر تفاعل صدأ الحديد من التفاعلات السريعة، بينما تفاعل الألعاب النارية من التفاعلات البطيئة.
- (٢) في الدينامو تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية.
- (٣) يستخدم الأميتر في قياس شدة التيار الكهربى المار في الدائرة الكهربائية.
- (٤) تنحل معظم كربونات الفلزات عند تسخينها إلى الفلز وثاني أكسيد الكربون.

(ب) أكمل ما يأتي :

- (١) المادة التي تمنح الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي تسمى
- (٢) مؤسس علم الوراثة هو العالم
- (٣) المركبات التساهمية تكون تفاعلاتها بطيئة لأنها تتم بين
- (٤) يتحكم في كل صفة وراثية عاملان وراثيان، ينفصلان أثناء تكوين
- (ج) وضع بالرسم كيفية توصيل ثلاثة أعمدة كهربية (ق.د.ك) لكل منها ٣ فولت للحصول على بطارية (ق.د.ك) الكلية لها ٦ فولت.

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

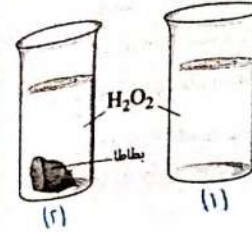
- (١) يفرز البنكرياس هرمون الذي يعمل على خفض مستوى السكر في الدم.
- (١) الجلوكاجون (ب) البروجستيرون
- (ج) الإنسولين (د) الإستروجين
- (٢) عند مرور تيار كهربى شدته ٢ أمبير عبر مقطع من موصل في زمن قدره ٢٠ دقيقة فإن كمية الكهرباء تساوى كولوم.
- (١) ١٠ (ب) ٢٤٠٠ (ج) ٤٠ (د) ٢٠
- (٣) في حالة الانفعال يزداد إفراز هرمون
- (١) الأدرينالين (ب) الثيروكسين
- (ج) النمو (د) الباراثرمون
- (٤) أى الأشكال التالية يحقق قانون أوم ؟



(ب) اختر من العمود (B) ما يناسبه من العمود (A) :

(A)	(B)
(١) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم	(١) الوراثية.
(٢) تعلم السباحة من الصفات	(٢) يتكون راسب أحمر.
(٣) عند إضافة الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس	(٢) المكتسبة.
(٤) فصيلة الدم من الصفات	(٤) يتكون راسب أبيض.
	(٥) لا يتكون راسب.

(ج) الشكلان المقابلان يوضحا



كأسين بهما كميتين متساويتين من فوق أكسيد الهيدروجين تحتوى إحداهما على قطعة بطاطا، ما اسم الغاز الناتج من تفكك فوق أكسيد الهيدروجين ؟

(١) استخرج الكلمة «أو العبارة» غير المناسبة :

(١) طبيعة المتفاعلات / تركيز النواتج / درجة حرارة التفاعل / العوامل الحفازة.

(٢) كولوم / أمبير / جول / فولت / ثانية / كولوم / أم

(٣) صوديوم / رصاص / نحاس / ألومنيوم «من حيث : النشاط الكيميائي».

(٤) اليورانيوم / السيزيوم / الباريوم / الراديوم.

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) يستخدم جهاز الأوميتير لقياس فرق الجهد بالدائرة الكهربائية.

(٢) التركيب الجيني لنبات بازلاء أصفر القرون هو Gg

(٣) يعتمد انتقال الشحنة الكهربائية بين موصلين على شدة تيار الموصلين.

(٤) عند تزاوج (Bb × Bb)، فإن التركيب الوراثي (BB) يحتمل ظهوره في الأبناء بنسبة ٥٠٪

(ج) وضح بالمعادلة الرمزية الموزونة أثر الحرارة على نترات الصوديوم.

محافظة شمال سيناء

الفصل الدراسي الثاني



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل ما يأتي :

(١) من الشكل المقابل :

- قراءة الفولتميتر = فولت.

- عند توصيل جميع الأعمدة الكهربائية على التوالي

فإن قراءة الفولتميتر = فولت.

(٢) النبات الذي اختاره مندل لإجراء تجاربه هو

(٣) الصفة التي تظهر في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل تسمى

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الأعضاء المفردة للهرمونات بجسم الإنسان.

(٢) غدة تقع أسفل المخ وتتكون من فصين كل واحد منهما يفرز مجموعة من الهرمونات المختلفة.

(٣) كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.

(٤) العامل المساعد الذي يقلل من سرعة التفاعل الكيميائي.

(ج) في الشكل المقابل، ماذا يحدث

لإضاءة المصباح عند تحريك

زلق الريوستات من النقطة A

إلى النقطة B ؟ مع ذكر السبب.

(١) أكمل ما يأتي :

(١) المادة التي تمنح الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين تُعرف بـ

(٢) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والناتجة من التفاعل في وحدة الزمن يُعرف بـ

(٣) يتولد تيار كهربى من الدينامو وهو تيار الشدة والاتجاه.

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

(١) يحل النحاس محل الذهب في محلول ملحه، بينما لا يحدث العكس. ()

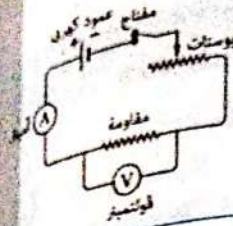
(٢) تقل سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة درجة الحرارة. ()

(٣) تعتبر الإلكترونات مخزن للطاقة في الذرة. ()

(٤) نخاع العظام هو أول ما يتأثر بالإشعاع النووي. ()

(ج) في الشكل الموضح أمامك إذا كانت قراءة الأميتر ٢ أمبير وقراءة الفولتميتر ٨ فولت، احسب :

- (١) قيمة المقاومة (م).
- (٢) كمية الكهرباء المارة في الدائرة خلال دقيقة واحدة.



(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

- (١) اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعي بواسطة العالم (أوم / بيكورييل / أمبير / فولت)
- (٢) يمثل تنفق الشحنات الكهربائية عبر سلك معني. (المقاومة / فرق الجهد / التيار الكهربائي / شدة التيار)
- (٣) يقوم هرمون بإطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية. (الإنسولين / الكالسيونين / النمو / الثيروكسين)
- (٤) الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكرية هو (البروجستيرون / التستوستيرون / الإستروجين / الأندروالين)

(ب) أكمل ما يأتي :

- (١) $HCl + NaOH \rightarrow \dots + \dots$
- (٢) يتفاعل مسحوق كوريد الصوديوم من تفاعل مكعب كلوريد الصوديوم مساوي له في الكتلة.
- (٣) الصفات تنتقل من جيل إلى جيل.
- (٤) الجينات هي أجزاء من DNA موجودة بـ

(ج) إذا علمت أن العنصرين (X)، (Y) عندهما النوى ١١ و ١٧ على الترتيب،

وضح مع ذكر السبب أيهما يعتبر عامل مؤكسد وأيها يعتبر عامل مختزل عند تكوين مركب منهما.

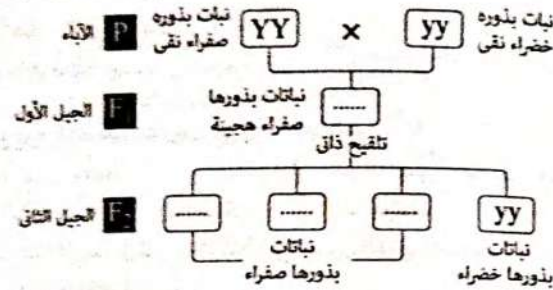
(١) صوب ما تحته خط :

- (١) معظم كربونات الفلز تتحلل بالحرارة إلى الفلز وغاز ثاني أكسيد الكربون.
- (٢) في بداية التفاعل الكيميائي تكون نسبة تركيز المتفاعلات ٥٠٪
- (٣) في العمود الكهربائي تتحول الطاقة المغناطيسية إلى طاقة كهربائية.
- (٤) وحدة قياس الشحنة الكهربائية هي جول.

(ب) (١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

- ١- تيار كهربائي ثابت الشدة والاتجاه.
- ٢- حالة الموصل الكهربائية التي توضح انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا وصل بموصل آخر.

(٢) أكمل الفراغات في المخطط التالي :



(ج) وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة التفاعلات التالية :

- (١) أثر الحرارة على أكسيد الزئبق.
- (٢) تفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع برادة الحديد.



الفصل الدراسي الثاني

محافظة البحر الأحمر

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل ما يأتي :

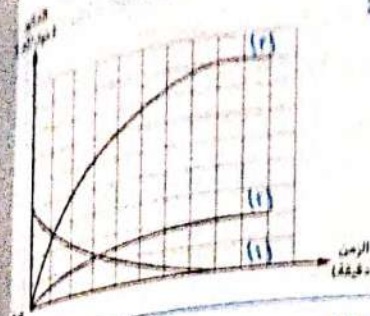
- (١) $2HgO \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$
- (٢) تفرز الغدة هرمون الثيروكسين.
- (٣) عند توصيل موصلين مشحونين مختلفين في الجهد الكهربائي، فإن التيار الكهربائي يسري من الموصل جهداً إلى الموصل جهداً.
- (٤) يتربك الكروموسوم كيميائياً من حمض نووي يسمى DNA مرتبطاً مع
- (٥) في تفاعل الأكسدة والاختزال تعمل الفلزات كعوامل، بينما تعمل اللافلزات كعوامل

(ب) الشكل البياني المقابل يوضح معدل تفاعل غاز خامس أكسيد النيتروجين، فيما للمعادلة :



استدل الأرقام الموضحة على الشكل بالمعادلة التي تناسبها من المعادلة.

(ج) موصل مقاومته ٢٢ أوم وكمية الكهرباء المتدفقة فيه ٢٠ كولوم خلال ٢ ثانية، احسب فرق الجهد بين طرفي الموصل.



(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

- (١) قام مندل بتفطية أزهار نبات البازلاء حتى لا يحدث تلقح خلطي.
(١) أسدية (ب) سبيلات (ج) مياسم (د) بتلات
(٢) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب من كلوريد الفضة.

- (١) أحمر (ب) أزرق (ج) أسود (د) أبيض
(٣) الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكر هو
(١) الإستروجين، (ب) التستوستيرون، (ج) الإنسولين، (د) الأدرينالين.

- (٤) يستخدم جهاز لقياس المقاومة الكهربائية.
(١) الريوستات (ب) الأميتر (ج) الأوميتر (د) الفولتميتر

- (٥) أجزاء من DNA موجودة في نواة الخلية
(١) الجينات، (ب) السيتوبلازم، (ج) الأمشاج، (د) الهرمونات.

- (٦) المادة التي تغير من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تتغير تسمى
(١) العامل المؤكسد، (ب) العامل الحفاز، (ج) العامل المختزل، (د) العامل النشط.

- (ب) قارن بين جهاز الفولتميتر وجهاز الأميتر «من حيث : الرمز - طريقة التوصيل في الدائرة».

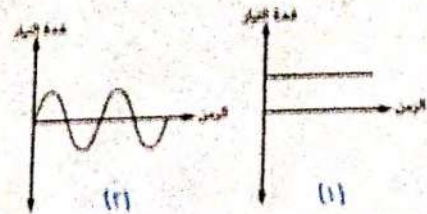
- (ج) علل لما يأتي :

- (١) اختفاء لون محلول كبريتات النحاس الأزرق عند وضع شريط من المغنسيوم فيه.
(٢) توصيل بعض الأعمدة الكهربائية على التوالي في الدائرة الكهربائية.

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

- (١) عملية كيميائية ينتج عنها زيادة نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها.
(٢) الصفات القابلة للانتقال من جيل لآخر.
(٣) تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء.
(٤) كمية كهربائية وحدة قياسها تكافئ جول/فولت.
(٥) ترتيب العناصر الغازية ترتيباً تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائية.

(ب) من الشكلين المقابلين :



- (١) ما نوع التيار الكهربائي الذي يمثله كل شكل بياني ؟
(٢) ما مصدر التيار الكهربائي في كل منهما ؟

(ج) ماذا يحدث في الحالات التالية :

- (١) وضع قطعة صغيرة جداً من الصوديوم في الماء (مع كتابة المعادلة الكيميائية الموزونة).
(٢) نقص إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة.

(١) صوب ما تحته خط :

- (١) المركبات الأيونية تكون تفاعلاتها أبطأ من المركبات التساهمية.
(٢) تتحلل معظم كربونات الفلز عند تسخينها إلى الفلز وغاز ثاني أكسيد الكربون.
(٣) تتناسب شدة التيار الكهربائي المار في موصل تناسباً عكسياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة.
(٤) صفة العيون الواسعة في الإنسان من الصفات المتحثة.
(٥) اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعي بواسطة العالم وأطسون.

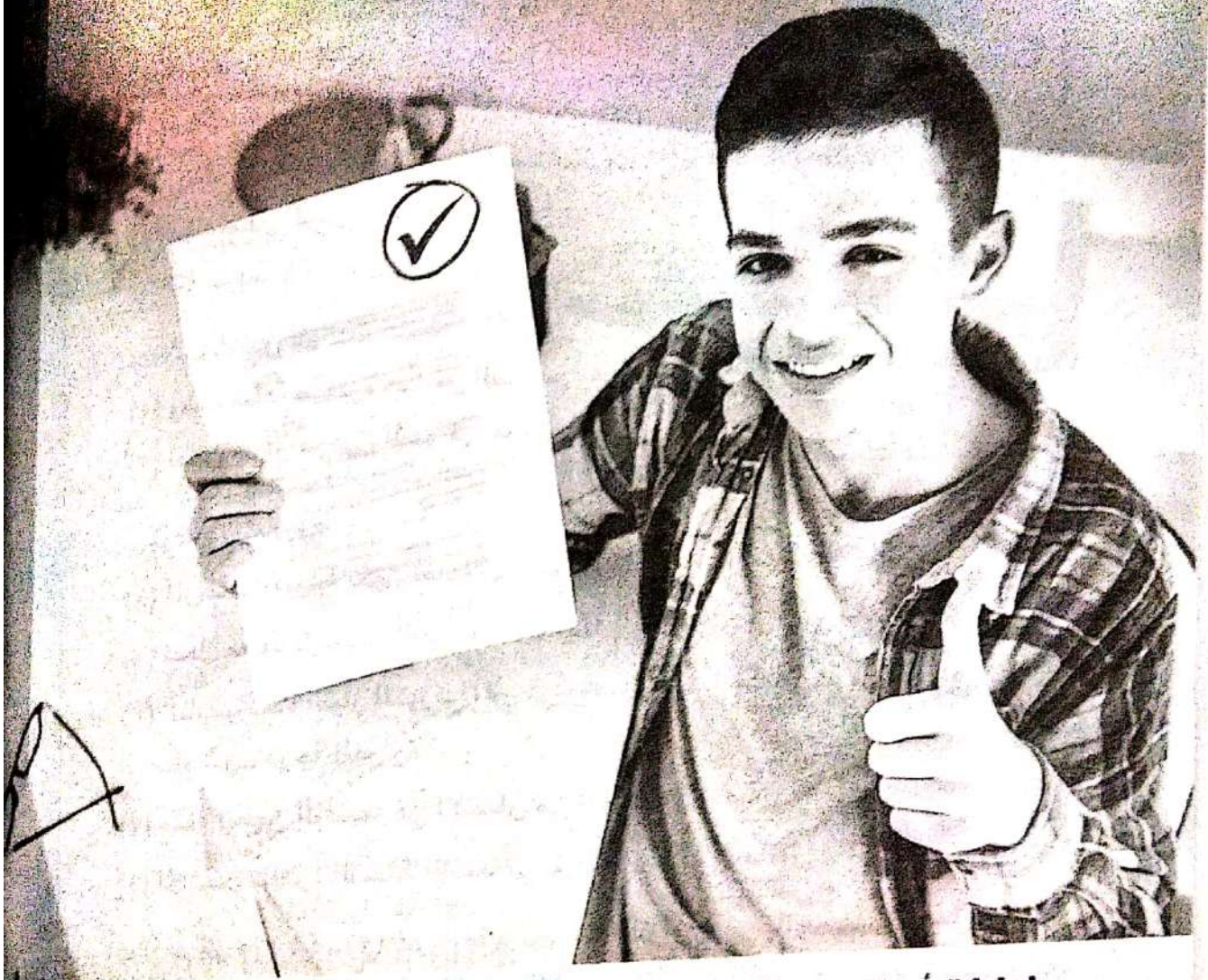
- (ب) استخدم الرموز (Y) ، (y) في التعبير عن ناتج التزاوج بين نباتي بسلة كلاهما ذات بذور صفراء هجين، موصفاً التركيب الجيني لكل من : الآباء - الأمشاج - نسبة الجيل الناتج.

(ج) اذكر أهمية واحدة لكل من :

- (١) الطاقة النووية في مجال الطب.
(٢) هرمون الإنسولين.

إجابات أسئلة الكتاب ✓

ALTFWOK.com



- إجابات أسئلة الدروس والوحدات.
- إجابات تدريبات الكتاب المدرسي على الفصل الدراسي.
- إجابات نماذج امتحانات الكتاب المدرسي على الفصل الدراسي.
- إجابات نماذج امتحانات بعض المحافظات.

اجابة النموذج الاول

- (1) (1) النخامية. (2) الاميتر / الفولتميتر.
(ب) (1) المفصلة. (2) الفولت.

- (1) (1) الهرمونات. (2) العامل المؤكسد.
(3) الجهد الكهربى لموصل.

- (ب) (1) انظر الفكرة صفحة (109).
(2) لأن صفة اللون الاحمر للأزهار تسود على صفة اللون الأبيض للأزهار تبعاً لمبدأ السيادة التامة.

- (1) (1) الغدة الدرقية. (2) العيون الواسعة.
(ب) (1) ينخفض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم.
(2) تزداد المقاومة فتقل شدة التيار المار فى الدائرة.

- تعريف السيادة التامة : انظر الفكرة صفحة (77).
• مثال :

- عند تزاوج نبات بسلة طويلة الساق نقى مع آخر قصير الساق تنتج نباتات طويلة الساق بنسبة 100%
• عند تزاوج نبات بسلة أصفر البذور نقى مع آخر أخضر البذور تنتج نباتات صفراء البذور بنسبة 100%
• عند تزاوج نبات بسلة أخضر القرون نقى مع آخر أصفر القرون تنتج نباتات خضراء القرون بنسبة 100%

اجابة النموذج الثانى

- (1) (1) (د) (2) (ب)
(ب) (1) انظر الفكرة صفحة (26).
(2) انظر الفكرة صفحة (109).
(ج) (1) انظر الفكرة صفحة (100).
(2) انظر الفكرة صفحة (68).

- انظر الفكرة صفحة (70).

- (1) انظر الفكرة صفحة (8).

- (ب) (1) انظر الفكرة صفحة (77).
(2) تتناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفى هذا الموصل عند ثبوت درجة الحرارة.
(ج) انظر الفكرة صفحتى (59، 60).

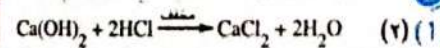
- (1) انظر الفكرة صفحة (42).

- (ب) أن جين صفة وجود غمازات الوجه يسود على جين صفة عدم وجود الغمازات فى حالة وجودهما معاً فى الإنسان.
(ج) انظر الفكرة صفحة (72).

اجابة النموذج الثالث

- (1) (1) (1) (2) (د)
(ب) لنقص إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو فى مرحلة الطفولة.

توصيل الأعمدة الكهربية على التوالي	توصيل الأعمدة الكهربائية على التوازي	القوة الدافعة الكهربية الناتجة
أقل ما يمكن	أكبر ما يمكن	
	• توصيل الأعمدة المتماثلة : ق للبطارية = عدد الأعمدة (ن) × ق للعمود الواحد • توصيل الأعمدة المختلفة : ق للبطارية = ق ₁ + ق ₂ + ق ₃ +	القانون المستخدم لحساب ق للبطارية



- إجابات باقى الأسئلة : انظر الفكرة صفحتى (8، 9).

- (ب) (1) انظر الفكرة صفحة (78).
(2) • مقاومة ثابتة.
• مقاومة متغيرة (ريوستات منزلق).

- (1) (1) فى البطارية = ق للأعمدة المتصلة على التوازي
+ ق للأعمدة المتصلة على التوازي
= 1.5 + 3 = 4.5 فولت
(ب) انظر الفكرة صفحة (46).

اجابة النموذج الرابع

- (1) (1) الإنسولين / سكر الجلوكوز.
(2) الأميتر / الأمبير.

- (ب) لأن الماغنسيوم يسبق النحاس فى متسلسلة النشاط الكيميائى حيث أنه أكثر منه نشاطاً فيحل محله فى محاليل أملاحه
$$\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \text{Cu} \downarrow$$

- (1) انظر الفكرة صفحة (6).
(ب) انظر الفكرة صفحة (62).
(ج) ت = $\frac{10}{3} = 3.33$ أمبير

$$4 \times 22 = 10 \times 22 = 220 \text{ فولت}$$

- (1) • الرسم : انظر الفكرة صفحة (46).
• نص القانون : انظر الفكرة صفحة (24).
• المعادلة الرياضية :

$$\frac{\text{فرق الجهد (ج)}}{\text{شدة التيار (ت)}} = \text{المقاومة (م)}$$

- (ب) انظر الفكرة صفحتى (8، 9).
(ج) انظر الفكرة صفحة (26).

- (1) انظر الفكرة صفحة (97).
(ب) أن جين صفة الشعر المجعد يسود على جين صفة الشعر الناعم فى حالة وجودهما معاً.
(ج) انظر الفكرة صفحة (79).

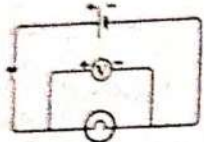
اجابة النموذج الخامس

- (1) (1) زئبق / غاز الأكسجين.
(ب) $\text{ZnCl}_2 / \text{H}_2 \uparrow$

- (1) (1) انظر الفكرة صفحة (6).
(2) انظر الفكرة صفحة (63).

- (ب) (1) X
(2) ✓

- (1) انظر الفكرة صفحة (22).
(ب) انظر الفكرة صفحة (46).



- (ب) (1) انظر الفكرة صفحة (91).
(2) انظر الفكرة صفحة (13).

اجابة النموذج السادس

- (1) (1) $\text{CuO} / \text{SO}_3 \uparrow$ (2) $\text{H}_2\text{O} / \text{Cu}$

- (ب) (1) انظر الفكرة صفحة (36).
(2) انظر الفكرة صفحة (64).

- انظر الفكرة صفحة (44).

- (1) (1) X
(ب) $700 = 60 \times 10 = 600$ ثانية

$$ت = \frac{ك}{ز} = \frac{7000}{600} = 11.67 \text{ أمبير}$$

- (1) (1) انظر الفكرة صفحتى (20، 21).
(2) انظر الفكرة صفحة (46).
(ب) انظر الفكرة صفحة (23).

إجابة امتحان ١ محافظة القاهرة

- (١) ملح. (٢) الساندة.
(٣) النخامية. (٤) $H_2 \uparrow / FeCl_2$
(٥) انزعزال العوامل الوراثية.

- (ب) (١) حالة الموصل الكهربية التي تبين انتقال الكهربية منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.
(٢) ترتيب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائي.

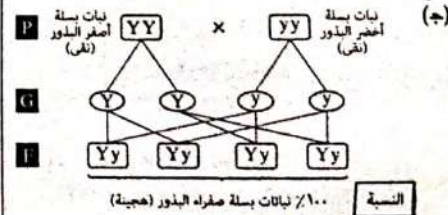
- (ج) الزمن بوحدة (ثانية) = الزمن بوحدة (دقيقة) $\times 60$
 $240 = 60 \times 4$

شدة التيار (ت) = $\frac{\text{كمية الكهربية (د)}}{\text{الزمن (ز)}}$

$= \frac{2400}{240} = 10$ أمبير

- (١) (١) التستوستيرون. (٢) 100%
(٣) الريبوستات. (٤) $NaNO_3$
(٥) الأمبير.

- (ب) (١) لزيادة سرعة جزيئات المواد المتفاعلة وبالتالي زيادة عدد التصادمات المحتملة بينها.
(٢) لأن التيار المتردد يمكن نقله لمسافات قصيرة أو طويلة عبر الأسلاك كما يمكن تحويله إلى تيار مستمر على عكس التيار المستمر.



- (ب) (١) \checkmark (٢) \times (٣) \checkmark (٤) \checkmark
(ج) أي أن فرق الجهد بين قطبي هذا العمود الكهربي في الدائرة الكهربية المفتوحة يساوي ١.٥ فولت.

- (١) العامل الحفاز السالب.
(٢) ظاهرة النشاط الإشعاعي.
(٣) التوصيل على التوالي.
(٤) الاختزال.

- (٢) ثاني أكسيد الكربون.
(٣) الفارصين.
(٤) تنعزل.
(ج) لا يمر تيار كهربي بينهما.

- (١) (١) الأريثالين. (٢) السيفرت.
(٢) غدتا الخصية. (٤) 10

- (١) (١) 70% . (٢) أسدية.
(٤) رفع درجة الحرارة.

- (ج) يحل الماغنسيوم محل النحاس فيزول لون محلول كبريتات النحاس الأزرق ويتكون راسب أحمر من النحاس.

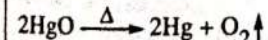


$(2/1) \cdot (3/2) \cdot (4/3) \cdot (1/4) = 1/2$

$(1/1) \cdot (1/1) = 1$

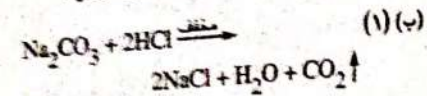
$220 - 1 = 219$
٢- الأوميتير.

- ٣- نباتات بسلة بذورها ملساء هجينة بنسبة 50%
ونباتات بسلة بذورها مجعدة بنسبة 50%
(ج) لانهلاله بالحرارة إلى الزئبق فضي اللون وغاز الأكسجين.



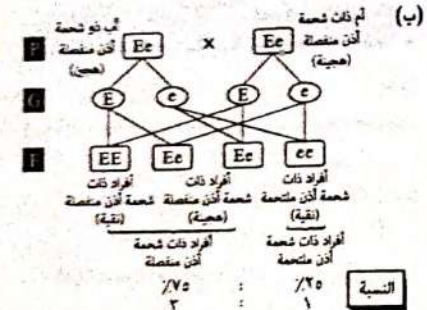
إجابة امتحان ٢ محافظة الإسماعيلية

- (١) (١) أنوية / النشاط الإشعاعي.
(٢) تركيز.
(٣) العوامل الوراثية.



- (٢) يرتفع مستوى سكر الجلوكوز في الدم مما يؤدي إلى الإصابة بعرض البول السكري.
(ج) $(2/1) \cdot (4/2) \cdot (5/3) \cdot (3/4) = 5/6$

- (١) (١) متسلسلة النشاط الكيميائي.
(٢) هرمون البروجستيرون.
(٣) فرق الجهد الكهربي بين طرفي موصل.
(٤) المركبات التساهمية.



(ج) فرق الجهد (ج) = $\frac{\text{القدرة الكهربائية (د)}}{\text{شدة التيار (ت)}}$
 $2 = \frac{1}{I} \Rightarrow I = 0.5$

(٢) الزمن بوحدة (ثانية) = الزمن بوحدة (دقيقة) $\times 60$
 $30 = 60 \times \frac{1}{2} = 30$ ثانية
كمية الكهربية (د) = شدة التيار (ت) \times الزمن (ز)
 $2 = 30 \times I \Rightarrow I = 0.067$ كولوم

العمود الجاف	الدينامو
تحويل في الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية	تحويل في الطاقة التحولات الطاقة

إجابة امتحان ٢ محافظة البحيرة

- (١) (١) الجول. (٢) المتتحية.
(٣) DNA (٤) ٩

حقة ضوئيا بـ CamScanner

(ج) (ق البطارية) = ق للأعمدة المتصلة على التوازي
+ ق لباقي الأعمدة المتصلة على التوالي
 $10 = (2 + 2) + 4 =$ فولت

قراءة الأميتر (ت) = $\frac{\text{ج (ق البطارية)}}{\text{م (المقاومة)}}$

$\frac{10}{2} = 5$ أمبير

٣

- (١) (١) (د) (٢) (ج) (٣) (ب) (٤) (د)
(ب) (١) الفضة.
(٢) البارومتر.
(٣) الحديد.
(٤) السرطان.

(ج) (١) غاز الهيدروجين.

(٢) تفاعل إحلل بسيط.

٤

- (١) (١) نووى.
(٢) العامل المؤكسد.
(٣) طردياً.
(٤) الكيميائية.
(ب) (١) الغدة الدرقية.
(٢) القصبه الهوائية.
(٣) هرمون الثيروكسين.
(٤) الجويتر (التضخم).

(ج) يعمل كمعامل حفاز يزيد من سرعة تفكك
فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين.

ALTFWOK.COM

(٢) انظر إجابة امتحان ٧ السؤال ٣ (١) (٤)
صفحة (٢٣٧).

(٣) لأنه تنشأ داخل النواة قوى الترابط النووي التي تمد
الذرة بقوتها الهائلة والتي تُعرف بالطاقة النووية.

(ج) (١) إذا تزواج فردان نقيان مختلفان في زوجين (أو
أكثر) من صفاتهما المتضادة (المتقابلة)، فإن صفتا
كل زوج منهما تورث مستقلة، وتظهر في الجيل
الثاني بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).

(٢) مواد (رسائل) كيميائية تنظم وتنسق معظم
الأنشطة والوظائف الحيوية في جسم الكائن الحي.
(٣) كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة
وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة
من التفاعل.

اجابة امتحان ١٠ محافظة أسوان

(١) (١) الدينامو.
(٢) الساندة.
(٣) أسرع.
(٤) أسرع.

(ب) (١) (٤) ، (٢) (٣) ، (٥) (٢) ، (١) (٤) .

(ج) تتحلل كربونات النحاس خضراء اللون إلى
أكسيد النحاس الأسود ويتصاعد غاز ثاني
أكسيد الكربون.



ثاني أكسيد أكسيد النحاس كربونات النحاس
الكربون (أسود اللون) (خضراء اللون)

٤

(١) (١) القانون الثاني لمندل (قانون التوزيع الحر للعوامل
الوراثية).

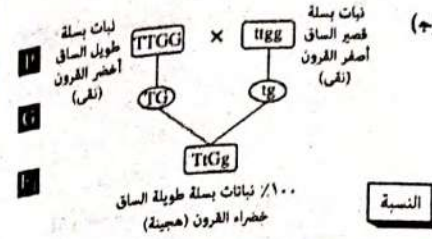
(٢) الاختزال.

(٣) ظاهرة النشاط الإشعاعي.

(٤) التفاعل الكيميائي.

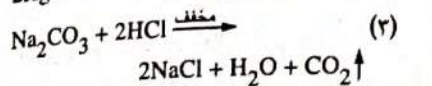
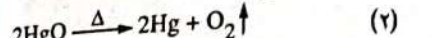
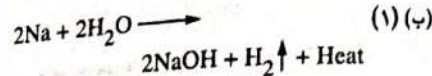
Rr : (١) (ب) r : (٢)

rr : (٣) RR : (٤)



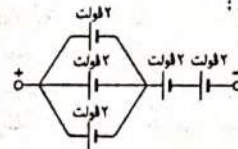
٢

- (١) عامل الحفز الموجب.
(٢) علم الوراثة.
(٣) المقاومة الكهربائية.
(٤) الجينات.
(٥) تفاعل التعادل.



(ج) * يتم توصيل ٣ أعمدة معاً على التوازي فتكون
ق.د.ك لها ٢ فولت «مجموعة ١» .
* يتم توصيل عمودين آخرين معاً على التوالي فتكون
ق.د.ك لها ٤ فولت «مجموعة ٢» .
* يتم توصيل المجموعتين السابقتين معاً على التوالي فتكون
ق.د.ك الكلية = ٤ + ٢ = ٦ فولت

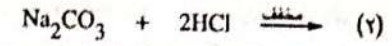
* الرسم :



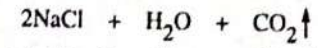
٤

(١) (١) X (٢) X (٣) ✓ (٤) X

(ب) (١) انظر إجابة امتحان ٦ السؤال ٤ (ج) (٢)
صفحة (٢٣٦).



محض الهيدروكلوريك كربونات الصوديوم



ثاني أكسيد الكربون ماء كلوريد الصوديوم

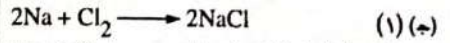
اجابة امتحان ٩ محافظة أسيوط

٢

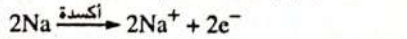
- (١) (١) O_2
(٢) الكالسيوم.
(٣) الطريقة (١).
(٤) السيفرت.
(٥) الشعر الناعم.

(ب) (١) لا يحدث تفاعل.

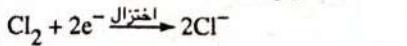
(٢) تدمير كل من الطحال والجهاز الهضمي والجهاز
العصبي المركزي ونخاع العظام المسئول عن
تكوين خلايا الدم مما يترتب عليه نقص عدد
كرات الدم الحمراء في جسم الإنسان.
(٣) تزداد سرعة التفاعل الكيميائي.



(٢) * العامل المختزل : الصوديوم / لأن كل ذرة
صوديوم تفقد إلكترون أثناء التفاعل الكيميائي
متحولة إلى أيون صوديوم موجب.



* العامل المؤكسد : الكلور / لأن كل ذرة كلور
تكتسب إلكترون أثناء التفاعل الكيميائي
متحولة إلى أيون كلور سالب.



٤

- (١) (١) انزعال العوامل. (٢) أبطأ.
(٣) تشخيص وعلاج بعض الأمراض كالسرطان.
(٤) الجول.
(٥) صفراً.

(ب) (١) (١) (٤ / ١) ، (٢) (٢ / ٢) ، (٣) (٢ / ١) ، (٤) (٤ / ١)

نموذج الأضواء ١

١ (أ) أكمل العبارات الآتية:

- ١ - أكسيد الزئبق الأحمر ينحل بالحرارة إلى و
- ٢ - تنتج الأعمدة الكهربائية تيارًا ، بينما تنتج المولدات الكهربائية تيارًا
- ٣ - اكتشف العالم هنري بيكوري انبعاث أشعة غير منظورة من عنصر
- ٤ - يسمى القانون الأول لمندل بقانون

(ب) اذكر أهمية كل من:

- ١ - المقاومة المتغيرة (الريوستات).
- ٢ - الطاقة النووية في مجال الطب.
- ٣ - هرمون الثيروكسين.

(ج) إذا مر تيار كهربى شدته ٢ أمبير فى مقاومة مقدارها ١٠٠ أوم، فاحسب الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ١٠ كولوم بين طرفى هذه المقاومة .

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

- ١ - غدد لا قنوية تصب إفرازاتها من الهرمونات فى الدم مباشرة.
- ٢ - التغير فى تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة فى وحدة الزمن.
- ٣ - حالة الموصل الكهربائية التى تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.
- ٤ - عملية التحول التلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة فى الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا.
- ٥ - المادة التى تعطى الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائى.

(ب) ماذا يحدث عند...؟

- ١ - فشل الجين فى إنتاج الأنزيم الخاص به.
- ٢ - تعرض الإنسان لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة.
- ٣ - زيادة تركيز المواد المتفاعلة (بالنسبة لسرعة التفاعل).

(ج) استخدم الرموز فى التعبير عن ناآج تزاوج نباتين من البازلاء كلاهما أحمر الأزهار هجين، موضحًا التركيب الجينى لكل من الآباء والأمشاج والجيل الناآج ونسبة الأفراد الناتجة، علمًا بأنه يرمز للجين السائد بالرمز R والجين المتنحى بالرمز r.

(١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- ١ - في بداية التفاعل الكيميائي تكون نسبة تركيز المتفاعلات %.
- (أ) صفر (ب) ٢٥ (ج) ٥٠ (د) ١٠٠
- ٢ - الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية الذكرية هو
- (أ) الأنسولين (ب) البروجستيرون (ج) التستوستيرون (د) الثيروكسين
- ٣ - يجب ألا يزيد مقدار ما يتعرض له العاملون في مجال الإشعاع على مللي سيفرت في السنة.
- (أ) ٥ (ب) ١٥ (ج) ١٠٠ (د) ٢٠
- ٤ - تظهر الصفة المتنحية على أحد الأبناء إذا ورث من الأبوين
- (أ) جينين سائدين (ب) جينًا متنحيًا واحدًا (ج) جينين متنحيين (د) جينًا سائدًا وآخر متنحيًا
- ٥ - من أمثلة الخلايا الكهروكيميائية
- (أ) الدينامو (ب) العمود الجاف (ج) الريوستات (د) الفولتميتر

(ب) وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة ما يلي:

- ١ - إضافة قطعة ماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس.
- ٢ - انحلال كربونات النحاس بالحرارة.
- ٣ - تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك.
- (ج) ما المقصود بكل من ...؟

- ١ - شدة التيار الكهربى.
- ٢ - مبدأ السيادة التامة.

