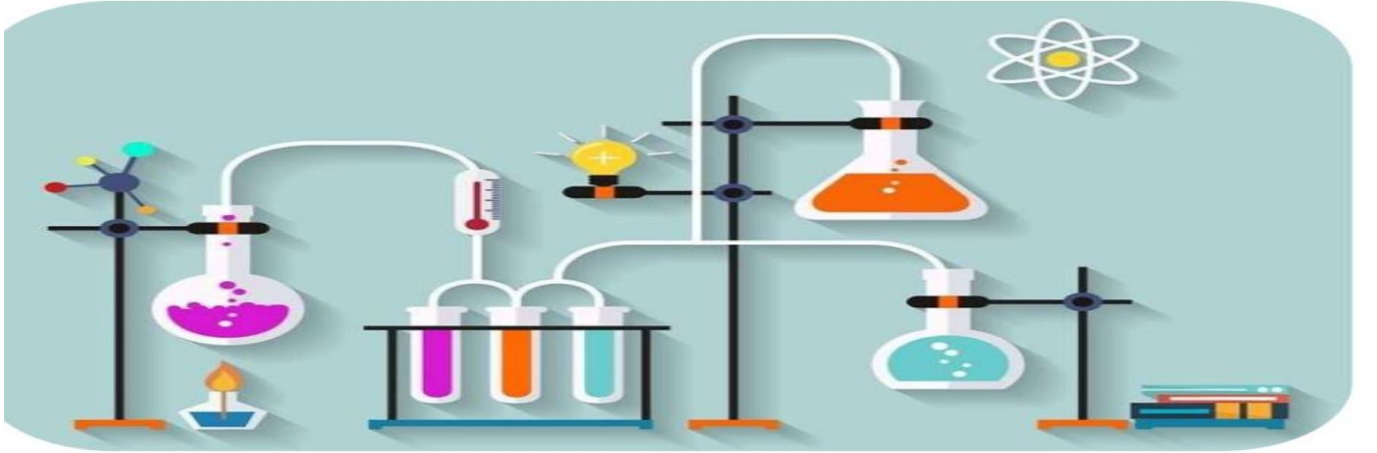
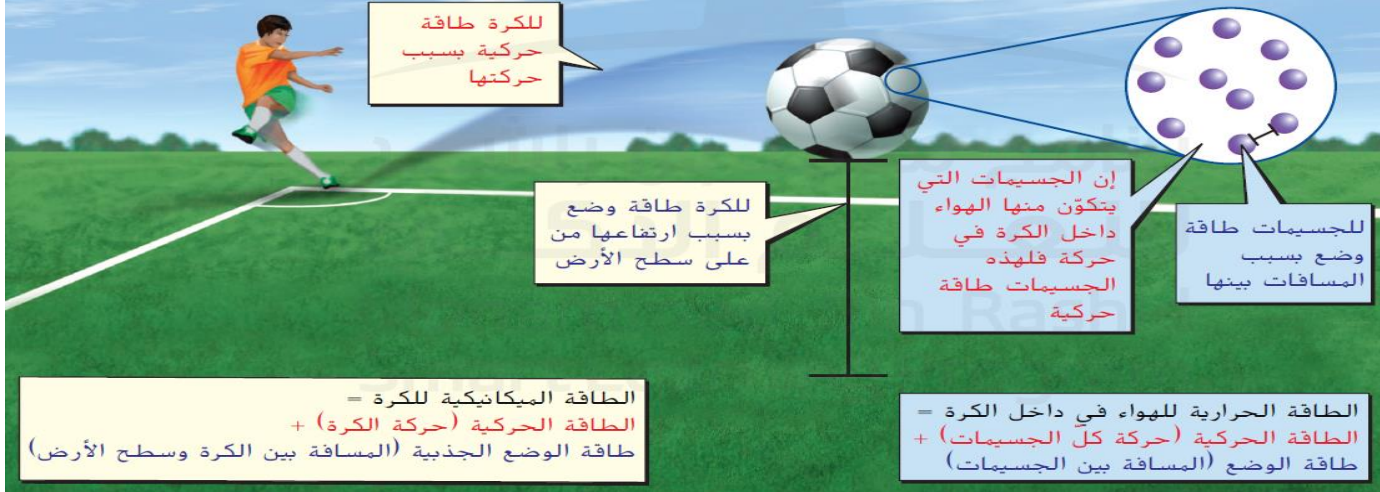


مراجعة مادة : العلوم الصف : الثامن الفصل الدراسي الأولي 2026-2025



ملاحظة : المراجعة والهياكل لا تغني عن الكتاب المدرسي

- **الطاقة الميكانيكية :** مجموع طاقة الوضع والطاقة الحركية للجسم .
- **الطاقة الحرارية :** مجموع طاقة الوضع والطاقة الحركية لجسيمات المادة
- (كلما ازداد متوسط الطاقة الحركية للجسيمات، ارتفعت درجة الحرارة)



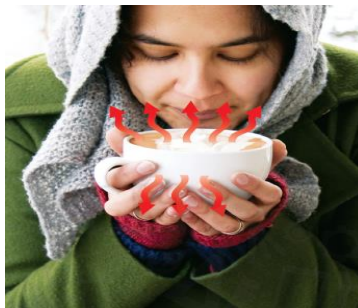
- **درجة الحرارة :** هي متوسط الطاقة الحركية للجسيمات المكوّنة لمادّة ما.
- **كلّما** ازداد متوسط الطاقة الحركية للجسيمات، ارتفعت درجة الحرارة



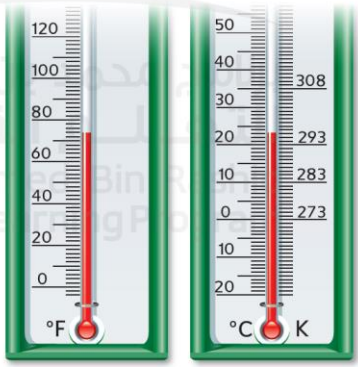
متوسط الطاقة الحركية للجسيمات أعلى داخل المنزل، فتكون درجة الحرارة داخل المنزل أكبر من درجة الحرارة خارج المنزل في يوم بارد

- **الحرارة :** هي انتقال الطاقة الحرارية من جسم دافئ إلى جسم أكثر برودة.
- (يستمر انتقال الطاقة الحرارية بين جسمين حتى تصبح للأجسام نفس درجة الحرارة)

تكون درجة حرارة الكاكاو الساخن مرتفعة، فتنقل الطاقة الحرارية من الكوب إلى البيئة المحيطة به.



تكون الحرارة المنتقلة من الكاكاو الساخن إلى الهواء أكبر من الحرارة المنتقلة من الكاكاو الساخن إلى يدي الفتاة، وذلك لأنّ الفارق في درجة الحرارة بين الكاكاو الساخن والهواء كبير للغاية.



- يتم قياس درجات الحرارة بدقة باستخدام الترمومترات.
- الترمومترات نوعين:

✓ الترمومتر ذو البصيلة.

✓ الترمومتر الإلكتروني.

- مقياس كلفن: هو المقياس الدولي المعتمد المستخدم لجميع القياسات العلمية.
- الصفر المطلق، أو 0K هو أقل درجة حرارة ممكنة لأي مادة
- (عند الصفر المطلق تتوقف جسيمات المادة تماما عن الحركة).

قوانين هامة يجب حفظها

للتحويل من مقياس فهرنهايت إلى المقياس السيليزي نستخدم القانون .

$$^{\circ}\text{C} = \frac{(^{\circ}\text{F} - 32)}{1.8}$$

للتحويل من مقياس الدرجات السيليزية إلى فهرنهايت نستخدم القانون .

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32$$

تدريب

1. حوّل 86°F إلى درجات سيليزية.

$$^{\circ}\text{C} = \frac{(^{\circ}\text{F} - 32)}{1.8}$$

$$\text{C} = \frac{86 - 32}{1.8} = 68.2^{\circ}\text{C}$$

2. حوّل 37°C إلى فهرنهايت.

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32$$

$$^{\circ}\text{F} = (37 \times 1.8) + 32$$

$$^{\circ}\text{F} = 98.6^{\circ}\text{F}$$

تَنْقُلُ الْأَجْسَامُ الدَّافِئَةُ الطَّاقَةَ الْحَرَارِيَّةَ إِلَى الْأَجْسَامِ الْأَكْثَرُ بُرُودَةً بِثَلَاثَةِ طَرِيقٍ:
• الإِشْعَاعُ. • التَّوْصِيلُ. • الْحِمْلُ الْحَرَارِيُّ.

التَّوْصِيلُ الْحَرَارِيُّ هُوَ انْتِقَالُ الطَّاقَةِ الْحَرَارِيَّةِ بَيْنَ الْمَوَادِّ عَنْ طَرِيقِ اصْطِدَامِ الْجُسَيْمَاتِ .

تذكر دائماً.. تَنْتَقِلُ الطَّاقَةُ الْحَرَارِيَّةُ مِنَ الْجِسْمِ الدَّافِئِ إِلَى الْجِسْمِ الْأَكْثَرُ بُرُودَةً عِنْدَ وُجُودِ اتِّصَالٍ بَيْنَهُمَا.

عازل للحرارة	موصل للحرارة	
مادة لا تتدفق من خلالها الطاقة الحرارية بسهولة	مادة تتدفق من خلالها الطاقة الحرارية بسهولة	التعريف
لا تمتلك الذرات في العوازل الكثرونات تتحرك بسهولة	تمتلك الذرات في الموصلات الكثرونات تتحرك بسهولة	الالكثرونات
الورق- الخشب- المطاط- القماش-	الفلزات(المعادن) مثل الذهب- الفضة- الفولاذ - الحديد-	أمثلة
لديها حرارة نوعية مرتفعة	لديها حرارة نوعية منخفضة	الحرارة النوعية

سؤال اختياري صفحة 18

تمتلك المواد المختلفة درجات نوعية مختلفة

الحرارة النوعية هي كميّة الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من المادّة بمقدار 1°C.

- **للموصلات** حرارة نوعية **منخفضة** ← تحتاج إلى طاقة **أقل** ← تبرّد وتسخن بسرعة
- **للعوازل** حرارة نوعية **مرتفعة** ← تحتاج إلى طاقة **أكثر** ← تبرّد وتسخن ببطء



يصنع حزام الأمان من :

- 1- القماش الذي لديه حرارة نوعية مرتفعة ولا ترتفع درجة حرارته بسهولة
- 2- الإبريم: فهو مصنوع من الفلز الذي لديه حرارة نوعية منخفضة فتزداد درجة حرارته بسهولة

الانكماش الحراري	التمدد الحراري
هو تناقص حجم المادة نتيجة انخفاض درجة حرارتها	هو زيادة حجم المادة نتيجة ارتفاع درجة حرارتها.
عند تبريد مادة دافئة، تفقد جسيماتها الطاقة الحرارية، فينخفض متوسط الطاقة الحركية للجسيمات، وتقترب الجسيمات من بعضها. إذا، تنكمش المادة	عندما يتم تسخين مادة ما، تكتسب جسيماتها طاقة حرارية، فيزداد متوسط الطاقة الحركية للجسيمات، وتحتل الجسيمات مساحة أكبر. إذا، تتمدد المادة حرارياً.

سؤال اختياري صفحة 20

اشرح طريقة عمل المنطاد ؟

1. يزيد الموقد من درجة حرارة الهواء الموجود داخل المنطاد.
2. تكتسب جسيمات الهواء طاقة حرارية؛ مما يزيد طاقتها الحركية، ويتمدد الهواء داخل المنطاد.
3. يصبح الهواء الساخن داخل المنطاد أخف من الهواء البارد الموجود خارجه.
4. يؤدي وجود الهواء الأخف والأسخن داخل المنطاد لارتفاع المنطاد.
5. عندما يريد المسؤول عنه الهبوط، يقوم بتبريد الهواء الساخن داخل المنطاد.
6. تزداد كثافة الهواء داخل المنطاد تدريجياً فينكمش ، ويبدأ المنطاد بالهبوط.

اشرح أهمية الفواصل في الأرصفة ؟

تجعل الأرصفة تقاوم التمدد الحراري في الأيام الأكثر حرارة

علل : لماذا يمكن وضع هذا القالب الزجاجي في الفرن ولا ينكسر ؟

لأنه زجاج مقاوم للحرارة يتمدد بشكل أقل من الزجاج العادي عند تسخينه،
يحمي التمدد القليل الزجاج المقاوم للحرارة من التشقق والانكسار

الحمل الحراري: هو انتقال الطاقة الحرارية في الغازات أو السوائل عند تحرك جسيماتها من جزء إلى الآخر.

جسيمات ساخنة _____ كثافتها أقل _____ ترتفع إلى أعلى

والعكس

جسيمات باردة _____ كثافتها عالية _____ تهبط إلى أسفل.

الحمل الحراري يحدث في الموائع: (المادة في الحالة السائلة والغازية فقط).

1.3 استخدام الطاقة الحرارية

سؤال اختياري صفحة 28-29

عرفي قانون حفظ الطاقة؟ الطاقة لا تفنى ولا تستحدث ولكنها تتحول من شكل إلى آخر

عرفي جهاز التسخين؟ هو الجهاز الذي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية.

أولاً : مُنظَّم الحرارة هو جهاز يُنظَّم درجة حرارة نظام ما.

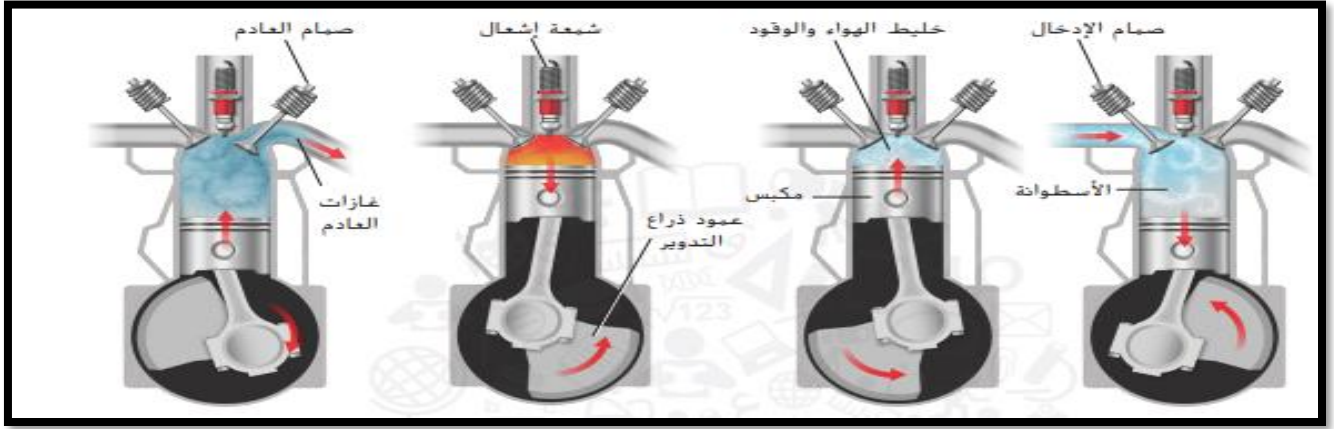
منظم الحرارة عبارة عن ملف ثنائي الفلز يتمدد وينكمش بمعدلات مختلفة.

عند ارتفاع درجة الحرارة في الغرفة	عند انخفاض درجة الحرارة في الغرفة
• يتمدد الملف من الداخل • يفتح الملف يضغط على مفتاح التشغيل	• ينكمش الملف وينثني ثم يضغط على المفتاح ويتوقف تشغيل المكيف

ثانياً : التَّلاجَةُ جهازٌ يستخدم الطاقة الكهربائية لنقل الطاقة الحرارية من مكان أكثر برودة (داخل التلاجة) إلى مكان أكثر دفئاً (خارج التلاجة). بواسطة السائل المُبرِّد.

ثالثاً: المُحرِّك الحراريّ

هُوَ آلَةٌ تُحوِّلُ (الطاقة الكيميائية ← الطاقة الحرارية ← طاقة ميكانيكية).



صفي خطوات عمل المحرك الحراري

1. مرحلة السحب : يفتح الصمام ويسمح بدخول الهواء والوقود .
2. مرحلة الضغط : ينغلق الصمام ويتحرك المكبس ليضغط خليط الهواء والوقود.
3. مرحلة الاشتعال : تشتعل الشمعة ويبدأ احتراق الوقود.
4. مرحلة الطرد: يرتفع المكبس وتخرج الغازات (الدخان).

لماذا يُعتبرُ المُحرِّك الحراريّ مُنخفضَ الكفاءة؟

تُحوِّلُ المُحرِّكاتُ الحراريةُ حوالي 20% فقط من الطاقة الكيميائية إلى طاقة ميكانيكية، وأما بقية طاقة الجازولين فتضيع وتُهدَرُ في البيئة.

مراجعة الوحدة الأولى

يبرد السائل في الترمومترينخفض قياس درجة الحرارة من 50C إلى 10C وهذا يعد مثالا على؟

- أ-التوصيل الحراري ب-الحمل الحراري ج-التمدد الحراري د-الانكماش الحراري
- 2- أي مما يلي يعد عازل جيد للحرارة؟

- أ- قطعة خشب ب- الأواني المعدنية ج- ابزيم السيارة د- حديد

3- ناتج جمع طاقة الوضع وطاقة الحركة للجسم يمثل؟

- أ- الطاقة الحركية ب- الطاقة الضوئية ج- الطاقة الميكانيكية د- طاقة الوضع الجاذبية

4- أي من التالي يصف متوسط الطاقة الحركية لجسيمات المادة؟

- أ- درجة الحرارة ب- الحرارة النوعية ج- الحرارة د- الطاقة الحرارية

5- أي مما يلي يساعد على نقل الطاقة الحرارية من داخل الثلاجة إلى خارجها؟

- أ- السائل المبرد ب- البخار ج- الطعام د- العادم

صفحة : 37

التحويل بين مقاييس درجة الحرارة

مهارات الرياضيات

18. إذا كانت درجة حرارة الماء في حوض ما 104°F ، فما هي درجة حرارة الماء بالدرجات السيلزية؟

$$^{\circ}\text{C} = \frac{(^{\circ}\text{F} - 32)}{1.8} \Rightarrow \frac{(104 - 32)}{(1.8)} = 40^{\circ}\text{C}$$

19. حوّل -40°C إلى فهرنهايت.

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32 \Rightarrow (-40 \times 1.8) + 32 = -40^{\circ}\text{F}$$

مراجعة الوحدة الأولى

1. أي مما يلي قد يقلل من الطاقة الحرارية للمادة؟

A. تسخين المادة

B. ازدياد الطاقة الحركية للجسيمات المكوّنة للمادة

C. ازدياد درجة حرارة المادة

نقل المادة إلى مكان تكون فيه درجة الحرارة أكثر انخفاضًا

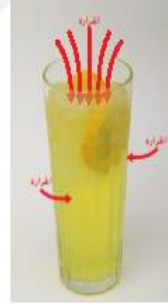
3. في الصورة الموجودة إلى جهة اليسار، تنتقل الطاقة الحرارية من

A. الكوب إلى الهواء.

B. شراب الليموناضة إلى الهواء.

C. الثلج إلى شراب الليموناضة.

الهواء إلى شراب الليموناضة.



5. أي مما يلي لا يحدث في محرك احتراق داخلي؟

A. بضيع معظم الطاقة الحرارية.

B. تدفع الطاقة الحرارية المكبس إلى الأسفل.

تتحوّل الطاقة الحرارية إلى طاقة كيميائية.

D. تتحوّل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية.

7. يكتشف منظّم الحرارة أدناه ازديادًا في درجة حرارة الغرفة عندما

A. ازدياد في الطاقة الحرارية، ينشئ على إثره الملف الثنائي الفلز.

ازدياد في الحرارة، يفتح على إثره الملف الثنائي الفلز.

