

تم تحميل وعرض المادة من :



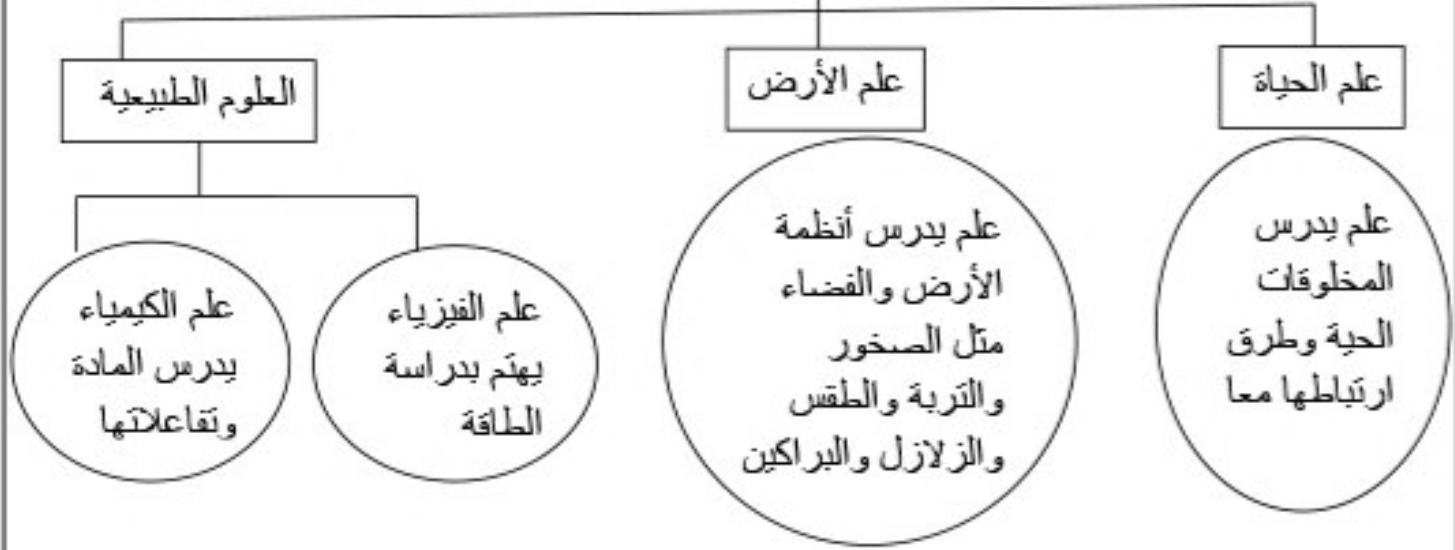
# موقع واجباتي

[www.wajibati.net](http://www.wajibati.net)

موقع واجباتي منصة تعليمية تساهم بنشر حل المناهج الدراسية بشكل متميز لترتقي بمجال التعليم على الإنترنت ويستطيع الطلاب تصفح حلول الكتب مباشرة لجميع المراحل التعليمية المختلفة

\* جميع الحقوق محفوظة للقائمين على الموقع \*

## فروع العلوم



المتغيرات : هي عوامل يمكن أن تتغير أثناء التجربة

التوابت : هي عوامل يتم ضبطها أثناء التجربة ولا تتغير

## الأسئلة

## السؤال الأول أكمل ما يلي

- 1- تنقسم العلوم إلى ..... و ..... و .....
- 2- علم ..... يدرس المخلوقات الحية وطرق ارتباطها معا
- 3- علم ..... يهتم بدراسة الطاقة بينما علم ..... يدرس المادة وتفاعلاتها
- 4- العلم الذي يدرس الصخور والزلازل والبراكين هو علم .....
- 5- ..... هي عوامل يمكن أن تتغير أثناء التجربة

## السؤال الثاني أضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

- 1- علم الحياة هو علم يدرس المخلوقات الحية وطرق ارتباطها معا ( )
- 2- علم الفيزياء يهتم بدراسة الطاقة و علم الكيمياء يدرس المادة وتفاعلاتها ( )
- 3- التوابت : هي عوامل يتم ضبطها أثناء التجربة ولا تتغير ( )

النموذج هو محاكاة أو تمثيل لشيء أو حدث ويستخدم كأداة لفهم العالم الطبيعي

## أنواع النماذج

## نماذج فكرية

هي أفكار أو مفاهيم تصف كيف يفكر شخص ما في شيء معين

## نماذج حاسوبية

هي نماذج يتم بناؤها ببرامج حاسوبية مثل خريطة الطقس

## نماذج مادية

هي نماذج يمكن لمسها أو رؤيتها مثل نموذج الكرة الأرضية

## استخدامات النماذج

تستخدم النماذج لتوفير الوقت والمال

تستخدم النماذج لاختبار التوقعات والفرضيات

تستخدم النماذج في التواصل

الأمثلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- يمكن تقسيم النماذج إلى ..... و ..... و .....

2- ..... هي نماذج يمكن لمسها أو رؤيتها مثل نموذج الكرة الأرضية

3- ..... هي نماذج يتم بناؤها ببرامج حاسوبية مثل خريطة الطقس

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- يعتبر نموذج الكرة الأرضية من النماذج المادية ( )

2- النماذج الحاسوبية هي نماذج يتم بناؤها ببرامج حاسوبية مثل خريطة الطقس ( )

3- تستخدم النماذج لاختبار التوقعات والفرضيات وتوفير الوقت والمال ( )

## النظرية العلمية

هي محاولة لتفسير سلوك أو نمط معين تم ملاحظته مراراً في العالم الطبيعي، والنظريات ليست مجرد تخمينات عشوائية وهي قابلة للتخبر في ضوء بيانات جديدة لا تدعم النظرية القائمة

## القوانين العلمية

هي قواعد تصف نمطاً أو سلوكاً معيناً في الطبيعة. ولكي تصبح الملاحظة قانوناً يجب أن تشارك مرات كثيرة فالقانون لا يشرح سبب حدوث الأشياء، وإنما يصف فقط نمطاً معيناً