٤ (١) صوب ماتحته خط في العبارات الآتية:

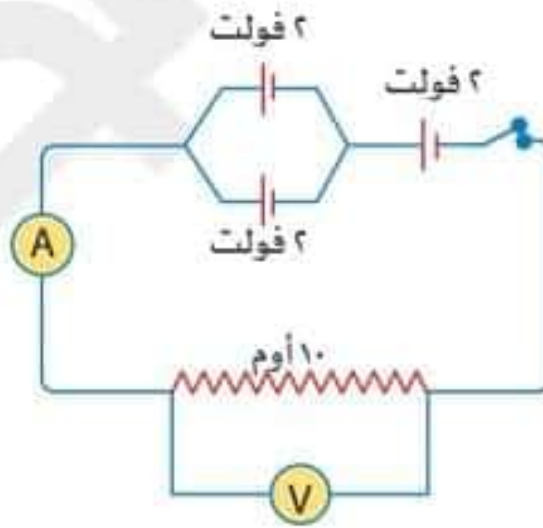
- ١ - الأوم هو وحدة قياس الإشعاع الممتص.
- ٢ - توجد الغدة النخامية أسفل البنكرياس.
- ٣ - الأكسدة عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر.
- ٤ - في تفاعلات الحفز الموجب يقوم العامل الحفاز بخفض سرعة التفاعل الكيميائي.
- ٥ - أطلق العلماء على الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى آخر الصفات الوراثية.

(ب) علل لما يأتي:

- ١ - تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع من تفاعله مع قطعة من الحديد مساوية لها في الكتلة.
- ٢ - اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه.
- ٣ - يطلق على بعض العناصر اسم العناصر المشعة.

(ج) في الشكل المقابل:

- ١ - احسب القوة الدافعة الكهربائية الكلية للبطارية.
- ٢ - احسب شدة التيار الكهربائي المار في الدائرة.



نموذج الأضواء ٢

١ (١) اختر الإجابة الصحيحة:

١ - كل مما يأتي يؤثر في سرعة التفاعل الكيميائي ما عدا

- (أ) تركيز المتفاعلات
(ب) طبيعة المتفاعلات
(ج) طبيعة النواتج
(د) درجة حرارة التفاعل

٢ - إذا حدث تلقيح بين فردين كلاهما هجين ونتج عن هذا التلقيح ٢٠٠ فرد فإن عدد الأفراد الهجينة الناتجة يحتمل أن يكون

- (أ) ٥٠
(ب) ١٠٠
(ج) ١٥٠
(د) ٢٠٠

٣ - يحتوى نبات البطاطا على أنزيم الأوكسيديز الذي يزيد من معدل تفكك محلول

- (أ) كلوريد الهيدروجين
(ب) كلوريد الصوديوم
(ج) فوق أكسيد الهيدروجين
(د) كربونات الصوديوم

٤ - عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم يتكون راسب

- (أ) أسود
(ب) أبيض
(ج) أزرق
(د) بني محمر

٥ - هرمون

- (أ) الكالسيونين
(ب) الثيروكسين
(ج) الأنسولين
(د) النمو

(ب) قارن بين :

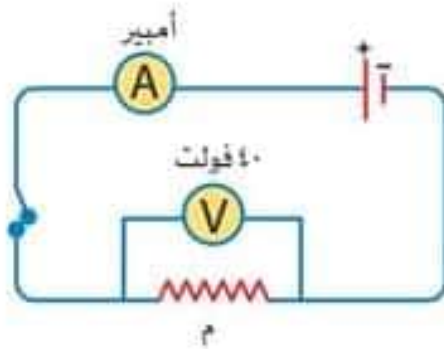
١ - التأثيرات البدنية والتأثيرات الخلوية للنشاط الإشعاعي.

٢ - أكسيد الفلز وهيدروكسيد الفلز من حيث أثر الحرارة على كل منهما.

(ج) احسب شدة التيار الكهربى المار في الدائرة الكهربائية المقابلة،

علماً بأن الشغل المبذول لنقل الشحنة الكهربائية ٢٤٠ جول

وزمن سريان الشحنة الكهربائية ٢ ثانية.



(١) وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة ما يلي :

١ - تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف .

٢ - إمرار الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن .

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية :

١ - كسر الروابط الموجودة بين جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة بين جزيئات المواد الناتجة .

٢ - أجزاء من الحمض النووي DNA تحمل الصفات الوراثية للكائن الحي .

٣ - مادة تغير من معدل سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تتغير .

٤ - تفاعل الحمض مع القلوي لتكوين الملح والماء .

٥ - زيادة أو نقص إفراز أحد الهرمونات نتيجة عمل الغدة المسنولة عنه بشكل غير طبيعي .

(ج) اشرح على أسس وراثية صفات الجيل الناتج من التلقيح الذاتي في نبات بازلاء بذوره صفراء هجين ، علماً بأنه يرمز للجين السائد بالرمز Y وللجين المتنحي بالرمز y مع ذكر نسب الأفراد الناتجة .

(١) أكمل العبارات الآتية :

١ - يستخدم جهاز لقياس القوة الدافعة الكهربائية للبطارية بوحدة

٢ - يمكن نقل التيار لمسافات قصيرة فقط ، بينما يمكن نقل التيار لمسافات قصيرة أو طويلة .

٣ - تمكن العالمان من اكتشاف الكيفية التي يتحكم بها الجين .

٤ - يقوم هرمون بإطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية .

٥ - يتصاعد غاز عند تفاعل الصوديوم مع الماء ، بينما يتصاعد غاز عند انحلال كربونات النحاس بالحرارة .

(ب) اذكر الكميات الفيزيائية التي تقاس بالوحدات الآتية :

١ - جول / كولوم .

٢ - فولت / أمبير .

(ج) علل لما يأتي:

- ١ - البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة.
- ٢ - حفظ الأطعمة في مجمد الثلاجة.
- ٣ - لا يتفاعل النحاس مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(ا) ما المقصود بكل من ...؟

- ١ - قانون مندل الثاني.
- ٢ - متسلسلة النشاط الكيميائي.
- ٣ - الأوم.

(ب) صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

- ١ - تنحل كبريتات النحاس بالحرارة إلى أكسيد النحاس وغاز ثاني أكسيد الكربون .
- ٢ - نزع مندل بتلات بعض أزهار نبات البازلاء حتى لا يحدث تلقیح ذاتی .
- ٣ - تفاعل الزيوت مع الصودا الكاوية من التفاعلات السريعة .
- ٤ - يحمل الفرد النقي جيئاً للصفة السائدة وآخر للصفة المتنحية .
- ٥ - تتناسب شدة التيار الكهربی المار فی موصل طردياً مع المقاومة عند ثبوت درجة الحرارة .

(ج) لديك أربعة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربية لكل عمود ١,٥ فولت، وضع بالرسم كيف يمكن توصيلها للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها ٣ فولت.
(بطريقتين مختلفتين)

نموذج الأضواء ٣

١ (١) اكتب المفهوم العلمى الذى تشير إليه العبارات الآتية :

- ١ - علم يبحث فى انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر وذلك بدراسة أوجه التشابه والاختلاف بين الآباء والأبناء.
- ٢ - كمية الكهربية المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير فى الثانية الواحدة.
- ٣ - التغير فى تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة فى وحدة الزمن.
- ٤ - عملية كيميائية ينتج عنها نقص نسبة الأكسجين فى المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها.
- ٥ - الصفة الوراثية التى تظهر فى جميع أفراد الجيل الأول فى تجارب مندل.

(ب) إذا كان لديك المواد والأدوات الآتية :

- (محلول كبريتات نحاس - قطع ماغنسيوم - ملح نترات الصوديوم - أنابيب اختبار - لهب)
- وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة فقط كيف يمكن الحصول على :
- ١ - فلز النحاس.
 - ٢ - غاز الأكسجين.

(ج) ما معنى أن...؟

- ١ - القوة الدافعة الكهربية لعمود كهربي = ٢ فولت.
- ٢ - فرق الجهد الكهربي بين طرفى موصل = ٥ فولت.

٢ (١) تخير الإجابة الصحيحة :

- ١ - يعرف القانون الثانى لمندل بقانون.....

(أ) التوزيع الحر للعوامل (ب) انعزال العوامل

(ج) دمج العوامل (د) اختفاء العوامل

- ٢ - اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعى بواسطة العالم.....

(أ) مندل (ب) نيوتن

(ج) هنرى بيكوريل (د) أوم

٣ - عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع كربونات الصوديوم يتصاعد غاز

(أ) يعكرماء الجير (ب) يشتعل بفرقعة

(ج) يساعد على الاشتعال (د) لونه بني محمر

٤ - إذا زادت شدة التيار الكهربى المار فى موصل للضعف فإن قيمة المقاومة الكهربائية لهذا الموصل

(أ) تقل للنصف (ب) تزداد للضعف

(ج) لا تتغير (د) تزداد لأربعة أمثالها

٥ - يستخدم جهاز لقياس المقاومة الكهربائية.

(أ) الأميتر (ب) الريوستات

(ج) الأوميتر (د) الفولتميتر

(ب) علل لما يأتى:

١ - ظهور لون أسود عند تسخين كبريتات النحاس الزرقاء.

٢ - القدرة على لف اللسان من الصفات السائدة فى الإنسان.

٣ - وضع مقاومة متغيرة (الريوستات المنزلقة) فى بعض الدوائر الكهربائية.

(ج) استنتج على أسس وراثية صفات الأبناء الناتجين عن تزاوج رجل مجعد الشعر (Hh) بامرأة ناعمة الشعر،
موضحًا التركيب الجينى والمظهري لكل منهما.

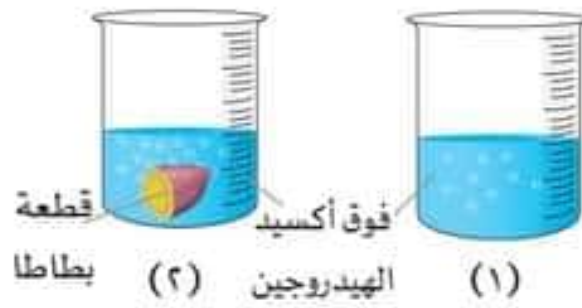
(٣) (أ) ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة من العبارات التالية :

١ - تنحل بعض نترات الفلزات بالحرارة إلى نيتريت الفلز ويتصاعد غاز الهيدروجين.

٢ - تمكن العالمان بيدل وتاتوم من وضع نموذج لجزيء DNA.

٣ - تعتبر النواة مخزنًا للطاقة فى الذرة.

٤ - زيادة إفراز هرمون الثيروكسين تؤدي إلى الإصابة بمرض التضخم الجحوظى.



(ب) الشكل المقابل يوضح كأسين بهما كميتان متساويتان من محلول فوق أكسيد الهيدروجين وتحتوى إحداهما على قطعة بطاطا، اذكر:

١ - اسم الغاز الناتج من تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين -

٢ - في أى الكأسين تتصاعد فقاعات غازية أكثر؟ ولماذا؟

(ج) ماذا يحدث عند...؟

١ - زيادة طول سلك الريوستات المنزلق في دائرة بالنسبة لشدة التيار.

٢ - توصيل ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة على التوالي، القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٢ فولت

٣ - نقص إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة.

(١) أكمل العبارات الآتية:

١ - تفاعل التعادل هو تفاعل حمض مع قلوى لتكوين و

٢ - يفرز هرمون عندما ترتفع نسبة سكر الجلوكوز في الدم.

٣ - يتولد تيار كهربي من الدينامو نتيجة تحول الطاقة إلى طاقة

٤ - لقياس شدة التيار الكهربي يستخدم جهاز والذي يوصل في الدائرة على

٥ - في بداية التفاعل الكيميائي تكون نسبة تركيز المتفاعلات %.

(ب) احسب كمية الكهربية التي تمر خلال موصل مقاومته ١٠٠٠ أوم لمدة ٣٠ دقيقة عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ٢٢٠ فولت.

(ج) عرف كلاً مما يأتي:

١ - قانون أوم.

٢ - ظاهرة النشاط الإشعاعي.

٣ - العامل المختزل (حسب المفهوم الإلكتروني).

نموذج الأضواء ٤

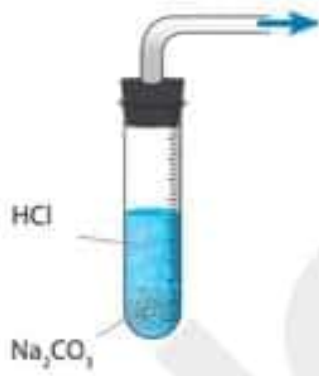
١ (أ) أكمل العبارات الآتية:

- ١ - تعتبر صفة القدرة على لف اللسان من الصفات في الإنسان، بينما صفة وجود النمش من الصفات في الإنسان.
- ٢ - في الخلايا الكهروكيميائية تتحول الطاقة إلى طاقة كهربية وينتج تيار
- ٣ - تفاعل مسحوق كلوريد الصوديوم من تفاعل مكعب منه مساو له في الكتلة.
- ٤ - في الدائرة الكهربائية يوصل الأميتر على، بينما يوصل الفولتميتر على
- ٥ - يفرز هرمون لرفع مستوى سكر الجلوكوز في الدم.

(ب) عرف كلاً مما يأتي:

- ١ - الجينات.
- ٢ - العناصر المشعة.
- ٣ - تفاعل التعادل.

(ج) من الشكل المقابل:



- ١ - ما اسم الغاز المتصاعد من التفاعل؟ وكيف يمكن الكشف عنه؟
- ٢ - اكتب معادلة التفاعل الحادث في الأنبوبة، مع ذكر نوع التفاعل.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

- ١ - الشحنة المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير في الثانية الواحدة.
- ٢ - الصفة التي تظهر في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل.
- ٣ - المادة التي تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل.
- ٤ - مواد كيميائية تضبط وتنظم معظم الأنشطة الحيوية في جسم الكائن الحي.
- ٥ - تيار كهربى ثابت الشدة يسرى في اتجاه واحد فقط في الدائرة الكهربائية.

(ب) قارن بين:

- ١ - العملاقة والقزامة من حيث سبب الحدوث.
- ٢ - الأكسدة والاختزال من حيث المفهوم التقليدي.

(ج) احسب كمية الكهرباء المارة في موصل كهربى مقاومته ٢٢٠٠ أوم لمدة دقيقتين عند توصيله بمصدر كهربى جهده ٢٢٠ فولت.

٣ (١) اختيار الإجابة الصحيحة:

١ - تبعا لمتسلسلة النشاط الكيميائى يعتبر الماغنسيوم أكثر نشاطا من:

(أ) الصوديوم (ب) الخارصين

(ج) البوتاسيوم (د) الكالسيوم

٢ - تحتوى الوسادة الهوائية على مادة..... الصوديوم.

(أ) كبريتات (ب) أكسيد

(ج) أزيد (د) كربونات

٣ - يكون عاملا الصفة الوراثية متشابهين فى الفرد.....

(أ) النقى (ب) الهجين

(ج) المتنحى (د) النقى والمتنحى

٤ - يتكون راسب..... عند إضافة الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس.

(أ) أحمر (ب) أبيض

(ج) أسود (د) أزرق

٥ - يجب ألا يزيد مقدار ما يتعرض له المتعاملون مع المواد المشعة من الإشعاع عن..... مللى سيفرت

فى السنة.

(أ) ٥ (ب) ٢٥

(ج) ١٥ (د) ٢٠

(ب) وضع بالمعادلات الرمزية الموزونة ما يلى:

١ - تفاعل الألومنيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

٢ - انحلال كبريتات النحاس بالحرارة.

(ج) وضع على أسس وراثية ناتج تزاوج نباتي بازلاء أحدهما طويل الساق يحمل أزهاراً حمراء اللون نقياً، والآخر قصير الساق يحمل أزهاراً بيضاء اللون حتى الجيل الأول.

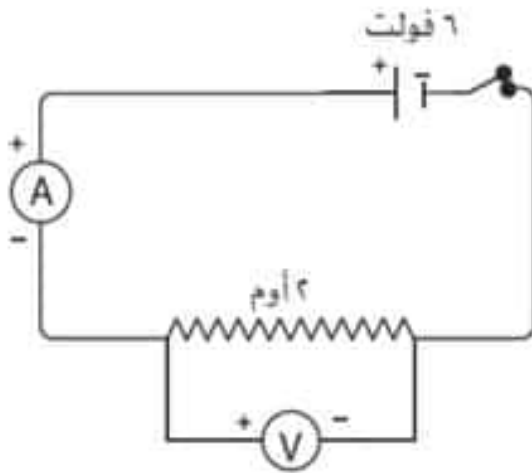
٤ (ا) ماذا يحدث عند...؟

- ١ - وضع قرصين من الفوار في كأسين أحدهما به ماء ساخن والأخرى بها ماء بارد.
- ٢ - تلامس موصلين مشحونين لهما نفس الجهد الكهربى.
- ٣ - نقص أملاح اليود في مياه وغذاء الإنسان.

(ب) صوب ما تحته خط في العبارات الآتية:

- ١ - نزع مندل بتلات أزهار نبات البازلاء لمنع حدوث التلقيح الذاتى.
- ٢ - يتفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين إلى غاز ثانى أكسيد النيتروجين وغاز النيتروجين.
- ٣ - القوة الدافعة الكهربائية لثلاثة أعمدة متعائلة متصلة معاً على التوازي ضعف القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد.
- ٤ - يعرف قانون مندل الثانى بقانون انعزال العوامل.

(ج) في الدائرة الكهربائية المقابلة:



١ - قراءة الفولتميتر =

٢ - قراءة الأميتر =

نموذج الأضواء ٥

(١) اختيار الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

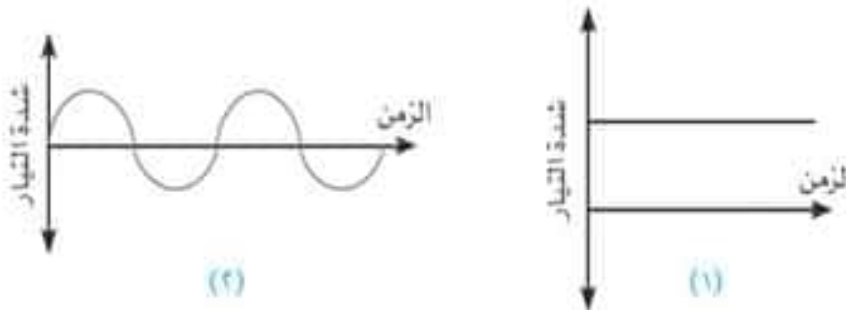
- ١ - يقوم هرمون بإطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية.
(النمو - الإستروجين - الثيروكسين - الجلوكاجون)
- ٢ - يستخدم جهاز للتحكم في قيمة المقاومة في الدائرة الكهربائية.
(الريوستات - الأميتر - الفولتميتر - الأوميتر)
- ٣ - تحل الفلزات النشطة محل هيدروجين الماء وينتج ويتصاعد غاز الهيدروجين.
(أكسيد الفلز - هيدروكسيد الفلز - كبريتات الفلز - كربونات الفلز)
- ٤ - في تفاعل الهيدروجين مع أكسيد النحاس الساخن يحدث لأكسيد النحاس.
(أكسدة - اختزال - أكسدة واختزال - لا توجد إجابة صحيحة)
- ٥ - طبقاً للقانون الثاني لمندل فإن الصفات المتنحية تظهر في الجيل الثاني بنسبة %.
(٢٥ - ٥٠ - ٧٥ - ١٠٠)

(ب) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعلات الآتية:

- ١ - تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم.
- ٢ - انحلال نترات الصوديوم بالحرارة.
- ٣ - تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.

(ج) قارن بين التيار الكهربائي الذي يمثله كل من الشكلين التاليين من حيث:

(النوع - المصدر)



٢ (١) أكمل العبارات الآتية:

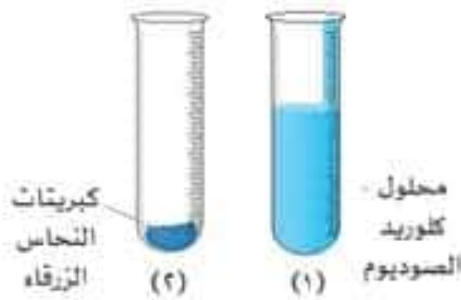
- ١ - يتوقف انتقال الشحنات الكهربائية بين موصلين على بينهما.
- ٢ - في التفاعل الكيميائي يقل تركيز ، في حين يزداد تركيز بمرور الزمن.
- ٣ - اكتشف العالم ظاهرة النشاط الإشعاعي.
- ٤ - يتكون الحمض النووي DNA من أجزاء صغيرة تسمى والتي تتكون من وحدات بنائية أصغر تسمى
- ٥ - تفاعلات يتفكك فيها المركب بالحرارة إلى عناصره الأولية.

(ب) علل لما يأتي:

- ١ - تسمية الغدد الصماء بالغدد اللاقنوية.
- ٢ - تفاعلات المركبات الأيونية أسرع من تفاعلات المركبات التساهمية.
- (ج) إذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل ٥٠ فولت عند بذل شغل قدره ٢٠٠ جول لنقل كمية من الكهرباء بين طرفيه ، فاحسب شدة التيار المار خلال مقطع من هذا الموصل في زمن قدره ٢٥ ثانية.

٣ (١) اذكر أهمية كل من:

- ١ - هرمون الأدرينالين.
- ٢ - الطاقة النووية في مجال الزراعة.
- (ب) وضح على أسس وراثية ناتج تزاوج نباتي بازلاء أحدهما طويل الساق هجين والآخر قصير الساق ، علماً بأنه يرمز لجين طول الساق بالرمز A وجين قصر الساق بالرمز a .



- (ج) في الشكل المقابل تم إضافة محلول نترات الفضة إلى الأنبوبة رقم (١) والتسخين للأنبوبة رقم (٢) :
- ١ - ما لون الراسب المتكون في الأنبوبة رقم (١) ؟
- ٢ - ما اسم الغاز المتصاعد في الأنبوبة رقم (٢) ؟
- ٣ - اكتب المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعل في الأنبوبة رقم (١) ؟

٤ (١) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

- ١ - الخلايا التي يتم بواسطتها انتقال العوامل الوراثية من الآباء إلى الأبناء.
 - ٢ - فرق الجهد الكهربى بين طرفى موصل عند بذل شغل مقداره ١ جول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفيه.
 - ٣ - ترتيب العناصر الفلزية تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائى.
 - ٤ - عملية تحول تلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة فى الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.
 - ٥ - الفرد الذى يحمل عاملين متماثلين للصفة السائدة أو الصفة المتنحية.
- (ب) لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربية لكل عمود = ٢ فولت، وضح بالرسم كيف يمكن توصيلها معاً للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها:
- ١ - أكبر ما يمكن.
 - ٢ - أقل ما يمكن.
- (ج) اذكر ثلاث طرق يمكن بواسطتها الوقاية من التلوث الإشعاعى.

نموذج الأضواء ١

١ (١) - الزئبق، الأكسجين

٢ - مستمر، متردد

٣ - اليورانيوم

٤ - انعزال العوامل

(ب) ١ - التحكم في شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة، وبالتالى التحكم فى فرق الجهد الكهربى.

٢ - تشخيص وعلاج بعض الأمراض مثل السرطان.

٣ - إطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية.

(ج) فرق الجهد الكهربى = المقاومة الكهربىة × شدة التيار.

$$= 2 \times 100 = 200 \text{ فولت}$$

الشغل المبذول = فرق الجهد × الكمية الكهربىة

$$= 10 \times 200 = 2000 \text{ جول}$$

١ (١) - الغدد الصماء

٢ - سرعة التفاعل الكيميائى

٣ - الجهد الكهربى للموصل

٤ - ظاهرة النشاط الإشعاعى

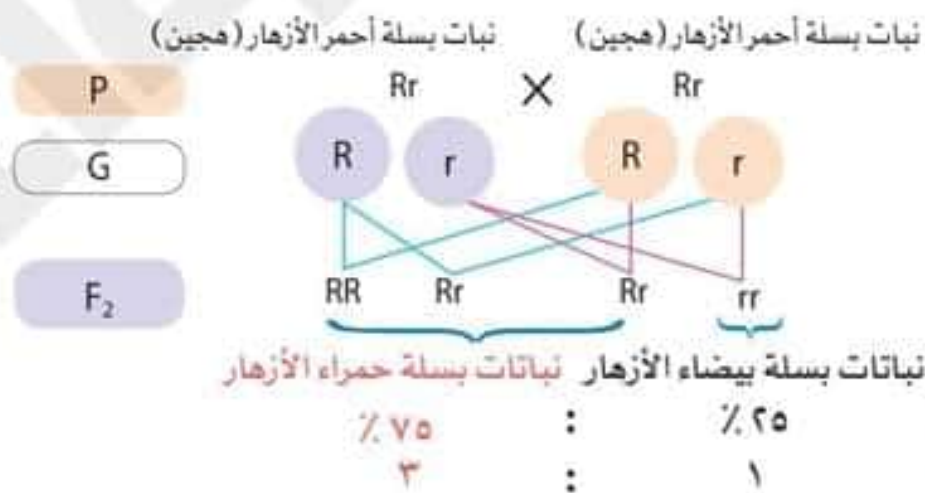
٥ - العامل المؤكسد

(ب) ١ - عدم تكون البروتين ولا تظهر الصفة الوراثية الخاصة به.

٢ - تدمير نخاع العظام، تدمير الجهاز العصبى المركزى، تدمير الطحال والجهاز الهضمى.

٣ - تزداد سرعة التفاعل الكيميائى.

(ج)



٥ - (ب)

٤ - (ج)

٣ - (د)

٢ - (ج)

١ (١) - (د)



(ج) ١- كمية الكهرباء المتدفقة عبر مقطع من موصل في زمن قدره ١ ثانية.

٢- ظهور الصفة الوراثية السائدة في أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين نقيين يحمل كل منهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة الوراثية التي يحملها الفرد الآخر.

(١) ١- السيفرت ٢- المخ ٣- الاختزال

٤- الحفز السالب ٥- المكتسبة

(ب) ١- لزيادة مساحة سطح المادة المعرضة للتفاعل وبالتالي يزداد عدد الجزيئات المتفاعلة فتزداد سرعة التفاعل.

٢- لسهولة زراعته وسرعة نموه، قصردورة حياته، أزهاره خنثى وسهولة تلقيحه صناعياً بواسطة الإنسان، وجود العديد من الصفات المتقابلة.

٣- لاحتواء نواة ذراتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها، مما يتسبب في وجود طاقة زائدة تخرج في صورة إشعاع غير مرئي.

(ج) ١- ق . د . ك للبطارية = ٢ + ٢ = ٤ فولت

٢- شدة التيار = $\frac{\text{فرق الجهد الكهربى}}{\text{المقاومة الكهربائية}}$

$$= \frac{4}{10} = 0,4 \text{ أمبير.}$$

نموذج الأضواء ٢

١٠٠ - ٢

١ (أ) - طبيعة النواتج

٤ - أبيض

٣ - فوق أكسيد الهيدروجين

٥ - الكالسيوم

(ب) ١ -

التأثيرات الخلوية	التأثيرات البدنية
التغيرات التي تحدث في تركيب الخلايا مثل تغير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم.	التغيرات التي تطرأ على جسم الكائن الحي مثل سرطان الجلد.

- ٢

هيدروكسيد الفلز	أكسيد الفلز
ينحل إلى أكسيد الفلز ويخار الماء	ينحل إلى الفلز وغاز الأكسجين

(ج) الكمية الكهربائية = $\frac{\text{الشغل المبذول}}{\text{فرق الجهد}}$

$$6 \text{ كولوم} = \frac{240}{40}$$

شدة التيار = $\frac{\text{الكمية الكهربائية}}{\text{الزمن بالثواني}}$

$$3 \text{ أمبير} = \frac{6}{2}$$



٣ - العامل الحفاز

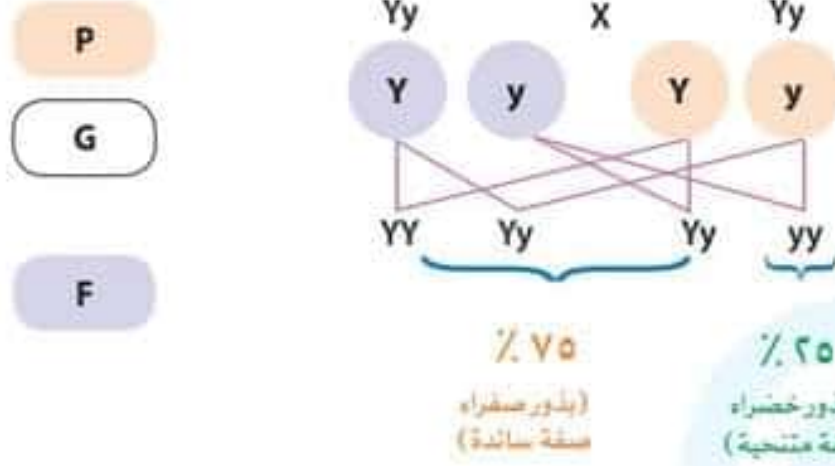
٢ - الجينات

(ب) ١ - التفاعل الكيميائي

٥ - الخلل الهرموني

٤ - التعادل

(ج)



٣ (١) - الفولتيمتر، الفولت ٢ - المستمر، المتردد ٣ - بيدل وتاتوم

٤ - الثيروكسين ٥ - الهيدروجين، ثاني أكسيد الكربون

(ب) ١ - فرق الجهد الكهربى ٢ - المقاومة الكهربائية

(ج) ١ - لأنه يفرز هرمونى الإنسولين والجلوكاجون ووظيفة كل منهما مضادة لوظيفة الآخر.

٢ - لأن درجة الحرارة المنخفضة داخل الثلاجة تبطئ من سرعة التفاعلات الكيميائية التى تحدثها البكتيريا والتى تسبب تلف الطعام.

٣ - لأن النحاس يلى الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى.

٤ (١) ١ - إذا تزوج فردان نقيان مختلفان فى زوجين أو أكثر من الصفات المتقابلة، تورث صفتا كل زوج منهما مستقلة، وتظهر فى الجيل الثانى بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية)

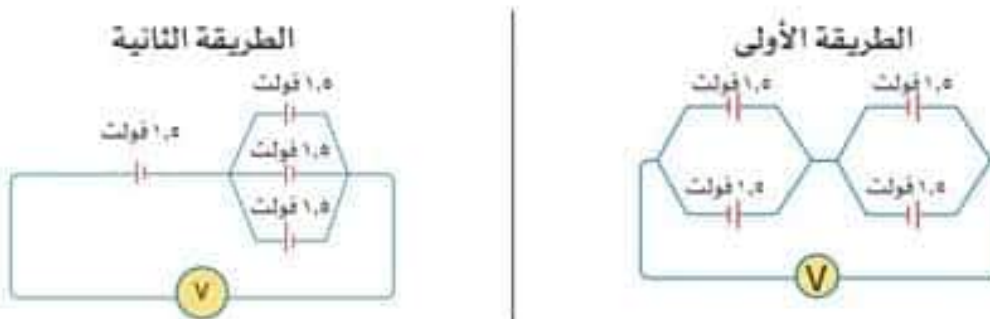
٢ - ترتيب العناصر الفلزية تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائى.

٣ - مقاومة موصل يمر به تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت.

(ب) ١ - ثالث أكسيد الكبريت ٢ - أسدية ٣ - البطيئة نسبياً

٤ - الهجين ٥ - فرق الجهد الكهربى

(ج)



٣ - سرعة التفاعل

٢ - الكولوم

١ (١) - علم الوراثة

٥ - الصفة السائدة

٤ - الاختزال

(ب)



(ج) ١ - أى أن فرق الجهد الكهربى بين قطبى المصدر الكهربى (العمود الكهربى)

عندما تكون الدائرة مفتوحة = ٢ فولت .

٢ - أى أن مقدار الشغل المبذول لنقل كمية كهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل = ٥ جول .

٣ - يعكس ماء الجير

٢ - هنرى بيكوريل

١ (١) - التوزيع الحر للعوامل

٥ - الأوميتير

٤ - لا تتغير

(ب) ١ - لأنها تنحل بالحرارة وينتج راسب أسود من أكسيد النحاس .

٢ - لأن جين القدرة على لف اللسان يسود على جين عدم القدرة على لف اللسان .

٣ - للتحكم فى شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة، وبالتالي التحكم فى فرق الجهد الكهربى .

(ج)

P

رجل مجعد الشعر

Hh

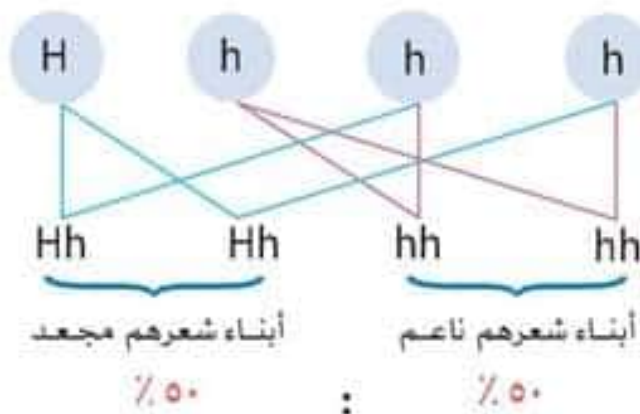
X

hh

امراة ناعمة الشعر

G

F



√ - ٤

√ - ٣

X - ٢

X - ١ (١)

(ب) ١ - غاز الأكسجين

٢ - الكأس (ب) لأن قطعة البطاطا تحتوى على أنزيم الأوكسيديز الذى يقوم بدور العامل الحفاز، ويزيد من سرعة تفكك محلول فوق أكسيد الهيدروجين.

(ج) ١ - تقل شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة.

٢ - تصبح القوة الدافعة الكهربائية الكلية للبطارية = ٦ فولت.

٣ - يصاب الشخص بالقزامة.

(١) ١ - ملح، ماء

٢ - الأنسولين

٣ - الحركية، كهربية

٤ - الأميتر، التوالى

٥ - ١٠٠٪

(ب) شدة التيار = $\frac{\text{فرق الجهد الكهربى}}{\text{المقاومة الكهربية}}$

$$= \frac{220}{1000} = 0,22 \text{ أمبير}$$

$$\text{ك} = \text{ت} \times \text{ز} = 0,22 \times 30 \times 60 = 396 \text{ كولوم}$$

(ج) ١ - تتناسب شدة التيار الكهربى المار فى موصل طرديًا مع فرق الجهد الكهربى بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة .

٢ - عملية التحول التلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا .

٣ - المادة التى تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل .

نموذج الأضواء ٤

١ (أ) - السائدة، المتنحية ٢ - الكيميائية، مستمر ٣ - أسرع

٤ - التوالى، التوازي ٥ - البنكرياس، الجلوكاجون

(ب) ١ - أجزاء من الحمض النووى DNA موجودة على الكروموسومات ومسئولة عن إظهار الصفات الوراثية للكائن الحى.

٢ - العناصر التى تحتوى أنوية ذراتها على عدد من النيوترونات يزيد على العدد اللازم لاستقرارها.

٣ - تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء.

(ج) ١ - ثانى أكسيد الكربون، يأمراه على محلول ماء الجير الرائق فيتعكر المحلول.

٢ - نوع التفاعل: إحلال مزدوج.



١ (أ) - الكولوم ٢ - الصفة السائدة ٣ - العامل المختزل

٤ - الهرمونات ٥ - التيار المستمر

(ب) ١ -

وجه المقارنة	الغزاة	العقلة
سبب الحدوث	نقص إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.	زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.

٢ -

وجه المقارنة	الأكسدة	الاختزال
المفهوم التقليدى	عملية كيميائية ينتج عنها زيادة نسبة الأكسجين فى المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها.	عملية كيميائية ينتج عنها نقص نسبة الأكسجين فى المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها.

(ج) شدة التيار = $\frac{\text{فرق الجهد الكهربى}}{\text{المقاومة الكهربائية}}$

$$= \frac{220}{2200} = 0.1 \text{ أمبير}$$

الكمية الكهربائية = شدة التيار × الزمن بالثوانى = $0.1 \times 2 \times 60 = 12$ كولوم

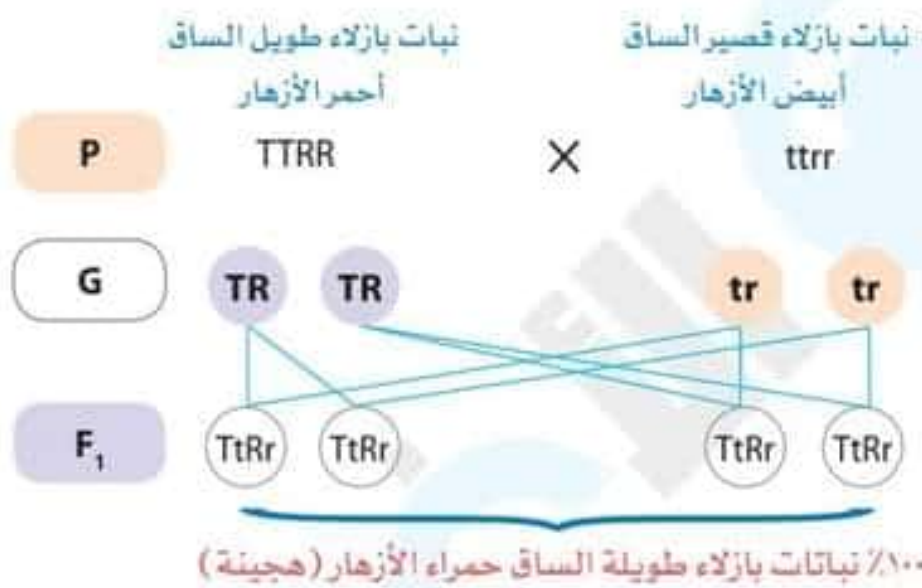
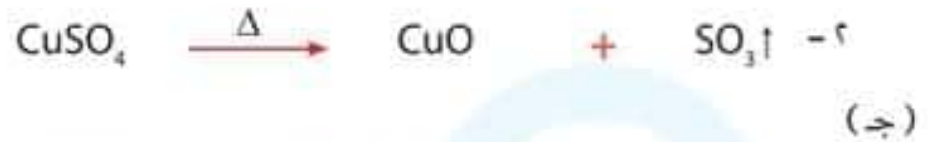
٣ - النقي والممتنحي

٢ - أزيد

٣ (١) - الخارصين

٢٠ - ٥

٤ - أحمر



٣ (١) - يحدث الفوران أسرع في كأس الماء الساخن.