C. تسبّب المفتاح في انثناء الملف الثنائي الفلز.

D. تسبّب المفتاح في انفتاح الملف الثنائي الفلز.

2. إذا ما وضعت ملعقة في وعاء من الحساء الساخن، فلماذا يكون ملمس الملعقة أكثر سخونة من ملمسها وهي خارج الوعاء؟

A. لأنّ الوعاء موصّل أفضل من الملعقة.

B. لأنّ للوعاء حرارة نوعية أكثر انخفاضًا من الحرارة النوعية للملعقة.

C. لأنّ الملعقة تُعدّ عازلًا جيدًا للحرارة.

لأنّ الملعقة تنقل الطاقة الحرارية بصورة أفضل من الوعاء نفسه.

4. أي مما يلي لديه الحرارة النوعية الأكثر انخفاضًا؟

A. جسم مصنوع من الفلز

B. جسم لا ينقل الطاقة الحرارية بسهولة

C. جسم لا تتحرك إلكتروناته بسهولة

D. جسم يتطلب تغيير درجة حرارته

8. أي مما يلي هو درجة الحرارة الأكثر انخفاضًا؟

A. 0°C

0°F

C. 32°F

D. 273 K



مراجعة الوحدة الأولى

9. أي تحوّل للطاقة يحدث عادةً في جهاز التسخين؟

A. الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية

B. الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية

C. الطاقة الحرارية إلى طاقة كيميائية

D. الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية

أي من العبارات التالية يصف الطاقة الحرارية لجسم ما؟

A. الطاقة الحركية للجسيمات + طاقة الوضع للجسيمات

B. الطاقة الحركية للجسيمات ÷ عدد الجسيمات

C. طاقة الوضع للجسيمات ÷ عدد الجسيمات

D. الطاقة الحركية للجسيمات ÷ (الطاقة الحركية للجسيمات + طاقة الوضع للجسيمات)

2. أي من المصطلحات التالية يصف انتقال الطاقة الحرارية؟

A. الحرارة

B. الحرارة النوعية

C. درجة الحرارة

D. الطاقة الحرارية

5. ما المصطلح الذي يصف ما يحدث لبالون بارد عند وضعه في سيارة ساخنة؟

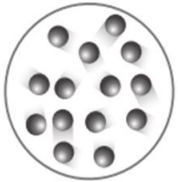
A. التوصيل الحراري

B. الانكماش الحراري

C. التمدد الحراري

D. العزل الحراري

استخدم الشكلين أدناه للإجابة عن السؤال 3.



العينة Y



العينة X

3. يبيّن الشكلان عينتين مختلفتين من الهواء. ما أوجه الاختلاف بينهما؟

A. درجة حرارة العينة X أكبر من درجة حرارة العينة Y.

B. الحرارة النوعية للعينة X أعلى من الحرارة النوعية للعينة Y.

C. متوسط الطاقة الحركية للعينة Y أكبر من متوسط الطاقة الحركية للعينة X.

D. متوسط الطاقة الحرارية للعينة Y أعلى من متوسط الطاقة الحرارية للعينة X.

مراجعة الوحدة الأولى

المادة	الحرارة النوعية (بوحدة J/g·K)
الهواء	1.0
النحاس	0.4
الماء	4.2
الشمع	2.5

4. يبيّن الجدول الحرارة النوعية لأربع مواد. ما العبارة التي يمكن استنتاجها من المعلومات الموجودة في الجدول؟

A. يُعدّ النحاس عازلاً للحرارة.

B. يُعدّ الشمع موصلًا للحرارة.

C. يمتص الهواء أكبر مقدار من الطاقة الحرارية ليغيّر من درجة حرارته.

يمتص الماء أكبر مقدار من الطاقة الحرارية ليغيّر من درجة حرارته.



7. في ملف منظّم الحرارة، ما الذي يتسبب في ثني وانفتاح الفلزين الموجودين في الشريط؟

A. انكماشهما بالمعدل نفسه عندما يبردان.

تمدّدهما بمعدلات مختلفة عندما يسخنان.

C. لديهما الحرارة النوعية نفسها.

D. انصهارهما عند درجات حرارة مختلفة.



تقلّب فتاة الحساء بملقعة معدنية. ما العملية التي ستسبب في تدفئة يدها؟

التوصيل

B. الحمل الحراري

C. العزل

D. الإشعاع

8. ما المصطلح الذي يصف انتقال الطاقة الحرارية بين لوح التسخين وإبريق الشاي؟

التوصيل

B. الحمل الحراري

C. العزل

D. الإشعاع

10. ما نوع الآلة التي يمثّلها كل من لوح التسخين وإبريق الشاي والبخار والمروحة الورقية عندما تعمل معًا؟

A. ملف ثنائي الفلز

محرك حراري

C. ثلاجة

D. منظّم حرارة

9. ما تحولات الطاقة التي تحدث في هذا النظام؟

A. كهربائية ← حرارية ← كيميائية

كهربائية ← حرارية ← ميكانيكية

C. حرارية ← كهربائية ← كيميائية

D. حرارية ← كهربائية ← ميكانيكية

- يتضمن كل مربع في الجدول الدوري الخواص الأساسية لكل عنصر مثل حالة مادة العنصر وعدده الذري كما يتضمن الكتلة الذرية
- المجموعات في الجدول الدوري هي **الأعمدة** وعددها **18** مجموعة
- تشترك عناصر المجموعة الواحدة في الصفات الكيميائية
- الدورات هي **الصفوف** في الجدول الدوري وعددها **7** دورة
- يزداد العدد الذري من **اليسار إلى اليمين** عندما تتحرك عبر الدورة الواحدة

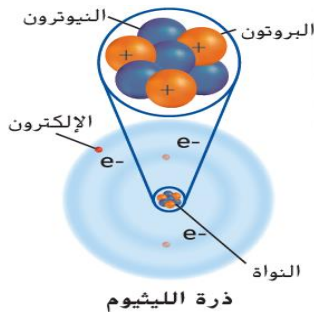
العدد الذري = عدد البروتونات الموجود في النواة

اسم العنصر	أكسجين
الحالة	8
العدد الذري	0
الرمز	15.999
الكتلة الذرية المتوسطة	

كيف تصنف العناصر في الجدول الدوري ؟

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
اللمعان	لامعة	غير لامعة
التوصيل للكهرباء	موصلة للكهرباء	غير موصلة للكهرباء
التوصيل للحرارة	موصلة للحرارة	غير موصلة للحرارة
القابلية للتشكل	قابلة للتشكل (قابلة للطرق والسحب)	غير قابلة للتشكل (غير قابلة للطرق والسحب)
الحالة الفيزيائية	جميعها صلبة ما عدا الزئبق	معظمها غازية

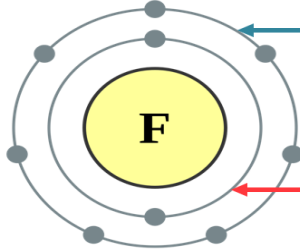
تجمع أشباه الفلزات بين خصائص الفلزات واللافلزات وتستخدم كأشباه موصلات في الأجهزة الكهربائية



الجسيمات في الذرة	الشحنة
بروتون	موجب +
نيوترون	متعادل (0)
إلكترون	سالب -

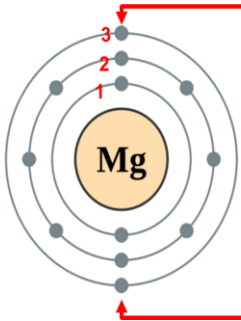
الرابطة الكيميائية هي قوّة تجمع الذّرات معاً لتكوين مركّب.

- تدور الإلكترونات حول النواة في مستويات الطاقة
- عندما تتحرّك الإلكترونات حول النواة، يكون بعضها أقرب إلى النواة، والبعض الآخر بعيداً عنها.



للالكترونات البعيدة عن النواة كمية أكبر من الطاقة .

للالكترونات القريبة من النواة كمية أقل من الطاقة .



إلكترونات التكافؤ

➤ **عرفي إلكترونات التكافؤ؟**

هي الإلكترونات التي توجد في مستوى الطاقة الأخير، وهي تشترك في تكوين الروابط الكيميائية

➤ **كيف يمكنك التعرف على عدد إلكترونات التكافؤ من خلال الجدول الدوري ؟**

13	14	15
$\cdot\dot{\text{B}}\cdot$	$\cdot\dot{\text{C}}\cdot$	$\cdot\ddot{\text{N}}\cdot$

في المجموعات 1-2 ومن 13-18
عدد الإلكترونات التكافؤ = رقم الآحاد في رقم المجموعة

مثال : أوجدي عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر البورون وارسمي التمثيل النقطي له

التمثيل النقطي



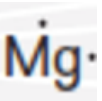
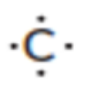
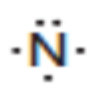
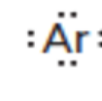
البورون	الاسم:
B	الرّمز:
13	المجموعة:
3	عدد إلكترونات التّكافؤ:

هل ذرة البورون مستقرة؟

لا، لأنها لا تحتوي على ثمان إلكترونات تكافؤ

دائماً يمكنك استخدام الجدول الدوري لإيجاد رقم المجموعة

- تكون **الذرة مستقرة** عندما يكون عدد إلكترونات التكافؤ لها = 8 إلكترونات لجميع العناصر ماعدا الهيدروجين والهيلوم تستقر عند عدد 2 إلكترون تكافؤ فقط .
- **الذرة غير مستقرة (إلكترونات التكافؤ أقل من 8)** تكون روابط مع ذرات أخرى لتصبح مستقرة
- **الغازات النبيلة :** هي عناصر المجموعة 18 لها 8 إلكترونات تكافؤ ماعدا الهيليوم له إلكترون تكافؤ فقط وهي مستقرة ولا تكون روابط

خطوات كتابة التمثيل النقطي	ماغنسيوم	كربون	نيتروجين	ارجون
رقم المجموعة	2	14	15	18
عدد إلكترونات التكافؤ	2	4	5	8
التمثيل النقطي				
الذرة مستقرة / غير مستقرة	غير مستقرة	غير مستقرة	غير مستقرة	مستقرة
كم عدد الروابط التي يمكن أن تكونها	2	4	3	0

عدد الروابط = عدد الالكترونات الفردية (غير مزدوجة)

✓ أي أجزاء الذرة يتم مشاركته لتكوين روابط كيميائية ؟ **الإلكترونات**

✓ لماذا تكتسب الذرة إلكترونات أو تفقد إلكترونات ؟

حتى تصبح مستقرة كيميائيا



✓ كيف تصبح ذرة الأكسجين مستقرة ؟ **(الأكسجين في المجموعة 16)**

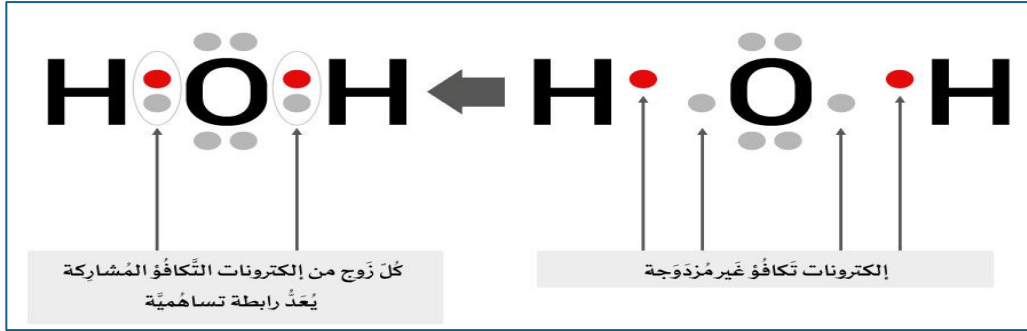
الأكسجين له 6 إلكترونات تكافؤ ولديه 2 إلكترون غير مزدوج فيكون من السهل تكوين 2 رابطة ليصبح مستقر

✓ عرفي الرابطة الكيميائية؟ هي القوة التي تربط الذرات ببعضها في المركب .

الرابطة التساهمية هي عبارة رابطة كيميائية تتكون عندما تساهم ذرتان او أكثر بزوج او أكثر من الإلكترونات التكافؤ

➤ تساهم الذرات بالإلكترونات التكافؤ عندما تكون ذرات غير مستقرة

➤ العناصر اللافلزية هي التي تميل لتشكيل روابط تساهمية مثل الهيدروجين والاكسجين



رابطة تساهمية أحادية واحدة



عندما ترتبط ذرتان من الهيدروجين،
تكوّن رابطة تساهمية أحادية.

في الرابطة التساهمية الأحادية، يوجد زوج واحد من الإلكترونات بين الذرتين. تساهم كل ذرة H بإلكترون تكافؤ مع الأخرى.

رابطان تساهميان ثنائيان



عندما ترتبط ذرة الكربون مع
ذرتي أكسجين، تتكوّن رابطتان
تساهميان ثنائيان.

في الرابطة التساهمية الثنائية، يوجد زوجين من الإلكترونات بين الذرتين. يساهم كل من ذرة O وذرة C بإلكتروني تكافؤ مع الأخرى.

رابطة تساهمية ثلاثية واحدة



عندما ترتبط ذرتا نيتروجين،
تكوّن رابطة تساهمية ثلاثية.

في الرابطة التساهمية الثلاثية، يوجد ثلاثة أزواج من الإلكترونات بين تساهم كل ذرة N بثلاثة إلكترونات تكافؤ مع الأخرى.

ما هو المركب التساهمي ؟
هو المركب الناتج من تشارك ذرتان أو أكثر بالإلكترونات التكافؤ .

✓ اذكر أمثلة على المركبات التساهمية ؟
ثاني أكسيد الكربون – سكر – الماء

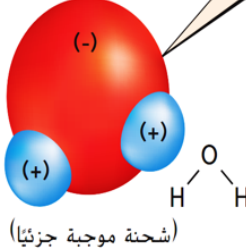
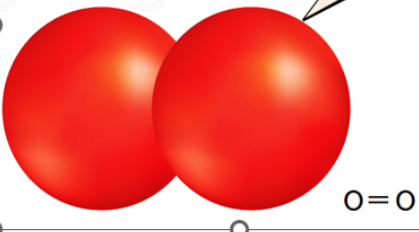
عددي خصائص المركب التساهمي؟

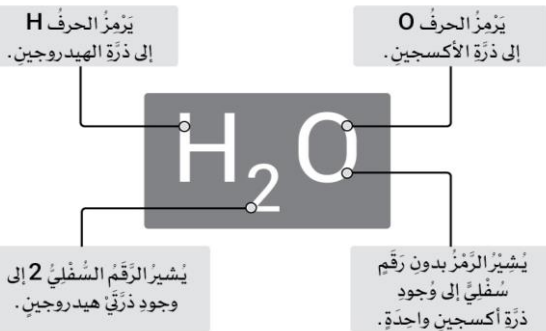
- ✓ درجة انصهار و غليان منخفضة
 - ✓ موصلات ضعيفة للحرارة والكهرباء
 - ✓ عادة تكون غاز او سائل لكن يمكن ان توجد في حالة صلبة .
 - ✓ عرفني الجزيء ؟
- هو عبارة عن ذرتين أو أكثر تتماسك معاً بواسطة روابط تساهمية وتعمل كوحدة واحدة.

ملحوظة هامة

ترتيب الرابطة التساهمية من الأقوى إلى الأضعف
ثلاثية < ثنائية < أحادية

وجه المقارنة	المركبات الأيونية	المركبات التساهمية	الفلزات
نوع الذرات المرتبطة	فلز - لافلز	لافلز - لافلز	فلز - فلز
ماذا يحدث للإلكترونات	تفقد أو تكتسب	تتشارك	تتجمع في بحر الإلكترونات
درجة الانصهار والغليان	مرتفعة	منخفضة	مرتفعة

المقارنة	الجزء القطبي	الجزء غير القطبي
التعريف	يحتوي على شحنات + و - جزئياً	لا يحتوي على شحنات
التفسير	الجذب غير المتساوي للإلكترونات بين الذرات .	الجذب المتساوي للإلكترونات بين الذرات .
الشكل	يكون جزيء الماء قطبياً لأنّ الإلكترونات المشاركة تنجذب تجاه ذرة الأكسجين أكثر من ذرات الهيدروجين. 	يُعدّ جزيء الأكسجين غير قطبي لأنّ الإلكترونات المشاركة تُجذب بالتساوي بواسطة ذرتي الأكسجين. 



تبين الصيغة الكيميائية :

- ✓ الحروف الكبيرة = العناصر
- ✓ الأرقام السفلية = عدد الذرات
- ✓ الحرف بدون رقم يدل على ذرة واحدة

التمثيل النقطي

• يوضّح الذرات وإلكترونات التكافؤ

..O::C::O..

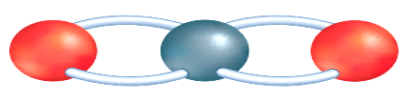
الصيغة البنائية

• توضّح الذرات والخطوط؛ يمثّل كل خط زوجاً من الإلكترونات المشتركة

O=C=O

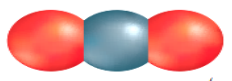
نموذج الكرة والعصا

• تمثّل الكرات الذرات والعصي تمثل الروابط؛ يُستخدم لتوضيح زوايا الروابط



نموذج ملء الفراغ

• تمثّل الأجسام الكروية الذرات، يُستخدم لتوضيح الترتيب ثلاثي الأبعاد للذرات



الرابطة التساهمية	الرابطة الأيونية	الرابطة الفلزية
لافلزات	لافلز	فلز

المصطلح	التعريف
الأيون	ذرة ليست متعادلة لأنها فقدت أو اكتسبت إلكترون.
الأيون الموجب	الذرة التي تفقد إلكترونات التكافؤ (عدد البروتونات أكبر من الإلكترونات). فلزات تحتوي على 1-2-3 إلكترونات التكافؤ
الأيون السالب	الذرة التي تكتسب إلكترونات التكافؤ (عدد الإلكترونات السالبة أكبر من البروتونات) اللافلزات تحتوي على 5-6-7 إلكترونات تكافؤ .
الرابطة الأيونية	التجاذب بين الأيونات الموجبة والسالبة (فلز — لا فلز)

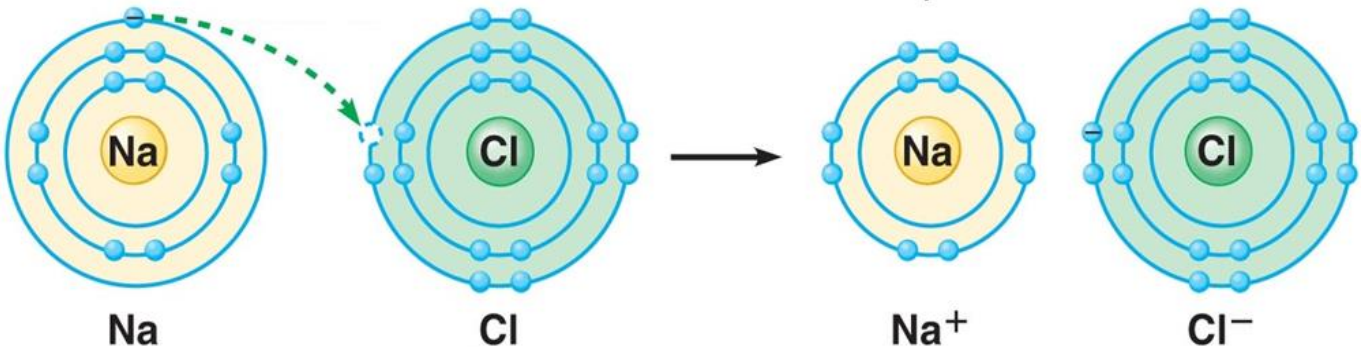
ذرة الصوديوم : تحتوي على 11 بروتون و 11 إلكترون فتكون ذرة متعادلة لكي تستقر تفقد إلكترون فتتحول إلى أيون موجب

ذرة الكلور : تحتوي على 17 بروتون موجب و 17 إلكترون سالب ، لكي تستقر تكتسب إلكترون فتتحول لأيون سالب

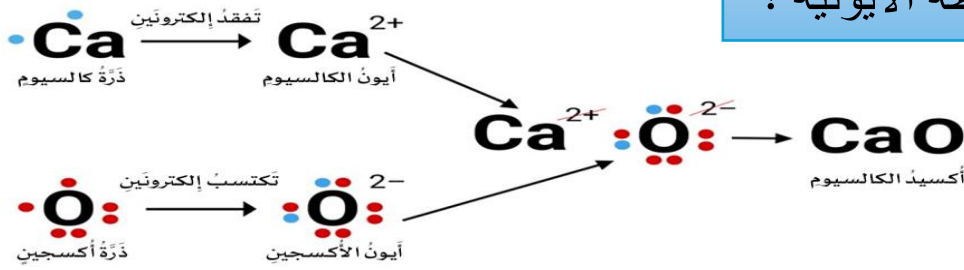


+

-



كيف تتكون الرابطة الأيونية ؟



عددي خصائص المركبات الأيونية ؟

- 1- بلورات صلبة وهشة.
- 2- درجات انصهار وغليان مرتفعة .
- 3- تذوب في الماء .
- 4- توصّل الكهرباء عند انصهارها أو ذوبانها في الماء.

