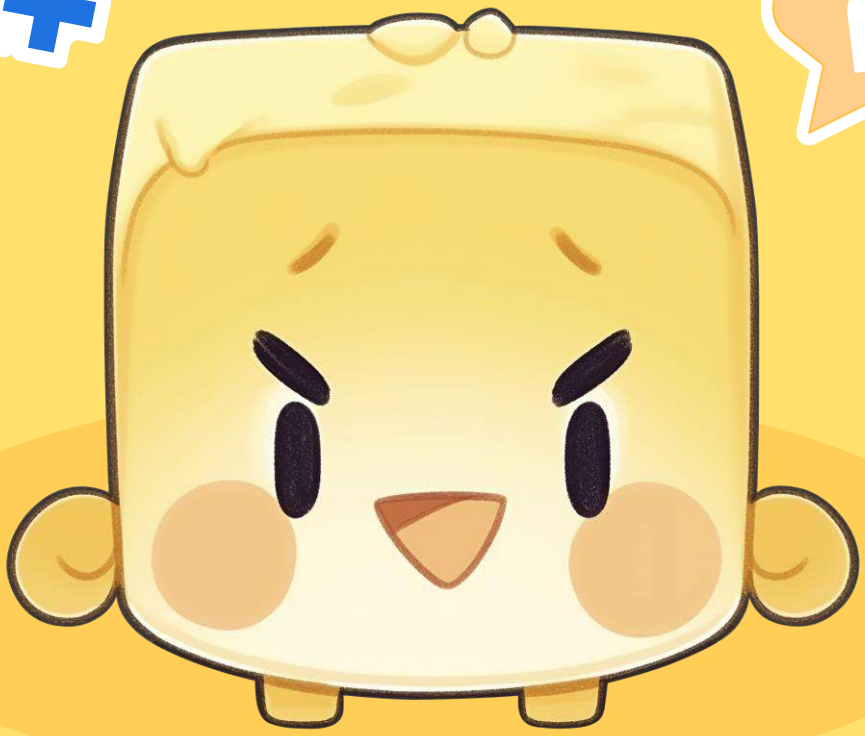
الزبدة

A+



العلوم

٨

الكورس الأول

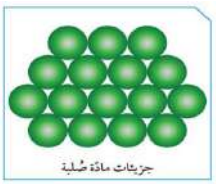
صفوة تعليمي الكويت

طبيعة المادة

لاحظ أن :

- كل شيء حولنا يتكون من المادة .
- تتكون المادة من وحدات صغيرة جدًا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة تسمى الجزيئات.
- الجزيء هو أصغر وحدة من المادة ، يمكن أن يتواجد في حالة انفراد ويحتفظ بخواص المادة .

حالات المادة

حالات المادة	الصلبة	السائلة	الغازية
			
المسافات بين الجزيئات	صغيرة جدًا	متوسطة	كبيرة جدًا
ترابط الجزئيات	مترابطة بقوة	مترابطة	ضعيفة الترابط
حركة الجزيئات	حركة اهتزازية في مكانها	حركة انتقالية تنزلق فوق بعضها داخل الوعاء	حركة انتقالية وعشوائية وسريعة في جميع الاتجاهات
حجم المادة	تحافظ على حجمها (ثابت)	تحافظ على حجمها (ثابت)	لا تحافظ على حجمها (متغير)
شكل المادة	تحافظ على شكلها (ثابت)	يعتمد على شكل الوعاء (متغير)	يختلف شكلها باختلاف المكان الموجود فيه (متغير)

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

Q أصغر وحدة من المادة ويحتفظ بخواص المادة :-

○ الذرة ○ العنصر ○ **الجزيء** ○ البروتون

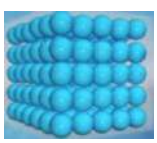
Q المادة التي جزيئاتها تكون مترابطة وجزيئاتها تتحرك حركة اهتزازية في مكانها تكون في الحالة:

○ **الصلبة** ○ السائلة ○ الغازية ○ البلازما

Q المادة التي لها حجم ثابت وشكل يتغير على حسب الوعاء الذي توضع فيه تكون في الحالة :

○ الصلبة ○ **السائلة** ○ الغازية ○ البلازما

Q الرسم المقابل يوضح شكل الجزيئات في المواد:



○ ثاني أكسيد الكربون ○ **الحديد والخشب**

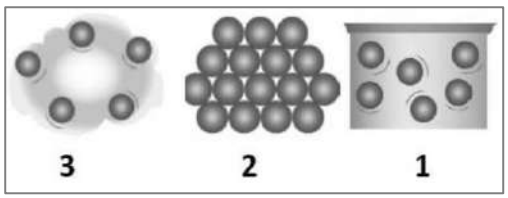
○ الهيدروجين والأكسجين ○ الماء والزيت

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا :

- الخواص الطبيعية ثابتة بالنسبة للمادة الواحدة. (**صحيحة**)
- المسافة الجزيئية بين جزيئات الخشب أكبر من المسافة الجزيئية بين جزيئات العصير. (**خطأ**)
- ترابط ذرات المادة في عصير البرتقال أقوى من ترابطها في قطعة الحديد. (**خطأ**)
- جميع جزيئات المواد تتحرك عدا جزيئات المادة الصلبة . (**خطأ**)

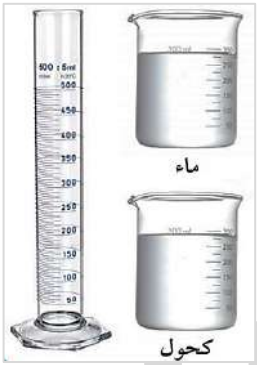
في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	الشكل الذي يوضح جزيئات الكتاب:	
(3)	الشكل الذي يوضح جزيئات الهواء:	

لاحظ أن :

جزيئات المادة بينها مسافات و في حالة حركة .

- أضف 200 سم3 من الكحول إلى مخبار يحتوي على 300 سم3 من الماء مع التفسير
  - سجل قراءة المخبار بعد مزج السائلين: أقل من 500 سم^3
  - فسر : انتشرت جزيئات الكحول بين جزيئات الماء
  - ما دليلك على وجود الجزيئات : وجود فراغات بين الجزيئات سمحت بانتشار الكحول في الماء



اختر الإجابة الصحيحة علميا :

- عند اضافة 200 سم^3 من الكحول إلى 300 سم^3 من الماء فإن حجم المزيج تقريبا يساوي :

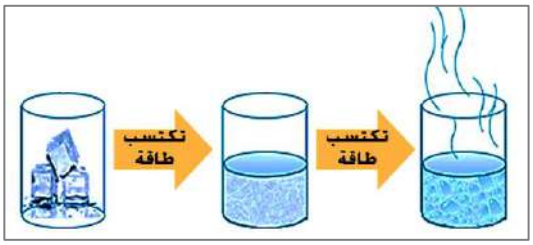
○ 500 سم3 ○ 501 سم3 ○ 502 سم3 ○ **495 سم3**

السبب : لأن جزيئات الكحول تدخل في المسافات البينية لجزيئات الماء .

تنبيه مهم

جزيئات المادة الصلبة تتحرك (حركة اهتزازية) وهي في مكانها .

صفوة علمي الكويت



Q ماذا يحدث في الحالات التالية: إذا اكتسبت المادة الصلبة طاقة

تصبح حركة جزيئاتها **أسهل** (تزداد)
وتتحول إلى سائل وتنتقل من مكان آخر

Q ماذا يحدث في الحالات التالية: عند تزويد المادة السائلة بالطاقة

تصبح حركة الجزيئات **حرة**
وتتحول إلى الحالة الغازية وتملأ المكان الذي توجد فيه.

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا :

Q كلما اكتسبت جزيئات المادة طاقة تصبح حركتها أقل. (**خطأ**)

Q عندما تكتسب المادة الصلبة طاقة تزداد حركة جزيئاتها. (**صحيحة**)

بعض خواص المواد

الحديد و النحاس و الألومينيوم	الكربون و الكبريت
مواد موصلة للكهرباء والحرارة .	رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء (عازلة).
قابلة للطرق والسحب والتشكيل.	غير قابلة للطرق والسحب والتشكيل .

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

Q جميع المواد التالية موصلة للكهرباء وقابلة للطرق والسحب والتشكيل عدا:

○ النحاس ○ **الكبريت** ○ الألومنيوم ○ الحديد

Q جميع المواد التالية غير قابلة للطرق والسحب عدا :

○ الكربون ○ الزئبق ○ **النحاس** ○ الكبريت

Q مادة لا توصل الحرارة والكهرباء (عازلة) هي :

○ الحديد ○ النحاس ○ الألومنيوم ○ **الكربون**

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

○ ● ○

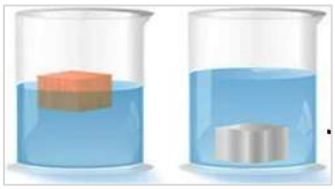
Q المختلف هو: الكبريت

Q السبب: لأنه من المواد الرديئة التوصيل للحرارة والكهرباء

Q والباقي : من المواد الموصلة للحرارة والكهرباء.

صفوة تعلمي الكويت

كثافة المادة



- **تختلف** المواد في كثافتها وقدرتها على الطفو على سطح الماء .
- المواد **الأقل** كثافة من الماء **تطفو** على سطحه.
- والمواد **الأكثر** كثافة من الماء **تنغمر** (تغوص) في الماء

علل ما يلي تعليلًا علميًا صحيحاً:

Q تطفو قطعة من الخشب (أو الفلين) على سطح الماء

لأن كثافتها أقل من كثافة الماء.

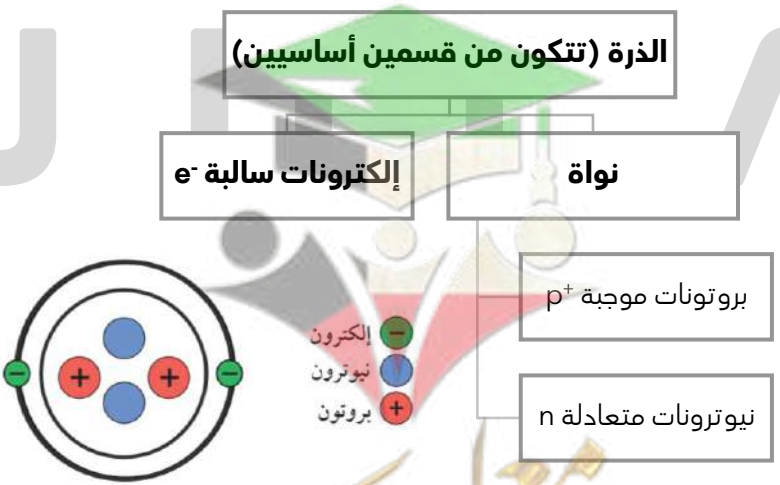
Q بعض المواد تنغمر (تغوص) في الماء مثل الحديد

لأن كثافتها أكبر من كثافة الماء.

المادة

تركيب المادة

- **المادة** تتكون من **جزيئات** والجزيئات تتكون من **ذرات**
- جزيئات المركب الواحد **متشابهة** في خواصها الطبيعية .
- **الذرة** أصغر وحدة بنائية في العنصر.
- تتكون الذرة من قسمين أساسيين هما : **النواة والإلكترونات**
- **النواة** عبارة عن جسيم صغير الحجم وشحنتها **موجبة**
- **النواة** موجودة في مركز الذرة وتحتوي على البروتونات (موجبة الشحنة) والنيوترونات (عديمة الشحنة).
- **الإلكترونات** تتحرك بسرعة عالية جدا في مستويات محددة حول نواة الذرة تعرف بالمدارات (مستويات الطاقة) .
- **الإلكترونات** شحنتها **سالبة** .
- **النيوترونات** هي جسيمات عديمة الشحنة تشكل جزءا من نواة الذرة .
- الذرة تتكون من جسيمات أصغر منها بكثير وهي **بروتونات ونيوترونات وإلكترونات**.
- عدد البروتونات **يساوي** عدد الإلكترونات في الذرات.



Q قارن بين كتلة البروتون والنيوترون والإلكترون . كتلة البروتون = كتلة النيوترون , وكتلة الإلكترون أصغر منهما

Q علل لما يلي تعليلا علميا سليما : تتركز كتلة الذرة في النواة

لأنها تحتوي على البروتونات والنيوترونات وكتلتهما كبيرة مقارنة بكتلة الإلكترونات .