٢ - لا يمر التيار الكهربى بينهما.

٣ - يقل إفراز هرمون الثيروكسين من الغدة الدرقية والإصابة بمرض الجويتر البسيط.

(ب) ١ - أسدية ٢ - الأكسجين ٣ - تساوى ٤ - التوزيع الحر للعوامل

(ج) ١ - ٦ فولت

$$٢ - شدة التيار = \frac{\text{فرق الجهد الكهربى}}{\text{المقاومة الكهربىة}}$$

$$٣ = \frac{٦}{٢} \text{ أمبير}$$

نموذج الأضواء ٥

١ (أ) - الثيروكسين ٢ - الريوستات ٣ - هيدروكسيد الفلز

٤ - اختزال ٥ - ٢٥



(ج) الشكل (١) تيار مستمر - المصدر: الخلايا الكهروكيميائية

الشكل (٢) تيار متردد - المصدر: المولدات الكهربائية (الدينامو)

١ (أ) - فرق الجهد الكهربى ٢ - المتفاعلات، النواتج

٣ - هنرى بيكوريل ٤ - الجينات، النيوكليوتيدات ٥ - الانحلال الحرارى

(ب) ١ - لأنها تصب إفرازاتها من الهرمونات فى مجرى الدم مباشرة دون المرور فى قنوات.

٢ - لأنها تتفكك تلقائياً عند ذوبانها فى الماء إلى أيونات، بينما المركبات التساهمية يكون التفاعل بين الجزيئات.

(ج) الكمية الكهربائية = $\frac{\text{الشغل المبذول}}{\text{فرق الجهد}}$

$4 \text{ كولوم} = \frac{200}{50} =$

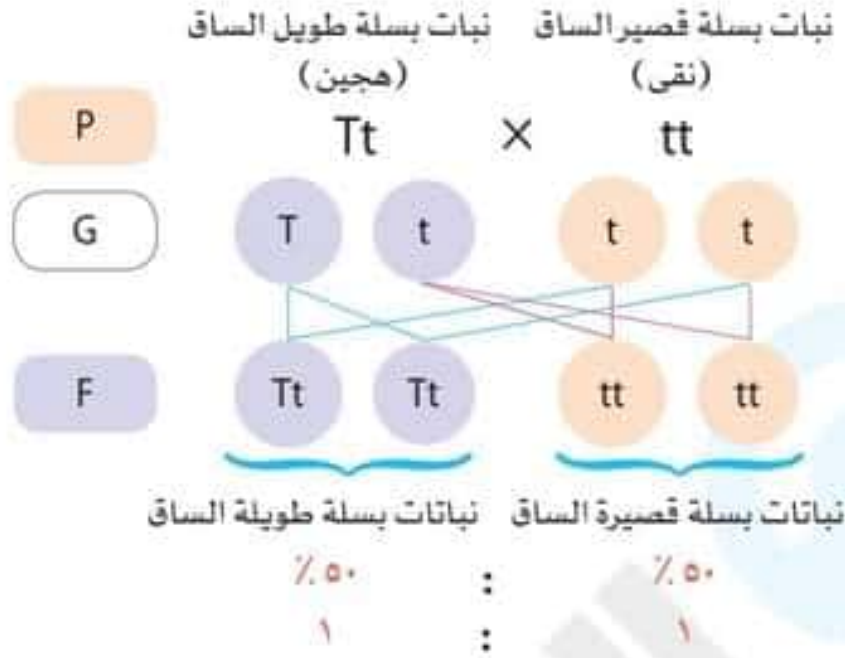
شدة التيار = $\frac{\text{الكمية الكهربائية}}{\text{الزمن بالثوانى}}$

$0.16 \text{ أمبير} = \frac{4}{25} =$

١ (أ) - تحفيز أعضاء الجسم للاستجابة فى حالة الطوارئ، مثل: الانفعال أو الخوف الشديد.

٢ - القضاء على الآفات الزراعية وتحسين سلالات بعض النباتات.

(ب)



(ج) ١ - أبيض

٢ - ثالث أكسيد الكبريت



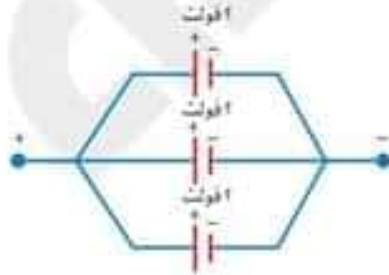
١ (أ) - الأمشاج : ٢ - الفولت : ٣ - متسلسلة النشاط الكيميائي

٤ - ظاهرة النشاط الإشعاعي : ٥ - الفرد النقي

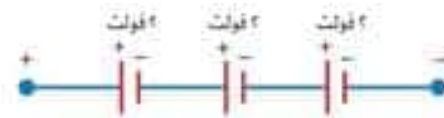
(ب)

١ - للحصول على بطارية قوتها الدافعة الكهربائية أكبر ما يمكن؛ نقوم بتوصيل الأعمدة على التوالي؛

٢ - للحصول على بطارية قوتها الدافعة الكهربائية أقل ما يمكن؛ نقوم بتوصيل الأعمدة على التوازي؛



∴ ق للبطارية = ق للعمود الواحد = ٢ فولت



∴ ق للبطارية = ق للعمود الواحد × ن

$$= ٣ \times ٢ = ٦ \text{ فولت}$$

(ج) ١ - ارتداء المتعاملين مع المواد المشعة في المعامل والمستشفيات القفازات والملابس الواقية من الإشعاع.

٢ - وضع قوانين خاصة تلزم المحطات النووية بتبريد المياه الساخنة قبل إلقائها في البحار أو البحيرات.

٣ - دفن النفايات المشعة في أماكن بعيدة عن مجرى المياه الجوفية وفي مناطق مستقرة خالية من الزلازل.

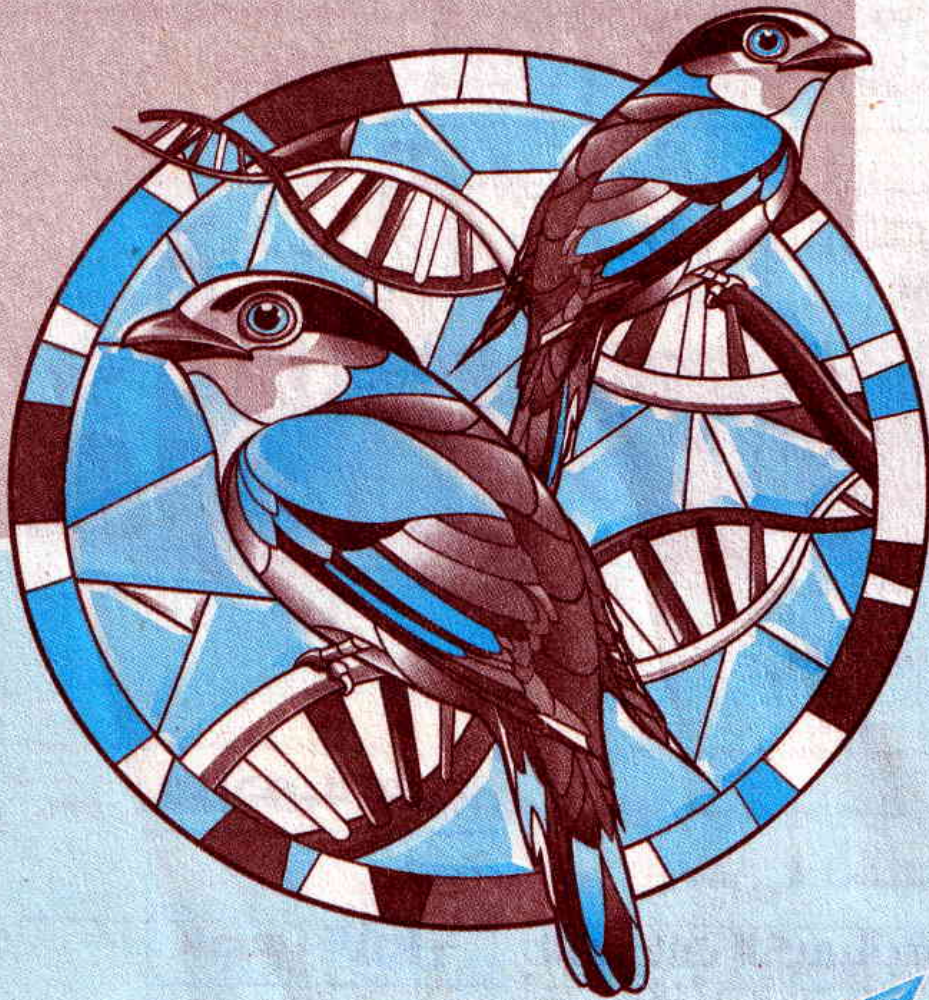
العلوم

إعداد صابر حكيم

مفكرة
الدراسة

2022

مراجعة
درس بدرس



المادة
العلوم
البيولوجيا
الإنسان
البيئة
الطاقة
الفضاء
الزمن
الكون
الآلة
الإنسان
البيئة
الطاقة
الفضاء
الزمن
الكون
الآلة

الفصل الدراسي الثاني



الدولية للطبع والنشر والتوزيع
القاهرة - القاهرة



تليفون: ٢٥٨٨٥٥٨٥ - ٢٥٩٤٣٣ - ٢٥٨٨٨٨٨٦

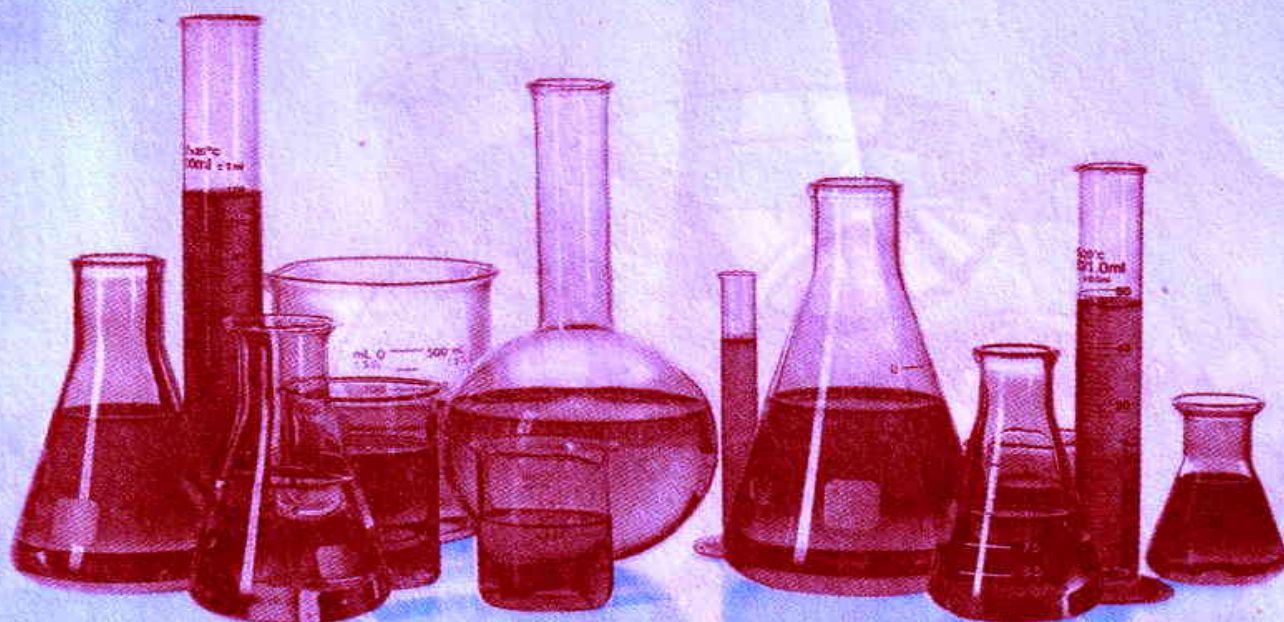
www.alemte7anbooks.com

Email: info@alemte7anbooks.com

الخط الساخن ١٥٠١٤

حقوق الطبع محفوظة

التفاعلات الكيميائية



مراجعة على :

التفاعلات الكيميائية.

الدرس الأول

سرعة التفاعلات الكيميائية.

الدرس الثاني

التفاعلات الكيميائية



ما المقصود بـ

التفاعل الكيميائي	كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة في جزيئات المواد الناتجة من التفاعل.
تفاعلات الانحلال الحراري	تفاعلات كيميائية يتم فيها تفكك جزيئات بعض المركبات الكيميائية بالحرارة إلى عناصرها الأولية أو إلى مركبات أبسط منها.
الوسادة الهوائية	كيس قابل للانفخاط مطوى داخل عجلة القيادة في السيارات الحديثة.
متسلسلة النشاط الكيميائي (السلسلة الكهروكيميائية)	ترتيب العناصر الفلزية ترتيباً تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائي.
تفاعلات الإحلال البسيط	تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر نشط محل آخر أقل منه نشاطاً في محلول أحد مركباته.
تفاعلات الإحلال المزدوج	تفاعلات كيميائية يتم فيها عملية تبادل مزدوج بين شقي (أيوني) مركبين مختلفين، لتكوين مركبين جديدين.
تفاعل التعادل	تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء.
الأكسدة	* عملية كيميائية تؤدي إلى زيادة نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها. * عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونات أو أكثر.

الاختزال	* عملية كيميائية تؤدي إلى نقص نسبة الأكسجين في المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها. * عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر.
العامل المؤكسد	* المادة التي تمنح الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي. * المادة التي تكتسب إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.
العامل المختزل	* المادة التي تنتزع الأكسجين أو تمنح الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي. * المادة التي تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي.

تذكر

١ رموز و صيغ و ألوان بعض العناصر و المركبات ؟

العنصر أو المركب	الرمز أو الصيغة الكيميائية	اللون
الزئبق	Hg	فضي
أكسيد الزئبق	HgO	أحمر
النحاس	Cu	
هيدروكسيد النحاس	Cu(OH) ₂	أزرق
كبريتات النحاس	CuSO ₄	
أكسيد النحاس	CuO	أسود
كربونات النحاس	CuCO ₃	أخضر
نترات الصوديوم	NaNO ₃	أبيض
نيتريت الصوديوم	NaNO ₂	أبيض مصفر
كلوريد الفضة	AgCl	أبيض

متسلسلة
النشاط الكيميائي

تقل درجة النشاط الكيميائي

K	البوتاسيوم
Na	الصوديوم
Ba	الباريوم
Ca	الكالسيوم
Mg	الماغنسيوم
Al	الألمنيوم
Zn	الزنك
Fe	الحديد
Sn	القصدير
Pb	الرصاص
H	الهيدروجين
Cu	النحاس
Hg	الزئبق
Ag	الفضة
Pt	البلاتين
Au	الذهب

فلزات تحل محل
هيدروجين أي من الماء
أو الحمض المخفف

فلزات لا تحل محل
هيدروجين الماء أو
الحمض المخفف



كيف يمكنك الكشف عن الغازات التالية

طريقة الكشف عنه	الغاز
بتقريب عود ثقاب مشتعل إليه، يزداد توهج عود الثقاب.	الأكسجين O_2
بتقريب عود ثقاب مشتعل إليه، يشتعل الغاز بفرقة.	الهيدروجين H_2
بإمراره في محلول ماء الجير الراق لمدة قصيرة، يتعكر المحلول.	ثاني أكسيد الكربون CO_2

قارن بين

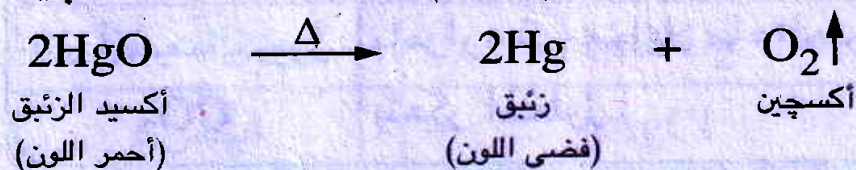
١	العامل المؤكسد	العامل المختزل (الغريبة ١٨)
	<ul style="list-style-type: none"> * المادة التي تمنح الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي. * المادة التي تكتسب إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. * تحدث له عملية اختزال. 	<ul style="list-style-type: none"> * المادة التي تنتزع الأكسجين أو تمنح الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي. * المادة التي تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي. * تحدث له عملية أكسدة.

٢	الأكسدة	الاختزال (مطروح ١٩)
المفهوم التقليدي	<ul style="list-style-type: none"> * عملية كيميائية تؤدي إلى زيادة نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها. $\text{H}_2 \xrightarrow{\text{أكسدة}} \text{H}_2\text{O}$	<ul style="list-style-type: none"> * عملية كيميائية تؤدي إلى نقص نسبة الأكسجين في المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها. $\text{CuO} \xrightarrow{\text{اختزال}} \text{Cu}$
المفهوم الإلكتروني	<ul style="list-style-type: none"> * عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر. $\text{Na} \xrightarrow{\text{أكسدة}} \text{Na}^+ + \text{e}^-$	<ul style="list-style-type: none"> * عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر. $\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \xrightarrow{\text{اختزال}} 2\text{Cl}^-$

وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة

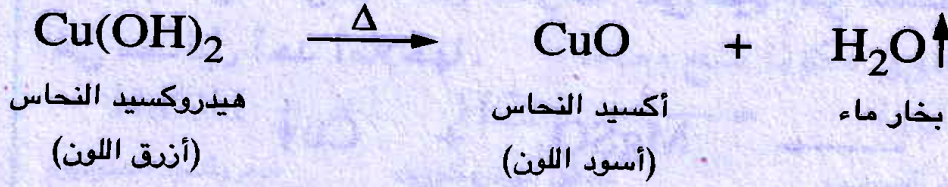
١ تفاعلات الانحلال الحراري

أثر الحرارة على أكاسيد الفلزات (أكسيد الزئبق الأحمر).
تنحل بعض أكاسيد الفلزات بالحرارة إلى الفلز (الزئبق) ويتصاعد غاز الأكسجين.

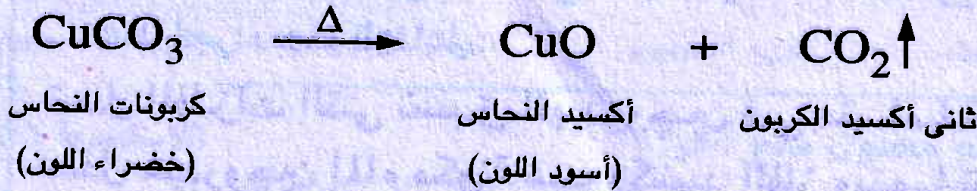


الدرس الأول

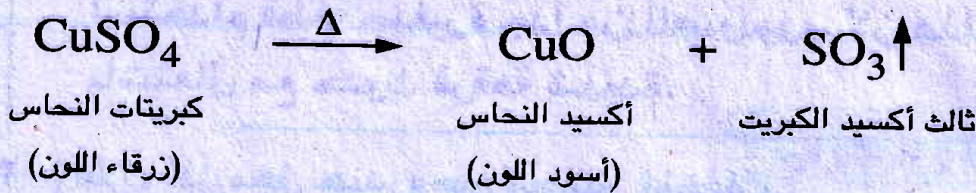
٢ أثر الحرارة على هيدروكسيدات الفلزات (هيدروكسيد النحاس). (جنوب سيناء ١٩)
تنحل بعض هيدروكسيدات الفلزات بالحرارة إلى أكسيد الفلز (أكسيد النحاس)،
ويتصاعد بخار الماء.



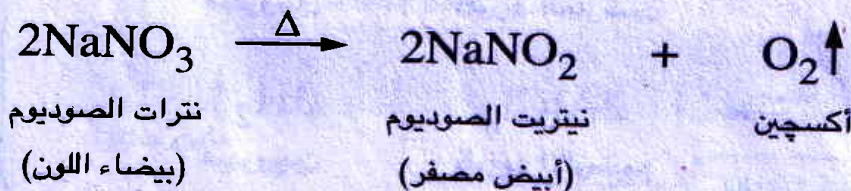
٣ أثر الحرارة على كربونات الفلزات (كربونات النحاس). (سوهاج ١٩)
تنحل معظم كربونات الفلزات بالحرارة إلى أكسيد الفلز (أكسيد النحاس)،
ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.



٤ أثر الحرارة على كبريتات الفلزات (كبريتات النحاس). (الفيوم ٢١)
تنحل معظم كبريتات الفلزات بالحرارة إلى أكسيد الفلز (أكسيد النحاس)،
ويتصاعد غاز ثالث أكسيد الكبريت.



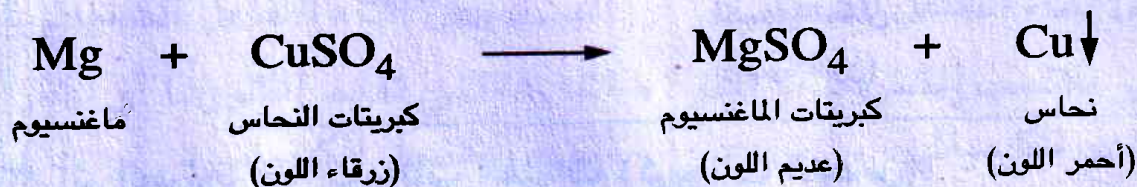
٥ أثر الحرارة على نترات الفلزات (نترات الصوديوم). (قنا ٢١)
تنحل بعض نترات الفلزات بالحرارة إلى نيتريت الفلز (نيتريت الصوديوم)،
ويتصاعد غاز الأكسجين.



٢ تفاعلات الإحلال البسيط

١ إحلال فلز محل فلز آخر في محلول أحد أملاحه. (سوهاج ١٨)

تحل بعض الفلزات محل الفلزات التي تليها في متسلسلة النشاط الكيميائي في محاليل أحد أملاحها.

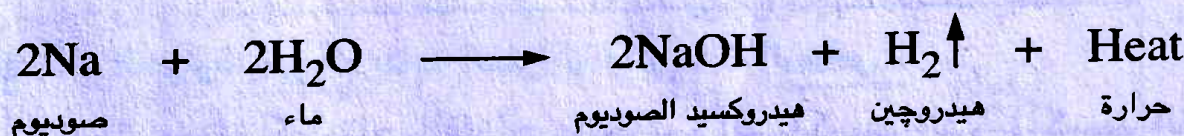


* إحلال فلز محل هيدروحين الماء.

* تفاعل الصوديوم مع الماء، مع ذكر احتياطات الأمان الواجب اتخاذه

عند إجراء هذا التفاعل. (الإسكندرية ١٧)

تحل الفلزات التي تسبق الهيدروحين في متسلسلة النشاط الكيميائي محل هيدروحين الماء مكونة هيدروكسيد الفلز ويتصاعد غاز الهيدروحين.



• احتياطات الأمان الواجب اتخاذه عند إجراء هذا التفاعل :

استخدام قطعة صغيرة جداً من الصوديوم، لأن هذا التفاعل يكون مصحوباً باشتعال مع حدوث فرقعة شديدة.

٣ إحلال فلز محل هيدروحين الحمض المخفف. (سوهاج ١٨)

تحل الفلزات التي تسبق الهيدروحين في متسلسلة النشاط الكيميائي محله في الأحماض المخففة مكونة ملح الحمض ويتصاعد غاز الهيدروحين.

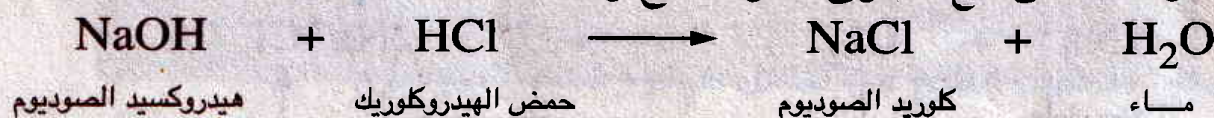


٣ تفاعلات الإحلال المزدوج ؟

* تفاعل حمض مع قلوي (تفاعل تعادل). (كفر الشيخ ١٣)

* أثر إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى هيدروكسيد الصوديوم. (سوهاج ٢١)

يتفاعل الحمض مع القلوي مكوناً ملح وماء.



* أثر إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى ملح كربونات الصوديوم. (أسيوط ٢١)

يتكون ملح كلوريد الصوديوم وماء ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.



* تفاعل محلول ملح مع محلول ملح آخر. (الإسكندرية ١٦)

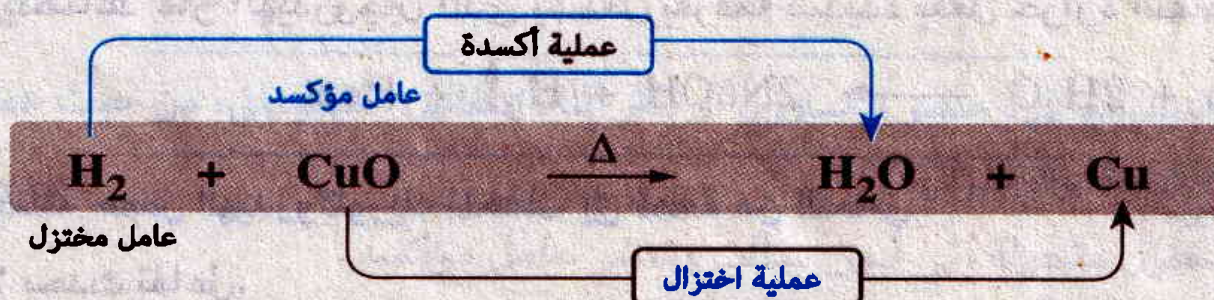
تفاعل محاليل الأملاح مع بعضها يكون مصحوباً بتكوين راسب (ملح لا يذوب في الماء).



٤ تفاعلات الأكسدة و الاختزال ؟

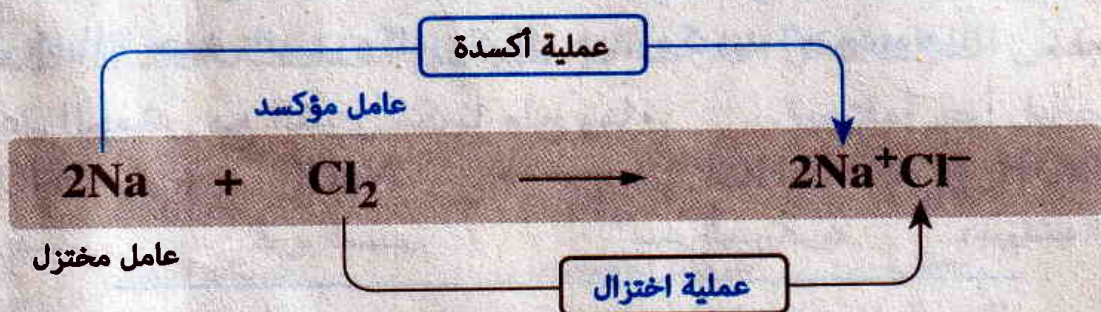
* تفاعل أكسيد النحاس الساخن مع غاز الهيدروجين الجاف. (١)

* تفاعل أكسدة واختزال تبعاً للمفهوم التقليدي.



* تفاعل الصوديوم مع الكلور.

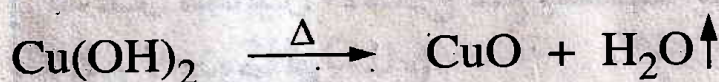
* تفاعل أكسدة واختزال تبعاً للمفهوم الإلكتروني.



ماذا يحدث عند ؟

١ تسخين هيدروكسيد النحاس الأزرق. (الوادي الجديد ٢١)

ينحل بالحرارة إلى أكسيد النحاس الأسود ويتصاعد بخار الماء.



٢ تسخين نترات الصوديوم. (القاهرة ١٨)

تنحل بالحرارة إلى نيتريت الصوديوم الأبيض المصفر ويتصاعد غاز الأكسجين.



٣ وضع قطعة من الصوديوم في كأس بها ماء. (المنيا ٢١)

يحل الصوديوم محل هيدروجين الماء مكوناً محلول هيدروكسيد الصوديوم ويتصاعد غاز الهيدروجين الذي يشتعل بفرقة شديدة بفعل حرارة التفاعل.



٤ إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى قطعة من النحاس. (أسيوط ٢١)

لا يحدث تفاعل.

الدرس الأول

٥ إضافة شريط من الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس الأزرق. (الجبزة ٢١)
يحل الماغنسيوم محل النحاس فيزول لون محلول كبريتات النحاس الأزرق
ويتكون راسب أحمر من النحاس.



٦ تسخين المحلول الناتج من تفاعل هيدروكسيد الصوديوم

مع حمض الهيدروكلوريك. (الأقصر ٢١)
يتبخر الماء ويتبقى ملح كلوريد الصوديوم (ملح الطعام).

٧ إضافة ملح كربونات الصوديوم إلى حمض الهيدروكلوريك المخفف. (البحيرة ١٧)
يحدث فوران لتصاعد فقاعات من غاز ثاني أكسيد الكربون.



٨ إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الأسود الساخن. (الغربية ١٨)
يتأكسد الهيدروجين إلى بخار ماء ويختزل أكسيد النحاس الأسود إلى
النحاس الأحمر.



٩ فقد ذرة صوديوم إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائي، من حيث عمليتي
الأكسدة والاختزال. (الوادي الجديد ١٧)

تتأكسد متحولة إلى أيون صوديوم موجب وتعتبر عامل مختزل.



١٠ اكتساب ذرة عنصر إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي، من حيث عمليتي
الأكسدة والاختزال. (القليوبية ١٧)

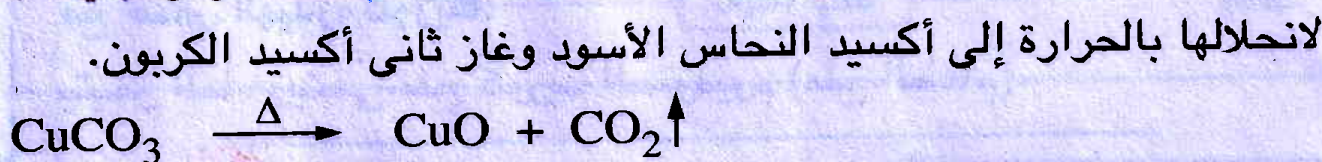
تُختزل متحولة إلى أيون سالب وتعتبر عامل مؤكسد.

علل ؟

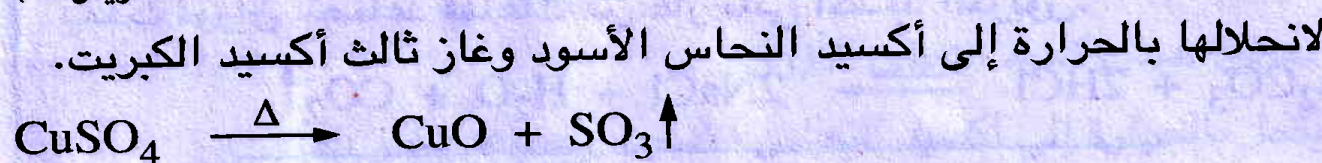
١ ظهور لون فضي عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر. (البحيرة ٢١)



٢ تتكون مادة سوداء عند تسخين كربونات النحاس الخضراء بشدة. (الوادي الجديد ٢١)



٣ ظهور لون أسود عند تسخين كبريتات النحاس الزرقاء. (السويس ١٧)



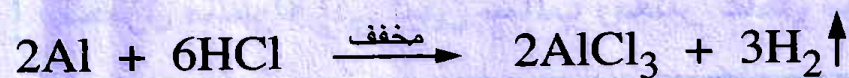
٤ يتفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف، بينما لا يتفاعل النحاس مع نفس الحمض. (الفيوم ١٩)

لأن الخارصين يسبق الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث أنه أكثر منه نشاطاً فيحل محله في الحمض المخفف، على عكس النحاس الذي يليه فلا يحل محله.



٥ تصاعد فقاعات غازية عند وضع شريط ألومنيوم في حمض الهيدروكلوريك المخفف. (الفيوم ١٨)

لأن الألومنيوم يسبق الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث أنه أكثر منه نشاطاً فيحل محله في الحمض المخفف ويتصاعد غاز الهيدروجين على هيئة فقاعات غازية.



٦ رغم أن الألومنيوم يسبق الخارصين في متسلسلة النشاط الكيميائي إلا أنه يتأخر عنه عملياً في التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف. (القاهرة ٢١)

لوجود طبقة من أكسيد الألومنيوم (Al_2O_3) على سطح فلز الألومنيوم تعزله عن الحمض وتأخذ هذه الطبقة فترة حتى تتآكل (تنفصل)، مما يؤخر بدء حدوث التفاعل.

٧ * اختفاء لون محلول كبريتات النحاس الأزرق عند إضافة شريط من الماغنسيوم إليه.

(الوادي الجديد ١٩)

* تكون راسب أحمر عند إضافة الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس الأزرق.

(الشرقية ١٩)

لأن الماغنسيوم يسبق النحاس في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث أنه أكثر منه نشاطاً فيحل محله في محلول كبريتات النحاس ويترسب النحاس الأحمر.



٨ عدم حفظ محلول نترات الفضة في أواني من الألومنيوم. (الأقصر ١٩)

لأن الألومنيوم يسبق الفضة في متسلسلة النشاط الكيميائي حيث أنه أكثر منها نشاطاً فيحل محلها في محلول نترات الفضة مما يؤدي إلى تآكل أواني الحفظ.

٩ تكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول

(السويس ٢١)

كلوريد الصوديوم.

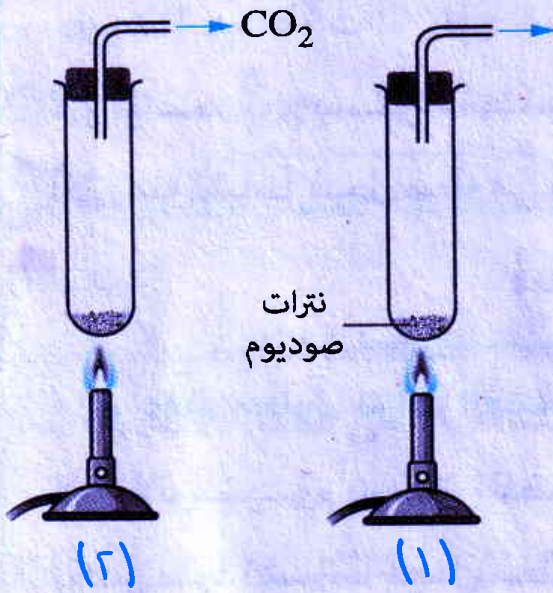
لتكون ملح كلوريد الفضة الذي لا يذوب في الماء.



١٠ الأكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان تحدثان في نفس الوقت. (اليوم ١٤)
لأن عدد الإلكترونات المكتسبة في عملية الاختزال يساوى عدد الإلكترونات المفقودة في عملية الأكسدة.

١١ معظم الفلزات عوامل مختزلة، بينما معظم اللافلزات عوامل مؤكسدة.
لأن الفلزات تميل إلى فقد إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي، بينما اللافلزات تميل إلى اكتساب الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب



من الشكلين المقابلين :

(١) ما نوع التفاعل الحادث في كل من الأنبوبتين ؟

(٢) ما لون المادة في الأنبوبة (١) قبل وبعد التسخين ؟

(٣) ما اسم المادة التي كانت في

الأنبوبة (٢) قبل التسخين ؟ (الإسماعيلية ١٣)

(٤) ما اسم الغاز المتصاعد من الأنبوبة (١) ؟ وكيف يمكنك الكشف عنه ؟

الحل :

(١) تفاعل انحلال حرارى.

* بعد التسخين : أبيض مصفر.

(٢) * قبل التسخين : أبيض.

(٣) كربونات النحاس.

(٤) غاز الأكسجين / بتقريب عود ثقاب مشتعل إليه يزداد توهج العود.

A
B
H
C
D

هيدروجين

أمامك مخطط لجزء من متسلسلة النشاط الكيميائي، حدد أي العبارات التالية صحيح و أيها غير صحيح :

(شمال سيناء ١٣)

- (١) العنصر A أنشط من العنصر B
- (ب) العنصر C يحل محل هيدروجين الماء.
- (ج) العنصر A يحل محل العنصر C في محلول أحد أملاحه.
- (د) العنصر B يحل محل هيدروجين الأحماض المخففة.