عددي أمثلة على المركبات الأيونية ؟

- كلوريد الصوديوم NaCl
- أكسيد الكالسيوم CaO
- أكسيد المغنسيوم MgO
- نيتريد الليثيوم Li_3N

✓ ما مفهوم الرابطة الفلزية ؟

رابطة تكونت عندما ساهمت العديد من ذرات الفلزات إلكترونات التكافؤ الخاصة بها

✓ تحدث الرابطة الفلزية بين الفلزات فقط .

✓ ما شكل الرابطة الفلزية؟ بشكل شبكة بلورية

✓ كيف تكون حركة الإلكترونات ؟ حرة الحركة بين الانوية وتكون بحر من الإلكترونات

✓ اذكر مثال على فلز؟ حديد - نحاس - المنيوم - ذهب

عددي خصائص الفلزات ؟

تكون عادة في الحالة الصلبة عند درجة حرارة الغرفة.

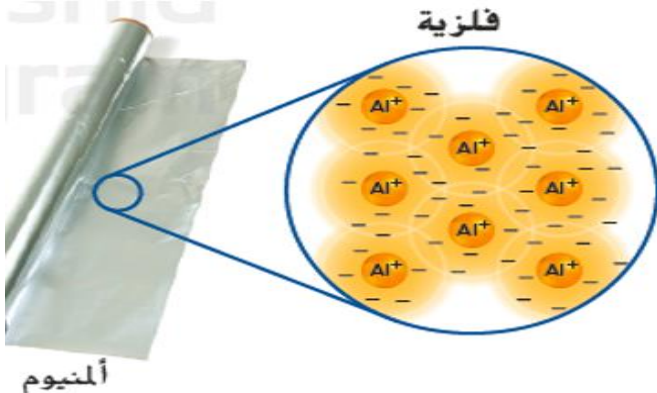
• درجات انصهار وغليان مرتفعة.

• موصل جيد للطاقة الحرارية والكهرباء.

• سطح لامع

• قابل للطرق والسحب.

• لا يذوب في الماء.



مراجعة الوحدة الثانية

أي أنواع الروابط تتكون عندما يحيط بحر من الإلكترونات حول الايونات الموجبة

A - أيونية B-تساهمية فلزية D-هيدروجينية

2- أي مما يلي من خصائص الفلزات.

- صلبة موصلة جيدة للكهرباء B- غازية موصلة جيدة للكهرباء
- C-صلبة وموصلة ضعيفة للكهرباء D- غازية وموصلة سيئة للحرارة

3- ما العنصر الذي سيتحد على الأرجح مع الليثيوم ويكون مركبا أيونيا.

- A-بوتاسيوم B-كالسيوم -أكسجين D -ألومنيوم

4- أي من المركبات التالية يعد مركبا تساهميا.

- CH_4 B FeO - C NaCl D KCl

5- في أي مناطق الذرة توجد البروتونات والنيوترونات

- A-الإلكترونات -نواة الذرة C-الغلاف الخارجي للذرة d - العناصر

أي مما يلي تعد خاصية لمعظم المركبات غير القطبية

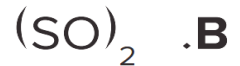
- ضعف توصيل الكهرباء b-سهولة الذوبان في الماء

c-تتكون من شحنات مختلف d-ذوب في المركبات القطبية

6. يحتوي جزيء ثاني أكسيد الكبريت على ذرة

كبريت وذرتي أكسجين. ما صيغته الكيميائية

الصحيحة؟



6. تتكوّن الروابط التساهمية عادةً بين ذرات العناصر التي

تشارك بـ

A. النوية.

B. الأيونات مختلفة الشحنة.

C. البروتونات.

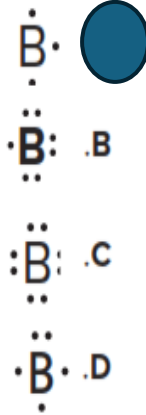
إلكترونات التكافؤ.

مراجعة الوحدة الثانية

خطوات كتابة التمثيل النقطي	ألومنيوم	نيون
رقم المجموعة	13	18
عدد إلكترونات التكافؤ	3	
التمثيل النقطي	$\cdot\dot{\text{Al}}\cdot$	
الذرة مستقرة / غير مستقرة	غير مستقرة	
كم عدد الروابط التي يمكن أن تكونها	3	

1. تفقد الذرات الإلكترونات أو تكتسبها أو تساهم بها وتصبح مستقرة كيميائياً مثل
- A. الإلكترون.
- B. الأيون.
- C. الفلز.
- D. الغاز النبيل.

2. ما التمثيل النقطي الصحيح لإلكترونات البورون، أحد عناصر المجموعة 13؟

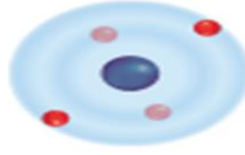


3. إذا انتقل إلكترون من ذرة إلى أخرى، فما نوع الرابطة التي ستتكوّن على الأرجح؟

- A. تساهمية
- B. أيونية
- C. فلزية
- D. قطبية

مراجعة الوحدة الثانية

4. ما التغيّر الذي سيجعل ترتيب الإلكترونات لذرة يمثلها هذا الرسم التخطيطي مشابهاً لغاز نبيل؟



- A. اكتساب إلكترونين
- B. اكتساب أربعة إلكترونات
- C. فقدان إلكترونين
- D. فقدان أربعة إلكترونات

5. ما الذي يجعل البروم، عنصر من المجموعة 17، مشابهاً لغاز نبيل؟

- A. اكتساب إلكترون واحد
- B. اكتساب إلكترونين
- C. فقدان إلكترون واحد
- D. فقدان إلكترونين

6. أي مما يلي سيرتبط على الأرجح برابطة أيونية؟

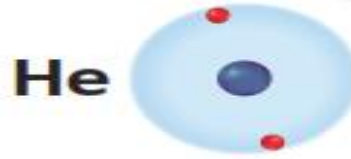
- A. أيون فلز موجب الشحنة وأيون لا فلز موجب الشحنة
- B. أيون فلز موجب الشحنة وأيون لا فلز سالب الشحنة
- C. أيون فلز سالب الشحنة وأيون لا فلز موجب الشحنة
- D. أيون فلز سالب الشحنة وأيون لا فلز سالب الشحنة

7. ما مجموعة العناصر في الجدول الدوري التي ستكون مركّبات تساهمية مع اللافلزات الأخرى؟

- A. المجموعة 1
- B. المجموعة 16
- C. المجموعة 17
- D. المجموعة 18

مراجعة الوحدة الثانية

8. أي مما يلي يصف ذرة يمثلها هذا الرسم التخطيطي على النحو الأمثل؟

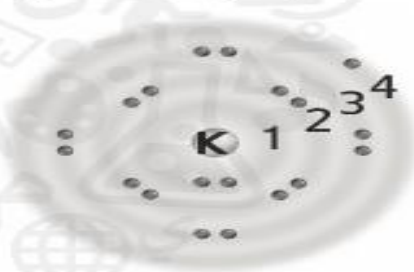


- A. سترتبط على الأرجح عن طريق اكتساب ستة إلكترونات.
- B. سترتبط على الأرجح عن طريق فقدان إلكترونين.
- C. لن ترتبط على الأرجح لأنها مستقرة بالفعل.
- D. لن ترتبط على الأرجح لأن لديها إلكترونات قليلة للغاية.

9. ما عدد النقاط التي سيحتوي عليها تمثيل نقطي للسيلينيوم، وهو أحد عناصر المجموعة 16؟

- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 16

استخدم الرسم التخطيطي أدناه للإجابة عن السؤال 2.



2. يوضّح الرسم التخطيطي أعلاه ذرة بوتاسيوم. أي مما يلي يُعدّ أعلى ثاني مستوى طاقة؟

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

3. ما الذي يشارك به في الرابطة الفلزية؟

- A. الأيونات سالبة الشحنة
- B. النيوترونات
- C. إلكترونات التكافؤ المجمعة
- D. البروتونات

4. أي مما يلي تُعدّ خاصية لمعظم المركّبات غير القطبية؟

- A. ضعف توصيل الكهرباء
- B. سهولة الذوبان في الماء
- C. تذوب في المركبات القطبية
- D. تتكون من شحنات مختلفة

6. تتكوّن الروابط التساهمية عادةً بين ذرات العناصر التي تشارك بـ

- A. النوية.
- B. الأيونات مختلفة الشحنة.
- C. البروتونات.
- D. إلكترونات التكافؤ.

8. ما المركّب الذي يتكوّن عن طريق التجاذب بين الأيونات سالبة الشحنة وموجبة الشحنة؟

- A. ثنائي القطب
- B. تساهمي
- C. أيوني
- D. غير قطبي

9. لا ترتبط ذرات الغازات النبيلة بسهولة مع الذرات الأخرى لأنها

- A. نشطة.
- B. غازية.
- C. متعادلة.
- D. مستقرة.

اذكر المؤشرات التي تدل على تفاعل كيميائي؟

تغيير الخواص



تكوّن الفقائيع

تتكوّن فقائيع ثاني أكسيد الكربون عند إضافة كربونات الصوديوم الهيدروجينية إلى الخل.



تغيير اللون

يتغير لون النحاس اللامع إلى الأخضر عندما يتفاعل مع غازات معينة في الهواء.



تكوّن راسب

إنّ الراسب هو مادة صلبة تتكوّن عند التفاعل بين محلولين.



تغيير الرائحة

عندما يتأكسد الطعام أو يتعفن، يحدث تغيير في الرائحة كمؤشر على حدوث تغيير كيميائي.

التغير في الطاقة



انبعاث الضوء

ينبعث الضوء من الخنفساء المضيئة نتيجة حدوث تغيير كيميائي.



السخونة والتبريد

أثناء التغير الكيميائي، تنبعث طاقة حرارية، أو يتم امتصاصها.

سؤال كتابي صفحة 89

واستنتج لافوازييه من خلال النتائج التي توصل إليها قانون حفظ الكتلة.

ينص **قانون حفظ الكتلة** على أن الكتلة الكلية للمتفاعلات قبل التفاعل

الكيميائي تساوي الكتلة الكلية للنواتج بعد التفاعل الكيميائي.



المواد المتفاعلة

المواد الناتجة

عدد الذرات الناتجة من التفاعل = عدد الذرات الداخلة في التفاعل

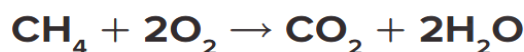


هل المعادلة التالية موزونة ؟

الناتج	= أو ≠	المتفاعلات	العنصر
2	=	2	N
6	≠	2	H

غير موزونة المعادلة

6. فسّر انسخ الجدول التالي وأكمّله لتحديد ما إذا كانت المعادلة موزونة أم غير موزونة:



هل هذا التفاعل موزون؟ اشرح ذلك

التفاعل موزون ، لأن عدد ذرات كل عنصر هو نفسه على طرفي السهم

خطوات وزن المعادلة الكيميائية :

- 1 اكتب المعادلة غير الموزونة .
- 2 احسب عدد ذرات كل عنصر في المتفاعلات وفي النواتج .
- 3 أضف المعاملات لوزن الذرات .
- 4 اكتب المعادلة الكيميائية الموزونة مع تضمين المعاملات .

قواعد وزن المعادلة غير الموزونة

أي معامل أو رقم سفلي غير مكتوب = 1 $1\text{H}_2 + 1\text{N}_2 \longrightarrow 1\text{NH}_3$	القاعدة الأولى
$\text{H}_2 + \text{N}_2 \longrightarrow \text{NH}_3$ لا تغير الأرقام السفلية أبدا	القاعدة الثانية
$\square\text{H}_2 + \square\text{N}_2 \longrightarrow \square\text{NH}_3$ ضع المعاملات هنا	القاعدة الثالثة

أمثلة محلولة لوزن المعادلة

$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$		
المتفاعلات	العناصر	النواتج
4	H	$2 \times 2 = 4$
2	O	2

1

$\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$		
المتفاعلات	العناصر	النواتج
1	Zn	1
$1 \times 2 = 2$	H	2
2	Cl	2

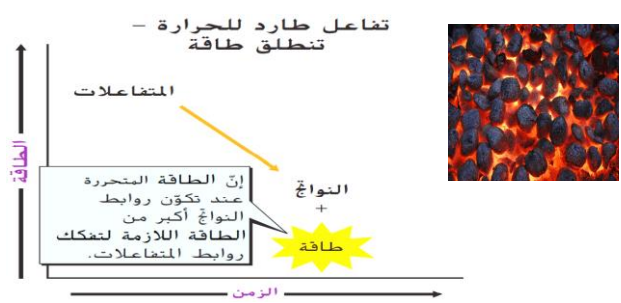
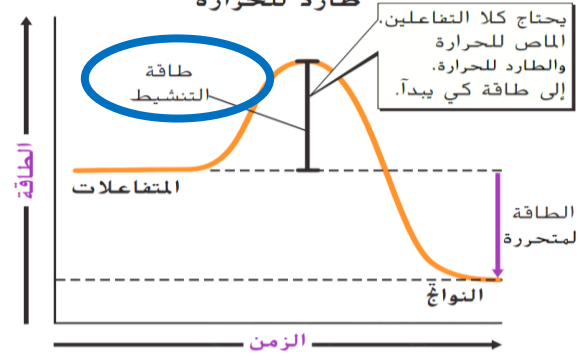
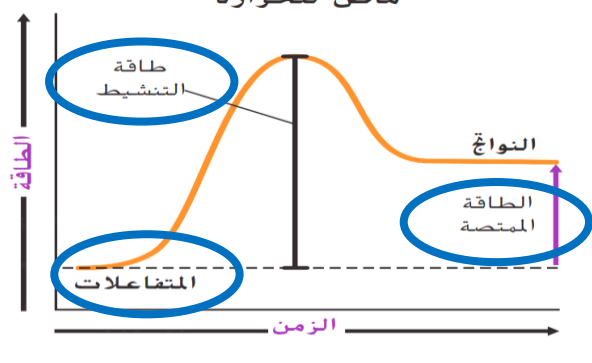
2

$2\text{Al} + 3 \times 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$		
المتفاعلات	العناصر	النواتج
$1 \times 2 = 2$	Al	~~1~~ 2
$1 \times 2 = \cancel{2} 6$	H	$2 \times 3 = 6$
$2 \times 3 = 6$	Cl	$3 \times 2 = 6$

3

أنواع التفاعلات الكيميائية

طريقة التمييز	مثال	التفاعل
ينتهي بـ ناتج واحد فقط	 $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$	التكوين
يبدأ بـ متفاعل واحد فقط	 $2\text{KNO}_3 \rightarrow 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$	التفكك
يتفاعل عنصر مع مركب و يتكون عنصر آخر و مركب آخر .	 $2\text{AgNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$ نترات فضة نحاس نترات نحاس فضة	الاستبدال الأحادي
يتفاعل مركبان و يتكون مركبان جديان .	 $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KNO}_3 + \text{PbI}_2$ نترات رصاص يوديد بوتاسيوم نترات بوتاسيوم يوديد رصاص	الاستبدال المزدوج
تفاعل مادة كيميائية مع الأكسجين (يجب أن يكون الأكسجين من المتفاعلات)	مادة أو مواد كيميائية + $\text{O}_2 \rightarrow$ مادة أو مواد كيميائية $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ بروبان أكسجين ثاني أكسيد الكربون ماء	الاحتراق

التفاعل الطارد للحرارة	التفاعل الماص للحرارة
الطاقة المتحررة عند تكون النواتج أكبر من الطاقة اللازمة لتفكيك روابط المتفاعلات	الطاقة اللازمة لتفكيك روابط المتفاعلات أكبر من الطاقة المتحررة عند تكون النواتج
طاقة النواتج أقل من طاقة المتفاعلات	طاقة النواتج أعلى من طاقة المتفاعلات
طاقة حرارية + نواتج → متفاعلات	نواتج → طاقة حرارية + متفاعلات
تفاعل طارد للحرارة - تنطلق طاقة 	تفاعل ماص للحرارة - يتم امتصاص الطاقة 
طارد للحرارة 	ماص للحرارة 
يحتاج طاقة تنشيط قليلة	يحتاج طاقة تنشيط كبيرة

ما هي العوامل التي تؤثر في سرعة التفاعل الكيميائي؟

1	مساحة السطح	بزيادة مساحة السطح يزداد التلامس بين الجسيمات فتزداد سرعة التفاعل
2	درجة الحرارة	بزيادة درجة الحرارة تزداد التصادمات بين الجسيمات فتزداد سرعة التفاعل
3	التركيز والضغط	في الغازات فقط بسبب زيادة الضغط تتقارب الجسيمات وتزداد التصادمات فتزداد التصادمات
4	الحفاز	مادة كيميائية تزيد سرعة التفاعل وتقلل طاقة التنشيط

الشكل 11 يمكن أن تؤثر عوامل عديدة في سرعة التفاعل.



ما الفرق بين الحفاز والمثبط؟

وجه المقارنه	الحفاز	المثبط
سرعة التفاعل	يزيد الحفاز من سرعة التفاعل	يبطئ المثبط من سرعة التفاعل
طاقة التنشيط	يقلل الحفاز من طاقة التنشيط	يزيد المثبط من طاقة التنشيط
الرسم البياني	الرسم البياني يظهر مسار التفاعل مع الحفاز (الخط الأزرق) الذي يقلل طاقة التنشيط مقارنةً بالمسار غير المحفز (الخط الأحمر). المحاور هي الطاقة (الطاقة) وسرعة التفاعل (سيرة التفاعل).	الرسم البياني يظهر مسار التفاعل مع المثبط (الخط الأزرق) الذي يزيد طاقة التنشيط مقارنةً بالمسار غير المثبط (الخط الأحمر). المحاور هي الطاقة (الطاقة) وسرعة التفاعل (سيرة التفاعل).

الانزيمات : هو **حفّاز** يزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية في **الخلايا الحية**
 مثل **انزيم البروتياز**: يفكك جزيئات البروتين ليسهل امتصاصه في الأمعاء
 المثبطات : تستخدم كمادة حافظة التي تُستخدم في مجال صناعة الغذاء؛ **لَمَنعِ فسادِ**
الأطعمة . وصناعة الأدوية.

