مراجعة هيكل امتحان العلوم للصف الخامس

لنهاية الفصل الدراسي الثالث للعام الدراسي 2021-2022

اعداد : أستاذ\ محمود ناهض

SCI.4.2.02.017 conclud that sound is waves that transmit energy from one place to another	الشكل صفحة ٤٢٤	424
SCI.4.2.02.017 يستنتج أن الصوت موجات تنتقل من مكان إلى آخر	Figure page 424	

كيفَ يُنتَجُ الصَّوتُ؟

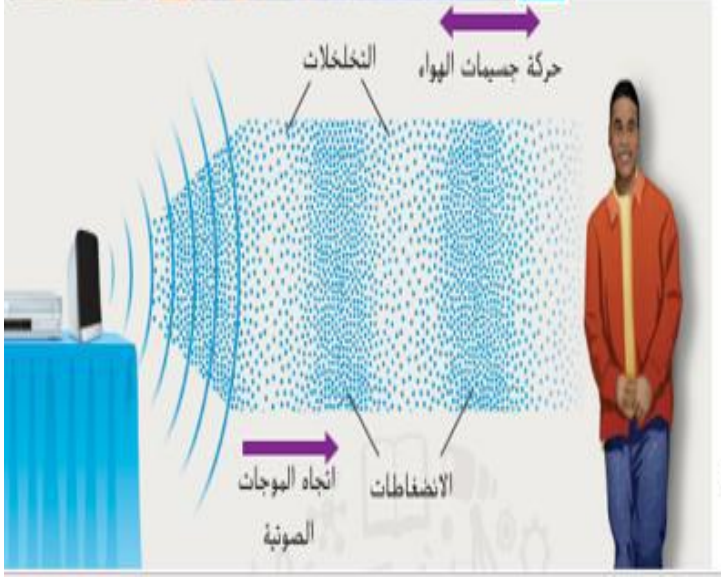
عندما يصدر جسم ما صوتًا فإنه يهتز الى الامام وإلى الخلف ، فالاهتزازات الناتجة عن الطبل تعمل على ضغط جسيمات الهواء ثم نشرها بالتبادل فتنشأ عن ذلك مناطق الهواء التي تشمل على عدد كبير من الجسميات تسمى الانضغاطات .

وتسمى مناطق الهواء التي تشمل على عدد قليل من الجسيمات التخلخلات ، تتحرك الانضغاطات والتخلخلات عبر الهواء حاملة طاقة الصوت وتتحرك كل منطقة من الهواء فقط الى الامام والى الخلف

كيف يحدث الصوت ؟ عن طريق اهتزاز الاجسام

تُسَمّى سِلسلَةُ التَّخلخلاتِ والانضغاطاتِ الّتي تَنتقِلُ عَبْرَ المادَّةِ مَوْجَةً صَوْتِيَّةً، وَتُسَمّى المادَّةُ الّتي تَنتقلُ المَوجَةُ مِنْ خِلالِها وَسَطَ المَوجَةِ. وَمِثلُ المَوجاتِ جَميعِها، تَحمِلُ مَوجاتُ الصَّوتِ الطّاقَةَ. وعندَما تَمرُّ عَبْرَ وَسَطٍ فلا يَنتَقِلُ الوَسطُ بِشَكلٍ دائمٍ، وَلكِنْ تَنتقِلُ الطّاقَةُ بِشَكلٍ دائمٍ مِنْ مَكانٍ إلى آخرَ.

كيف ينتقل الصوت من مكان الى آخر ؟ عن طريق الموجات الصوتية



أي مما يلي ينقل الصوت

الصدى

وسط الموجة

الانضغاط

التخلخل

مُتابعةُ النَّصّ: مَناطِقُ الهَواءِ الّتي تَشتَمِلُ على عَددٍ كَبيرٍ مِنَ الجُسيماتِ تُسَمّى

A. التّخلخلات
B. الاهتزازات
C. الانضغاطات
D. الطّاقة

ما الوسط الافضل لنقل الموجات الصوتية

الهواء في الغرفة الصفية

الفراغ

المياه الموجودة في وعاء

حائط خشبي

الجزء من الموجة الطولية الذي يكون فيه الجسيمات أقرب لبعضها يطلق عليه اسم :

الانعكاس

الانطغاط

التخلخل

الصدى

ما الذي يسبب الصوت

ينتج الصوت بسبب تجمد جسيمات المادة

ينتج الصوت بسبب ازدياد حرارة جسيمات الفراغ

ينتج الصوت بسبب اهتزاز جسيمات المادة

ينتج الصوت بسبب حصر جسيمات المادة

ما الجمل الصحيحة فيما يخص الموجات الصوتية

لاينتقل الصوت في الفراغ

الموجات الصوتية هي موجات طولية

تنتج الموجات الصوتية عن الاهتزازات

جميع ما سبق

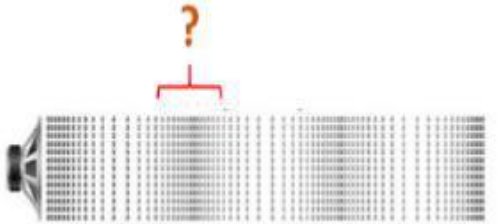
مناطق الهواء التي تشتمل على عدد كبير من الجسيمات تسمى ؟

A. التخلخلات

B. الفراغ

C. الانضغاطات

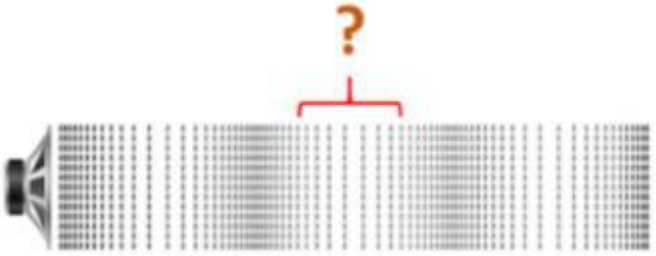
D. الكثافة



تُسمّى سِلسلةٌ مِنَ التّخلخُلاتِ والانضِغاطاتِ الّتي تَنتقِلُ عَبْرَ المادّةِ _____.

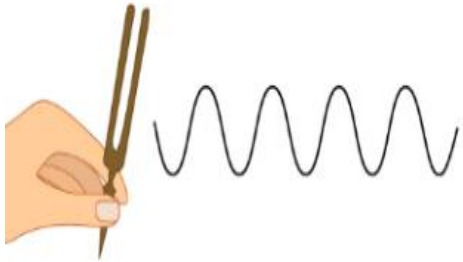
- مَوجةٌ صَوتيّةٌ
- الفراغ
- وسَطُ المَوجةِ
- جُسَيماتٌ

تُسمّى مَناطِقُ الهَواءِ الّتي تَحتوي على القَليلِ مِنَ الجُزَيئاتِ _____.

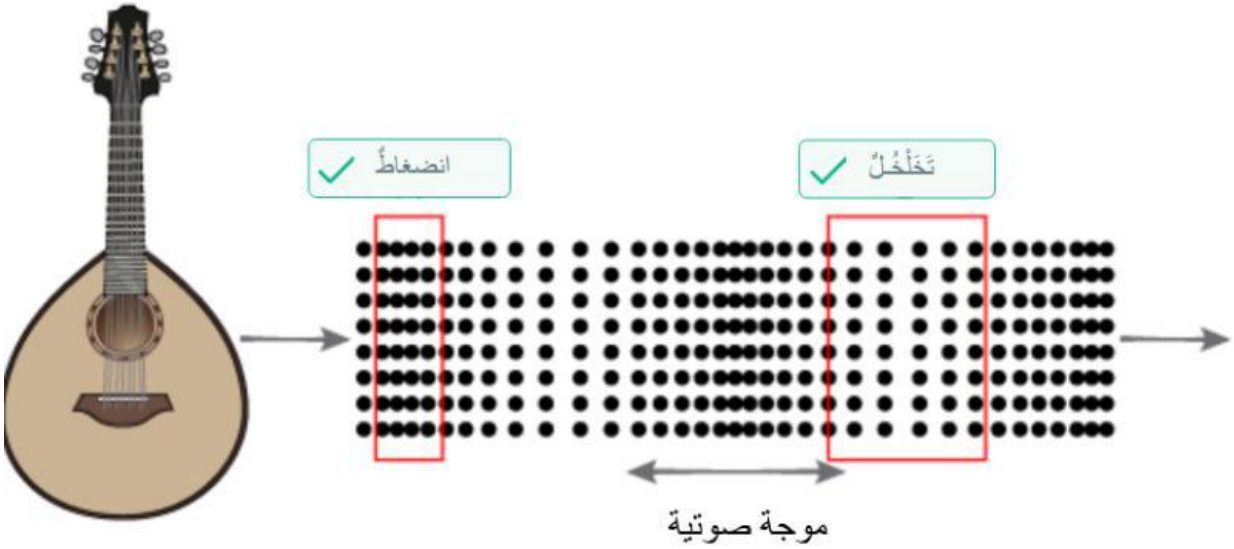


- التّخلخُلَ
- الانضِغاطَ
- الفَراغَ
- الكَثافةَ

ماذا يُسبِّبُ الصَّوتُ؟



- يَنتُجُ الصَّوتُ بسببِ تَجمُّدِ جُسيماتِ المادَّةِ.
- يَنتُجُ الصَّوتُ بسببِ ازديادِ حرارةِ جُسيماتِ الفراغِ.
- ✓ يَنتُجُ الصَّوتُ بسببِ اهتزازِ جُسيماتِ المادَّةِ.
- يَنتُجُ الصَّوتُ بسببِ حصْرِ جُسيماتِ المادَّةِ.



SCI.4.2.02.017 conclud that sound is waves that transmit energy from one place to another SCI.4.2.02.017 يستنتج أن الصوت موجات تنتقل من مكان إلى آخر		426

SCI.4.2.02.017 conclud that sound is waves that transmit energy from one place to another SCI.4.2.02.017 يستنتج أن الصوت موجات تنتقل من مكان إلى آخر		426

كيفَ يَنتقِلُ الصَّوْتُ؟

يستطيع الصوت الانتقال عبر المواد الصلبة والسوائل والغازات ، في الواقع يميل الصوت الى الانتقال بأعلى سرعة في المواد الصلبة وأقل سرعة في الغازات وعلى سبيل المثال ينتقل الصوت عبر الفولاذ بسرعة 6,00m\s بينما ينتقل الصوت عبر الهواء بسرعة 343m\s فقط

تنشا هذه الفروق في سرعة الصوت عن مدى ابتعاد الجسيمات عن بعضها ، حيث تحمل الجسيمات الطاقة الصوتية ويمثل تصادمها كيفية انتقال طاقة الصوت وفي المواد الصلبة تقترب الجسيمات من بعضها ولذلك تصطدم بسرعة فينتقل الصوت ، وفي الغازات تكون الجسيمات متباعدة عن بعضها ولذا ينتقل الصوت بسرعة أقل

وتؤثر درجة حرارة الوسط على سرعة الصوت وفي حالة الهواء الاكثر دفئا تتحرك الجسيمات بشكل أسرع ونتيجة لذلك فهي تصطدم بشكل أكبر وتنقل الصوت بشكل اسرع

هل تنتقل الموجات الصوتية في جميع الاوساط بالسرعة نفسها ؟

لا ، لان سرعة انتقال الموجات الصوتية في المواد الصلبة أكبر منها في المواد السائلة ، وسرعة انتقاله في المواد السائلة أكبر منها في المواد الغازية

هل يستطيع الصوت الانتقال في منطقة لا تحتوي على أية جسيمات ؟ لا يستطيع الصوت الانتقال دون وجود وسط ,
على سبيل المثال فان الفضاء الخارجي يحتوي على عدد قليل جدا من الجسيمات إذاً لا يوجد وسط ينتقل من خلاله الصوت ,
ان الفضاء الخارجي هو فراغ ويعرف على انه منطقة تحتوي على القليل من الجسيمات او لا تحتوي على جسيمات

حقيقة

لا يمكن أن ينتقل الصوت عبر الفضاء الخارجي.