الحل :

* العبارات (١) ، (ج) ، (د) : صحيحة.

* العبارة (ب) : غير صحيحة.

في الشكلين المقابلين، يتصاعد غاز من

الأنبوبة (١) يعكر ماء الجير الرائق، بينما

يتصاعد غاز من الأنبوبة (٢) يشتعل

بفرقعة عند تقريب عود ثقاب

مشتعل إليه، اذكر :

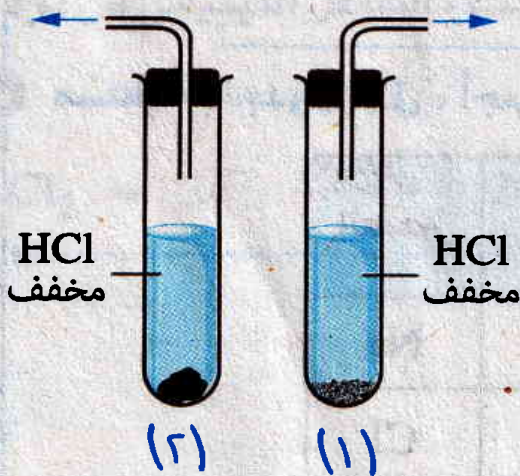
(١) اسم الغاز المتصاعد في كل من الأنبوبتين.

(٢) اسم المادة الموجودة في قاع كل من الأنبوبتين

«في حدود ما درست».

(٣) نوع التفاعل الحادث في كل من الأنبوبتين،

موضحًا ذلك بالمعادلات الرمزية الموزونة.



الحل :

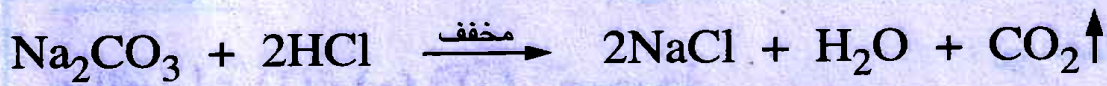
(١) الأنبوبة (١) : غاز ثانى أكسيد الكربون.

الأنبوبة (٢) : غاز الهيدروجين.

(٢) الأنبوبة (١) : كربونات الصوديوم.

الأنبوبة (٢) : خارصين أو أى فلز يسبق الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى.

(٣) الأنبوبة (١) : تفاعل إحلال مزدوج (حمض مع ملح).



الأنبوبة (٢) : تفاعل إحلال بسيط (إحلال فلز محل هيدروجين الحمض المخفف).



(أسيوط ٢١)

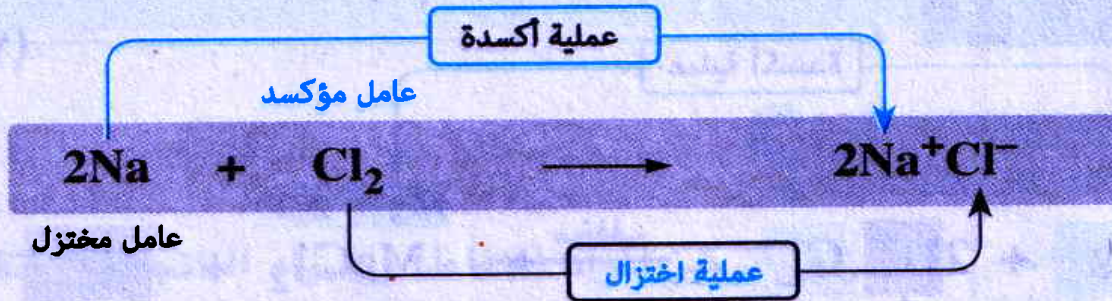
مستعينًا بالجدول الآتى ، أجب عما يليه :

التوزيع الإلكتروني			العدد الذرى	العنصر
M	L	K		
١	٨	٢	١١	Na
٧	٨	٢	١٧	Cl

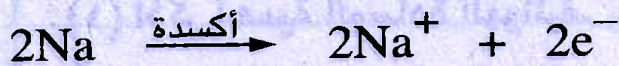
(١) اكتب معادلة تفاعل الصوديوم مع الكلور، موضحًا عمليتي الأكسدة والاختزال.

(٢) حدد العامل المختزل والعامل المؤكسد، مع ذكر السبب.

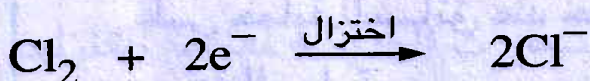
(١)



(٢) * العامل المختزل : الصوديوم / لأنه اختزل الكلور إلى أيون كلور سالب (كل ذرة صوديوم تفقد إلكترون أثناء التفاعل الكيميائي لتكتسبه ذرة الكلور فتتحول إلى أيون صوديوم موجب).



* العامل المؤكسد : الكلور / لأنه أكسد الصوديوم إلى أيون صوديوم موجب (كل ذرة كلور تكتسب إلكترون أثناء التفاعل الكيميائي من ذرة الصوديوم وتتحول إلى أيون كلور سالب).



أسئلة متنوعة

في التفاعل الآتي حدث فقد و اكتساب للإلكترونات :



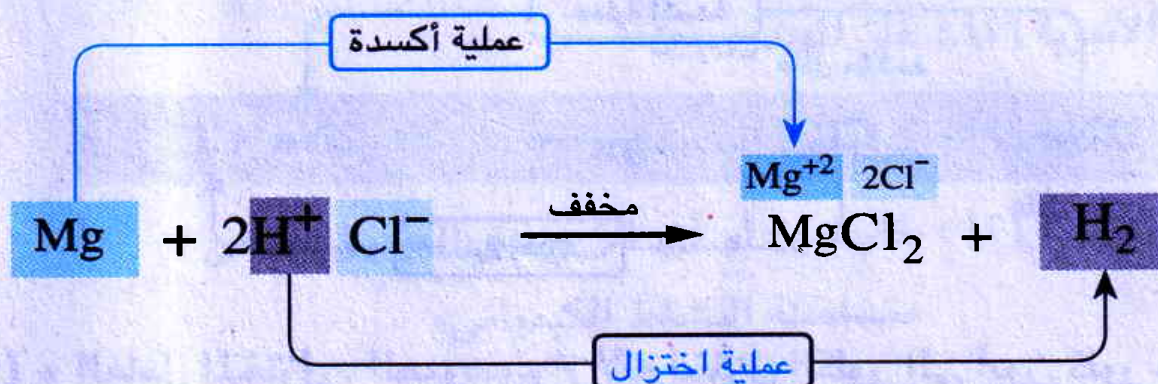
(١) ما نوع هذا التفاعل ؟

(٢) وضح عمليتي الأكسدة و الاختزال على معادلة التفاعل.

الحل :

(١) تفاعل إحلال بسيط (تفاعل أكسدة واختزال).

(٢)



يوجد في السيارات الحديثة كيس قابل للانفخاض مطوى داخل عجلة القيادة يعرف بالوسادة الهوائية :

(١) اذكر أهمية الوسادة الهوائية.

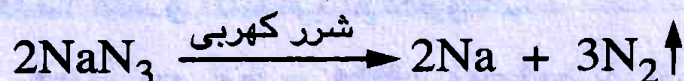
(٢) اشرح فكرة عمل الوسادة الهوائية، مع كتابة المعادلة الرمزية الموزونة المعبرة عن التفاعل الحادث بداخلها.

الحل :

(١) من أهم وسائل الأمان في السيارات الحديثة في المواقف الطارئة، حيث تعمل على حماية السائق عند حدوث اصطدام أو انخفاض سريع ومفاجئ في سرعة السيارة.

(٢) عند حدوث اصطدام أو انخفاض سريع ومفاجئ في سرعة السيارة :

• يتولد شرر كهربى يعمل على انحلال مادة أزيد الصوديوم NaN_3 - الموجودة بالوسادة - إلى صوديوم ويتصاعد غاز النيتروجين تبعاً للمعادلة :



• فتمتلئ الوسادة بغاز النيتروجين الناتج بسرعة فائقة (خلال ٠.٤ مللى ثانية) وتفرغ مباشرة بعد تصادمها مع السائق لتؤمن الرؤية الواضحة والحركة الصحيحة له.

سرعة التفاعلات الكيميائية

ما المقصود بـ ؟

سرعة التفاعل الكيميائي	التغير في تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن.
العامل الحفاز (العامل المساعد)	مادة كيميائية تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تتغير.
تفاعلات الحفز الموجب	تفاعلات كيميائية يقوم فيها العامل الحفاز بزيادة سرعتها.
تفاعلات الحفز السالب	تفاعلات كيميائية يقوم فيها العامل الحفاز بخفض سرعتها.
الإنزيمات	مواد كيميائية ينتجها جسم الكائن الحي تعمل كعوامل حفازة تزيد من سرعة التفاعلات البيولوجية (الحيوية).
المحول الحفزي	علبة معدنية، توجد في السيارات الحديثة لمعالجة الغازات الضارة الناتجة عن احتراق الوقود قبل طردها.

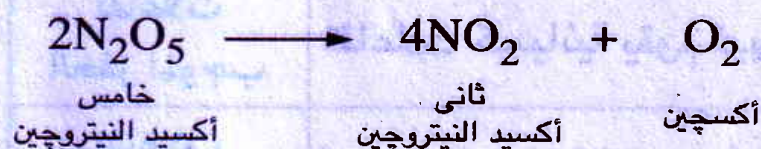
اذكر أهمية أو استخدام كل من ؟

العوامل الحفازة (العوامل المساعدة)	* تغيير (زيادة أو خفض) سرعة التفاعلات الكيميائية.
ثاني أكسيد المنجنيز	* عامل حفز موجب يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء و غاز الأكسجين.

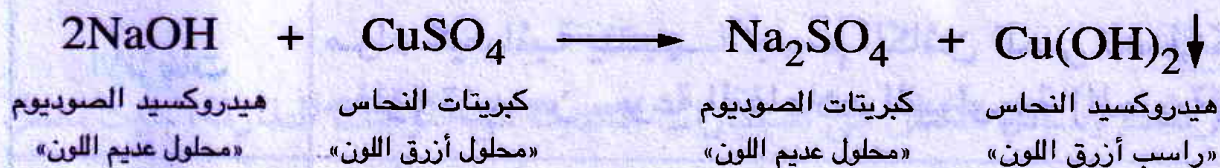
الإنزيمات	* تعمل كعوامل حفازة تزيد من سرعة التفاعلات البيولوجية (الحيوية).
إنزيم الأوكسيداز في البطاطا	* يعمل كعامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وغاز الأكسجين.
المحول الحفزي في السيارات الحديثة	* معالجة الغازات الضارة الناتجة عن احتراق الوقود في المحرك قبل طردها للحد من التلوث البيئي.

وضح بالمعادلات الرمزية الموزونة

١ تفكك (انحلال) خامس أكسيد النيتروجين. (الإسكندرية ١٧)



٢ تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول كبريتات النحاس.



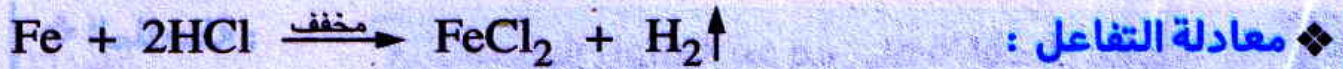
اشرح نشاطاً توضح به

١ أثر مساحة سطح المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي (الدقهلية ١٨)

الخطوات:

- ١- أحضر دورقين ثم ضع في أحدهما برادة حديد وفي الآخر قطعة حديد لها نفس الكتلة.
- ٢- أضف إلى الدورقين حجمين متساويين من حمض الهيدروكلوريك المخفف.
- ٣- قارن بين سرعة التفاعلين.

الدرس الثانى



❖ الملاحظة :

معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع مما فى حالة قطعة الحديد.

❖ التفسير :

مساحة سطح برادة الحديد المعرض للتفاعل مع الحمض أكبر من مساحة سطح قطعة الحديد، لذلك ينتهى التفاعل فى حالة برادة الحديد فى زمن أقل مما فى حالة قطعة الحديد.

❖ الاستنتاج :

تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بزيادة مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل.

(المنوفية ١٥)

٢ أثر تركيز المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائى ؟

❖ الخطوات :

١- أحضر دورقين ثم ضع فى كل منهما شريط ماغنسيوم مماثل للآخر.

٢- أضف إلى أحد الدورقين كمية من حمض الهيدروكلوريك المخفف وإلى الآخر نفس الكمية من حمض الهيدروكلوريك المركز باستخدام الماصة «تحت إشراف معلمك».

٣- قارن بين عدد الفقاعات المتصاعدة (كمية الغاز المتكون) فى التفاعلين بعد مرور فترة زمنية معينة.



أكبر مما في

❖ الملاحظة:

* عدد الفقاعات المتصاعدة في حالة استخدام الحمض المركز أكبر مما في حالة استخدام الحمض المخفف.

* معدل تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك المركز أسرع مما في حالة الحمض المخفف.

❖ **التفسير:** عدد جزيئات الحمض في المحلول المركز أكبر من عددها في المحلول المخفف منه وهو ما يؤدي إلى زيادة عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة فتزداد سرعة التفاعل الكيميائي.

❖ **الاستنتاج:** تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيز المواد المتفاعلة.

❖ أثر درجة الحرارة على سرعة التفاعل الكيميائي ؟

(أسيوط ١٨)

❖ الخطوات:

١- أحضر كأسين زجاجيتين بهما حجمين متساويين من الماء أحدهما ساخن والآخر بارد.

٢- أضف إلى كل من الكأسين قرص فوار.

٣- قارن بين سرعة حدوث الفوران في الكأسين.

❖ الملاحظة:

الفوران الحادث في حالة الماء الساخن أسرع مما في حالة الماء البارد.

❖ **التفسير:** سرعة الجزيئات المتفاعلة في حالة الماء الساخن أكبر من سرعتها في حالة الماء البارد وهو ما يؤدي إلى زيادة عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة فتزداد سرعة التفاعل الكيميائي.

❖ **الاستنتاج:** تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة درجة حرارة التفاعل.

٤ أثر العوامل الحفازة على سرعة التفاعل الكيميائي ؟

❖ الخطوات :

- ١- أحضر كأس زجاجية وضع بها كمية من فوق أكسيد الهيدروجين.
- ٢- أضف إلى الكأس مقداراً صغيراً من مسحوق ثاني أكسيد المنجنيز.
- ٣- قارن بين عدد الفقاعات الغازية المتصاعدة قبل وبعد إضافة ثاني أكسيد المنجنيز.

❖ **الملاحظة :** زيادة عدد الفقاعات المتصاعدة عند إضافة مسحوق ثاني أكسيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروجين.

❖ **التفسير :** ثانی أكسيد المنجنيز عامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء و غاز الأكسجين الذي يتصاعد على هيئة فقاعات.

❖ **الاستنتاج :** تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بإضافة عامل حفاز.

٥ أثر الإنزيمات على سرعة التفاعل الكيميائي ؟

❖ الخطوات :

- ١- أحضر كأس زجاجية وضع بها كمية من فوق أكسيد الهيدروجين.
 - ٢- أضف إلى الكأس قطعة بطاطا.
 - ٣- قارن بين عدد الفقاعات المتصاعدة قبل وبعد إضافة قطعة البطاطا.
- ❖ **الملاحظة :** زيادة عدد الفقاعات المتصاعدة عند إضافة قطعة البطاطا إلى فوق أكسيد الهيدروجين.

❖ **التفسير :** تحتوى البطاطا على إنزيم الأوكسيديز الذى يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء و غاز الأكسجين.

❖ **الاستنتاج :** تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بإضافة الإنزيم.

ما النتائج المترتبة على ؟

(شمال سيناء ١٩)

١ وصول تركيز المتفاعلات إلى الصفر.

ينتهي التفاعل ويصبح تركيز النواتج ١٠٠٪.

٢ تفتت المتفاعلات المستخدمة في تفاعل كيميائي.

تزداد مساحة السطح المعرض للتفاعل فتزداد سرعة التفاعل الكيميائي.

٣ زيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل بالنسبة لعدد الجزيئات المتفاعلة

(الدقهلية ١٩)

ومعدل التفاعل.

يزداد عدد الجزيئات المتفاعلة وبالتالي يزداد معدل التفاعل الكيميائي.

٤ استبدال حمض الهيدروكلوريك المخفف بحمض الهيدروكلوريك المركز عند

(البيزة ١٨)

تفاعله مع ألماغسيوم.

يزداد عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة وبالتالي تزداد سرعة التفاعل الكيميائي.

٥ وضع قرصين من الفوار أحدهما في كأس بها ماء ساخن والآخر في كأس بها

(الغربية ١٩)

ماء بارد.

يحدث فوران ويكون الفوران في حالة الماء الساخن أسرع مما في حالة الماء البارد.

(جنوب سيناء ٢١)

٦ ترك الطعام خارج الثلاجة لفترة طويلة.

تزداد سرعة التفاعلات الكيميائية التي تحدثها البكتيريا مما يسبب تلف الطعام.

(الأقصر ٢١)

٧ إضافة عامل حفز سالب لتفاعل كيميائي سريع.

يقل عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات المتفاعلة فتقل سرعة التفاعل الكيميائي.

(القاهرة ١٩)

٨ إضافة مسحوق ثاني أكسيد المنجنيز إلى فوق أكسيد الهيدروجين.

يعمل ثاني أكسيد المنجنيز كعامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين فيزداد تصاعد فقاعات غاز الأكسجين.

١ * تفاعلات المركبات الأيونية سريعة، بينما تفاعلات المركبات التساهمية بطيئة.

(بنى سويف ٢١)

* معدل تفاعل المركبات الأيونية أكبر من معدل تفاعل المركبات التساهمية.

(الوادي الجديد ١٨)

لأن المركبات الأيونية تتفك كلياً عند ذوبانها في الماء فيكون التفاعل بين الأيونات وبعضها، بينما المركبات التساهمية يصعب تأينها عند ذوبانها في الماء فيكون التفاعل بين الجزيئات وبعضها.

٢ يُعد تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة من التفاعلات السريعة.

لأنه يتم بين الأيونات الناتجة عن تفكك كل منهما في الماء.



٣ تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع من تفاعله مع قطعة من

الحديد مساوية لها في الكتلة.

(مطروح ١٩)

لأن مساحة السطح المعرض للتفاعل في حالة برادة الحديد أكبر مما في حالة قطعة الحديد، وسرعة التفاعل الكيميائي تزداد بزيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل.

٤ يفضل استخدام النيكل المجزأ في هدرجة الزيوت بدلاً من قطع النيكل.

(البحيرة ١٣)

لأن مساحة السطح المعرض للتفاعل في حالة النيكل المجزأ أكبر مما في حالة قطع النيكل وسرعة التفاعل الكيميائي تزداد بزيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل.

٥ تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيز المواد المتفاعلة.

(القاهرة ١٩)

لأنه بزيادة تركيز المتفاعلات يزداد عدد الجزيئات المتفاعلة وبالتالي يزداد عدد التصادمات المحتملة بينها.

٦ احتراق سلك تنظيف الألومنيوم في مخبار به أكسجين نقي أسرع من احتراقه في أكسجين الهواء الجوى.

(الغربية ١٩)

زيادة تركيز غاز الأكسجين في المخبار عن تركيزه في الهواء الجوى وسرعة التفاعل الكيميائي تزداد بزيادة تركيز المتفاعلات.

٧ تزداد سرعة التفاعل الكيميائي برفع درجة الحرارة.

(المنيا ١٩)

زيادة سرعة جزيئات المواد المتفاعلة وبالتالي زيادة عدد التصادمات المحتملة بينها.

٨ رفع درجة الحرارة يؤدي إلى طهى الطعام بسرعة أكبر.

لأن سرعة تفاعلات طهى الطعام تزداد بارتفاع درجة الحرارة.

٩ تستخدم الثلاجة في حفظ الأطعمة.

(الإسماعيلية ٢١)

لأن درجة الحرارة المنخفضة في الثلاجة تبطئ من سرعة التفاعلات الكيميائية التي تحدثها البكتيريا والتي تسبب تلف الطعام.

١٠ إضافة قطعة من البطاطا إلى كأس بها محلول فوق أكسيد الهيدروجين يزيد من معدل تفككه.

(المنوفية ٢١)

لأن البطاطا تحتوى على إنزيم الأوكسيدين الذى يعمل كعامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء و غاز الأكسجين.

أسئلة متنوعة

س١ اذكر العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي.

(الشرقية ١٩)

ج١ - طبيعة المتفاعلات.

ج٢ - تركيز المتفاعلات.

ج٣ - درجة حرارة التفاعل.

ج٤ - العوامل الحفازة والإنزيمات.

س٢ يتوقف تأثير طبيعة المتفاعلات على سرعة التفاعل الكيميائي على عاملين ..

(الدقهلية ١٧)

اذكرهما.

ج١ - نوع الترابط فى جزيئات المواد المتفاعلة.

ج٢ - مساحة سطح المواد المتفاعلة المعرض للتفاعل.

س٣ اذكر أنواع تفاعلات الحفز.

ج ١- تفاعلات الحفز الموجب. ٢- تفاعلات الحفز السالب.

س٤ اذكر خواص العامل الحفاز (المساعد).

(الإسكندرية ١٨)

ج ١- يغير من سرعة التفاعل ولكنه لا يؤثر على بدء أو إيقاف التفاعل.

٢- غالباً ما تكفى كمية صغيرة منه لإتمام التفاعل.

٣- لا يحدث له أى تغير كيميائى أو نقص فى كتلته بعد انتهاء التفاعل.

٤- يرتبط أثناء التفاعل بالمواد المتفاعلة، وسرعان ما ينفصل عنها بعد تكوين النواتج.

٥- يقلل من الطاقة اللازمة لحدوث التفاعل الكيميائى.

س٥ اذكر تركيب وفكرة عمل المحول الحفزى.

ج * تركيبه :

علبة معدنية توجد فى السيارات الحديثة، تتركب من ثلاث شعب كل منها عبارة عن خلايا مصنوعة من الخزف أو السيراميك تشبه خلايا شمع النحل مطلية بطبقة رقيقة من عامل حفاز كالبلاتين أو الأيريديوم أو البلاديوم (فلزات ثمينة)، ويتصل المحول الحفزى بأنبوب لطرده غازات عوادم الاحتراق.

* فكرة عمله :

- العوامل الحفازة تزيد من سرعة تفاعلات معالجة غازات الاحتراق الضارة.

- الخلايا السيراميكية المشابهة لخلايا شمع النحل، تعمل على زيادة مساحة سطح المادة الحفازة المعرض لتيار الغازات المنبعثة من المحرك مما يحقق أكبر وفر فى استخدام المعادن الثمينة.

قارن بين ؟

المركبات التساهمية	المركبات الأيونية
<ul style="list-style-type: none"> * تفاعلاتها بطيئة. * تتم تفاعلاتها بين جزيئات وبعضها. * يصعب تأينها عند ذوبانها في الماء. 	<ul style="list-style-type: none"> * تفاعلاتها سريعة. * تتم تفاعلاتها بين أيونات وبعضها. * تتفكك كلياً عند ذوبانها في الماء.

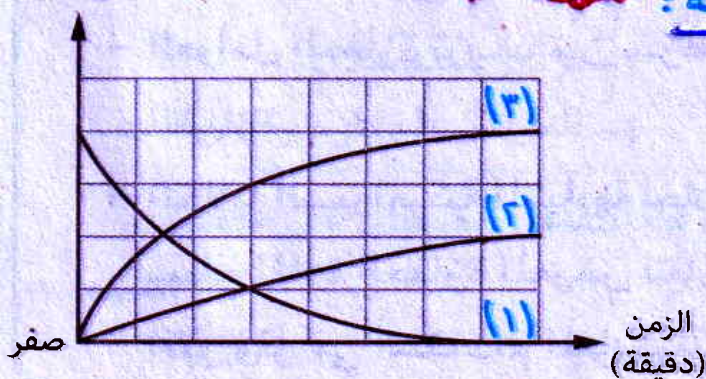
تذكر

اختلاف التفاعلات الكيميائية في سرعة حدوثها ؟

سرعة حدوثه	التفاعل الكيميائي
سريع جداً (يتم في وقت قصير جداً).	* تفاعل الألعاب النارية
بطيء نسبياً (يتم في وقت قصير).	* تفاعل الزيت مع الصودا الكاوية لتكوين الصابون
بطيء جداً (يحتاج لعدة شهور).	* تفاعل صدأ الحديد
بطيء جداً جداً (يحتاج لملايين السنين).	* تفاعل تكوين النفط في باطن الأرض

ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب ؟

التركيز
(مول/لتر)



للمعادلة

الشكل البياني المقابل يوضح تفاعل تفكك المركب X، تبعاً للمعادلة:



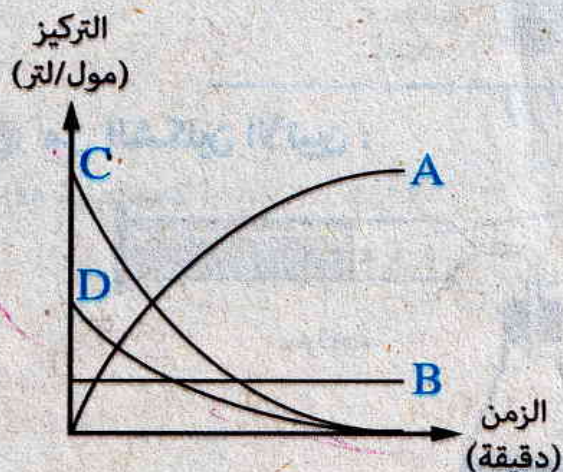
- (١) استبدل الأرقام الموضحة على الشكل بما يناسبها من المواد X ، Y ، Z (الأقصر ١٩)
- (٢) ماذا يحدث لتركيز كل من المادتين X ، Y أثناء التفاعل ؟

الحل :

(١) (١) : المادة X (٢) : المادة Z

(٣) : المادة Y

(٢) يقل تركيز المادة X ، بينما يزداد تركيز المادة Y أثناء التفاعل.



الشكل البياني المقابل يمثل

العلاقة البيانية (التركيز - الزمن)

لتفاعل ما : (كفر الشيخ ١٣)

(١) حدد كلاً مما يأتي، مع التفسير :

(١) المتفاعلات.

(ب) النواتج.

(ج) العامل الحفاز.

(٢) اكتب المعادلة الرمزية الموزونة

الدالة على هذا التفاعل.

الحل :

(١) (١) المادتين (D) ، (C) / لأن تركيزهما في بداية التفاعل أكبر ما يمكن وفي نهاية التفاعل أقل ما يمكن.

(ب) المادة (A) / لأن تركيزها في بداية التفاعل أقل ما يمكن وفي نهاية التفاعل أكبر ما يمكن.

(ج) المادة (B) / لأن تركيزها ظل ثابت بمرور الزمن أثناء التفاعل الكيميائي.



من الشكل المقابل، كيف تقاس

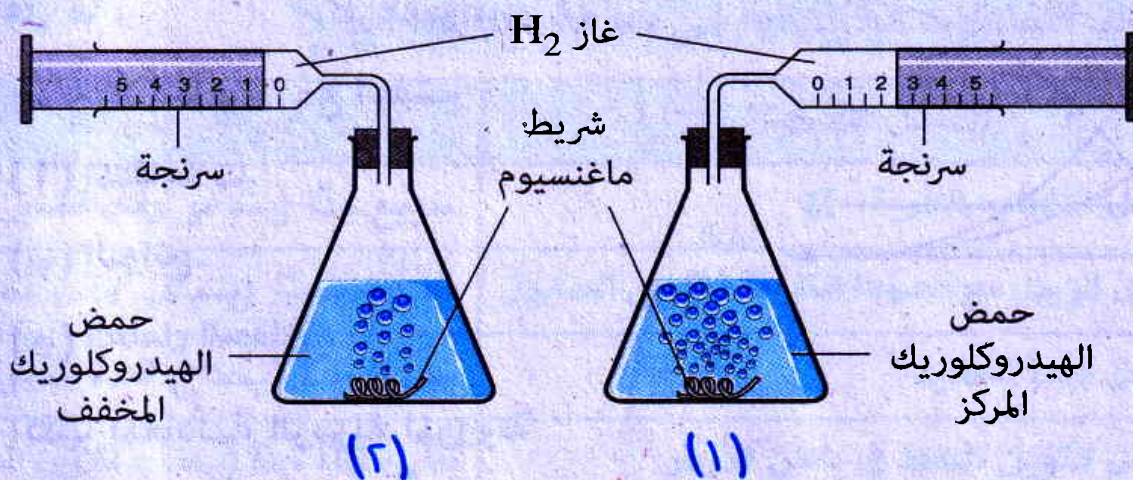
سرعة هذا التفاعل عملياً ؟ (الإسماعيلية ١٩)

الحل :



* بمعدل اختفاء لون محلول كبريتات النحاس الأزرق أو بمعدل تكون راسب هيدروكسيد النحاس الأزرق.

من الشكلين الآتيين :



(١) بم تفسر اختلاف كمية الغاز المتجمعة في كل سرنجة ؟

(٢) اختر : لزيادة كمية الغاز المتجمعة في كل سرنجة يلزم

(أ) خفض درجة حرارة التفاعل.

(ب) استخدام مسحوق من الماغنسيوم.

(ج) استخدام عامل حفز سالب.

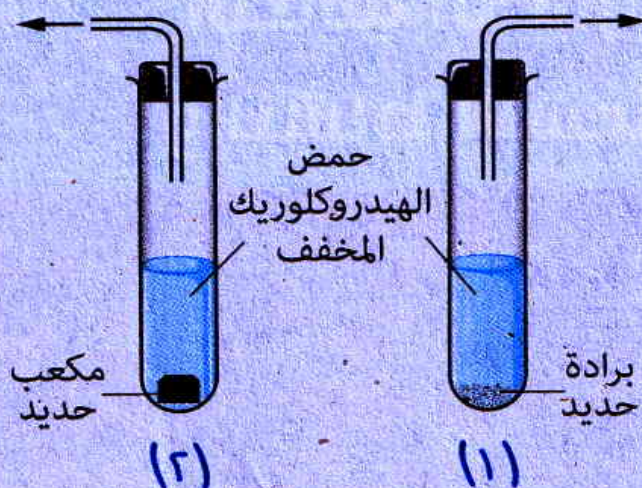
(د) إضافة كمية من الماء.

الحل :

(١) لاختلاف تركيز الحمض، حيث أن تركيز الحمض في الشكل (١)

أكبر مما في الشكل (٢).

(٢) الاختيار (ب).



(١) ما نوع التفاعل الحادث ؟

(٢) عبر عن هذا التفاعل بمعادلة كيميائية موزونة.

(٣) ما العامل المؤثر على سرعة هذا التفاعل ؟

(٤) ماذا يحدث عند استبدال الحديد بالنحاس ؟

الحل :

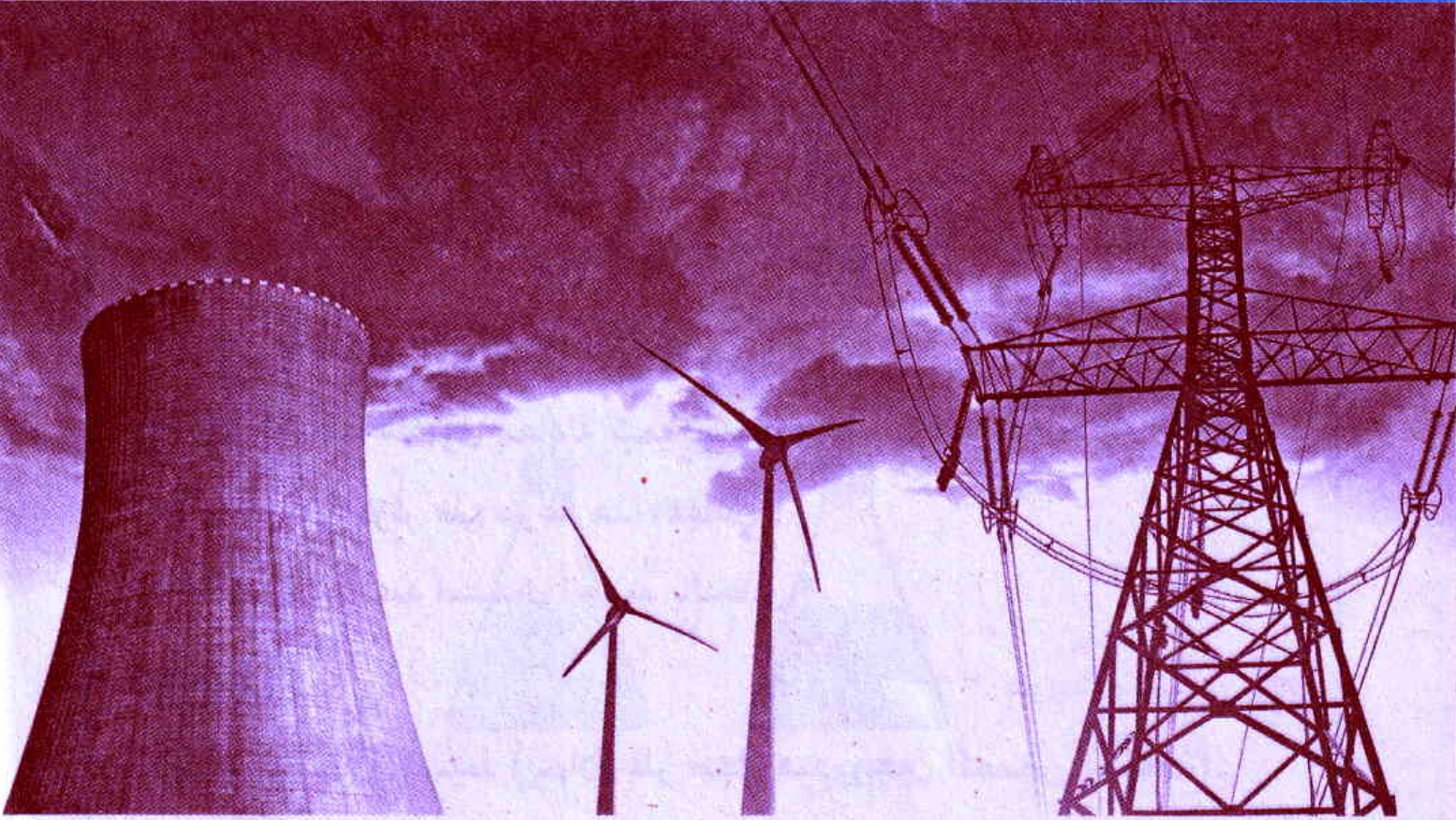
(١) تفاعل إحلال بسيط (إحلال فلز محل هيدروكسجين الحمض المخفف).



(٣) مساحة سطح الحديد المعرض للتفاعل.

(٤) لا يحدث تفاعل.

الطاقة الكهربائية والنشاط الإشعاعي



مراجعة على :

الخصائص الفيزيائية للتيار الكهربى.

الدرس الأول

التيار الكهربى و الأعمدة الكهربائية.

الدرس الثانى

النشاط الإشعاعى و الطاقة النووية.

الدرس الثالث

الخصائص الفيزيائية للتيار الكهربى

ما المقصود ب..... ؟

تدفق الشحنات الكهربائية (الإلكترونات السالبة) خلال الموصلات المعدنية (الأسلاك) فى الدوائر المغلقة.

التيار الكهربى

كمية الكهربائية (مقدار الشحنة الكهربائية) المتدفقة عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية.

شدة التيار الكهربى

* شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهرباء مقدارها ١ كولوم عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية.
* شدة التيار الكهربى المار فى موصل مقاومته ١ أوم عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت.

الأمبير

كمية الكهربائية المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير فى زمن قدره ١ ثانية.

الكولوم

حالة الموصل الكهربائية التى تبين انتقال الكهرباء منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر.

الجهد الكهربى
موصل

مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء (شحنة كهربية) مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل.

فرق الجهد الكهربى
بين طرفى موصل

الثولت	<p>* فرق الجهد بين طرفى موصل عند بذل شغل مقداره ١ جول لنقل كمية من الكهربية (شحنة كهربية) مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل.</p> <p>* فرق الجهد بين طرفى موصل مقاومته ١ أوم يمر خلاله تيار كهربي شدته ١ أمبير.</p>
القوة الدافعة الكهربية لمصدر كهربي	<p>فرق الجهد بين قطبي المصدر الكهربي في الدائرة الكهربية المفتوحة (التي لا يمر بها تيار كهربي).</p>
المقاومة الكهربية	<p>* الممانعة التي يلقاها التيار الكهربي أثناء سريانه في الموصل.</p> <p>* النسبة بين فرق الجهد بين طرفى موصل وشدة التيار الكهربي المار فيه.</p>
المقاومة المتغيرة (الريوستات المنزلق)	<p>المقاومة التي يمكن تغيير قيمتها للتحكم في قيمة كل من شدة التيار وفرق الجهد بين الأجزاء المختلفة من الدائرة الكهربية.</p>
قانون أوم	<p>تتناسب شدة التيار الكهربي المار في موصل تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفى هذا الموصل عند ثبوت درجة الحرارة.</p>
الأوم	<p>مقاومة موصل كهربي يمر خلاله تيار كهربي شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت.</p>



* كمية الكهرباء المتدفقة عبر مقطع من هذا الموصل في زمن قدره ١ ثانية تساوى ٢ كولوم.