## الفرضية

هي جواب أو تفسير منطقي محتمل يعتمد على معرفتك وملاحظاتك

## الاستدلال

هو التوصل إلى استنتاجات بناء على المشاهدات السابقة

## المادة

هي أي شيء يشغل حيزاً وله كتلة

## الطاقة

هي القدرة على إحداث تغيير في المادة

وحدة قياس السرعة (متر / ثانية)

$$\text{السرعة المتوسطة (م/ث)} = \frac{\text{المسافة المقطوعة (م)}}{\text{زمن الحركة (ث)}}$$

السرعة اللحظية هي سرعة الجسم عند لحظة معينة

مثال: احسب سرعة سيارة تحركت مسافة مقدارها 3000 متر في 30 ثانية؟

$$\text{الحل} \quad \text{السرعة المتوسطة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{3000}{30} = 100 \text{ متر/ثانية}$$

المسافة المقطوعة = السرعة المتوسطة X الزمن

مثال: تحركت سيارة بسرعة 500 م/ثانية فوصلت بعد زمن 50 ثانية احسب المسافة التي تحركتها السيارة؟

$$\text{الحل} \quad \text{المسافة} = \text{السرعة المتوسطة} \times \text{الزمن} = 500 \times 50 = 25000 \text{ متر}$$

التسارع هو التغير في السرعة مقسوما على الزمن

إذا لم تتغير السرعة اللحظية فإن الجسم يتحرك بسرعة ثابتة. وفي هذه الحالة فإن السرعة اللحظية والسرعة المتوسطة تكونان متساويتين

السرعة المتجهة لجسم ما هي مقدار سرعة ذلك الجسم واتجاه حركته

الأسئلة

السؤال الأول أكمل ما يلي 1- وحدة قياس السرعة ..... / .....

2- ..... هو التغير في السرعة مقسوما على الزمن

3- ..... هي سرعة الجسم عند لحظة معينة

السؤال الثاني: احسب سرعة سيارة تحركت مسافة مقدارها 500 متر في 5 ثانية؟

السؤال الثالث احسب سرعة سيارة تحركت مسافة مقدارها 450 متر في 9 ثانية؟

السؤال الرابع: تحركت سيارة مسافة 500 كيلو متر من حفر الباطن للرياض فوصلت بعد زمن 5 ساعات احسب سرعة السيارة

السؤال الخامس: تحركت سيارة بسرعة 500 م/ثانية فوصلت بعد 50 ثانية احسب المسافة



ببذل الشغل عندما تؤدي القوة المؤثرة في جسم إلى تحريك الجسم في اتجاه القوة المؤثرة نفسه  
ليبدل شغل لا بد من توافق شرطين.

أولاً، يجب أن تؤثر بقوة في الجسم.

ثانياً، يجب أن يتحرك الجسم في اتجاه القوة المؤثرة. فمثلاً إذا لم يتحرك الجدار الذي تدفعه فليس هناك شغل مبدول

**الشغل (جول) = القوة (نيوتن) × المسافة (م)**

الآلة البسيطة هي التي تتطلب حركة واحدة فقط. مثل مفك البراغي

الآلة المركبة فتتكون من مجموعة من الآلات البسيطة

الأسئلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

- 1- الشغل = ..... X .....
- 2- ..... هي التي تتطلب حركة واحدة فقط. مثل مفك البراغي
- 3- ..... فتتكون من مجموعة من الآلات البسيطة
- 4- يبذل الشغل عندما تؤدي ..... المؤثرة في جسم إلى تحريك الجسم في اتجاه القوة المؤثرة نفسه

السؤال الثاني أضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

- 1- الآلة البسيطة هي التي تتطلب حركة واحدة فقط. مثل مفك البراغي ( )
- 2- الآلة المركبة فتتكون من مجموعة من الآلات البسيطة ( )
- 3- إذا لم يتحرك الجدار الذي تدفعه فليس هناك شغل مبدول ( )
- 4- لبدل شغل لا بد من توافق شرطين. أولاً، يجب أن تؤثر بقوة في الجسم. ثانياً، يجب أن يتحرك الجسم في اتجاه القوة المؤثرة ( )

احسب الشغل اللازم لرفع حجر يزن 10000 نيوتن مسافة 150 متراً.

احسب القوة المؤثرة اللازمة لرفع حجر وزنه 2500 نيوتن باستخدام نظام بكرات فائدتها الآلية 10

مستعملاً قوة مقدارها 50 نيوتن تدفع عربة حاسوب مسافة 10 أمتار. احسب مقدار الشغل الذي تبذله؟

احسب مقدار الشغل الذي يبذله متسابق في أولمبياد سباق الجري في أثناء ركضه مسافة 200 متر بقوة 6 نيوتن؟



الفائدة الآلية هي النسبة التي تضاعف بها الآلة أثر القوة المؤثرة

المقاومة (القوة الناتجة)

الفائدة الآلية =  $\frac{\text{المقاومة (القوة الناتجة)}}{\text{القوة المؤثرة}}$

البكرة هي عجله في محيطها أخذود يمر حوله حبل

فائدتها الآلية تساوي 1 تخير البكرة اتجاه القوة المؤثرة أو تزيد من أثرها

الرافعة هي قضيب أو لوح يدور حول نقطة ثابتة، تعرف بنقطة الارتكاز

تعمل الروافع على زيادة أثر القوة بزيادة المسافة التي تؤثر خلالها القوة، والعكس

### أنواع الروافع

#### روافع النوع الثالث

عندما تقع القوة  
المبذولة بين القوة  
الناتجة ونقطة الارتكاز  
، مثل مضرب الهوكي

#### روافع النوع الثاني

عندما تقع القوة الناتجة  
بين القوة المبذولة ونقطة  
الارتكاز ، مثل : عربة  
اليد

#### روافع النوع الأول

عندما تقع نقطة  
الارتكاز بين القوة  
المبذولة والقوة الناتجة  
، مثل : مفتاح العلب

### الأمثلة

#### السؤال الأول أكمل ما يلي

1- عندما تقع نقطة الارتكاز بين القوة المبذولة والقوة الناتجة تكون الرافعة من النوع .....