Q علل لما يلي تعليلا علميا سليما : الذرة شحنتها متعادلة كهربائيًا

لأن عدد البروتونات يساوي عدد الإلكترونات السالبة (شحنة البروتون = شحنة الإلكترون).

Q علل لما يلي تعليلا علميا سليما :نواة الذرة موجبة الشحنة .

لأنها تحتوي على البروتونات موجبة الشحنة والنيوترونات متعادلة الشحنة.

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا :

Q كتلة البروتون تساوي كتلة الإلكترون وأصغر من كتلة النيوترون. (**خطأ**)

Q تتركز كتلة الذرة في النواة لأنها تضم البروتونات والنيوترونات . (**صحيحة**)

Q يمتلك الإلكترون شحنة سالبة بينما البروتون شحنته موجبة. (**صحيحة**)

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

Q أصغر وحدة بنائية للعنصر :

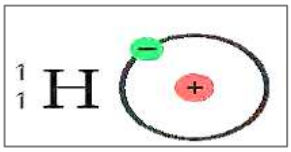
○ الإلكترون ○ النيوترون ○ النواة ○ **الذرة**

Q تحتوي معظم أنوية الذرات على:

○ نيوترونات فقط ○ **بروتونات ونيوترونات**

○ بروتونات وإلكترونات ○ نيوترونات وإلكترونات

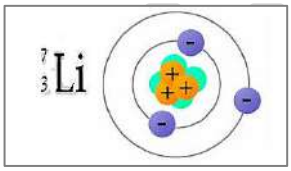
Q من الرسم يتضح أن عدد البروتونات في نواة ذرة الهيدروجين يساوي :



○ 0 ○ **1**

○ 1- ○ 2

Q من الرسم عدد الإلكترونات في ذرة الليثيوم يساوي :



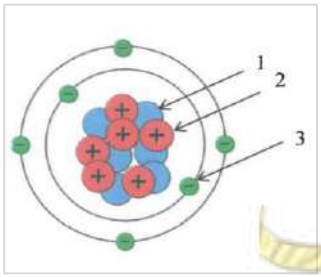
○ **3** ○ 4

○ 7 ○ 0

Q الذرة (X) تحتوي على 15 بروتوناً فإن عدد الإلكترونات في الذرة تساوي:

○ 16 ○ 14 ○ **15** ○ 30

ادرس الشكل المقابل ، ثم أكمل المطلوب :



Q البروتون في الذرة يمثله الرقم (**(2)**)

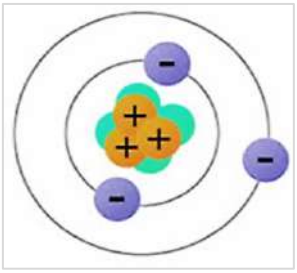
Q الإلكترونات في الذرة يمثله الرقم (**(3)**)

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

العدد الذري والعدد الكتلي

- عدد البروتونات التي توجد داخل نواة ذرة العنصر يسمى **العدد الذري.**
- مجموع عدد البروتونات والنيوترونات داخل نواة ذرة العنصر يسمى **العدد الكتلي**

من الشكل المقابل :



Q عدد البروتونات = 3

Q العدد الذري = 3

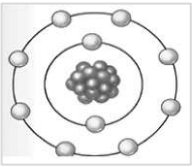
Q عدد الإلكترونات = 3

Q عدد النيوترونات = 4

Q العدد الكتلي = 7 = 4 + 3

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

Q العدد الذري للذرة في الشكل المقابل يساوي:



4 ○ 8 ○

6 ○ **10** ○

Q عنصر عدد إلكتروناته 13 وعدد نيوتروناته 14 فإن عدده الكتلي يساوي :

27 ○ 13 ○ 14 ○ 1 ○

Q العدد الكتلي لعنصر الليثيوم $^{7}_{3}Li$ يساوي:

3 ○ 4 ○ **7** ○ 10 ○

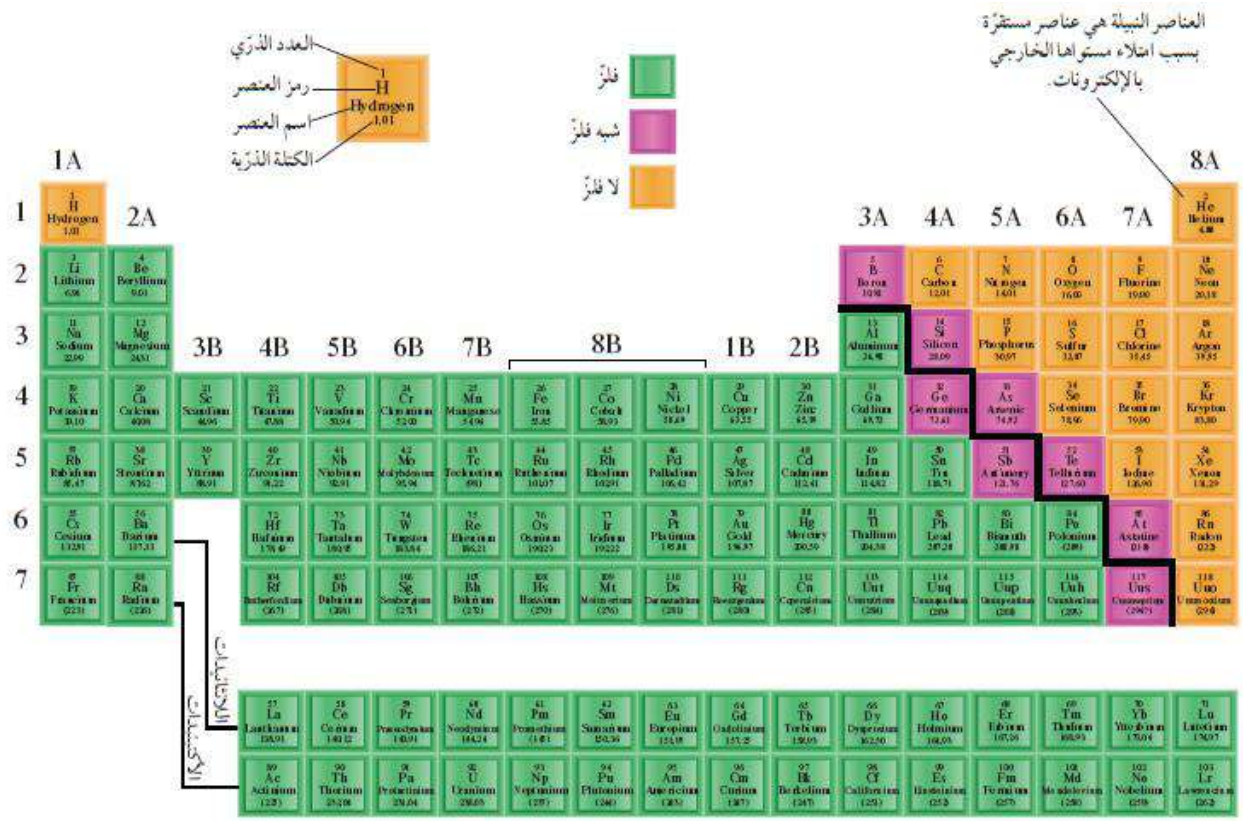
Q عنصر رمزه الافتراضي $^{23}_{11}X$ فإن عدد النيوترونات تساوي:

11 ○ **12** ○ 23 ○ 34 ○

صفوة معلمي الكويت

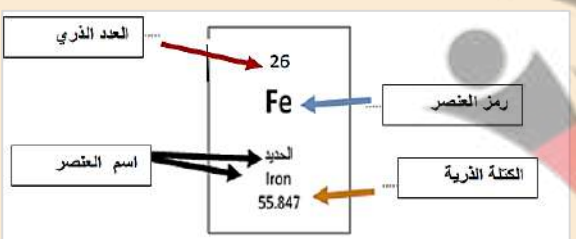
الجدول الدوري الحديث

الجدول الذي تظهر فيه خواص العناصر في نموذج متكرر ومنتظم يسمى **الجدول الدوري الحديث .**



تنبيه مهم

- عدد العناصر أكثر من 100 عنصر , مثل (الحديد - النحاس - الألمنيوم - الكربون - الكبريت -.....).
- رتبت عناصر الجدول الدوري حسب تزايد **العدد الذري** للعنصر من جهة اليسار إلى اليمين .
- تزيد كل ذرة (عنصر) **ببروتون واحد** عن الذرة التي تسبقها في الترتيب.



- يتكون الجدول الدوري من **7** صفوف أفقية تسمى **دورات** .
- ويتكون من **18** من الأعمدة الرأسية تسمى **مجموعات** .
- تنقسم المجموعات في الجدول الدوري الحديث إلى :
  مجموعات يرمز لها بالرمز **A** و مرقمة من **1** إلى **8**.
  مجموعات يرمز لها بالرمز **B** و تتكون من **10** أعمدة.
- صف العناصر الذي يخرج من الدورة **السادسة** يسمى **اللانثانيدات**.
- صف العناصر الذي يخرج من الدورة **السابعة** يسمى **الأكتينيدات** .

صفوة تعلم الكويت

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا :

- الصفوف الأفقية في الجدول الدوري تسمى المجموعات. (**خطأ**)
- الأعمدة الرأسية في الجدول الدوري تسمى المجموعات . (**صحيحة**)
- يحتوي الجدول الدوري على 7 دورات. (**صحيحة**)
- يحتوي الجدول الدوري على 16 مجموعة. (**خطأ**)
- تم ترتيب العناصر في الجدول الدوري وفقا للعدد الكتلي للعناصر. (**خطأ**)

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

- عدد دورات الجدول الدوري :

7 ○ 5 ○ 4 ○ 3 ○

- عدد مجموعات الجدول الدوري :

18 ○ 14 ○ 12 ○ 11 ○

المجموعات	الدورات
عددها 18 عمود (A, B)	عددها 7 صفوف، بالإضافة إلى دورتين فرعيتين
عناصر المجموعة الواحدة تتشابه في : ▪ خواصها. ▪ عدد إلكترونات المستوى الخارجي.	عناصر الدورة الواحدة تتشابه في عدد مستويات الطاقة. ▪ تتدرج عناصر الدورة في خواصها ▪ الخاصية الفلزية تقل من اليسار إلى اليمين.
عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي في ذرة العنصر يدل على رقم المجموعة.	عدد مستويات الطاقة في ذرة العنصر تدل على رقم الدورة.

- علل لما يلي : عناصر المجموعة الواحدة تتشابه في الخواص الكيميائية

لأن المستوي الاخير يتساوى به عدد الإلكترونات الخارجية

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

- يتشابه العنصر في الشكل المقابل في الخواص الكيميائية مع عنصر :-

4 Be

$_{13}Al$ ○ **$_{12}Mg$** ○ $_{11}Na$ ○ $_{14}Si$ ○

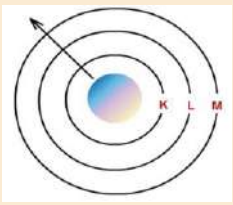
- جميع العناصر التالية متشابهة في الخواص الكيميائية ما عدا :

$_{4}Be$ ○ **$_{16}S$** ○ $_{12}Mg$ ○ $_{20}Ca$ ○

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- العناصر المتشابهة في عدد إلكترونات المستوى الخارجي تختلف في خواصها الكيميائية. (**خطأ**)
- صفات الدورة الواحدة في الجدول الدوري متشابهة. (**خطأ**)

لاحظ أن : تتوزع الإلكترونات في 7 مستويات رئيسية حول النواة .



- كل مستوى طاقة يتشبع بعدد معين من الإلكترونات
- المستوى الأول الأقرب إلى النواة يتشبع ب **2** إلكتروناً ويستقر به **2** إلكترون.
- المستوى الثاني يتشبع ب **8** إلكترون ويستقر به **8** إلكترون.
- المستوى الثالث يتشبع ب **18** إلكترون ويستقر به **8** إلكترون.