شدة التيار الكهربى
المار فى موصل ٢ أمبير

* مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل يساوى ٥ جول.

فرق الجهد الكهربى بين
طرفى موصل ٥ فولت

$$ج = \frac{شغ}{ك} = \frac{٦٤}{٨} = ٨ \text{ فولت}$$

* فرق الجهد بين طرفى هذا الموصل يساوى ٨ فولت.

الشغل المبذول لنقل كمية
من الكهرباء مقدارها
٨ كولوم بين طرفى
موصل يساوى ٦٤ جول

* فرق الجهد بين قطبى هذا العمود الكهربى فى الدائرة الكهربائية المفتوحة يساوى ١,٥ فولت.

القوة الدافعة الكهربائية
لعمود كهربى ١,٥ فولت

* النسبة بين فرق الجهد بين طرفى هذا الموصل وشدة التيار المار فيه تساوى ٢٥ أوم.

مقاومة موصل
٢٥ أوم

* مقاومة هذا الموصل تساوى ٢٠ أوم.

النسبة بين فرق الجهد
بين طرفى الموصل
وشدة التيار المار فيه
تساوى ٢٠ فولت/أمبير

<p>موصل كهربى فرق الجهد بين طرفيه ١٥ فولت ويمر فيه تيار شدته ٣ أمبير</p>	<p>$م = \frac{ج}{ت} = \frac{١٥}{٣} = ٥ \text{ أوم}$</p> <p>* مقاومة هذا الموصل تساوى ٥ أوم.</p>
<p>شدة التيار المار فى موصل مقاومته ٤٠٠ أوم تساوى ٠,٥ أمبير</p>	<p>$ج = م \times ت = ٤٠٠ \times ٠,٥ = ٢٠٠ \text{ فولت}$</p> <p>* فرق الجهد بين طرفى هذا الموصل يساوى ٢٠٠ فولت.</p>
<p>فرق الجهد بين طرفى موصل مقاومته ٢ أوم يساوى ٤ فولت</p>	<p>$ت = \frac{ج}{م} = \frac{٤}{٢} = ٢ \text{ أمبير}$</p> <p>* شدة التيار المار فى هذا الموصل تساوى ٢ أمبير.</p>



اذكر أهمية أو استخدام لكل من

<p>* قياس شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة الكهربائية.</p>	<p>الأميتر</p>
<p>* قياس فرق الجهد بين أى نقطتين أو بين طرفى موصل فى الدائرة الكهربائية المغلقة.</p> <p>* قياس القوة الدافعة الكهربائية للمصدر الكهربى فى الدائرة الكهربائية المفتوحة.</p>	<p>الفولتميتر</p>
<p>* خفض أو رفع الجهد الكهربى للحصول على الجهد الكهربى المناسب لتشغيل بعض الأجهزة الكهربائية.</p>	<p>المحول الكهربى</p>
<p>* قياس المقاومة الكهربائية.</p>	<p>الأوميتر</p>
<p>* التحكم فى شدة التيار المار فى الدائرة الكهربائية، وبالتالى التحكم فى فرق الجهد بين أجزائها المختلفة.</p>	<p>المقاومة المتغيرة (الريوستات المنزلق)</p>

اذكر الكمية الفيزيائية التي تقاس بكل من الوحدات الآتية

الوحدة	فكرة الحل	الحل
جول فولت. ثانية	الكمية الفيزيائية التي تقاسها	الشغل المبذول = $\frac{\text{كمية الكهرباء}}{\text{الزمن}} \times \text{فرق الجهد}$
جول كولوم. أوم		الشغل المبذول = $\frac{\text{كمية الكهرباء} \times \text{المقاومة الكهربائية}}{\text{الزمن}}$
جول كولوم. ثانية		المقاومة الكهربائية = $\frac{\text{كمية الكهرباء} \times \text{فرق الجهد الكهربائي}}{\text{الزمن}}$
جول أمبير. ثانية		الشغل المبذول = $\frac{\text{فرق الجهد الكهربائي} \times \text{شدة التيار}}{\text{الزمن}}$

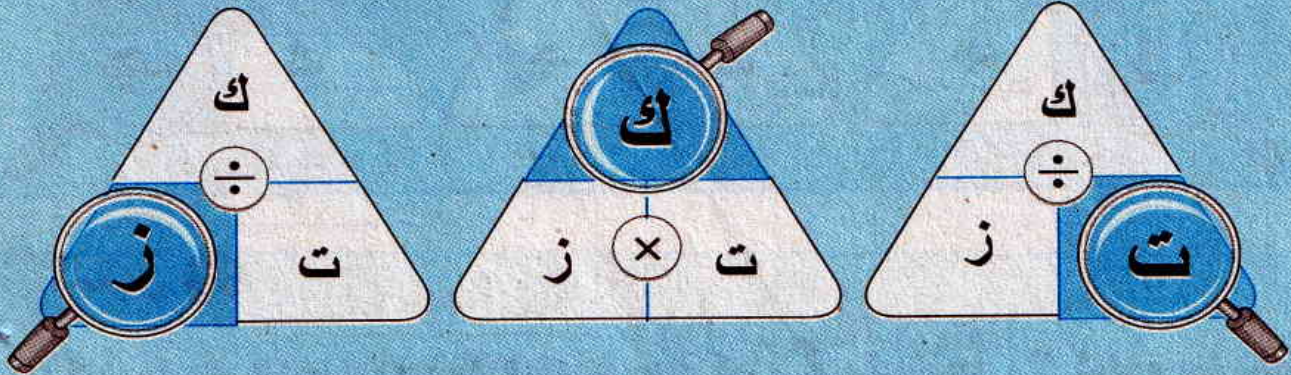
كمية الكهربية	$\text{كمية الكهربية} = \text{شدة التيار} \times \text{الزمن} = \frac{\text{فرق الجهد} \times \text{الزمن}}{\text{المقاومة الكهربية}}$	فولت. ثانية أوم	٥
الشغل المبدول	$\text{الشغل المبدول} = \text{فرق الجهد} \times \text{شدة التيار} \times \text{الزمن} = \frac{\text{فرق الجهد} \times \text{الشغل المبدول}}{\text{كمية الكهربية}}$	فولت. أمبير. ثانية	٦
المقاومة الكهربية	$\text{المقاومة الكهربية} = \frac{\text{فرق الجهد}}{\text{شدة التيار}} = \frac{\text{فرق الجهد} \times \text{الزمن}}{\text{كمية الكهربية}}$	جول كولوم. أمبير	٧
	$\text{فرق الجهد} = \frac{\text{كمية الكهربية}}{\text{الزمن}} = \frac{\text{فرق الجهد} \times \text{الزمن}}{\text{كمية الكهربية}}$	فولت. ثانية كولوم	٨

$$\text{شدة التيار (ت)} = \frac{\text{كمية الكهرباء (ك)}}{\text{الزمن (ز)}}$$

لحساب الزمن

لحساب كمية الكهرباء

لحساب شدة التيار



مثال

احسب شدة التيار الكهربائي الناتج عن تدفق كمية من الكهرباء مقدارها ٥٤٠٠ كولوم عبر مقطع من موصل خلال ٥ ساعات.

(أسيوط ١٩)

الحل :

الزمن بوحدة (ثانية) = الزمن بوحدة (ساعة) × ٦٠ (دقيقة) × ٦٠ (ثانية)

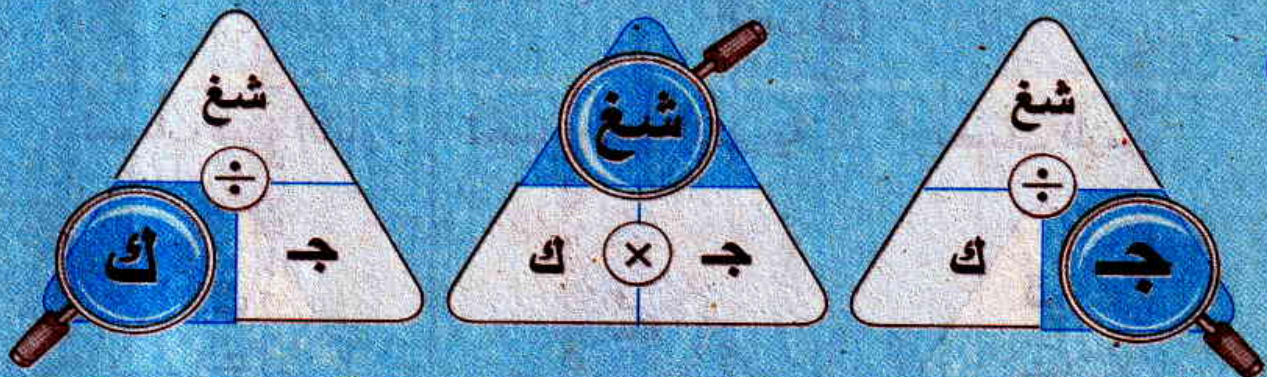
$$= ٥ \times ٦٠ \times ٦٠ = ١٨٠٠٠ \text{ ثانية}$$

$$\text{شدة التيار (ت)} = \frac{\text{كمية الكهرباء (ك)}}{\text{الزمن (ز)}}$$

$$= \frac{٥٤٠٠}{١٨٠٠٠} = ٠,٣ \text{ أمبير}$$

$$\text{فرق الجهد (ج)} = \frac{\text{الشغل المبذول (شغ)}}{\text{كمية الكهرباء (ك)}}$$

لحساب فرق الجهد لحساب الشغل المبذول لحساب كمية الكهرباء



مثال ١

إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربائية مقدارها ٣٠ كولوم بين نقطتين يساوي ٣٣٣٠ جول، احسب فرق الجهد بين النقطتين.

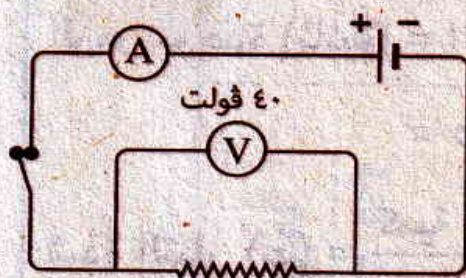
(المنيا ٢١)

الحل :

$$\text{فرق الجهد (ج)} = \frac{\text{الشغل المبذول (شغ)}}{\text{كمية الكهرباء (ك)}}$$

$$١١١ = \frac{٣٣٣٠}{٣٠} =$$

مثال ٢



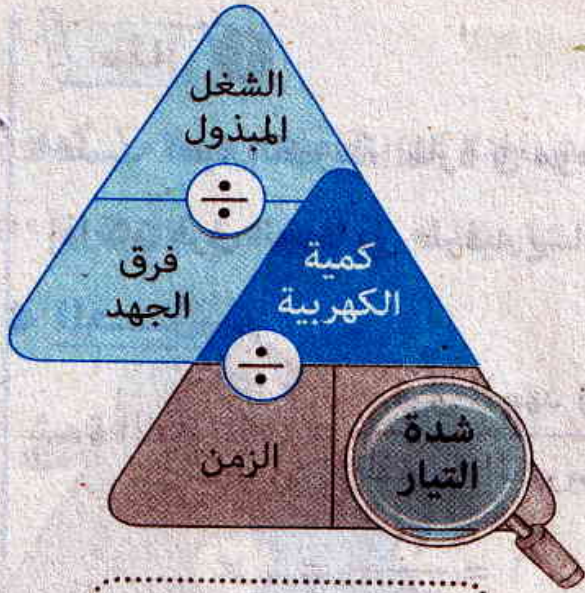
(الشرقية ١٩)

احسب شدة التيار الكهربائي المار في الدائرة الكهربائية المقابلة، علماً بأن :

* مقدار الشغل المبذول لنقل

الشحنة الكهربائية ٢٤٠ جول.

* زمن سريان الشحنة الكهربائية ٢ ثانية.



$$ك = \frac{\text{شغ}}{\text{ج}} = \text{ت} \times \text{ز}$$

الحل:

$$\frac{\text{الشغل المبذول (شغ)}}{\text{فرق الجهد (ج)}} = \text{كمية الكهرباء (ك)}$$

$$= \frac{240}{4} = 6 \text{ كولوم}$$

$$\frac{\text{كمية الكهرباء (ك)}}{\text{الزمن (ز)}} = \text{شدة التيار (ت)}$$

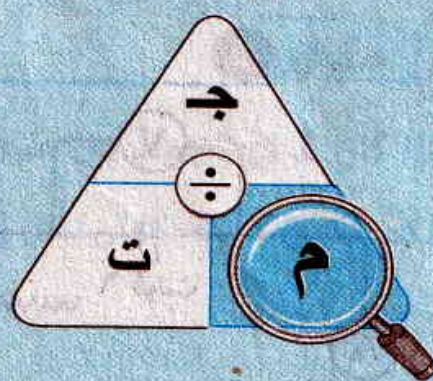
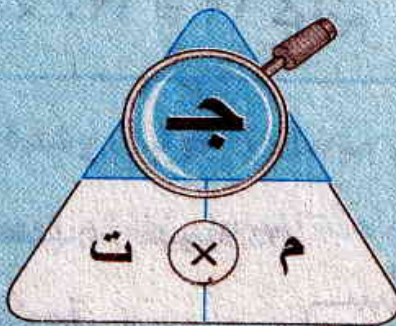
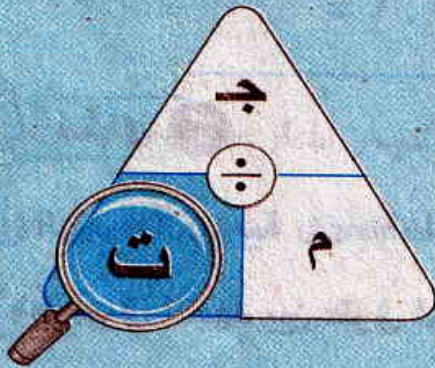
$$= \frac{6}{2} = 3 \text{ أمبير}$$

$$\frac{\text{فرق الجهد (ج)}}{\text{شدة التيار (ت)}} = \text{المقاومة الكهربائية (م)}$$

لحساب شدة التيار

لحساب فرق الجهد

لحساب المقاومة الكهربائية



مثال ١

إذا مر تيار كهربى شدته ٣ ، ٠ أمبير خلال سخان كهربى، وكان فرق الجهد بين طرفيه ٢٤٠ فولت، احسب مقاومة السخان. (الدقهلية ١٩)

الحل:

$$\frac{\text{فرق الجهد (ج)}}{\text{شدة التيار (ت)}} = \text{المقاومة الكهربائية (م)} = \frac{240}{3} = 80 \text{ أوم}$$

مثال ٢

احسب كمية الكهرباء المارة في موصل كهربى مقاومته ٢٢٠٠ أوم لمدة دقيقتين، إذا كان فرق الجهد بين طرفيه يساوى ٢٢٠ فولت. (الغربية ٢١)

الحل :



$$ت = \frac{ج}{م} = \frac{ك}{ز}$$

$$\text{شدة التيار (ت)} = \frac{\text{فرق الجهد (ج)}}{\text{المقاومة الكهربائية (م)}}$$

$$= \frac{٢٢٠}{٢٢٠٠} = ٠,١ \text{ أمبير}$$

الزمن بوحدة (ثانية)

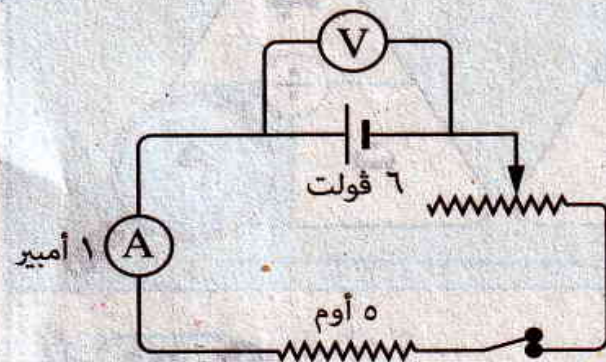
$$= \text{الزمن بوحدة (دقيقة)} \times ٦٠ \text{ (ثانية)}$$

$$= ٦٠ \times ٢ = ١٢٠ \text{ ثانية}$$

$$\text{كمية الكهرباء (ك)} = \text{شدة التيار (ت)} \times \text{الزمن (ز)}$$

$$= ١٢٠ \times ٠,١ = ١٢ \text{ كولوم}$$

مثال ٣



في الدائرة الكهربائية المقابلة، احسب : (القليوبية ٢١)

(١) فرق الجهد بين طرفى المقاومة.

(٢) قراءة الفولتميتر والمفتاح مفتوح.

الحل :

$$(١) \text{ فرق الجهد (ج)} = \text{المقاومة الكهربائية (م)} \times \text{شدة التيار (ت)}$$

$$= ١ \times ٥ = ٥ \text{ فولت}$$

$$(٢) \text{ قراءة الفولتميتر} = ٦ \text{ فولت}$$

مثال ٤

احسب مقدار الشغل الكهربى المبذول لإمرار شحنة كهربية مقدارها ١٠ كولوم عبر مقطع من موصل مقاومته ١٠٠ أوم ويمر به تيار شدته ٢ أمبير. (القليوبية ١٩)

الحل :



فرق الجهد (ج) =

المقاومة الكهربائية (م) × شدة التيار (ت)

$$= 100 \times 2 = 200 \text{ فولت}$$

الشغل المبذول (شغ) =

فرق الجهد (ج) × كمية الكهرباء (ك)

$$= 200 \times 10 = 2000 \text{ جول}$$

مثال ٥

إذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل ٦ فولت، وشدة التيار المار خلاله ٠,٥ أمبير، فكم تكون شدة التيار المار في هذا الموصل إذا تم توصيله بطرفي مصدر كهربى جهده

١٢ فولت ؟

(بورسعيد ١٩)



الحل :

المقاومة الكهربائية (م) = $\frac{ج}{ت} = \frac{6}{0,5} = 12 \text{ أوم}$

∴ المقاومة تساوى مقدار ثابت لنفس الموصل

$$\therefore 1 = \frac{12}{م} = \frac{ج}{12} = 1 \text{ أمبير}$$

قارن بين ؟

١	الأميتر	الفولتميتر
الاستخدام	قياس شدة التيار المار فى الدائرة الكهربائية	* قياس فرق الجهد بين أى نقطتين أو بين طرفى موصل فى الدائرة الكهربائية المغلقة. * قياس القوة الدافعة الكهربائية لمصدر كهربى فى الدائرة الكهربائية المفتوحة.
وحدة القياس	أمبير	فولت
الرمز فى الدائرة الكهربائية		
طريقة التوصيل فى الدائرة الكهربائية	يوصل على التوالى	يوصل على التوازي

٢	شدة التيار الكهربى	فرق الجهد الكهربى	المقاومة الكهربائية
التعريف	كمية الكهربائية المتدفقة عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية	مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربائية مقدارها ١ كولوم بين طرفى موصل	النسبة بين فرق الجهد بين طرفى موصل وشدة التيار الكهربى المار فيه
جهاز القياس	الأميتر	الفولتميتر	الأوميتر
وحدة القياس	أمبير	فولت	أوم

الأمبير	الثقوت	الأوم	٣
<p>* شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم عبر مقطع من موصل في زمن قدره ١ ثانية.</p> <p>* شدة التيار الكهربى المار فى موصل مقاومته ١ أوم عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ ثقوت.</p>	<p>* فرق الجهد بين طرفى موصل عند بذل شغل مقداره ١ جول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل.</p> <p>* فرق الجهد بين طرفى موصل مقاومته ١ أوم يمر خلاله تيار كهربى شدته ١ أمبير.</p>	<p>مقاومة موصل كهربى يمر خلاله تيار كهربى شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ ثقوت</p>	التعريف
شدة التيار الكهربى	<p>* فرق الجهد الكهربى.</p> <p>* القوة الدافعة الكهربية لمصدر كهربى.</p>	المقاومة الكهربية	الكمية الفيزيائية التى يقدرها
<p>* كولوم/ثانية</p> <p>* ثقوت/أوم</p>	<p>* جول/كولوم</p> <p>* أوم.أمبير</p>	ثقوت/أمبير	الوحدة المكافئة

كتب الامتحان

احرص على اقتناء

فى

العلوم

اللغة العربية

الدراسات الاجتماعية

كتب الامتحان لا يصرح عنها أى امتحان

اشرح نشاطاً

(المنيا ١٤)

يحقق قانون أوم

(إيجاد العلاقة بين فرق الجهد و شدة التيار عند ثبوت درجة الحرارة).

الخطوات:

١- كَوْن دائرة كهربية مغلقة كالموضحة بالشكل المقابل.

٢- غَيِّر قيمة المقاومة بتحريك زالق الريوستات عدة مرات، وعَيِّن في كل مرة قراءتى الفولتميتر (ج) والأميتر (ت).

٣- مَثِّل القيم التي حصلت عليها بشكل بياني (فرق الجهد - شدة التيار).

٤- أوجد خارج قسمة $\frac{ج}{ت}$ لكل محاولة.

❖ **الملاحظة:** خارج قسمة $\frac{ج}{ت}$ لكل محاولة = مقدار ثابت.

الاستنتاج:

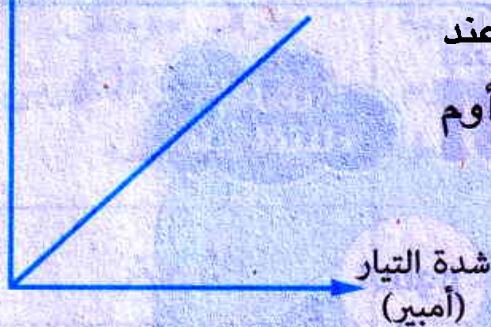
شدة التيار الكهربى المار فى المقاومة الثابتة تتناسب طردياً مع فرق الجهد بين طرفيها عند ثبوت درجة الحرارة، وهو ما يعرف بقانون أوم والذي يعبر عنه رياضياً كالتالى :

$$\therefore ج \propto ت$$

$$\therefore ج = مقدار ثابت (م) \times ت$$

$$\therefore م = \frac{ج}{ت} \quad (م : تساوى قيمة المقاومة الثابتة).$$

فرق الجهد
(فولت)





ما النتائج المترتبة على

- ١ انعدام أو ضعف قوى التجاذب في الذرة بين النواة وإلكترونات مستوى الطاقة الخارجى.
(الغريبة ٢١)
- ٢ تتحرر إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى وتصبح إلكترونات حرة.
تلامس موصلان مشحونان وكان الجهد الكهربى للموصل الأول ١٠ فولت والجهد الكهربى للموصل الثانى ٢٠ فولت.
(الوادي الجديد ١٨)
- ٣ تنتقل الشحنات الكهربائية من الموصل الثانى الأعلى جهداً إلى الموصل الأول الأقل جهداً حتى يتساوى جهديهما.
توصيل موصلين مشحونين لهما نفس الجهد الكهربى بساق موصلة للكهرباء (الغريبة ٢١)
- ٤ لا يمر تيار كهربى بينهما.
زيادة طول سلك الريوستات المدمج في الدائرة الكهربائية «بالنسبة للمقاومة وشدة التيار الكهربى».
(دمياط ١٨)
- ٥ تزداد المقاومة الكهربائية وبالتالي تقل شدة التيار المار في الدائرة.
احتراق المقاومة الثابتة في الدائرة الكهربائية المستخدمة لتحقيق قانون أوم «بالنسبة لقراءة الأميتر المتصل بالدائرة على التوالى ولقراءة الفولتميتر المتصل على التوازي مع مصدر التيار الكهربى بالدائرة».
(مطروح ١٩)
- ٦ تصبح قراءة الأميتر صفراً، بينما تظل قراءة الفولتميتر كما هى.
زيادة فرق الجهد بين طرفي موصل مقاومته ثابتة في دائرة كهربى مغلقة.
تزداد شدة التيار الكهربى المار في الدائرة الكهربائية.
- ٧ زيادة قيمة المقاومة للضعف مع ثبات درجة الحرارة «بالنسبة لشدة التيار الكهربى».
تقل شدة التيار الكهربى للنصف.

علل ؟

١ انتقال الشحنات الكهربائية من موصل مشحون إلى موصل آخر مشحون. (الفيوم ١٨)
لوجود فرق في الجهد الكهربى بينهما.



(القليوبية ١٥)

٢ لا يمكن أن يمر تيار كهربى في السلك
الموضح بالشكل المقابل من النقطة (٢) إلى
النقطة (ب) عند دمجها في دائرة كهربية.

لأن التيار الكهربى (الشحنات الكهربائية) ينتقل من النقطة الأعلى جهداً (ب) إلى
النقطة الأقل جهداً (٢) وليس العكس.

٣ لا يمر تيار كهربى عند توصيل موصلين مشحونين لهما نفس الجهد الكهربى.

(كفر الشيخ ١٨)

لأن انتقال التيار الكهربى (الشحنات الكهربائية) بين موصلين يتوقف على وجود
فرق في الجهد الكهربى بينهما.

٤ يوصل طرفى الثولتمتر بقطبى البطارية في الدائرة الكهربائية المفتوحة. (مطروح ١٨)
لقياس القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.

(الشرقية ١٩)

٥ يستلزم لشحن الموبايل استخدام محول كهربى.
لخفض الجهد الكهربى لمصدر التيار المستخدم والحصول على الجهد المناسب
لشحن الموبايل.

(البحيرة ٢١)

٦ تزداد مقاومة الموصل الكهربى بزيادة طوله.
لزيادة الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء سريانه فى الموصل.

(دمياط ٢١)

٧ يستخدم الريوستات المنزلق (المقاومة المتغيرة) فى بعض الدوائر الكهربائية.
للتحكم فى شدة التيار المار فى الدائرة الكهربائية وبالتالى التحكم فى
فرق الجهد الكهربى بين أجزائها المختلفة.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب

من الأشكال التالية :



(١) اكتب ما تشير إليه كل من الأشكال من (١) : (٦).

(القاهرة ١١)

(٢) استخدم الأشكال السابقة في رسم دائرة كهربية لقياس :

١- شدة التيار المار في الدائرة.

٢- فرق الجهد بين طرفي المصباح.

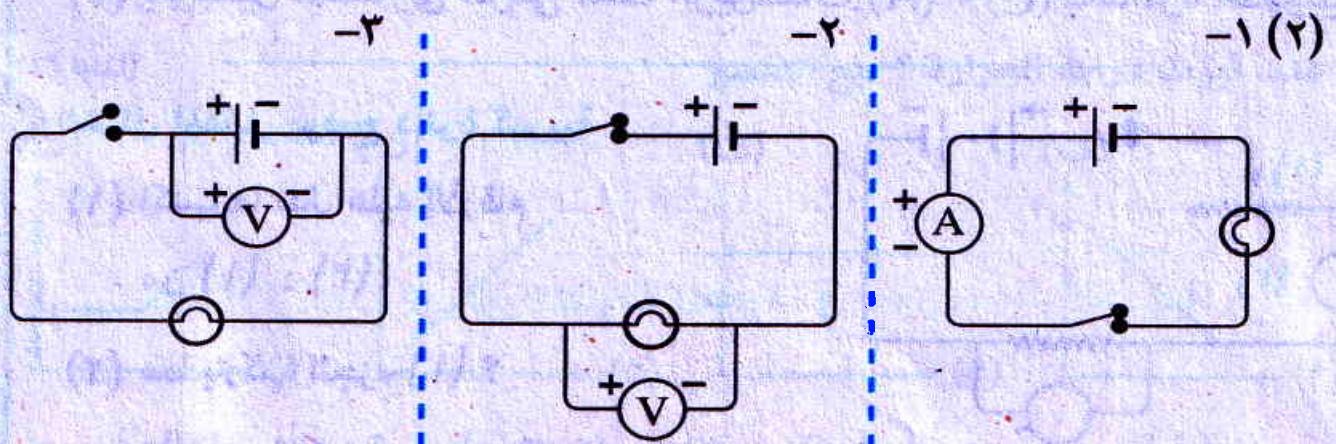
٣- القوة الدافعة الكهربائية لمصدر كهربى.

الحل :

(١) (١) : مفتاح كهربى مغلق. (٢) : مفتاح كهربى مفتوح.

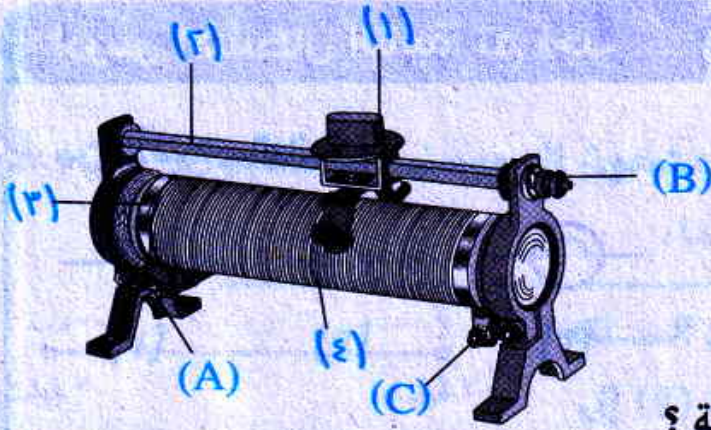
(٣) : مصباح كهربى. (٤) : عمود كهربى.

(٥) : فولتميتر. (٦) : أميتر.



(الفيوم ١٤)

من الشكل المقابل :



(١) ما اسم هذا الجهاز ؟

(٢) اكتب ما تشير إليه الأرقام

من (١) : (٤).

(٣) ما فكرة عمل هذا الجهاز ؟

(٤) كيف يمكن استخدامه كمقاومة ثابتة ؟

الحل :

(١) المقاومة المتغيرة (الريوستات المنزلق).

(٢) : ساق نحاسية.

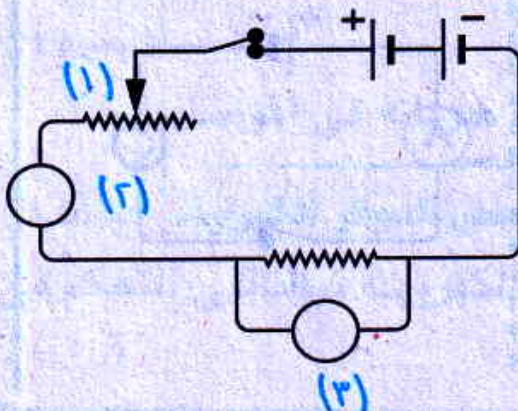
(٣) : زالق.

(٤) : أسطوانة من البورسلين.

(٤) : ملف.

(٣) تعتمد فكرة عمله على إمكانية التحكم فى قيمة المقاومة بالتحكم فى طول السلك المعدنى المدمج بالدائرة الكهربائية فعند تحريك الزالق المعدنى يتغير طول السلك المدمج بالدائرة، فتتغير معه قيمة المقاومة الكلية للدائرة، وبالتالي تتغير شدة التيار المار فيها.

(٤) بتوصيل مسمارى طرفى سلك الريوستات (A) ، (C) بالدائرة الكهربائية.



الشكل المقابل يوضح دائرة كهربية :

(١) اكتب ما تدل عليه الأرقام

من (١) : (٣).

(٢) مما يتركب الجزء (١) ؟

وفيما يستخدم ؟

(الإسكندرية ١٤)

(١) (١١) : مقاومة متغيرة (ريوستات منزلق).

(٢) : أميتر.

(٣) : فولتميتر.

(٢) * يتركب من :

- ملف من سلك معدني مقاومته كبيرة ملفوف بانتظام حول أسطوانة من مادة عازلة كالبورسلين ويثبت طرفا السلك بمسماري توصيل.
- ساق من النحاس تنزلق عليه صفيحة معدنية مرنة تلامس لفات السلك المعدني ويتصل بالساق النحاسية مسمار توصيل آخر يخرج منه التيار.

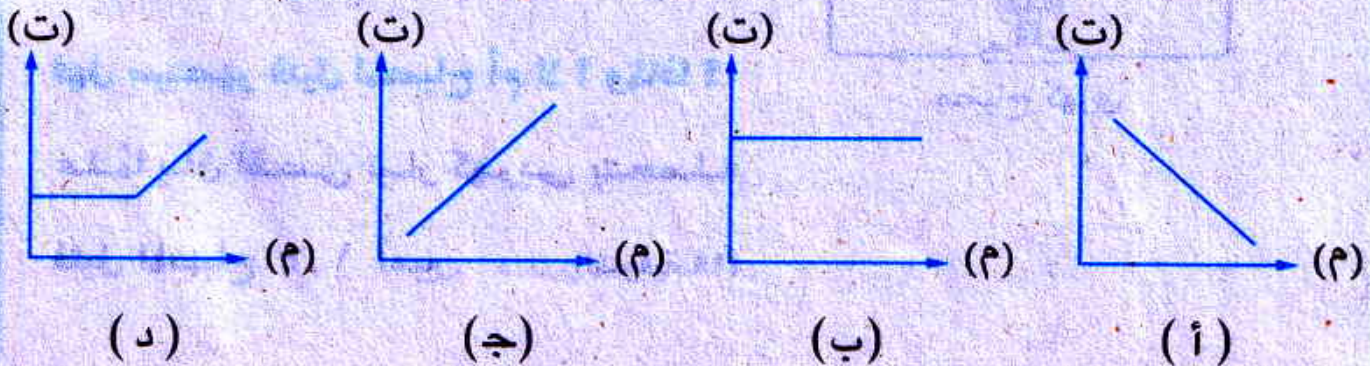
* يستخدم في :

التحكم في شدة التيار المار في الدائرة الكهربائية، وبالتالي التحكم في فرق الجهد بين أجزائها المختلفة.

أيًا من الأشكال الآتية يمثل العلاقة بين شدة التيار الكهربى والمقاومة الكهربائية

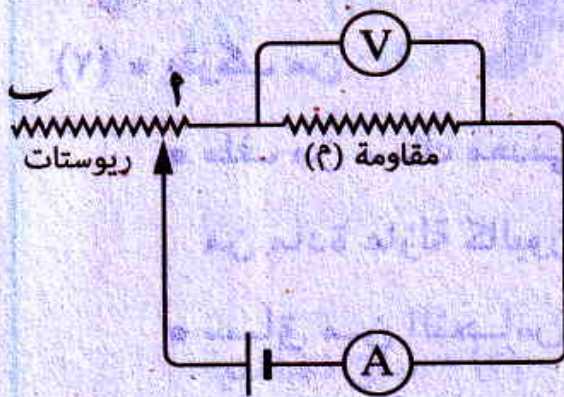
(المنيا ١٦)

عند ثبوت درجة الحرارة ؟ مع التفسير.



الحل :

الشكل (أ) / لأنه كلما زادت قيمة المقاومة تقل شدة التيار الكهربى
(علاقة عكسية).

**فى الدائرة الكهربائية المقابلة**

عند تحريك زلق الريوستات من أ إلى ب

ماذا يحدث لكل مما يأتى : (القيومية ١٩)

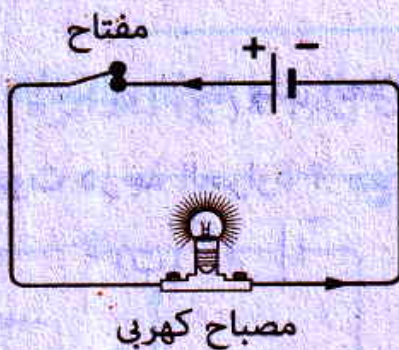
(١) قراءة كل من الأميتر و الفولتميتر.

(٢) قيمة المقاومة (م).

الحل :

(١) تقل قراءة كل من الأميتر و الفولتميتر.

(٢) لا تتغير قيمة المقاومة (م).

**فى الشكل المقابل، إذا مر**

فى فتيل المصباح شحنة كهربية

قدرها ٤٢ كولوم خلال نصف دقيقة،

فهل سينصهر فتيل المصباح أم لا ؟ ولماذا ؟

علمًا بأن أقصى تيار كهربى يتحملة

فتيل المصباح ١,٥ أمبير. (المنوفية ١٩)

الحل :

الزمن بوحدة (ثانية) = الزمن بوحدة (دقيقة) $\times 60$

$$= 0,5 \times 60 = 30 \text{ ثانية}$$

شدة التيار (ت) = $\frac{\text{كمية الكهربية (ك)}}{\text{الزمن (ز)}}$

$$= \frac{42}{30} = 1,4 \text{ أمبير}$$

لا ينصهر فتيل المصباح / لأن شدة التيار المار فيه أقل من 1,5 أمبير.

(الفيوم ١٦)

اذكر أهم أعمال العالم جورج سيمون أوم

- * اكتشاف الخصائص الكمية للتيار الكهربى.
- * وضع قانون فى الكهربية عرف باسمه يوضح العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد.

التيار الكهربى و الأعمدة الكهربائية

ما المقصود ب ؟

الخلايا الكهروكيميائية	خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.
المولدات الكهربائية	أجهزة تتحول فيها الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.
التيار الكهربى المستمر	تيار كهربى ثابت الشدة يسرى فى اتجاه واحد فقط فى الدائرة الكهربائية.
التيار الكهربى المتردد	تيار كهربى متغير الشدة يسرى فى اتجاهين متضادين فى الدائرة الكهربائية.
البطارية	عمودان كهربيان أو أكثر متصلان معاً بطريقة ما فى الدائرة الكهربائية.