2- الرافعة هي قضيب أو لوح يدور حول نقطة ثابتة، تعرف ب.....

3- ..... هي النسبة التي تضاعف بها الآلة أثر القوة المؤثرة

4- عندما تقع القوة الناتجة بين القوة المبذولة ونقطة الارتكاز تكون الرافعة من النوع .....

5- في النوع الثالث من الروافع تقع القوة المبذولة بين .....

6- ..... هي عجله في محيطها أخذود يمر حوله حبل



<p>يتكون هذا النظام من قرصين دائريين مثبتين معًا، ويدوران حول المحور نفسه القرص الأكبر يسمى عجله والقرص الأصغر يسمى محور تغيير مقدار القوة - مثل مقبض الباب - الفائدة الآلية لها دائما اكبر من واحد</p>	<p>العجلة والمحور</p>
<p>هو عبارة عن سطح منحدر يُستخدم لرفع جسم ثقيل بقوة أقل مقابل نقله مسافة كبيرة كلما زاد طول السطح المائل قلت القوة التي نحتاجها لتحريك الجسم</p>	<p>المستوى المائل</p>
<p>عبارة عن مستوى مائل ملفوف بشكل لولبي حول اسطوانة ، ويعمل على تغيير اتجاه القوة المبذولة بحيث تدفعه إلى اختراق المادة</p>	<p>البرغي</p>
<p>عبارة عن سطح مائل متحرك ، أحد وجهيه مائل أو كلاهما مائل . عندما تدفع بأسنانك الأمامية في التفاحة تتغير قوة الدفع جانبيًا لتريح قشرة التفاح. السكاكين والفؤوس والأسنان الأمامية أسافين تستعمل للقطع</p>	<p>الإسفين</p>

### الأسئلة

#### السؤال الأول أكمل ما يلي

- 1- ..... هو عبارة عن سطح منحدر يُستخدم لرفع جسم ثقيل بقوة أقل مقابل نقله مسافة كبيرة
- 2- ..... عبارة عن مستوى مائل ملفوف بشكل لولبي حول اسطوانة ، ويعمل على تغيير اتجاه القوة المبذولة بحيث تدفعه إلى اختراق المادة
- 3- ..... عبارة عن سطح مائل متحرك ، أحد وجهيه مائل أو كلاهما مائل
- 4- في المستوى المائل كلما زاد ..... المائل قلت القوة التي نحتاجها لتحريك الجسم

#### السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

- 1- البرغي يعمل على تغيير اتجاه القوة المبذولة بحيث تدفعه إلى اختراق المادة ( )
- 2- كلما زاد طول السطح المائل زادت القوة التي نحتاجها لتحريك الجسم ( )
- 3- في نظام العجلة والمحور القرص الأكبر يسمى عجله والقرص الأصغر يسمى محور ( )

## خواص المادة

المادة هي كل ما له كتلة ويشغل حيزاً

خواص كيميائية هي ميل المادة  
لحدوث تغير في تركيبها  
الأصل، بفعل تفاعل كيميائي،

خواص فيزيائية هي التي يمكن  
قياسها دون تغيير في تركيب  
المادة مثل الطول والحجم

التغير الكيميائي هو تغيراً في  
تركيب المادة بسبب خواصها  
الكيميائية وتنتج عنه مادة جديدة

التغير الفيزيائي هو تغير يحدث  
دون تغير في هوية المادة الاصلية

إذا عادت المادة إلى حالتها  
الأصلية كان التغير فيزيائي

حالات المادة هي صلبة وسائلة وغازية وبلانزما

غازية	سائلة	صلبة	
ليس لها شكل ثابت ولا حجم ثابت	لها حجم ثابت وشكل متغير	محددة الشكل والحجم	الشكل
جسيماتها متباعدة أكثر من جسيمات الحالة الصلبة والسائلة و تتحرك بسرعة كبيرة	جسيماتها تتحرك بحرية أكبر من المواد الصلبة	تهتز جسيماتها في مكانها وليس لديها طاقة كافية لتبتعد عن أماكنها	حركة الجسيمات

تحدث حالة البلازما عند درجات الحرارة العالية مثل النجوم وأضواء النيون

## الأسئلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- حالات المادة ..... و ..... و .....

2- ..... هي كل ما له كتلة ويشغل حيزاً

3- ..... هو تغيراً في تركيب المادة بسبب خواصها الكيميائية

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- المادة الصلبة محددة الشكل والحجم ( ) 2- المادة السائلة لها حجم ثابت وشكل متغير ( )

3- إذا عادت المادة إلى حالتها الأصلية كان التغير فيزيائي ( )

4- تحدث حالة البلازما عند درجات الحرارة العالية مثل النجوم وأضواء النيون ( )

الكثافة

هي كتلة المادة الموجودة في وحدة الحجم

$$\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \text{الكثافة}$$

درجة الانصهار هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من حالة الصلابة إلى حالة السيولة

درجة الغليان هي النقطة التي تثبت عندها درجة الحرارة عند تحول المادة من حالة السيولة إلى الحالة الغازية

كل مادة نقية لها درجة غليان ثابتة عند ضغط جوي معين

درجة غليان الماء تساوي 100°س عند ضغط جوي واحد

الصدأ هو تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوي بوجود الماء مكوناً أكسيد الحديد

من الأدلة على حدوث تغيُّرات كيميائية

إنتاج الحرارة، أو الضوء، أو تصاعد الدخان، أو التغير في اللون، أو حدوث الصوت أو تتكون فقاعات غاز

قانون حفظ الكتلة ينص على أن مجموع كتل المواد الناتجة عن التفاعل الكيميائي تساوي دائماً مجموع كتل المواد الأصلية (المتفاعلة)

الأسئلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- ..... هو تفاعل الحديد مع أكسجين الهواء الجوي بوجود الماء مكوناً أكسيد الحديد