ملحوظة هامة : الحفاز لا يغير المتفاعلات ولا النواتج ، يدخل التفاعل ويخرج كما هو
لا يتغير.

مراجعة الوحدة الثالثة

1. كم عدد ذرات الكربون المتفاعلة في هذه المعادلة؟



2 .A

4 .B

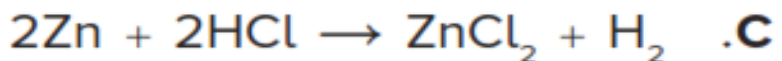
6 .C

8 .D

2. إنّ المعادلة أدناه غير موزونة.



أيّ مما يلي هي المعادلة الكيميائية الموزونة
 الصحيحة؟



مراجعة الوحدة الثالثة

3. عند اتحاد الحديد مع غاز الأكسجين مكوّنين الصداً، فإنّ الكتلة الكلية للنواتج

- A. تعتمد على ظروف التفاعل.
- B. تكون أقلّ من كتلة المتفاعلات.
- C. تساوي كتلة المتفاعلات.
- D. تكون أكبر من كتلة المتفاعلات.

4. يكون نترات البوتاسيوم نيتريت البوتاسيوم والأكسجين في بعض الألعاب النارية.



يُصنّف هذا التفاعل على أنّه

- A. تفاعل احتراق.
- B. تفاعل تفكك.
- C. تفاعل استبدال أحادي.
- D. تفاعل تكوين.

5. أيّ من التفاعلات التالية هو عكس تفاعل التفكك؟

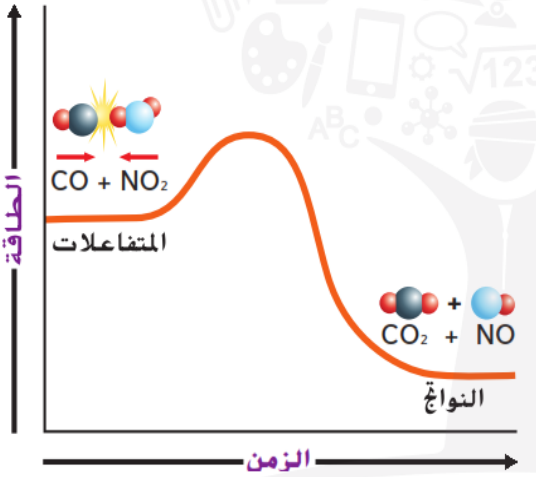
- A. الاحتراق
- B. تكوين
- C. الاستبدال المزدوج
- D. الاستبدال الأحادي

6. يمكن أن يعمل المركّب NO_2 كحفّاز في التفاعل الذي يحوّل الأوزون (O_3) إلى أكسجين (O_2) في الغلاف الجوي العلوي. أيّ من العبارات التالية صحيح؟

- A. ينتج المزيد من الأكسجين مع وجود NO_2 .
- B. يُعتبَر NO_2 متفاعلاً في التفاعل الكيميائي الذي يحوّل O_3 إلى O_2 .
- C. تكون الطاقة الناتجة من التفاعل في وجود NO_2 أكثر من الطاقة الناتجة في حالة عدم وجوده.
- D. يحدث هذا التفاعل في وجود NO_2 بسرعة أكبر مما يحدث في حالة عدم وجوده.

مراجعة الوحدة الثالثة

7. إنَّ التمثيل البياني أدناه هو رسم تخطيطي للطاقة يبيّن التفاعل بين أول أكسيد الكربون (CO) وثاني أكسيد النيتروجين (NO₂).



أي من العبارات التالية حول هذا التفاعل صحيح؟

A. إنَّ الطاقة اللازمة لتفكك روابط المتفاعلات أكبر من الطاقة المتحررة عند تكوّن روابط النواتج.

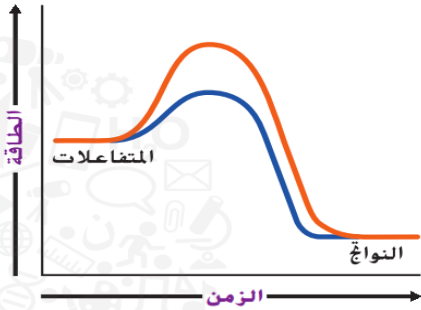
B. إنَّ الطاقة اللازمة لتفكك روابط المتفاعلات أقل من الطاقة المتحررة عند تكوّن روابط النواتج.

C. لا تحتاج روابط المتفاعلات إلى طاقة لكي تتفكك لأنّ التفاعل يُطلق طاقة.

D. تحتاج روابط المتفاعلات إلى طاقة كي تتفكك، وبالتالي فإنّ التفاعل يمتص طاقة.

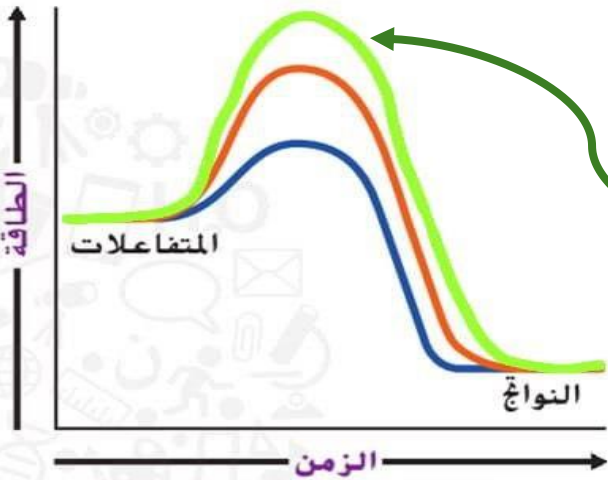
8. تَوَقَّع يُبيّن الرسم التخطيطي أدناه تفاعلين. أحدهما يستخدم حفّازًا (الأزرق) والآخر بدون حفّاز (البرتقالي).

كيف من الممكن ان يصبح الخط الأزرق إذا استُخدم مثبّط بدلاً من حفّاز؟



الإجابة

يجب ان نرسم خط التفاعل بوجود المثبّط أعلى من الخط البرتقالي



1. كيف تتأكد من حدوث تفاعل كيميائي؟

A. التحقق من درجة حرارة المواد الكيميائية الأولية والنهائية.

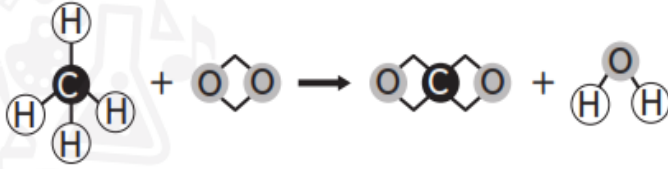
B. المقارنة بين الخواص الكيميائية للمواد الكيميائية الأولية والمواد الكيميائية النهائية.

C. البحث عن تغيّر الحالة.

D. البحث عن فقايع في المواد الكيميائية الأولية.

مراجعة الوحدة الثالثة

2. يُبيّن الشكل أعلاه نماذج للجزيئات في التفاعلات الكيميائية. أيّ مما يلي هما المادتان الكيميائيتان اللتان تمثّلان المتفاعلات في هذا التفاعل؟



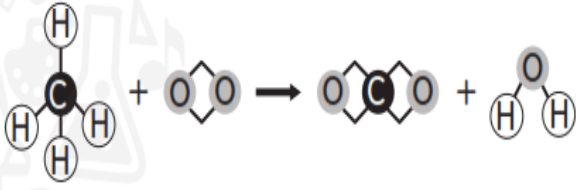
A. CO_2 و CH_4

B. O_2 و CH_4

C. H_2O و CO_2

D. H_2O و O_2

3. أيّ من المعادلات التالية يُبيّن أنّ الذرات محفوظة في التفاعل؟



A. $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

B. $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

C. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

D. $2\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

4. أيّ مما يلي يحدث قبل أن تتكوّن الروابط الجديدة أثناء تفاعل كيميائي؟

A. تُدمّر الذرات الموجودة في المواد الكيميائية الأولية.

B. تتفكك الروابط بين ذرات المواد الكيميائية الأولية.

C. تتوقف ذرات المواد الكيميائية الأولية عن الحركة.

D. تزداد قوة الروابط بين ذرات المواد الكيميائية الأولية.

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤال 5.

5. في الشكل أعلاه تُستخدم أشكال لتمثيل تفاعل كيميائي. فما نوع التفاعل الكيميائي المُمثل في الشكل أعلاه؟

A. تفكك

B. استبدال مزدوج

C. استبدال أحادي

D. تكوين



مراجعة الوحدة الثالثة

6. ما نوع التفاعل الكيميائي الذي يتضمن متفاعلاً واحداً فقط؟

A. تفكك

B. استبدال مزدوج

C. استبدال أحادي

D. تكوين

7. ما العنصر الذي يكون، دائماً، متفاعلاً في تفاعل الاحتراق؟

A. الكربون

B. الهيدروجين

C. النيتروجين

D. الأكسجين

8. يبين الشكل أعلاه التغيرات في الطاقة أثناء التفاعل.

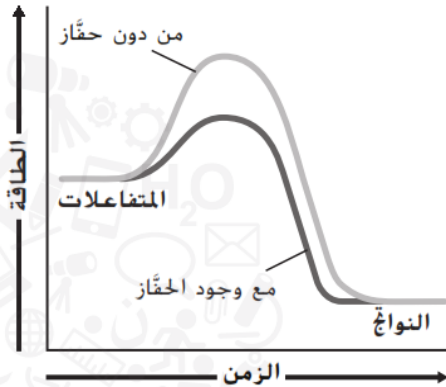
ويبين الخط الأفقي التفاعل من دون حفّاز، أمّا الخط ذو اللون الداكن فيبين التفاعل باستخدام حفّاز. أيّ من العبارات التالية صحيح بشأن هذين التفاعلين؟

A. إنّ التفاعل الذي يتضمن حفّازاً أكثر إنتاجاً للحرارة من التفاعل الذي يحدث من دون حفّاز.

B. يتطلب التفاعل الذي يتضمن حفّازاً طاقة تنشيط أقل من التفاعل الذي يحدث من دون حفّاز.

C. يحتاج التفاعل الذي يتضمن حفّازاً إلى متفاعلات أكثر من التفاعل الذي يحدث من دون حفّاز.

D. يستغرق التفاعل الذي يتضمن حفّازاً مدةً أطول من التفاعل الذي يحدث من دون حفّاز.

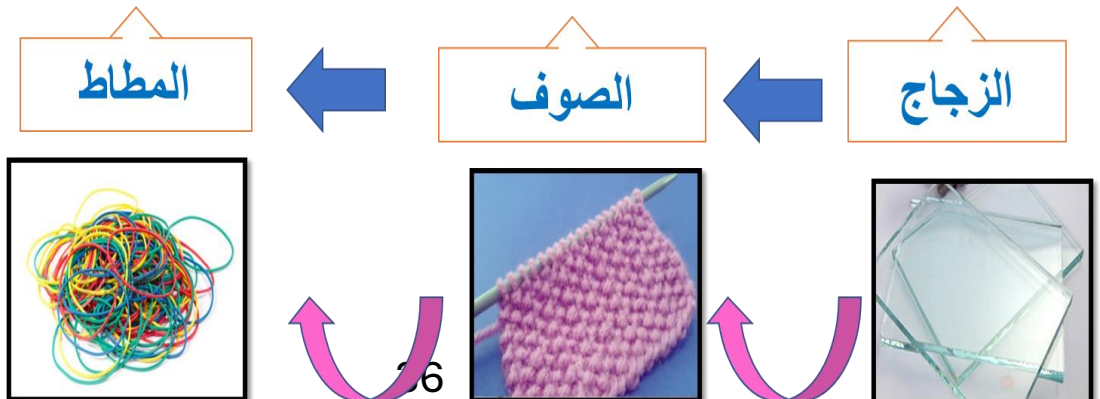


الجسم المتعادل الشحنة	عدد الشحنات الموجبة (البروتونات) = عدد الشحنات السالبة (الالكترونات)
الجسم موجب الشحنة	عدد الشحنات الموجبة (بروتونات) أكبر من الشحنات السالبة (الالكترونات) --- الجسم فقد إلكترونات.
الجسم سالب الشحنة	عدد الشحنات السالبة (الإلكترونات) أكبر من عدد الشحنات الموجبة (البروتونات) --- الجسم اكتسب إلكترونات.

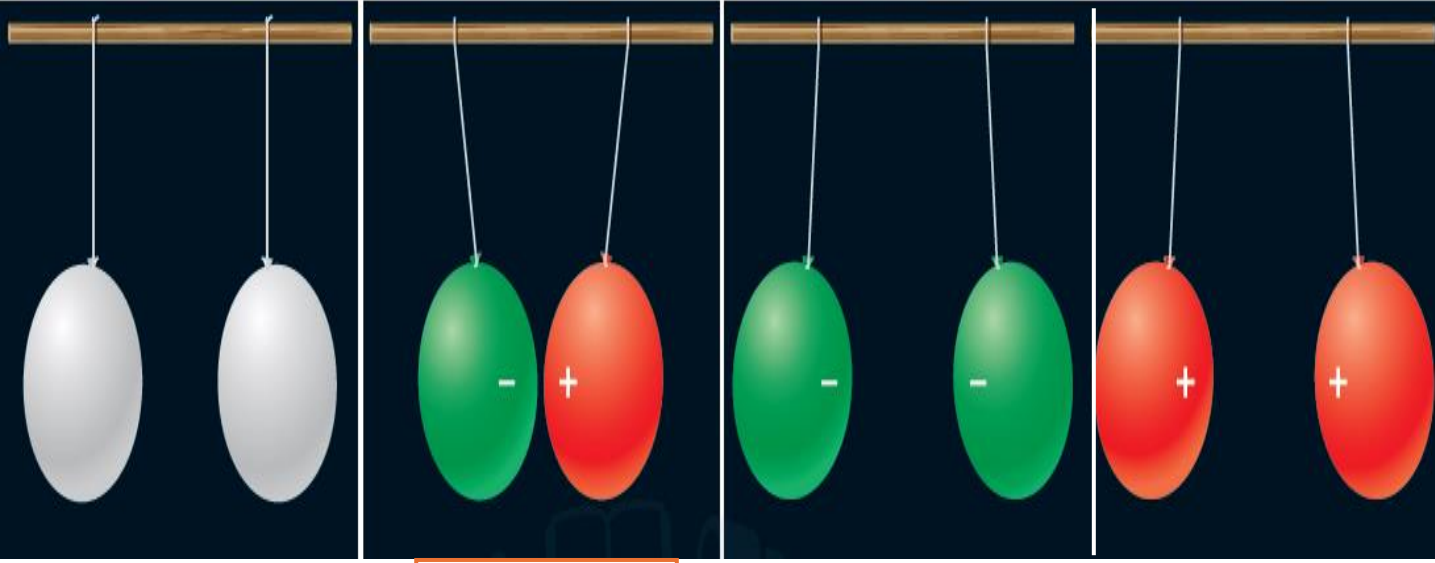


كيف تصبح الاجسام مشحونة كهربائيا؟ بفقد واكتساب الالكترونات

المواد التي تفقد إلكتروناتها بسهولة



كيف تؤثر الأجسام المشحونة على بعضها ؟

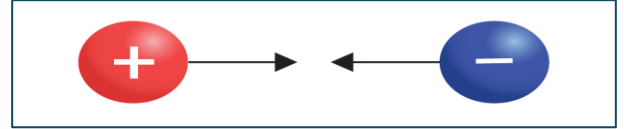
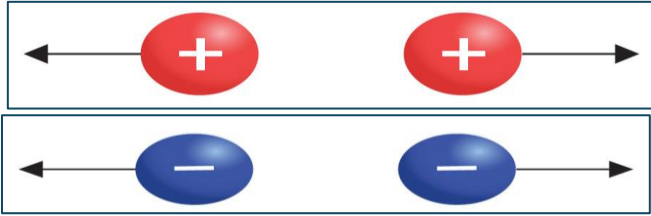


لا تتحرك

تجاذب

تنافر

تنافر



الشحنات المتشابهة: تتنافر

الشحنات المختلفة : تتجاذب

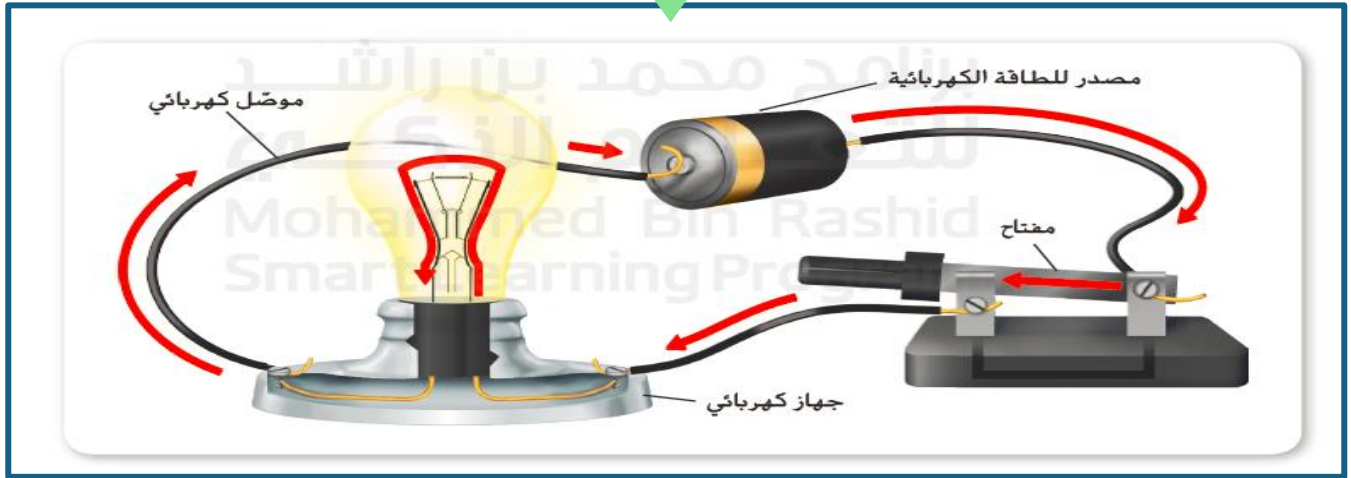
إذا كان جسم ما يحتوي على سطحه عدد إلكترونات أكبر من عدد البروتونات، فما نوع شحنته؟

شحنة موجبة	A
شحنة سالبة	B
شحنة متعادلة	C
المعلومات غير كافية للتعرف على الشحنة	D

التيار الكهربائي: حركة جسيمات مشحونة كهربائياً ويوجد منه تيار مستمر و تيار متناوب