فحيث إنه يوجد مقدار لا يُذكر من المادة في الفضاء، لا يتوافر وسط تنتقل الموجات الصوتي عبره.

التّحكُّمُ في انتِقالِ الصّوتِ

هل دخلت من قبل الى غرفة عازلة للصوت ؟ تكون الجدران في هذه الغرف مغطاة عادة بمادة ناعمة وسميكة وغير مستوية , وعندما تصطدم موجة صوتية بهذه المادة يتم امتصاص طاقة الموجة , والامتصاص هو انتقال الطاقة عندما تختفي موجة على السطح وتتحول الموجات الصوتية التي تم امتصاصها الى طاقة حرارية على ذلك السطح

صدى الصوت هو الموجات الصوتية التي تنعكس مرة أخرى , الانعكاس هو ارتداد موجة عند اصطدامها بالسطح , وعندما تنعكس موجة صوتية عند اصطدامها بالسطح يتم امتصاص بعض منها ولهذا السبب لا يكون مطلقا صدى الصوت بنفس شدة صوت الموجة الصوتية الاصلية

الصَّوتُ الأَصْلِيُّ أَكْثَرُ قُوَّةً من صَداهُ لِأَنَّ بَعْضَ الطّاقَةِ من المَوجَةِ الصَّوتيّةِ الأَصْليّةِ قد

A اِنْعَكَسَتْ.
B اِنْضَغَطَتْ.
C تَمَّ تَكْبيرُها.
D تَمَّ امْتِصاصُها.

بِخِلافِ المَوجاتِ الصَّوتيّةِ، تَسْتَطيعُ المَوجاتُ الضَّوئيّةُ أَنْ تَنْتَقِلَ من خِلالِ

A الفَراغِ.
B السّائِلِ.
C الصَّلْبِ.
D الغازِ.

تنتقل الموجات الصوتية بطريقة أبطء عبر

الصلب

السائل

الغاز

لاشيء مما سبق

يمكن ان تنتقل الموجات الصوتية عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية في اي وسط ينتقل الصوت باكبر سرعة

الغازية

الصلبة

السائلة

الهواء

الى الجدول المقابل وحدد أي المواد تنقل الصوت بشكل أسرع ؟

A) الهواء B) الماء

C) ماء البحر **D) الحديد**

المادة	السرعة m/s
الهواء	331
الحديد	5130
الماء	1500
ماء البحر	1533

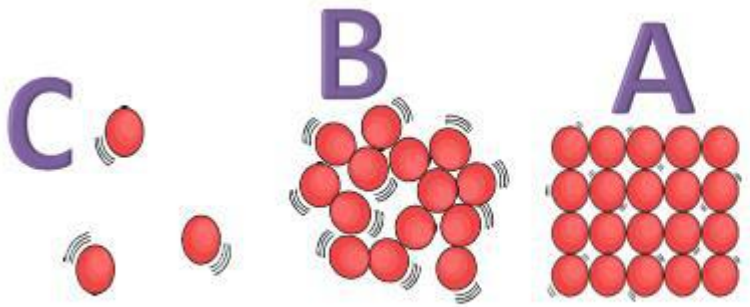
في أي من الاشكال التالية ينتقل الصوت أسرع

A. الشكل A

B. الشكل B

C. الشكل C

D. الشكل B و C



ما شِدَّةُ الصَّوْتِ؟

شِدَّةُ الصّوتِ مِقياسُ قوَّةِ الصّوتِ أَوْ ضَعفِهِ. فَإِذا قَرَعْتَ على طَبْلَةٍ بِقوّةٍ فَسيصدرُ صَوتٌ أكثرَ شِدّةً. وَإِذا قَرَعْتَ بِلُطفٍ فَسَيكونُ الصّوتُ أَقلَّ شِدّةً.

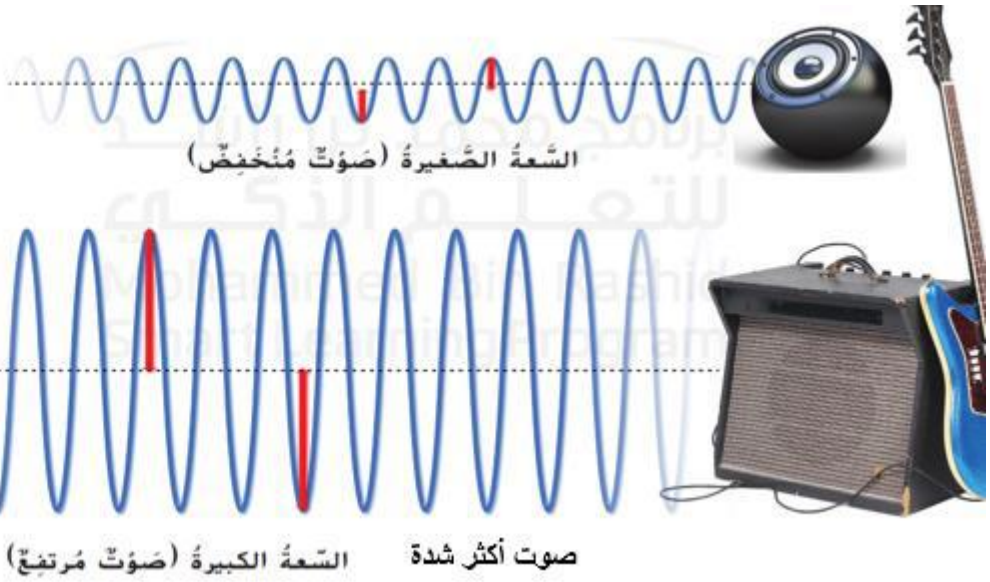
يَنتشِرُ الصّوتُ في الهَواءِ على شَكلِ سِلسِلَةٍ مِنَ الانضغاطاتِ والتَّخلخُلاتِ. حَيثُ تُمَثِّلُ القِمَمُ مَراكِزَ الانضغاطاتِ، وَتُمثِّلُ القيعانُ مَراكِزَ التّخلخُلاتِ.

السَّعَةُ هي بُعْدُ مَركزِ الانضغاطِ أَو التَّخلخُلِ لجُزَيْئاتِ الوَسَطِ عَنْ مَوضِعِ الاتِّزانِ. يعتمِدُ ارتفاعُ أَوْ شِدّةُ الصّوتِ على سَعةِ المَوجاتِ الصّوتيّةِ.

ما الكلمة المستخدمة لوصف حجم الصوت أو مدى شدته ؟

السعة

يتغير ارتفاع الموجة الصوتية بتغير مقدار الطاقة الموجود بها ، ان ارتفاع الموجات عالية الطاقة يكون أعلى من ارتفاع الموجات منخفضة الطاقة



أي من جزأي الرسم التخطيطي يوضح الصوت الاكثر شدة ؟

الصوت الموضح بالموجة ذات السعة الاكبر الصادر عن السماعة الاكبر هو الصوت الاكثر شدة

يَقيسُ العُلماءُ شِدَّةَ الأَصواتِ **بالديسيبل** (dB).
والأصواتُ الأَعلى مِنْ 85 ديسيبل تؤدّي إلى إتلافِ السَّمْعِ. وَلِذا فَعليكَ أَنْ تَرتدي سَدّاداتِ الأُذنِ عندَما تَكونُ بِجوارِ الأَصواتِ المُرتَفِعَةِ!

شِدّةُ الأصواتِ

مستوى الديسيبل	الصوت
180 dB	محرك صاروخ عند 30 m
130 dB	حد الألم. بوق القطار على مسافة 10 m
120 dB	موسيقى الروك
110 dB	المنشار الكهربائي المسلسل على مسافة 1 m
100 dB	آلة ثقب الصخور على مسافة 2 m
85 dB	حد إتلاف السمع
80 dB	المكنسة الكهربائية على مسافة 1 m
60 dB	المحادثة العادية
50 dB	هطول المطر
30 dB	المسرح (بدون تحدث)
10 dB	تنفس الإنسان على مسافة 3 m
0 dB	حد حاسة السمع البشرية (مع الأذن في حالة صحية جيدة)

قراءة جدول

هل يمكن أن يتسبب الصوت الصادر من محرك صاروخ على مسافة 30 m منك في إحداث الألم بأذنيك؟

مفتاح الحل: قارن حجم الصوت الصادر من محرك الصاروخ وحد الألم.

نعم، لأن حجم الصوت الصادر من محرك الصاروخ هو 180 dB. وحد الألم هو 130 dB. وهو أقل.

التحضير للاختبار **ما درجة الصوت التي تبدأ عندها الأصوات في إتلاف السمع؟**

A 10 ديسيبل
B 65 ديسيبل
C 85 ديسيبل
D 150 ديسيبل

ما الوَحْدَةُ التي يَتِمُّ اسْتِخْدامُها لِقياسِ شِدَّةِ الصَّوتِ؟

A الهرتز (Hz)
B الأوم (Ω)
C الديسيبل (dB)
D الأمبير (A)

ما خاصية الموجة الصوتية التي تصف مقدار الطاقة التي تمرّ عبر متر مربع من الفراغ في كل ثانية؟

A. السعة

B. التردد

C. الشدّة

D. طول الموجة

c

افترض أنّك ترفع صوت راديو السيارة، فأي من خصائص الصوت التالية تتغيّر؟

A. السعة

B. التردد

C. السرعة

D. طول الموجة

a

ما خاصية الصوت التي تتغير عندما تزداد الطاقة التي تحملها الموجة الصوتية أو تقل

الوسط

الصدى

الشدة

الجسيمات

افترض ان هناك أربع حاويات زجاجية متماثلة . وقد صببت الماء في كل كأس بحيث يمتلء حوالي 20 بالمئة من الكاس الأول وحوالي 40 بالمئة من الكأس الثاني وحوالي 60 بالمئة من الكأس الثالث وحوالي 80 بالمئة من الكاس الاخير , وقد قمت بالنقر بجانب كل كأس

- **ما الذي يحدد قوة أو انخفاض الصوت في كل كأس؟** كمية الماء الموجودة في كل كأس
- **ما الكأس الذي يُحدث أقل صوتًا؟** الكأس الذي يحتوي على أقل كمية من الماء
- **ما الكأس الذي يُحدث أعلى صوتًا؟** الكأس الذي يحتوي على أكبر كمية من الماء

استخدمِ الجدولَ للإجابةِ على السُّؤالِ.