2- ..... هي كتلة المادة الموجودة في وحدة الحجم

3- ..... هي النقطة التي تثبت عندها درجة الحرارة عند تحول المادة من حالة السيولة إلى الحالة الغازية

4- ..... هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من حالة الصلابة إلى حالة السيولة

5- درجة غليان الماء تساوي .....°س عند ضغط جوي واحد

السؤال الثاني أضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- كل مادة نقية لها درجة غليان ثابتة عند ضغط جوي معين ( )

2- من الأدلة على حدوث تغيُّرات كيميائية إنتاج الحرارة، أو الضوء، أو تصاعد الدخان ( )

3- مجموع كتل المواد الناتجة عن التفاعل الكيميائي تساوي دائماً مجموع كتل المواد (المتفاعلة) ( )

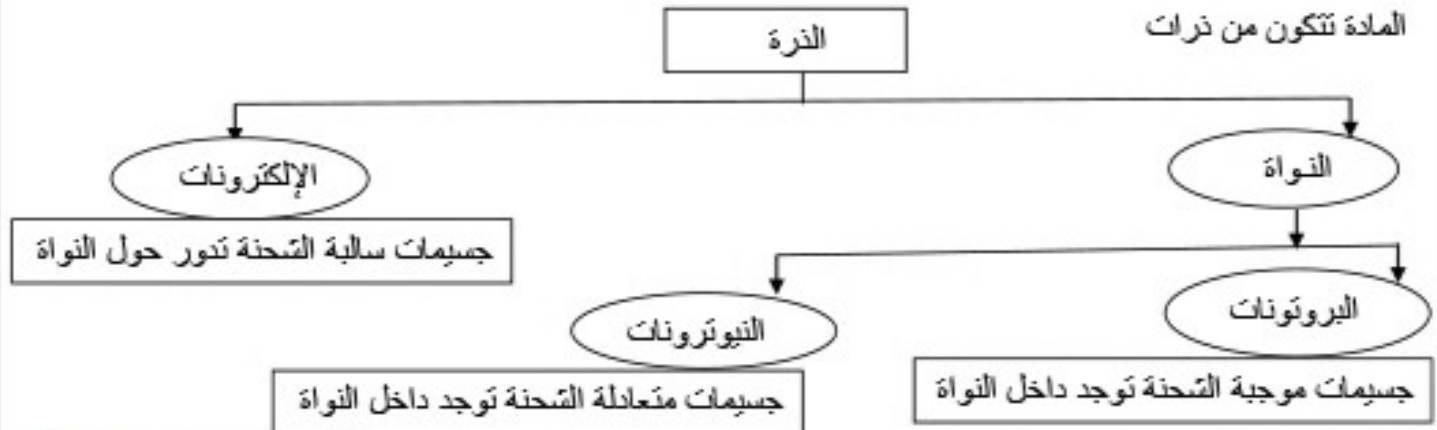
4- الصدأ هو تفاعل الحديد مع النيتروجين بوجود الماء مكوناً أكسيد الحديد ( )

5- الكثافة هي كتلة المادة الموجودة في وحدة الحجم ( )

6- درجة الغليان هي درجة الحرارة عند تحول المادة من حالة السيولة إلى الحالة الغازية ( )

المادة هي كل ما له كتلة ويشغل حيزا

المادة تتكون من ذرات



العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

تصنيف العناصر	الفلزات	اللافلزات	أشباه الفلزات
لها بريق ولمعان	ليس لها بريق ولمعان	لها بعض خواص الفلزات وبعض خواص اللافلزات	
جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء	ضعيفة التوصيل للحرارة والكهرباء		
قابلة للطرق والسحب	غير قابلة للطرق والسحب		
مواد صلبة ماعدا الزئبق	معظمها مواد غازية		

العنصر: هو مادة تتكون من نوع واحد من الذرات

المركب: هو مادة ناتجة عن اتحاد كيميائي بين عنصرين أو أكثر

المخلوط : هو مادة ناتجة عن مزج أثنين أو أكثر من العناصر أو المركبات ، دون أن تتحد كيميائياً

## الأسئلة

- السؤال الأول أكمل 1- الذرة تتكون من نواة و ..... 2- تتكون النواة من ..... و.....
- 3- ..... جسيمات موجبة الشحنة توجد داخل النواة 4- ..... هو مادة تتكون من نوع واحد من الذرات
- 5- ..... جسيمات سالبة الشحنة تدور حول النواة 6- النيوترون له شحنة .....
- 7- ..... هو مادة ناتجة عن اتحاد كيميائي بين عنصرين أو أكثر 8- البروتون شحنته .....

العدد الذري	العدد الكتلي	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
$^{19}_9\text{F}$				
$^{24}_{12}\text{Mg}$				
$^{16}_8\text{O}$				

السؤال الثاني أضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

- 1- الفلزات جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء ( ) 2- اللافلزات ضعيفة التوصيل للحرارة والكهرباء ( )

العنصر	هو مادة تتكون من نوع واحد من الذرات
النظائر	هي ذرات العنصر نفسه، ولها عدد البروتونات نفسه، ولكنها تختلف في عدد النيوترونات
الذرة	هي دقيقة صغيرة جداً تتكون منها أغلب أنواع المادة
المخلوط	هو خلط مادتين أو أكثر معاً، ولا تتحدان كيميائياً لتكوّنا مادة جديدة
مخلوط متجانس	لا يمكن التمييز بين مكوناتها، وتكون جميع أجزائها متماثلة في الخواص
مخلوط غير متجانس	يمكن التمييز بين مكوناته، وتكون أجزاؤه غير متماثلة في الخواص

- عدد العناصر المعروفة حتى الآن 110 عناصر تقريباً، 90 عنصرًا منها موجود طبيعيًا في الأرض
- الضوء والحرارة لا يعدان من المواد لأنهما لا يشغلان حيزًا، وليس لهما كتلة
- المخاليط المتجانسة قد تكون صلبة، أو سائلة، أو غازية