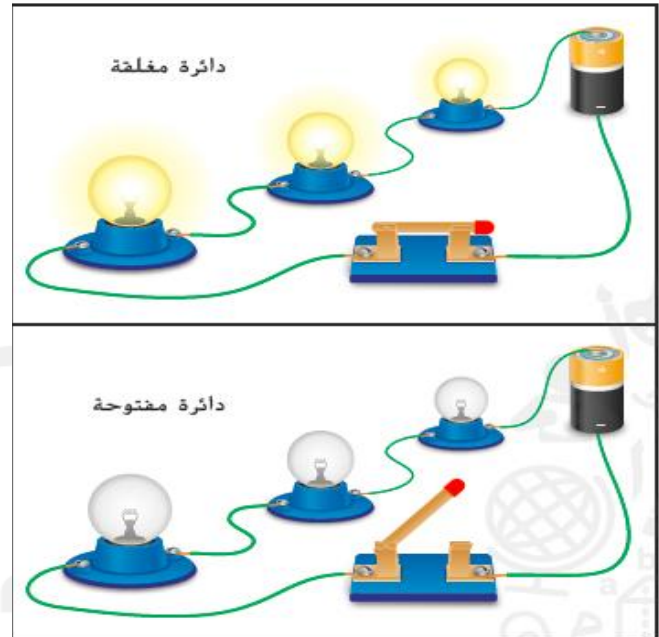
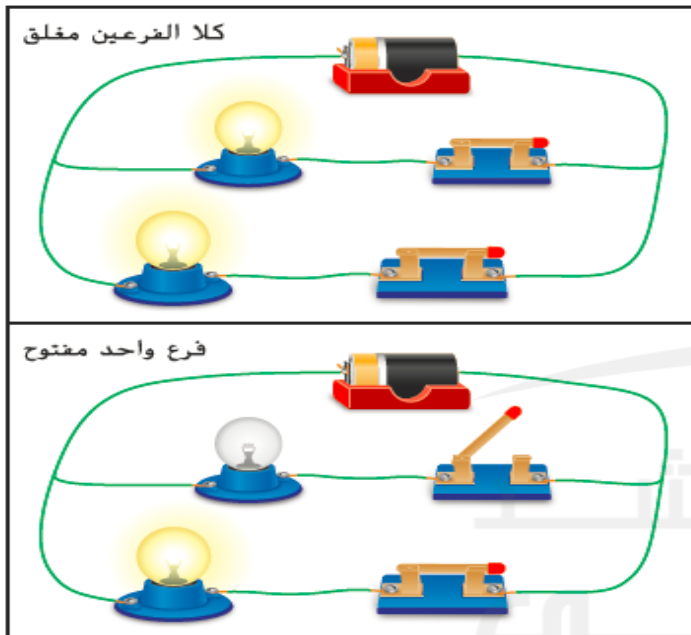
وجه المقارنة	التيار المستمر	التيار المتناوب
تدفق الإلكترونات	تتدفق الإلكترونات في اتجاه واحد	تتدفق الإلكترونات في اتجاه ثم عكسه
مصدر الطاقة الكهربائية	بطاريات	مولدات الطاقة
صور أمثلة	الأجهزة المحمولة - المصباح اليدوي	الأجهزة في المنازل والمدارس

ما أجزاء الدائرة الكهربائية البسيطة؟

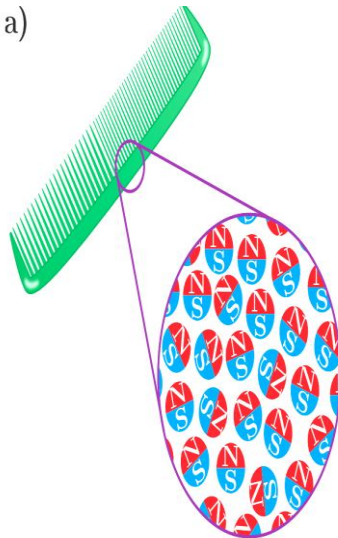
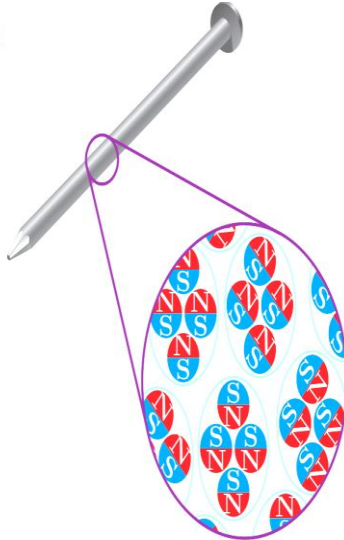
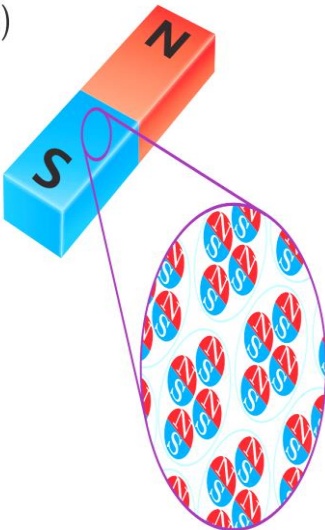


مصدر للطاقة الكهربائية	مقاومة جهاز كهربائي	موصل كهربائي (الأسلاك)	مفتاح
مصدر التيار الكهربائي (الشحنات)	يعمل بواسطة الطاقة الكهربائية التي يوفرها مصدر الطاقة.	تُستخدم في ربط مكونات الدائرة الكهربائية، من خلال نقل الشحنات.	يتحكم في غلق وفتح الدائرة الكهربائية

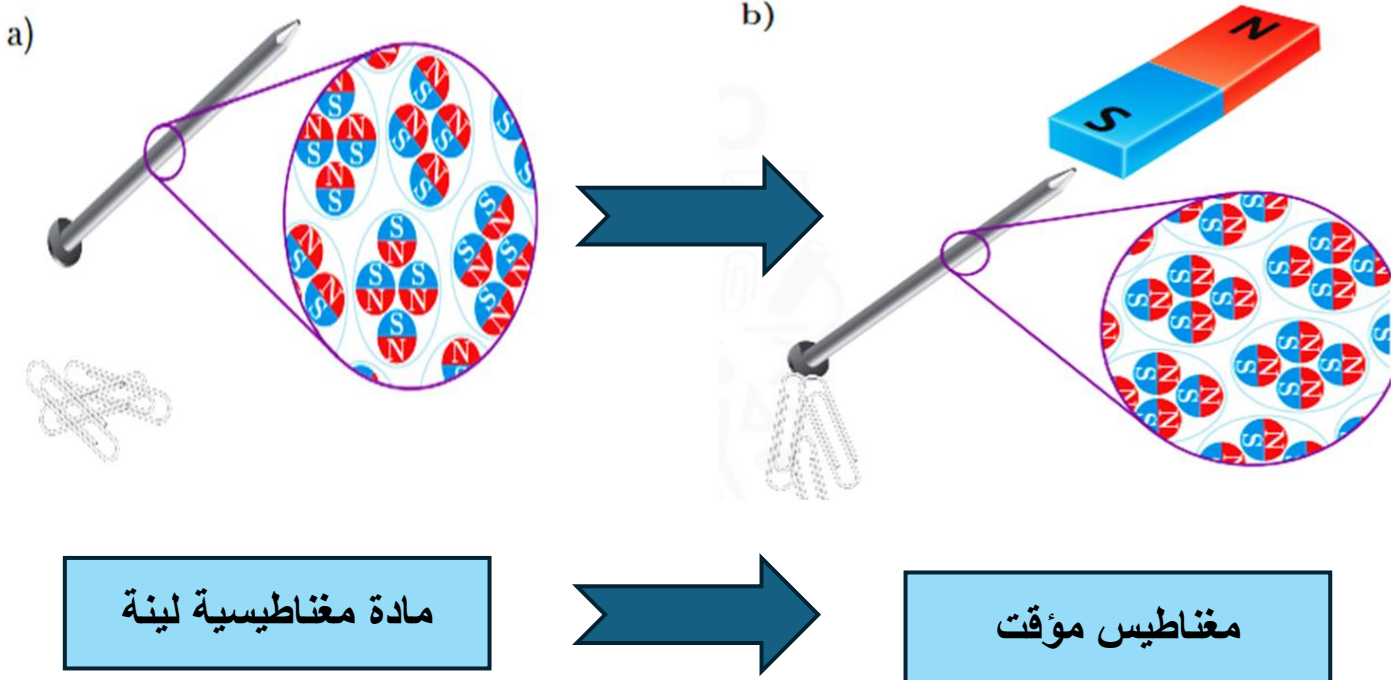
دائرة التوازي	دائرة التوالي
تَكُونُ مِنْ مَسَارَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ يَتَدَفَّقُ النَّيَّارُ الْكَهْرَبَائِيُّ مِنْ خِلَالِهِمْ	تَتَكُونُ مِنْ مَسَارٍ وَاحِدٍ فَقَطْ يَتَدَفَّقُ النَّيَّارُ الْكَهْرَبَائِيُّ مِنْ خِلَالِهِ.
إِذَا تَمَّ إِيقَافُ تَشْغِيلِ أَحَدِ الْأَجْزَاءِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ تَبْقَى جَمِيعُ الْأَجْزَاءِ الْأُخْرَى فِي وَضْعِيَّةِ التَّشْغِيلِ.	إِذَا تَمَّ إِيقَافُ تَشْغِيلِ جِهَازٍ كَهْرَبَائِيٍّ وَاحِدٍ، فَإِنَّ جَمِيعَ الْأَجْزَاءِ الْأُخْرَى سَتَتَوَقَّفُ عَنِ الْعَمَلِ.
عَمَلِيَّةُ تَرْكِيبِهَا أَكْثَرُ صُعُوبَةً وَتَكْلُفَةً.	عَمَلِيَّةُ تَرْكِيبِهَا أَكْثَرُ سُهُولَةً، وَأَقْلَى تَكْلُفَةً.



		نوع الدائرة الكهربائية
		مسار التيار
		إزالة مصباح

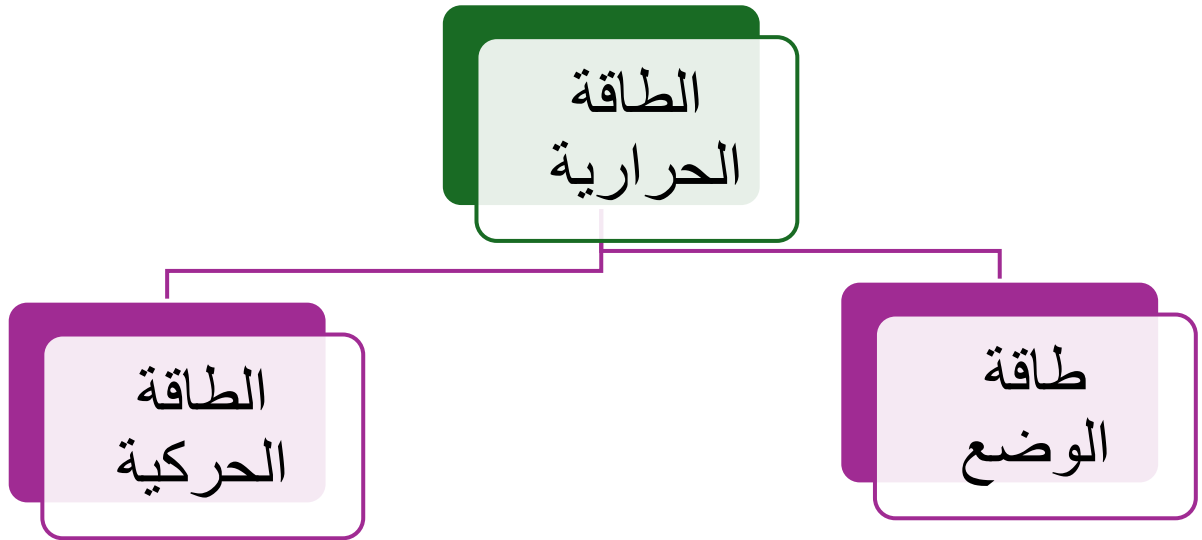
المقارنة	المواد غير المغناطيسية	المواد المغناطيسية	المغناطيس
النطاقات	لا تتجمع الذرات في نطاقات مغناطيسية.	تتجمع الذرات في نطاقات مغناطيسية.	تتجمع الذرات في نطاقات مغناطيسية.
اتجاه مجالات الذرات	اتجاهات المجالات المغناطيسية للذرات عشوائية وتلغي تأثير بعضها بعضاً	تتجه المجالات المغناطيسية للنطاقات في اتجاهات مختلفة وتلغي تأثير بعضها بعضاً	تتجه المجالات المغناطيسية للنطاقات نحو الاتجاه نفسه
هل تتحول لمغناطيس ؟	لا يمكن ان تتحول إلى مغناط.	يمكن ان تتحول إلى مغناط	-
مثال	البلاستيك و الألومنيوم	الحديد والنيكل والكوبالت	قضيب المغناطيس
الشكل	a) 	b) 	c) 

المغناطيس المؤقت	المغناطيس الدائم
يصنع من مادة مغناطيسية لينة	يصنع من مادة مغناطيسية صلبة
يفقد مجاله بسرعة	يدوم مجاله لفترات طويلة
تصطف النطاقات في اتجاه واحد يجذب المواد المغناطيسية	



المغناطيس الطبيعي الدائم يسمى **حجر المغناطيس**

يمكن صناعة مغناط دائمة باستخدام أجهزة كهربائية تسمى **مغناط**



ب. املأ الفراغات في مُنظم البيانات التالي بكتابة طرق انتقال الطاقة الحرارية.

الحمل الحراري

التوصيل

الاشعاع ...

تنتقل الطاقة الحرارية عبر
مائع (سائل أو غاز) فقط

تنتقل الطاقة الحرارية عبر
المواد الصلبة فقط
وباللامسة.

ينقل الطاقة الحرارية عبر
المواد الصلبة والسائلة
والغازية،
وأيضاً عبر الفراغ.

أجب على الأسئلة التالية من خلال الشكل:

A - أي عينة تكون لجسيمات الهواء طاقة حركية أقل؟

العينة Y

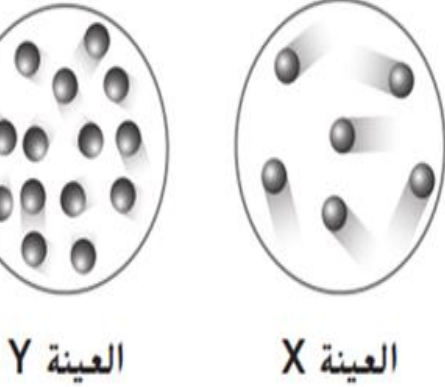
B- ما العينة التي تمثل الهواء الدافئ داخل المنزل ؟

العينة X

C- ما وجه الارتباط بين درجة الحرارة والطاقة الحركية ؟

كلما زاد متوسط الطاقة الحركية للجسيمات زادت درجة الحرارة

D- كيف يمكن زيادة الطاقة الحركية لسائل ما ؟
بزيادة درجة حرارة السائل (التسخين)



العينة Y

العينة X



الكأس B

الكأس A

يملأ كلا الكأسين بنفس نوع السائل :

ما درجة الحرارة المحتملة للسائل في الكأسين بعد ساعة ؟

➤ درجة الحرارة للكوب A = 25 C

➤ درجة الحرارة للكوب B = 25 C

من خلال الشكل :

➤ وضح اتجاه انتقال الطاقة الحرارية ؟ ولماذا ؟

تنتقل الطاقة الحرارية من الهواء إلى كوب العصير , لأن الهواء أكثر دفئاً من العصير

➤ ما طريقة انتقال الحرارة ؟

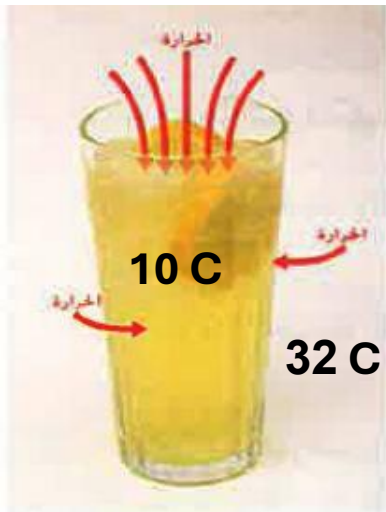
التوصيل

➤ ما درجة الحرارة المحتملة للعصير عندما يصل

للاتزان الحراري بعد مرور الوقت ؟

$$42 C = 10 + 32$$

$$21 C = 2 \div 42$$



قارن بين الموصلات والعوازل؟

عازل للحرارة	موصل للحرارة	
مادة لا تتدفق من خلالها الطاقة الحرارية بسهولة	مادة تتدفق من خلالها الطاقة الحرارية بسهولة	التعريف
لا تمتلك الذرات في العوازل الكثرونات تتحرك بسهولة	تمتلك الذرات في الموصلات الكثرونات تتحرك بسهولة	الالكثرونات
الورق- الخشب- المطاط- القماش-	الفلزات (المعادن) مثل الذهب- الفضة- الفولاذ - الحديد-	أمثلة
لديها حرارة نوعية مرتفعة	لديها حرارة نوعية منخفضة	الحرارة النوعية

قارن بين الفلزات واللافلزات ؟

اللافلزات	الفلزات	وجه المقارنة
غير لامعة	لامعة	اللمعان
غير موصلة للكهرباء	موصلة للكهرباء	التوصيل للكهرباء والحرارة
غير قابلة للتشكل (غير قابلة للطرق والسحب)	قابلة للتشكل (قابلة للطرق والسحب)	القابلية للتشكل
معظمها غازية	جميعها صلبة ما عدا الزئبق	الحالة الفيزيائية
اكسجين - كلور	ماغنسيوم - نحاس - فضة	أمثلة

خطوات كتابة التمثيل النقطي	ماغنسيوم Mg	كربون C	نيتروجين N	ارجون Ar
رقم المجموعة	2	14	15	18
عدد إلكترونات التكافؤ	2	4	5	8
التمثيل النقطي	Mg·	·C·	·N·	:Ar:
الذرة مستقرة / غير مستقرة	غير مستقرة	غير مستقرة	غير مستقرة	مستقرة
كم عدد الروابط التي يمكن أن تكونها	2	4	3	0

= عدد النقاط المفردة (غير مزدوجة)

من خلال الشكل أجب على الأسئلة التالية :

➤ اين تقع الفلزات في الجدول الدوري ؟

تقع يسار الجدول الدوري ملونة باللون الأزرق

➤ أين تقع أشباه الفلزات في الجدول الدوري ؟

تقع في المنطقة المتدرجة بين الفلزات واللافلزات ملونة

باللون الأخضر

➤ أين تقع اللافلزات في الجدول الدوري ؟

تقع يمين الجدول الدوري ملونة باللون الأصفر

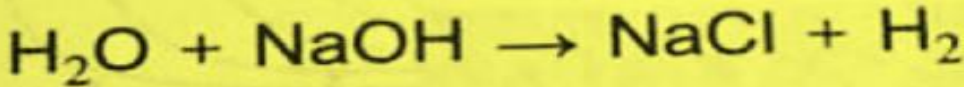
إذا علمت أن عنصر الكربون C يوجد في المجموعة 14 في الجدول الدوري :
 ➤ كم عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة الكربون ؟

..... 4

➤ ارسم التمثيل النقطي للإلكترونات

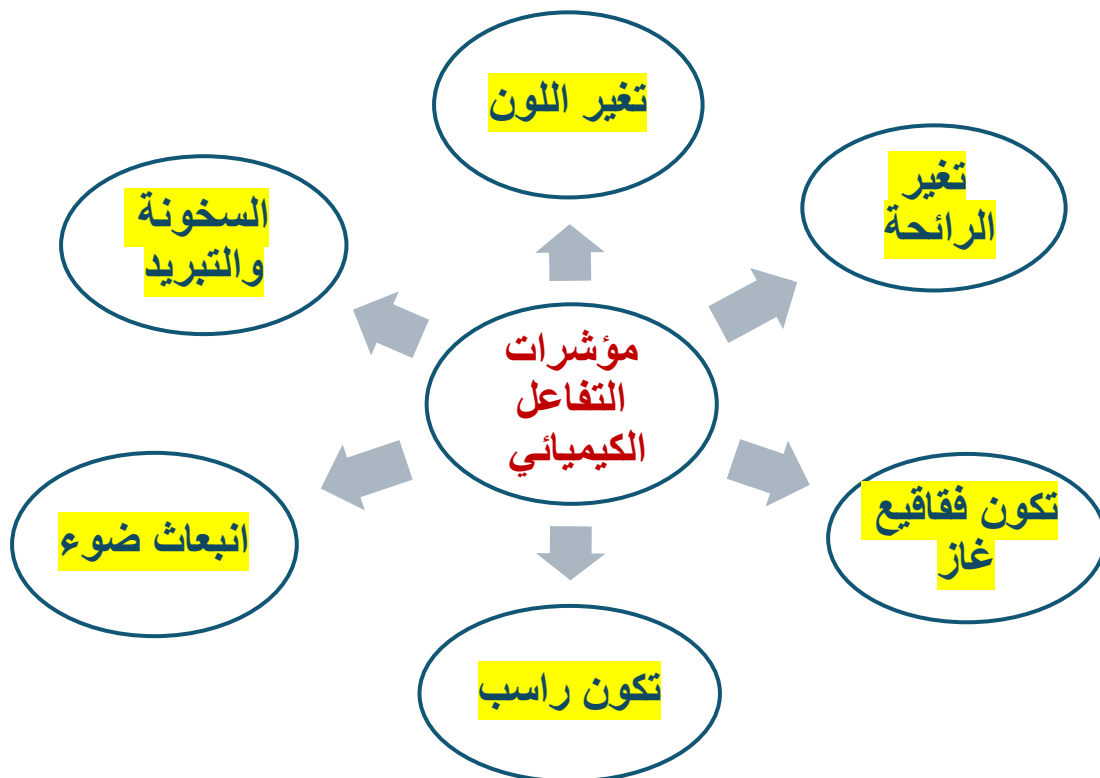


هل التفاعل التالي صحيح ؟ فسر إجابتك



الإجابة: لا ليس صحيح , لأن عنصر الكلور (Cl) لم يكن من المواد المتفاعلة في بداية التفاعل وعنصر الأكسجين (O) لم يظهر في النواتج .