الصَّوتُ	مُستوى الدِّيسيبلِ
مُحرِّكُ الصَّاروخِ على ارتفاعِ 30 مترًا	180dB
مِكْنَسَةٌ كهربائيَّةٌ على بُعْدِ 1 مترًا	80dB
مُحادَثَةٌ عاديَّةٌ.	60dB
هطولُ المَطَرِ.	50dB

إذا كانتْ عَتَبَةُ إتلافِ السَّمعِ 85 ديسيبل، فأيُّ الأصواتِ أعلاهُ ستكونُ ضارَّةً للإنسانِ؟

محادثة عادية

محرك الصاروخ

هطول الامطار

مكنسة كهربائية

يَصدُرُ الصَّوتُ بواسطةِ مُكبِّرِ صَوتٍ.

أيٌّ مِنَ الموجاتِ الصَّوتيَّةِ الآتيةِ ستَشعُرُ بِهِ على الأرجحِ؟

- مَوجةٌ صَوتيَّةٌ ذاتُ سَعةٍ كبيرةٍ. ✓
- مَوجةٌ صَوتيَّةٌ ذاتُ سَعةٍ صَغيرةٍ.
- المَوجةُ الصَّوتيَّةُ ذاتُ الطُّولِ المَوجيِّ الطَّويلِ.
- مَوجةٌ صَوتيَّةٌ ذاتُ تَرَدُّدٍ مُنخفِضٍ.

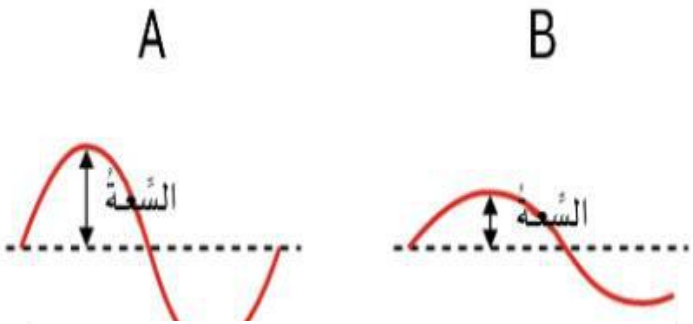
ما الطريقة التي يمكن بها وصف شدة الصوت

عالية أو متدنية

كبيرة أو صغيرة

قريبة أو بعيدة

مرتفعة او منخفضة



أيٌّ ممّا يلي يَصِفُ الموجةَ الصّوتيّةَ A مُقارنةً بالموجةِ الصّوتيّةِ B؟

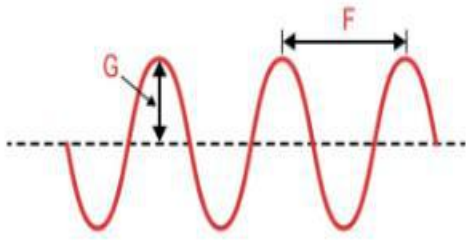
A	B
طاقةٌ عاليةٌ صوتٌ ذو جِدّةٍ مُرتفِعةٍ	طاقةٌ قليلةٌ صوتٌ ذو جِدّةٍ مُنخفِضةٍ

A	B
طاقةٌ قليلةٌ صوتٌ مُنخفِضٌ	طاقةٌ عاليةٌ صوتٌ مُرتفِعٌ

A	B
طاقةٌ قليلةٌ صوتٌ ذو جِدّةٍ مُنخفِضةٍ	طاقةٌ عاليةٌ صوتٌ ذو جِدّةٍ مُرتفِعةٍ

A	B
طاقةٌ عاليةٌ صوتٌ مُرتفِعٌ	طاقةٌ قليلةٌ صوتٌ مُنخفِضٌ

ماذا تُمثِّلُ الرُّموزُ F و G في هذه الصُّورةِ؟



- F ترمزُ إلى طولِ الموجةِ، و G ترمزُ للسّعةِ.
- F ترمزُ إلى فوتونِ الموجةِ، و G ترمزُ لطولِ الموجةِ.
- F ترمزُ إلى تردُّدِ الموجةِ، و G ترمزُ للسّعةِ.
- F ترمزُ إلى سعةِ الموجةِ، و G ترمزُ لطولِ الموجةِ.

تَحديدُ المَوْقِعِ بالصّدى

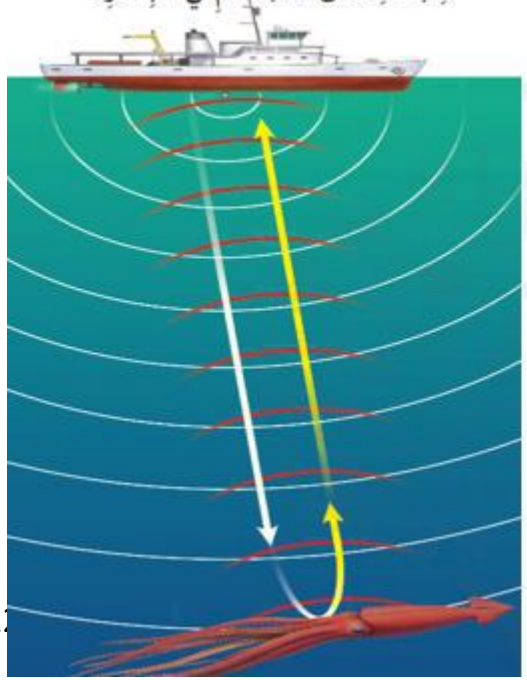
يَعرِفُ الخُفّاشُ مِنَ الصّدى مَوْقِعَ ضَحيَّتِهِ.

يُعرَفُ البَحثُ عَنِ الغِذاءِ أَوْ أَشياءَ أُخرى بِهَذِهِ الطَّريقَةِ، بِاسمِ : **تَحديدِ المَوقِعِ بالصَّدى**.

وَتَستخدِمُ كذلِكَ الحيتانُ والدّلافين تَحديدَ المَوقِعِ بالصَّدى لِتَحديدِ اتِّجاهِها، وَلِلبَحثِ عَنِ الغِذاءِ.

قامَ العُلَماءُ بِتطويرِ نِظامٍ يُسَمّى (السّونار). وهو يَعمَلُ مِثْلَ نِظامِ تَحديدِ المَوقِعِ بالصّدى لِلحَيواناتِ. وَكَلِمَةُ (سونار) هي اختصارٌ لِـ "الملاحة بالصّوت وتحديد المدى". وَيتِمُّ استخدامُهُ أَسفلَ الماءِ لِلبَحثِ عَنِ الأَجسامِ. كما يُرسِلُ نِظامُ (السونار) مَوجاتٍ صَوتيّةً تَنعَكِسُ عَنِ الأَجسامِ، وَبعدَ ذَلِكَ يَكتَشِفُ المَوجاتِ الصّوتيّةَ المُنعَكِسَةَ، وَيَتمُّ استخدامُ وَقتِ العَودَةِ واتّجاهُ (السّونار) لِحسابِ مَوْقِعِ الجِسمِ.

تَستَخدِمُ الخَفافيشُ الصَّوتَ المُرتَدَّ لِلصّدى لِتَحديدِ مَوْقِعِ الحَشَراتِ.



تَستَخدِمُ القَوارِبُ (السّونار) لِلبَحثِ عَنِ الأَجسامِ في البِحارِ.

ما العملية التي يستخدمها الدلافين لتحديد مواقع الاشياء

انعكاس

تحديد الموقع بالصدى

انضغاط

تخلخل

يستخدم العلماء أنظمة .....لتحديد موقع الاشياء تحت الماء

السونار

الموقع

البوصلة

الوضع

مراجعة سريعة

5. هَلْ يُمكِنُ أَنْ يَعمَلَ (السّونار) على الأَرضِ؟ لِمَ؟ وَلِمَ لا؟

نعم .
لأن الموجات الصوتية تنتقل من خلال الأرض.

ماذا يحدث للموجة الصوتية عند اصطدامها بجسم قوي؟ تنعكس.

ماذا نطلق على الموجة الصوتية المنعكسة؟ صدى الصوت

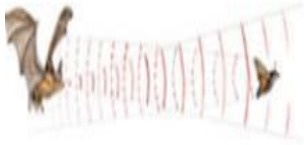
اي مما يلي صحيح فيما يخص الصدى

الصدى هو صوت ينشأ عند اصطدام الموجات الصوتية بسطح صلب وارتدادها ثانية الى المصدر

يحتاج الصدى لبعض الوقت حتى يصل اليك بعد اصدار الصوت الاصلي

يستخدم الصدى من قبل بعض الحيوانات لتحديد اماكن وجود الاشيار

جميع ماسبق



اسحبْ الإجابةَ الصَّحيحةَ لإكمالِ مَعنى الجملةِ.

يُمكنُ للحَيَواناتِ استخدامُ [تَحديدِ المَوقعِ بالصَّدَى ✓] لِتَحديدِ موقعِ الطَّعامِ ومَوقعِه.

الخَرائِطِ ✣ التَّخلخُلِ ✣ التَّرَدُّدِ ✣

الصَّـدى ✓ هو صوتٌ يَنتُجُ عندَما تَصطدِمُ المَوجاتُ الصَّوتيَّـةُ بسطحٍ صُلبٍ و تَنعكِسُ ✓ مرَّةً أُخرى إلى مَصدَرِ الصَّوتِ.

التحضير للاختبار الصدى هو مثال على موجة صوتية يتم

A نقلها.
B امتصاصها.
C عكسها.
D ركوبها.

كَيفَ يَصْنَعُ الضَّوءُ الظِّلالَ؟

عِنْدَما يَصْطَدِمُ الضَّوءُ بِسَطْحِ جِسْمٍ، تَرْتَدُّ الفوتوناتُ بَعيدًا بِزَوايا عَشْوائيّةٍ. ويُسَمّى ذلكَ تَشَتُّتَ الضَّوءِ. نَرى الأجْسامَ لأنَّ الضَّوءَ يقومُ بِتَشْتيتِها ودَخُلُ أعْيُنَنا.

في بَعْضِ الأحيانِ، عندَما يَصْطَدِمُ الضَّوءُ بِجِسْمٍ، يتِمُّ امْتِصاصُ الفوتونِ. فتَكْتَسِبُ هذه الأجْسامُ الطّاقَةَ. ويتِمُّ عادةً تَحْويلُ الضَّوءِ الذي تَمَّ امْتِصاصُه إلى طاقَةٍ حَراريّةٍ. تَمْتَصُّ الأجْسامُ الدّاكِنَةُ ضَوءًا أكْثَرَ من الأجْسامِ الفاتِحَةِ اللَّونِ.

تمتص الاجسام الداكنة ضوءا أكثر من الاجسام الفاتحة اللون

إنَّ كَونَ الجِسْمِ مُعْتِمٌ أو شِبْهُ شَفّافٍ أو شَفّافٌ يَعْتَمِدُ على نَوعِ مادَّتِهِ وسُمْكِ مادَّتِهِ ولَونِ الضَّوءِ. تَشْتَمِلُ الأجْسامُ الأكْثَرُ سُمْكًا على مَزيدٍ من الجُسَيماتِ لامُتِصاصِ الفوتونات. لذا يكونُ من الأرْجَحِ أنْ تَكونَ مُعْتِمَةً. تَكونُ بَعْضُ الأجْسامِ مُعْتِمَةً أو شَفّافَةً أو شِبْهَ شَفّافَةٍ في لَونٍ واحِدٍ من ضَوءٍ فَقَطْ.