مساهمات العلماء

لافوازييه	قانون حفظ المادة، الذي ينص على أن المادة لا تفنى ولا تستحدث، وإنما تتحول من شكل إلى آخر
نموذج دالتون	تتكون المادة من ذرات صغيرة جدا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ذرات العنصر الواحد متشابهة تماما
نموذج طومسون	صور الذرة على أنها كرة من الشحنات الموجبة تنتشر فيها إلكترونات سالبة الشحنة
نموذج رذرفورد	معظم حجم الذرة فراغ، وأنها تتكون من نواة غالية في الصغر تحوي بداخلها جسيمات موجبة الشحنة أطلق عليها اسم بروتونات، كما اقترح أن الإلكترونات تنتشر في الفراغ المحيط بالنواة
شلاويك	اكتشاف جسيم داخل النواة متعادل الشحنة (غير مشحون) أطلق عليه اسم النيوترون
بور	الإلكترونات تدور حول نواة الذرة في مستويات طاقة مختلفة
لنموذج الذري الحديث	للإلكترونات خصائص موجبة وخصائص مادية، وأن مستويات الطاقة غير محددة. وأن الإلكترونات توجد حول النواة على شكل سحابة إلكترونية

### الأسئلة

#### السؤال الأول أكمل ما يلي

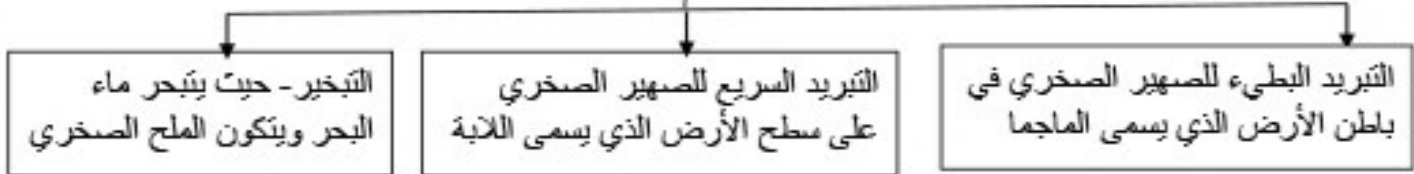
- 1- ..... هو مادة تتكون من نوع واحد من الذرات
- 2- ..... هي ذرات العنصر نفسه، ولها عدد البروتونات نفسه، ولكنها تختلف في عدد النيوترونات
- 3- ..... هي دقيقة صغيرة جداً تتكون منها أغلب أنواع المادة
- 4- ..... هو خلط مادتين أو أكثر معاً، ولا تتحدان كيميائياً لتكوّنا مادة جديدة
- 5- عدد العناصر المعروفة حتى الآن ..... عناصر تقريباً، ..... عنصرًا منها موجود طبيعيًا في الأرض



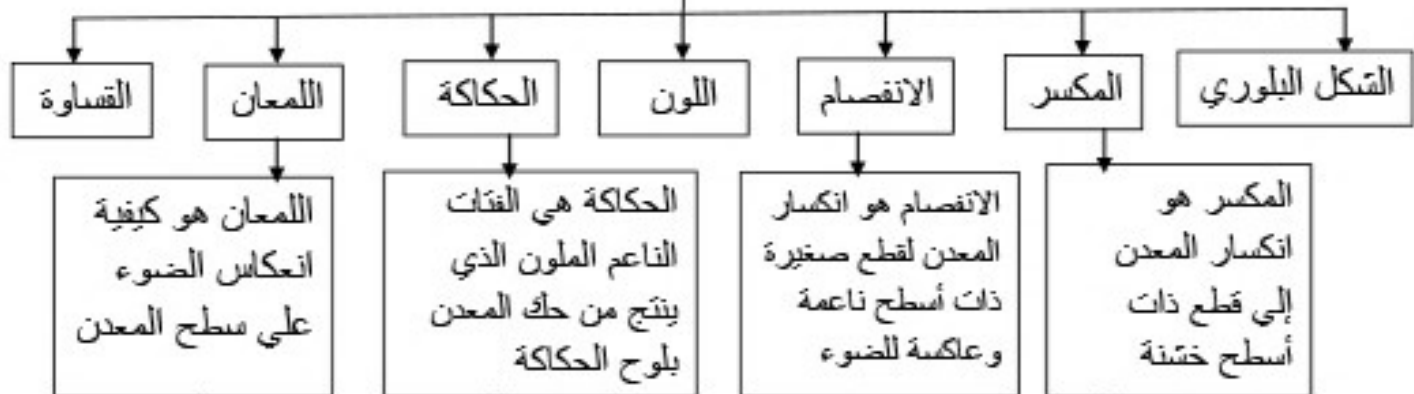
المعادن هي مواد صلبة غير عضوية موجودة طبيعياً

طرق تتشكل المعادن

الصخر مكون من معدنين أو أكثر



خصائص المعادن



معدن البيريت له لون أصفر لامع مثل الذهب الحقيقي مما يخدع المُتَوَقِّين عن الذهب، لذلك يُسَمَّى ذهب المغتالين لكن لون حكاكة معدن البيريت أخضر مسود أو بني مسود بينما لون حكاكة الذهب أصفر

الأحجار الكريمة هي معدن نادر قابل للقص والصلب مما يعطيه مظهراً جميلاً يجعله مثالي لصناعة الحلي