Q تدريب : اكتب التوزيع الإلكتروني لذرات العناصر التالية:

- $_{2}He$: 2
- $_{4}Be$: 2 - 2
- $_{10}Ne$: 2 - 8
- $_{17}Cl$: 2 - 8 - 7
- $_{1}H$: 1
- $_{3}Li$: 2 - 1
- $_{8}O$: 2 - 6
- $_{11}Na$: 2 - 8 - 1

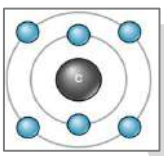
تحديد موقع العنصر في الجدول الدوري

- عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي يدل على **رقم المجموعة**.
- عدد مستويات الطاقة يدل على **رقم الدورة** التي يقع فيها العنصر

Q أكمل الجدول التالي لتحدد الدورة و المجموعة التي يقع فيها كل عنصر.

رمز العنصر	التوزيع الإلكتروني	عدد مستويات الطاقة	رقم الدورة	عدد إلكترونات المستوى الأخير	رقم المجموعة
$_{3}Li$	2-1	2	2	1	1A
$_{12}Mg$	2-8-2	3	3	2	2A
$_{16}S$	2-8-6	3	3	6	6A

حدد موقع العناصر التالية



Q عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي: 4

Q عدد مستويات الطاقة : 2

Q رقم المجموعة: 4A

Q رقم الدورة : 2

حدد موقع العناصر التالية

Q $_{11}Na$: 2 - 8 - 1

Q عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي: 1

Q عدد مستويات الطاقة : 3

Q رقم المجموعة: 1A

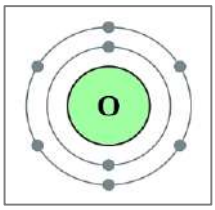
Q رقم الدورة : 3

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

Q العنصر الذي يقع في المجموعة الثالثة:

$_{4}Be$ ○ $_{3}Li$ ○ $_{5}B$ ○ $_{6}C$ ○

UULA
صفوة معلمي الكويت



Q موقع العنصر المقابل في الجدول الدوري:

- ○ الدورة 1 المجموعة 5
- ○ **الدورة 2 المجموعة 6**
- ○ الدورة 3 المجموعة 6
- ○ الدورة 2 المجموعة 2

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

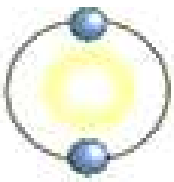
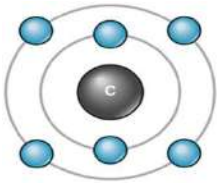
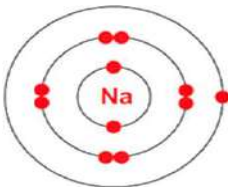
Q يقع العنصر الذي عدده الذري 5 في الدورة الثانية والمجموعة3A. (**صحيحة**)

Q إذا كان العنصر X يقع في المجموعة 4A فإن لديه ثلاثة إلكترونات في المستوى الأخير (**خطأ**)

Q عناصر الدورة الرابعة في الجدول الدوري تملك أربعة مستويات طاقة. (**صحيحة**)

Q في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	▪ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي يدل على رقم .	1- الدورة 2- المجموعة 3- العنصر في الجدول الدوري
(1)	▪ عدد مستويات الطاقة في ذرة العنصر يدل على رقم .	

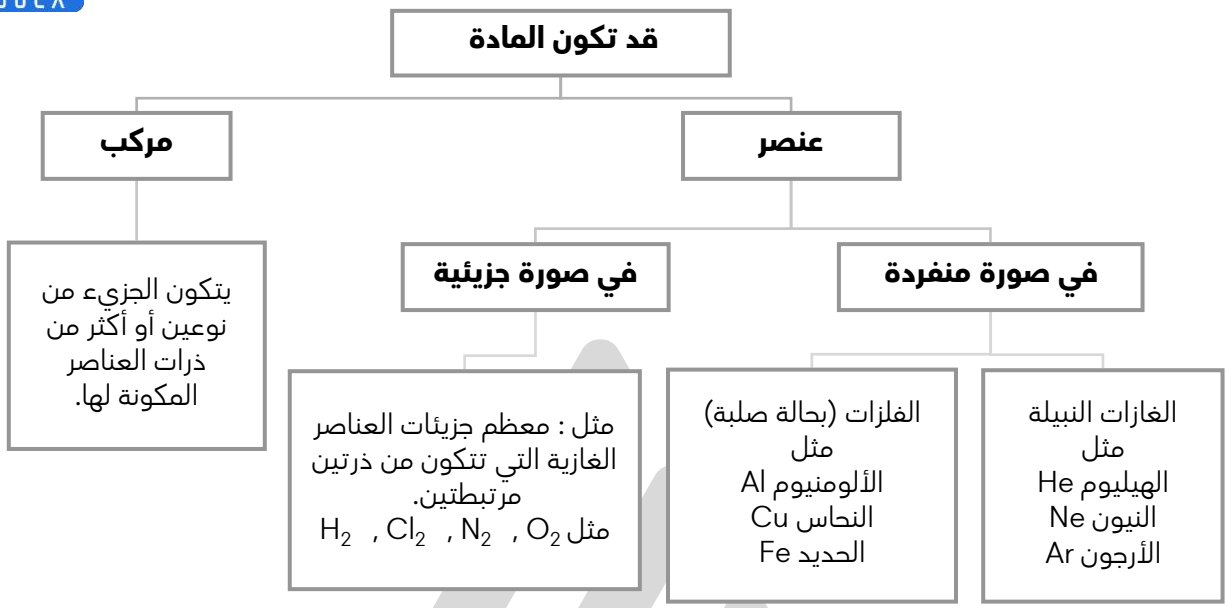
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)		
(2)	عنصر يقع في الدورة الثانية .			
(3)	عنصر يقع في الدورة الثالثة .			

قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	$_{11}Na$	$_{17}Cl$
رقم المجموعة	الأولى	السابعة

صفوة معلمي الكويت

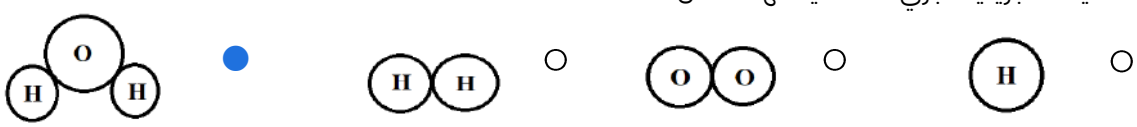
الروابط الكيميائية



تنبيه مهم

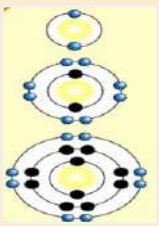
- بعض العناصر اللافلزية جزيئاتها تحتوي على **أكثر من ذرتين** مثل :**الكبريت S، الكربون C، الفسفور P**

Q الصيغة الجزيئية لجزيء الماء يمثلها الشكل :



العناصر (الغازات)النبيلة :

- تقع في المجموعة 8A
- مستوى الطاقة الخارجي لذراتها مستقر بالإلكترونات.
- الغازات النبيلة مثل : الهيليوم He - النيون Ne - الأرجون Ar



Q علل لما يلي : ذرات العناصر النبيلة لا تكون روابط بسهولة أو العناصر النبيلة أكثر العناصر استقرارًا

لأن المستوى الخارجي لذراتها مستقر بالإلكترونات.

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

Q أحد العناصر التالية يعتبر من الغازات النبيلة :

Li ○ H ○ **Ne** ● Mg ○

صفوة معلمي الكويت

Q الذرة التي لاتكون روابط كيميائية يرمز لها بالرمز الافتراضي :

○ $_{1}Q$ ○ **$_{10}X$** ○ $_{8}Y$ ○ $_{6}Z$

Q عنصر لا فلزي يحتوي الجزيء الواحد منه على أكثر من ذرتين :

○ الألومنيوم ○ الحديد ○ الأكسجين ○ **الفوسفور**

Q العنصر الخامل في الجدول الدوري المقابل هو :

$_{1}H$							
$_{3}Li$	$_{4}Be$		$_{5}B$	$_{6}C$	$_{7}N$	$_{8}O$	$_{9}F$	$_{10}Ne$

○ $_{11}Na$ ○ $_{3}Li$
○ **$_{10}Ne$** ○ $_{5}B$

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

Q $_{2}He$ هيليوم - $_{7}N$ نيتروجين - $_{10}Ne$ نيون - $_{18}Ar$ أرجون

- المختلف: هو: $_{7}N$
- السبب : لأنه من: العناصر غير المستقرة كيميائيا والباقي من العناصر النبيلة.

الأيون هو الذرة التي فقدت أو اكتسبت إلكترونًا أو أكثر من مستواها الخارجي للوصول إلى حالة الاستقرار .

الأيون السالب3	الأيون الموجب
معظم العناصر **اللافلزية** لديها **5أو 6 أو 7** إلكترونات في مستوى الطاقة الأخير	العناصر **الفلزية** تحتوي على **الكترون أو الكترونين أو ثلاثة** إلكترونات في المستوى الأخير
تميل **لاكتساب** الإلكترونات لتصبح مشحونة بشحنة **سالبة** (أيون سالب) .	تميل إلى **فقد** إلكترونًا أو أكثر لتصبح مشحونة بشحنة **موجبة** (أيون موجب).
إذا اكتسبت إلكتروناً واحداً تصبح مشحونة **بشحنة سالبة واحدة .**	إذا فقدت إلكتروناً واحداً تصبح مشحونة **بشحنة موجبة واحدة.**
إذا اكتسبت إلكترونين تصبح **مشحونة بشحنتين سالبتين.**	إذا فقدت إلكترونين تصبح **مشحونة بشحنتين موجبتين.**
حجم الأيون السالب **أكبر** من حجم الذرة المتعادلة.	حجم الأيون الموجب **أصغر** من حجم الذرة المتعادلة.

Q علل لما يلي تعليلا سليما : حجم الأيون الموجب أقل من حجم الذرة؟؟

لأنه فقد إلكترونا و النواة تجذب الإلكترونات المتبقية بقوة أكثر

Q علل لما يلي تعليلا علميا سليما :حجم الأيون السالب أكبر من حجم الذرة؟؟

لأنه اكتسب إلكترونا و النواة لا يمكنها أن تجذب العدد الأكبر من الإلكترونات بقوة .

صفوة تعلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا :

Q الذرة المتعادلة عند اكتسابها إلكترون فإنها تصبح :

○ جزيء ○ فلز ○ خليط ○ **أيون**

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا :

Q إذا اكتسبت الذرة إلكترون تسمى أيون موجب . (**خطأ**)

قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	$_{11}Na$	$_{17}Cl$
شحنة أيون الذرة	موجب	سالب

وجه المقارنة	الأيون السالب	الأيون الموجب
حجم الأيون بالنسبة للذرة	أكبر	أصغر

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(3)	ذرة فقدت ثلاثة إلكترونات:	1- P^{3-}
(1)	ذرة اكتسبت ثلاثة إلكترونات:.	2- $_3Li$
		3- AL^{3+}

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(3)	ذرة تصل إلى حالة الاستقرار باكتساب الكترون.	1
(2)	ذرة تميل إلى حالة الاستقرار بفقدإلكترون.	2
		3

صفوة معلمي الكويت

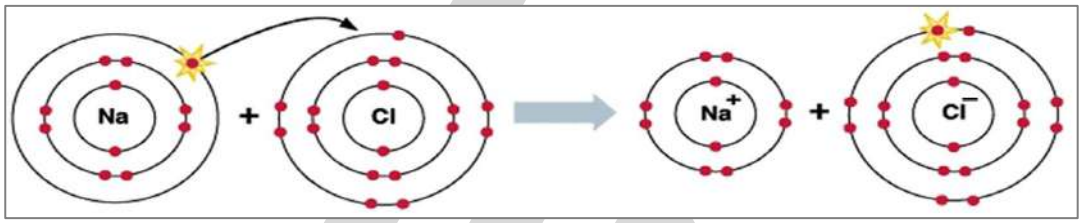
الرابطة الكيميائية هي قوة تماسك التي تربط الذرات أو الأيونات مع بعضها البعض.