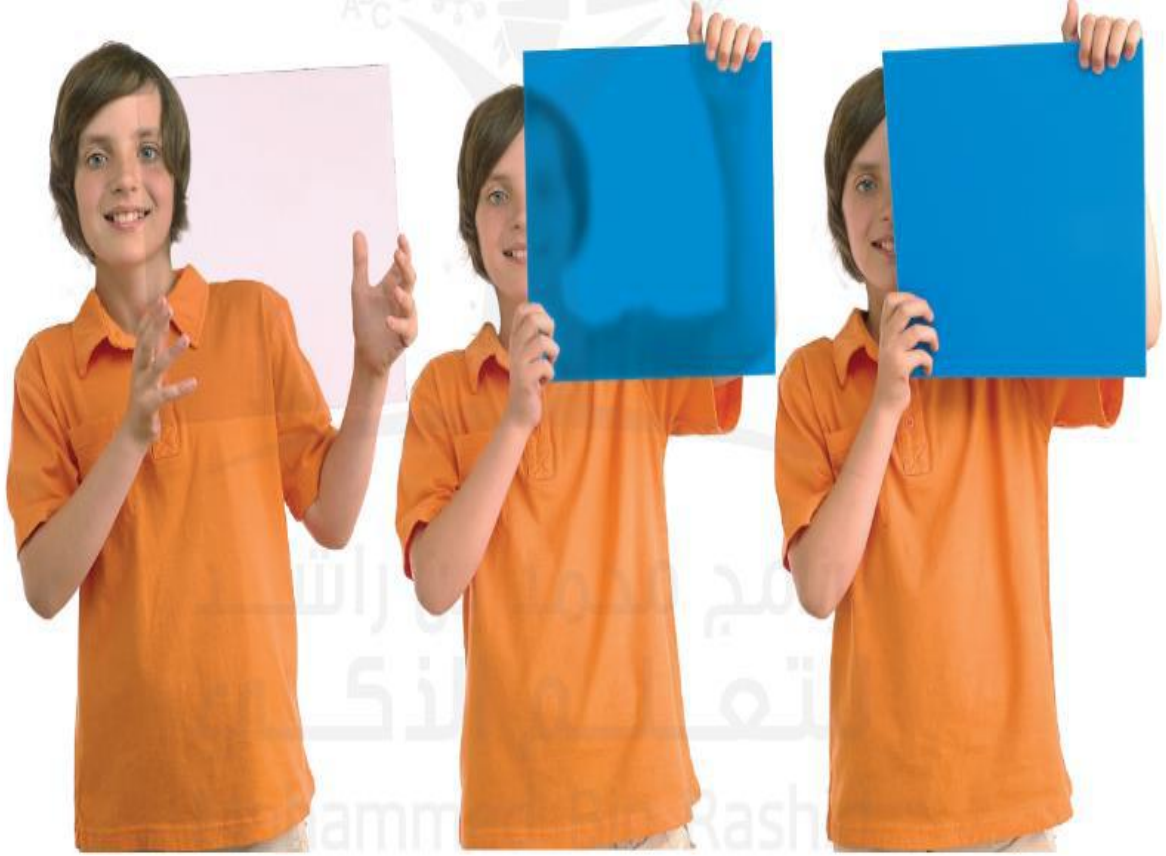
تَحْجُبُ الأجْسامُ المُعْتِمَةُ وشِبْهُ الشَّفّافَةِ الضَّوءَ. تَكونُ المِنْطَقَةُ المَوجودَةُ وراءَ تِلْكَ الأجْسامِ مُعْتِمَةً أكْثَرَ – يَكونُ لها ظِلٌّ. الظِّلالُ هي غِيابُ الضَّوءِ.

الظل هو حجب الضوء في منطقة مضيئة

يستطيع كذلك الضوء اختراق الاجسام وتسمى الاجسام التي تسمح بمرور معظم الضوء الشفافة

وتسمى الاجسام التي تشوش على الضوء في أثناء مروره شبه الشفافة

ويسمى الجسم الذي يسمح بمرور قدر ضئيل من الضوء أو بعدم مروره مطلقا المعتم



تدريب سريع

2. ما الطرق التي يتفاعل بها الضوء مع المادة؟

يمكن أن يتشتت؛ يتم امتصاصه (معتم).

يتم السماح له بالاختراق بشكل جزئي

(شبه شفاف) أو يتم السماح باختراق

معظمه (شفاف).

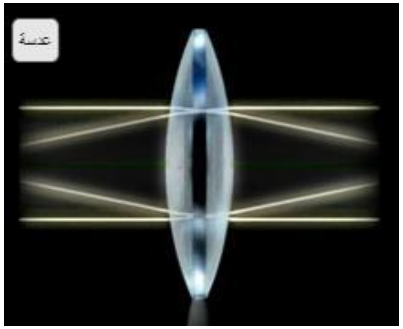
الأجسامُ المُعْتِمَةُ تَسْمَحُ بمرورِ قَدْرٍ ضَئيلٍ من الضَّوءِ أو بِعَدَمِ مرورِ ضَوءٍ على الإطْلاقِ.	الأجسامُ شِبْهُ الشَّفّافَةِ تُشَوِّشُ على الضَّوءِ في أثْناءِ مُرورِه	الأجسامُ الشَّفّافَةُ تَسْمَحُ بِمُرورِ مُعْظَمِ الضَّوءِ.

اي العبارات التالية تصف الشكل المقابل ؟

a) المواد الشفافة لا تمنع الضوء من المرور عبرها
b) المواد المعتمة لا تمنع الضوء من المرور عبرها
c) المواد الشفافة تمنع الضوء من المرور عبرها
d) المواد المعتمة تشوش على الضور اثناء مروره

اي من الاشكال التالية يمثل مادة شفافة ؟

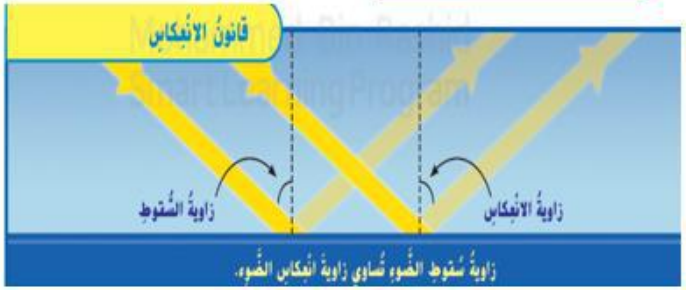
اي من الاشكال التالية يمثل مادة معتمة ؟



كَيفَ يَنْعَكِسُ الضَّوءُ

عندما تَنْظُرُ إلى مِرْآةٍ، سَتَرى صُورَةً. **الصُّورَةُ** هِيَ "صُورَةٌ" مَصْدَرِ الضَّوءِ التي يَقومُ الضَّوءُ بإنْشائِها عِنْدَما يَنْعَكِسُ على سَطْحٍ لامِعٍ. تَكونُ الصُّورَةُ في المِرآةِ واضِحَةً لِأَنَّ مُعْظَمَ مَوجَةِ الضَّوءِ تَنْعَكِسُ في الاتِّجاهِ نَفْسِهِ على السَّطْحِ الأمْلَسِ للمِرآةِ. الانْعِكاسُ هو التَّشَتُّتُ المُنْتَظَمُ للمَوجَةِ.

عندما يصطدم الضوء بمرآة فهو يتبع قانون الانعكاس تكون زاوية شعاع الضوء الساقط مساوية لزاوية شعاع الضوء المنعكس



التحضير للاختبار ينص قانون الانعكاس على أن زوايا السقوط والانعكاس

A تكون متساوية دائمًا.
B لا تكون متساوية مطلقًا.
C تكون كبيرة دائمًا.
D تكون صغيرة دائمًا.

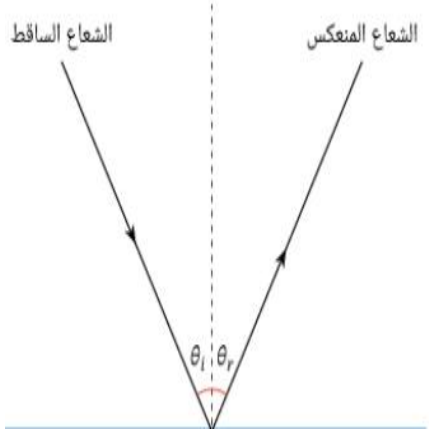
أي مما يلي يصف قانون الانعكاس بشكل صحيح

شعاع الضوء الساقط = شعاع الضوء المنعكس

شعاع الضوء المنعكس ≥ شعاع الضوء الساقط

شعاع الضوء الساقط < شعاع الضوء المنعكس

شعاع الضوء الساقط >شعاع الضوء المنعكس



حسب الصورة أمامك فان قانون انعكاس الضوء هو

زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس

زاوية السقوط أكبر من زاوية الانعكاس

الشعاع الساقط لا ينعكس مرة اخرى

الشعاع الساقط يتحلل الى عدة الوان

تبدو الصورة في **مرآة مستوية وكانها خلف المرآة** تكون المسافة بين المرآة والصورة مساوية للمسافة بين الجسم والمرآة

يمكن كذلك تصنيع مرايا ذات اسطح منحنية , اذا كان **الانحناء للداخل تكون مقعرة** , واذا كان **الانحناء للخارج تكون محدبة** , تشكل المرايا المنحنية عدة انواع من الصور يمكن أن تكون معتدلة او مقلوبة يمكن كذلك تكبيرها او تصغيرها تنتج دائما المرايا المحدبة الصور المعتدلة والمصغرة

اِنْكِسارُ الضَّوءِ

عِنْدَما تَضَعُ جِسْمًا في كوبِ ماءٍ، سَيَبْدو كَأَنَّهُ مُنْكَسِرٌ. لَكِنْ، إذا سَحَبْتَ الجِسْمَ للخارِجِ، فإنَّه يَبْقى مُسْتَقيمًا. كَيفَ يُمْكِنُ حُدوثُ ذَلِكَ؟ الضَّوءُ المُنْبَعِثُ من الجِسْمِ هو الذي يَنْكَسِرُ وليسَ الجِسْمُ نَفْسُهُ.

عِنْدَما يَتَغَيَّرُ وَسَطُ الضَّوءِ، تَتَغَيَّرُ كذلكَ سُرْعَتُه. وعندَما تَتَغَيَّرُ سُرْعَةُ المَوجاتِ، فهي تَنْكَسِرُ. **الانْكِسارُ** انْحِرافُ المَوجاتِ عِنْدَ مُرورِها من مادَّةٍ إلى أُخْرى. وعلى الرَّغْمِ من أنَّ الانْكِسارَ لا يَكونُ مَلْحوظًا مَعَ مَوجاتِ الصَّوتِ، إلّا أنَّه يَظْهَرُ بِوضوحٍ مَعَ مَوجاتِ الضَّوءِ.

الانكسار يعني وجود تغير في اتجاه مسار الضوء نتيجة تغير سرعة الضوء ، ويمكن ملاحظة هذا بدرجة أكبر عند انتقال الضوء من وسط الى اخر

ماذا يحدث عند دخول اشعة الضوء الى وسط أكثر كثافة ؟

تنحني لعمل زاوية اكبر انحدارا عند السطح

ماذا يحدث للضوء عند انكساره ؟

ينحني الضوء

تَنْحَرِفُ الأشِعَّةُ التي تَدْخُلُ وسَطًا أكْثَرَ كَثافَةً لِتُنْشِئَ زاويَةً أكْبَرَ مَعَ السَّطْحِ. ولَكِنَّ الأشِعَّةَ التي تَتْرُكُ وسَطًا أكْثَرَ كَثافَةً تَنْحَرِفُ في الاتِّجاهِ المُقابِلِ.