اذكر أهمية أو استخدام كل من ؟

الخلايا الكهروكيميائية (الأعمدة الجافة ، البطاريات)	* توليد تيار كهربى مستمر. * تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.
المولد الكهربى (الدينامو)	* توليد تيار كهربى متردد. * تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.
التيار الكهربى المستمر	* تشغيل بعض الأجهزة الكهربائية. * عمليات الطلاء الكهربى.
التيار الكهربى المتردد	* تشغيل معظم الأجهزة الكهربائية. * إنارة المنازل والشوارع.

القوة الدافعة الكهربائية لبطارية مكونة من عدة أعمدة متماثلة متصلة معًا على التوالي = عدد الأعمدة المتماثلة \times القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد
ق للبطارية = ن \times ق للعمود الواحد

مثال ١

احسب القوة الدافعة الكهربائية لبطارية مكونة من ثلاثة أعمدة كهربائية متماثلة متصلة معًا على التوالي، علمًا بأن القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ١,٥ فولت.
(القاهرة ١٩)

الحل :

∴ الأعمدة متماثلة ومتصلة معًا على التوالي.
∴ ق للبطارية = ن \times ق للعمود الواحد = ١,٥ \times ٣ = ٤,٥ فولت

مثال ٢

احسب عدد الأعمدة الكهربائية المكونة لبطارية قوتها الدافعة الكهربائية ٩ فولت علمًا بأن أعمدتها متماثلة ومتصلة معًا على التوالي، ق.د.ك للعمود الواحد ١,٥ فولت.

الحل :

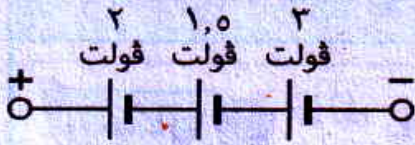
$$\text{عدد الأعمدة (ن)} = \frac{\text{ق للبطارية}}{\text{ق للعمود الواحد}}$$

$$= \frac{9}{1,5} = 6 \text{ فولت}$$

القوة الدافعة الكهربائية لبطارية مكونة من عدة أعمدة مختلفة متصلة معًا على التوالي = مجموع القوى الدافعة الكهربائية للأعمدة المكونة للبطارية

$$Q_{\text{للبطارية}} = Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots$$

مثال



من الشكل المقابل، احسب القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.

الحل :

∴ الأعمدة مختلفة ومتصلة معًا على التوالي.

$$\therefore Q_{\text{للبطارية}} = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$= 3 + 1,5 + 2 = 6,5 \text{ فولت}$$

القوة الدافعة الكهربائية لبطارية مكونة من عدة أعمدة متماثلة متصلة معًا على التوازي = القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد

$$Q_{\text{للبطارية}} = Q_{\text{للعמוד الواحد}}$$

مثال ١

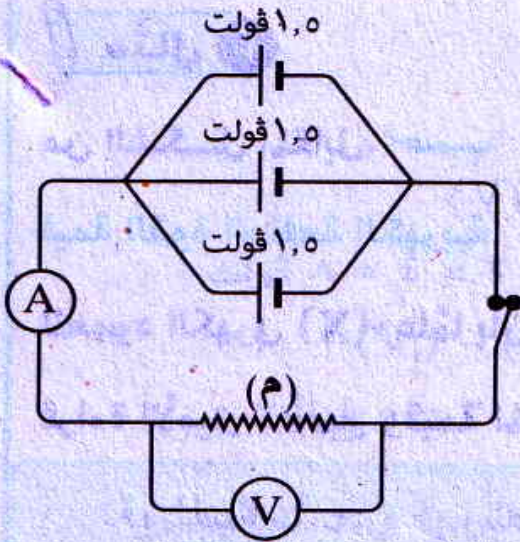
احسب القوة الدافعة الكهربائية لبطارية مكونة من أربعة أعمدة كهربائية متماثلة متصلة معًا على التوازي، إذا علمت أن القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ٢ فولت.

الحل :

∴ الأعمدة متماثلة ومتصلة معًا على التوازي.

$$\therefore Q_{\text{للبطارية}} = Q_{\text{للعמוד الواحد}} = 2 \text{ فولت}$$

مثال ٢



من الدائرة الكهربائية المقابلة، إذا كانت كمية الكهرباء التي تمر في الدائرة الكهربائية خلال ٤٠ ثانية هي ٢٠ كولوم، أوجد :

- (١) قراءة الأميتر. (٢) قراءة الفولتميتر. (٣) قيمة المقاومة.

الحل :

$$(١) \text{ قراءة الأميتر (ت) } = \frac{\text{كمية الكهرباء (ك)}}{\text{الزمن (ز)}} = \frac{٢٠}{٤٠} = ٠,٥ \text{ أمبير}$$

$$(٢) \text{ قراءة الفولتميتر (ج) } = \text{ق للبطارية} = \text{ق للعمود الواحد} = ١,٥ \text{ فولت}$$

$$(٣) \text{ قيمة المقاومة (م) } = \frac{\text{فرق الجهد (ج)}}{\text{شدة التيار (ت)}} = \frac{١,٥}{٠,٥} = ٣ \text{ أوم}$$

إذا كانت البطارية مكونة من عدة أعمدة بعضها متصل على التوازي

والبعض الآخر متصل على التوالي، فإن :

ق للبطارية = ق للأعمدة المتصلة على التوازي + ق لباقي الأعمدة المتصلة على التوالي



مثال ١

احسب القوة الدافعة الكهربائية للبطارية الموضحة بالشكل المقابل.

الحل :

$$\text{ق للبطارية} = \text{ق للأعمدة المتصلة على التوازي} + \text{ق لباقي الأعمدة المتصلة على التوالي} \\ = ١,٥ + (٢ + ٣) = ٦,٥ \text{ فولت}$$

مثال ٢

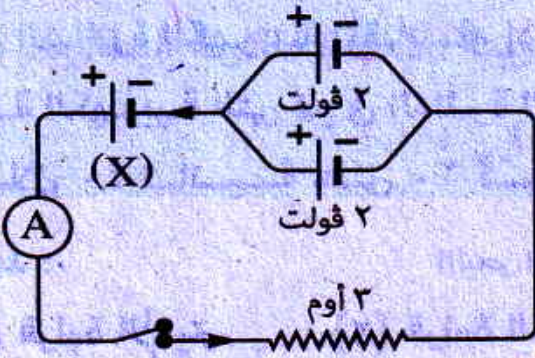
من الشكل المقابل، احسب

قيمة القوة الدافعة الكهربائية

للعמוד الكهربائي (X)، علمًا بأن

قراءة الأميتر ٢ أمبير وقيمة المقاومة ٣ أوم.

(دمياط ٢١)



الحل :

جـ (ق للبطارية) = $\mathcal{E} \times I = 2 \times 3 = 6$ فولت

∴ ق للبطارية = ق للعמוד (X) + ق للأعمدة المتصلة على التوازي

∴ ق للعמוד (X) = ق للبطارية - ق للأعمدة المتصلة على التوازي

$$= 6 - 2 = 4 \text{ فولت}$$

مثال ٣

في الدائرة الكهربائية المقابلة

إذا تم فتح المفتاح K،

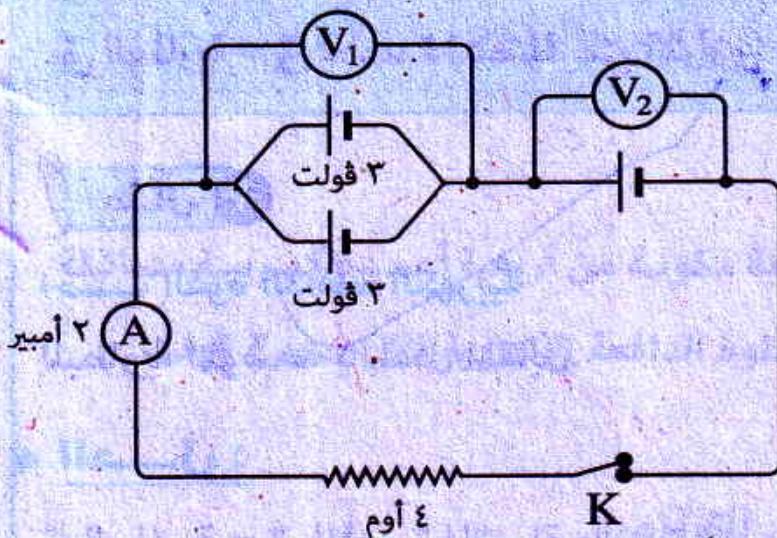
احسب القوة الدافعة الكهربائية

التي يقرأها :

(١) الفولتميتر (V_1).

(٢) الفولتميتر (V_2).

(البحيرة ١٦)



الحل :

(١) قراءة الفولتميتر $(V_1) = 3$ فولت

(٢) فرق الجهد بين طرفي المقاومة والمفتاح مغلق (V)

= المقاومة الكهربائية $(م) \times$ شدة التيار $(ت) = 4 \times 2 = 8$ فولت

قراءة الفولتميتر بعد فتح المفتاح $(V_2) = (V) - (V_1)$

$= 3 - 8 = 5$ فولت

كيفية توصيل عدة أعمدة كهربية متماثلة بمعلومية ق.د.ك للبطارية

مثال ١

لديك أربعة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منها ٥ ; ١ فولت،

وضح بالرسم كيفية توصيلها معًا للحصول على

بطارية القوة الدافعة الكهربية الكلية لها :

(١) ١,٥ فولت.

(مطروح ٢١)

(المنيا ٢١)

(المنيا ٢١)

(مطروح ٢١)

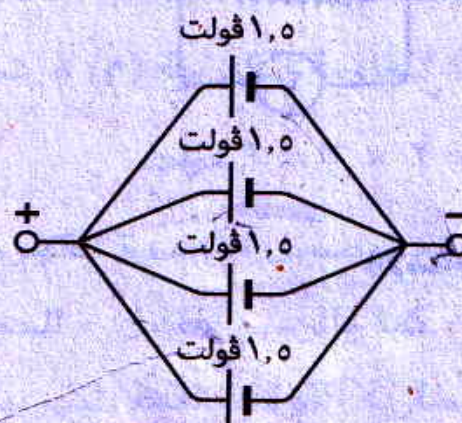
(٢) ٦ فولت.

(٣) ٤,٥ فولت.

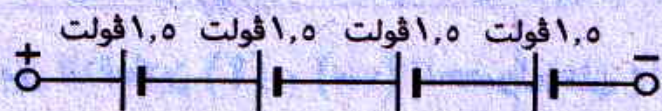
(٤) ٣ فولت «بتلآن طرق مختلفة».

الحل :

(١)



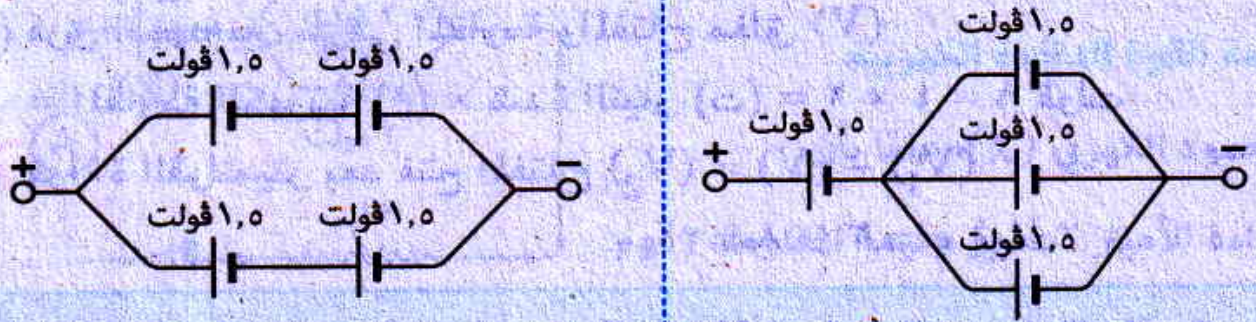
(٢)



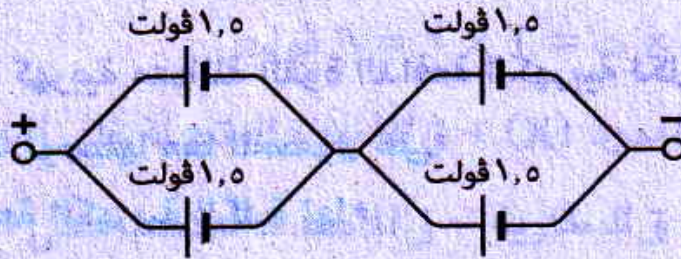
(٣)



(٤) الطريقة الأولى :

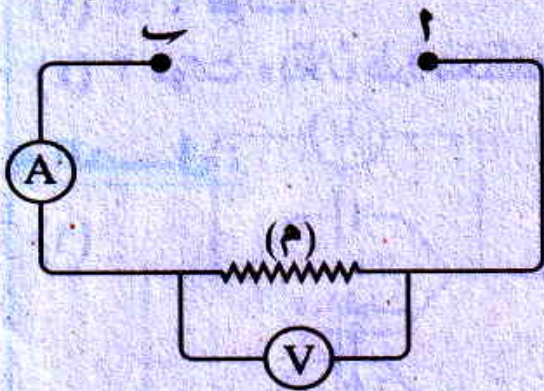


الطريقة الثانية :



الطريقة الثالثة :

مثال ٢



إذا كان لديك عمودين كهربيين
القوة الدافعة الكهربائية لكل منهما ٣ فولت،

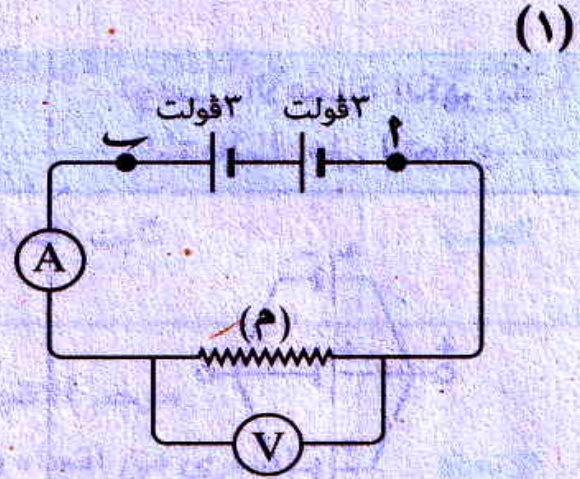
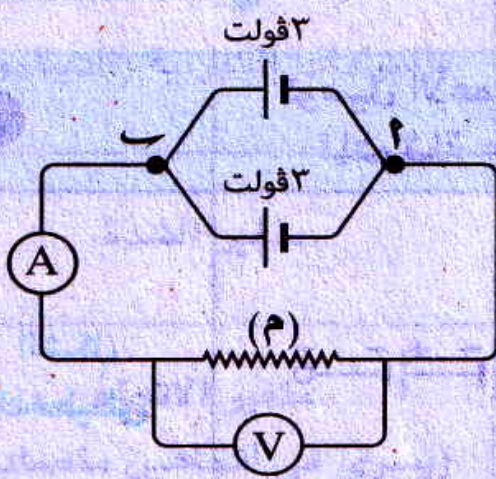
وضح بالرسم فقط طريقة توصيلهما معًا

بين النقطتين (٢) ، (ب) للحصول على :

(١) أكبر فرق جهد بين طرفي المقاومة (م).

(٢) أصغر فرق جهد بين طرفي المقاومة (م).

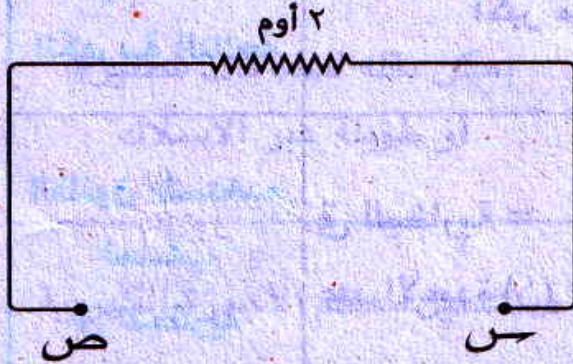
الحل :



مثال ٣

إذا كان لديك أربعة أعمدة كهربية متماثلة، القوة الدافعة الكهربائية لكل منها ٢ فولت، وضح بالرسم التخطيطي كيفية توصيلها معًا بين النقطتين (ح) ، (ص) في الشكل المقابل للحصول على تيار كهربى شدته ٣ أمبير.

(الإسماعيلية ٢١)



الحل :

∴ فرق الجهد (ج) بين النقطتين (ح) ، (ص)

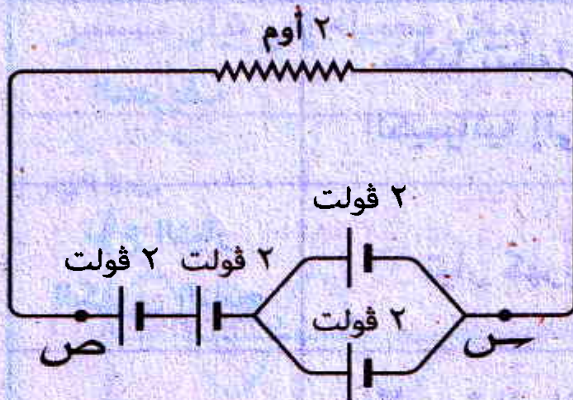
= المقاومة الكهربائية (م) × شدة التيار (ت)

$$= 3 \times 2 = 6 \text{ فولت}$$

∴ يتم توصيل الأعمدة الكهربائية معًا

- كما بالرسم المقابل - للحصول على

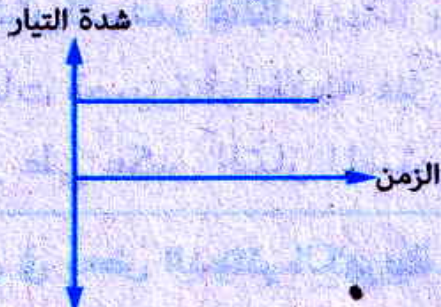
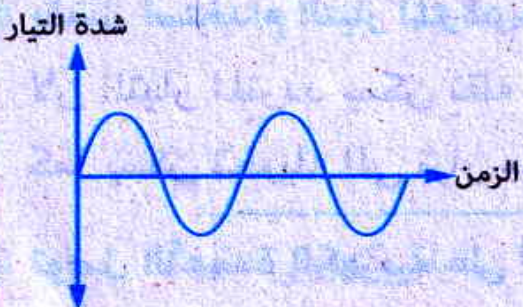
بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها ٦ فولت.



قارن بين ؟

١	توصيل الأعمدة الكهربية المتماثلة على التوالي	توصيل الأعمدة الكهربية المتماثلة على التوازي
الشكل التخطيطي		
القوة الدافعة الكهربية الناتجة	أكبر ما يمكن	أقل ما يمكن
القانون المستخدم لحساب ق للبطارية	ق للبطارية = عدد الأعمدة (ن) × ق للعمود الواحد	ق للبطارية = ق للعمود الواحد

٢	الخلايا الكهروكيميائية	المولدات الكهربية
التعريف	خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية	أجهزة تتحول فيها الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية
نوع التيار الكهربي الناتج	تيار كهربي مستمر	تيار كهربي متردد
أمثلة	* الأعمدة الجافة. * البطاريات.	الدينامو (المولد الكهربي)

٣	التيار الكهربى المستمر	التيار الكهربى المتردد
المصدر	الخلايا الكهروكيميائية	المولدات الكهربائية (الدينامو)
الشدة	ثابت الشدة	متغير الشدة
الاتجاه	موحد الاتجاه (يسرى فى اتجاه واحد فقط فى الدائرة الكهربائية)	متغير الاتجاه (يسرى فى اتجاهين متضادين فى الدائرة الكهربائية)
إمكانية نقل التيار	يمكن نقله لمسافات قصيرة فقط	يمكن نقله لمسافات قصيرة أو طويلة عبر الأسلاك
الاستخدامات	* تشغيل بعض الأجهزة الكهربائية. * عمليات الطلاء الكهربى.	* تشغيل معظم الأجهزة الكهربائية. * إنارة المنازل والشوارع.
تحويل كل منهما للآخر	لا يمكن تحويله إلى تيار متردد	يمكن تحويله إلى تيار مستمر
التمثيل البياني		

ما النتائج المترتبة على ؟

١ تدفق الشحنات الكهربائية السالبة (الإلكترونات) في اتجاه واحد فقط خلال سلك معدني في دائرة كهربية.

(القليوبية ٢١)

يسرى تيار كهربى مستمر فى الدائرة الكهربائية.

٢ زيادة عدد الأعمدة الكهربائية المتصلة معًا على التوالى «بالنسبة للقوة الدافعة الكهربائية للبطارية».

تزداد القوة الدافعة الكهربائية للبطارية.

٣ زيادة عدد الأعمدة الكهربائية المتصلة معًا على التوازي «بالنسبة للقوة الدافعة الكهربائية للبطارية».

لا تتغير القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (تظل كما هى).

علل ؟

١ تسمية الخلايا الكهروكيميائية بهذا الاسم.

لأنها تحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.

٢ يعرف التيار المستخدم في إنارة المنازل بالتيار المتردد.

(البحيرة ١٣)

لأنه متغير الشدة والاتجاه.

٣ يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر غالبًا.

(القاهرة ٢١)

لأن التيار المتردد يمكن نقله لمسافات قصيرة أو طويلة عبر الأسلاك كما يمكن تحويله إلى تيار مستمر على عكس التيار المستمر.

٤ توصل الأعمدة الكهربائية على التوالى في بعض الدوائر الكهربائية.

(البحر الأحمر ٢١)

للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها أكبر ما يمكن.

٥ توصل الأعمدة الكهربائية على التوازي في بعض الدوائر الكهربائية. (الإسكندرية ٢١)
للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربائية لها أقل ما يمكن.

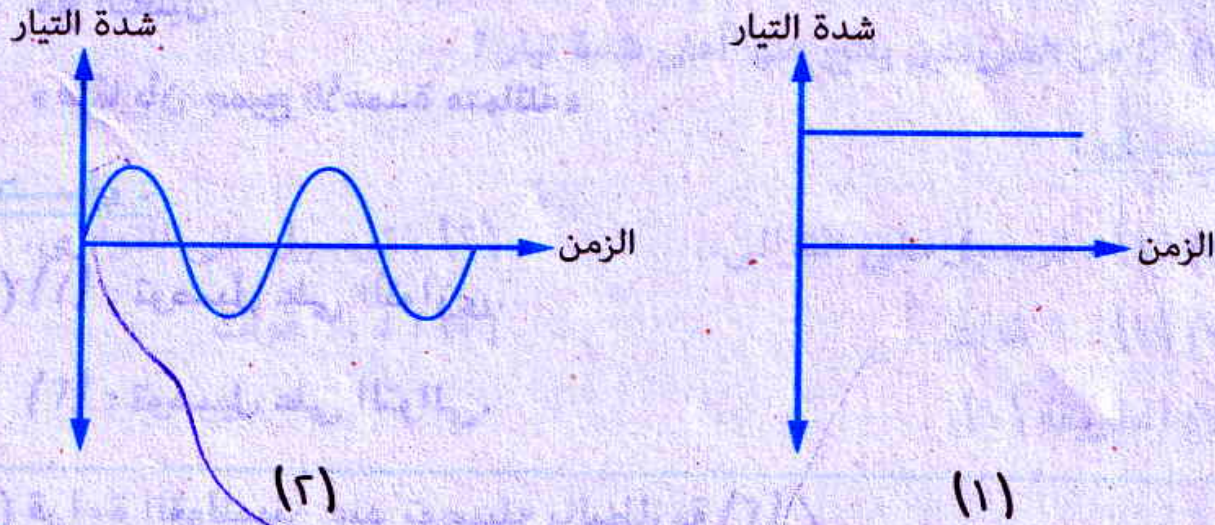
٦ القوة الدافعة الكهربائية للبطارية المتصلة أعمدتها المتماثلة على التوازي

أكبر من تلك المتصلة أعمدتها المتماثلة على التوازي. (كفر الشيخ ١٤)
لأن القوة الدافعة الكهربائية لعدة أعمدة متماثلة متصلة على التوازي تساوي حاصل ضرب عدد هذه الأعمدة \times القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد، بينما القوة الدافعة الكهربائية لعدة أعمدة متماثلة متصلة على التوازي تساوي القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب

(مطروح ٢١)

من الشكلين التاليين :



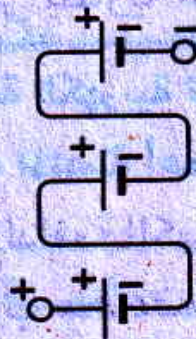
(١) ما نوع التيار الكهربائي الذي يمثله كل شكل بياني ؟
(٢) اذكر مصدر كل من التيارين.

الحل :

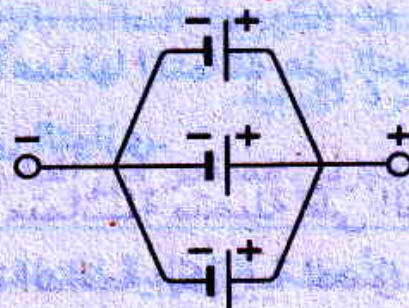
- (١) (١) : تيار كهربائي مستمر.
(٢) (١) : الخلايا الكهروكيميائية.
(٢) (٢) : تيار كهربائي متردد.
(٢) (٢) : المولدات الكهربائية (الدينامو).

من الشكلين التاليين :

(الإسماعيلية ١٨)



(٢)



(١)

(١) اذكر طريقة توصيل الأعمدة في كل من الشكلين.

(٢) أيهما أكبر... قراءة فولتميتر عند توصيله بالبطارية (١)

أم قراءته عند توصيله بالبطارية (٢) ؟

مع التعليل.

«علمًا بأن جميع الأعمدة متماثلة»

الحل :

(١) (١) : توصيل على التوازي.

(٢) : توصيل على التوالي.

(٢) قراءة الفولتميتر عند توصيله بالبطارية (٢) /

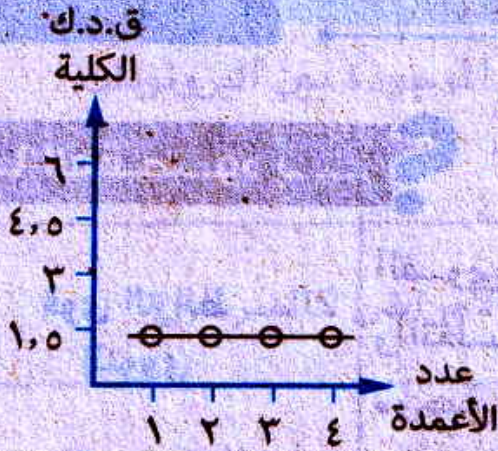
لأن القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (٢) (ق للبطارية = $n \times$ ق للعمود الواحد)

أكبر من القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (١) (ق للبطارية = ق للعمود الواحد).

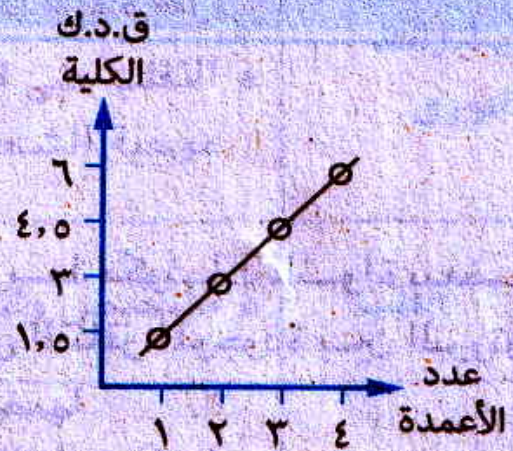
الدرس الثاني

الشكلان التاليان يوضحان العلاقة البيانية بين عدد الأعمدة المتماثلة

والقوة الدافعة الكهربائية الكلية لها عند توصيلها بطريقتين مختلفتين : (المنوفية ١٥)



(٢)



(١)

(بورسعيد ١٢)

(١) اذكر طريقة التوصيل المعبر عنها في كل شكل.

(٢) أوجد ق.د.ك الكلية في كل حالة عند توصيل الأربعة أعمدة معًا.

(٣) أيًا من الطريقتين ينتج عنها أعلى شدة تيار ؟

الحل :

(٢) : توصيل على التوازي.

(٢) : ١,٥ فولت

(١) (١) : توصيل على التوالي.

(٢) (١) : ٦ فولت

(٣) الطريقة (١).

النشاط الإشعاعي و الطاقة النووية

ما المقصود ب ؟

القوى اللازمة لربط مكونات النواة ببعضها، والتغلب على قوى التنافر الموجودة بين البروتونات موجبة الشحنة وبعضها.

قوى الترابط
النوى

عناصر تحتوى أنوية ذراتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها.

العناصر المشعة
الطبيعية

عملية تحول تلقائى لأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة فى الطبيعة، كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.

ظاهرة النشاط الإشعاعى
(النشاط الإشعاعى
الطبيعى)

الإشعاع أو الطاقة النووية المنطلقة أثناء التفاعلات النووية التى تُجرى فى المفاعلات النووية أو القنابل الذرية.

النشاط الإشعاعى
الصناعى

ارتفاع كمية الإشعاعات النووية وزيادة نوعيتها فى البيئة المحيطة بنا.

التلوث الإشعاعى

الوحدة الدولية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشرى.

السيفرت
(Sv)

١ مللى سيفرت = 10^{-3} سيفرت



<p>* ربط مكونات النواة ببعضها .</p> <p>* التغلب على قوى التنافر الموجودة بين البروتونات موجبة الشحنة وبعضها .</p>	<p>قوى الترابط النوى</p>
<p>* تشخيص وعلاج بعض الأمراض كالسرطان .</p>	<p>الطب</p>
<p>* تستخدم الطاقة الحرارية الناتجة عن بعض التفاعلات النووية فى تسخين الماء حتى الغليان واستغلال البخار الناتج فى إدارة التوربينات وتشغيل المولدات لتوليد الكهرباء .</p>	<p>توليد الكهرباء</p>
<p>* تستخدم بعض المواد المشعة كوقود نووى لصواريخ الفضاء التى تنطلق إلى القمر أو التى تجوب الفضاء .</p>	<p>استكشاف الفضاء</p>
<p>* الكشف عن عيوب المنتجات الصناعية .</p> <p>* تحويل الرمال إلى شرائح السيليكون المستخدمة فى تصنيع بعض أجزاء الكمبيوتر والدوائر الإلكترونية المدمجة بالأجهزة الكهربائية .</p>	<p>الصناعة</p>
<p>* القضاء على الآفات الزراعية، وتحسين سلالات بعض النباتات .</p>	<p>الزراعة</p>
<p>* الكشف والتنقيب عن البترول والمياه الجوفية .</p>	<p>التنقيب</p>

الطاقة النووية «أو العناصر المشعة» فى مجال



اذكر أهم أعمال

<p>* اكتشف ظاهرة النشاط الإشعاعي، حيث اكتشف انبعاث أشعة غير مرئية من عنصر اليورانيوم لها القدرة على النفاذ خلال المواد الصلبة.</p>	<p>هنرى بيكوريل</p>
<p>* له نظريات هامة فى مجال الذرة والإشعاع، بُنيت على أساسها صناعة القنبلة الذرية. * عارض تطوير صناعة القنبلة الذرية، ونادى بضرورة تسخير الطاقة النووية والإشعاع لخير البشرية.</p>	<p>على مصطفى مشرفة</p>

* وصف العالم أينشتين العالم المصرى على مصطفى مشرفة بأنه من أعظم علماء الفيزياء فى العالم.



قارن بين

التأثيرات الخلوية للإشعاعات النووية	التأثيرات الوراثية للإشعاعات النووية	التأثيرات البدنية للإشعاعات النووية ١
<p>التغيرات التى تحدث فى تركيب الخلايا، والتي قد تتدمر إذا تم تعرضها لجرعات هائلة من الإشعاع، من أمثلتها : تغير التركيب الكيميائى لهيموجلوبين الدم</p>	<p>التغيرات التى تحدث فى تركيب الكروموسومات الجنسية للآباء ويكون نتيجتها ولادة أطفال غير عاديين (مصابون بتشوهات خلقية)</p>	<p>التغيرات التى تطرأ على جسم الكائن الحى</p>

٢ المصادر الطبيعية للتلوث الإشعاعي	المصادر الصناعية للتلوث الإشعاعي
* مصادر الإشعاع الطبيعية الموجودة على سطح الأرض (العناصر المشعة).	* النفايات المشعة الناتجة عن المفاعلات النووية.
* الأشعة الكونية الصادرة من الفضاء الخارجي.	* تجارب تفجير القنابل النووية التي تُجرىها بعض الدول.

٣	المفاعلات النووية	القنابل الذرية
إمكانية التحكم في التفاعلات النووية التي تُجرى فيها	يمكن التحكم فيها	لا يمكن التحكم فيها
الاستخدام	تستخدم في الأغراض السلمية	تستخدم في الأغراض الحربية

أسئلة متنوعة

س١ اذكر أمثلة لبعض العناصر المشعة.

- جـ * اليورانيوم. * السيزيوم. * الراديوم.
* الروبيديوم. * الزركونيوم. * السيلينيوم.
* البولونيوم.

س٢ ما هو الحد الأقصى للجرعة الآمنة عند التعرض للإشعاعات النووية في العام

الواحد بالنسبة لكل من :

- (١) العاملين في مجال الإشعاع.
(٢) الجمهور.

جـ (١) ٢٠ مللي سيفرت.

(٢) لا يتجاوز ١ مللي سيفرت.

٢٢ ما العوامل التي تتوقف عليها حدود الجرعة الفعالة الآمنة للإشعاعات النووية ؟

جـ تختلف حدود الجرعة الفعالة الآمنة حسب :

- ١- عمر الشخص.
- ٢- الفترة التي يتعرض فيها الشخص للإشعاع.
- ٣- الجزء الذي يتعرض للإشعاع من الجسم.

(القليوبية ١٧)

٢٣ اذكر طرق الوقاية من التلوث الإشعاعي.

جـ ١- ارتداء المتعاملين مع المواد المشعة بالمعامل والمستشفيات قفازات وملابس خاصة للوقاية من الإشعاع النووي.

٢- وضع قوانين خاصة تلزم المحطات النووية بتبريد المياه الساخنة الناتجة عن تبريد المفاعلات النووية قبل إلقيائها في البحار أو البحيرات.

٣- دفن النفايات تبعاً لقوة الإشعاعات الصادرة منها،

فالنفايات ذات الإشعاعات :

• الضعيفة والمتوسطة : تُدفن في باطن الأرض محاطة بطبقة من الصخور أو الأسمنت.

• القوية : تُدفن على أعماق أكبر في باطن الأرض.

٤- مراعاة الشروط التالية عند دفن النفايات المشعة :

* أن تُدفن النفايات بعيداً تماماً عن :

• مجرى المياه الجوفية.

• المناطق المعرضة للزلازل.



ما النتائج المترتبة على

١ زيادة عدد النيوترونات في نواة ذرة عنصر ما عن العدد اللازم لاستقرارها.

(القليوبية ١٩)

تصبح النواة غير مستقرة لزيادة طاقتها فتُصدر إشعاعات غير مرئية للوصول إلى تركيب أكثر استقراراً.

٢ انفجار قبلية نووية أو مفاعل نووى.

ارتفاع كمية الإشعاعات النووية وزيادة نوعيتها فى البيئة المحيطة بها، مما يؤدى إلى التلوث الإشعاعى للبيئة.

٣ انفجار مفاعل تشيرنوبل.

تسرب الكثير من الغبار الذرى المحمل بالعناصر المشعة مكوناً سحب ذرية ضخمة حملتها الرياح إلى معظم دول أوروبا الشرقية والغربية، وعندما سقطت الأمطار حاملة معها العناصر المشعة إلى سطح الأرض أدى ذلك إلى تلوث الأغذية بالعناصر المشعة.

٤ تعرض الإنسان لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة. (المنيا ٢١)

تدمير كل من الطحال والجهاز الهضمى والجهاز العصبى المركزى ونخاع العظام المسئول عن تكوين خلايا الدم مما يترتب عليه نقص عدد كرات الدم الحمراء فى جسم الإنسان.

٥ نقص عدد كرات الدم الحمراء فى جسم الإنسان نتيجة التعرض للإشعاع النووى.

(بنى سويف ١٧)

الشعور بالإعياء وحدوث التهابات متنوعة بأماكن متفرقة من الجسم مثل الحنجرة والجهاز التنفسى وحدوث غثيان ودوار وإسهال.

٦ تعرض الإنسان لجرعات إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة. (بورسعيد ١٩)

تحدث تغيرات بدنية تطرأ على جسم الإنسان وتغيرات وراثية فى تركيب الكروموسومات الجنسية للآباء ينتج عنها ولادة أطفال غير عاديين (مصابون بتشوهات خلقية)، كما تحدث تغيرات خلوية تؤدى إلى تغيير تركيب خلايا الجسم.

٧ تغير التركيب الكيميائى لهيموجلوبين الدم. (البحر الأحمر ١٩)

يصبح الهيموجلوبين غير قادر على حمل الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم مما قد يؤدى إلى تدميرها.

