مراجعة هيكل

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثامن ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-19 13:38:29	
المزيد من مادة علوم:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
	إعداد: حصة سعيد

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثامن					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثامن والمادة علوم في الفصل الأول	
1	مراجعة هيكل
2	الطاقة الحرارية – أسئلة اختيار من متعدد – الوحدة الأولى
3	أسئلة تغطية مراجعة نهاية الفصل منهج انسباير ثامن متقدم
4	تغطية امتحان نهاية الفصل: القوى والحركة – الموقع والحركة (أسئلة اختيار من متعدد) Inspire
5	تغطية امتحان نهاية الفصل: أسئلة اختيار من متعدد في تحديد الموقع والحركة – الدرس الأول من الوحدة الثانية Inspire

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

وزارة التربية والتعليم

مدرسة شعم الحلقة الثانية والثالثة للبنين



مراجعة هيكل العلوم للصف الثامن

الفصل الدراسي الأول 2026 -2027

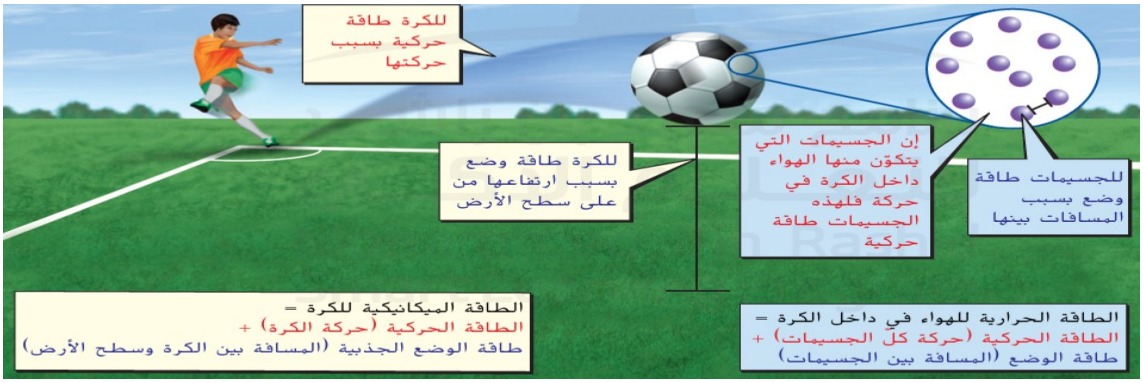
معلمة المادة: حصة سعيد

مدير المدرسة: سعيد رباع

الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة والحرارة

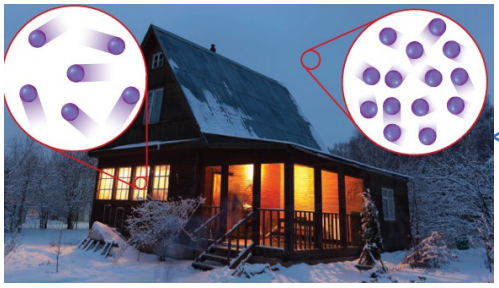
مفاهيم أساسية في رحلة الطاقة:

- **الطاقة الميكانيكية:** هي ناتج مجموع طاقة الوضع والطاقة الحركية للجسم.
- **الطاقة الحرارية:** هي المجموع الكلي للطاقة الحركية وطاقة الوضع للجسيمات المكونة للمادة.



قاعدة أساسية:

(كلما زاد متوسط الطاقة الحركية للجسيمات، ارتفعت درجة الحرارة)



الفرق الجوهري بين (درجة الحرارة) و (الحرارة)

وجه المقارنة	درجة الحرارة (Temperature)	الحرارة (Heat)
المعنى العلمي	هي **متوسط الطاقة الحركية** للجسيمات المكونة لمادة ما.	هي عملية **انتقال الطاقة الحرارية** من جسم دافئ إلى جسم أكثر برودة.
آلية الحدوث	تعتمد على مدى سرعة اهتزاز وحركة الجسيمات داخل المادة.	يستمر انتقالها بين الجسمين **حتى تتساوى درجات الحرارة** بينهما.

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



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

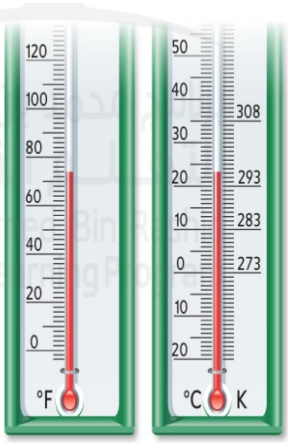
أدوات ومقاييس قياس الحرارة

- **أدوات القياس (التيرمومترات):**

1. *الثير ومتر ذو البصيلة:* يعتمد على تمدد وانكماش السائل (كالكحول) داخل الأنبوب الزجاجي.
2. *الثير ومتر الإلكتروني:* يقيس التغيرات في مقاومة الدائرة الكهربائية ويحولها لدرجة حرارة.

مقارنة بين مقاييس درجات الحرارة

مقياس درجة الحرارة	نقطة تجمد الماء	نقطة غليان الماء	معلومات إضافية
المقياس السيليزي (C°)	0°C	100°C	هو المقياس القياسي الذي يستخدمه العلماء في جميع أنحاء العالم.
مقياس فهرنهايت (F°)	32°F	212°F	يُستخدم غالباً في تقارير الطقس اليومية.
مقياس كلفن (K °)	273°K	373°K	يحتوي على **الصفر المطلق** وهي أدنى درجة حرارة تتوقف عندها الجسيمات عن الحركة تماماً.



القوانين الرياضية الهامة للتحويل بين المقاييس

$$\frac{°C}{5} = \frac{°F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5}$$

حول 176 فهرنهايت إلى سيليزي

$$\frac{°C}{5} = \frac{°F - 32}{9}$$

(1) $\frac{°C}{5} = \frac{176 - 32}{9}$

(2) $\frac{°C}{5} = \frac{144}{9}$

(3) $\frac{°C}{5} = 16$

(4) $°C = 16 \times 5$

80 °C

1. حوّل 86°F إلى درجات سيليزيّة.

$$\frac{°C}{5} = \frac{°F - 32}{9}$$

$$\frac{°C}{5} = \frac{86 - 32}{9}$$

$$°C = 30°C$$

2. حوّل 37°C إلى فهرنهايت.

$$\frac{°C}{5} = \frac{°F - 32}{9}$$

$$\frac{37}{5} = \frac{°F - 32}{9}$$

$$°F = 98.6$$

انتقال الطاقة الحرارية

طرائق انتقال الطاقة الحرارية الثلاث:

تنتقل الطاقة الحرارية من الأجسام الدافئة إلى الأجسام الأبرد بثلاث طرائق أساسية:

الإشعاع	التوصيل	الحمل الحراري
انتقال الطاقة الحرارية عبر الموجات الكهرومغناطيسية	انتقال الطاقة الحرارية عن طريق اصطدام الجسيمات المباشر بين المواد المتلامسة.	انتقال الطاقة الحرارية بواسطة حركة الجسيمات المادية من جزء إلى آخر
يحدث في جميع المواد (الصلبة، السائلة، الغازية) وفي الفراغ	يحدث في المواد الصلبة والسائلة والغازية.	يحدث في الموائع فقط (السوائل والغازات)

مقارنة بين موصلات وعوازل الحرارة

وجه المقارنة	موصلات الحرارة (Thermal Conductors)	عوازل الحرارة (Thermal Insulators)
التعريف	مواد تتدفق من خلالها الطاقة الحرارية **بسهولة**.	مواد **لا تتدفق** الطاقة الحرارية عبرها بسهولة.
الخصائص	تحتوي على إلكترونات حرة التحرك تنقل الطاقة بسرعة عبر التصادم.	إلكتروناتها لا تتحرك بسهولة، وتقل فيها التصادمات الذرية.
الأمثلة	الفلزات (مثل الحديد والنحاس وأبزيم حزام الأمان).	اللافلزات والقماش والخشب (مثل أحزمة الأمان القماشية).

الحرارة النوعية (Specific Heat)

- **التعريف:** هي كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من المادة بمقدار درجة 1℃ .
- **المقارنة حسب القيمة:**

➢ **ذات الحرارة النوعية المنخفضة:** ترتفع درجة حرارتها وتتغير بسرعة عند اكتساب كمية قليلة من الطاقة (مثل الفلزات والموصلات).

➢ **ذات الحرارة النوعية المرتفعة:** تتطلب كمية هائلة من الطاقة لترتفع درجة حرارتها (مثل **الماء**، الذي يتميز بحرارة نوعية عالية جداً تجعله ممتازاً لتبريد الآلات وحماية الجسم من السخونة المفرطة).

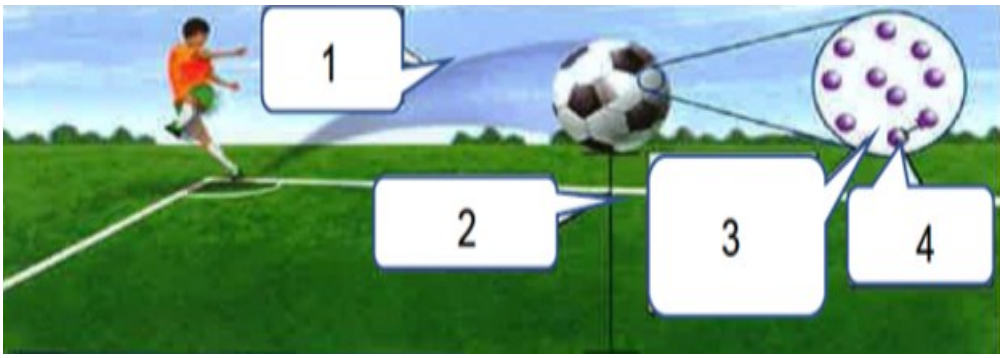
التمدد الحراري والانكماش الحراري

الظاهرة	التعريف	مثال توضيحي
الانكماش الحراري (Thermal Contraction)	تناقص في **حجم المادة** عند **انخفاض** درجة حرارتها (تقارب الجسيمات وتبطئ حركتها).	انكماش حجم الهواء داخل بالون منفوخ عند أخذه إلى الخارج في يوم بارد.
التمدد الحراري (Thermal Expansion)	ازدياد في **حجم المادة** عند **ارتفاع** درجة حرارتها (تباعد الجسيمات وسرعتها).	تمدد الهواء داخل البالون عند تسخينه بمجفف الشعر، أو تمدد غازات المناطيد لترتفع لأعلى.

almanahj.com

? أسئلة متوقعة للاختبار

استخدم الشكل التالي للإجابة عن الأسئلة التالية:



1 اكتب الرقم المناسب أمام العبارة المناسبة:

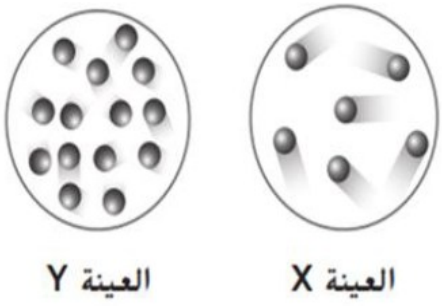
- طاقة وضع بسبب ارتفاعها على سطح الأرض ( ).
- للجسيّمات طاقة وضع بسبب المسافات بينها ( ).
- إن الجسيّمات التي يتكون منها الهواء داخل الكرة في حركة فلهذه الجسيمات طاقة حركية ( ).
- للكرة طاقة حركية بسبب حركتها ( ).