تستخدم العدسات الانكسار لتشكيل الصور

تعمل العدسات المحدبة مثل المرايا المقعرة

تعمل العدسات المقعرة مثل المرايا المحدبة

تدريب سريع

3. ما خصائص الصور إذا كانت قد تم تشكيلها بواسطة عدسة مقعرة أو مرآة محدبة؟

تكون أصغر من الجسم الأصلي وتكون معتدلة.

تُسْتَخْدَمُ العَدَساتُ في النَّظّاراتِ لِجَعْلِ الأَجْسامِ تَظْهَرُ في البُؤْرَةِ. وتَسْتَخْدِمُ كذلكَ العَدَساتِ في الكاميراتِ والتِّلسكوبِ لِتَغْييرِ حَجْمِ الصُّورَةِ التي نَراها. يَعْتَمِدُ حَجْمُ الصّورَةِ ومَوْقِعُها على مَكانِ الجِسْمِ والعَدَسَةِ بالنِّسْبَةِ لِبَعْضِهِم بَعْضًا.

ما وظيفة العدسة في النظارات الطبية ؟

تعمل العدسة على انحناء الضوء

ما الامران اللذان يمكن أن تقوم بهما العدسات ؟

التركيز على الاشياء

تغيير حجم الصورة

ما العَمَليّةُ التي تَتَسَبَّبُ في ظُهورِ الماصَّةِ أدْناهُ وكَأنَّها مَكْسورَةٌ؟

A الانْعِكاسُ
B الامْتِصاصُ
C الانْكِسارُ
D المِغْناطيسيّةُ الكَهْرَبائيّةُ

ما وظيفة العدسات؟

A. عكس الضوء
B. كسر الضوء
C. حيد الضوء
D. التداخل مع الضوء

المُخَطَّطُ الّذي يُوَضِّحُ أفْضَلَ تَمْثيلٍ لكيفيّةِ انْتِقالِ الضّوءِ مِنْ خِلالِ وَسَطٍ إلى آخَرَ هو

يُعرَفُ سُلوكُ المَوجةِ هذا بـ الانْكِسار .

ما السّببُ في أنّ قَلَمَ الرّصاصِ يَبدو مُنْحَنيًا في كوبِ الماءِ، ولكنّ شَكْلَهُ مُستقيمٌ عندما تُخرجُهُ مِنَ الماءِ؟

- الانكِسارُ. ✓
- الانعِكاسُ.
- الانضِغاطُ.
- التّخلخُلُ.

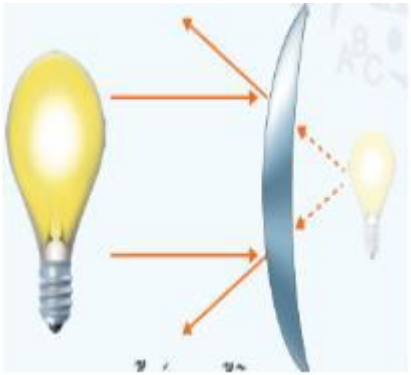
ماذا يمثل الشكل المقابل ؟

i) عدسة مقعرة

j) مرآة مقعرة

k) عدسة محدبة

l) مرآة محدبة



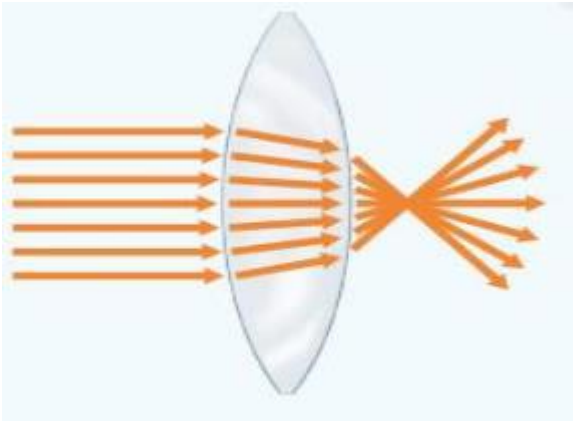
ماذا يمثل الشكل المقابل ؟

e) عدسة مقعرة

f) مرآة مقعرة

g) عدسة محدبة

h) مرآة محدبة



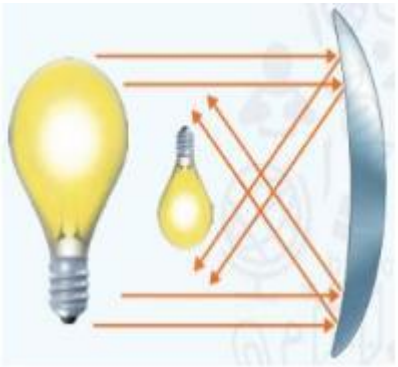
ماذا يمثل الشكل المقابل ؟

m) عدسة مقعرة

n) مرآة مقعرة

o) عدسة محدبة

p) مرآة محدبة



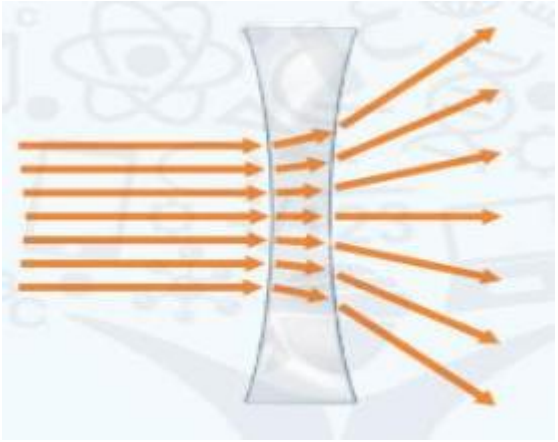
ماذا يمثل الشكل المقابل ؟

q) عدسة مقعرة

r) مرآة مقعرة

s) عدسة محدبة

t) مرآة محدبة



468		SCI.2.3.03.007 Conduct a variety of experiments to determine minerals physical properties.
		SCI.2.3.03.007 يجري تجار ب متنوعة لتحديد الخصائص الفيزيائية للمعادن

468	الشكل صفحة ٤٦٨	SCI.2.3.03.007 Conduct a variety of experiments to determine minerals physical properties.
	Figure page 468	SCI.2.3.03.007 يجري تجار ب متنوعة لتحديد الخصائص الفيزيائية للمعادن

شروط المعدن هي

- يجب أن يكون صلبا
- يجب ان يوجد بشكل طبيعي
- يتكون من عنصر أو أكثر
- يجب أن تكون غير عضوية
- يجب أن يكون لها تركيب بلوري

بالرغم من وجود المعادن في الطبيعة الا أنها لا تحتوي على شيء عضوي مثل أجزاء النبات ، فالفحم على سبيل المثال مكون من مواد نباتية مضغوطة منذ القدم لان النباتات التي تحولت الى فحم كانت نباتات في السابق فالفحم ليس معدنا

هل الماء معدنا ؟

لا ، لانه ليس صلبا

ماهذا؟ وهل هو معدنا ؟

هذا الاسمنت وليس معدن لانه لايوجد بشكل طبيعي

خَصائِصُ المَعادِنِ

لكل معدن مجموعة منفردة من الخواص أوالخصائص تستخدم هذه الخواص لتمييز المعادن إن من المعتاد ضرورة اختبار الخواص العديدة للتمييز بين المعادن المتشابهة , بعض المعادن لها لون متفرد يمكن استخدامه من أجل التمييز .

المالاكيت المعدني له دائما لون أخضر مميز لكن تتنوع الوان معظم المعادن

الفلسبار معدن له ألوان متنوعة، مثل الأبيض أو الوردي أو الأزرق

يطلق على لون مسحوق المعدن **مخدش** يلاحظ
بخدش المعدن على بلاطة أو لوح من الخزف

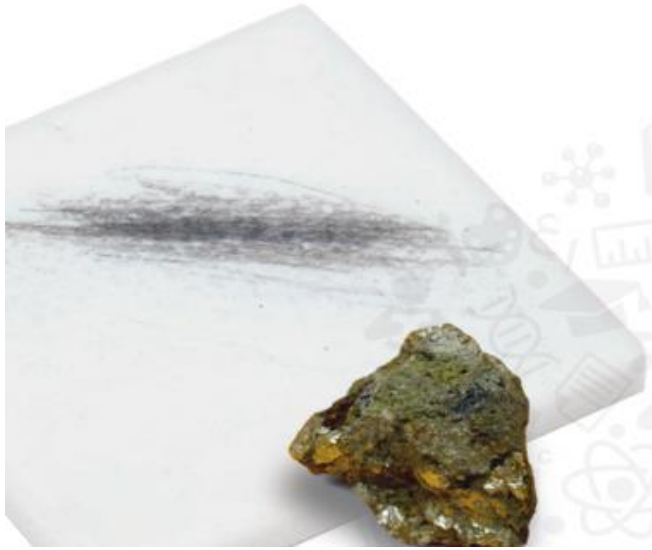
بعض الأحيان، يكون لون المعدن ومخدشه مختلفين ومع ذلك
فان مخدش المعدن لا يتغير أبدا حتى ولو تعددت ألوان المعدن

لون الهيماتيت أحمر أو بني أو أسود ولكن مخدشه دائما أحمر باهتا أو داكنا

المَخدشُ

مَعدِنا الذَّهبِ والبيريت مُتَشابِهانِ جِدًّا. وَيُطلَقُ على البيريت "الذَّهبُ الكاذِبُ" نَظرًا لِكَوْنِهما مُتَشابِهَينِ جِدًّا. وَبالرَّغمِ مِنْ ذَلِكَ فَإِنَّ مَخدشَ الذَّهبِ أصفرَ. وَمَخدشَ البيريت أَسْوَدَ مائِلًا إلى الخُضرَةِ.

البيريت أَو الذَّهَبُ الكاذِبُ لَوْنُهُ أَصْفَرُ، وَذو بَريقٍ مَعدِنيٍّ لامِعٍ، وَمَخدشُهُ أَسوَدُ مائِلٌ إلى الخُضرَةِ.



اِقْرَأِ الصُّورَةَ

كَيْفَ تُحَدِّدُ مَخدشَ المَعدِنِ؟

بواسطة حك المعدن على بلاطة من الخزف أو اي سطح قاس أخر

الصلادة خاصية أخرى هامة تستخدم لتحديد المعدن. الصلادة تعني مقدار مقاومة المعدن للخدش.المعادن الأقل صلابة تخدش بسهولة .المعادن الأكثر صلابة يتم خدشها بصعوبة.

ابتكر فريدريش موس مقياس للصلادة ليقارن بين المعادن وبعضها البعض سمي بمقياس موس للصلادة. المقياس من 1 الأقل صلابة إلى 10الأكثر صلابة.

التلك معدن لين وهو رقم 1 على المقياس والألماس أصلد المعادن المعروفة وهو رقم 10

المعدن ذو رقم أعلى سيخدش المعدن ذو رقم أدنى وعن طريق خدش معدن غير معروف باستخدام معادن أخرى ذات صلادة معروفة يمكنك أن تكتشف صلادة المعدن غير المعروف

عند كسر معدن يمكن أن يساعد مظهر أسطح المعدن في تحديده , وإن انكسار المعدن إلى أسطح ناعمة ومسطحة يسمى الانفصام ويوصف بعدد المستويات التي انكسر إليها المعدن.