علل ؟

- ١ تُعتبر النواة مخزنًا للطاقة.
(أسيوط ٢١)
لأنه تنشأ داخل النواة قوى الترابط النووى التى تمد الذرة بقوتها الهائلة وتُعرف بالطاقة النووية.
- ٢ أنوية ذرات العناصر المستقرة متماسكة بالرغم من وجود قوى تنافر داخلها.
لوجود قوى الترابط النووى التى تعمل على ربط مكونات النواة ببعضها والتغلب على قوى التنافر بين البروتونات الموجبة وبعضها.
- ٣ يطلق على بعض العناصر اسم العناصر المشعة.
(مطروح ٢١)
لأنها تصدر إشعاعات غير مرئية بصورة تلقائية نتيجة احتواء أنوية ذراتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها.
- ٤ يعتبر عنصر اليورانيوم من العناصر المشعة.
(البحر الأحمر ١٩)
لاحتواء نواة ذرته على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقراره، مما يتسبب فى وجود طاقة زائدة تخرج فى صورة إشعاع غير مرئى.
- ٥ انفجار مفاعل تشيرنوبل فى ٢٦/٤/١٩٨٦ م
نتيجة لحدوث خطأ فنى فى التشغيل.
- ٦ قد يحدث تلوث إشعاعى فى مناطق لم يحدث بها انفجار نووى.
لأن التلوث الإشعاعى قد ينتقل عن طريق السقوط الجاف بواسطة الرياح أو السقوط بواسطة الأمطار إلى سطح الأرض.
- ٧ التعرض للإشعاع له تأثيرات وراثية.
(أسيوط ١٩)
لأنه يؤدى إلى حدوث تغيرات فى تركيب الكروموسومات الجنسية للآباء ويكون نتيجتها ولادة أطفال غير عاديين (مصابون بتشوهات خلقية).

(الأزهر ١٦)

٨. التعرض للإشعاع له تأثيرات خلوية.

لأنه يؤدي إلى حدوث تغيرات في تركيب الخلايا وقد يؤدي إلى تدميرها إذا تم التعرض لجرعات هائلة من الإشعاع.

(الغربية ١٩)

٩. يجب دفن النفايات المشعة بعيدًا تمامًا عن مجارى المياه الجوفية.

حتى لا تتعرض مياهها للتلوث الإشعاعي.

(دمياط ٢١)

١٠. يجب أن تكون المنطقة المختارة لحفظ النفايات المشعة مستقرة.

حتى لا تنتشر النفايات المشعة في البيئة المحيطة بفعل الهزات الأرضية.

في العام الدراسي القادم

احرص
على اقتناء

سلسلة كتب

الامتحان

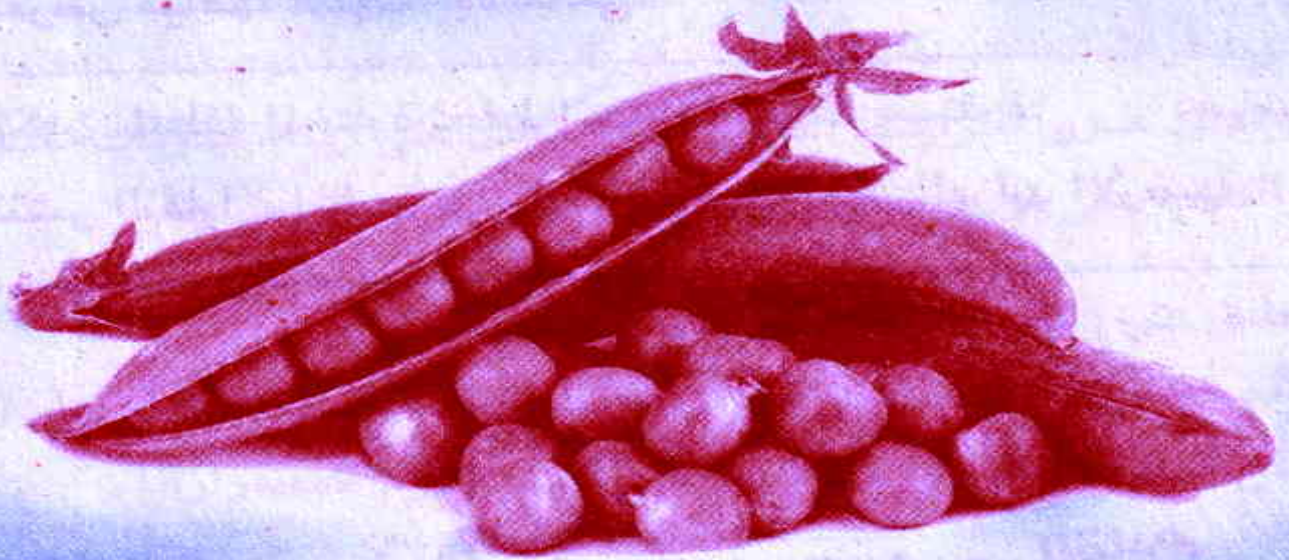
في شرح

جميع المواد

للمصف الأول الثانوى

هدفاً تفوق وليس مجرد نجاح

الجينات و الوراثة



مراجعة على :

الحرس

المبادئ الأساسية للوراثة.



ما المقصود بـ

الصفات الوراثية	الصفات التي تنتقل من جيل إلى آخر.
الصفات المكتسبة	الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى آخر.
علم الوراثة	العلم الذي يفسر أوجه التشابه والاختلاف في الصفات الوراثية بين أفراد النوع الواحد، من خلال دراسة كيفية انتقالها من جيل إلى آخر.
مبدأ السيادة التامة	ظهور الصفة السائدة في أفراد الجيل الأول الناتج عن تزاوج فردين يحمل كلا منهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التي يحملها الفرد الآخر.
الأمشاج	الخلايا التي يتم بواسطتها انتقال العوامل الوراثية من الآباء إلى الأبناء.
القانون الأول لمندل (قانون انعزال العوامل)	إذا اختلف فردان نقيان في زوج من صفاتهما المتضادة (المتقابلة)، فإنهما ينتجان عند تزاوجهما جيلاً به صفة أحد الفردين فقط (الصفة السائدة) ثم تورث الصفتان معاً في الجيل الثاني بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).
الصفة السائدة	الصفة التي تظهر عند اجتماع عاملين (جينين) متماثلين للصفة السائدة أو عامل (جين) للصفة السائدة مع عامل (جين) للصفة المتنحية.

الصفة المتنحية	الصفة التي لا تظهر إلا عند اجتماع عاملين (جينين) متماثلين للصفة المتنحية.
الجين السائد	الجين الذي تظهر صفته عند وجوده مع جين سائد مثله أو مع جين متنحي لنفس الصفة.
الجين المتنحي	الجين الذي لا تظهر صفته إلا عند وجوده مع جين متنحي مثله لنفس الصفة.
الفرد النقي	الفرد الذي يحمل عاملين متماثلين للصفة السائدة أو للصفة المتنحية فتظهر عليه الصفة السائدة (نقية) أو الصفة المتنحية.
الفرد الهجين	الفرد الذي يحمل عاملين مختلفين أحدهما للصفة السائدة والآخر للصفة المتنحية فتظهر عليه الصفة السائدة (غير نقية).
القانون الثاني لمندل (قانون التوزيع الحر للعوامل)	إذا تزواج فردان نقيان مختلفان في زوجين (أو أكثر) من صفاتهما المتضادة (المتقابلة)، فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة، وتظهر في الجيل الثاني بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).
الجينات	أجزاء من الحمض النووي DNA موجودة بالكروموسومات ومسئولة عن إظهار الصفات الوراثية للكائن الحي.
النيوكليوتيدة	الوحدة البنائية للحمض النووي DNA
الجينوم البشرى	الخريطة الوراثية التي توضح المجموعة الكاملة للجينات الموجودة بالكروموسومات البشرية.

تركيب الحمض النووي DNA



اذكر أهم أعمال

جريجور مندل	* مؤسس علم الوراثة.
جوهانسن	* استخدم مصطلح الجين بدلاً من العامل الوراثي. * أطلق مصطلح : • التركيب الجيني على الجينات المكونة للصفة الوراثية في الكائن الحي. • المظهر الخارجي على الشكل الخارجي الذي تظهر به الصفة في الكائن الحي.
واطسون و كريك	* قاما بوضع نموذج لجزيء DNA، يتركب من شريطين ملتفين حول بعضهما فيما يشبه الحلزون المزدوج.
بيدل و تاتوم	* اكتشفا كيفية تحكم الجينات في إظهار الصفات الوراثية المسؤولة عنها (آلية عمل الجين).

اذكر أهمية

الحمض النووي DNA	* يحمل المعلومات الوراثية للكائن الحي.
الجينات	* تتحكم في إظهار الصفات الوراثية للكائن الحي.
الأرز المعدل جينياً	* حل مشكلة نقص فيتامين (أ) الناتج عن سوء التغذية وبالتالي الحد من الإصابة بفقدان البصر.

مشروع الجينوم البشري

- * تحديد جميع الجينات البشرية والتعرف على وظائفها المختلفة.
- * التعرف على الجينات المختصة بالأمراض المختلفة، مثل :
 - الأمراض العقلية.
 - أمراض الأوعية الدموية.
 - السكر.
 - السرطان.
- * تحديد تأثير الطفرات المختلفة على عمل الجينات.
- * فهم بيولوجية الإنسان والتعرف على الاختلافات الفردية بين شخص وآخر.

قارن بين

١	الصفات الوراثية	الصفات المكتسبة
	* صفات تنتقل من جيل إلى آخر. * أمثلة : <ul style="list-style-type: none"> • لون الجلد. • فصيلة الدم. • لون الشعر. • عدد الأصابع. 	* صفات غير قابلة للانتقال من جيل إلى آخر. * أمثلة : <ul style="list-style-type: none"> • مهارة لعب كرة القدم. • تعلم المشي لدى الأطفال.

٢	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
التعريف	الصفة التي تظهر عند اجتماع جينين متماثلين للصفة السائدة أو جين للصفة السائدة مع جين للصفة المتنحية	الصفة التي لا تظهر إلا عند اجتماع جينين متماثلين للصفة المتنحية
مثال	صفة اللون الأصفر لبذور البازلاء	صفة اللون الأخضر لبذور البازلاء
نسبة الظهور تبعًا للقانون الأول لمندل	تظهر في الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪ وفي الجيل الثاني بنسبة ٧٥٪	لا تظهر في الجيل الأول وتظهر في الجيل الثاني بنسبة ٢٥٪
نقاء الصفة	قد تكون نقية أو غير نقية	تكون نقية دائمًا



اذكر بعض الصفات الوراثية السائدة و المتنحية فى كل من نبات البازلاء والإنسان

بعض الصفات الوراثية	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
لون الزهرة	أحمر	أبيض
وضع الزهرة	جانبي	طرفي
لون البذرة	أصفر	أخضر
شكل البذرة	أملس	مجعد
طول الساق	طويل	قصير
لون القرن	أخضر	أصفر
شكل القرن	منتفخ	محرز
الالتفاف الأنبوبي للسان	القدرة على لف اللسان	عدم القدرة على لف اللسان
شحمة الأذن	شحمة الأذن المنفصلة	شحمة الأذن الملتحمة (المتصلة)
مظهر الشعر	الشعر المجعد	الشعر الناعم
لون الشعر	الشعر الأسود	الشعر الفاتح
حجم العيون	العيون الواسعة	العيون الضيقة
لون العيون	العيون البنية	العيون الملونة
غمازات الوجه	وجود الغمازات	عدم وجود الغمازات
نمش الوجه	عدم وجود النمش	وجود النمش

في نبات البازلاء

في الإنسان

اذكر رموز بعض الصفات الوراثية فى نبات البازلاء

الصفة	رمز الصفة	
	السائدة فى النباتات	
	الهيمنة	النقية
طول الساق	Tt	TT
قصيرة الساق		
لون الأزهار	Rr	RR
بيضاء الأزهار		
لون القرون	Gg	GG
صفراء القرون		
لون البذور	Yy	YY
خضراء البذور		
شكل البذور	Rr	RR
مجعدة البذور		

إرشادات و مسائل

إرشاد لحل المسائل

إذا اختلف فردان نقيان فى زوج من صفاتهما المتضادة (المتقابلة)،

فإنهما ينتجان عند تزاوجهما

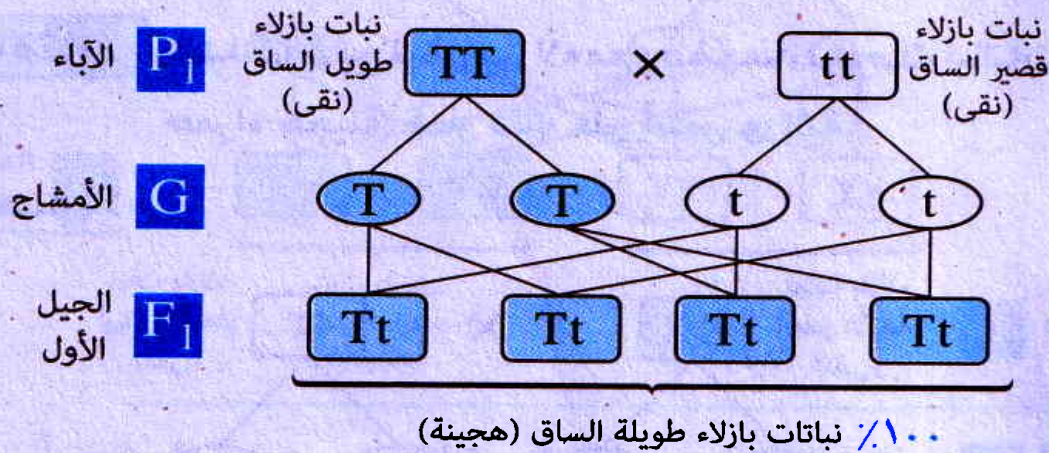
جيلاً به صفة أحد الفردين فقط (الصفة السائدة) وتكون غير نقية،

ثم تورث الصفتان معاً فى الجيل الثانى بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية)

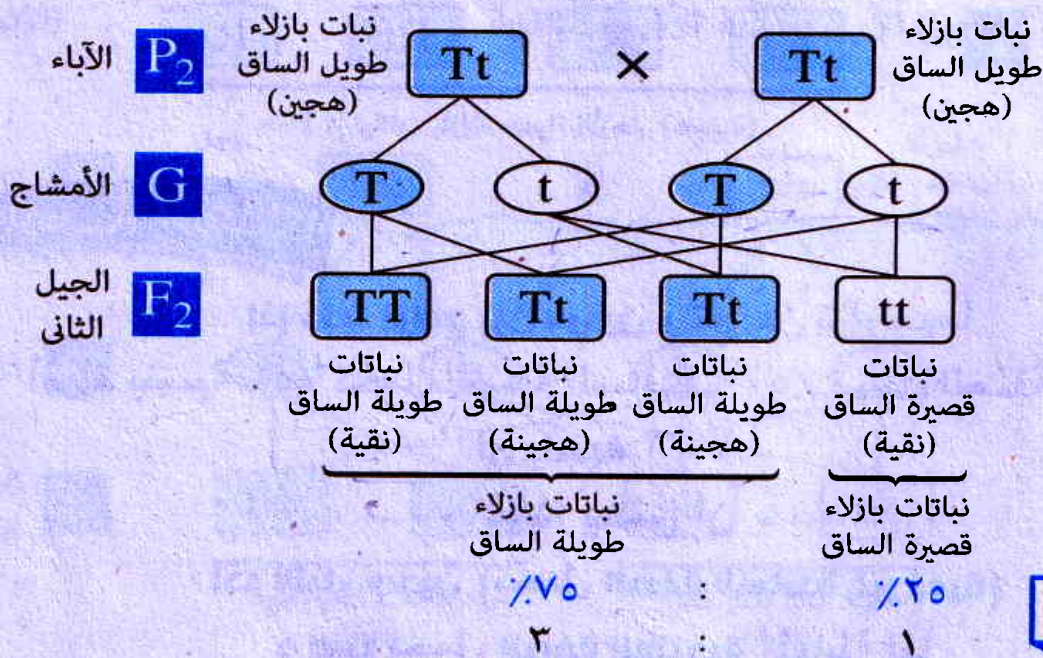
استخدم الرموز في التعبير عن ناتج تزاوج نبات بازلاء طويل الساق نقى مع نبات بازلاء قصير الساق، موضحًا التركيب الجيني لكل من الآباء والأمشاج المكونة لأفراد الجيل الأول والجيل الثاني الناتجين، مع ذكر نسبة الأفراد الناتجة.

(أسوان ١٨)

الحل :



النسبة



النسبة

إرشاد لحل المسائل

إذا حدث تزاوج بين فردين ونتج عن تزاوجهما
أفراد جميعها هجينة (تحمل الصفة السائدة غير نقية)،

• فهذا يعنى أن •

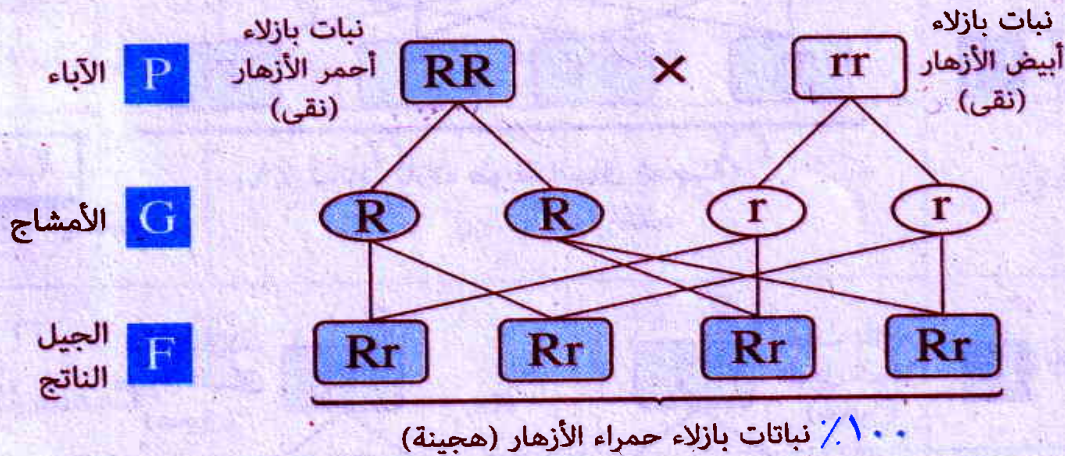
أحد الآباء يحمل الصفة السائدة نقية و الآخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها

مثال

عند تلقيح نباتى بازلاء مع بعضهما، نتجت نباتات جميع أزهارها
حمراء هجينة، فسر ذلك على أسس وراثية.

(الإسماعيلية ١٧)

الحل :



إرشاد لحل المسائل

إذا حدث تزاوج بين فردين ونتج عن تزاوجهما

أفراد بنسبة ٥٠٪ تحمل الصفة السائدة : ٥٠٪ تحمل الصفة المتنحية

أى بنسبة ١ : ١

• فهذا يعنى أن •

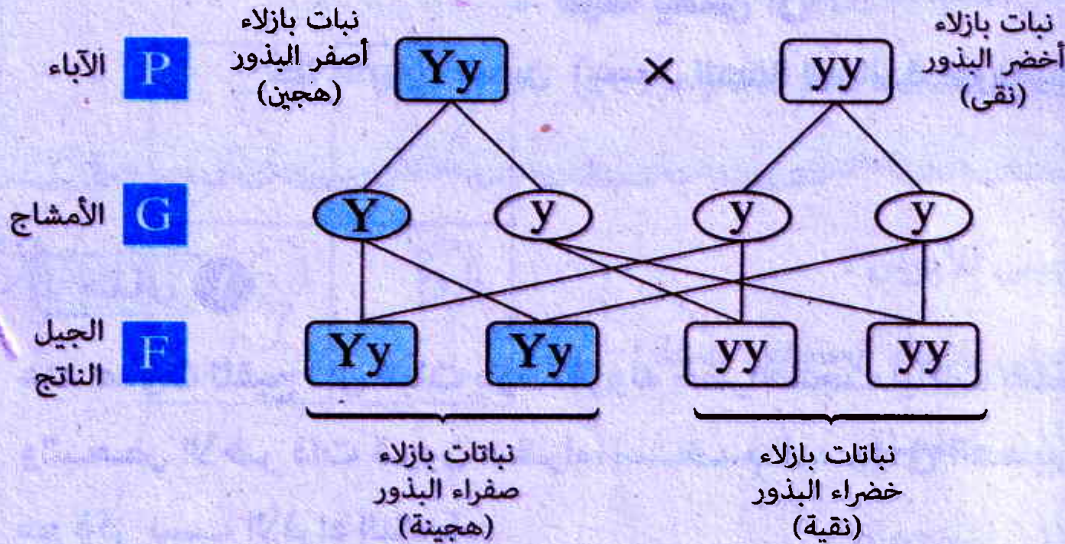
أحد الآباء هجين (يحمل الصفة السائدة غير نقية)

و الآخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة لها

مثال ١

عند تلقيح نبات بازلاء أصفر البذور مع نبات بازلاء أخضر البذور نتجت أفراد بنسبة ٥٠٪ أصفر البذور : ٥٠٪ أخضر البذور، **وضح على أسس وراثية** التركيب الجيني لكل من الآباء والأمشاج والأفراد الناتجة. (القليوبية ١٧)

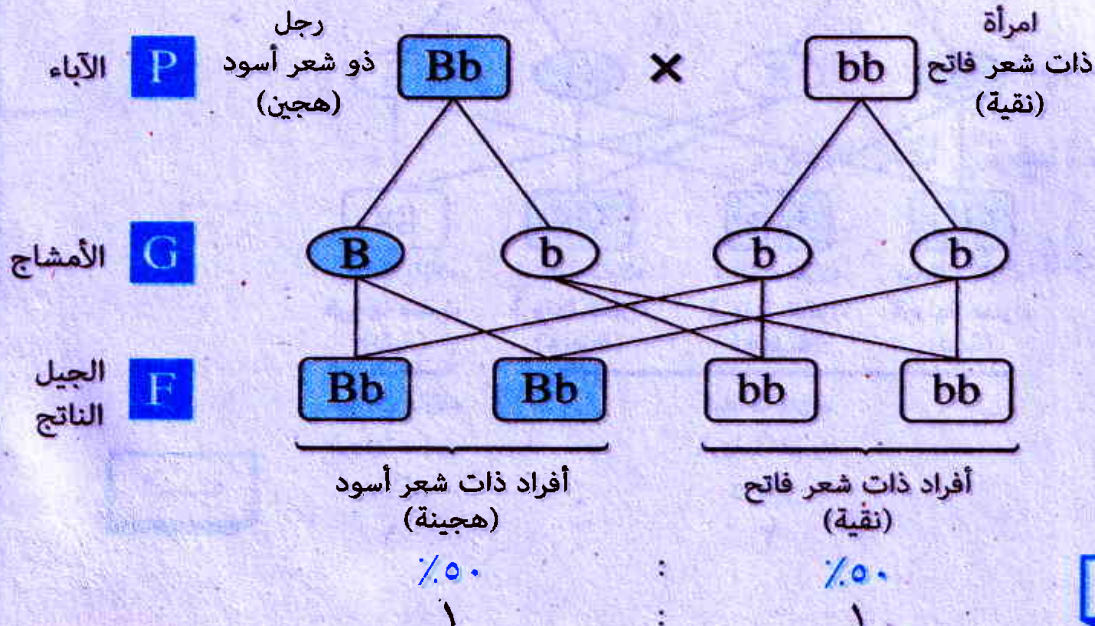
الحل :



مثال ٢

استخدم الرموز في التعبير عن ناتج تزاوج كل من رجل ذو شعر أسود Bb بامرأة ذات شعر فاتح bb **موضحًا التركيب الجيني لكل من الآباء والأمشاج والجيل الأول ونسبة الأفراد الناتجة.** (الأقصر ٢١)

الحل :



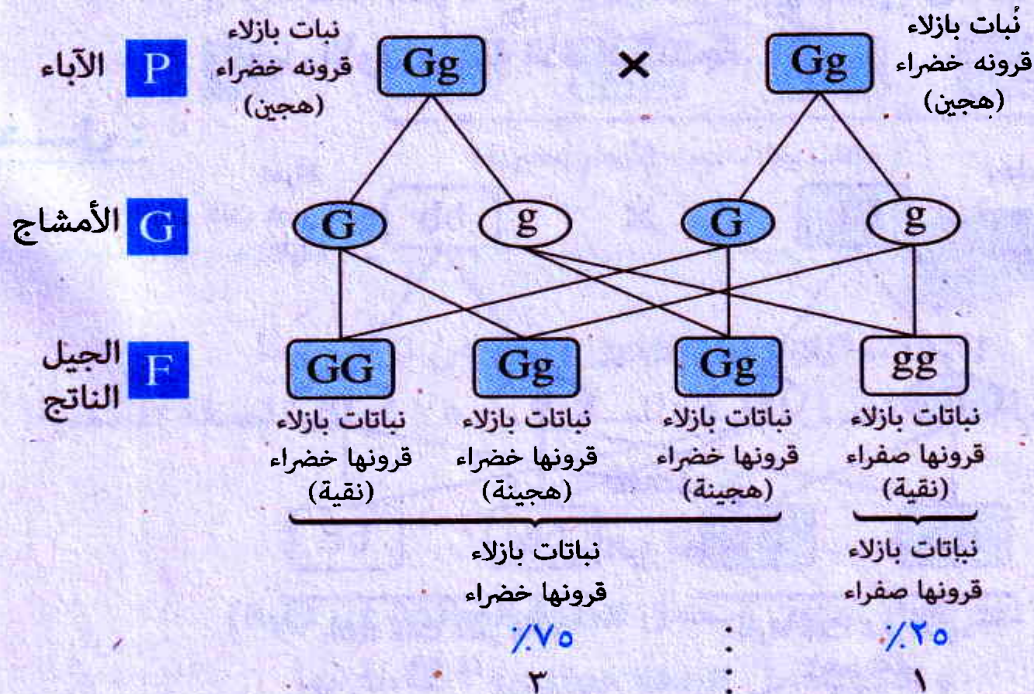
إرشاد لحل المسائل

إذا حدث تزاوج بين فردين تظهر عليهما الصفة السائدة
وننتج عن تزاوجهما بعض أفراد تحمل الصفة المتنحية،
فهذا يعني أن
كلا الأبوين هجين (يحمل الصفة السائدة غير نقية)

مثال ١

عند حدوث تلقيح ذاتي لنبات بازلاء قرونه خضراء نتجت نباتات بعضها ذات قرون خضراء
وبعض الآخر ذات قرون صفراء، استخدم الرموز في التعبير عن هذا التزاوج،
مع ذكر نسب الأفراد الناتجة.

الحل :



أدرس الشكل المقابل والذي يوضح توارث صفتي

شحمة الأذن المنفصلة والملتحمة، علمًا بأن

جين صفة شحمة الأذن المنفصلة يُرمز له بالرمز (E)

وجين صفة شحمة الأذن الملتحمة يُرمز له بالرمز (e)،

ثم أجب عما يأتي :

(١) ما التركيب الجيني للأبوين ؟

(٢) ما التركيب الجيني للأبناء الحاملين لصفة :

(١) شحمة الأذن المنفصلة.

(ب) شحمة الأذن الملتحمة.

الحل :

$$\frac{3}{4}$$

(١) $\therefore 75\%$ من الأفراد الناتجة تحمل صفة شحمة الأذن المنفصلة

و 25% تحمل صفة شحمة الأذن الملتحمة. $\frac{1}{4}$

\therefore الآباء هجينة.

\therefore التركيب الجيني لكلا الأبوين : Ee

(٢) (١) Ee ، Ee ، EE

(ب) ee

مثال ٣

تم التزاوج في ذبابة الفاكهة بين ذكر وأنثى كلاهما طويل الجناح وكان الناتج ٢٧ فردًا طويل الجناح و ٩ أفراد قصيرة الجناح، **وضح ذلك على أسس وراثية**، علمًا بأنه يرمز لعامل صفة طول الجناح بالرمز (T) ولعامل صفة قصر الجناح بالرمز (t).

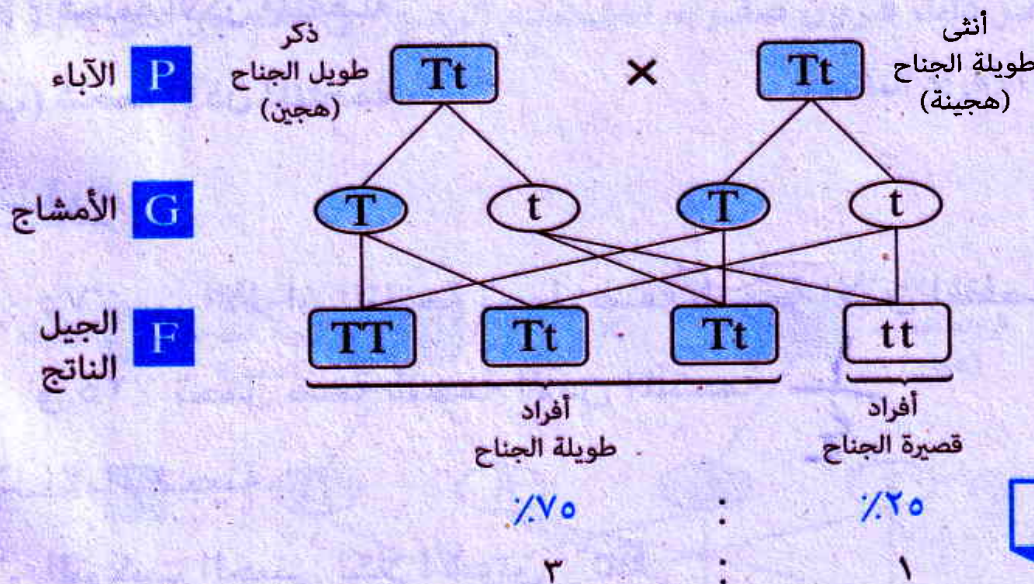
(الإسماعيلية ١٩)

الحل :

∴ النسبة الناتجة ٢٧ : ٩

أى ٣ : ١


∴ الآباء هجينة.



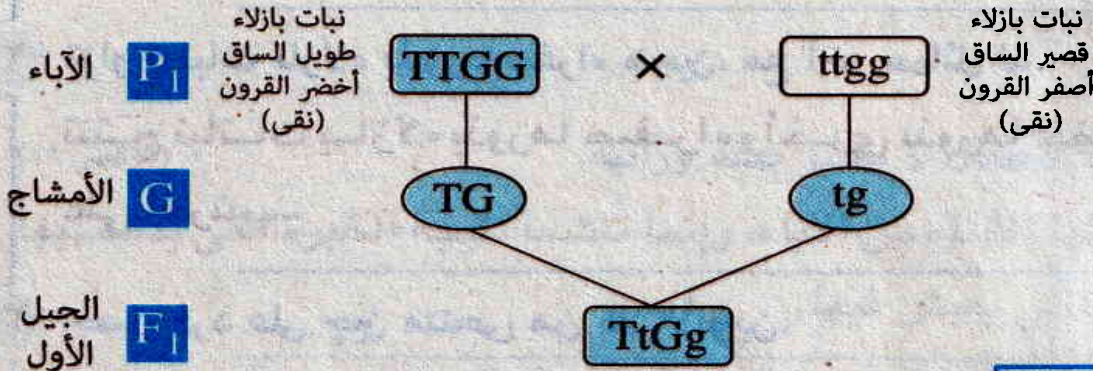
إرشاد لحل المسائل

إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان في زوجين (أو أكثر) من صفاتهما المتضادة (المتقابلة)، فإن **صفًا كل زوج تورث مستقلة**، وتظهر في **الجيل الثالى بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية)**

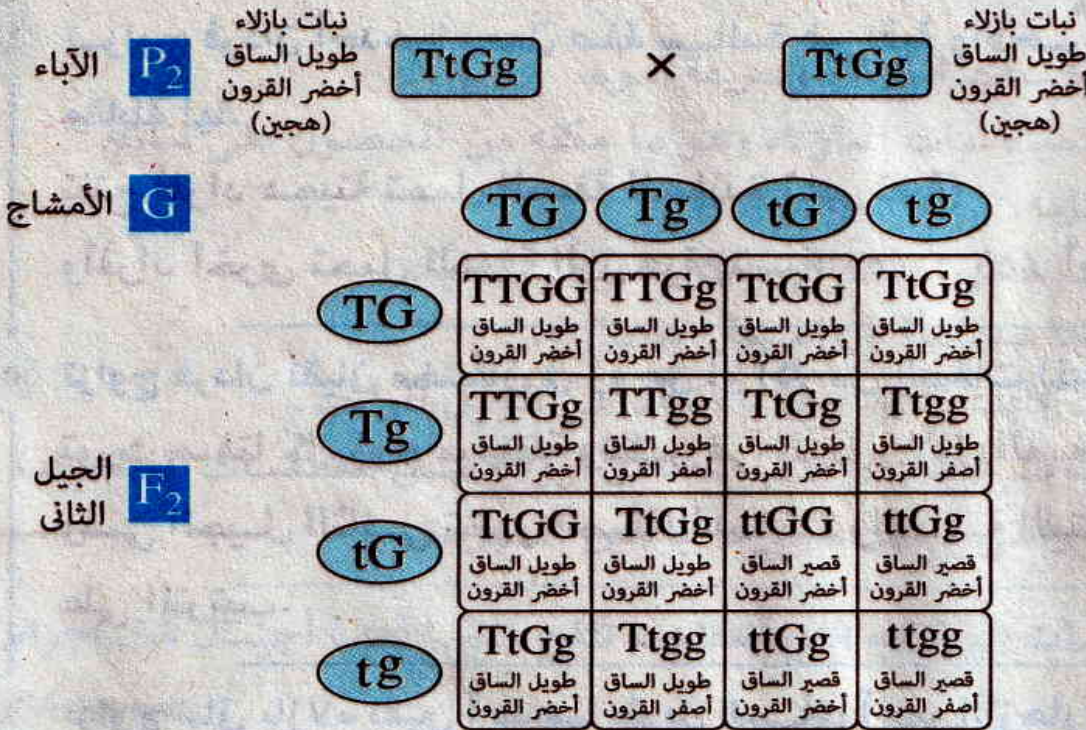
الدرس

مثال  **وضح على أسس وراثية ناتج التلقيح الخلطي لنبات بازلاء طويل الساق أخضر القرون نقي مع نبات بازلاء قصير الساق أصفر القرون، موضحًا التركيب الجيني لكل من: الآباء - الأمشاج - الجيل الأول - الجيل الثاني.**
(أسيوط ٢١)

الحل:



النسبة ١٠٠٪ نباتات بازلاء طويلة الساق خضراء القرون (هجين)



نباتات بازلاء				صفات أفراد الجيل الثاني
قصيرة الساق صفراء القرون	قصيرة الساق خضراء القرون	طويلة الساق صفراء القرون	طويلة الساق خضراء القرون	النسبة
١	٣	٣	٩	

ماذا يحدث إذا ؟

- ١ حدث تلقيح خلطى بين نباتى بازلاء نقيين، أحدهما أصفر القرون والآخر أخضر القرون. تنتج نباتات بازلاء جميعها خضراء القرون هجينة. (الجيزة ١٩)
- ٢ تزوج نبات بازلاء بذوره صفراء هجين، مع آخر مماثل له. (الفيوم ١٦)
تنتج نباتات بازلاء بذورها صفراء وأخرى بذورها خضراء بنسبة ٣ : ١ على الترتيب.
- ٣ حصل فرد على چين متنحى من كلا الأبوين. (السويس ٢١)
تظهر الصفة المتنحية على الفرد.
- ٤ تزوج فردان أحدهما يحمل صفة سائدة غير نقية والآخر يحمل صفة متنحية مقابلة لها.
تنتج أفراد هجينة تحمل الصفة السائدة (غير نقية)
وأفراد أخرى تحمل الصفة المتنحية بنسبة ٥٠٪ : ٥٠٪ أى (١ : ١).
- ٥ تزوج فردان نقيان مختلفان في زوجين أو أكثر من الصفات المتقابلة. (بنى سويف ١٩)
تورث صفتا كل زوج مستقلة وتظهر فى الجيل الأول الصفات السائدة فقط
وفى الجيل الثانى تظهر الصفة السائدة والصفة المتنحية بنسبة ٣ : ١ على الترتيب.
- ٦ تزوج نباتى بازلاء نقيين أحدهما طويل الساق أحمر الأزهار والآخر قصير الساق أبيض الأزهار «من حيث : ظهور الصفات فى الجيل الثانى». (المنوفية ١٧)
تنتج نباتات بازلاء بنسبة ٩ (طويلة الساق حمراء الأزهار) :
٣ (طويلة الساق بيضاء الأزهار) : ٣ (قصيرة الساق حمراء الأزهار) :
١ (قصيرة الساق بيضاء الأزهار).

٧ فشل الجين في إنتاج الإنزيم الخاص به. (القليوبية ١٩)
 لن يحدث التفاعل الكيميائي الذي يُنتج البروتين المسئول عن إظهار
 الصفة المسئول عنها هذا الجين، وبالتالي لن تظهر هذه الصفة.

علل ؟

١ تعلم المشي عند الأطفال لا يعتبر صفة وراثية. (الأقصر ١٩)
 لأنها صفة لا يرثها الأبناء من الآباء، وإنما تنشأ نتيجة الخبرة التي يكتسبها
 الفرد من البيئة التي يعيش فيها.