أكملي المخطط وعددي المؤشرات التي تدل على حدوث تفاعل كيميائي ؟



أكملي الجدول لتحديد ما إذا كانت المعادلة موزونة أو غير موزونة .

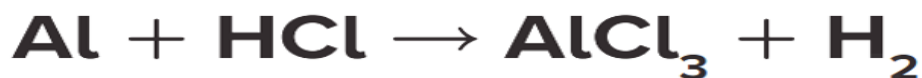
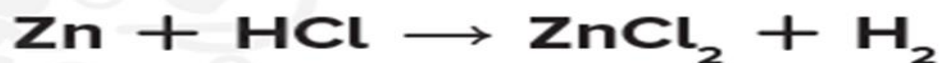
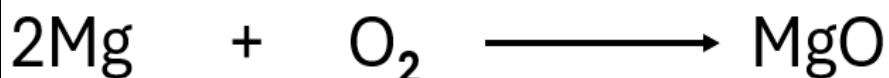
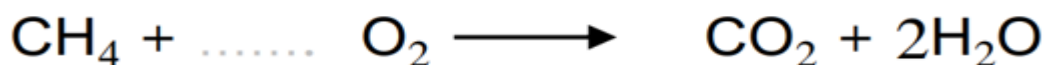


عدد الذرات في المعادلة الكيميائية الموزونة		نوع الذرة
النواتج	المتفاعلات	
..... 2	 2	N
..... 6	 2	H
..... المعادلة غير موزونة		هل المعادلة موزونة؟

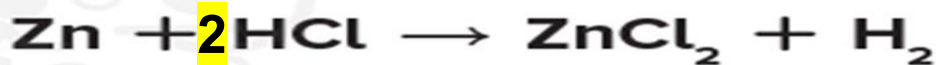
صنفي التفاعل في المعادلة السابقة ؟

تفاعل تكوين

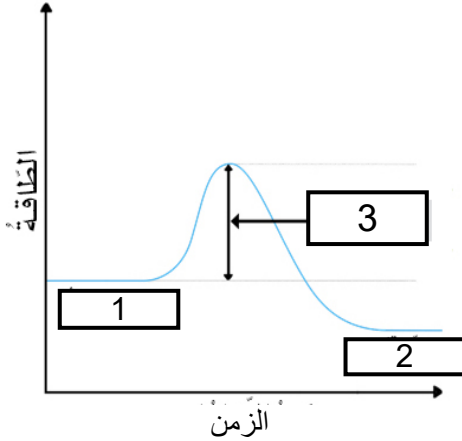
زني المعادلة التالية بالخطوات :



زني المعادلة التالية بالخطوات :



من خلال الشكل أجب عن الأسئلة التالية :



طارد للحرارة

➤ ما نوع التفاعل في الشكل :

المتفاعلات

➤ علام يدل الرقم 1 في الشكل ؟...

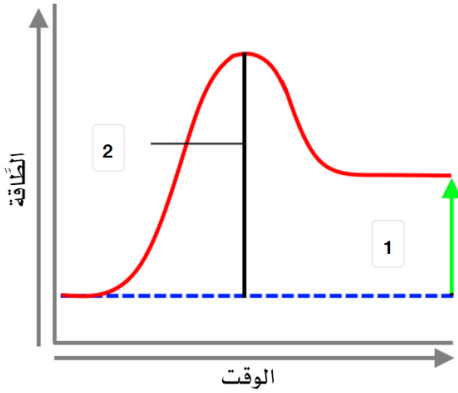
النواتج

➤ علام يدل الرقم 2 في الشكل ؟....

طاقة التنشيط

➤ علام يدل الرقم 3 في الشكل ؟....

من خلال الشكل أجب عن الأسئلة التالية :



➤ ما نوع التفاعل في الشكل :

ماص للحرارة

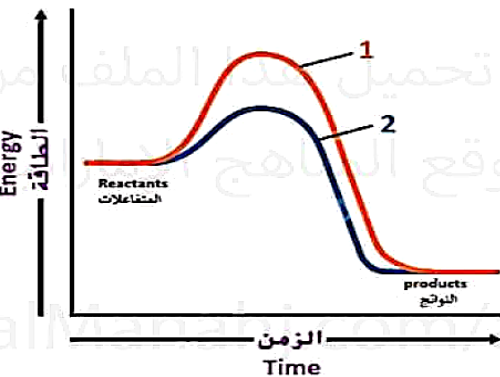
الطاقة الممتصة

➤ علام يدل الرقم 1 في الشكل ؟.

طاقة التنشيط

➤ علام يدل الرقم 2 في الشكل ؟...

يبين الرسم التخطيطي تفاعلين، أحدهما يستخدم حفاز، والأخر بدون حفاز.



➤ الرسم الذي يعبر عن استخدام الحفاز هو

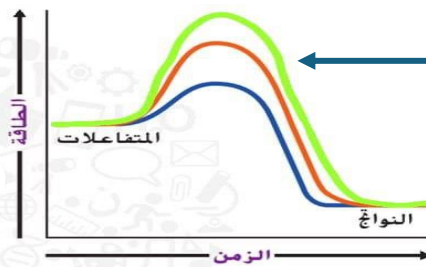
الرقم 2

➤ الرسم الذي يعبر عن التفاعل في عدم وجود الحفاز

هو ذو اللون 1

➤ ارسعي خط في الشكل الذي أمامك يصف

التفاعل في حال استخدام المثبط بدلا من الحفاز ؟



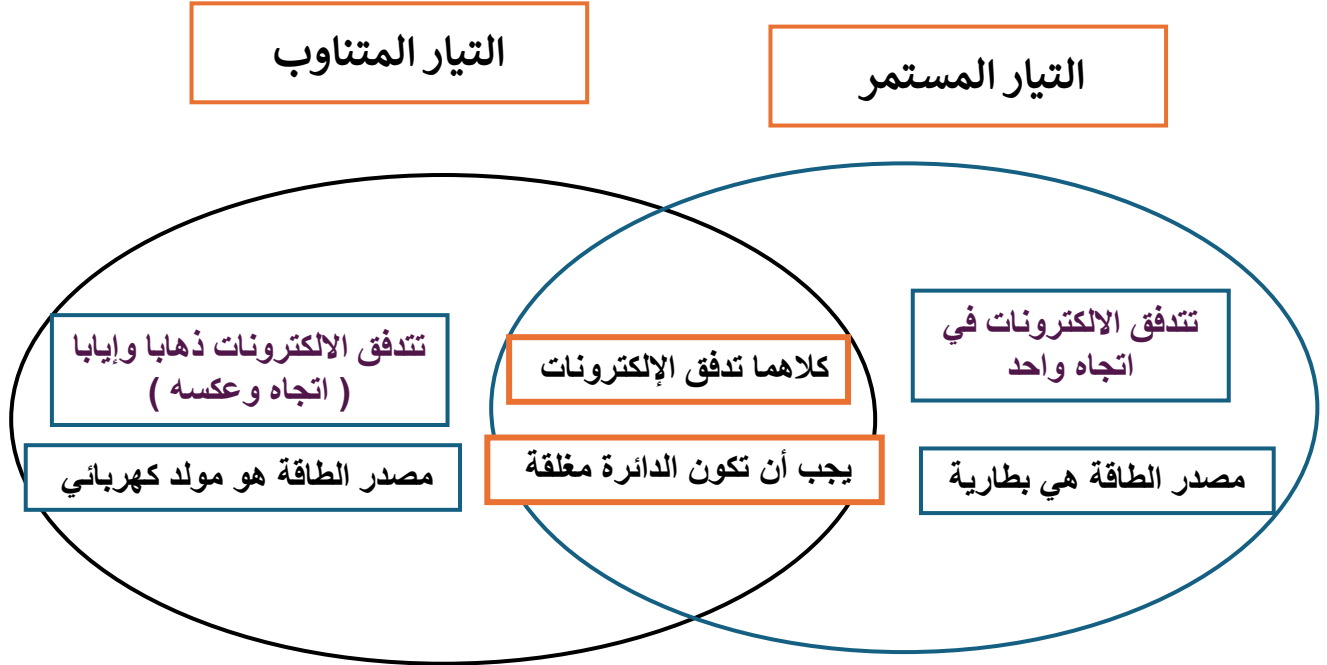
يجب ان نرسم خط التفاعل

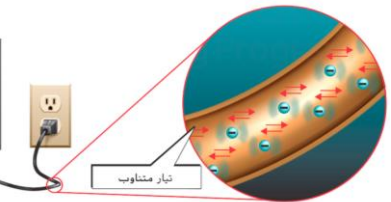
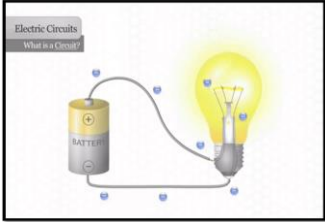
بوجود المثبط أعلى من

الخط 1 كما موضح باللون

الأخضر

قارن بين نوعي التيار الكهربائي (التيار المستمر والتيار المتناوب) في المنظم البياني التالي من حيث تدفق الشحنات , نوعها , اتجاهها , الحاجة إلى دائرة مغلقة , موضحا أوجه الشبه والاختلاف بينهما .



التيار المتناوب	التيار المستمر	وجه المقارنة
تتدفق الإلكترونات في اتجاه ثم عكسه	تتدفق الإلكترونات في اتجاه واحد	تدفق الإلكترونات
مولدات الطاقة	بطاريات	مصدر الطاقة الكهربائية
الأجهزة في المنازل والمدارس	الأجهزة المحمولة - المصباح اليدوي	صور أمثلة
		

للتحويل من مقياس فهرنهايت إلى المقياس السيليزي نستخدم القانون .

$$^{\circ}\text{C} = \frac{(^{\circ}\text{F} - 32)}{1.8}$$

للتحويل من مقياس الدرجات السيليزية إلى فهرنهايت نستخدم القانون .

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32$$

إذا كانت درجة حرارة الماء في حوض ما 104°F .
فما هي درجة حرارة الماء بالدرجات السيليزية؟

$$^{\circ}\text{C} = \frac{(^{\circ}\text{F} - 32)}{1.8} \Rightarrow \frac{(104 - 32)}{(1.8)} = 40^{\circ}\text{C}$$

50°C	A
20°C	B
40°C	C
219°C	D

حوّل 37°C إلى فهرنهايت.

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32$$

$$^{\circ}\text{F} = (37 \times 1.8) + 32$$

$$^{\circ}\text{F} = 98.6^{\circ}\text{F}$$

98.6°F	A
68°F	B
22°F	C
54°F	D

أسئلة اختيارية متوقعة

كيف يكتشف منظم الحرارة في الشكل أدناه ازدياداً في درجة حرارة الغرفة؟



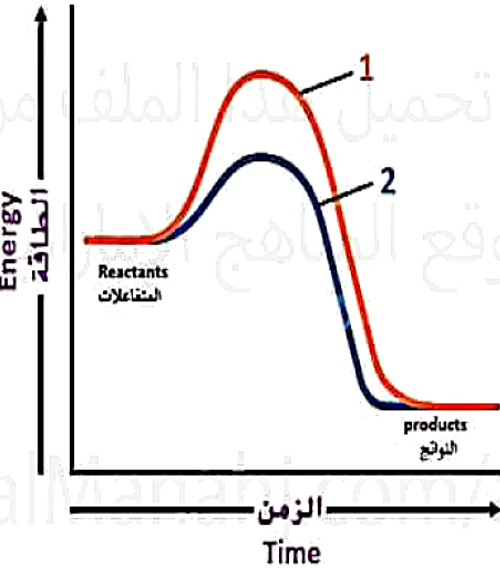
ازدياد في الطاقة الحرارية، ينتهي على إثره الملف الثنائي الفلز	A
يتسبب المفتاح في انثناء الملف ثنائي الفلز	B
يتسبب المفتاح في انفتاح الملف الثنائي الفلز	C
ازدياد في الطاقة الحرارية، يفتح على إثره الملف الثنائي الفلز	D

أي مما يلي ليس من مؤشرات حدوث التفاعل الكيميائي؟

السخونة	A
التجمد	B
تغير اللون	C
الفقايع	D

أسئلة اختيارية متوقعة

أي العبارات التالية **صحيحة** فيما يتعلق بالرسم التخطيطي أدناه؟



A	يستغرق التفاعل 2 زمن أطول من 1
B	يحتاج التفاعل 2 طاقة تنشيط أقل من التفاعل 1
C	التفاعل 1 أكثر إنتاجاً للحرارة من 2
D	يحتاج التفاعل 2 إلى متفاعلات أكثر من 1

ما نوع التفاعل الكيميائي الذي تمثله المعادلة أدناه؟



A	استبدال أحادي
B	استبدال مزدوج
C	احتراق
D	تفكك

أسئلة اختيارية متوقعة

ما الذي يُفسر بشكل صحيح ارتفاع المنطاد إلى أعلى في السماء،
كما في الشكل أدناه؟



التمدد الحراري حيث تزداد كثافة الهواء داخل المنطاد	A
التمدد الحراري حيث تقل كثافة الهواء داخل المنطاد	B
الانكماش الحراري حيث تقل كثافة الهواء داخل المنطاد	C
الانكماش الحراري حيث تزداد كثافة الهواء داخل المنطاد	D

أي مما يأتي تفاعل استبدال أحادي؟

$2\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{PbO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$	A
$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$	B
$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$	C
$\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO} + \text{CO}_2$	D

أسئلة اختيارية متوقعة

كيف تولد البطارية تياراً كهربائياً في الدائرة الكهربائية؟

A	تولد شحنات سالبة وتدفعها إلى الدائرة
B	تحرك الشحنات السالبة الموجودة أصلاً في الدائرة
C	تولد شحنات موجبة وتدفعها إلى الدائرة
D	تتلف الشحنات الكهربائية التي تسحبها من الدائرة

ما التسلسل الصحيح لتحويلات الطاقة في محرك السيارة؟

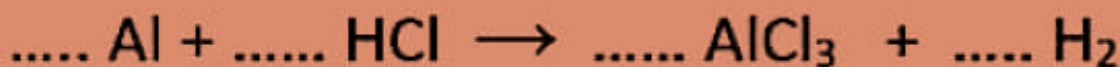
A	ميكانيكية ← كيميائية ← حرارية
B	كيميائية ← حرارية ← ميكانيكية
C	حرارية ← حركية ← وضع
D	حرارية ← ميكانيكية ← وضع

أسئلة اختيارية متوقعة

يحتوي جزيء ثلاثي فلوريد البورون على ذرة بورون واحدة وثلاثة ذرات فلور.
ما صيغته الكيميائية الصحيحة؟

B_3F_3	A
B_3F	B
$(BF)_3$	C
BF_3	D

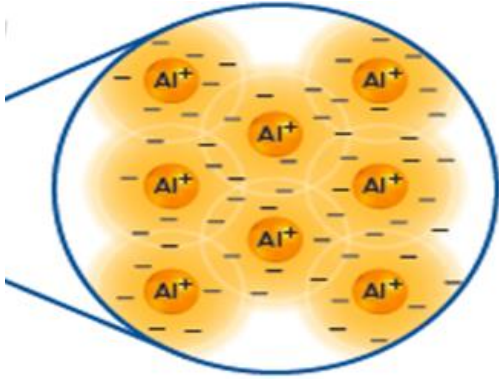
أي من المعادلات التالية هي المعادلة الموزونة الصحيحة للتفاعل
الموضح أدناه؟



$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$	A
$Al + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2$	B
$3Al + 3HCl \rightarrow 3AlCl_3 + 3H_2$	C
$2Al + 3HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 2H_2$	D

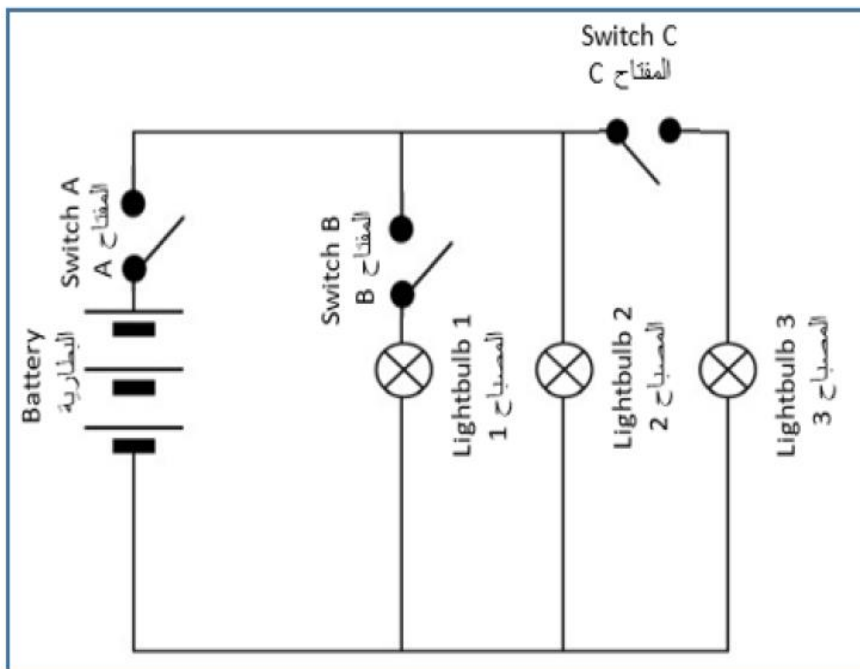
أسئلة اختيارية متوقعة

ماذا تمثل الإشارات السالبة في الشكل أدناه؟



A	نوى الفلز
B	إلكترونات التكافؤ
C	بروتونات الفلز
D	الالكترونات الداخلية للفلز

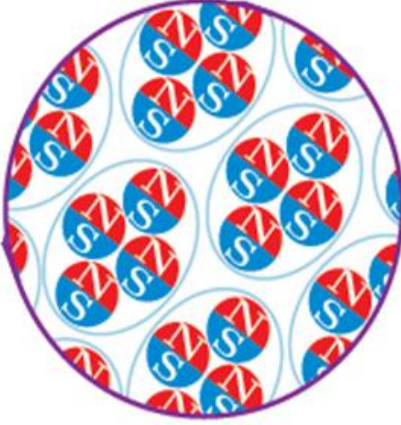
في الدائرة الكهربائية الظاهرة أدناه، المفتاح الوحيد الذي يمكن استخدامه لإطفاء المصباح 3 هو المفتاح C.