بينما يكشف أي معدن انكسر الى أسطح قاسية أو غير مستوية عن المكسر

البريق هو الطريقة التي يعكس بها المعدن الضوء.

- **بعض المعادن لها بريق فلزي لامع مثل الذهب – البيريت وتبدو المعادن التي ليس لها بريق معدني باهتة**
- **يمكن وصف المعادن بأنها ذات بريق زجاجي أو لؤلؤي أو زيتي أو ترابي أو شمعي أو حريري .**
- **الجرافيت له بريق فلزي_ الكوارتز له بريق زجاجي – التلك له بريق لؤلؤي.**

التلك

الماس

مِقياسُ موس لِلصَّلادَةِ

الصَّلادَةُ	المعدِنُ	يُمكِنُ خَدْشُها باستِخدامِ
1	التلك	ظِفْرِ الإصبَعِ بِسُهولَةٍ
2	الجبس	ظِفْرِ الإصبَعِ بِصُعوبَةٍ
3	الكالسيت	النُّحاسُ (العُمْلَةُ المَعدِنيَّةُ)
4	الفلوريت	قطعة زُجاجٍ
5	الأباتيت	الصَّلبُ (شَفْرَةُ سِكِّينٍ)
6	الفلسبار	الخَزَفُ (طَبَق مخدش)
7	الكوارتز	مسمارٍ مِنَ الفُولاذِ
8	التوباز	
9	الكورانـدم	
10	الماس	

اِقْرَأِ الجَدولَ

أَيُّ المَعادِنِ يُخدَشُ بقطعة من النُّحاسِ، وَلَكِنْ لا يُخدَشُ بِظِفْرِ الإصبَعِ؟ الكالسيت

بعض المعادن لها خواص مميزة اخرى والتي يمكن استخدامها لتحديد المعادن

- ❑ ينبعث من الزرنيخ " الأرسنيك " رائحة الثوم عند تسخينه.
- ❑ الكالسيت يتوهج عند تعريضه لضوء فوق بنفسجي.
- ❑ الكوارتز عند خدش سطحه بمسمار صلب تنبعث منه شرارات.
- ❑ الكالسيت يصدر أزيزاً عند سقوط الحمض عليه.
- ❑ الماجنيتيت يجذب المعادن الحديدية

يَجْذِبُ المِغناطيسُ
أَوْ حَجَرُ المِغناطيسِ
هذِهِ المَوادَّ المَعدنيّةَ.

خَواصّ المَعادِنِ

المعادن أو مجموعة المعادن	اللون (الألوان الأكثر شيوعًا)	البريق (نوع اللمعان)	المخدش (اختبار لوح الخزف)	انفصام (عدد المستويات)	الصلادة (على مقياس موس Mohs)	الكثافة (تُقارن بالماء)
الجبس	عديم اللون، رمادي، أبيض، بني	بريق لؤلؤي	أبيض	يتنوع	2	2.3
الكوارتز	عديم اللون، ألوان عديدة	بريق زجاجي أو زيتي	أبيض	لا يوجد	7	2.6
البيريت	نحاسي، أصفر	بريق فلزي	أسود مائل للخضرة	لا يوجد	6	5.0
الكالسيت	تتنوع على نحو واسع؛ عديم اللون، أبيض، أزرق شاحب، أخضر	بريق زجاجي	عديم اللون، أبيض	3	3	2.7
غالينا "كبريتيد الرصاص الثنائي"	فولاذ رمادي	بريق فلزي	رمادي إلى أسود	3	2.5	7.5
الفلسبار	الوردي، الرمادي، الأخضر، الأصفر، الأبيض	بريق زجاجي أو لؤلؤي	عديم اللون	2	6	2.6
ميكا	عديم اللون، فضي، أسود	بريق لؤلؤي أو معدني	أبيض	1 (شرائح رقيقة)	2-3	3.0
هورنبلند	أخضر إلى الأسود	بريق زجاجي أو لؤلؤي	رمادي إلى أبيض	2	5-6	3.4
صخر البوكسيت	رمادي، أحمر، بني، أبيض	لا يوجد	رمادي	لا يوجد	1-3	2.0-2.5
هيماتيت	أسود، رمادي، بني مائل للاحمرار	بريق فلزي	أحمر، بني مائل	لا يوجد	5-6	5.3

أي المعادن يترك خطا بلا لون على طبق البورسلين ؟

فيلسبار واحيانا الكالسيت

مالون الخط الذي يتركه غالينا على طبق البورسلين ؟

رمادي او أسود

أي من المعادن في الجدول قد تكون عينات بلا لون ؟

الجبس ، كوارتز ، كالسيت أو ميكا

ما أَشْكالُ المَعدِنِ؟

المعادن المختلفة لها أشكال بلورية مختلفة ويعتمد شكل البلورة على طريقة ترتيب بنيتها

➢إذا نظرنا لبلورات ملح الطعام باستخدام عدسة يدوية مكبرة سنلاحظ أن بلورات الملح تبدو في شكل مكعبات صغيرة جداً (هيكل المعدن نفس شكله البلوري).

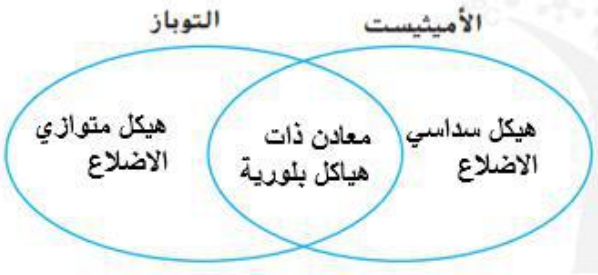
➢يمكن رؤية الهيكل البلوري فقط باستخدام مجهر.

الأميثيست مِثالٌ على مَعدِنٍ ذي تَركيبٍ سُداسيِّ الأَضلاعِ.

التوباز مِثالٌ على المَعدِنِ ذي التَّركيبِ المُتَوازي المُسْتَطيلاتِ.

مُراجعَةٌ سَريعَةٌ

3. كيفَ تُقارِنُ بِلّورَةَ التوباز بِبِلّورَةِ الأميثيست؟



ما التركيب الذي توصف به جميع المعادن ؟

e) مسطح

f) طبقي

g) صخري

h) بلوري

التّحضيرُ للاختبارِ أيُّ خاصّيَّةٍ تَصِفُ المَعادِنَ الَّتي تَنكَسِرُ إلى سُطوحٍ ناعِمَةٍ؟

A الصّلادَةُ.
B اللَّوْنُ.
C المِكْسَرُ.
D الإنْفِصامُ.

ما الخاصية من الآتية الاكثر فائدة في تحديد المعدن

I. الوزن
J. الشكل
K. المخدش
L. اللون

ما الخاصية التي تصف انكسار المعدن الى اسطح خشنة ؟

A. الانفصام
B. الصلادة
C. البريق
D. المكسر

أجرى أحدُ الطُّلّابِ اختبارَ صَلابَةٍ على أربَعِ عَيّناتٍ مَعدَنيّةٍ بِإستِخدامِ خَدْشِ كُلِّ عَيّنَةٍ لِلعَيّناتِ الأُخرى. المَعدنُ 1 خَدشَ المَعدنَ 2 وَلَكِنَّهُ لَمْ يَخدشِ المَعدنَ 3. المَعدنُ 2 لَمْ يَخدشْ أيًّا مِنَ المَعادنِ الأُخرى. المَعدنُ 4 خَدشَ المَعدنَ 3. ما المَجموعَةُ الّتي تُظهِرُ عَيّناتِ المَعادنِ بِالتَّرتيبِ مِنَ الأكثَرِ ليونَةً إلى الأكثَرِ صَلادَةً؟

A 1, 2, 3, 4
B 1, 3, 4, 2
C 2, 1, 3, 4
D 2, 4, 1, 3

ما الخاصّيَّةُ الَّتي تُحَدِّدُ مَدى سُهولَةِ خَدْشِ مَعدنٍ ما؟

A المِخدشُ.
B الصّلادَةُ.
C الإنْقِسامُ.
D التَّأثُّرُ مَعَ الحِمْضِ.

أُنظُر الجَدولَ أدناهُ.

تَمْلِكُ قِطعَةٌ نَقديَّةٌ نُحاسيَّةٌ قُوَّةَ صَلادَةٍ

مِقدارُها 3. أيًّا مِنَ المَعادِنِ التّالية يُمكِنُ لِلقِطعَةِ النَّقديّةِ أنْ تَخدشَهُ؟

A التوباز والتلك.

B الأباتيت والألماس.

C التّلك والجِبْس.

D الفلسبار والكوارتز.

الصلادة	المعدن
1	تلك
2	جبس
3	كالسيت
4	فلوريت
5	أباتيت
6	فلسبار

أي من الآتية ليست معادن ؟

A. الماس

B. الفحم

C. العقيق

D. الغالينا

أي من الاتية يصف قابلية المعدن للانفصال على الاسطح الناعمة ذات الشكل المحدد ؟

I. المخدش

J. المكسر

K. البريق

L. الانفصام

سَكَبَ أَحَدُ الطُّلّابِ سائِلًا ما على مَعدِنٍ. وَبَدأَ المَعدِنُ بِالفَوَرانِ وَتَكَوُّنِ الفَقاقيعِ. فَما الخاصّيَّةُ الّتي كانَ يَخْتَبِرُها الطّالِبُ؟

A الانْقِسامُ.

B الصَّلابَةُ.

C اللَّمعانُ.

D التَّفاعُلُ مَعَ الحِمْضِ.

ماذا يسمى لون هذا المسحوق ؟

1. مخدش b) مكسر c) خط d) انفصام

أي المعادن يخدش بالنحاس ولكن لا يخدش بظفر الاصبع

U. الجبس

V. التلك

W. الفلوريت

X. الكالسيت

تملك قطعة زجاج قوة صلادة مقدارها 4 أي من المعادن التالية يمكن لقطعة الزجاج أن تخدشها ؟

Y. التلك والجبس فقط

Z. الاباتيت والفلسبار والكوارتز

AA. الكالسيت فقط

BB. التلك والجبس والكالسيت

مقياس موس لِلصَّلادَةِ

الصَّلادَةُ	المعدِنُ	يُمْكِنُ خَدْشُها بِاسْتِخدام
1	التلك	ظفر الإصبع بسهولة
2	الجبس	ظفر الإصبع بصعوبة
3	الكالسيت	النُّحاسُ (العُمْلَةُ المعدنيّةُ)
4	الفلوريت	قطعة زجاج
5	الأباتيت	الصّلب (شَفْرَةُ سِكّين)
6	الفلسبار	الخَزَفُ (طبق مخدش)
7	الكوارتز	مسمار من الفولاذ
8	التوباز	
9	الكورانْدم	
10	الماس	

ما الخاصية من الآتية الاكثر فائدة في تحديد المعدن

A. الوزن

B. الشكل

C. المخدش

D. اللون

c

يتم استخراج ملح الهيمالايا الوردي من قشرة الأرض ويحتوي على الكلوريد , المغنيسيوم والكالسيوم ولا يحتوي على كائنات حية ويمكن استخدامه في الطبخ , فاي الخصائص الآتية تفسر سبب تصنيف ملح الهيمالايا الوردي كمعدن ؟

A. لا يحتوي على كائنات حية

B. له تركيب صلب

C. يوجد بشكل طبيعي

D. جميع ما سبق

d

انظُرْ إلى الجدولِ الَّذي يُبيِّنُ خصائصَ مَعدنِ الذَّهبِ، لتُجيبَ عنِ الأسئلةِ.