2-أكمل ما يلي:

الطاقة الحركية للجسيّمات + طاقة الوضع للجسيّمات=.....

الطاقة الحركية للكرة + طاقة الوضع للكرة= .....

أجب عن الأسئلة التالية من خلال الشكل



1) أي عينة تكون لجسيمات الهواء طاقة حركية أقل؟

.....

2) ما العينة التي تمثل الهواء الدافئ داخل المنزل؟

.....

3) ما وجه الارتباط بين درجة الحرارة والطاقة الحركية؟

.....

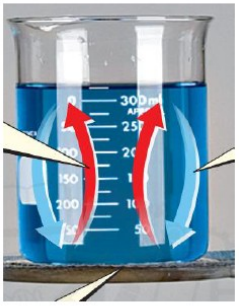
4) كيف يمكن زيادة الطاقة الحركية لسائل ما؟

.....

أكمل الجدول التالي الذي يبين مقارنة بين مقاييس درجة الحرارة:

نوع الثرمومتر	السيليزي	الفهرنهايت	الكلفن
الرمز			
درجة تجمد الماء			
درجة غليان الماء			

حدد طرق انتقال الطاقة الحرارية في الصور التالية:

أجب عن الأسئلة التالية من خلال الشكل

الشكل أدناه يوضح: (1) كوب من الكاكاو الساخن درجة حرارته 80°C
و (2) كوب من عصير الليمون البارد، درجة حرارته 5°C
إذا علمت أن كل كوب يحتوي على 350mL من السائل، أجب عن الأسئلة (1،2،3) التالية:

	
(1)	(2)

1. صف عملية انتقال الطاقة الحرارية بين كل كوب والهواء المحيط به (حرارته 20°C).

الكوب (1) .....

الكوب (2) .....

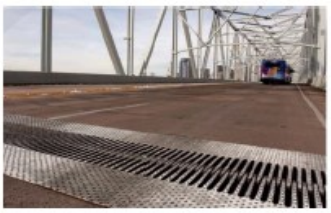
2. أي من الكوبين له طاقة حرارية أعلى؟ فسر اجابتك.

.....

3. باستخدام ما سبق، ما العلاقة بين درجة الحرارة والطاقة الحركية لجزيئات المادة؟

.....

4. عندما يبني المهندسون الجسور، يفصلون أقساماً من الطريق بوصلات مثل تلك الظاهرة بالشكل أدناه تسمح بحركة الأقسام. لماذا يعد هذا النوع من الوصلات التمددية مهماً؟



.....

.....

أجب عن الأسئلة التالية:

قام مجموعة من الطلاب بإحضار إناءين متطابقين، وضعوا في الإناء الأول كتلة مقدارها 100 g من الماء النقي، وفي الإناء الثاني كتلة مساوية تماماً 100 g من النحاس. قاما بتسخين الإناءين معاً باستخدام نفس مصدر الحرارة ولمدة (5 دقائق متواصلة). فلاحظ الطلاب بعد انتهاء المدة أن درجة حرارة النحاس أصبحت مرتفعة جداً بينما ظلت درجة حرارة الماء منخفضة وقريبة لحالتها الأصلية.

1- بالاعتماد على التجربة السابقة، أي المادتين ارتفعت درجة حرارتها بشكل أسرع وأكبر؟ ولماذا؟

.....

2- لماذا لم ترتفع درجة حرارة الماء بنفس سرعة النحاس رغم تعرضهما لنفس مصدر الحرارة ونفس المدة الزمنية؟

.....

3- مستعيناً بنتائج التجربة، استنتج: لماذا يُعد الماء المادة المثالية المستخدمة داخل مبرّدات محركات السيارات (الراديتر) بدلاً من الفلزات؟

.....

4- في هذه التجربة، لماذا حرص الطلاب على جعل كتلة الماء مساوية تماماً لـ كتلة النحاس واستخدام نفس مصدر الحرارة؟

.....

❓ أسئلة متوقعة للاختبار (اختيار من متعدد):

1- بركة ماء متجمدة أثناء انصهارها تحتوي على ماء وجليد ولهما نفس درجة الحرارة 0 ℃ ماذا يمكنك أن تقول عن الطاقة الحرارية للجسيمات المكونة لكل منهما؟

A. للجليد والماء نفس الطاقة الحرارية تماماً لتساوي درجات حرارتهما.

B. للماء السائل طاقة حرارية أكبر بسبب اختلاف طاقة الوضع الناتجة عن المسافات بين الجسيمات.

C. للجليد طاقة حرارية أكبر لأن جسيماته متماسكة بإحكام.

D. لا يمكن المقارنة لعدم توفر سرعة الجسيمات.

2- ما الوصف العلمي الدقيق لمفهوم "الطاقة الحرارية" لجسم ما.....

A. هي ناتج ضرب الطاقة الحركية للجسيمات في عددها

B. هي ناتج جمع الطاقة الحركية وطاقة الوضع للجسيمات المكونة للمادة.

C. هي مقدار الطاقة الحركية الفردية لأسرع جسيم في المادة.

D. هي الطاقة المخزنة نتيجة الارتفاع عن سطح الأرض فقط.

3-عندما ترتفع درجة حرارة الهواء داخل الغرفة، ماذا يحدث لسرعة وحركة الجسيمات المكونة له؟

A. تقل سرعة الجسيمات وتتقارب في مكانها.

B. تتوقف الجسيمات عن الحركة تماماً عند الوصول للصفر المطلق.

C. تزداد سرعة الجسيمات ويزداد متوسط طاقتها الحركية.

D. تظل سرعة الجسيمات ثابتة ويتغير حجمها فقط

4- في مقياس كلفن لدرجات الحرارة، إلى ماذا يُشير "الصفر المطلق"؟

A. درجة حرارة تجمد الماء العذب.

B. الدرجة التي تنعدم عندها حركة الجسيمات وتتوقف تماماً عن امتلاك طاقة حركية.

C. درجة حرارة الغرفة العادية.

D. درجة غليان الماء تحت ضغط جوي معتاد.

almanahj.com

5- في يوم صيفي حار، لماذا ترتفع درجة حرارة الإبزيم المعدني لحزام الأمان في السيارة بصورة أسرع بكثير مقارنة بمادة المقعد القماشية، رغم تعرضهما لنفس كمية الطاقة الحرارية؟

A. لأن المعدن عازل جيد للحرارة وله حرارة نوعية مرتفعة.

B. لأن القماش موصل جيد للحرارة وله حرارة نوعية منخفضة.

C. لأن المعدن موصل جيد للحرارة وله حرارة نوعية منخفضة، بينما القماش عازل وله حرارة نوعية مرتفعة.

D. لأن القماش يمتص أشعة الشمس بشكل مباشر أكثر من المعدن.

6- إذا كانت درجة حرارة سائل معين داخل محرك هي 176 °F فما هي درجة حرارته المحولة إلى المقياس السيليزي؟

A. 80 °C

B. 100 °C

C. 45 °C

D. 144 °C

7- ما هي الطريقة الوحيدة التي يمكن من خلالها انتقال الطاقة الحرارية من الشمس إلى الأرض عبر الفضاء الخارجي (الفراغ)؟

A. التوصيل الحراري المباشر.

B. تيارات الحمل الحراري في الفراغ.

C. الإشعاع عبر الموجات الكهرومغناطيسية.

D. الانكماش الحراري للغازات الفضائية.

8- لماذا تحدث ظاهرة "تيارات الحمل" في السوائل والغازات (الموائع) حصراً دون المواد الصلبة المتماسكة؟

A. لأن الجسيمات في الموائع تتحرك بحرية وتسمح بنقل الكتلة والطاقة عبر اختلاف الكثافة.

B. لأن المواد الصلبة لا تحتوي على جسيمات متحركة نهائياً.

C. لأن المواد الصلبة تمتلك حرارة نوعية منخفضة جداً دائماً.

D. لأن الإشعاع لا ينفذ أبداً عبر السوائل.

9- ما الخاصية الفيزيائية التي تفسر لماذا يحتاج الماء إلى كمية كبيرة جداً من الطاقة لترتفع درجة حرارته بمقدار بسيط مقارنة بالمواد الأخرى؟

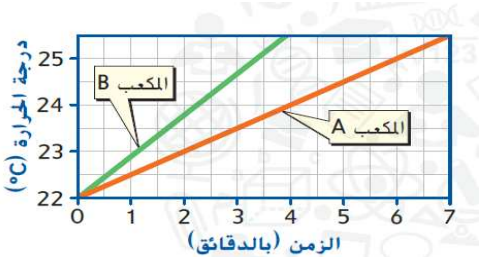
A. التوصيل الحراري المرتفع.
B. الحرارة النوعية المرتفعة للماء.
C. الانكماش الحراري السريع.
D. انعدام طاقة الوضع لجسيماته.

10-عند ارتفاع درجة حرارة الهواء داخل المنطاد، يحدث تمدد حراري يؤدي إلى ارتفاعه في الهواء الخارجي البارد. ما التفسير الدقيق لحالة الكثافة التي تجعل المنطاد يرتفع؟

A. تزداد كتلة الهواء داخل المنطاد وتصبح كثافته أكبر من الهواء الخارجي.
B. يقل عدد الجسيمات وتقل كثافة الهواء داخل المنطاد مقارنة بالهواء الخارجي الأبرد والأكثر كثافة.
C. تظل كثافة الهواء داخل المنطاد ثابتة لا تتغير بغض النظر عن الحرارة.
D. يتمدد الغطاء الخارجي للمنطاد فيزيد وزنه فيرتفع بفعل الدفع.

11- تم تعريض مكعبين متساويين في الكتلة والحجم (A وB) لنفس مصدر الحرارة، وأظهر التمثيل البياني أن المكعب (B) ترتفع درجة حرارته بمعدل أسرع من المكعب (A). أي المكعبين له حرارة نوعية أكبر؟

A. المكعب (A) لديه حرارة نوعية أكبر لأنه يتطلب وقتًا وطاقة أكبر لترتفع حرارته.
B. المكعب (B) لديه حرارة نوعية أكبر لأنه يسخن أسرع.
C. المكعبان لهما نفس الحرارة النوعية لتساوي الكتلة والحجم.
D. لا يمكن تحديد الحرارة النوعية من خلال معدل زمن التسخين.



12- ما التعريف العلمي الدقيق لمفهوم "الحرارة النوعية" لمادة ما؟

A. كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة كتلة مقدارها 1g من المادة بمقدار 1 °C .
B. إجمالي الطاقة الحركية لجميع جسيمات المادة عند نقطة الغليان.
C. كمية الطاقة الناتجة عن تبريد المادة بمقدار 100 °C.
D. مقدار الفاقد في الطاقة الحرارية عبر التوصيل المباشر.