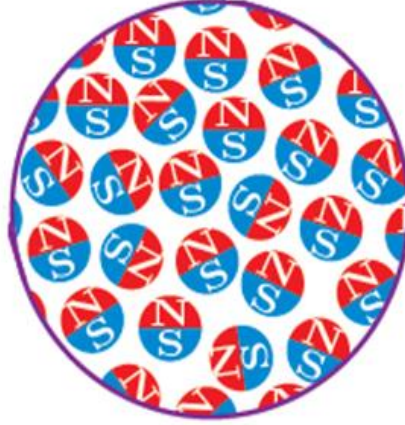
A	صح
B	خطأ

أسئلة اختيارية متوقعة

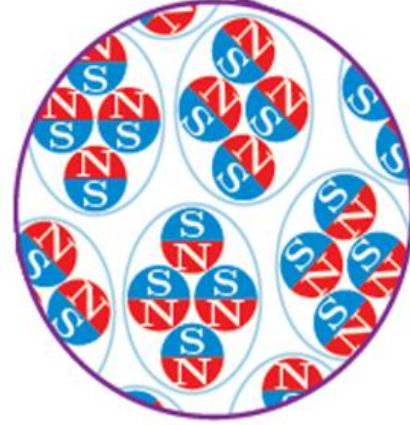
أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق
بالأشكال أرقام؟



1



2



3

A	المادة في الشكل 1 يمكن تصنيعها باستخدام الممغنطات الكهربائية
B	المادة في الشكل 3 تمثل مواد غير مغناطيسية
C	المادة في الشكل 1 تتواجد فقط طبيعياً في قشرة الأرض ويسمى حجر مغناطيسياً
D	المادة في الشكل 2 يمكن تحويلها إلى مغناطيس مؤقت

أسئلة اختيارية متوقعة

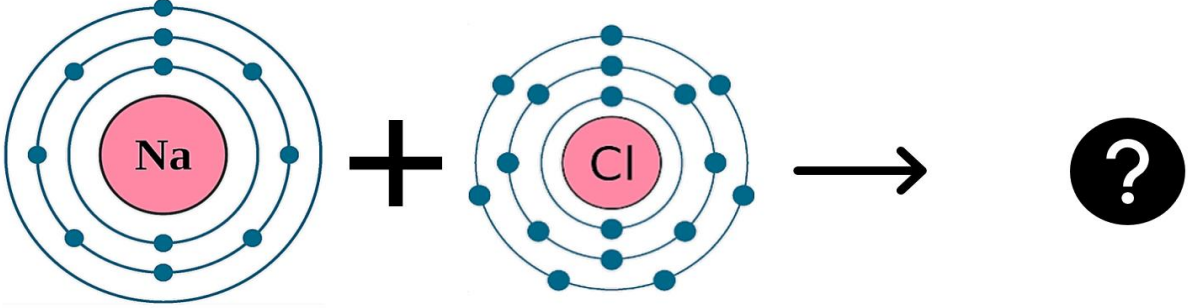
ما الترتيب التصاعدي الصحيح من حيث قوة الرابطة
(من الأقل طاقة — إلى الأعلى الطاقة)
للروابط الموجودة بالشكل أدناه؟



<table><tr><td colspan="3">$\text{H}_2 < \text{O}_2 < \text{N}_2$</td></tr><tr><td>Lowest</td><td>→</td><td>Highest</td></tr><tr><td>الأقل</td><td>→</td><td>الأعلى</td></tr></table>	$\text{H}_2 < \text{O}_2 < \text{N}_2$			Lowest	→	Highest	الأقل	→	الأعلى	A
$\text{H}_2 < \text{O}_2 < \text{N}_2$										
Lowest	→	Highest								
الأقل	→	الأعلى								
<table><tr><td colspan="3">$\text{N}_2 < \text{H}_2 < \text{O}_2$</td></tr><tr><td>Lowest</td><td>→</td><td>Highest</td></tr><tr><td>الأقل</td><td>→</td><td>الأعلى</td></tr></table>	$\text{N}_2 < \text{H}_2 < \text{O}_2$			Lowest	→	Highest	الأقل	→	الأعلى	B
$\text{N}_2 < \text{H}_2 < \text{O}_2$										
Lowest	→	Highest								
الأقل	→	الأعلى								
<table><tr><td colspan="3">$\text{O}_2 < \text{N}_2 < \text{H}_2$</td></tr><tr><td>Lowest</td><td>→</td><td>Highest</td></tr><tr><td>الأقل</td><td>→</td><td>الأعلى</td></tr></table>	$\text{O}_2 < \text{N}_2 < \text{H}_2$			Lowest	→	Highest	الأقل	→	الأعلى	C
$\text{O}_2 < \text{N}_2 < \text{H}_2$										
Lowest	→	Highest								
الأقل	→	الأعلى								

أسئلة اختيارية متوقعة

تكوّن الذرات في الرسم التخطيطي أدناه رابطة ناتجة من اتحاد ذرة صوديوم Na مع ذرة كلور Cl ، ما الرسم التخطيطي الصحيح الذي يُمثل الرابطة المتكونة؟



	A
	B
	C
	D

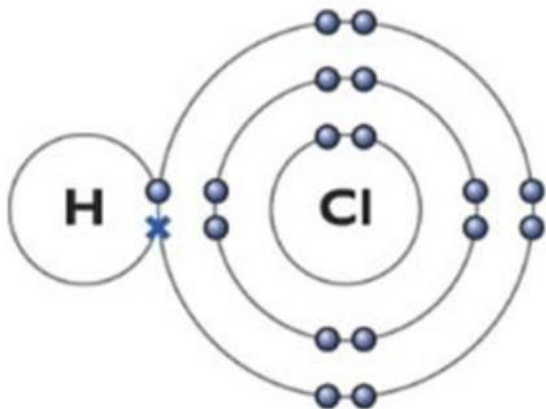
أسئلة اختيارية متوقعة

أي من التالية هو التمثيل النقطي للإلكترونات الصحيح لذرة المغنيسيوم Mg؟
العدد الذري للمغنيسيوم = 12

$\cdot \ddot{\text{Mg}}:$	A
$\cdot \ddot{\text{Mg}} \cdot$	B
$\cdot \ddot{\text{Mg}} \cdot$	C
$\cdot \dot{\text{Mg}}$	D

يظهر الرسم البياني أدناه جزيء كلوريد الهيدروجين.

ما نوع الرابطة الكيميائية التي تربط الذرات معًا في هذا النموذج؟



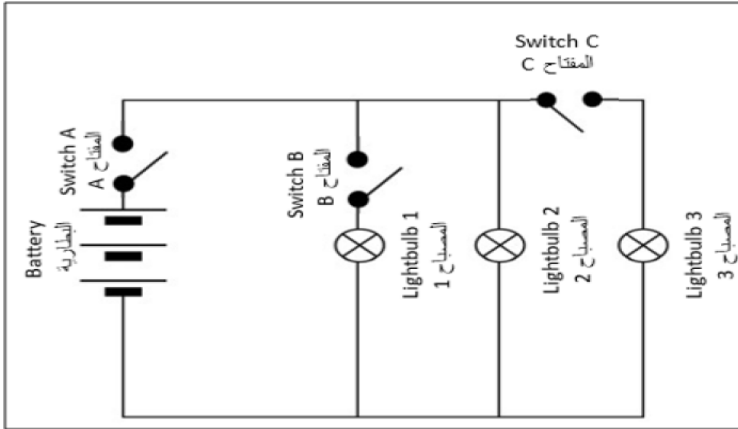
تساهمية ويحدث فيها فقد واكتساب إلكترونات	A
تساهمية ويحدث فيها مشاركة إلكترونات	B
أيونية	C
فلزية	D

أسئلة اختيارية متوقعة

ما نوع الرابطة التي تمتلكها المادة إذا كانت درجة انصهارها منخفضة، ولا تذوب في الماء ولها مظهر باهت؟

A	رابطة تساهمية
B	رابطة أيونية
C	رابطة فلزية
D	لا يمكننا تحديد نوع الرابطة من خلال خصائص المركبات.

في الدائرة الكهربائية الظاهرة أدناه، المفتاح الوحيد الذي يمكن استخدامه لإطفاء المصباح 2 هو المفتاح A .



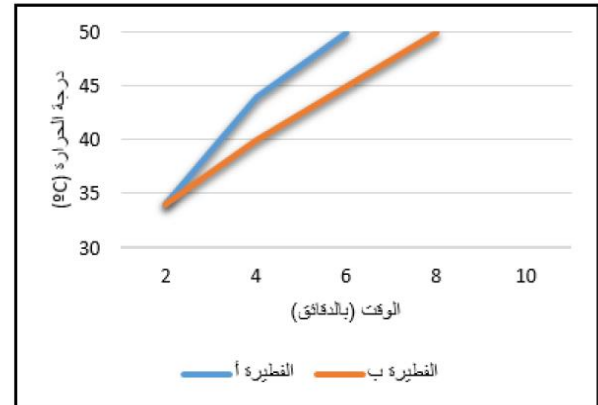
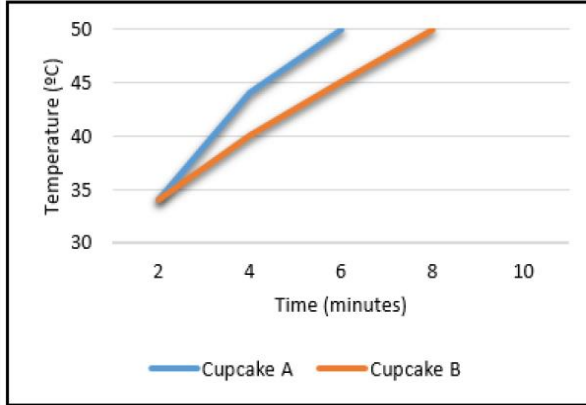
A	صح
B	خطأ

يوجد في غاز الكلور (Cl_2) رابطة تساهمية أحادية واحدة. كم عدد الإلكترونات التي تشارك فيها ذرات الكلور؟

A	4
B	6
C	2
D	3

أسئلة اختيارية متوقعة

حضرت عائشة فطيرتين بنفس الكتلة والحجم في الفرن نفسه. من أجل تحديد الحرارة النوعية، قامت عائشة بقياس درجة حرارة كل فطيرة في أربع أوقات مختلفة. يعرض الرسم البياني أدناه التغير في درجة الحرارة مع مرور الوقت.

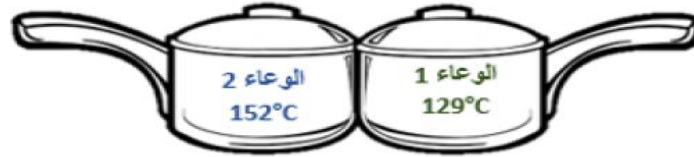


استناداً إلى الرسم البياني، أي من الفطيرتين لديها حرارة نوعية أكبر؟

الفطيرة (أ)	A
الفطيرة (ب)	B
الحرارة النوعية للفطيرة (أ) تساوي الحرارة النوعية للفطيرة (ب)	C
لا يمكننا ان نعرف من الرسم البياني	D

أسئلة اختيارية متوقعة

تظهر الصورة أدناه وعاءين متطابقين ومغلقين وقد تم تسخينهما إلى درجات حرارة مختلفة. بعد إيقاف مصدر الحرارة عنهما، تم وضع الوعاءين بطريقة تسمح بانتقال الطاقة الحرارية بينهما كما في الصورة أدناه. تم قياس درجة حرارة كل وعاء بعد مرور 3 دقائق.



أي من الخيارات التالية تُظهر درجات الحرارة التي من المتوقع أن نحصل عليها خلال عملية انتقال الطاقة الحرارية؟

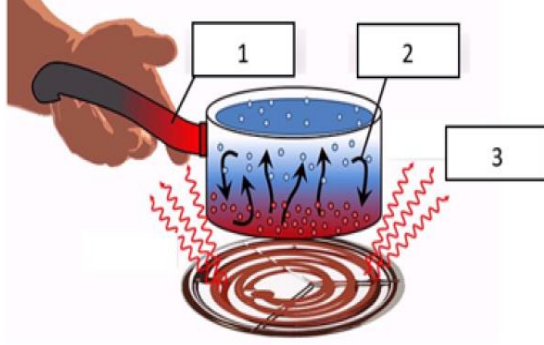
	A
	B
	C
	D

أسئلة اختيارية متوقعة

تظهر الصورة أدناه الطرق الرئيسية الثلاث (1 و 2 و 3) المرتبطة بانتقال الطاقة الحراري (مقبض القدر فلزي).

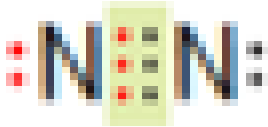
أي من الخيارات التالية تظهر الأسماء المناسبة للطرق المتمثلة في الصورة؟

presented in the picture.



A	1: التوصيل, 2: الحمل, 3: الإشعاع
B	1: الحمل, 2: الإشعاع, 3: التوصيل
C	1: الإشعاع, 2: التوصيل, 3: الحمل
D	1: التوصيل, 2: الإشعاع, 3: الحمل

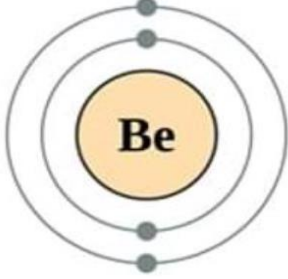
يوجد في جزيء النيتروجين (N_2) رابطة تساهمية ثلاثية واحدة. كم عدد الإلكترونات التي تشارك فيها ذرات النيتروجين؟



A	2
B	4
C	6
D	3

أسئلة اختيارية متوقعة

أي من العبارات التالية صحيح بخصوص النموذج الذري أدناه؟



A	هذا العنصر هو البريليوم، وله 8 إلكترونات تكافؤ
B	هذا العنصر هو البريليوم، وله 4 إلكترونات تكافؤ
C	هذا العنصر هو البريليوم، وله إلكترونات تكافؤ
D	هذا العنصر هو البريليوم، وله 3 إلكترونات تكافؤ

اختر العبارة الصحيحة التي تصف تحويل الطاقة في محركات الاحتراق.

A	تحوّل هذه المحركات الطاقة الكيميائية من الوقود إلى طاقة حرارية ثم طاقة ميكانيكية
B	تحوّل هذه المحركات الطاقة الكيميائية من الوقود إلى طاقة ميكانيكية ثم طاقة حرارية
C	تحوّل هذه المحركات الطاقة الميكانيكية من الوقود إلى طاقة حرارية ثم طاقة كيميائية
D	تحوّل هذه المحركات الطاقة الحرارية من الوقود إلى طاقة كيميائية ثم طاقة ميكانيكية

ما نوع الرابطة الذي تمتلكها المادة إذا كانت درجة انصهارها مرتفعة، ولا تذوب في الماء ولها سطح لامع؟

A	رابطة أيونية
B	رابطة تساهمية
C	رابطة قطبية
D	رابطة فلزية

أسئلة اختيارية متوقعة

يظهر الرسم البياني أدناه ذرتي المغنيسيوم (Mg) والكلور (Cl).



أي من الصيغ الكيميائية التالية هو المركب الأيوني الصحيح المكوّن من Mg و Cl؟

MgCl	A
MgCl ₂	B
Mg ₂ Cl	C
Mg ₂ Cl ₂	D

ما نوع التفاعل الكيميائي المبين أدناه:



احتراق	A
استبدال	B
تفكك	C
تكوين	D

أسئلة اختيارية متوقعة

ما المصطلح الذي يطلق على التفاعل حيث تنتقل الطاقة الحرارية إلى المناطق المحيطة؟

A	ماص للحرارة
B	طارد للحرارة
C	حفاز
D	تفكك

إذا كان جسم ما يحتوي على سطحه عدد إلكترونات أكبر من عدد البروتونات، فما نوع شحنته؟

A	شحنة موجبة
B	شحنة سالبة
C	شحنة متعادلة
D	المعلومات غير كافية لتحديد الشحنة

اختر من المعادلات الكيميائية أدناه المعادلة الموزونة:

$2\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{MgO}$	A
$\text{Mg} + 2\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{MgO}$	B
$2\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{MgO}$	C
$2\text{Mg} + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{MgO}$	D

أسئلة اختيارية متوقعة

يتفاعل أول أكسيد الكربون مع غاز الهيدروجين لإنتاج الميثانول على النحو التالي:
يتفاعل جزيء واحد من أول أكسيد الكربون (CO) مع جزيئين من الهيدروجين (H₂) لإنتاج كمية معينة من الميثانول (CH₄O).

استناداً إلى التفاعل الكيميائي أعلاه و إلى قانون حفظ الكتلة ، ما عدد ذرات الأكسجين (O) الموجودة في الناتج ؟

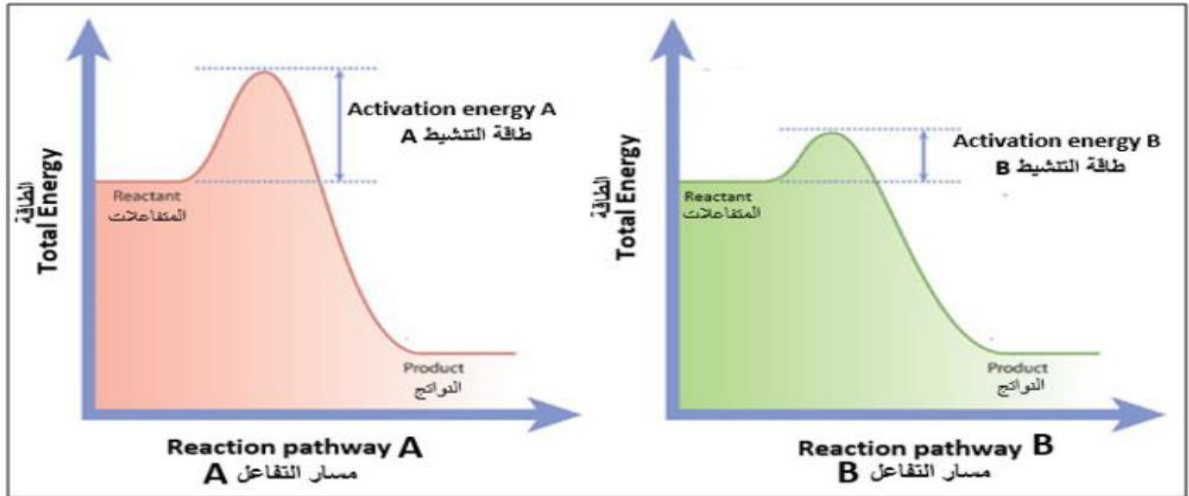
4	A
2	B
1	C
8	D

اختر من المعادلات الكيميائية أدناه المعادلة الموزونة:

$2\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	A
$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	B
$2\text{Zn} + 4\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	C
$\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow 2\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$	D

أسئلة اختيارية متوقعة

استناداً الى مقارنة الرسمين البيانيين أدناه، أي مسار يظهر التفاعل الذي حدث بمساعدة إنزيم؟



A مسار	A
B مسار	B
حدث كلا التفاعلين بمساعدة إنزيم	C
حدث كلا التفاعلين بدون مساعدة إنزيم	D

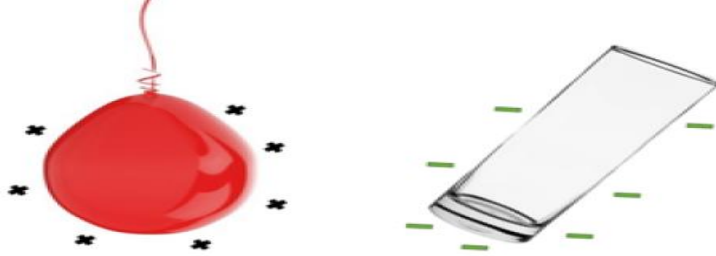
يتفاعل أول أكسيد الكربون مع غاز الهيدروجين لإنتاج الميثانول على النحو التالي:
 يتفاعل جزيء واحد من أول أكسيد الكربون (CO) مع جزيئين من الهيدروجين (H₂) لإنتاج كمية معينة من الميثانول (CH₄O).