الخصائص	ذهبُ
الحالةُ التي يتواجدُ بها: صُلبةٌ	
اللَّونُ: أصفرُ\ ذهبيٌّ	
التَّركيبُ البلّوريُّ: مُكعَّبٌ	
مُكوَّنٌ مِنْ: عُنصرِ الذَّهبِ (Au)	
موجودٌ: في التَّكويناتِ الصَّخريَّةِ الطَّبيعيَّةِ	

مِنْ خِلالِ الجدولِ، ما الخاصِيَّةُ الأقلُّ فائدةً في التَّعرُّفِ على المَعادِنِ المُختلِفةِ؟

a) التركيب البلوري
b) العناصر التي تكونه
c) الحالة التي يوجد بها
d) اللون

أي من الخصائص التالية التي يجب أن تصنف هذه العينة على انها معدن ؟

a) من الممكن أن يتكون من مواد كانت حية سابقا
b) من الممكن أن يكون من صنع الانسان
c) يمكن أن يكون خليطا
d) يجب أن يوجد طبيعيا وان يكون صلبا

ماهي بعض خصائص المخدش ؟

a) يتشابه لون المخدش مع لون المعدن دائما
b) لون مخدش المعدن قد يختلف عن لون المعدن
c) مخدش المعادن المتشابهة يختلف في اللون دائما
d) يمكن رؤية مخدش معدن من خلال كسره

أَيًّا مِنْ خَصائِصِ المَعادِنِ التّالِيةِ نَحتاجُ دِراسَتَها بِاسْتِخدامِ قِطعَةٍ مِنَ الخَزَفِ؟

A اللَّونُ.
B الصَّلابَةُ
C اللَّمَعانُ.
D المَخدشُ.

d

ما الخَصائِصُ الأَكثَرُ أَهمّيَةً في تَحديدِ المَعادِنِ؟

c

A الوَزْنُ والشَّكْلُ.

B الحَجْمُ والقُدرَةُ على الطَّفْوِ.

C البَريقُ والمَخدشُ.

D الشَّكْلُ واللَّوْنُ.

أي مما يلي يصف مظهر وتركيب المعدن المبين في الشكل المقابل ؟

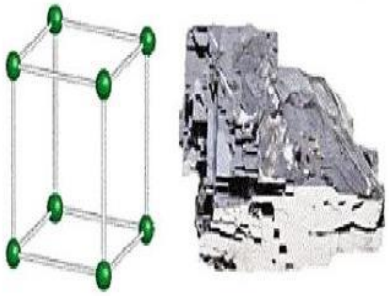
a

	التركيب	المظهر
A	مكعب	بريق معدني

	التركيب	المظهر
B	مكعب	بريق غير معدني

	التركيب	المظهر
C	متوازي مستطيلات	بريق غير معدني

	التركيب	المظهر
D	سداسي	بريق معدني



اي مما يلي بصف الشكل ؟

a) متوازي مستطيلات

b) خماسي الاضلاع

c) سداسي الاضلاع

d) مكعب

اسْتَخْدِمِ الجَدْوَلَ لِتَحديدِ الخَصائِصِ الَّتي تَصِفُ الكوارتزَ.

المَعْدِنُ	البَريقُ	المخدشُ	الانفِصامُ
الكالسيتُ	زُجاجيٌّ	عَديمُ اللَّوْنِ، أَبْيَضُ	3
الكوارتزُ	زُجاجيٌّ أَوْ زَيْتِيٌّ	أَبْيَضُ	لا يُوجَدُ
المِيكا	لُؤْلُؤِيٌّ أَوْ مَعْدِنيٌّ	أَبْيَضُ	1
الهيماتيتُ	فِلزِّيٌّ	أَحْمَرُ، بُنِّيٌّ مائِلٌ للاحْمِرارِ	لا يُوجَدُ

e) بريق لؤلؤي أو معدني

f) لايوجد انفصام ومخدش أبيض

g) مخدش احمر وبريق زجاجي أو زيتي

h) بريق زجاجي لؤلؤي

SCI.2.3.03.009 Describe the properties of the three types of rocks and connect these porperties according its formation	الشكل صفحة ٤٨٥	485
SCI.2.3.03.009 يصف خواص الأنواع الثلاثة للصخور ، ويربط هذه الخصائص بمنشأ هذه الصخور الأصلي	Figure page485	

ما دَوْرَةُ الصُّخورِ؟

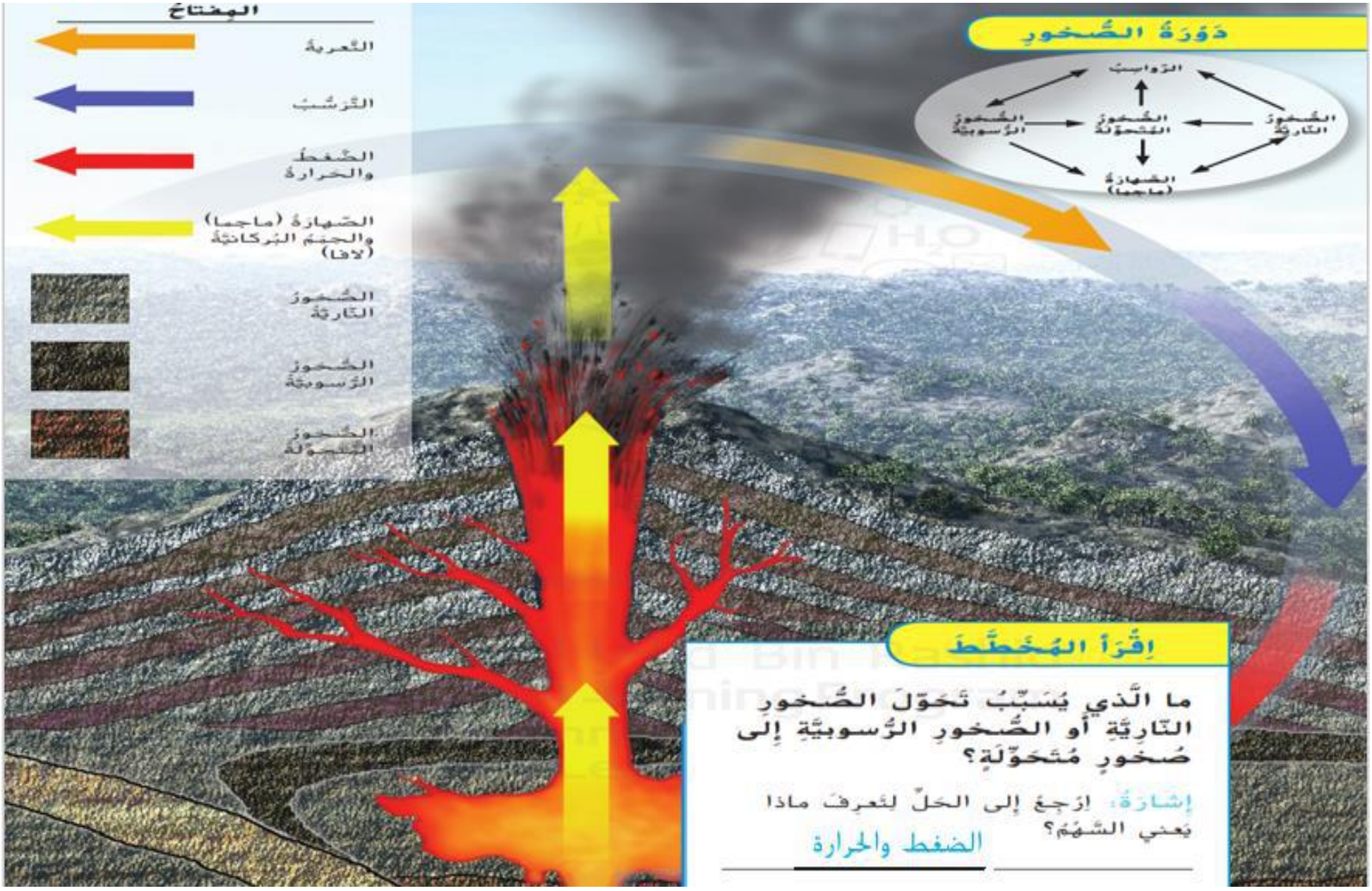
كما تلعمت .فإن تعرية سطح الأرض وتآكلها يحرك جسيمات من الغبار والرمال والتربة.
ومع مرور الزمن تترسب طبقات من هذه الرواسب ، كما تضغط الطبقات العليا على الطبقات السفلى الى الأسفل . فيدمج الضغط الرواسب معا ، وبمضي الزمن يتسبب الضغط في تماسك الرواسب أو في التصاق المعادن معا ، وتسمى أي صخور تتكون من رواسب صخورا رسوبية

عندما تُضغط الصخور الرسوبية تحت القشرة وتصهرُها الحرارة والضغط إلى الصهارة (الماجما) ربما تثور الصهارة (الماجما) في أثناء حدوث بركان وعندما تبرد الحمم البركانية (اللافا) وتتصلب فتتكون صخور نارية
وبمضي الوقت قد تدفن الصخور الرسوبية والنارية عميقا تحت سطح الارض بحيث تكون هناك تحت ضغط وزن الصخور فوقها وتكون درجة الحرارة أيضا أكثر ارتفاعا

وتتكون الصخور المتحولة عادة على عمق يصل الى ٢٠ كيلومتر تحت سطح الارص وفي درجة حرارة تتراوح بين 200 سيليزية و 800 درجة سيليزية
كما تتكون الصخور المتحولة عندما تتحول الصخور الرسوبية والنارية تحت الحرارة والضغط دون انصهارها

يمكن أن تتغير الصخور الرسوبية إلى صخور نارية أو صخور متحولة ويمكن ان تتغير الصخور النارية إلى صخور رسوبية أو متحولة كما يمكن أن تتغير الصخور المتحولة الى صخور رسوبية أو صخور نارية

يحدث التحول من نوع من أنواع الصخور إلى أخر بسبب التغيرات في الظروف فوق سطح الارض وتحته ويطلق على تغير الصخور على مدار الزمن من نوع إلى آخر دورة الصخر


المفتاح
التعرية
الترسب
الضغط والحرارة
الصهارة (ماجما) والجسم البركانية (لافا)
الصخور النارية
الصخور الرسوبية
الصخور المتحولة
دورة الصخور
الرواسب
الصخور الرسوبية
الصخور المتحولة
الصخور النارية
الصهارة (ماجما)
إقرأ المخطط
ما الذي يسبب تحول الصخور النارية أو الصخور الرسوبية إلى صخور متحولة؟
إشارة: إرجع إلى الحل لتعرف ماذا يعني الشهم؟
الضغط والحرارة

الصُّخورُ النّارِيَّةُ

عندما تتكون الصخور النارية من الصهارة (الماجما) داخل الأرض يطلق عليها صخور جوفية
وتحت سطح الأرض تبرد الصخور الجوفية ببطء وربما تأخذ ١٠٠ عام ،أو أكثر لتبرد حرارتها بعدد قليل من الدرجات ، وهذا – غالبا – تنتج عنه بلورات كبيرة ، فيمكنك استنتاج أن الصخرة نارية جوفية التكون

الجرانيت أحد الصخور النارية الجوفية الشائعة ويستخدم عادة بوصفه مادة بناء

وقد تتكون الاحجار الكريمة مثل أحجار الياقوت في الصخور النارية الجوفية كما يمكن كذلك استخدامها في صنع المجوهرات