من أنواع الروابط : الرابطة الأيونية - الرابطة التساهمية

الرابطة الأيونية عبارة عن قوة التجاذب الكهربائي الساكن بين الأيونات المختلفة في نوع الشحنات

كيف تتكون الرابطة الأيونية :

- **الفلز يفقد** الإلكترونات ويتحول إلى **أيون موجب**.
ذرة الصوديوم فقدت إلكترونا وأصبحت أيون صوديوم موجب
- **اللافلز يكتسب** الإلكترونات ويتحول إلى **أيون سالب** .
ذرة الكلور اكتسبت إلكترونا وأصبحت أيون كلوريد سالب
- يحدث **التجاذب الكهربائي** بين الأيون الموجب والأيون السالب.



اختر الإجابة الصحيحة علميا :

Q تنشأ الرابطة الأيونية بين :

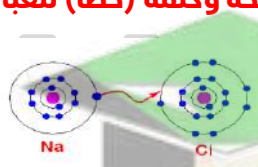
○ **فلز و لا فلز** ○ فلز و فلز ○ فلز و غاز خامل ○ لافلز و لافلز

Q عندما تتحد ذرة الصوديوم مع ذرة كلور فإن ذرة الصوديوم:

○ تكتسب إلكترونا واحدا ○ يزيد حجمها ○ تحمل شحنة سالبة ○ **تصبح مستقرة**

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا :

Q ترتبط العناصر في الشكل المقابل برابطة أيونية (**صحيحة**)



صفوة معلمي الكويت

أهمية جودة الماء

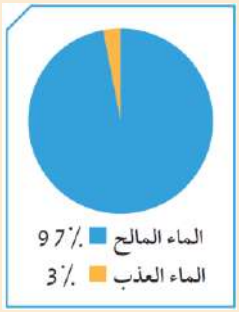
لاحظ أن:

الماء يشكل ثلاث أرباع (¾) (75%) مساحة الكرة الأرضية وينقسم الماء إلى:

ماء مالح : 97% تقريبًا من ماء الأرض تتواجد في المحيطات والبحار

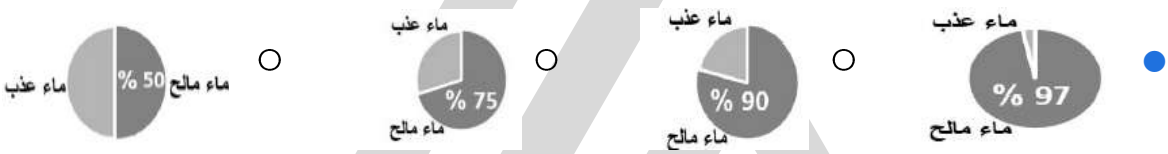
ماء عذب : 3 % تقريبًا من ماء الأرض تتواجد في:

- المثالج والأغطية الجليدية
- في باطن الأرض كماء جوفي
- على سطح الأرض في الأنهار والبحيرات العذبة .



اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q الشكل الصحيح الذي يوضح نسبة الماء المالح إلى الماء العذب في الأرض:



أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

Q (المثالج - الماء الجوفي - المحيطات - الأغطية الجليدية)

الذي لاينتمي هو :- المحيطات

السبب :- لأنه من مصادر المياه المالحة والباقي من مصادر المياه العذبة

المعايير التي لابد أن تتوفر في الماء الصالح للشرب (خصائص الماء الصالح للشرب).

- أن يكون نقيًا لا لون له ولا رائحة ولا طعم.
- خالٍ من الشوائب والملوثات مثل البكتيريا والرصاص.
- يجب أن يحتوي على العديد من الأملاح المعدنية المهمة لصحة الإنسان .

- درجة الحموضة (PH) للماء الصالح للشرب تتراوح بين (8.5 و 6.5)

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q جميع ما يلي من خصائص الماء الصالح للشرب عدا:

○ عديم اللون ○ عديم الرائحة ○ **عديم الأملاح** ○ عديم الطعم

Q درجة الحموضة (PH) التي توصي بها منظمة الصحة العالمية للماء الصالح للشرب تتراوح بين:

○ 4- 2 ○ 6-4.5 ○ **8.5-6.5** ○ 14-10

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

- تعتبر البحار المصدر الرئيسي للماء العذب على الأرض. (خطأ)
- من شروط صلاحية الماء العذب للشرب احتوائه على الأملاح المعدنية (صحيحة)

قارن بين كلا مما يلي :

وجه المقارنة	PH = 5.9	PH = 7.3
صلاحية الماء للشرب	غير صالح	صالح

الماء

أثر الأملاح على الماء

أين يوجد الماء العذب ؟

الماء العذب هو الماء الذي يتواجد بشكل طبيعي إما :

على سطح الأرض في : المستنقعات والبرك والأنهار والبحيرات والجداول

أو

تحت الأرض في : الماء الجوفي

لاحظ أن:

- الماء العذب يتميز بوجود تركيز من الأملاح الذائبة فيه يختلف بحسب مصدره .
- المصدر الرئيسي للماء العذب هو ماء المطر .
- يحتوي الماء على عدد من العناصر على شكل أملاح ذائبة أو مواد عالقة سواء كان سطحيا أو جوفيا أو من الأمطار المتجمعة في الآبار .
- أكثر العناصر الموجودة في ماء الشرب هي : الكالسيوم والمغنيسيوم والصوديوم والبوتاسيوم .

مصادر أملاح ماء الشرب :

- التربة والصخور.
- مخلفات المنازل والمصانع .
- المخلفات الزراعية الناتجة عن الأسمدة والمبيدات الحشرية (تسهم في زيادة ملوحة الماء) .

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

- يتواجد الماء العذب على سطح الأرض فقط . (خطأ)
- من مصادر الماء المالح على سطح الأرض المستنقعات والبرك والأنهار والبحيرات والجداول. (خطأ)
- يختلف تركيز الأملاح الذائبة في الماء العذب بحسب مصدره . (صحيحة)
- الماء الجوفي والأمطار المجمعة في الآبار لا تحتوي على أملاح ذائبة . (خطأ)
- المخلفات الزراعية الناتجة عن الأسمدة والمبيدات تسهم في زيادة ملوحة الماء. (صحيحة)

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q المصدر الرئيسي للماء العذب:

○ البحيرات ○ الأنهار ○ **الأمطار** ○ الآبار

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :
(الكالسيوم - الرصاص - المغنيسيوم - البوتاسيوم)

Q الذي لا ينتمي هو : الرصاص

Q السبب : لأنه عنصر يلوث الماء أما الباقي عناصر ضرورية لصحة الإنسان تتواجد في الماء الصالح للشرب

الماء

تنقية الماء باستخدام التكنولوجيا

لاحظ أن:

- لا يمكن شرب الماء مباشرة من مصادره الطبيعية.
- تستخدم منقيات الماء في تنقية الماء من الشوائب العالقة .

Q ماذا يحدث عند شرب مياه البرك دون تنقيتها.

الإصابة بالأمراض لاحتواء مياه البرك علي الكثير من الميكروبات والطفيليات

تفحص منقيات الماء في المنزل

المنقيات	(1)	(2)	(3)
مكونات المنقي	يتكون من القطن	يتكون من الأسفنج	يتكون من السيراميك

Q تتم تعبئة ماء الشرب من الآبار العذبة لاستخدامها دون الحاجة لتنقيتها ، فسر العبارة السابقة .

لأن ماء الآبار هو ماء المطر التي تجمعت بعد مرورها بطبقات من التربة والصخور التي تعتبر بمثابة فلتر طبيعي ، لذلك ماء الآبار ماء نقي صالحاً للشرب.

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا في كل مما يأتي:

Q تعمل التربة والصخور في طبقات الأرض كمنقي (فلتر) طبيعي لتنقية الماء . (**صحيحة**)

Q يدخل السيراميك في تركيب منقيات المياه . (**صحيحة**)

ادرس الرسم الذي أمامك ثم أجب:

Q أفضل منقي للماء هو المصنوع من **السيراميك**

Q السبب:

- ينقي الماء بشكل أفضل
- قابل للغسل وإعادة الاستخدام

انعكاس الضوء

لاحظ أن:

المصدر الرئيسي للطاقة الضوئية على سطح الأرض هي **الشمس** .
الضوء يسير عبر الفراغ والأوساط المادية الشفافة في خطوط **مستقيمة**.

Q علل لما يلي : لا يتكون ظل للأجسام الشفافة بينما يتكون ظل للجسم المعتم

لأن الضوء ينفذ خلال الأجسام الشفافة ولا ينفذ خلال الجسم المعتم.

انعكاس الضوء هو ارتداد الأشعة الضوئية نتيجة سقوطها على سطح جسم ما.

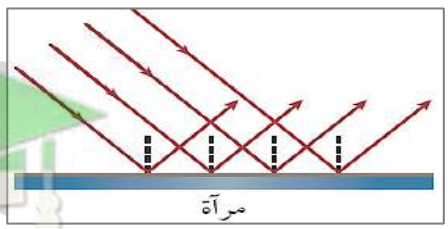
أنواعه

الانعكاس المنتظم

يحدث عند سقوط الأشعة الضوئية على سطح أملس مصقول ناعم، وتكون فيه الأشعة المنعكسة متوازية وفي اتجاه واحد.

مثال

- المرآة المستوية.
- الماء الساكن.
- الأسطح الفلزية المصقولة.

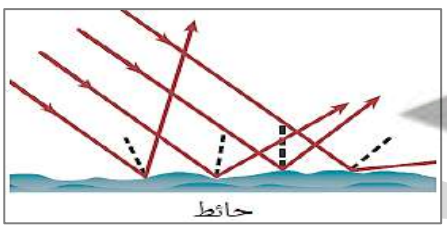


الانعكاس غير المنتظم

يحدث عند سقوط الأشعة الضوئية على سطح خشن غير أملس أو غير مصقول، وتكون فيه الأشعة المنعكسة مبعثرة في اتجاهات مختلفة.

مثال

- حائط
- سطح ماء مضطرب .
- شجرة.



Q علل لما يلي تعليلا علميا سليما: ترى صورتك في المرآة ولا تراها في ورقة أو قطعة خشب

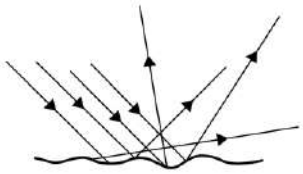
لأن المرآة سطح أملس يحدث انعكاس منتظم للضوء.
أما الورق أو الخشب سطح خشن غير أملس يحدث انعكاس غير منتظم للضوء.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q الجسم الذي تنعكس عليه الأشعة الضوئية انعكاسا منتظما هو :

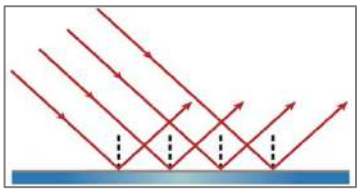
صفوة تعليمي الكويت

Q يحدث الانعكاس في الشكل المقابل عندما يسقط الضوء على...



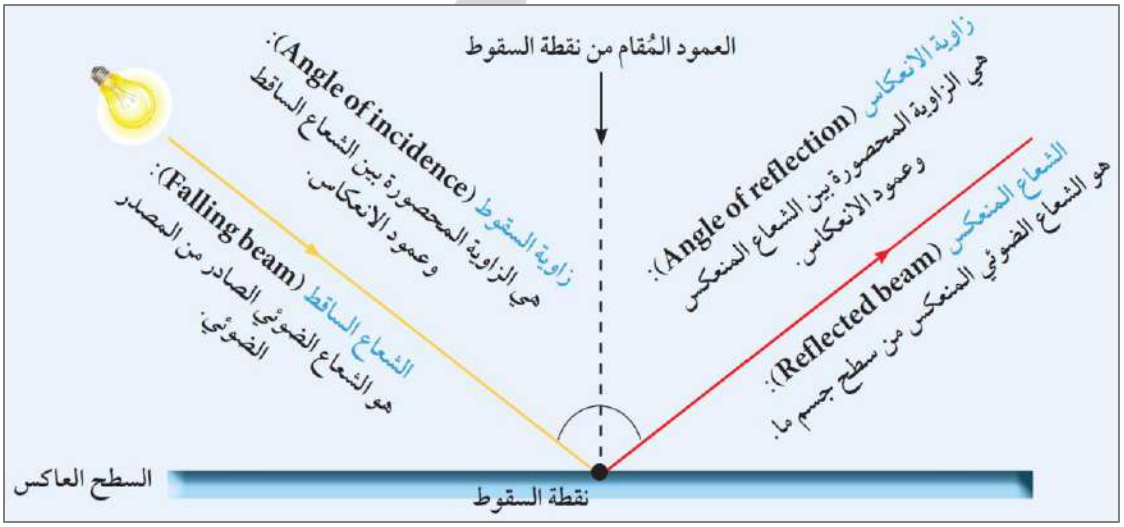
- ○ الأسطح المصقولة
- ○ **الحائط**
- ○ الماء الساكن
- ○ المرآة المستوية

Q الانعكاس في الشكل المقابل يحدث عندما يسقط الضوء على:



- ○ الشجر
- ○ ماء مضطرب
- ○ الجلد
- ○ **الاسطح المصقولة**

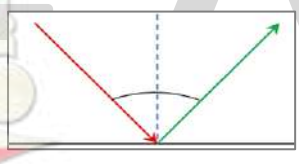
قانوني الانعكاس



قانونا الانعكاس

قانون الانعكاس الأول

زاوية السقوط **تساوي** زاوية الانعكاس.