13-اعتماداً على مفهوم الحرارة النوعية، ماذا يعني أن تكون المادة ذات حرارة نوعية منخفضة؟

A. أنها تحتاج إلى كمية هائلة من الطاقة لترتفع درجة حرارتها.
B. أنها لا تتأثر نهائياً بتغيرات البيئة المحيطة.
C. أنها ترتفع درجة حرارتها بشكل ملحوظ وسريع عند انتقال كمية صغيرة من الطاقة إليها.
D. أنها تُعد عزلاً تاماً يمنع مرور أي طاقة حرارية.

14- لماذا يُعد الماء مثالياً لتبريد الآلات والمحركات (مثل محركات السيارات) وفي حفظ اعتدال البيئة المحيطة؟

A. لأنه يمتلك حرارة نوعية مرتفعة جداً تتطلب كمية كبيرة من الطاقة لتغيير درجات حرارته.
B. لأنه يمتلك حرارة نوعية منخفضة تفقده الحرارة الفورية.
C. لأنه يتحول إلى غاز بخار بشكل فوري عند أي احتكاك.
D. لأنه يعتبر موصلاً ممتازاً للكهرباء ومشتتاً للطاقة.

15- إذا تم تزويد كميتين متساويتين في الكتلة من (الماء) و(النحاس) بنفس كمية الطاقة الحرارية في نفس الظروف البيئية، فأي العبارات التالية تتوقع صحتها بناءً على الحرارة النوعية؟

A. ترتفع درجة حرارة الماء أسرع وبمقدار أكبر بكثير من النحاس.
B. ترتفع درجة حرارة النحاس بشكل ملحوظ وسريع مقارنة بالماء نظراً لانخفاض حرارته النوعية مقارنة به.
C. تظل درجة حرارة المادتين ثابتة تماماً طوال فترة التسخين.
D. ينكمش النحاس ويتمدد الماء بمعدلات متطابقة.

16-كيف تفسر بقاء أحواض السباحة والبحيرات والمحيطات باردة نسبياً في فصل الصيف مقارنة بالهواء اليابس المحيط بها؟

A. بسبب انعكاس أشعة الشمس كلياً عن سطح الماء بفعل التوتر السطحي.
B. بسبب الحرارة النوعية المرتفعة للماء والتي تحميه من السخونة المفرطة وتقلل التغيرات الكبيرة في درجات الحرارة.
C. لأن الماء يقوم بعملية انكماش حراري مستمر طوال فترة النهار.
D. لأن التوصيل الحراري للماء بطيء جداً لدرجة انعدام امتصاصه للطاقة.

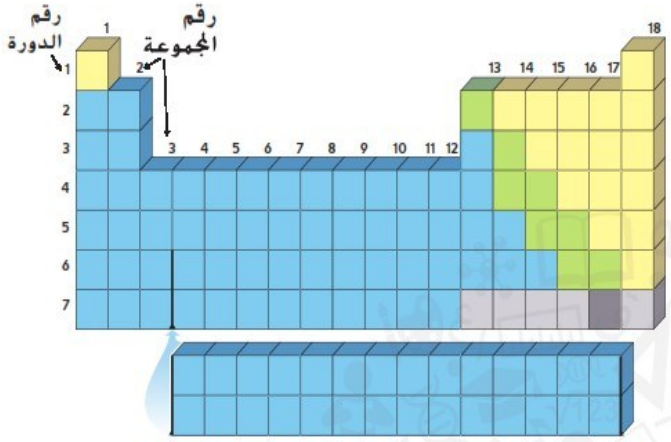
almanahj.com

الإلكترونات ومستويات الطاقة

تنظيم الجدول الدوري:

تُرتب العناصر فيه تصاعدياً حسب أعدادها الذرية في دورات (صفوف أفقية) ومجموعات (أعمدة رأسية) تشترك في خواصها الكيميائية .

تصنيف العناصر:

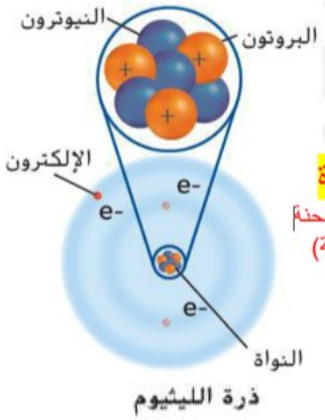


الفلزات لامعة عادةً؛ وموصلات جيدة للكهرباء والطاقة الحرارية؛ ويمكن تشكيلها بسهولة في صورة أسلاك وطرقها لتكوين ألواح

تجمع **أشباه الفلزات** بين خواص الفلزات واللافلزات؛ وتُستخدم عادةً كشبه موصلات في الأجهزة الإلكترونية

اللافلزات موصّلات رديئة للطاقة الحرارية والكهرباء؛ ويكون معظمها غازات في درجة حرارة الغرفة؛ وتكون في صورة صلبة ولكن تميل إلى أن تكون هشة

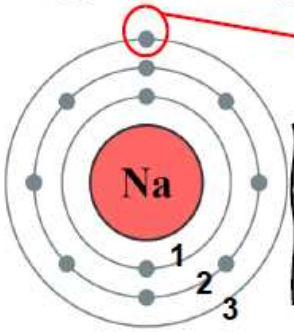
توجد **الفلزات في الجانب الأيسر** من الجدول الدوري باستثناء الهيدروجين ،**تتواجد اللافلزات في الجانب الأيمن** من الجدول ،وتشكل أشباه الفلزات المنطقة المتدرجة بين الفلزات واللافلزات .



ذرة الليثيوم

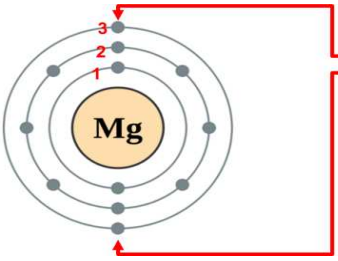
- ✓ تذكر ذرات العناصر تتكون من:
  - ✓ بروتونات (+) — في النواة (لذلك تكون شحنة النواة موجبة)
  - ✓ نيوترونات (غير مشحونة/ متعادل) — في النواة (لذلك تكون شحنة النواة موجبة)
  - ✓ إلكترونات (-)

- ✓ توجد الإلكترونات في مستويات الطاقة
- ✓ كل ما بعدت الإلكترونات سالبة الشحنة عن النواة موجبة الشحنة قل التجاذب وزادت طاقة الإلكترونات
- ✓ تسمى الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير / الخارجي بـ"إلكترونات التكافؤ"
- ✓ تشترك إلكترونات التكافؤ في تكوين الروابط الكيميائية/ التفاعل.

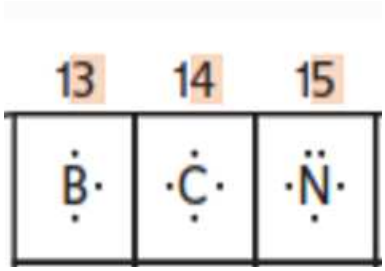


توجد ثلاث مستويات طاقة في ذرة الصوديوم كما موضح في الشكل المقابل.
مستوى رقم 1 **الأقل** في مستوى الطاقة.
مستوى رقم 3 **الأعلى** في مستوى الطاقة (المستوى الخارجي الذي يحوي إلكترونات التكافؤ).

كيف يمكننا معرفة عدد الكترونات التكافؤ:



هي الالكترونات التي توجد في مستوى الطاقة الأخير



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

التمثيل النقطي:
(نموذج لويس)

الغازات النبيلة خاملة ولا تتفاعل لأنها مستقرة حيث يوجد 8 إلكترونات تكافؤ

تحتوي ذرة الهيليوم على إلكترونين فقط ولكن رغم ذلك تكون مستقرة لأنها ذرة من عيلة الغازات النبيلة.

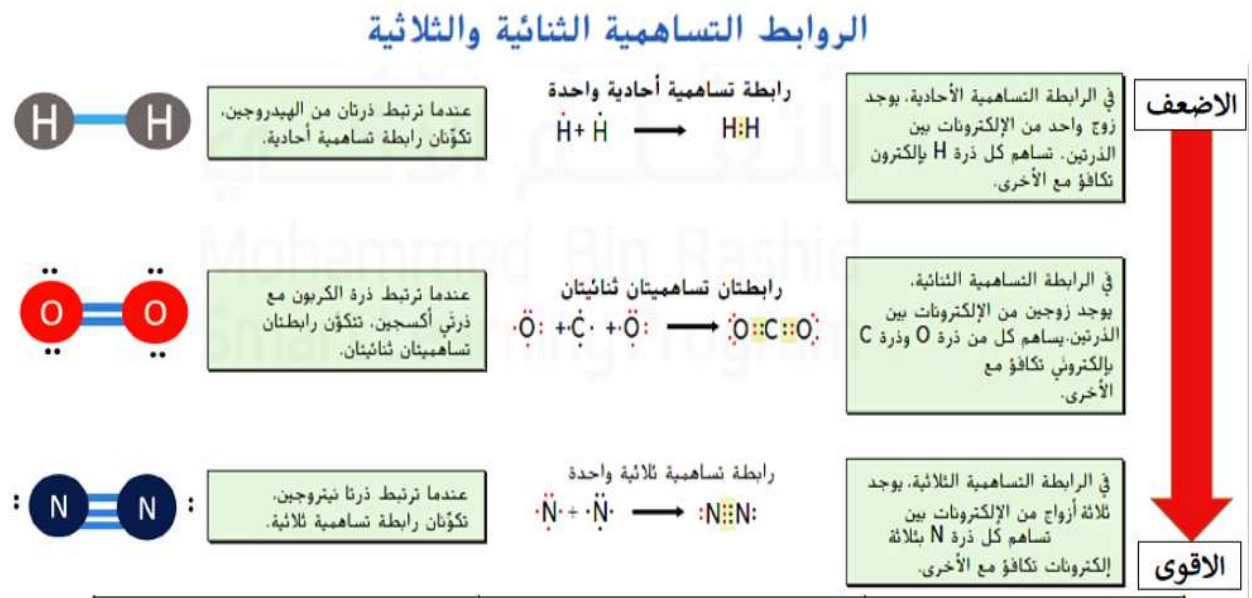
من عيلة الغازات النبيلة.