استناداً إلى التفاعل الكيميائي أعلاه و إلى قانون حفظ الكتلة ، ما عدد ذرات الهيدروجين (H) الموجودة في الناتج ؟

4	A
2	B
1	C
8	D

أسئلة اختيارية متوقعة

لدى سامي بالون مطاطي موجب الشحنة؛ يحمل صديق سامي كوبًا زجاجيًا سالب الشحنة.
ماذا سيحدث عندما يضع صديق سامي الكوب بالقرب من البالون؟



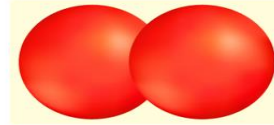
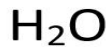
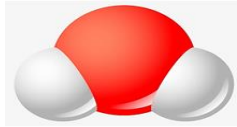
A	سوف ينجذب الكوب والبالون لبعضهما البعض
B	سوف يبقى البالون في مكانه
C	سوف ينافر البالون والكوب عن بعضهما
D	سوف يدور البالون حول الكوب

كيف تعمل زيادة مساحة السطح للمتفاعلات
على زيادة سرعة التفاعل؟

A	زيادة طاقة التنشيط
B	زيادة تركيز المتفاعلات
C	زيادة التلامس بين الجسيمات
D	زيادة متوسط سرعة الجسيمات

أسئلة اختيارية متوقعة

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالجزيئات أدناه؟



A	كلا الجزيئين قطبي
B	كلا الجزيئين غير قطبي
C	يعد الجزي O_2 قطبيا لأن الإلكترونات المشاركة تجذب بالتساوي بواسطة ذرتي الأكسجين
D	يعد H_2O قطبيا لأن الإلكترونات المشاركة تنجذب تجاه ذرة الأكسجين أكثر من ذرات الهيدروجين

أي من الجمل التالية غير صحيحة فيما يتعلق بالذرة ومستويات الطاقة؟

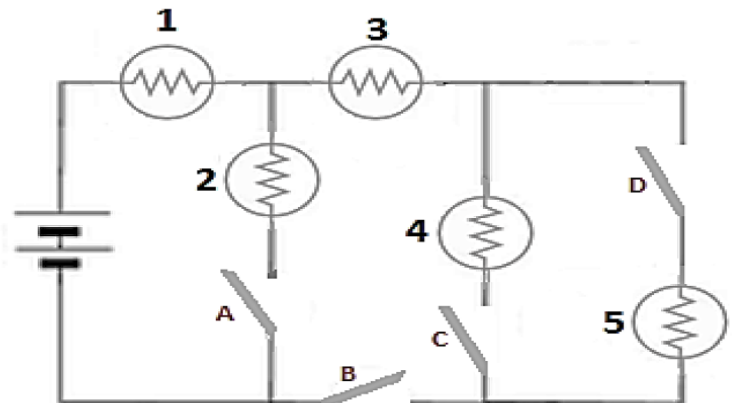
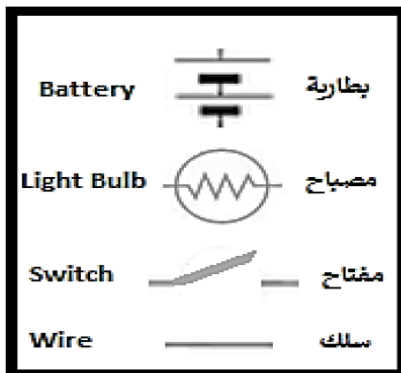
A	للإلكترونات الأبعد عن النواة الكمية الأكبر من الطاقة، فتكون في أعلى مستويات الطاقة
B	تُشارك إلكترونات التكافؤ فقط في تكوين الروابط الكيميائية
C	تُمثل إلكترونات التكافؤ فقط على هيئة نقاط حول الرمز الكيميائي للعنصر في التمثيل النقطي للإلكترونات (لويس)
D	عند تكوين رابطة كيميائية فإن الذرة تفقد أو تكتسب أو تشارك إلكترونات مع ذرات أخرى لتصل إلى أعلى مستوى من الطاقة

أسئلة اختيارية متوقعة

أي مما يأتي يرتبط بارتفاع الحرارة النوعية للماء؟

A	يحتاج الماء كمية كبيرة من الطاقة حتى تتغير درجة حرارته
B	تبقى أحواض السباحة والبحيرات والمحيطات ساخنة في الصيف
C	يحتاج الماء كمية صغيرة من الطاقة حتى تتغير درجة حرارته
D	تتأثر درجة حرارة الماء بسرعة عند أي تغيير في الطاقة

في الدائرة الكهربائية أدناه، ما المفتاحان اللذان يطفئان كل المصابيح (1 و 2 و 3 و 4 و 5) في الوقت نفسه (تصبح الدائرة الكهربائية مفتوحة)؟



A	B , A
B	C , A
C	D , A
D	D , B

أسئلة اختيارية متوقعة

ما نوع الطاقة التي ينقلها السائل المبرد في الثلاجة ؟

A	حرارية
B	وضع
C	حركية
D	كهربائية

لذرة النيتروجين 5 إلكترونات تكافؤ كيف يمكن ان تصبح مستقرة ؟

A	عندما يكون لها إلكترون تكافؤ واحد فقط .
B	عندنا يكون لها ثمانية إلكترونات.
C	عندما يكون لها ثلاث إلكترونات .
D	عندما لا تتفاعل مع ذرات أخرى.

يتخلى الصوف عن الإلكترونات بأسهل مما يفعل القطن. إذا حدث تماس بين قطعة صوفية وقميص قطني، فسيصبح القميص

سالب الشحنة.

B. متعادل.

C. مستقطب.

D. موجب الشحنة.

أسئلة اختيارية متوقعة

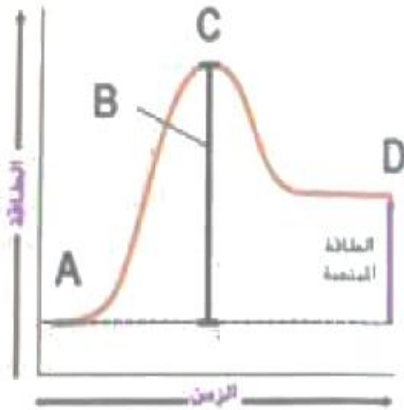
3 - لماذا يُعتبر جزيء الماء قطبيًا؟

لأن جاذب ذرتي الهيدروجين والأكسجين للإلكترونات يكون متساويًا

لأن ذرة الأكسجين تجذب الإلكترونات المشتركة بشكل أقوى من ذرة الهيدروجين

لأن ذرة الهيدروجين تجذب الإلكترونات المشتركة بشكل أقوى من ذرة الأكسجين

لأن ذرة الأكسجين تنفد إلكترونات عند ارتباطها مع ذرة الهيدروجين

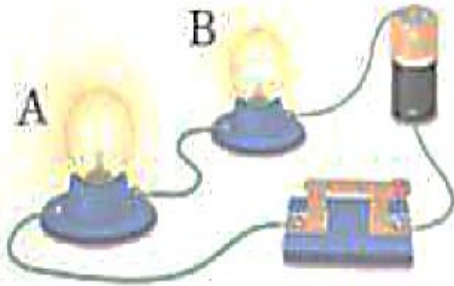


2 - في الشكل المقابل. ما الرمز الذي يشير إلى طاقة التنشيط؟

A ☐ B ☒

C ☐ D ☐

استخدم الشكل المقابل للإجابة عن الأسئلة التالية.



33 - ما نوع التوصيل في الدائرة الكهربائية المبينة في الشكل؟

توصيل على التوالي

34 - كيف يمكنك تغيير الدائرة الكهربائية لتتيح للمصباح A أن يبقى مضاءً

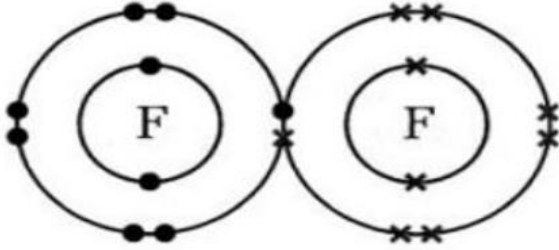
حتى إذا تمت إزالة المصباح B من قاعدته؟

تحويلها لدائرة توازي وإضافة مفتاح لكل مصباح

أسئلة اختيارية متوقعة

يظهر الرسم البياني أدناه جزيء الفلور.

ما نوع الرابطة الكيميائية التي تربط الذرات معًا في هذا النموذج؟



A	أيونية
B	تساهمية يحدث فيها تشارك إلكترونات
C	فلزية
D	تساهمية يحدث فيها فقد إلكترونات

ما نوع التفاعل الكيميائي المبين أدناه:



A	استبدال أحادي
B	استبدال مزدوج
C	احتراق
D	تفكك

أسئلة اختيارية متوقعة

يظهر الرسم البياني أدناه ذرتي الصوديوم (Na) والأكسجين (O).

أي من الصيغ الكيميائية التالية هو المركب الأيوني الصحيح المكوّن من Na و O؟



NaO ₂	A
Na ₂ O ₂	B
Na ₂ O	C
NaO	D

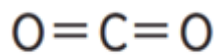


-أي مما يلي صحيح عن النموذج الجزيئي في الشكل؟

C-الصيغة البنائية

B-نموذج ملء الفراغ

A-نموذج الكرة والعصا



-أي مما يلي صحيح عن النموذج الجزيئي في الشكل؟

C-الصيغة البنائية

B-نموذج ملء الفراغ

A-نموذج الكرة والعصا



يمثل الشكل التالي ؟

D- نموذج ملء الفراغ

C-نموذج الكرة والعصا

B-صيغة بنائية

A-ترميز نقطي

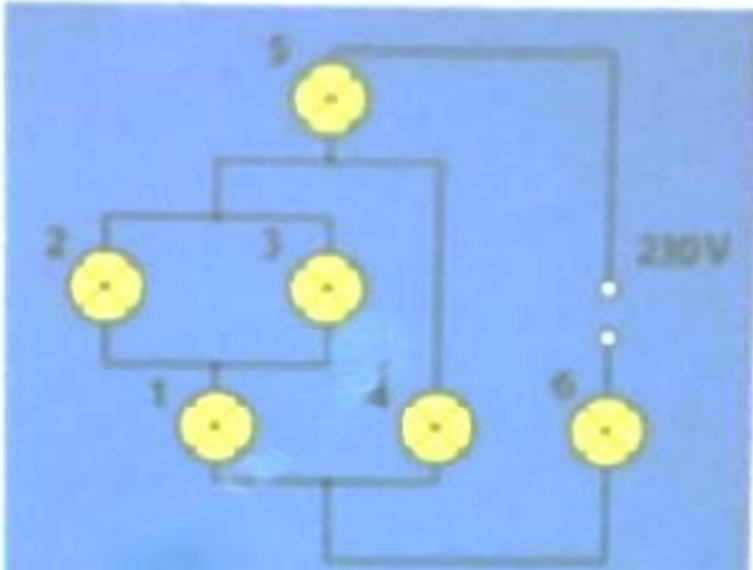
أسئلة اختيارية متوقعة

ما الذي يجعل كأس الشاي يبرد بعد تركه لفترة من الزمن في النظام الموضح أدناه؟



A	تنتقل الحرارة من الشاي الساخن إلى الهواء البارد إلى أن يبرد الشاي إلى درجة حرارة الغرفة
B	تنتقل الحرارة من الهواء البارد إلى الشاي الساخن حتى يصبحان بنفس درجة الحرارة
C	يبرد الهواء الشاي الساخن لأن الجزيئات بطيئة الحركة في الهواء
D	يجعل الهواء البارد زجاج الكوب أكثر برودة فيصبح الشاي براداً بسبب انتقال البرودة

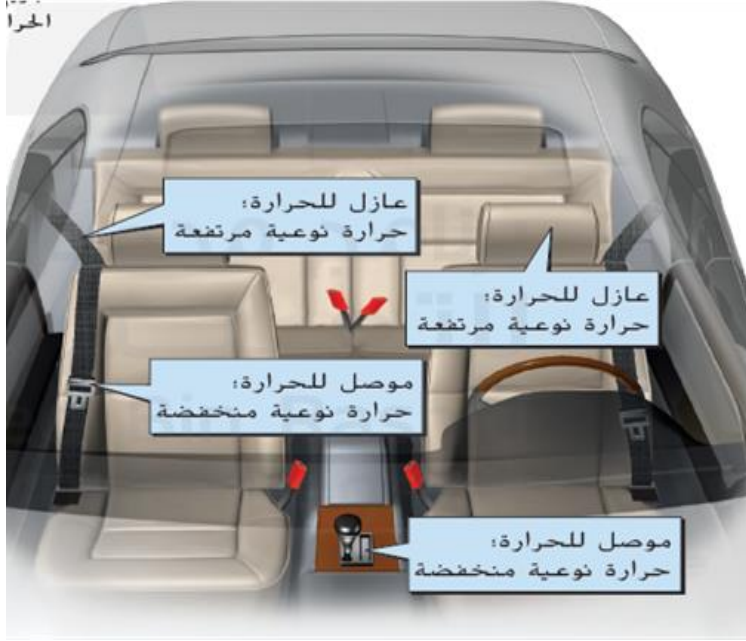
ما المصابيح التي يمكن فصلها أو إزالتها دون إطفاء المصابيح الأخرى ؟



5,6	A
4,5	B
6,3	C
4,3	D

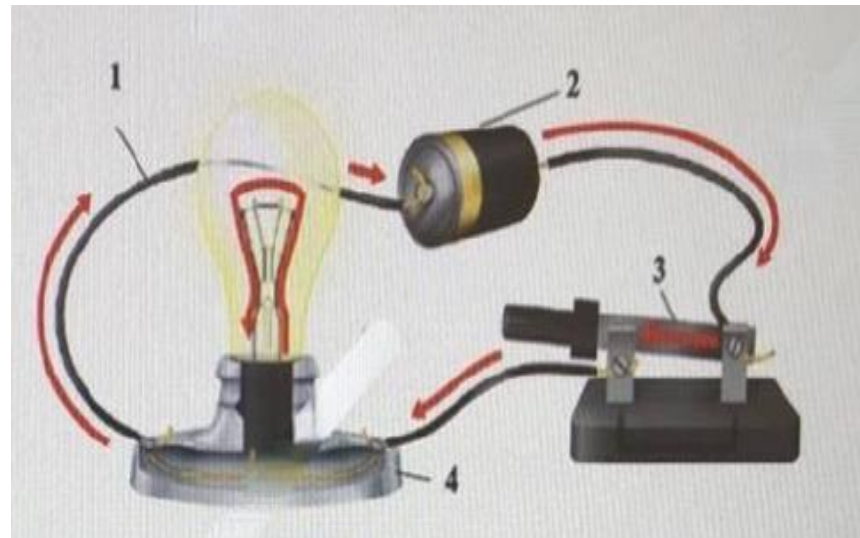
أسئلة اختيارية متوقعة

في يوم صيفي حار، يكون الهواء الموجود في السيارة ساخناً. أي من الأدوات الموضحة بالشكل أدناه، ترتفع درجة حرارتها بصورة أسرع من غيرها؟



مقعد السيارة	A
حزام الأمان	B
إبزيم حزام الأمان	C
ديكور السيارة	D

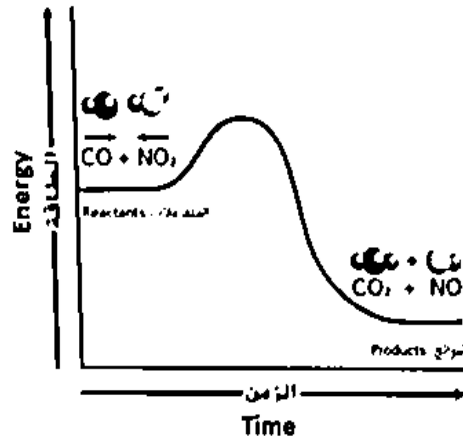
أي من التالية يدفع التيار الكهربائي عبر الدائرة الكهربائية؟



2	A
1	B
4	C
3	D

أسئلة اختيارية متوقعة

في التمثيل البياني أدناه رسم تخطيطي لطاقة التفاعل بين أول أكسيد الكربون (CO) وثاني أكسيد النيتروجين (NO_2). أي من العبارات التالية حول هذا التفاعل صحيحة؟



إن الطاقة اللازمة لتفكك روابط المتفاعلات أكبر من الطاقة المتحررة عند تكوين روابط النواتج

لا تحتاج روابط المتفاعلات إلى طاقة لكي تتفكك لأن التفاعل يطلق طاقة

إن الطاقة اللازمة لتفكك روابط المتفاعلات أقل من الطاقة المتحررة عند تكوين روابط النواتج

تحتاج روابط المتفاعلات إلى طاقة كي تتفكك، وبالتالي فإن التفاعل يمتص طاقة

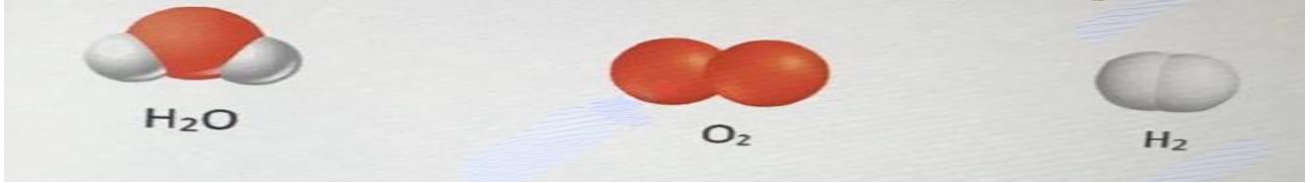
أسئلة اختيارية متوقعة

عند ذلك دمية الصوف بالبالون المطاطي تتخلى الدمية عن الالكترونات بسهولة أكثر مما يفعل البالون , ما نوع الشحنة الناتجة على كل منهم ؟



يصبح كلاهما مشحون بشحنة سالبة	A
يصبح كلاهما مشحون بشحنة موجبة	B
يصبح البالون سالب الشحنة والدمية موجب الشحنة	C
يصبح البالون موجب الشحنة والدمية سالبة الشحنة	D

أي مما يلي صحيح عن الجزيئات في الشكل ؟



كل الجزيئات في الشكل قطبية	A
جزيء الهيدروجين قطبي لأن الذرتان متماثلتان	B
جزيء الاكسجين قطبي لان ذرتي الاكسجين تجذب الإلكترونات بالتساوي	C
جزيء الماء قطبي لأن قوة جذب الالكترونات غير متساوية بين الذرات المكونة له .	D

أسئلة اختيارية متوقعة

أي الحروف الواردة في الجدول الدوري تشير إلى عنصر يكون في الحالة الغازية في درجة حرارة الغرفة ويعتبر موصل رديء للكهرباء والحرارة ؟

رقم المجموعة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
رقم الدورة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

حرف C	A
حرف D	B
حرف A	C
حرف B	D

يوضح الشكل أدناه تأثير سرعة التفاعل باختلاف درجات الحرارة، أي مما يلي لا يحدث لجسيمات المادة في التفاعل الكيميائي عند ارتفاع درجة الحرارة؟



تزداد مساحة السطح المعرضة للتفاعل	A
زيادة احتمال تفكك الروابط الكيميائية	B
تتقارب وتتصادم الجسيمات بشكل أسرع	C
يزداد متوسط سرعة الجسيمات	D