قانون الانعكاس الثاني

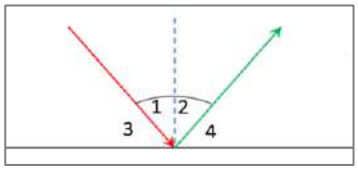
الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس جميعها تقع في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس.

Q علل : الشعاع الضوئي الساقط عموديا على السطح العاكس يرتد على نفسه.

لأن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفرا.

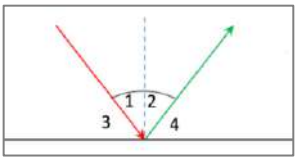
صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا:



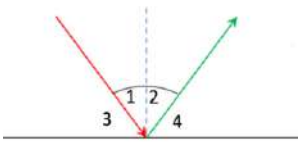
Q زاوية الانعكاس في الشكل المقابل يمثلها الرقم :

- 1 ○
- **2** ○
- 3 ○
- 4 ○



Q إذا كانت قيمة الزاوية رقم 1 تساوي 40° فإن الزاوية رقم 2 تساوي :

- 90 ° ○
- 50 ° ○
- **40 °** ○
- 0 ° ○



Q إذا كانت قيمة الزاوية رقم 3 تساوي 35° فإن زاوية الانعكاس تساوي :

- 35 ° ○
- 90 ° ○
- 0° ○
- **55 °** ○

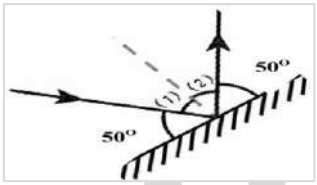
Q إذا سقط شعاع ضوئي على سطح بشكل عمودي فتكون زاوية الانعكاس تساوي:

- **صفر °** ○
- 90 ° ○
- 60 ° ○
- 50 ° ○

Q إذا كانت زاوية سقوط شعاع ضوئي على سطح مرآة مستوية 60° فإن الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والشعاع المنعكس تساوي:

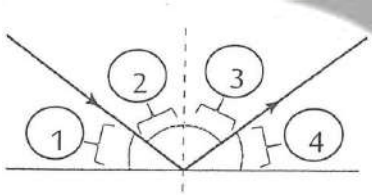
- 60 ° ○
- 45 ° ○
- **120 °** ○
- 180 ° ○

Q إذا سقط شعاع ضوئي على مرآة مستوية كما في الشكل المقابل، فإنه ينعكس بحيث تكون الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط والمنعكس تساوي:



- 40 ° ○
- **80 °** ○
- 50° ○
- 100 ° ○

Q في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	رقم يمثل زاوية السقوط لشعاع ضوئي.	
(3)	رقم يمثل زاوية الانعكاس لشعاع ضوئي	

صفوة معلمي الكويت

ما أنواع المرايا

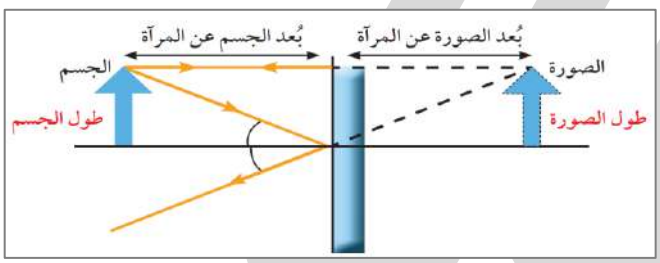
الأجسام التي تعكس الضوء الساقط عليها انعكاسا منتظما هي **المرايا**

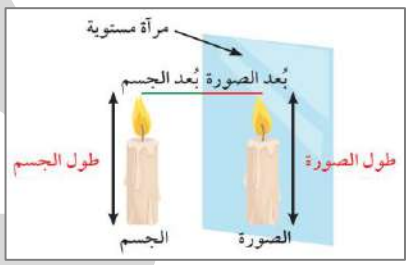
المرايا لها أنواع مختلفة منها : المرايا المستوية - المرايا الكروية .

المرآة المستوية سطح مستو عاكس غير منفذ للضوء.

صفات الصور في المرآة المستوية

- معتدلة بالنسبة للجسم
- معكوسة
- تقديرية أي خيالية
- طول الجسم = طول الصورة
- بعد الجسم عن المرآة = بعد الصورة عن المرآة
- تتكون داخل المرآة نتيجة تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة





Q علل لما يلي تعليلا علميا سليما: تكتب كلمة إسعاف معكوسة في مقدمة سيارات الإسعاف.

حتى يراها السائقون معتدلة ومعكوسة بالشكل الصحيح فيسرعوا بإخلاء الطريق

Q علل لما يلي تعليلا علميا سليما : لا يمكن استقبال الصورة المتكونة في المرآة المستوية على حائل.

لأنها صورة تقديرية تتكون خلف المرآة من تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة عن الجسم.

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

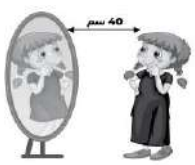
Q من صفات الصورة المتكونة في المرآة المستوية أنها:-

○ حقيقية ○ مقلوبة ○ **معكوسة** ○ أطول من الجسم

Q إذا كان طول عبدالله 140 سم فإن طول صورته التقديرية أمام مرآة مستوية يساوي:

○ 180 ○ 150 ○ **140** ○ 130

Q تتكون لمريم صورة في المرآة المستوية المقابلة تبعد عن المرآة مسافة :-



○ 20 سم ○ **40 سم**
○ 60 سم ○ 80 سم

صفوة معلمي الكويت

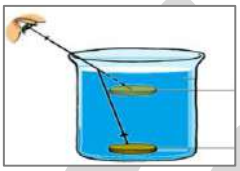
انكسار الضوء

انكسار الضوء هو انحراف الأشعة الضوئية عن مسارها المستقيم نتيجة انتقالها بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية .

Q علل لما يلي : حدوث انكسار الضوء عند انتقاله بين وسطين مختلفين

بسبب اختلاف سرعة الضوء في الوسطين نتيجة اختلاف الكثافة الضوئية للوسطين.

الوهم البصري هو رؤية الأشياء على غير حقيقتها أو رؤية الأجسام في موقع ظاهري وليس حقيقياً.



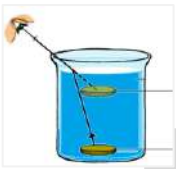
Q علل لما يلي : حدوث الوهم البصري

بسبب حدوث انكسار الضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين .

ماذا تتوقع مع التفسير

Q عند وضع القلم مائلاً في كأس زجاجيه بها ماء

- التوقع : نرى القلم مكسوراً
- التفسير : بسبب انكسار الضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين



Q النظر إلى قطعه نقود (جسم) مغمور في الماء

- التوقع : تبدو قطعة النقود (الأجسام) المغمورة في الماء أقل عمقاً .
- التفسير : بسبب انكسار الضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين .

لاحظ أن :

- قدرة الوسط على كسر الأشعة الضوئية تعني **الكثافة الضوئية**.
- هناك علاقة عكسية بين الكثافة الضوئية للوسط وسرعة الضوء فيه .
- كلما زادت الكثافة الضوئية للوسط تقل سرعة الضوء فيه.
- الكثافة الضوئية للهواء أقل من الكثافة الضوئية للماء.
- سرعة الضوء في الهواء أكبر من سرعة الضوء في الماء .

وجه المقارنة	الهواء	الماء
سرعة الضوء	أكبر	أقل
الكثافة الضوئية	أقل	أكبر

صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية :

Q كلما زادت كثافة الوسط فإن سرعة الضوء :

○ تزيد ○ **تقل** ○ لا تتغير ○ تتضاعف

Q سرعة الضوء تكون أكبر ما يمكن عند مرورها خلال :

○ الزجاج ○ الماء ○ العصير ○ **الهواء**

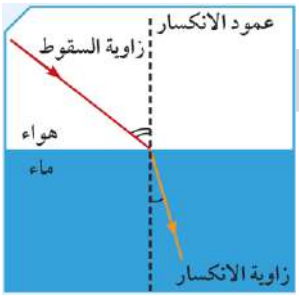
Q الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين سرعة الضوء والكثافة الضوئية:

Q المادة الأكثر كثافة ضوئية في الشكل المقابل هي:

○ **1** ○ 2
○ 3 ○ 4

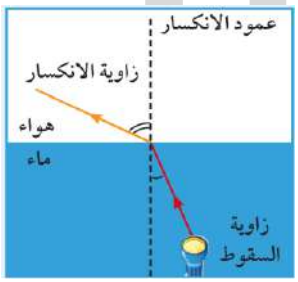
ماذا يحدث في الحالات الآتية:

Q عندما ينتقل الضوء من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية أو (من الهواء إلى الماء)



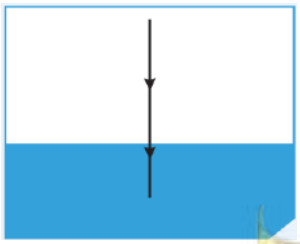
الحدث : ينكسر الضوء مقترباً من العمود .
وتكون زاوية السقوط أكبر من زاوية الانكسار .

Q عندما ينتقل الضوء من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية (أو من الماء إلى الهواء)



الحدث :ينكسر الضوء مبتعداً عن العمود .
وتكون زاوية السقوط أقل من زاوية الانكسار .

Q عندما يسقط الضوء عموديا على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين



الحدث : ينفذ الضوء على استقامته دون انحراف.
تكون زاوية السقوط = زاوية الانكسار=صفرا .

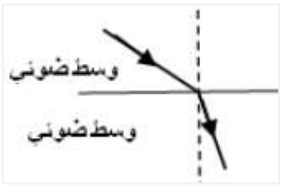
صفوة علمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

Q عند انتقال الضوء من الهواء إلى الزجاج تكون :

- ○ **زاوية السقوط > زاوية الانكسار**
- ○ زاوية السقوط = زاوية الانكسار
- ○ زاوية السقوط > زاوية الانعكاس
- ○ زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

Q من دراسة الشكل المقابل فإن الشعاع ساقط من :

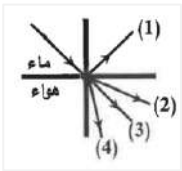


- ○ ماء إلى هواء
- ○ **هواء إلى زجاج**
- ○ زجاج إلى ماء
- ○ زجاج إلى هواء

Q عند انتقال ضوء من الهواء إلى الماء بزاوية سقوط 30 درجة فإن زاوية الانكسار تساوي :-

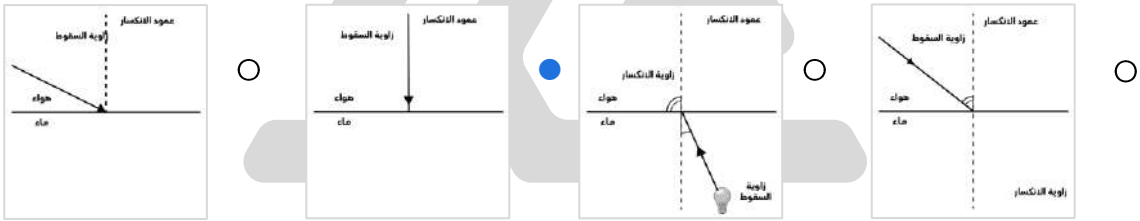
- ○ **22°**
- ○ 32°
- ○ 42°
- ○ 52°

Q الشعاع الضوئي الناتج عن انكسار الضوء في الشكل المقابل يمثله الرقم :-



- ○ 1
- ○ **2**
- ○ 3
- ○ 4

Q الشعاع الساقط الذي ينفذ على استقامته دون انحراف عن مساره هو :-



- ○
- ○
- ●
- ○
- ○

Q الرسم الصحيح الذي يوضح انكسار الضوء عند انتقاله من الهواء إلى الزجاج يمثله الشكل ____**2**____

Q السبب: لأن عند انتقال الضوء من وسط أقل كثافة ضوئية (أكبر سرعة) إلى وسط أكثر كثافة ضوئية (أقل سرعة) ينكسر ____**مقتربا**____ من عمود الانكسار .