خطوات كتابة تمثيل نقطي:	الصوديوم	البيريليوم	الأكسجين	النيتروجين	النيون	الهيليوم
1) حدد رقم المجموعة	1	2	16	15	18	
2) رقم الآحاد للمجموعة (عدد إلكترونات التكافؤ)	1	2	6	5	8	
3) ارسم التمثيل النقطي: اكتب رمز العنصر وابدأ بتوزيع النقاط التي تمثل إلكترونات التكافؤ واحدة في كل مرة (أعلى، يمين، أسفل، يسار) كرر العملية حتى تستخدم كل النقاط	Na	Be	O	N	Ne	He
4) هل الذرة مستقرة؟ (هل كل النقاط مقترنة؟) تكون الذرة مستقرة عندما تقترن جميع النقاط	غير مستقر	غير مستقر	غير مستقر	غير مستقر	مستقر	مستقر
5) حدد عدد الروابط (عدد النقاط التي لم تقترن)	1	2	2	3	0	0

almanahj.com

المركبات والصيغ الكيميائية والروابط التساهمية

مقارنة بين نوع الرابطة التساهمية



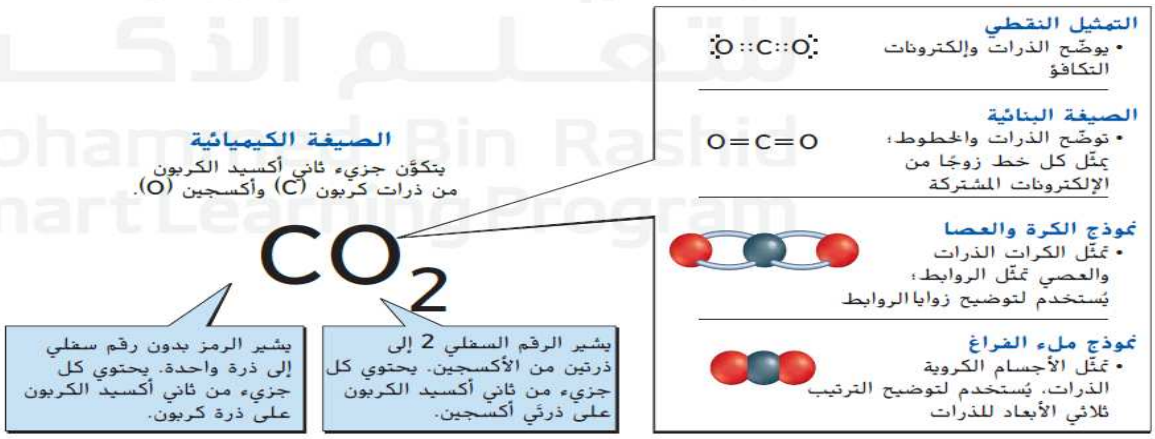
نوع الرابطة التساهمية	عدد ازواج الالكترونات المشاركة	عدد الالكترونات المشاركة
أحادية	1	2
ثنائية	2	4
ثلاثية	3	6

مقارنة بين الجزيء القطبي والجزيء غير قطبي

المقارنة	الجزيء القطبي	الجزيء غير القطبي
أوجه الشبه	كلاهما يحتوي على روابط تساهمية	
أوجه الاختلاف	يحتوي على شحنة بسيطة عند طرف الجزيء	لا يحتوي على شحنة بسيطة عند طرف الجزيء
مثال	الماء	الزيت

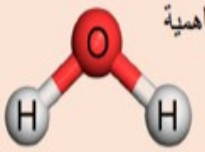
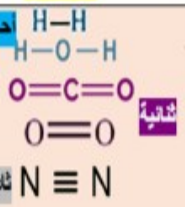
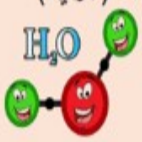
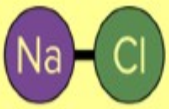
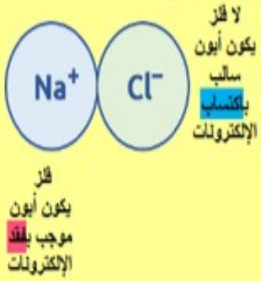
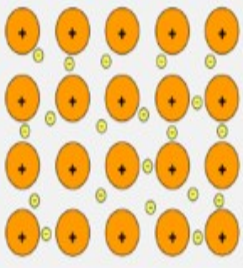
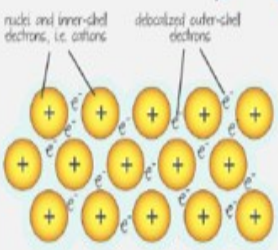


الصيغ الكيميائية والنماذج الجزيئية



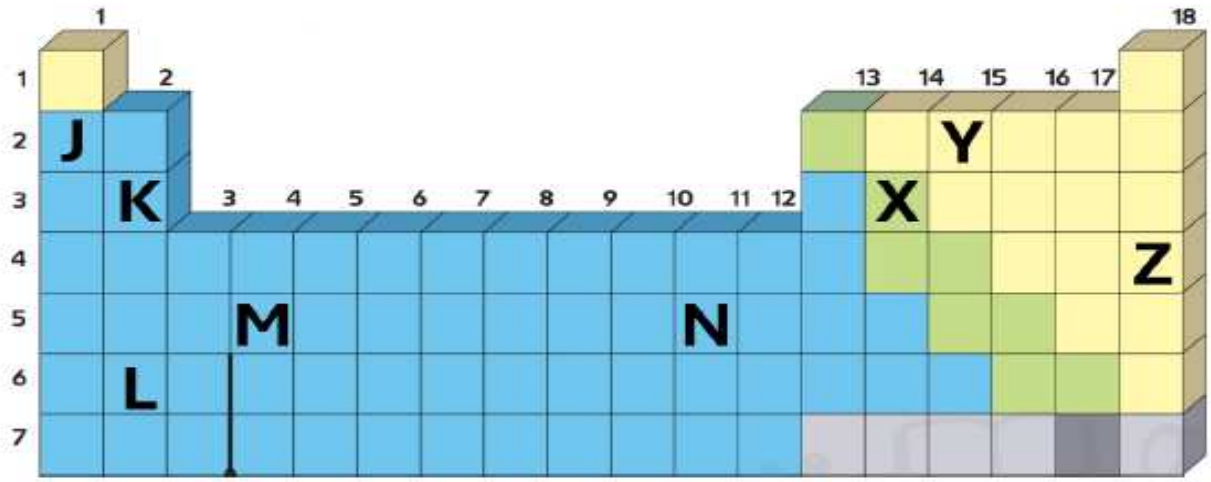
الروابط الأيونية والفلزية

مقارنة بين الرابطة التساهمية والأيونية والفلزية

نوع الرابطة الكيميائية:	ما الذي يرتبط؟ (عدد الروابط في الجزيئات: احتمالي ذرتين وعدي عدد الروابط بينهما)	كيف تتكون الرابطة؟	خواص المركبات:
رابطة تساهمية 	لافلز X لافلز 	مشاركة الإلكترونات (جزيء) 	• الحالة : غاز – سائل – صلب • درجات انصهار وغليان منخفضة • لا تذوب في الماء • موصلات رديئة • مظهر باهت
رابطة أيونية 	فلز X لافلز 	فلز: فقد (موجب) لافلز: اكتساب (سالب) تنجذب الأيونات الموجبة والسالبة لبعضها وترتبط برابطة أيونية. 	• الحالة: بلورات صلبة وهشة • درجات انصهار وغليان مرتفعة • تذوب في الماء • المواد الصلبة موصلات رديئة • محاليل المركبات الأيونية موصلات جيدة للكهرباء
رابطة فلزية 	فلز X فلز 	بحر الإلكترونات يحيط بالأيونات الموجبة. كل الفلزات تفقد الكترونات التكافؤ لتستقر مما يكوّن مجموعة من الأيونات الموجبة التي تسبح في بحر الإلكترونات التي فقدتها.	• الحالة: صلبة • درجات انصهار وغليان مرتفعة • لا تذوب في الماء • موصلات جيدة • سطح لامع (إلكترونات السطح تتفاعل مع الضوء) • قابلة للطرق والسحب

؟ أسئلة متوقعة للاختبار

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن الأسئلة التالية:



A. ما هو زوج من العناصر له نفس عدد إلكترونات التكافؤ؟

.....

B. اكتب زوج العناصر الفلزية اللذان يقعان في نفس الدورة؟

.....

C. اذكر مثالاً واحداً لعنصر من الجدول أعلاه الذي يمكن تصنيفه كـ:

1. غاز نبيل: .....

2. شبه فلز: .....

D. إذا علمت أن العنصر Y له العدد الذري = 7

1. أنشأ تمثيلاً نقطياً لإلكتروناته.

.....

.....

2. كيف يمكن للذرة Y أن تصبح أكثر استقراراً من الناحية الكيميائية؟

.....

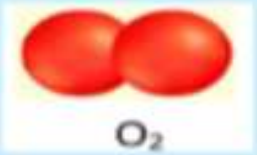
أكمل الجدول التالي:

خطوات كتابة التمثيل النقطي	ماغنسيوم Mg	نيتروجين N	ارجون Ar
رقم المجموعة	2	15	18
عدد إلكترونات التكافوء			
التمثيل النقطي			
الذرة مستقرة / غير مستقرة			
كم عدد الروابط التي يمكن أن تكونها			

أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	H:H	O::O	:N::N:
نوع الرابطة	.....	تساهمية ثنائية	.....
كم زوج من الكترونات التكافؤ تشارك في الرابطة ؟	.....	.....	.....
قوة الرابطة	.....	.....	.....

أكمل الجدول التالي للمفارنة بين جزيء الماء وجزيء الأكسجين:

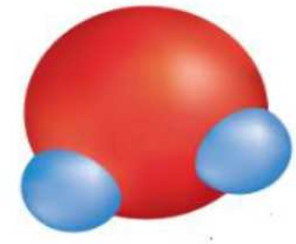
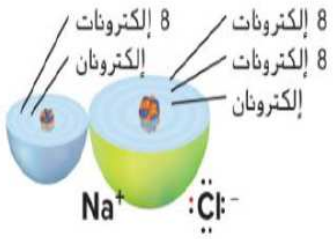
وجه المقارنة	 H_2O	 O_2
ما نوع الرابطة ؟	.....	.....
نوع الجزيء؟	.....	.....
السبب في نوع الجزيء؟	....	....