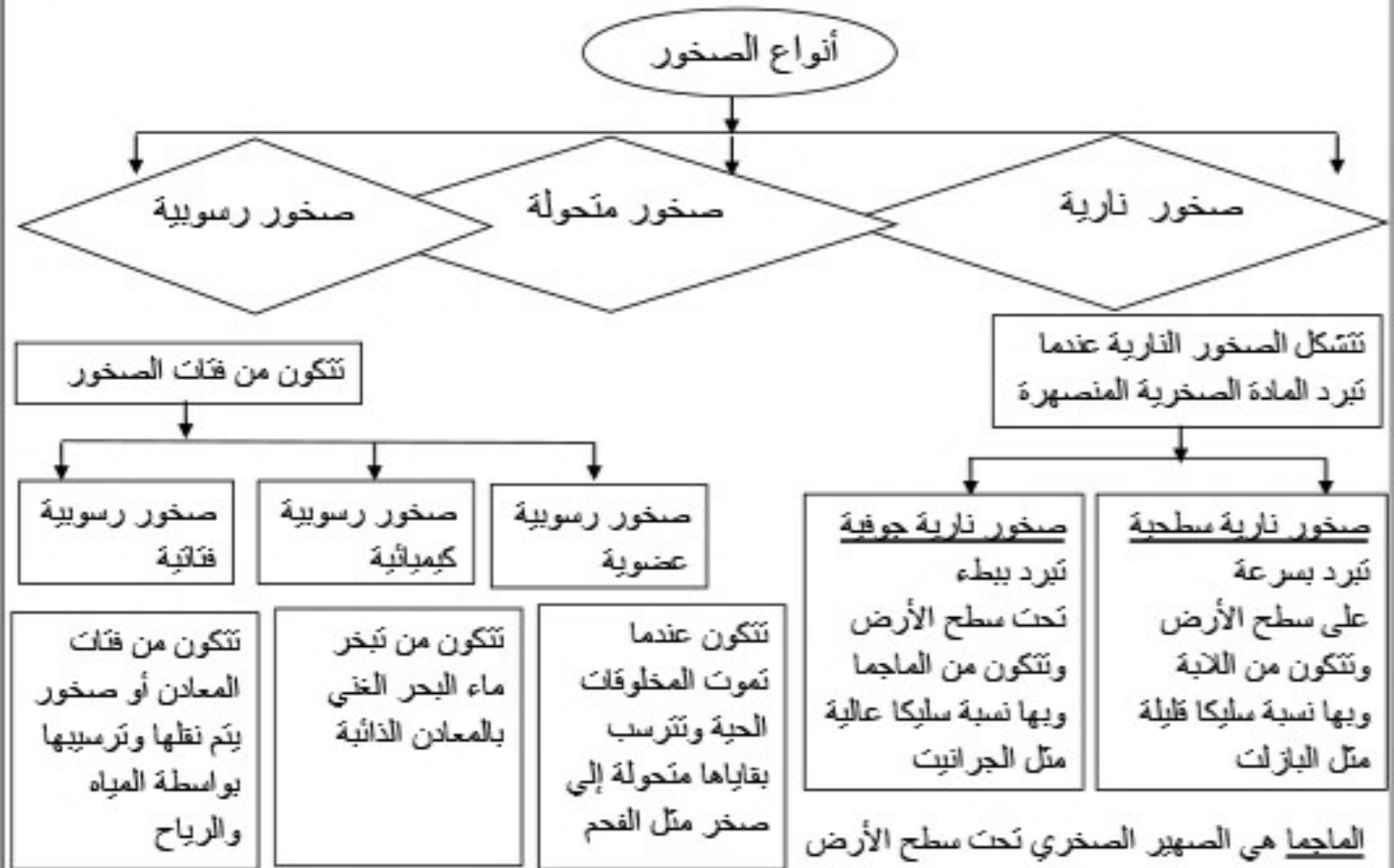
يسمى المعدن خام إذا كان يحوي ما يكفي من مادة مفيدة من الممكن أن تحقق أرباح

التعدين :- هي طريقة استخراج الفلزات من الأرض

الأسئلة

- 1- أكمل ما يلي ..... هو انكسار المعدن إلى قطع ذات أسطح خشنة
- 2- من خصائص المعادن ..... و ..... و ..... و .....
- 3- الصهير الصخري في باطن الأرض يسمى .....4- الصهير الصخري على سطح الأرض يسمى .....
- 5- ..... هي معدن نادر قابل للقص والصلب مما يعطيه مظهراً جميلاً ويستخدم في الحلي
- 6- ..... هي طريقة استخراج الفلزات من الأرض
- 7- يمكن تمييز الذهب عن معدن البيريت عن طريق خاصية ال.....
- 8- طرق تتشكل المعادن ..... و .....





الأحفورة هي بقايا أو آثار حيوان أو نبات كان يعيش في الماضي

الصخور المتحولة هي صخور قديمة كانت (نارية أو رسوبية أو متحولة) وتعرضت لضغط شديد وحرارة مرتفعة مما جعلها تحوالت لنوع آخر وتقسّم إلى صخور متحولة متورقة وصخور متحولة غير متورقة

الصخور المتورقة تميز بسهولة طبقاتها المتتالية التي تتسبب الأوراق الصخور الغير متورقة ليس لها بنية ورقية واضحة

### الأسئلة

- 1- أكمل ما يلي 1- تنقسم الصخور إلى ..... و ..... و .....
- 2- ..... هي الصهير الصخري تحت سطح الأرض
- 3- تنقسم الصخور الرسوبية إلى ..... و ..... و .....
- 4- ..... هي الصهير الصخري فوق سطح الأرض
- 5- تنقسم الصخور النارية إلى ..... و .....

أضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

- 1- الصخور النارية السطحية تبرد بسرعة على سطح الأرض مثل الجرانيت ( )
- 2- الصخور الرسوبية تتكون من فئات الصخور ( ) 3- الصخور الرسوبية الكيميائية تتكون من تبخر ماء البحر ( )
- 4- الصخور النارية الجوفية تبرد ببطء تحت سطح الأرض وتتكون من الماجما مثل الجرانيت ( )

## طبقات الأرض

اللب الداخلي	اللب الخارجي	الستار (الوشاح)	القطرة الأرضية
هو النطاق الواقع في مركز الأرض	يقع فوق اللب الداخلي	النطاق الأكبر في باطن الأرض	النطاق الخارجي من الأرض
صلب	سائل	صلب	سمكها رقيق
يتكون من حديد وكتافته مرتفعة	يتكون من عناصر منصهره	يعلو اللب الخارجي ويتحرك ببطء	جميع المعالم على سطح الأرض جزء من القطرة

هو الجزء العلوي من الستار مع قشرة الأرض

الغلاف الصخري

يتجزأ الغلاف الصخري إلى 30 قطعة أو صفيحة أرضية . الصفائح الأرضية ليست ثابتة ولكنها تتحرك حركة بطيئة

هي مناطق التقاء الصفائح معًا

حدود الصفائح

هي كسور كبيرة في الصخور بفعل حركتها. هذه الحركة يمكنها أن تسبب حدوث الزلازل

الصدوع

## الأسئلة

أكمل ما يلي 1- ..... هو الجزء العلوي من الستار مع قشرة الأرض

2- تتكون طبقات الأرض من ..... و..... و.....