صفوة معلمي الكويت

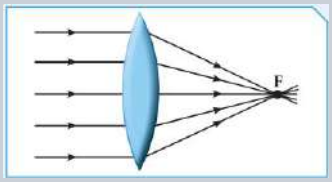
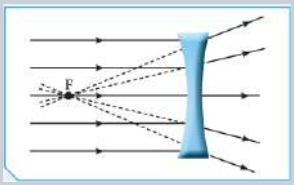
العدسات وأنواعها

العدسة هي جسم زجاجي شفاف يكسر الأشعة الساقطة عليه ويجعلها تنحرف عن مسارها

أنواع العدسات :

- العدسة المحدبة أو اللامة
- العدسة المقعرة أو المفرقة

Q قارن بين العدسة المحدبة والعدسة المقعرة

وجه المقارنة	العدسة المحدبة 	العدسة المقعرة 
التعريف	هي جسم زجاجي شفاف سميك عند الوسط ورقيق عند الأطراف	هي جسم زجاجي شفاف رقيق عند الوسط وسميك عند الأطراف
الكرتين التي تتكون منهما العدسة	كرتين متقاطعتين	كرتين متجاورتين
تسمى	العدسة المكبرة أو اللامة أو المجمعة	العدسة المفرقة
تأثيرها على الأشعة	تجمع الأشعة الضوئية الساقطة عليها	تفرق الأشعة الضوئية الساقطة عليها
البؤرة	حقيقية (يمكن استقبالها على حائل)	تقديرية (لا يمكن استقبالها على حائل)

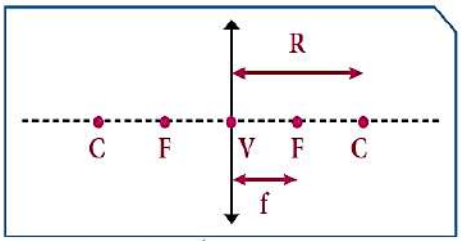
أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :

Q (سميك من الوسط - رقيق عند الأطراف - مفرقة - مكبرة)

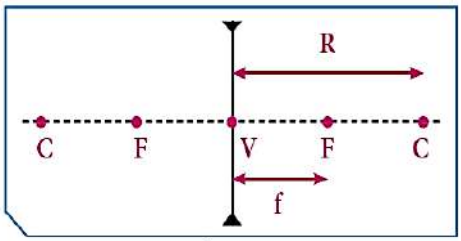
- الذي لا ينتمي هو : **مفرقة**
- السبب : لأنها من صفات العدسة المقعرة والباقي من صفات العدسة المحدبة

UULA
صفوة معلمي الكويت

أجزاء العدسة



عدسة محدِّبة



عدسة مقعَّرة

المركز البصري (V) : هو نقطه في منتصف جسم العدسة وعلى المحور الأساسي .

مركز التكور (C) : هو مركز تكور الكرتين المتقاطعتين أو المتجاورتين اللاتين تكونان وجهي العدسة

البؤرة (F) : نقطه تقع في منتصف المسافة بين المركز البصري ومركز التكور.

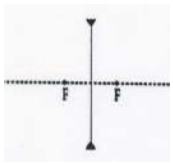
المحور الأساسي (الأصلي) للعدسة : خط مستقيم يمر بمركزي تكور وجهي العدسة.

البعد البؤري للعدسة (f) : المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة .

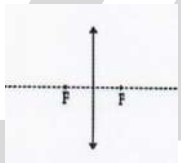
نصف قطر التكور (R) : المسافة بين مركز التكور والمركز البصري ويساوي ضعف البعد البؤري R = 2f

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية :

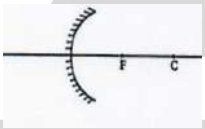
Q الشكل الذي يمثل عدسة مقعرة هو :-



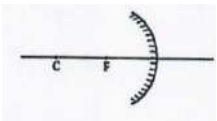
●



○



○



○

Q الخط المستقيم الذي يمر بمركزي تكور سطحي العدسة :

○ البؤرة ○ مركز التكور ○ **المحور الأصلي** ○ المركز البصري

Q المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة تسمى :

○ نصف قطر التكور ○ **البعد البؤري**
○ المحور الأصلي ○ مركز التكور

Q في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

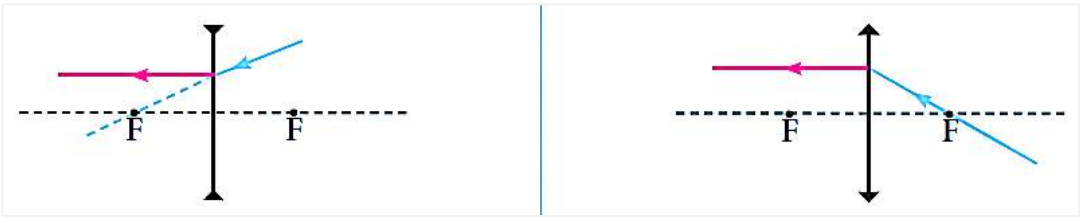
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(3)	المسافة بين البؤرة والمركز البصري للعدسة .	1- البؤرة 2- المركز البصري 3- البعد البؤري
(2)	نقطة في منتصف جسم العدسة وعلى المحور الأساسي.	

صفوة معلمي الكويت

مسار الأشعة الساقطة على أحد وجهي العدسة (المحدبة - المقعرة)

أكمل مسار الشعاع الضوئي في العدستين المحدبة والمقعرة مع كتابة الحقيقة العلمية التي توصلت إليها .

إذا سقط شعاع ضوئي موازيا للمحور الأصلي فإنه :
ينكسر هو أو امتداده مارا بالبؤرة.



إذا سقط شعاع ضوئي مارا هو أو امتداده بالبؤرة فإنه:
ينكسر موازيا للمحور الأصلي

إذا سقط شعاع ضوئي مارا هو أو امتداده بالمركز البصري فإنه :
يمر على استقامته دون أن ينكسر.

صفوة معلمي الكويت

كيف ترى الأشياء من حولنا

تنبيه مهم

- الجزء الذي يتحكم بمقدار الضوء الداخل إلى العين هو **البؤبؤ** .

Q علل لما يلي : يختلف حجم البؤبؤ في عين الإنسان من حين لآخر

بسبب اختلاف كمية الضوء المنعكسة إلى العين.

وجه المقارنة	حجم البؤبؤ في الضوء الخافت	حجم البؤبؤ في الضوء الساطع
الرسم		
التفسير	حجم البؤبؤ أكثر اتساعا لانبساط عضلات القزحية للحصول على أكبر كمية من الضوء	حجم البؤبؤ أقل اتساعا لانقباض عضلات القزحية للحد من كمية الضوء الداخل للعين

ماذا يحدث لحجم بؤبؤ العين في الضوء الساطع.

Q الحدث : يضيق بؤبؤ العين

Q السبب : لتقليل كمية الضوء الداخلة للعين

تنبيه مهم

- العالم المسلم الذي استطاع تفسير الرؤية بشكل صحيح في كتابه (علم البصريات) هو **الحسن بن الهيثم**
- اعتمد الحسن بن الهيثم في تفسر الرؤية على ظاهرتي **انعكاس وانكسار الضوء .**

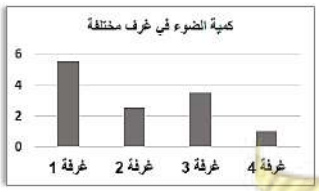
Q علل لما يلي : تحدث الرؤية

تحدث الرؤية نتيجة إنعكاس الضوء على الجسم ودخوله إلى العين بداية من القرنية ثم إلى القزحية .

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

Q العين التي تواجه أكبر كمية من الظلام هي:

Q حجم بؤبؤ العين يكون أصغر ما يمكن في الغرفة رقم:



1 ○ 3 ○

2 ○ 4 ○

جميع الأجسام التالية تصدر أشعة ضوئية تصل إلى العين ماعدا :

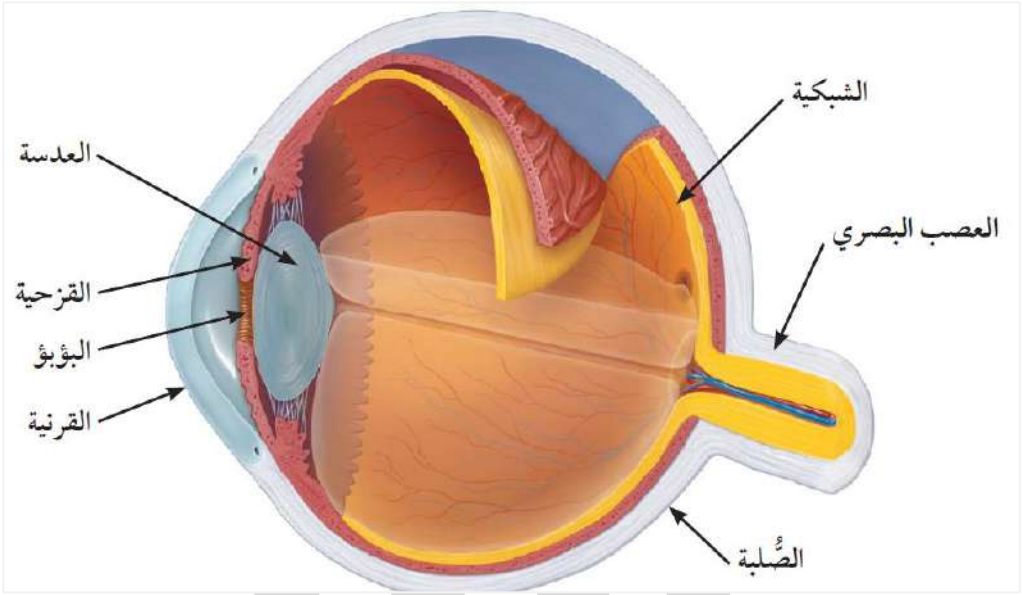
○

●

○

○

رحلة داخل عين الإنسان



جزء العين	الوظيفة
الصلبة	الجزء الخارجي من العين ووظيفته حماية أجزاء العين الداخلية .
القرنية	الجزء الأمامي من الصلبة وهي جسم شفاف يكبر الضوء عندما يمر خلاله بسبب محيطها الدائري
القزحية	الجزء الملون من العين وتتحكم بحجم البؤبؤ وبالتالي تتحكم بكمية الضوء المناسبة التي تدخل إلى العين لحدوث الرؤية .
عدسة العين	عدسة محدبة تجمع الأشعة الضوئية لتتركز في بؤرتها .
الشبكية	تتكون عليها صور واضحة للأجسام المختلفة والخلايا الموجودة بالشبكية تحول الصور إلى سيالات عصبية .
العصب البصري	يرسل السيالات العصبية التي تكونها خلايا الشبكية إلى المخ ليعيد تشكيل الصورة .

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(1)	جزء في العين يتحكم بكمية الضوء الداخل إليها .	1- القزحية 2- الصلبة 3- القرنية
(2)	الجزء الخارجي للعين ويحمي أجزاؤها الداخلية .	

صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

Q الجزء المسؤول في العين عن إرسال الصورة بواسطة سيالات عصبية إلى المخ هو

○ العدسة ○ القزحية ○ الشبكية ○ **العصب البصري**

Q تتكون صور واضحة للأجسام في عين الإنسان بعد سقوط الضوء على :-

○ الصلبة ○ القزحية ○ **الشبكية** ○ القرنية

Q الجزء المسؤول عن انكسار الأشعة الضوئية في العين هو:

○ **العدسة** ○ القزحية ○ الشبكية ○ العصب البصري

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :
(القزحية - عدسة مقعرة - القرنية - الشبكية)

Q الذي لا ينتمي هو : عدسة مقعرة

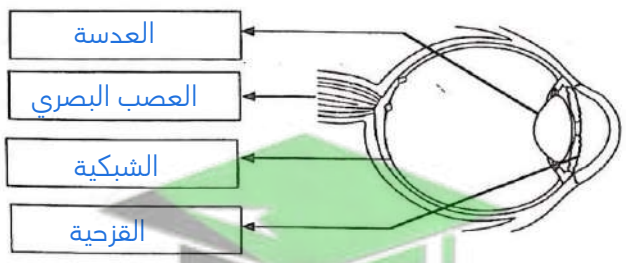
Q السبب : ليس من أجزاء العين و الباقي من أجزاء العين

Q قارن بين كلٍّ مما يلي :

وجه المقارنة	الصلبة	القزحية
الوظيفة	حماية أجزاء العين الداخلية	تتحكم في حجم البؤبؤ وكمية الضوء التي تدخل إلى العين

ادرس الرسومات التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب:

Q حدد على الرسم أماكن كل من (القزحية - العدسة - الشبكية - العصب البصري)



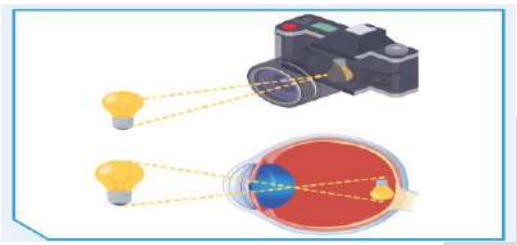
صفوة معلمي الكويت

كيف تتكون الصور في العين

تنبيه مهم

يرجع الفضل للعالم الحسن بن الهيثم في اختراع الكاميرا البسيطة من خلال تجاربه المختلفة للخزانة ذات الثقب وتكون الصور في الغرف المظلمة (الكاميرا)
العين عبارة عن عضو في الجهاز العصبي الحسي تعمل مثل آلة التصوير

Q قارن بين الصورة المتكونة في الكاميرا والمتكونة في العين

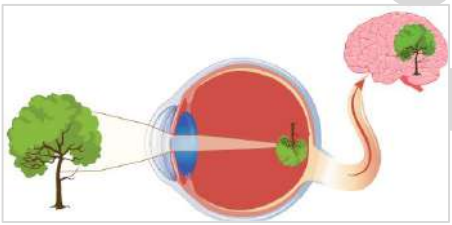


وجه المقارنة	الكاميرا	العين
وضع الصورة	مقلوبة	مقلوبة
حجم الصورة	مصغرة	مصغرة
نوع الصورة (حقيقية تقديرية)	حقيقية	حقيقية

Q علل لما يلي : تعمل العين عمل الكاميرا البسيطة.

لأنها تكون صور للأجسام مقلوبة ومصغرة وحقيقية مثل الكاميرا البسيطة

Q ماذا يحدث بعد تكون الصورة مقلوبة ومصغرة على الشبكية ؟

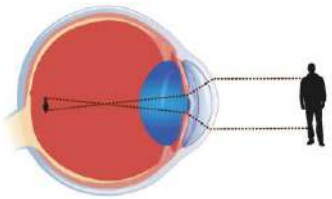
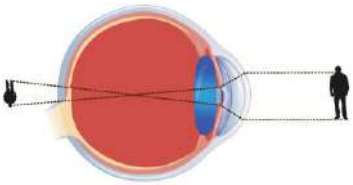


الخلايا الموجودة بالشبكية تحول الصورة إلى سيالات عصبية .
العصب البصري يرسل السيالات العصبية إلى الدماغ .
الدماغ يقوم بتكوين الصورة بإبعادها الحقيقية (الحجم والشكل الحقيقي) .

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

Q الشكل الصحيح لتكون الصورة داخل العين هو :

صفوة معلمي الكويت

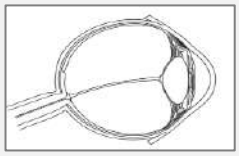
عيب الإبصار	قصر النظر	طول النظر
الرسم		
مكان تكون الصورة	أمام الشبكية	خلف الشبكية
لعلاجه تستخدم نظارات ذات عدسة	مقعرة	محدبة
فسر	لتفرق الأشعة الضوئية بحيث تسقط على الشبكية .	لتجمع الأشعة الضوئية بحيث تسقط على الشبكية .

علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا:

- تستخدم نظارات ذات عدسة مقعرة لعلاج قصر النظر
  لتفرق الأشعة الضوئية بحيث تسقط على الشبكية .

- تستخدم نظارات ذات عدسة محدبة لعلاج طول النظر
  لتجمع الأشعة الضوئية بحيث تسقط على الشبكية .

- قارن بين عين الحشرة وعين الانسان

أوجه المقارنة		
اسم عين الكائن الحي	عين الحشرة	عين الإنسان
عدد العدسات	عدد كبير من العدسات	عدسة واحدة

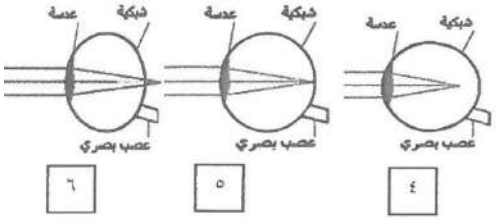
- علل لما يلي تعليلا علميا سليما : تسمى عين الحشرة بالعين **المركبة**
  لاحتوائها على عدد كبير من العدسات وبالتالي تكون صورا كثيرة لأجسام .

اكتب كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) للعبارة غير الصحيحة علميا لكل مما يأتي:

- في قصر النظر تتكون الصور خلف الشبكية. (خطأ)
- تتكون الصور أمام الشبكية في عيب طول النظر (خطأ)
- صفات الصورة المتكونة في العين تقديرية معتدلة ومساوية للجسم. (خطأ)

صفوة معلمي الكويت

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(4)	الشكل الذي يمثل قصر النظر	
(6)	الشكل الذي يمثل طول النظر	

صفوة معلمي الكويت

كيف يتغير سطح الأرض

التجوية هي العملية التي تتم بواسطتها تفتيت الصخر وتحلله في مكانه .

تصنف التجوية إلى :

- تجوية ميكانيكية
- تجوية كيميائية
- تجوية بيولوجية

التجوية الميكانيكية عملية تفتت الصخور إلى أجزاء صغيرة بوسائل فيزيائية من دون إحداث تغير كيميائي.

لاحظ أن:

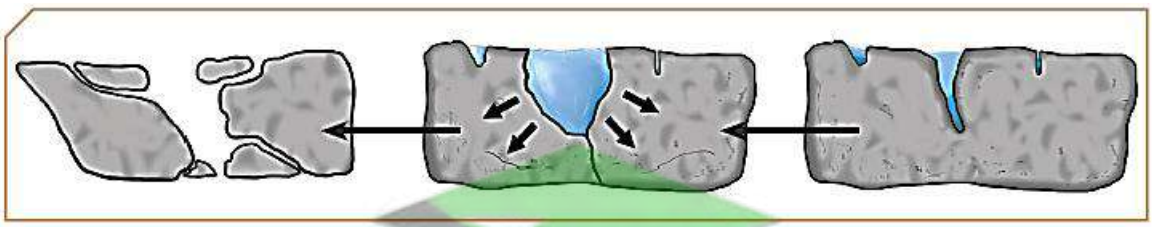
- من عوامل التجوية الميكانيكية :
  - التجمد
  - التفاوت في درجات الحرارة

أولا التجمد :

- يتجمد الماء عند انخفاض درجة الحرارة عن الصفر.
- الماء يتمدد ويزداد حجمه عندما تنخفض درجة الحرارة عن (4°) مئوية عكس بقية السوائل.

Q ماذا يحدث مع التفسير: عندما يتسرب الماء إلى شقوق الصخور ويتجمد في الشتاء

الحدث : يسهل تفتيت الصخر .
التفسير : لأن عند تجمد الماء يتمدد ويزداد حجمه فتتباعد أجزاء الصخر ويظهر شق في الصخر ويسهل تفتته .



ثانيا التفاوت في درجات الحرارة :

- تعتبر الصخور من المواد **رديئة** التوصيل للحرارة.
- يتكون الصخر من عدة **معادن** .
- الاختلاف الكبير في درجات الحرارة في المناطق الصحراوية بين الليل والنهار يؤدي إلى تمدد المعادن وانكماشها وبالتالي تفككها عن بعضها وبالتالي خلخلة الطبقات العليا من الصخر مكوناً غطاء من الفتات الصخري .

Q ماذا يحدث مع التفسير : عند تفاوت درجات الحرارة في المناطق الصحراوية بالنسبة للصخور.

الحدث : يتكون غطاء من الفتات الصخري أو تفتت الصخور .
التفسير : لأنه يؤدي إلى تمدد المعادن وانكماشها ويعمل على تفككها .

صفوة علمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q العملية التي تتم بواسطتها تفتت الصخر وتحلله في مكانه:

○ تعرية ○ ترسيب
○ **تجوية** ○ تكربن

Q عندما تنخفض درجة حرارة الماء عن (4) مئوية فإنه:

○ ينكمش ويقل حجمه ○ **يتمدد ويزداد حجمه** ○ ينكمش ويزداد حجمه ○ يتمدد ويقل حجمه

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة :

Q تعتبر الصخور من المواد رديئة التوصيل للحرارة. (**صحيحة**)

Q مدى تمدد وانكماش المعادن المكونة للصخور متشابه. (**خطأ**)

Q عملية التجوية الميكانيكية تغير من التركيب الكيميائي للصخر (**خطأ**)

Q تكرار تمدد المعادن وانكماشها في الصخور يؤدي لتفككها وتفتتها. (**صحيحة**)

التجوية الكيميائية العملية التي تتحلل بواسطتها الصخور ويتغير تركيبها الكيميائي نتيجة التفاعلات الكيميائية مثل التكربن والأكسدة.

تنبيه مهم

- عوامل التجوية الكيميائية: الأكسدة - التكربن

الأكسدة هي تفاعل كيميائي يتحد خلاله الفلز مع الأكسجين مكوناً أكسيد الفلز .

لاحظ أن:

- ناتج تفاعل الأكسدة **(الأكسيد)** يتصف بالهشاشة والقابلية للتفتت .
- تتفاعل العناصر الموجودة في الصخور مثل الحديد والمنجنيز مع الأكسجين وتكون أكاسيد
- الصخور المعرضة للأكسدة يتغير لونها ويصبح مائلاً للإحمرار .

Q علل لما يلي : بعض الصخور يتغير لونها إلى الأحمر مع مرور الزمن.

لأنها تحتوي على معدن الحديد الذي يتأكسد بالأكسجين في الجو.

التكربن هو عملية إذابة وتحلل الصخور الجيرية بسبب تفاعلها مع غاز ثاني أكسيد الكربون المذاب في الماء .

Q ماذا يحدث عند تفاعل غاز CO_2 مع الماء وما تأثيره على الصخور ؟

ينتج حمض الكربونيك وتتحول الصخور الجيرية من مادة غير قابلة للذوبان في الماء (كربونات الكالسيوم) إلى ماده قابلة للذوبان في الماء (كربونات الكالسيوم الهيدروجينية). أو تذوب الصخور وتتحلل في الماء.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q أحد العوامل التالية من عوامل التجوية الكيميائية:

○ نمو النباتات بين الشقوق ○ تجمد الماء
○ الحيوانات الحفارة ○ **الأكسدة**

Q الغاز المسؤول عن تكون حمض الكربونيك عند تفاعله مع الماء في بعض الصخور هو:

○ S_2O ○ H_2O ○ N_2O ○ **CO_2**

Q أحد العوامل التالية من عوامل التجوية الكيميائية :-

○ الأمواج ○ الرياح ○ **التكربن** ○ التجمد

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة في كل مما يلي:

Q الأكسدة هي عملية إذابة وتحلل الصخور الجيرية بسبب تفاعلها مع ثاني أكسيد الكربون المذاب في الماء . (**خطأ**)

Q يتغير لون الصخور إلى اللون الأحمر بسبب تفاعل مكوناتها من المعادن مع غاز النيتروجين (**خطأ**)

Q يحدث التكربن نتيجة عملية إذابة وتحلل الصخور الجيرية بسبب تفاعلها مع غاز CO_2 المذاب في الماء (**صحيحة**)

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	تفاعل كيميائي يتحد خلاله الفلز مع الأكسجين مكونا أكسيد الفلز.	1- عملية التكربن
1	عملية إذابة الصخور الجيرية وتحللها.	2- عملية الأكسدة
		3- عملية التميؤ

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

Q التكربن - الأكسدة - التجوية الكيميائية - التجوية الميكانيكية

المختلف هو: التجوية الميكانيكية
السبب لأنه : لا يغير من التركيب الكيميائي للصخر والباقي يغير من التركيب الكيميائي للصخر

التجوية البيولوجية هي التجوية الناتجة عن تأثير الكائنات الحية.