ماذا تسمى النماذج الجزيئية في كل شكل في الجدول الظاهر أدناه؟

	O=C=O		:O::C::O:

almanahj.com

أكمل الجدول التالي:

		
نوع الرابطة		
كيف تصل الذرات لحالة الاستقرار		
أنواع العناصر		
نوع المركب		
امثله على نوع المركب		
تصبح الذرات		

❓ أسئلة متوقعة للاختبار (اختيار من متعدد):

1-كيف تستخدم الجدول الدوري لتحديد عدد إلكترونات التكافؤ لعناصر المجموعات الرئيسية (1، 2، ومن 13 إلى 18)؟

A. يساوي العدد الذري بالكامل لعنصر الذرة.

B. يساوي رقم الآحاد من رقم المجموعة التي ينتمي إليها العنصر.

C. يساوي دائماً العدد 8 لكل عناصر الجدول الدوري.

D. يطرح رقم المجموعة من عدد البروتونات في النواة.

2-ما العلاقة المباشرة بين رقم مجموعة العنصر في الجدول الدوري (المجموعات الرئيسية) وعدد إلكترونات التكافؤ في ذرته؟

A. يساوي رقم المجموعة مطروحاً منه العدد 8.

B. يساوي رقم الآحاد من رقم المجموعة تماماً.

C. يساوي نصف رقم المجموعة.

D. لا توجد أي علاقة بينهما.

almanahj.com

3- إذا علمت أن عنصر الألومنيوم (Al) يقع في المجموعة 13، فما هو عدد إلكترونات التكافؤ الموجودة في مستواه الخارجي؟

A. 3 إلكترونات
B. 13 إلكتروناً
C. 10 إلكترونات
D. 8 إلكترونات

4- ما هي ماهية الرابطة الكيميائية التي تتكون نتيجة قوى الجذب بين أيون فلز موجب الشحنة وأيون لافلز سالب الشحنة؟

A. الرابطة التساهمية الأحادية.
B. الرابطة الفلزية التجميعية.
C. الرابطة الأيونية.
D. الرابطة التساهمية القطبية.

5-ما هو الدور الأساسي الذي تلعبه "إلكترونات التكافؤ" عندما تتكون رابطة كيميائية بين الذرات؟

A. تبقى مستقرة داخل النواة ولا تتأثر بالاتحاد.
B. تتحول إلى نيوترونات لتثبيت الكتلة الذرية.
C. تشارك أو تنتقل أو تتجمع لكي تصل الذرات إلى حالة الاستقرار المشابهة للغازات النبيلة.
D. تتفاعل مع البروتونات لتوليد شحنة متعادلة.

6- أي من الخواص التالية تُميز المركبات الأيونية الناتجة عن التجاذب بين الأيونات الموجبة والسالبة؟

A. تكون عادة في صورة غازات في درجة حرارة الغرفة.
B. لها درجات انصهار وغليان منخفضة جداً.
C. تكون على شكل بلورات صلبة وهشة ودرجات انصهارها مرتفعة.
D. توصل الكهرباء وهي في حالتها الصلبة بشكل ممتاز.

7- بالاعتماد على موقع العناصر في الجدول الدوري والخواص الكيميائية، أي من المركبات التالية يتوقع أن يكون مركباً تساهمياً قطبياً بسبب المشاركة غير المتساوية للإلكترونات؟

A. جزيء الأكسجين (O_2)
B. جزيء الماء (H_2O)
C. كلوريد الصوديوم ($NaCl$)
D. غاز الهيدروجين (H_2)

8- لماذا يُعتبر جزيء غاز الهيدروجين (H_2) جزيئاً تساهمياً غير قطبي؟

A. لأن إلكترونات الرابطة تُجذب بالتساوي تماماً بين الذرتين المتطابقتين.
B. لأن إلكتروناً قد انتقل كلياً من ذرة لأخرى.
C. لأن الأكسجين يسيطر على الإلكترونات بقوة.
D. لأنه يذوب في الماء بسهولة فائقة.

9 -عند اتحاد ذرة فلز (مثل الماغنسيوم Mg) مع ذرة لافلز (مثل الكلور Cl)، ما نوع الرابطة المتوقع تكوينها؟

A. رابطة تساهمية ثلاثية.
B. رابطة أيونية نتيجة انتقال الإلكترونات.
C. رابطة فلزية تجميعية.
D. رابطة تساهمية غير قطبية.

10- إذا كان لديك ذرة عنصر تحتوي على 6 إلكترونات تكافؤ في مستواها الخارجي (مثل الأكسجين)، فما هو عدد الروابط التي تميل لتكوينها لتصل إلى الاستقرار؟

A. تحتوي على نقطتين غير مزدوجتين وتميل لتكوين رابطة واحدة.
B. تحتوي على 4 نقاط مفردة وتميل لتكوين 4 روابط أحادية.
C. تحتوي على نقطتين غير مزدوجتين وتميل لتكوين رابطتين لتصل إلى 8 إلكترونات.
D. لا تكوّن أي روابط لأنها مستقرة بالأساس.



11- بالاعتماد على التمثيل النقطي للإلكترونات، كيف تتوقع أن ترتبط ذرة النيتروجين (N) التي تحتوي على 5 إلكترونات تكافؤ (3 نقاط غير مزدوجة)؟

A. تفقد جميع إلكتروناتها لتصبح أيوناً موجباً.

B. تكون رابطة تساهمية ثلاثية بمشاركة 3 أزواج من الإلكترونات.

C. تكون رابطة أيونية مع الهيدروجين.

D. لا ترتبط نهائياً لكونها غازاً نبيلًا.

12- ما الغرض الأساسي من استخدام "التمثيل النقطي للإلكترونات" (طريقة لويس) في الكيمياء؟

A. معرفة عدد النيوترونات داخل النواة بدقة.

B. توضيح إلكترونات التكافؤ الخارجية والنقاط غير المزدوجة لتوقع عدد الروابط التي تستطيع الذرة تكوينها.

C. قياس الكتلة الذرية للعنصر.

D. تحديد درجات انصهار الفلزات الصلبة.

13 - ماذا يحدث لذرة الفلز (مثل الصوديوم Na) عندما تفقد إلكترون تكافؤ لتصل إلى حالة الاستقرار المشابهة للغازات النبيلة؟

A. تتحول إلى أيون سالب الشحنة.

B. تتحول إلى أيون موجب الشحنة.

C. تصبح ذرة متعادلة كلياً غير مشحونة.

D. ترتبط مباشرة بذرة فلز أخرى برابطة تساهمية.

14-ذرة عنصر ما تحتوي على 17 إلكتروناً (مجموعة 17، مثل الكلور)، لكي تصل إلى الاستقرار وتكتسب إلكتروناً إضافياً، ما الشحنة التي سيحملها الأيون الناتج؟

A. أيون موجب بشحنة (+1)

B. أيون سالب بشحنة (-1)

C. أيون موجب بشحنة (+2)

D. يظل متعادلاً دون شحنة.

15- ما هو التغير الذي يحدث لعدد الإلكترونات والبروتونات عندما تتحول ذرة أكسجين متعادلة إلى أيون سالب؟

A. تزيد عدد البروتونات وتقل الإلكترونات.
B. تصبح عدد الإلكترونات أكبر من عدد البروتونات.
C. تتساوى البروتونات والإلكترونات تماماً.
D. تفقد الذرة نصف نيوتروناتها.

16- كيف يفسر نموذج "بحر الإلكترونات" (الرابطة الفلزية) قدرة الفلزات على التوصيل الجيد للكهرباء وقابليتها للطرق والسحب دون أن تنكسر؟

A. لأن إلكترونات التكافؤ مقيدة وثابتة بشدة بين الأيونات الموجبة لتمنع حركتها.
B. لأن تجميع إلكترونات التكافؤ وحركتها بحرية حول الأيونات الموجبة يسمح بانتقال التيار وانزلاق الذرات بسهولة عند الطرق.
C. لأن الفلزات تتكون من جزيئات تساهمية قطبية تذوب في الماء بسهولة.
D. لأن الفلزات تفقد بروتوناتها وتتحول إلى غازات نبيلة مستقرة.

17- ما الذي يقصده العلماء بعبارة "بحر الإلكترونات" في تفسير الرابطة الفلزية؟

A. إلكترونات التكافؤ التي تجمعت وتتحرك بحرية بين الأيونات الموجبة للفلز.
B. الإلكترونات الموجودة في الطبقات الداخلية للنواة.
C. ذرات الماء المحيطة ببلورات الملح.
D. الإلكترونات المفقودة التي هربت خارج قطعة الفلز نهائياً.

18- كيف يفسر نموذج الرابطة الفلزية سبب لمعان الفلزات عندما يسقط عليها الضوء؟

A. لأن الفلزات تمتص الضوء كلياً وتحوله إلى حرارة.
B. لأن إلكترونات التكافؤ الحرة عند سطح الفلز تتفاعل وتعكس الضوء الساقط عليها.
C. بسبب انعكاس الضوء عن طريق النيوترونات.
D. لأن الفلزات تحتوي على جزيئات قطبية شفافة.

almanahj.com

فهم التفاعلات الكيميائية

مفهوم التفاعل الكيميائي:

هو العملية التي يُعاد فيها ترتيب ذرات مادة كيميائية أو أكثر لتكوين مواد كيميائية جديدة ذات خواص فيزيائية وكيميائية مختلفة.

مؤشرات حدوث التفاعل الكيميائي:

تغيّر الخواص

تغيّر اللون

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



تكوّن الفقاقيع

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



تغيّر الرائحة

عندما يتأكسد الطعام أو يتعفّن، يحدث تغيّر في الرائحة كمؤشر على حدوث تغيّر كيميائي.



تكوّن راسب

إنّ الراسب هو مادّة صلبة تتكوّن عند التفاعل بين محلولين.



التغيّر في الطاقة

السخونة والتبريد

أثناء التغيّر الكيميائي، تنبعث طاقة حرارية، أو يتمّ امتصاصها.



انبعاث الضوء

ينبعث الضوء من الخنفساء المضيئة نتيجة حدوث تغيّر كيميائي.



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 .

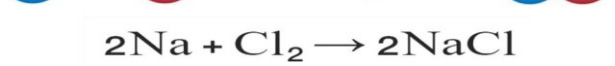
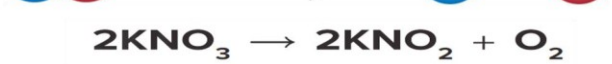
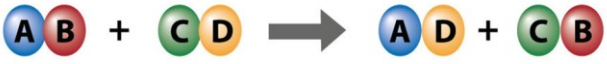
القاعدة الأولى	أي معامل أو رقم سفلي غير مكتوب =1 $1H_2 + 1N_2 \longrightarrow 1NH_3$
القاعدة الثانية	$H_2 + N_2 \longrightarrow NH_3$ لا تغير الأرقام السفلية أبدا
القاعدة الثالثة	$\square H_2 + \square N_2 \longrightarrow \square NH_3$ ضع المعاملات هنا

واستنتج لافوازييه من خلال النتائج التي توصّل إليها قانون حفظ الكتلة.
ينص **قانون حفظ الكتلة** على أنّ الكتلة الكلية للمتفاعلات قبل التفاعل الكيميائي تساوي الكتلة الكلية للنواتج بعد التفاعل الكيميائي.