3- ..... هو الجزء العلوي من الستار مع قشرة الأرض

4- النطاق الخارجي من الأرض يسمى .....

5- يتجزأ الغلاف الصخري إلى ..... قطعة أو صفيحة أرضية

6- النطاق الأكبر في باطن الأرض هو .....

أضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

1- يتجزأ الغلاف الصخري إلى 30 قطعة أو صفيحة أرضية ( )

2- حدود الصفائح هي مناطق التقاء الصفائح معًا ( )

3- اللب الداخلي صلب و اللب الخارجي سائل ( )

4- النطاق الأكبر في باطن الأرض هو اللب الخارجي ( )

5- الغلاف الصخري هو الجزء العلوي من الستار مع قشرة الأرض ويتجزأ إلى 30 قطعة أو صفيحة أرضية ( )

## أنواع حركة الصفائح المتحركة

الصفائح المتحاذية	الصفائح المتقاربة	الصفائح المتباعدة
تتحرك الصفائح محاذية بسبب قوى القص	عند تقارب صفيحتين محيطيتين تتكون الجزر	تتباعد الصفائح بسبب قوى السد التي تؤثر فيها في اتجاهين متعاكسين
تتسبب في وقوع الزلازل	عند تقارب صفيحة محيطية مع صفيحة قارية يتكون البركان	عندما تتباعد الصفائح تتكون فجوات تملئ بالماجما وتبرد الماجما لتكون قشرة جديدة
	عند تقارب صفيحتين قاريتين تتكون الجبال	

سبب حركة الصفائح هي تيارات الحمل في الستار بسبب التسخين غير المنتظم الذي يؤدي إلى حركة المواد بشكل دائري

## أنواع الجبال

الجبال البركانية	الجبال الناهضة	الجبال المطوية	جبال الكتل المتصدعة
تكونت بسبب تدفق اللابة على سطح الأرض	تكونت بسبب دفع قشرة الأرض لأعلى	تكونت نتيجة طي طبقات الصخور	تكونت بسبب قوى السد بين الصخور

الأسئلة

أكمل ما يلي

- 1- أنواع حركة الصفائح هي ..... و..... و.....
- 2- عند تقارب صفيحتين محيطيتين تتكون .....
- 3- عند تقارب صفيحتين قاريتين تتكون .....
- 4- أنواع الجبال ..... و..... و..... و.....

أضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

- 1- الصفائح المتباعدة ينشأ عنها قشرة جديدة ( )
- 2- الصفائح المتحاذية تتسبب في وقوع الزلازل ( )
- 3- عندما تتباعد الصفائح تتكون فجوات تملئ بالماجما ( )
- 4- جبال الكتل المتصدعة تكونت بسبب قوى السد بين الصخور ( )
- 5- الجبال البركانية تكونت نتيجة طي طبقات الصخور ( )

التجوية عملية سطحية ميكانيكية أو كيميائية تؤدي إلى تفتت الصخور إلى قطع صغيرة

التجوية الميكانيكية تكسر الصخور إلى قطع صغيرة دون أن تغير تركيبها الكيميائي. ويكون تركيب القطع الصغيرة مماثلاً لتركيب الصخر الأصلي

التجوية الكيميائية تحدث التجوية الكيميائية عندما يتغير التركيب الكيميائي للصخور. هذا النوع من التجوية أكثر تقيراً في المناطق الاستوائية؛ لأنها مناطق رطبة، ودرجة حرارتها مرتفعة

ومن أسباب التجوية الميكانيكية تجمد الماء

ومع ازدياد حجم هذه البلورات تأخذ حيزاً أكبر مما يأخذه الماء السائل؛ فالماء حين يتجمد تتباعد جزئياته

يتخلل الماء في الشقوق الموجودة في الصخور وعندما يتجمد الماء مرة ثانية فإن بلورات الجليد تتشكل

تنخفض درجة حرارة ويتجمد الماء وعندما ترتفع درجة الحرارة ثانية ينصهر الجليد

وهذا التمدد يؤدي إلى تولد ضغط على الصخر. وعند وجود قوى كافية، يتسقق الصخر

وفي النهاية ينكسر فتؤدي عملية تجمد الماء وانصهاره إلى تكسر الصخور

ومن أسباب التجوية الميكانيكية النباتات والحيوانات

ومع نمو الجذور، تصبح أكثر سمكاً وطولاً، وتؤدي إلى ضغط على الصخور، ومن ثم كسرها

تنمو جذور النباتات عميقاً داخل الشقوق في الصخور

عندما تحفر الحيوانات داخل الرمسيات أو الصخور الرمسية الطرية فإنها تكسر الصخور

### الأسئلة

#### السؤال الأول أكمل ما يلي

- 1- عملية سطحية ميكانيكية أو كيميائية تؤدي إلى تفتت الصخور إلى قطع صغيرة
- 2- تكسر الصخور إلى قطع صغيرة دون أن تغير تركيبها الكيميائي
- 3- تحدث التجوية الكيميائية عندما يتغير التركيب الكيميائي للصخور
- 4- من أسباب التجوية الميكانيكية.....و.....
- 5- تقسم التجوية إلى.....و.....