الكائنات الحية لها دور في التجوية الميكانيكية والتجوية الكيميائية سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

	التجوية البيولوجية الميكانيكية	التجوية البيولوجية الكيميائية
تحدث بفعل	▪ النباتات التي تنمو بين الصخور ▪ الحيوانات الحفارة مثل الديدان والنمل والسنجاب	▪ إفراز جذور النباتات الأحماض العضوية ▪ افراز الطحالب التي تنمو على الصخور أحماض ضعيفة

صفوة تعليمي الكويت

علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

Q النباتات التي تنمو بين الشقوق تسبب تجوية ميكانيكية للصخور .

لأنها تنتج قوة كبيرة تكفى لفلق الصخور وتكسرها.

Q الحيوانات الحفارة مثل الديدان والنمل تسبب تجوية ميكانيكية للصخور

لأنها تعرض أسطح جديدة من التربة للعوامل الخارجية وتعمل علي تقليب التربة .

Q الطحالب التي تنمو على الصخور تسبب تجوية كيميائية

لأنها تفرز أحماضاً ضعيفة تعمل على إضعاف الصخور وتسريع عملية التجوية.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

Q تتم التجوية البيولوجية بفعل:

○ الأمطار الحمضية ○ تجمد الماء ○ **الكائنات الحية** ○ الأكسجين

Q جميعها من أسباب التجوية البيولوجية عدا:

○ **الرياح** ○ الحيوانات الحفارة ○ مملكة النمل ○ جذور النباتات

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

Q التجمد والانصهار- أحماض الطحالب – الأكسدة - التكربن.

المختلف هو: التجمد والانصهار
السبب لأنه من: التجوية الميكانيكية **والباقي** من: التجوية الكيميائية

صفوة معلمي الكويت

ماذا يحدث بعد التجوية

عملية التعرية هو تآكل الفتات الصخري الناتج عن عملية التجوية ونقله وترسيبه بفعل عوامل الرياح والماء .

تنبيه مهم

عوامل التعرية: الرياح و الماء.

تأثير الرياح في عملية التعرية

ماذا يحدث عندما تهب الرياح بعد عملية التجوية

ترفع المواد السطحية الجافة والمفككة وتنقلها .

علل لما يأتى تعليلا علميا سليما :

المنطقة الفقيرة بالغطاء النباتي تتأثر تأثيراً بالغاً (بشدة) بالرياح

لأنها تفتقر لجذور النباتات التي تثبت الرمال والأتربة في أماكنها .

المناطق الزراعية أقل تأثراً بالرياح

بسبب جذور النباتات التى تثبت حبيبات التربة وتعيق عملية نقلها .

تأثير الماء في عملية التعرية

ماذا يحدث عند سقوط قطرات المطر على أرض عديمة أو قليلة النباتات

تتحرك حبيبات التربة من أماكنها وتنقل إلى مكان آخر إلى أن تقل سرعتها فيترسب الرمل.

لاحظ أن:

تزداد التعرية بالرش (المطر) في المناطق الجافة والصحراوية وتقل في المناطق الزراعية. .

علل لما يأتى تعليلا علميا سليما :

تزداد التعرية بالرش (المطر) في المناطق الجافة والصحراوية

لأنها تفتقر لجذور النباتات التي تثبت الرمال والأتربة في أماكنها .

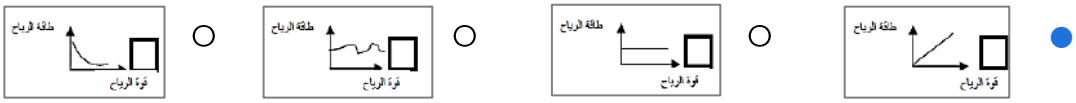
تقل التعرية بالرش (المطر) في المناطق الزراعية

بسبب جذور النباتات التى تثبت حبيبات التربة وتعيق عملية نقلها .

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

Q الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين قوة الرياح وطاقتها:



اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا :

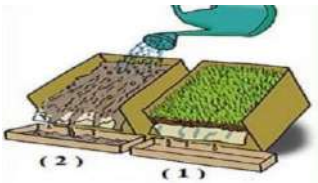
Q كلما ازدادت قوة الماء قلت كمية الرمال المنقولة في المناطق الصحراوية (خطأ)

Q يعتبر الماء من أهم عوامل التجوية و التعرية. (صحيحة)

Q قارن بين كل مما يأتي بحسب ما هو مطلوب في الجداول التالية:

وجه المقارنة	مناطق زراعية	مناطق صحراوية
درجة التعرية	صغيرة	كبيرة

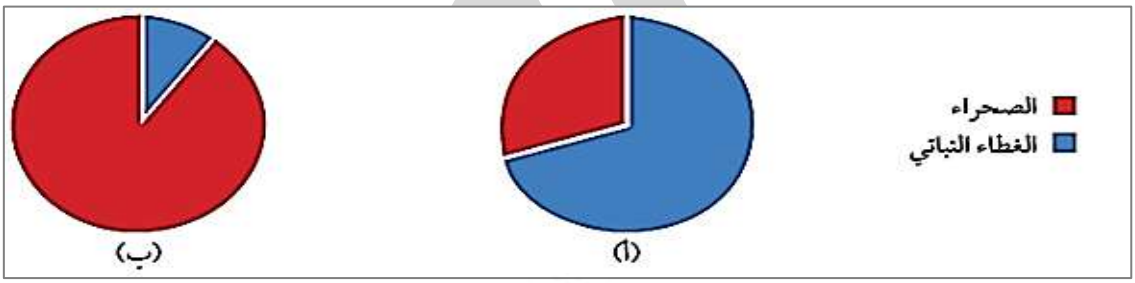
ادرس الرسم التالية ثم أجب عن المطلوب:



Q التربة التي تنجرف عند صب المياه يمثلها الرقم 2

Q السبب: لأنها تفتقر لجذور النباتات التي تثبت الرمال والأتربة في أماكنها .

يوضح الشكلان البيانيان نسبة الغطاء النباتي في منطقتين في العالم. أجب عن الأسئلة وفق فهمك.



Q أي منطقة تزداد تعرية التربة , فسر إجابتك

تزداد تعرية التربة في المنطقة ب بسبب قلة الغطاء النباتي الذي يعمل على حماية التربة من عوامل التعرية مثل الرياح والماء.

إيجابيات وسلبيات التعرية

الأيجابيات (مفيد)	السلبيات (ضار)
▪ تكوين التربة . ▪ إظهار الطبقات التي تحت سطح الأرض التي تحتوي على معادن مهمة. ▪ تقليب التربة وتهويتها .	▪ انحسار الأراضي الزراعية بسبب انجراف التربة بواسطة الماء أو الرياح. ▪ وتكون الكثبان الرملية . ▪ حدوث العواصف الرملية

صفوة معلمي الكويت

تنبيه مهم

تنشأ مظاهر جيولوجية بسبب التجوية والتعرية:
مثل:

- الكثبان الرملية
- الكهوف المائية
- والأعمدة الأرضية
- الصواعد والهوابط
- الشواطئ

Q ماذا تتوقع أن يحدث مع التفسير: إذا هطلت أمطار غزيرة على أرض تحتوي على أجزاء ذات طبقات صخرية صلبة

التوقع : ظهور وتكون الأعمدة الأرضية .
التفسير: لأن الطبقات الصخرية الصلبة تحمي المادة الترابية أسفلها عند سقوط الأمطار بينما تتأثر الرمال حول المنطقة الصخرية وتتحرك مبتعدة عن بعضها وتكون الأعمدة الأرضية

خط الساحل هو المكان الذي تلتقى فيه اليابسة بمسطح مائي .

Q علل لما يلى : تكون خط الساحل

نتيجة تفتت الصخور وترسيبها بفعل الأمواج .

تنبيه مهم

يختلف تأثر خط الساحل بالأمواج باختلاف نوع الصخور المكونة له .

اختر الإجابة الصحيحة علميا:

Q عند انحسار الأراضي الزراعية بسبب انجراف التربة ينتج عنها:

○ كهوف ○ صواعد ○ **كثبان الرملية** ○ هوابط

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

Q ظاهرة انحسار الأراضي الزراعية وانجراف التربة من مظاهر التعرية . (**صحيحة**)

Q تعتبر الأمواج أقوى العناصر تأثيرا على السواحل . (**صحيحة**)

Q في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	إحدى سلبيات التعرية.	1- تكوين التربة
(1)	إحدى إيجابيات التعرية	2- تكون الكثبان الرملية 3- تكون المحيطات

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

Q تكوين التربة - اظهار طبقات تحتوي على معادن - انحسار الأراضي الزراعية - تهوية وتقليب التربة

المختلف هو : انحسار الأراضي الزراعية
السبب: لأنه من سلبيات عملية التعرية والباقي من الإيجابيات

Q (خط الساحل البحري - الكثبان الرملية - الكهوف المائية - الهوابط والصواعد)

- الذي لا ينتمي هو : الهوابط والصواعد
- السبب : لأنه ناتج من عملية التحوية والباقي ناتج من عملية التعرية

اقرأ الفقرات التالية جيدا ثم أجب عن المطلوب:

كشف علماء الآثار عن تعرض تمثال أبو الهول على مر السنين للتآكل مما تسبب بقطع الأنف له

Q برأيك ما هو السبب في تآكل التمثال عوامل التجوية

Q ما هو الحل برأيك وضع مادة عازلة

صفوة معلمي الكويت

التأثيرات المستمرة لعمليتي التجوية والتعرية

لاحظ أن:

- عمليتي التجوية والتعرية هما عمليتي هدم وبناء .
- عوامل التجوية والتعرية هي: الرياح والماء والكائنات الحية .

Q علل لما يلي : الرياح هي أحد العوامل المهمة في التعرية .

لأن الرياح تعمل على :
- عملية هدم : تفتت الصخور وبخاصة في المناطق الجافه مثل دولة الكويت .
- عملية بناء : تقوم بنقل الرمال التي تم تفتيتها إلى مكان أخر مكونة أشكالاً رملية تعرف بالكثبان الرملية .

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة

Q تتعرض الأرض لعمليات التجوية والتعرية بشكل مستمر . (صحيحة)

Q الرياح والماء من العوامل المؤثرة في سطح الأرض . (صحيحة)

Q الرياح ليس لها تأثير على عملية التعرية . (خطأ)

Q تعتبر الرياح أحد العوامل المهمة في التعرية حيث تعمل على تفتيت الصخور . (صحيحة)

Q تعتبر عمليتي التجوية والتعرية هما عمليتي هدم وبناء . (صحيحة)

Q نقل الفتات الصخري وترسيبه يتم بفعل مجموعات متداخلة من العوامل مثل الرياح والماء والكائنات الحية. (صحيحة)

Q تعتبر تفتيت الصخور عملية بناء بينما تكون الكثبان الرملية عملية هدم . (خطأ)

في الجدول التالي اختر العبارة من المجموعة(ب)واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة(أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
(2)	عملية هدم تتم على سطح الأرض بفعل الرياح .	1- الكثبان الرملية
(1)	عملية بناء تتم على سطح الأرض بفعل الرياح .	2- تفتيت الصخور
		3- البحيرات

صفوة معلمي الكويت