$$3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$$

المواد المتفاعلة — المواد الناتجة

أنواع التفاعلات الكيميائية

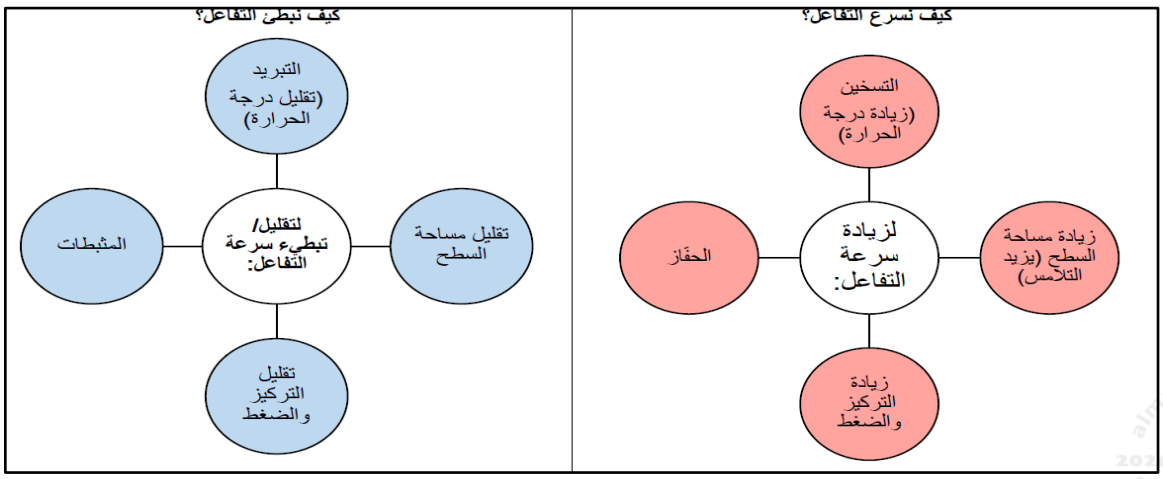
التفاعل	مثال	طريقة التمييز
التكوين	  $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$	ينتهي بـ ناتج واحد فقط
التفكك	  $2KNO_3 \longrightarrow 2KNO_2 + O_2$	يبدأ بـ متفاعل واحد فقط
الاستبدال الأحادي	 $2AgNO_3$ + Cu → $Cu(NO_3)_2$ + 2Ag نيترات فضة — نحاس — نيترات نحاس — فضة	يتفاعل عنصر مع مركب و يتكون عنصر آخر و مركب آخر.
الاستبدال المزدوج	 $Pb(NO_3)_2$ + 2KI → $2KNO_3$ + PbI_2 نيترات رصاص — يوديد بوتاسيوم — نيترات بوتاسيوم — يوديد رصاص	يتفاعل مركبان و يتكون مركبان جديدان .
الاحتراق	مادة أو مواد كيميائية + O2 → مادة كيميائية C_3H_8 + $5O_2$ → $3CO_2$ + $4H_2O$ بروبان — أكسجين — ثاني أكسيد الكربون — ماء	تفاعل مادة كيميائية مع الاكسجين (يجب أن يكون الاكسجين من المتفاعلات)

التفاعلات الكيميائية و التغيرات في الطاقة

الفرق في التفاعل الماص للحرارة والتفاعل الطارد للحرارة:

التفاعل الماص للحرارة	التفاعل الطارد للحرارة
الطاقة اللازمة لتفكيك روابط المتفاعلات أكبر من الطاقة المتحررة عند تكون النواتج	الطاقة المتحررة عند تكون النواتج أكبر من الطاقة اللازمة لتفكيك روابط المتفاعلات
طاقة النواتج أعلى من طاقة المتفاعلات	طاقة النواتج أقل من طاقة المتفاعلات
نواتج ← طاقة حرارية + متفاعلات	طاقة حرارية + نواتج ← متفاعلات
	
	
يحتاج طاقة تنشيط كبيرة	يحتاج طاقة تنشيط قليلة

عوامل تؤثر في التفاعل الكيميائي:



? أسئلة متوقعة للاختبار

عدد المؤشرات التي تدل على حدوث تفاعل كيميائي:








....

هل المعادلة التالية موزونة؟ استخدم الجدول أدناه لمساعدتك على تفسير الإجابة

$$2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$$

نوع الذرة	عدد الذرات في المعادلة الكيميائية	
	المتفاعلات	النواتج
Na		
Cl		

- الإجابة مع التفسير.....
.....
- ما نوع التفاعل .....

هل من الممكن حدوث التفاعل المبين في المعادلة أدناه؟ فسر اجابتك.

$$H_2O + NaOH \rightarrow NaCl + H_2$$

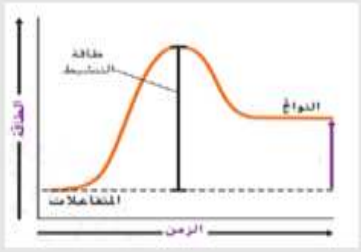
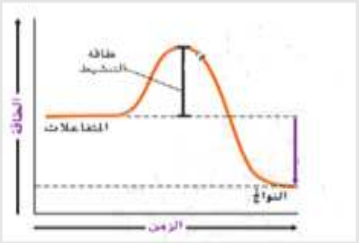
.....
.....

أكمل العبارة التالية:



يوضح الشكل قانون ..... الذي ينص على.....
.....

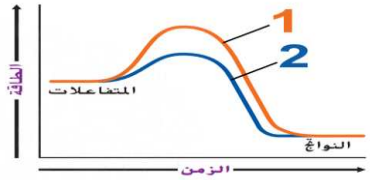
قارن بين التفاعل الطارد للحرارة والتفاعل الماص للحرارة:

وجه المقارنة		
نوع التفاعل (طارد أو ماص) للحرارة		
الروابط التي تضم طاقة أكبر (تفكيك أو تكوين)	الطاقة اللازمة .....أكبر من	الطاقة اللازمة .....أكبر من .....
معادلة التفاعل		
تغير الطاقة	طاقة .....أعلى من طاقة.....	طاقة .....أعلى من طاقة.....
طاقة التنشيط (كبيرة أو قليلة)		

أجب عن السؤال التالي:

الشكل المجاور يمثل منحنى الطاقة لنفس التفاعل الكيميائي لكن تحت ظروف مختلفة 1 و 2
أي المنحنيين يمثل تفاعلاً يحتوي على إنزيم محفز (حفاز)؟
فسر إجابتك.

.....
.....



❓ أسئلة متوقعة للاختبار (اختيار من متعدد):

1-بناءً على عدد المتفاعلات والنواتج، كيف يُصنف هذا التفاعل وما سببه؟

$$2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$$

A. تفاعل تكوين؛ لأنه ينتج عنه مركبات جديدة متعددة.

B. تفاعل احتراق؛ لأنه يتضمن انطلاق غاز الأكسجين وحرارة.

C. تفاعل تفكك؛ لأنه يبدأ بمركب واحد يتكسر ليعطي مادتين أو أكثر.

D. تفاعل استبدال مزدوج؛ لتبادل المواقع بين الأيونات.

2- من خلال دراستك لمخططات الطاقة والتغيرات الحرارية في التفاعلات الكيميائية، إذا كان لديك تفاعل كيميائي طارد للحرارة، فأي العبارات الآتية تُعد صحيحة بدقة فيما يتعلق بطاقة الروابط؟

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

B. الطاقة المتحررة عند تكوين روابط النواتج أكبر من الطاقة اللازمة لتفكك روابط المتفاعلات.

C. لا يحتاج التفاعل الطارد للحرارة إلى أي طاقة تنشيط (طاقة بدء) لكي يبدأ على الإطلاق.

D. طاقة النواتج في نهاية التفاعل تكون أكبر من طاقة المتفاعلات الأصلية.

3- عند إضافة مسحوق كربونات الصوديوم الهيدروجينية (بكينج صودا) إلى قليل من الخل في كأس زجاجي، لوحظ تصاعد فوري لفقاقيع غازية وانخفاض طفيف في درجة حرارة الكأس. أي مما يلي يفسر بدقة ما حدث؟

A. حدث تغير فيزيائي فقط بسبب تبخر السائل وغليانه.

B. حدث تفاعل كيميائي ودل على ذلك تكون الغاز (الفقاقيع) والتغير في الطاقة (الحرارة).

C. حدث تغير فيزيائي نتج عنه تدمير كلي لذرات المواد المتفاعلة.

D. لم يحدث أي تفاعل لعدم تغير لون المواد المضاف.

4-أثناء حدوث التفاعل الكيميائي بين الهيدروجين والأكسجين لإنتاج الماء: $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
أي العبارات الآتية تصف بدقة ما يحدث للذرات والروابط؟

A. تُدمر ذرات الهيدروجين بالكامل وتتكون ذرات أكسجين جديدة.

B. تظل الروابط القديمة كما هي دون أي تفكك، وتتصلب الجسيمات.

C. تتفكك الروابط بين ذرات المتفاعلات، وتُعاد صياغة وترتيب الذرات لتكوين جزيئات جديدة بخواص مختلفة تماماً.

D. تفقد الذرات كتلتها الأصلية وتتحول إلى طاقة ضوئية بحتة.

almanahj.com

5-في المعادلة الكيميائية التالية التي تعبر عن تكوين أكسيد المغنيسيوم:

$$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$$

أي الخيارات الآتية يحدد بدقة تامة كلًا من المواد المتفاعلة والمواد الناتجة؟

A. المتفاعلات هي 2MgO ، والنواتج هي $2Mg + O_2$

B. المتفاعلات هي $2Mg + O_2$ ، والنواتج هي 2MgO

C. المتفاعلات هي O_2 فقط ، والنواتج هي 2Mg

D. لا توجد مواد متفاعلة، والمواد الناتجة هي 2MgO فقط

6- إذا تم حرق 12 جراماً من عنصر المغنيسيوم تماماً مع كمية كافية من غاز الأكسجين لإنتاج أكسيد المغنيسيوم طبقاً للمعادلة:

$$2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$$

فإذا علمت أن كتلة أكسيد المغنيسيوم الناتج بلغت 20 جراماً، فما هي كتلة غاز الأكسجين (O_2) الذي استهلك تماماً في التفاعل طبقاً لقانون حفظ الكتلة؟

A. 32 جراماً

B. 20 جراماً

C. 8 جرامات

D. 12 جراماً

7-أُجري تفاعل كيميائي في وعاء مغلق بين مسحوق كربونات الكالسيوم بالتسخين لينتج أكسيد الكالسيوم وغاز ثاني أكسيد الكربون وفق المعادلة الكيميائية:

$$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$$

إذا وضعت 50 جراماً من كربونات الكالسيوم في الوعاء المغلق وحدث التفاعل حتى انقضى تماماً، فما مجموع كتل المواد الناتجة داخل الوعاء المغلق؟

A. أقل من 50 جراماً لتطاير الغازات.

B. تساوي تماماً 50 جراماً لأن الذرات محفوظة والكتلة لا تغير في النظام المغلق.

C. أكبر من 50 جراماً بسبب اتحاد المادة مع الهواء الخارجي.

D. تعتمد على حجم الوعاء ودرجة حرارة التسخين فقط.

8- لاحظ طالب عند إضافة سائلين شفافين في كأس زجاجي تكون مادة صلبة صفراء اللون ترسبت في قاع الكأس. ماذا يمثل هذا الدليل؟

A. تغير فيزيائي بسبب ذوبان المادة.

B. تغير كيميائي ودليل على حدوث تفاعل وتكون راسب جديد.

C. تبخر للمذيب الأصلي.

D. تغير فيزيائي ناتج عن التسخين الخارجي.

9- أجريت تجربة لتفاعل كيميائي وقيست كتل المواد، فظهر أن كتلة النواتج أقل من المتفاعلات في وعاء مفتوح. ما السبب العلمي الدقيق لذلك؟