تحدث التجوية الكيميائية عندما يتغير التركيب الكيميائي للصخور. هذا النوع من التجوية أكثر تأثيراً في المناطق الاستوائية؛ لأنها مناطق رطبة، ودرجة حرارتها مرتفعة

### عوامل التجوية الكيميائية

#### الأكسجين

عندما تتعرض معادن الصخور التي تحتوي على الحديد إلى الأكسجين، تتحول إلى مركبات هشة تقببه الصدأ، ويؤدي ذلك بدوره إلى ضعف الصخر وتكسره

#### الأحماض الطبيعية

تتفاعل بعض الصخور مع الأحماض الطبيعية مثل حمض الكربونيك، الذي يستطيع تغيير التركيب الكيميائي للمعادن في الصخور ويقوم الكثير من النباتات بتكوين مادة تسمى الثنئين ومع وجود السوائل تتكون هذه المادة حمض النتريك فيقوم هذا الحمض بإذابة بعض المعادن في الصخور. وعندما تذوب المعادن، يصبح المتبقي من الصخر ضعيفاً ويتكسر إلى قطع صغيرة

التربة خليط من مواد عضوية وماء وهواء وصخر تعرض لعمليات التجوية، وهي مواد مهمة لنمو النباتات

### العوامل التي تؤثر في تكون التربة

المناخ

الزمن

الصخر الأصلي

درجة ميل السطح

المخلوقات الحية

الأسئلة

السؤال الأول أكمل ما يلي

1- تحدث التجوية ..... عندما يتغير التركيب الكيميائي للصخور

2- عوامل التجوية الكيميائية ..... و.....

3- من العوامل التي تؤثر في تكون التربة ..... و..... و.....

السؤال الثاني أضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

- 1- تتفاعل بعض الصخور مع حمض الكربونيك، الذي يستطيع تغيير التركيب الكيميائي للمعادن في الصخور ( )
- 2- التربة خليط من مواد عضوية وماء وهواء وصخر تعرض لعمليات التجوية، وهي مواد مهمة لنمو النباتات ( )
- 3- عندما تتعرض معادن الصخور التي تحتوي على الحديد إلى الأكسجين، يضعف الصخر ويتكسر ( )
- 4- تحدث التجوية الكيميائية عندما يتغير التركيب الكيميائي للصخور. خاصة في المناطق الاستوائية ( )

## التعرية

هي اهتزاز الصخور أو الرسوبيات ونقلها وتحديث التعرية بفعل الجاذبية والجليد والرياح والمياه التي تعمل على نحت سطح الأرض

عوامل التعرية (الجاذبية - الجليد - الرياح - المياه)

## الجاذبية

هي القوة التي تسحب الأجسام بعضها نحو بعض بسبب الجاذبية فإن المياه تتحدر إلى أسفل الجبال والصخور تسقط نحو أسفل المنحدرات وعندما تتحرك الصخور أو الرسوبيات نحو أسفل منحدر بسبب الجاذبية فإن ذلك يسمى **حركة الكتل الأرضية**

وهناك أربعة أنواع من حركات الكتل الأرضية: (الزحف - السقوط - انزلاق الصخور - التدفق الطيني)

**الزحف** هو العملية التي تحدث أثناء حركة الرسوبيات ببطء نحو أسفل المنحدرات

**السقوط** يحدث عندما تتحرك كتلة من الصخور أو الرسوبيات إلى أسفل منحدر تاركاً فيه أثرًا منحنيًا

**الانزلاق الصخري** حيث تتفصل طبقات من الصخور وتنزلق إلى أسفل. جبل بسرعة تزيد على 250 كم/ساعة وعادة تتفكك هذه الصخور المنزلة. وتؤدي هذه العملية إلى تراكم قطع كبيرة من الصخور أسفل المنحدر

**التدفق الطيني** يحدث التدفق الطيني عندما يعمل الجليد المنصهر أو المطر على إتباع الرسوبيات. والتدفق الطيني كتلة من الرسوبيات الرطبة المندفقة إلى أسفل منحدر

## الجليد

يلعب الجليد في بعض الأماكن دور عامل التعرية. ففي الأماكن الباردة تكون كمية الثلوج التي تسقط أكثر من تلك التي تنصهر. ومع مرور السنين يتراكم الثلج ليشكل كتلاً ضخمة وسميكة من الجليد تدعى الجليديات. وعندما يصبح سُمْكها كافيًا، تنزلق على المنحدرات بفعل الجاذبية. ومع حركة الجليد على سطح الأرض فإنه يؤدي إلى تعرية المواد من مكان، وترسيبها في مكان آخر

**التعرية بفعل الجليد** تستطيع الجليديات تعرية الصخور بطريقتين. فإذا كان الصخر الذي يقع تحته يحوي شقوقًا فإنه ينكسر إلى قطع يحملها الجليد. وعندما تتحرك هذه القطع فوق صخور قاع المجرى فإنها تعمل على خدشها، مما يؤدي إلى حتها، وهي الطريقة الثانية لتعرية الصخور بالجليد. ومن النتائج الواضحة لتعرية الجليديات للوديان أنها تؤدي إلى زيادة عرض الوادي

**الترسيب بفعل الجليد** تقوم الجليديات أيضًا بالترسيب؛ فمع انصهار الجليد التابت في مكانه أو في أسفل الوديان أو على أطرافها، تقوم الجليديات بترسيب حمولتها على شكل رواسب جليدية

## الرياح

عندما تتحرك الرياح فوق رسوبيات طرية مثل الغرين أو الرمل فإنها تحمل معها جزءًا من حباتها الناعمة تاركة وراءها الحبات الكبيرة التي لا تستطيع رفعها. كما تستطيع الرياح الحاملة للرمال حت الصخور التي تمر بها، وهذا ما يُسمى بالثُرَي أو النحت. وعندما تمر الرياح على جسم غير منتظم مثل صخر أو تجمع للنباتات فإنها تتباطأ وترسب حمولتها. وإذا استمرت عملية الترسيب يتكون كتّيب رملي ومع استمرار حركتها تقوم الرياح بدفع حبات الرمل في الكتّيب وتنقله بالكامل من مكان إلى آخر

## الماء

تسمى حركة الماء الذي يجري على سطح الأرض **الجريان السطحي** وكلما زادت سرعة المياه زادت مقدرتها على حمل المواد