٢ اختيار مندل نبات البازلاء لإجراء تجاربه. (كفر الشيخ ٢١)
 * للأسباب الآتية :

- سهولة زراعة نبات البازلاء وسرعة نموه.
- قصر دورة حياة نبات البازلاء وهو ما مكنه من الحصول على نتائج
 سريعة لتجاربه.
- أزهار النبات خنثى، وبالتالي يمكن تلقيحها ذاتياً.
- سهولة تلقيحه صناعياً (بواسطة الإنسان).
- إنتاج النبات لأعداد كبيرة من الأفراد في الجيل الواحد.
- تعدد أصناف النبات التي تحمل أزواج من الصفات المتضادة
 (المتقابلة)، والتي يسهل تمييزها بالعين المجردة.

٣ ترك مندل نباتات البازلاء التي انتقاها تلقح ذاتياً لعدة أجيال قبل إجراء
 تجاربه عليها.

(بور سعيد ١٥)
 للتأكد من نقاء الصفات التي سوف يتتبع وراثتها من جيل لآخر.

٤ انتزع مندل أسدية بعض أزهار نباتات البازلاء قبل نضج متوكها أثناء إجراء
 تجاربه عليها.

(الوادي الجديد ٢١)
 لمنع حدوث التلقيح الذاتي في هذه الأزهار.

٥ غطى مندل مياسم أزهار نباتات البازلاء بعد تلقيحها عند دراسته لصفات الوراثة.

(الغربية ١٩)

لمنع حدوث التلقيح الخلطي مرة أخرى.

٦ عند تلقيح نبات بازلاء طويل الساق مع نبات بازلاء قصير الساق

(بنى سويف ١٢)

تنتج نباتات جميعها طويلة الساق.

لأن صفة طول الساق تسود على صفة قصر الساق تبعاً لمبدأ السيادة التامة.

٧ يُعرف القانون الأول لمندل بقانون انعزال العوامل.

(الدقهلية ١٨)

لانعزال عاملى الصفة الوراثية عن بعضهما عند تكوين الأمشاج (الجاميتات).

٨ قد ينتج عن تهجين فرد يحمل صفة سائدة مع آخر يحمل الصفة المتنحية المقابلة

(الدقهلية ١٩)

لها أفراد بنسبة ١ : ١

لأن الفرد الذى يحمل الصفة السائدة فى الآباء يكون هجين

(يحمل الصفة السائدة غير نقية).

٩ القدرة على لف اللسان من الصفات السائدة فى الإنسان.

(البحيرة ٢١)

لأن جين القدرة على لف اللسان يسود على جين عدم القدرة على

لف اللسان فى حالة وجودهما معاً فى الإنسان. تبعاً لمبدأ السيادة التامة.

١٠ إذا ورت فرد من أحد أبويه جين يحمل صفة الشعر المجعد، فإن الفرد يكون

(القليوبية ١٦)

شعره مجعداً.

لأن جين الشعر المجعد جين سائد تظهر صفته سواء وجد مع جين سائد مثله

(للشعر المجعد) أو مع جين متنحى (للشعر الناعم).

١١ حمض DNA هو مصدر المعلومات الوراثية الخاصة بالكائن الحى.

(المنوفية ١٥)

لأنه يتكون من الجينات المسئولة عن إظهار الصفات الوراثية للكائن الحى.

الدرس

١٢ تلعب الإنزيمات التي تنتجها الجينات دورًا هامًا في ظهور الصفات الوراثية للفرد.

(البحر الأحمر ١٩)

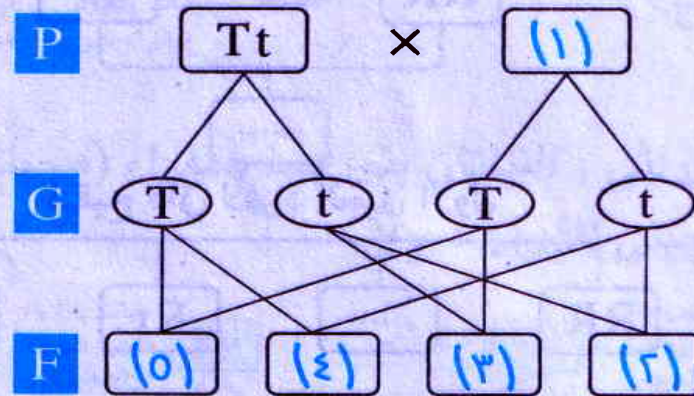
لأن كل إنزيم يكون مسئول عن حدوث تفاعل كيميائي معين يُنتج بروتين يُظهر صفة وراثية محددة.

١٣ تعرض حوالي نصف مليون شخص سنويًا في بعض الدول النامية لفقدان البصر. لسوء التغذية الناتج عن نقص فيتامين (أ) وهو أحد العناصر الغذائية المهمة.

١٤ يعاني الأشخاص الذين يعتمدون على الأرز كغذاء رئيسي من نقص فيتامين (أ). (المنيا ١٨)
لأن الأرز لا يحتوي على مادة البروفيتامين (أ) المعروفة باسم الكاروتين، والتي تتحول داخل الجسم إلى فيتامين (أ).

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب

الشكل التالي يوضح عملية تلقيح ذاتي في نبات بسلة طويل الساق هجين :



(١) استبدل الأرقام بالرموز المناسبة.

(٢) لماذا يتماثل النباتان (٤) ، (٥) رغم اختلافهما في التركيب الوراثي ؟

(القليوبية ١١)

(٣) ما صفات النباتات الناتجة عند حدوث :

(أ) تلقيح ذاتي في النبات (٥).

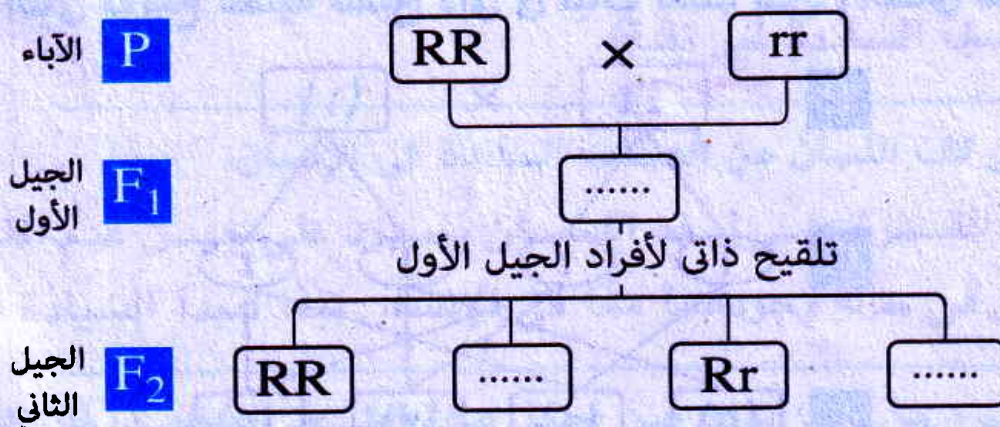
(ب) تلقيح خلطي بين النبات (٢) و النبات (٤).

الحل : $Tt : (٣)$ $tt : (٢)$ $Tt : (١) (١)$ $TT : (٥)$ $Tt : (٤)$

(٢) لأن الجين (T) سائد تظهر صفته في حالة وجوده مع جين سائد مثله (T) أو جين متنحي (t) لنفس الصفة (طول الساق).

- (٣) (١) تنتج نباتات بسلة طويلة الساق نقية بنسبة ١٠٠٪
 (ب) تنتج نباتات طويلة الساق هجينة بنسبة ٥٠٪ و نباتات قصيرة الساق بنسبة ٥٠٪

الشكل التالي يوضح تلقيحًا خلطيًا بين نبات بازلاء أزهاره حمراء مع نبات بازلاء أزهاره بيضاء :



(١) حدد بالرموز أفراد الجيل الأول.

(٢) أكمل فراغات الجيل الثاني.

(٣) هل النتائج تحقق القانون الأول لمندل ؟ مع التفسير.

(٤) اذكر سبب عدم ظهور نباتات بيضاء الأزهار في الجيل الأول. (الوادي الجديد ١٦)

الحل :

Rr / rr (٢)

Rr (١)

(٣) نعم / لأن الصفة السائدة تظهر في أفراد الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪

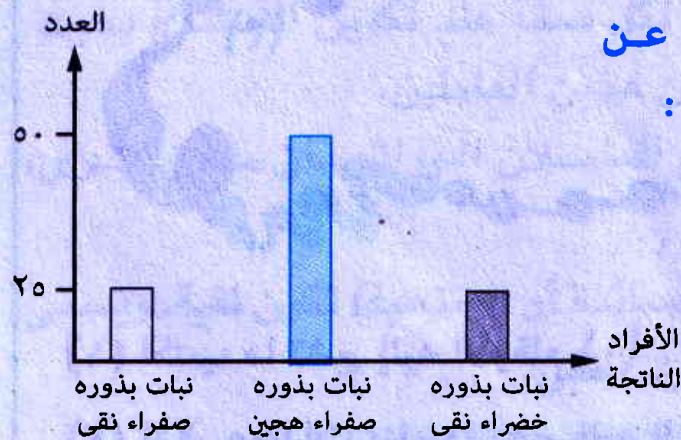
وفي أفراد الجيل الثانى بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية).

(٤) لأنه تبعاً لمبدأ السيادة التامة عند تزاوج فردين يحمل كلا منهما صفة

وراثية نقية مضادة للصفة التى يحملها الفرد الآخر، فإن الصفة السائدة

(اللون الأحمر للأزهار) تظهر بنسبة ١٠٠٪ فى أفراد الجيل الأول وتختفى

الصفة المتنحية (اللون الأبيض للأزهار).



الشكل المقابل يوضح الأعداد الناتجة عن

تزاوج نباتى بازلاء كلاهما أصفر البذور :

(١) اذكر التركيب الوراثى

والتركيب الجينى للآباء.

(٢) استخدم الرموز فى التعبير

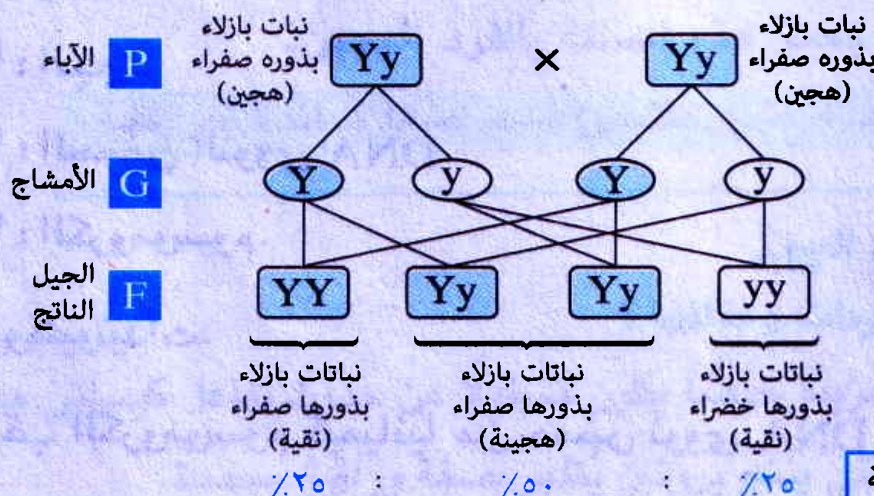
عن هذا التزاوج.

الحل :

(١) * التركيب الوراثى : النباتان بذورهما صفراء (هجينة).

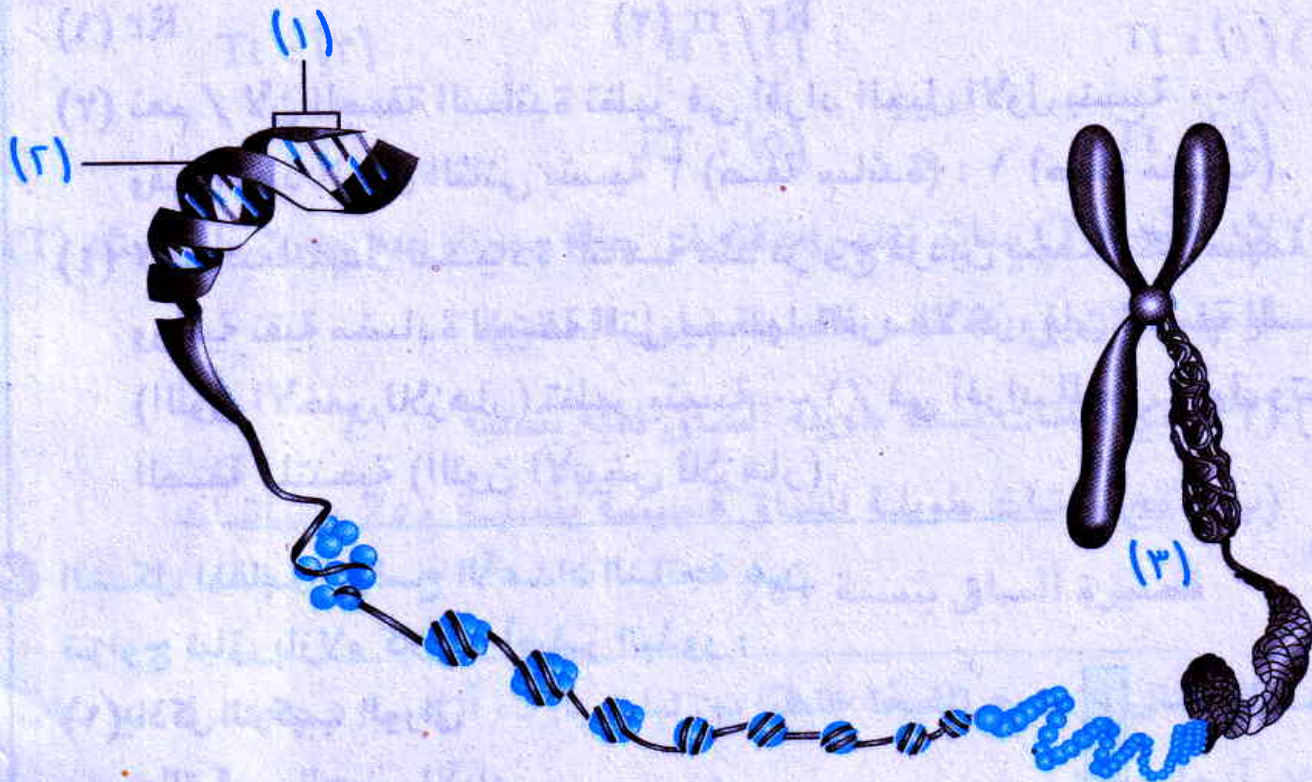
* التركيب الجينى للأبوين : Yy

(٢)



من الشكل التالي :

(البحيرة ١٨)



(١) اكتب ما تشير إليه الأرقام (١) ، (٢) ، (٣).

(٢) اذكر وحدات بناء ما يشير إليه الرقم (٢).

(٣) اذكر التركيب الكيميائي لما يشير إليه الرقم (٣).

الحل :

(١) (١) : الجين.

(٢) : الحمض النووي DNA

(٣) : الكروموسوم.

(٢) النيوكليوتيدات.

(٣) يتركب الكروموسوم كيميائياً من حمض نووي DNA مرتبط مع بروتين.

أسئلة متنوعة

س1 وضع مندل مجموعة من الفروض لتفسير ظهور الصفة السائدة واختفاء الصفة المتنحية في الجيل الأول في التجارب التي قام بدراستها على نبات البازلاء، اشرح هذه الفروض.

(أسوان ١٦)

ج1- تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء عن طريق عوامل وراثية تحملها الأمشاج.

2- يتحكم في كل صفة وراثية عاملان وراثيان أحدهما من الأب والآخر من الأم.

3- ينعزل (ينفصل) العاملان الوراثيان لكل صفة عند تكوين الأمشاج بحيث يحمل كل مشيج عامل واحد فقط من هذين العاملين.

4- أثناء عملية الإخصاب يجتمع العاملان الوراثيان مرة أخرى، وإذا كان العاملان :

* متشابهان : فإن الصفة الناتجة (السائدة أو المتنحية) تكون نقية، ويسمى الفرد الذي يحمل هذه الصفة بالفرد النقي.

عامل سائد + عامل سائد ← صفة سائدة نقية

عامل متنحي + عامل متنحي ← صفة متنحية نقية

* غير متشابهان : فإن الصفة الناتجة (السائدة) تكون غير نقية، ويسمى الفرد الذي يحمل هذه الصفة بالفرد الهجين.

عامل سائد + عامل متنحي ← صفة سائدة غير نقية

(دمياط ١١)

(المنيا ١٩)

س2 * اشرح آلية عمل الجين.

* كيف تؤدي الجينات وظائفها ؟

ج - كل جين يعطى إنزيمًا خاصًا يكون مسئولًا عن حدوث تفاعل كيميائي معين.

- كل تفاعل كيميائي يُنتج بروتين يُظهر صفة وراثية محددة.

س٢ ما هي نتائج مشروع الجينوم البشري ؟

(البحيرة ١٧)

ج أظهر المشروع تشابه البشر في أكثر من ٩٩٪ من DNA وبالرغم من ضالة نسبة الاختلافات، إلا إنها تؤثر بشكل كبير في تقبل الفرد للمؤثرات البيئية الضارة، مثل : البكتيريا والفيروسات والسموم والكيمائيات والأدوية والعلاجات المختلفة.

س٣ ما الأساس العلمي الذي يعتمد عليه كل من :

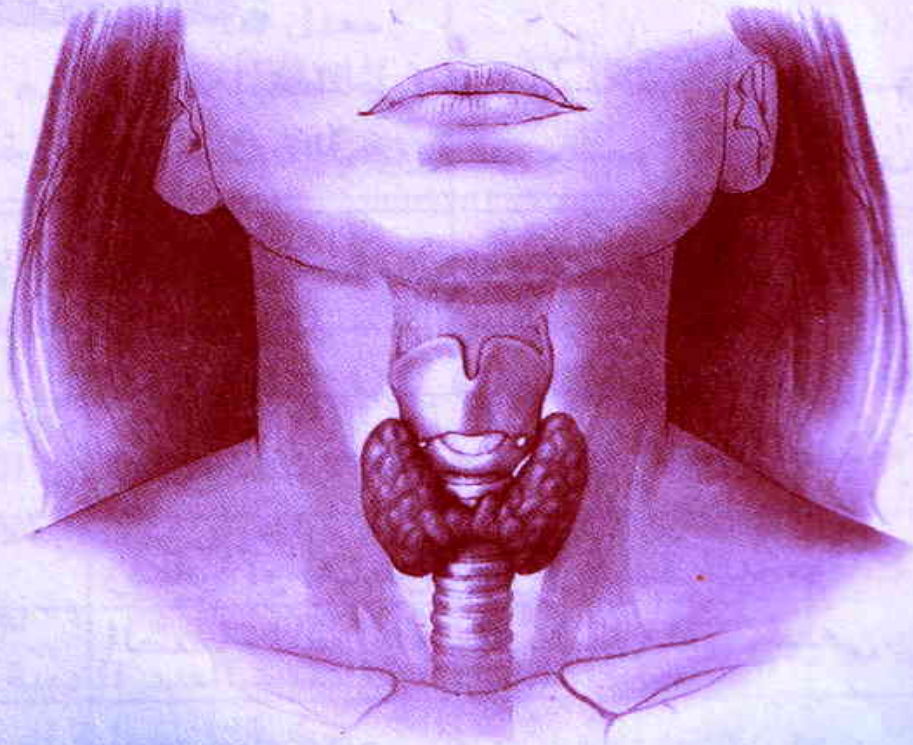
(١) سيادة صفة وجود الغمازات على الوجه على صفة غياب الغمازات. (بورسعيد ١٦)

(٢) إنتاج الأرز الذي يحتوى على مادة الكاروتين. (البحيرة ١٨)

ج (١) أن جين صفة وجود الغمازات يسود على جين صفة غياب الغمازات في حالة وجودهما معاً.

(٢) تعديل التركيب الوراثي لمحصول الأرز بإدخال الجينات التى تؤدي إلى تخليق مادة الكاروتين «البروفيتامين (أ)» داخل النسيج المخزن للنشا في حبوب الأرز.

الهرمونات



مراجعة على :

الدرس

التنظيم الهرموني في الإنسان.

ما المقصود بـ ؟

مواد (رسائل) كيميائية تنظم وتنسق معظم الأنشطة والوظائف الحيوية في جسم الكائن الحي.	الهرمونات
غدد لا قنوية تصب إفرازاتها من الهرمونات في الدم مباشرةً.	الغدد الصماء
الخلايا التي يؤثر فيها الهرمون - دون غيرها من الخلايا - وتقع غالباً بعيداً عن موقع الغدة الصماء المفرزة للهرمون.	الخلايا المستهدفة
زيادة أو نقص إفراز أحد الهرمونات نتيجة عمل الغدة الصماء المسؤولة عنه بشكل غير طبيعي.	الخلل الهرموني
حالة مرضية تحدث نتيجة نقص إفراز هرمون الإنسولين مما يؤدي إلى ارتفاع نسبة السكر في الدم وخروجه مع البول.	مرض البول السكري

اذكر أهمية أو وظيفة كل من ؟

* إفراز الهرمونات.	الغدد الصماء
* تنظيم وتنسيق معظم الأنشطة والوظائف الحيوية في جسم الكائن الحي.	الهرمونات
* إفراز هرمونات تنظم أنشطة معظم الغدد الصماء الأخرى.	الغدة النخامية



اذكر مواقع الغدد الصماء بالجسم و إفرازاتها الهرمونية، مع ذكر أهمية الهرمون

أهمية الهرمون	الإفراز الهرموني	الموقع	الغدة الصماء
* تنظيم النمو العام للجسم حيث يضبط معدل نمو : • العضلات. • العظام. • أعضاء الجسم المختلفة.	هرمون النمو	توجد أسفل المخ	الغدة النخامية
تنشيط الغدة الدرقية لإفراز هرموني الثيرونكسين و الكالسييتونين	الهرمون المنشط للغدة الدرقية		
تنشيط الغدتين الكظريتين لإفراز هرمون الأدرينالين	الهرمون المنشط للغدتين الكظريتين		
تنشيط الغدة الثديية لإفراز اللبن أثناء عملية الرضاعة	الهرمون المنشط للغدة الثديية		
* تنظيم نمو وتطور الأعضاء التناسلية. * تنشيط الغدة التناسلية لإفراز هرموناتها قرب سن البلوغ.	الهرمون المنشط للغدة التناسلية		
	الهرمون المنظم لكمية الماء بالجسم		
	الهرمون الميسر لعملية الولادة		

يقوم بدور رئيسى فى عمليات التحول الغذائى بالجسم عن طريق إطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية	هرمون الثيروكسين (الدرقين)	توجد فى الجزء الأمامى للغدة أسفل الحنجرة على جانبي القصبة الهوائية	٢ الغدة الدرقية
ضبط مستوى الكالسيوم فى الدم	هرمون الكالسيونين		
* خفض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم إلى المستوى الطبيعى عن طريق تحفيز : • خلايا الجسم على امتصاص سكر الجلوكوز الزائد من الدم لاستخدامه فى الحصول على الطاقة. • خلايا الكبد على تخزين سكر الجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم فى صورة جليكوجين.	هرمون الإنسولين	توجد بين المعدة والأمعاء الدقيقة	٣ غدة البنكرياس
رفع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم إلى المستوى الطبيعى عن طريق تحفيز خلايا الكبد على تحويل الجليكوجين المخزن بها إلى سكر جلوكوز ليكون متاحاً لخلايا الجسم	هرمون الجلوكاجون		
تحفيز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ، مثل : الخوف والغضب والانفعال	هرمون الأدرينالين	توجد فوق الكليتين	٤ الغدتان الكظريتان
ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكور	هرمون التستوستيرون		٥ غدتا الخصية
ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الإناث	هرمون الإستروجين		٦ غدتا المبيض
تحفيز عملية نمو بطانة الرحم	هرمون البروجسترون		

اذكر أعراض بعض الحالات (الأمراض) الناتجة عن خلل الهرموني و سبب حدوثها

الحالة (المرض)	الأعراض (مظاهر الخلل)	السبب
١ العملاقة	نمو مستمر في عظام الأطراف فيصبح الشخص عملاقاً	زيادة إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو في مرحلة الطفولة
٢ القزامة	توقف نمو الجسم، فيصبح الشخص قزماً	نقص إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو في مرحلة الطفولة
٣ الجويتر (التضخم) البسيط	تضخم الغدة الدرقية و تضخم العنق	نقص إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين لقلة اليود بالطعام
٤ الجويتر (التضخم) الجحوظي	تضخم الغدة الدرقية، مصحوباً بجحوظ العينين ونقص في الوزن وسرعة الانفعال	زيادة إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين بكميات كبيرة
٥ البول السكري	* الإحساس الدائم بالعطش. * تعدد مرات التبول.	عدم قدرة خلايا الجسم على الاستفادة من سكر الجلوكوز نتيجة نقص إفراز غدة البنكرياس لهرمون الإنسولين

ما النتائج المترتبة على

(الفيوم ١٧)

١ عمل إحدى الغدد الصماء بشكل غير طبيعي.

حدوث خلل هرموني يسبب ظهور أعراض مرضية.

٢ نقص نشاط الغدة النخامية بالجسم. (الدقهلية ١٩)

يختل النمو العام للجسم فى مرحلة الطفولة مما يسبب القزامة أو العملاقة للجسم بعد البلوغ، كما تختل عملية تنشيط الغدد الأخرى مثل الغدة الدرقية والغدة الكظرية والغدد التناسلية وغيرها مما يسبب ظهور أعراض مرضية.

٣ نقص أملاح اليود فى مياه وغذاء الإنسان. (الوادى الجديد ٢١)

يقل إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين مما يؤدى إلى الإصابة بالجويتر البسيط.

٤ توقف البنكرياس عن إفراز هرمون الجلوكاجون «بالنسبة لمستوى السكر فى

الدم».

ينخفض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم عن المستوى الطبيعى.

٥ انخفاض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم عن المستوى الطبيعى. (القاهرة ٢١)

تستجيب غدة البنكرياس بإفراز هرمون الجلوكاجون.

٦ عدم قدرة خلايا الجسم على امتصاص سكر الجلوكوز الزائد من الدم. (الأقصر ١٩)

يرتفع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم مما يؤدى إلى الإصابة بمرض البول السكرى.

٧ تعرض شخص لموقف مخيف كهجوم كلب مفترس. (دمياط ١٣)

تستجيب الغدة النخامية بإفراز الهرمون المنشط للغدتين الكظريتين واللتان تعملان على إفراز هرمون الأدرينالين الذى يحفز أعضاء الجسم المختلفة لمواجهة هذا الموقف أو الهروب منه.

٨ إدخال الجين البشرى الذى يحمل تعليمات تخليق هرمون النمو البشرى فى

حمض DNA بالخلايا البكتيرية. (المنوفية ١٧)

تمكن العلماء من تخليق هرمون النمو البشرى معملياً بكميات وفيرة.

- ١ تسمية الغدد الصماء بهذا الاسم. (الفيوم ١٥)
لأنها تصب إفرازاتها (الهرمونات) فى مجرى الدم مباشرة دون المرور فى قنوات.
- ٢ الدم هو السبيل الوحيد لكى يصل الهرمون إلى موقع عمله (الخلية المستهدفة). (دمياط ٢١)
لأن الخلية المستهدفة التى يؤثر عليها الهرمون تقع غالباً بعيداً عن موقع الغدة الصماء المفرزة للهرمون.
- ٣ يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد الصماء أو الغدة الرئيسية. (القاهرة ١٦)
لأنها تفرز هرمونات تنظم أنشطة معظم الغدد الصماء الأخرى.
- ٤ * يتخطى طول بعض الأشخاص المترين. (أسيوط ١٧)
* يحدث لبعض الأشخاص نمو مستمر فى عظام أطرافهم مما يجعلهم عمالقة. (الوادى الجديد ١٩)
زيادة إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو فى مرحلة الطفولة.
- ٥ * يصل طول بعض الأشخاص البالغين إلى أقل من نصف متر. (ش. سيناء ١٧)
* قد يحدث توقف لنمو الجسم ويصبح الشخص قزماً بعد البلوغ. (الدقهلية ٢١)
لنقص إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو فى مرحلة الطفولة.
- ٦ ضرورة احتواء طعام الإنسان على عنصر اليود. (الإسماعيلية ١٦)
لأنه يدخل فى تركيب هرمون الثيروكسين الذى يقوم بدور رئيسى فى عمليات التحول الغذائى بالجسم.
- ٧ البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة. (المنيا ١٩)
لأنها تفرز هرمونى الإنسولين والجلوكاجون، ووظيفة كل منهما مضادة (معاكسة) لوظيفة الآخر.

٨ البنكرياس غدة مختلطة.

لأنه يعمل كغدة صماء (لاقنوية) بإفراز هرمونى الإنسولين والجلوكاجون وصبهما فى الدم مباشرةً بالإضافة إلى عملها كغدة قنوية بإفراز العصارة الهاضمة وصبها فى الأثنى عشر للمساعدة فى عملية هضم الطعام.

٩ يزداد إفراز الإنسولين عند ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز فى الدم.

ليحفز كلاً من خلايا الجسم لامتصاص سكر الجلوكوز وخلايا الكبد لتخزين سكر الجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم فى صورة جليكوجين وتعود نسبة سكر الجلوكوز إلى مستواها الطبيعى.

١٠ يزداد إفراز هرمون الجلوكاجون عند انخفاض نسبة سكر الجلوكوز فى الدم. (المنيا ١٦)

ليحفز خلايا الكبد على تحويل السكر المختزن بها (الجليكوجين) إلى سكر جلوكوز ليكون متاحاً لخلايا الجسم وتعود نسبة سكر الجلوكوز إلى مستواها الطبيعى.

١١ يُعالج بعض مرضى البول السكرى بحقن الإنسولين.

لخفض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم إلى المستوى الطبيعى.

١٢ للغتين الكظريتين دور هام عند تعرض الإنسان لحالات الطوارئ

(المنوفية ١٧)

«الخوف والغضب والانفعال».

لأنهما يفرزان هرمون الأدرينالين الذى يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ.

١٣ بحث العلماء عن مصدر آخر لهرمون النمو لعلاج المصابين بالقزامة بدلاً من

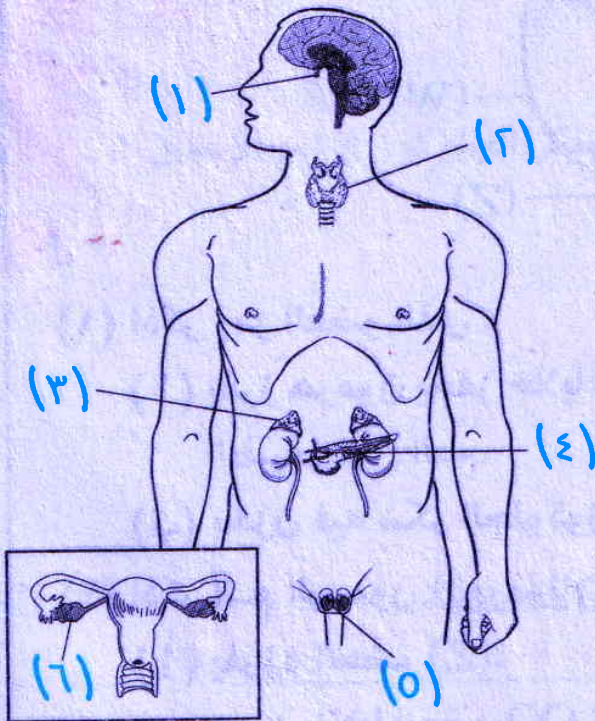
المستخلص من الأفراد حديثى الوفاة.

لضالة كمية الهرمون المستخلص بهذه الطريقة بالإضافة إلى احتمالية احتوائه على بعض الميكروبات التى قد تتسبب فى الإصابة بأمراض متنوعة.



ادرس الأشكال والمخططات الآتية، ثم أجب

من الشكل المقابل :



(١) استبدل الأرقام بالبيانات المناسبة.

(٢) ما الرقم الدال على : (دمياط ١١)

(١) الغدة التي توجد في

الإناث فقط.

(ب) الغدة التي تؤثر إفرازاتها في

مستوى سكر الجلوكوز في الدم.

(ج) الغدة التي تتحكم في إفراز

الغدة (٥).

(٣) ما عدد فصوص الغدة (٢) ؟

الحل :

(١) (١) : الغدة النخامية.

(٢) : الغدة الدرقية.

(٣) : الغدة الكظرية.

(٤) : غدة البنكرياس.

(٥) : غدة الخصية.

(٦) : غدة المبيض.

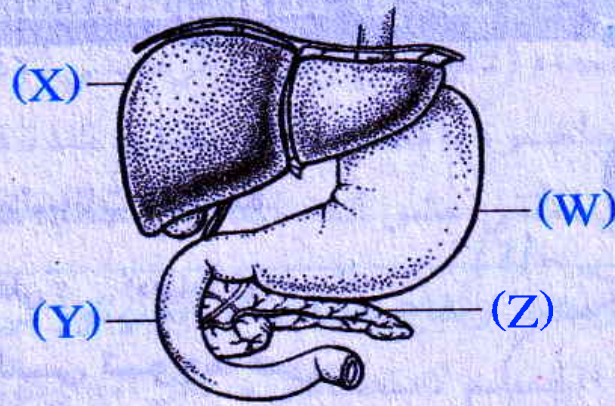
(ب) (٤).

(٢) (١) (٦).

(ج) (١).

(٣) فصان.

من الشكل التالي :



(١) اذكر رمز العضو الذي :

(١) يفرز هرمون يحفز خلايا الجسم لامتصاص سكر الجلوكوز الزائد عن المستوى الطبيعي من الدم.

(ب) يخزن فيه سكر الجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم.

(٢) اذكر اسم الهرمون (الهرمونات) الذي :

(١) يفرزه العضو (Z).

(ب) يحفز خلايا العضو (X) لتحويل الجليكوجين المخزن به إلى سكر جلوكوز.

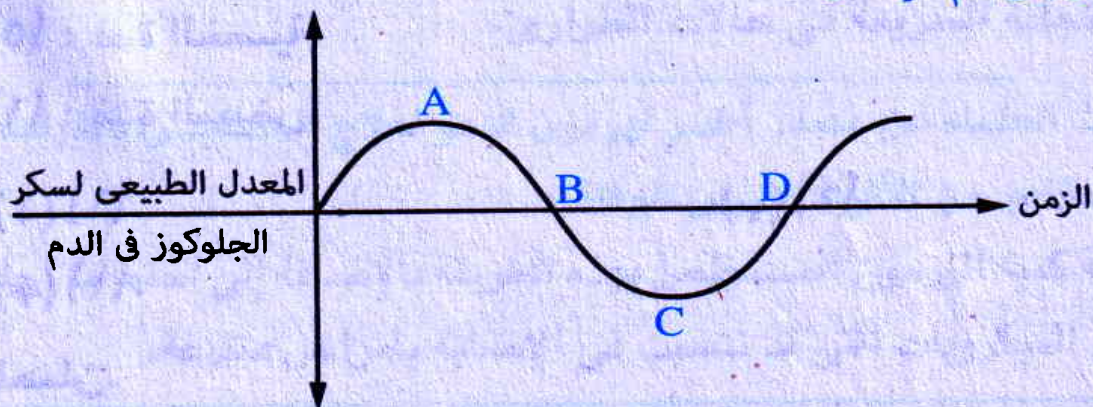
الحل :

(١) (١) (Z). (ب) (X).

(٢) (١) هرموني الإنسولين و الجلوكاجون.

(ب) هرمون الجلوكاجون.

الشكل البياني التالي يوضح بعض التغيرات المحتملة حدوثها لمعدل سكر الجلوكوز في دم الإنسان :



(١) حدد اسم الهرمون الذى يعدل مستوى سكر الجلوكوز من الموضع :

(١) (A) إلى (B).

(ب) (C) إلى (D).

(٢) اذكر اسم الغدة الصماء التى تضبط نسبة سكر الجلوكوز فى دم الإنسان ؟
وأين تقع ؟

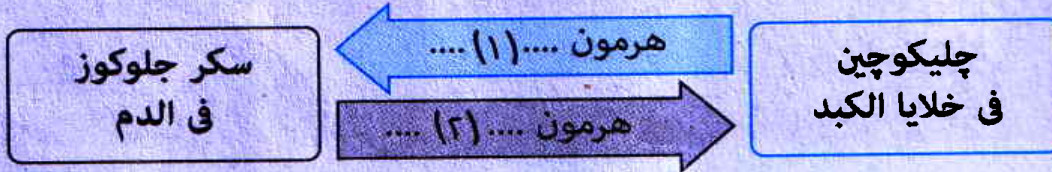
الحل :

(١) (١) هرمون الإنسولين.

(ب) هرمون الجلوكاجون.

(٢) غدة البنكرياس / تقع بين المعدة والأمعاء الدقيقة.

فى المخطط التالى :



(١) استبدل الأرقام بما يناسبها من بيانات. (بنى سويف ٢١)

(٢) متى يُفرز الهرمون (٢) ؟ وما اسم الغدة المفرزة له ؟ (البحيرة ١٩)

(٣) ما هى الخلايا المستهدفة للهرمون (١) ؟ (دمياط ١٦)

الحل :

(١) (١) : الجلوكاجون. (٢) : الإنسولين.

(٢) عند ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم عن المستوى الطبيعى / غدة البنكرياس.

(٣) خلايا الكبد.