A. عدم صحة قانون حفظ الكتلة في هذا التفاعل.

B. تلف الميزان المستعمل في القياس.

C. تسرب غاز ناتج من التفاعل إلى الهواء المحيط نظراً لكون الوعاء مفتوحاً.

D. تحول الكتلة الكلية إلى طاقة ضوئية.

10- عند خلط مسحوق كربونات الصوديوم الهيدروجينية مع حمض الأسيتيك (الخل)، لوحظ حدوث فوران وتصاعد غاز صاحبته برودة محسوسة في الكأس. أي الاستنتاجات التالية أدق لبيان ما حدث؟

A. تفاعل فيزيائي صاحبته برودة فقط.

B. تفاعل كيميائي طارد للحرارة أنتج غازاً جديداً.

C. تفاعل كيميائي ماص للحرارة نتج عنه غاز وتغير في الخواص الكيميائية.

D. تفاعل تم فيه تدمير ذرات المتفاعلات بالكامل.

11- أي من الأحداث التالية يُعد دليلاً فيزيائياً وليس دليلاً على حدوث تفاعل كيميائي؟

A. تغير لون مسمار حديدي إلى اللون البني المحمر (صدأ الحديد).

B. غليان الماء وتحوله إلى بخار ماء في إناء مغلق.

C. تكون فقاقيع غازية عند إضافة مسحوق الفوار للماء.

D. انبعاث الضوء والحرارة عند احتراق شمعة.

almanahj.com

12- لماذا يُعتبر "تغير اللون" أحياناً مؤشراً غير كاف بمفرده لتأكيد حدوث تفاعل كيميائي؟

A. لأن تغير اللون قد يحدث نتيجة تخفيف المحلول أو مزج أصباغ دون إنتاج مواد جديدة ذات خواص كيميائية مختلفة.

B. لأن الألوان لا تتغير أبداً في التفاعلات الكيميائية.

C. لأن التفاعلات الكيميائية تحدث دائماً بدون أي تغير مرئي في اللون.

D. لأن اللون يعتمد فقط على كتلة المادة.

13- أي من الأدلة التالية يعتبر دليلاً قاطعاً على حدوث تفاعل كيميائي يتضمن تكوين مادة جديدة ذات خواص مختلفة تماماً؟

A. انصهار قطعة من الثلج بفعل حرارة الشمس.

B. ذوبان ملح الطعام في كأس ماء بحرارة الغرفة.

C. تفاعل فلز الصوديوم السام بشدة مع الماء لإنتاج غاز الهيدروجين ومحلول قاعدي.

D. طحن حبيبات السكر الخشن إلى مسحوق ناعم.

14-في التفاعل المنتج للماء من عنصريه: $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

لماذا تختلف خواص الماء الناتج كلياً عن خواص غازي الهيدروجين والأكسجين المنفصلين؟

A. لأن ذرات الهيدروجين والأكسجين تدمرت تماماً.

B. لأن الذرات اكتسبت كتلة جديدة أثناء الارتباط.

C. لأن إعادة ترتيب الذرات وتكوين جزيئات جديدة بروابط مختلفة يمنح المادة الناتجة خواص فيزيائية وكيميائية فريدة.

D. لأن التفاعل حدث في وعاء مفتوح.

15-أي من المعادلات التالية تمثل تفاعل تفكك كيميائي نموذجي؟

A. $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$

B. $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

C. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$

D. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

16-مادة كيميائية تعمل على زيادة سرعة التفاعل عن طريق خفض طاقة التنشيط:

A. المثبّط
B. الحفاز
C. المادة الحافظة
D. الناتج

17-ما هو وجه الشبه الأساسي في المتفاعلات بين تفاعل "الاحتراق" وتفاعل "التكوين"؟

A. كلاهما يتضمنان دائماً تفكك مركب معقد إلى عناصر بسيطة.
B. كلاهما قد يتضمن اتحاد مادتين أو أكثر لتكوين نواتج، حيث أن الاحتراق يعد أحياناً حالة خاصة من اتحاد المادة بالأكسجين.
C. كلاهما تفاعلات ماصة للحرارة حصراً.
D. كلاهما لا يتطلبان طاقة تنشيط.

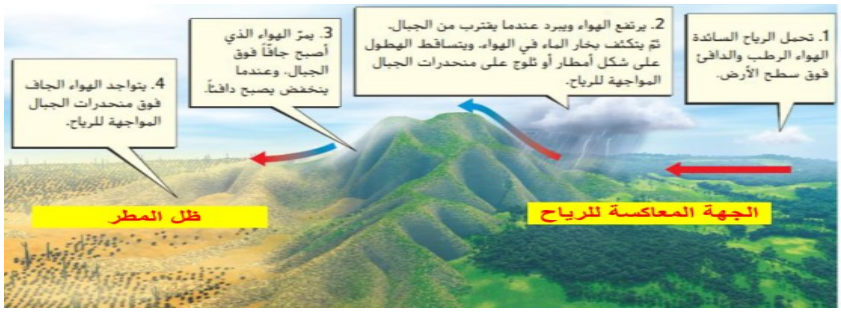
18-في مخطط الطاقة لتفاعل كيميائي معين، وُجد أن طاقة المتفاعلات أعلى بكثير من طاقة النواتج، وتحررت طاقة حرارية كبيرة أثناء التفاعل. كيف يُصنف هذا التفاعل من حيث الطاقة؟

A. تفاعل ماص للحرارة، وتحتاج روابط النواتج لطاقة أكبر.
B. تفاعل طارد للحرارة؛ لأن الطاقة المتحررة عند تكوين روابط النواتج أكبر من الطاقة اللازمة لتفكيك روابط المتفاعلات.
C. تفاعل لا يتضمن أي تغير في الطاقة.
D. تفاعل تدمير ذرات.

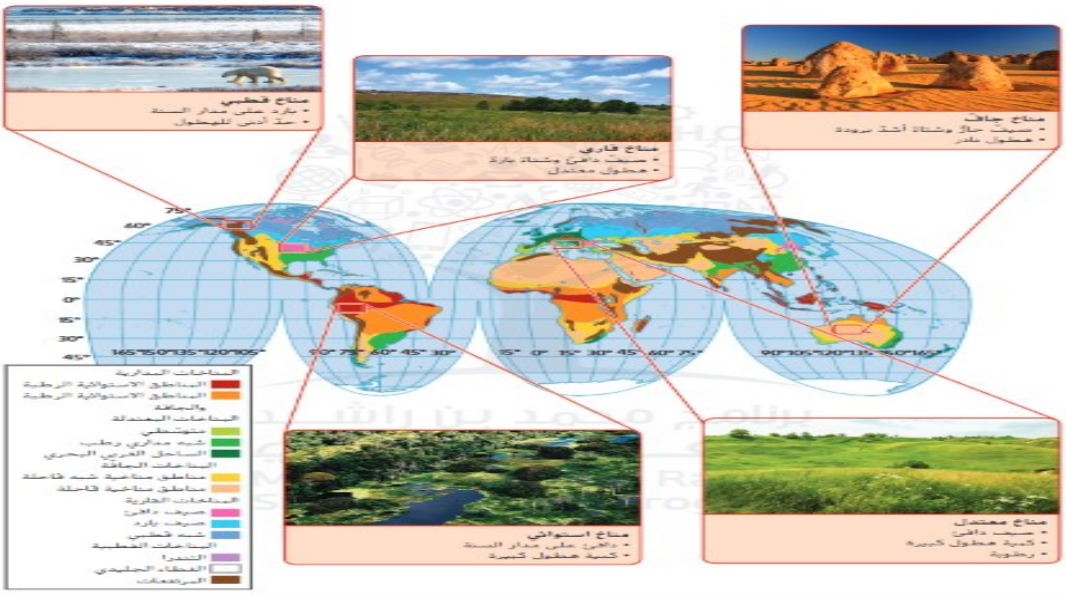
مناخ الأرض

- **المناخ** هو متوسط أحوال الطقس التي تسود لفترة زمنية طويلة في منطقة معينة، ويُحدد بناءً على درجة الحرارة ونسبة الهطول. (يختلف عن "الطقس" الذي يصف حالات قصيرة الأمد).
- **العوامل المؤثرة في المناخ:**

1. **دوائر العرض:** المناطق القريبة من خط الاستواء تكون الأكثر سخونة لأنها تتلقى طاقة شمسية أكبر لكل وحدة مساحة، بينما المناطق القطبية أبرد.
2. **الارتفاع:** تنخفض درجات الحرارة كلما زاد الارتفاع عن سطح البحر (كما في طبقة التروبوسفير).
3. **المسطحات المائية الكبيرة:** تتميز المياه بارتفاع "حرارتها النوعية"، مما يجعل المناخ الساحلي أكثر استقراراً واعتدالاً مقارنة بوسط القارات .
4. **الجبال (ظلال المطر):** تعمل الجبال كعوائق للرياح؛ فالمنحدرات المواجهة للرياح تسقط عليها الأمطار وتكون خضراء، بينما المنحدرات المعاكسة تسمى "ظل المطر" وتكون جافة.



- **تصنيف المناخ (نظام كوبن):** صنف العالم فلاديمير كوبن المناخات بناءً على درجات الحرارة، الهطول، والنبات الأصلي إلى 5 أنواع رئيسية (استوائي، جاف، معتدل، قاري، قطبي).

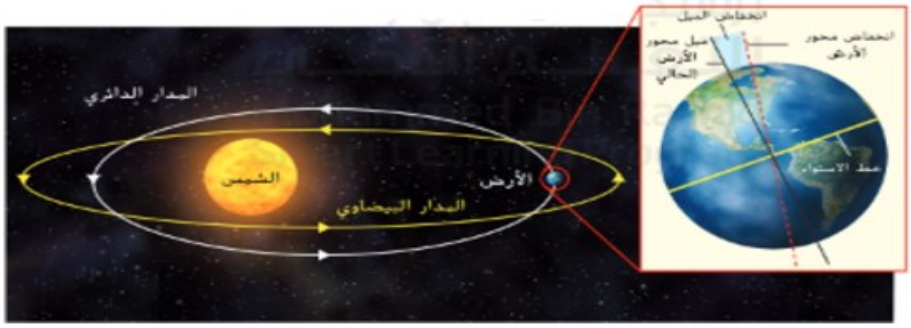


- **المناخ المحلي:** مناخ مصغر يختلف عن المنطقة المحيطة به، مثل "الجزيرة الحرارية الحضرية" في المدن بسبب امتصاص الخرسانة للحرارة، أو مناخ الغابات وقمم التلال.



دورات المناخ

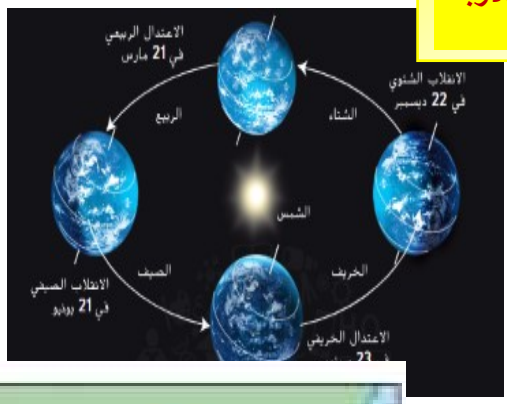
- **الدورات طويلة المدى:**
  - **العصور الجليدية والفترات الدفيئة:** العصور الجليدية هي فترات باردة جداً تغطي فيها الأنهار الجليدية أجزاء واسعة من الأرض (تستمر مئات أو ملايين السنين)، وتتخللها "فترات دفيئة" دافئة.
  - **أسبابها:** التغيرات في شكل مدار الأرض (بين البيضاوي والدائري كل 100 ألف سنة)، التغير في ميل محور الأرض (كل 41 ألف سنة)، وحركة القارات وتيارات المحيطات.



- **الدورات قصيرة المدى:**

1. **الفصول الأربعة:** تنشأ بسبب ميل محور الأرض (بزاوية 23.5 درجة) أثناء دورانها حول الشمس، مما يغير زاوية سقوط أشعة الشمس وساعات النهار والليل.
2. **ظاهرة إل نينو والتردد الجنوبي (ENSO):** دورة ترتبط بتفاعل الغلاف الجوي والمحيط الهادئ؛ حيث تضعف الرياح التجارية فتتدفق المياه الدافئة نحو أمريكا الجنوبية، مما يتسبب في جفاف مناطق وهطول أمطار غزيرة في مناطق أخرى كل 3 إلى 8 سنوات.
3. **الرياح الموسمية:** رياح تغير اتجاهها مع الفصول بسبب اختلاف درجات الحرارة بين اليابسة والماء (مثل الرياح الموسمية في آسيا التي تجلب أمطاراً غزيرة صيفاً).
4. **الجفاف والموجات الحارة والباردة:** فترات قصيرة أو طويلة تتسم بانخفاض حاد أو ارتفاع غير معتاد في درجات الحرارة وهطول الأمطار.

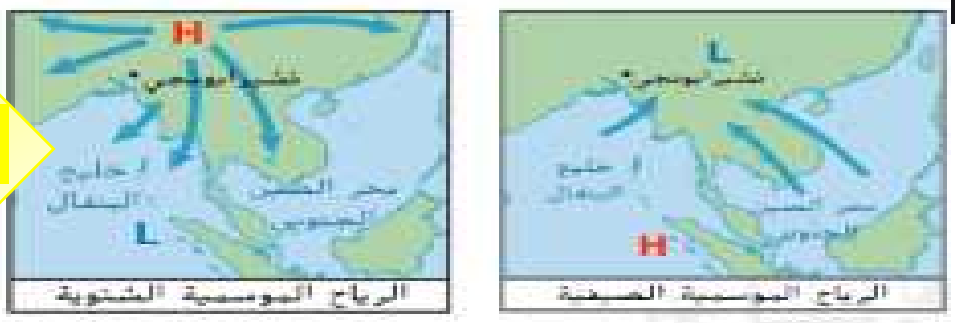
الفصول الأربعة



ظاهرة إل نينو



الرياح الموسمية



اجب عن الأسئلة التالية:

❖ ما هي العوامل التي تؤثر في المناخ؟

.....

.....

❖ وضح العوامل الأساسية التي اعتمد عليها نظام تصنيف كوبن للمناخ في تحديد ووصف أنواع المناخ على سطح الأرض.

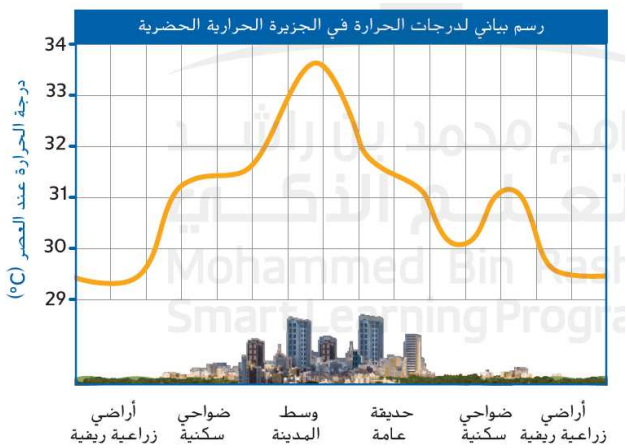
.....

.....

أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	المناخ القطبي	المناخ الاستوائي	المناخ الجاف
درجات الحرارة			
كمية الهطول			
التوزيع الجغرافي (الموقع)			
التكيف أو النباتات/الحيوانات الأصلية			

استخدم الصورة للإجابة على الأسئلة التالية:



1- الشكل الذي أمامك يسمى

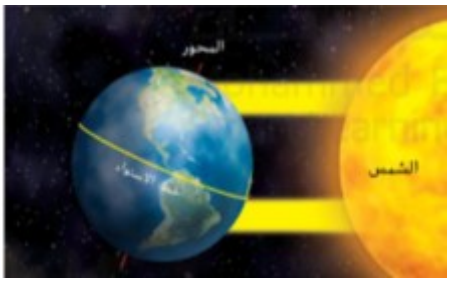
.....

2-ماسبب ارتفاع درجة الحرارة في وسط المدينة.

.....

.....

استعن بالصورة للإجابة عن الأسئلة التالية:



1. **ما الفصل السائد في النصف الجنوبي من الكرة الأرضية والذي تعبر عنه الصورة؟**

.....

2. **بعد كم شهر يحدث العكس في النصف الشمالي من الكرة الأرضية؟**

.....

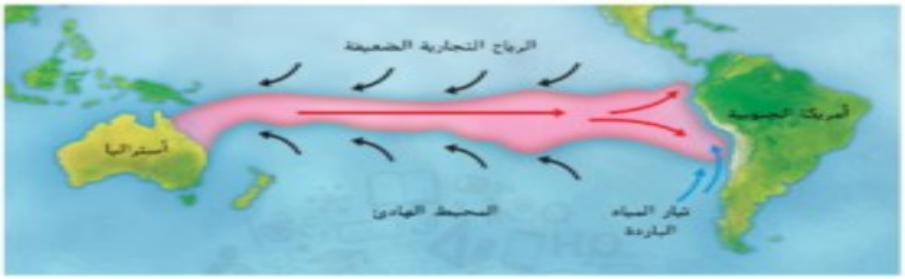
فسر: يبقى المناخ على طول الخطوط الساحلية أكثر استقراراً من مناخ وسط القارة.

.....

فسر: يبني سكان المناطق القطبية بيوتهم على ركائز.

.....

استعن بالشكل للإجابة عن الأسئلة التي تليه:



1. **ما اسم هذه الظاهرة؟**

.....

2. **ما دور الرياح التجارية في هذه الظاهرة؟**

.....

3. **ماذا يسمى التيار الذي ينتج عن اندفاع الماء البارد من أسفل لأعلى في المحيط؟**

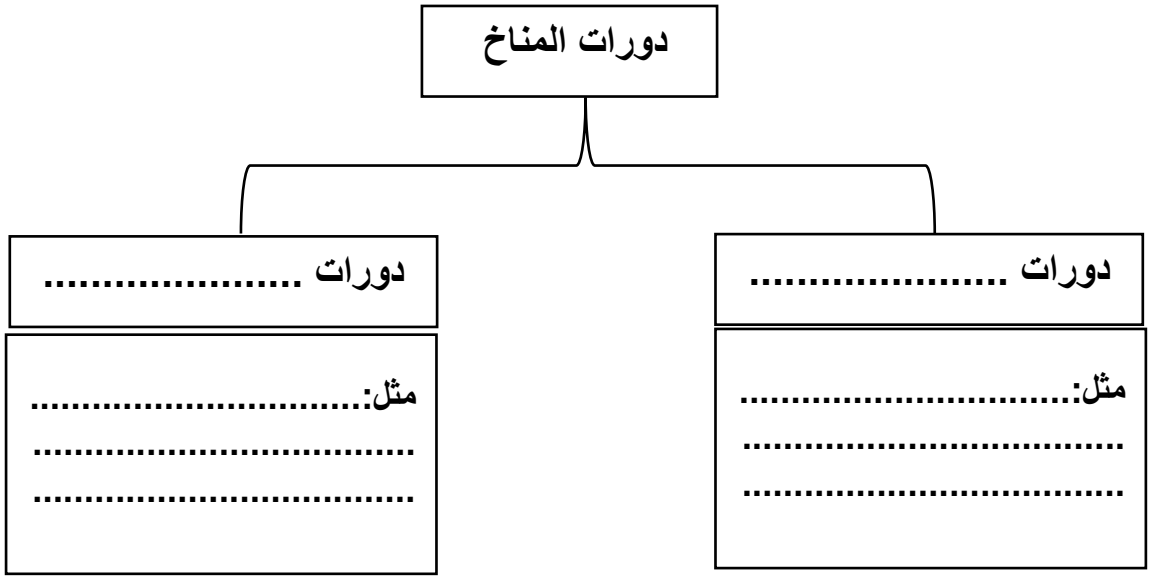
.....

4. **ما المدة الزمنية التي تحدث فيها هذه الدورة بشكل كامل؟**

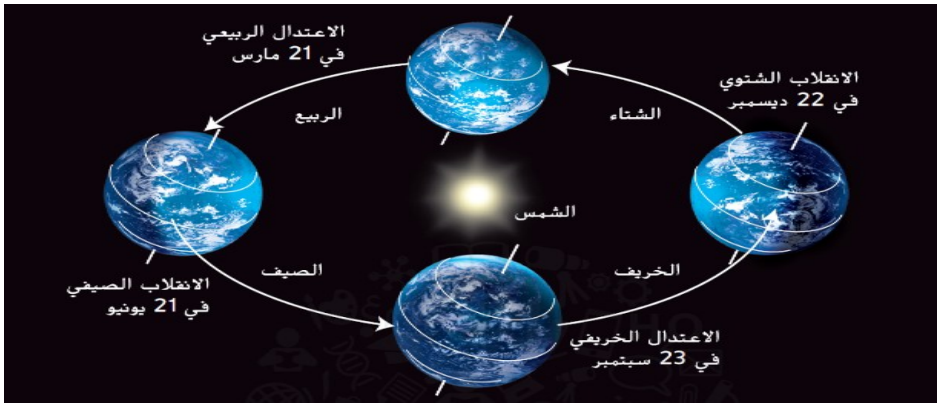
.....

almanahj.com

اكمل المخطط التالي :



استخدم الشكل المجاور للإجابة عن الأسئلة التالية



1- ما أسباب تعاقب الفصول؟

A. .....
B. .....

2- متى يتساوى عدد ساعات الليل مع عدد ساعات النهار في كل مكان على الأرض؟

.....

3- يعتبر التغير في الفصول مثال على دورات .....

A. طويلة المدى.
B. قصيرة المدى.