يطلق على الصخور النارية التي تتكون من الحمم البركانية (لافا) على سطح الارض اسم صخور سطحية وعلى سطح الأرض تكون الحمم البركانية (لافا) عرضة للهواء أو الماء مما يتسبب في تبريدها وتصلبها بسرعة كبيرة وقد تبرد الحمم البركانية (لافا) في دقائق عندما تندفع في البحر أو في بضعة أيام في حال تدفقها فوق سطح الارض , وليس هناك وقت لتكوين البلورات الكبيرة تكون البلورات التي تتكون في هذه الصخور صغيرة جدا , وتصعب رؤيتها ,

ويتشكل **البازلت** بوصفه الصخر السطحي الأكثر انتشارا , من العديد من البلورات الصغيرة , وتتكون بعض الصخور السطحية بسرعة كبيرة إلى درجة أنها لا تحتوي على أية بلورات

الأوبسيديان والذي يسمى أيضا الزجاج البركاني ، مثال الصخور السطحية التي لا تحتوي على بلورات ، ويكون سطحها ناعما وزجاجيا وقد استخدم الانسان الاول الأوبسيديان لصنع أدوات حادة وأسلحة

الريوليت مثال أخر على الصخور النارية السطحية

الخفاف نوع آخر من الصخور السطحية وفي أثناء تكونه تنبعث فقاعات من الغازات ، والثقوب التي تخلفها تجعل من الخفاف خفيفا ، وقاسي الملمس . ونظرا لأنه قاسي الملمس فإنه يستخدم غالبا في الطحن والتلميع

الصُّخورُ الرُّسوبيَّةُ

تتشكل الصخور الرسوبية من مواد مختلفة ضغطت وتماسكت ببعضها بعضا . وتحتوي بعض الصخور الرسوبية على معادن أذيبت في الماء قبل ذلك وقد كونت المعادن بلورات بين الرواسب التي تجتمع معا لتكون الصخور

تشكلت بعض الصخور الرسوبية من حبيبات كروية أصغر التحمت معا ويطلق على هذا النوع من الصخور صخور **كنجلوميرات**

تستخدم الصخور الرسوبية غالبا في المباني **والحجر الجيري والحجر الرملي** نوعان من الصخور الرسوبية التي تستخدم في الجانب الخارجي من المباني وتستخدم كذلك في نحت التماثيل والديكورات الاخرى والحجر الجيري أحد مكونات الخرسانة

مراجعة سريعة

5. أنت تقود سيارتك على طريق سريع شُق عبر جدران من الصخور المكونة من طبقات. أي نوع من أنواع الصخور هذا؟

الصخور الرسوبية

ما الصُّخورُ المُتَحَوِّلةُ؟

إذا ما وضعت الصخور الرسوبية والنارية تحت الحرارة والضغط فانه يمكن أن يتغير شكل وحجم البلورات بداخلهما وربما تغير البلورات كذلك وضعها لتكون طبقات وربما يغير الضغط والحرارة أحد المعادن في الصخر إلى معدن آخر ,وكذلك يكبس الضغط الكبير الجسيمات معا في الصخر الاصلي بإحكام أكثر

إذا ما نظرت عن قرب إلى حجر جيري رأيت غالبا بقايا الاحافير في الصخر وإذا تحول الحجر الجيري إلى رخام تحت الحرارة والضغط فعادة ما تسحق بقايا الأحافير

إن **الرخام** صخر مضغوط أكثر من الحجر الجيري وبلوراته ملتحمة ببعضها ويرجع لون الرخام إلى المعادن في قطع الحجر الجيري الأصلية

مراجعة سريعة

6. ماذا يحدث للبقايا المتحجرة في الحجر الجيري عند تحوّل الحجر الجيري إلى رخام؟

إذا وُضِع الحجر الجيري تحت الحرارة والضغط،

تُسحق البقايا المتحجرة.

نَتَجَ اللَّوْنُ في هذا الرُّخام عَن الشَّوائِبِ المَعدنيَّةِ المَوْجودَةِ في الحَجَرِ الجيريِّ، والَّتي تَكَوَّنَ مِنها غالِبًا.

الأردواز هو أحد أنواع الصخور التي تكون المعادن فيها مضغوطة بإحكام مما يجعلها مقاومة للماء , وإذا كسر الأردواز ظهرت به انشقاقات , حيث تقسم إلى شرائح رقيقة , وهذا ما يجعله مفيدا كونه مادة تستخدم في الاسطح والارضيات الخارجية

تَمَّ بِناءُ مَسْجِدِ الشَّيْخِ زايِدٍ - رَحِمَهُ اللهُ- في أبوظَبي مِنَ الرُّخامِ الأبيضِ.

والرخام هو احد الصخور المتحولة التي تحتوي على معادن تعطيها ألوانا لامعة كما يسهل نحته وتشكيله , مما يجعله مادة مفيدة في تشكيل التماثيل والأرضيات وطاولات المطابخ والنصب التذكارية

ماذا يطلق على العملية التي تؤدي إلى تغير الصخور من نوع لأخر مع مرور الزمن ؟

a) دورة التعرية
b) دورة التجوية
c) دورة الصخر
d) دورة الترسيب

الإعدادُ لِلاختبارِ مِنْ أيِّ المَوادِّ تَتَشكَّلُ الصُّخورُ السَّطحيّةُ؟

A الصّهارةُ.
B الجِمَمُ البُركانيّةُ.
C المَعادِنُ.
D الرّواسِبُ.

الإعدادُ لِلاختبارِ الكنجلوميرات هو مِثالٌ على أيِّ نَوْعٍ مِنَ الصُّخورِ؟

A الصُّخورُ النّاريّةُ المُتداخِلةُ.
B الصُّخورُ النّاريّةُ السَّطحيّةُ.
C الصُّخورُ الرُّسوبيّةُ.
D الصُّخورُ المُتَحوِّلةُ.

التَّغيّراتُ التّاليةُ جَميعُها تَحصلُ خِلالَ دَوْرَةِ الصُّخورِ باسْتِثناءِ _____

A الصُّهارَةِ ← الصُّخورِ الرّسوبيّةِ.
B الصُّخورِ النّاريّةِ ← الرّواسِبِ.
C الصُّخورِ المُتَحوِّلةِ ← الصُّهارَةِ.
D الرّواسِبِ ← الصُّخورِ الرّسوبيّةِ.

ما الَّذي يُسَبِّبُ تَغَيُّرَ صُخورٍ ناريّةٍ إلى صُخورٍ مُتَحوِّلةٍ؟

A العَواملُ الجَويّةُ، والتَّآكُلُ.
B الحَرارَةُ والضَّغْطُ.
C الضَّغْطُ والتَّلاحُمُ.
D الإذابَةُ والتَّبريدُ.

يُظهِرُ الجَدولُ السّابِقُ مَجموعَةَ خَصائِصَ لِثَلاثَةِ أَنواعٍ رَئيسَةٍ لِمَجموعاتٍ مِنَ الصُّخورِ. ما التَّرتيبُ الصَّحيحُ الَّذي يَجِبُ إِدراجُهُ في العَمودِ الأَيمَنِ (باتِّجاهِ الأَسفَلِ)؟

A صُخورٌ ناريّةٌ، صُخورٌ رُسوبيّةٌ، صُخورٌ مُتَحوِّلَةٌ.

B حمم بركانية، صُخورٌ نارية، صخور مُتَحوِّلَةٌ.

C صُخورٌ رُسوبيّةٌ، صُخورٌ مُتَحوِّلَةٌ، صُخورٌ ناريّةٌ.

D صُخورٌ ناريّةٌ، صُخورٌ مُتَحوِّلَةٌ، صُخورٌ رُسوبيّةٌ.

ملحوظة قد يأتي السؤال بترتيب مختلف

مَجموعَةُ الصُّخورِ	الخَصائِصُ
	تَتَشَكَّلُ عِندَما تَبرُدُ الصُّخورُ المُنصَهِرَةُ، وَتَتحوَّلُ إِلى الشَّكلِ الصَّلبِ.
	تَتَشَكَّلُ عِندَما تَتَعرَّضُ الصُّخورُ إِلى زِيادَةٍ في الحَرارَةِ والضَّغطِ.
	تَتَشَكَّلُ عِندَما تَتَعرَّضُ مَجموعَةٌ مِنْ قِطَعِ الصُّخورِ والمَعادِنِ المُتَماسِكَةِ مَعَ بَعضِها.

أي من العوامل التالية لا تؤدي الى تشكل الصخور ؟

m) الصيف والشتاء

n) الضغط والحرارة

o) التجوية والتعرية

p) الانصهار والتبريد

أي من الصخور الأتية يستخدم في التنظيف والتلميع ؟

A. الفحم

B. الكونجلوميرات

C. الخفاف

D. الجرانيت

تتكون الكنجلوميرات من فتات الصخور والرواسب والمعادن ومواد أخرى فاي انواع الصخور هي ؟

gg) الصخور الرسوبية

hh) الصخور النارية

ii) الصخور المتحولة

jj) المعدن

تتشكل الصخور ..... من الصهارة (الماجما) أو الحمم البركانية (لافا) المبردة

e) النارية

f) الرسوبية

g) المتحولة

h) كنجلوميرات

الصخور الرسوبية هي ؟

a) صخور تتشكل من الصهارة (الماجما) أو الحمم البركانية (لافا) المبدرة
b) صخور تتشكل عندما تبرد الصهارة (الماجما) ببطء شديد
c) صخور تتشكل من رسوبيات ضغطت معا والتصقت
d) صخور تتشكل عندما يغير كل من الضغط والحرارة الشديدين من خصائص الصخر

أي من انواع الصخور يتشكل من رسوبيات ضغطت وتماسكت ببعضها البعض ؟

i) النارية
j) الرسوبية
k) المتحولة
l) الماجما

أي مما يلي من خصائص الصخور النارية الجوفية ؟

A. تتكون من الحمم البركانية (لافا)
B. تتكون من بلورات صغيرة وتبرد بسرعة
C. تتكون في قيعان المحيطات
D. تبرد ببطء و تتكون من بلورات كبيرة

اي من الظروف التالية تحول الصخور الرسوبية الى متحولة ؟

q) الضغط والحرارة
r) االضغط والتماسك
s) التبريد والتسخين
t) التجوية والتعرية

أي مما يلي يعد من الصخور المتحولة الذي يستخدم كمادة لصنع الأسقف ؟

a) الاردواز
b) الفحم
c) الرخام
d) الحجر الجيري

أي مما يلي هو افضل تعريف لدورة الصخور ؟

u) الضغط والالتصاق بالراوسب معا لتكوين الصخور
v) تتغير الصخور بكشل طبيعي من نوع لاخر مع مرور الزمن
w) حركة الصخور الى مكان أخر
x) تكسير الصخور الى اجزاء صغيرة مع مرور الزمن

أي مما يلي من خصائص الصخور النارية السطحية ؟

a) تتشكل من بلورات كبيرة الحجم
b) تتشكل من الصهارة
c) تبرد ببطء شديد
d) تبرد بسرعة كبيرة وتتشكل من بلورات صغيرة جدا

أي انواع الصخور يتشكل من الصهارة (الماجما)

a) الصخور النارية السطحية
b) الصخور الرسوبية
c) الصخور المتحولة
d) الصخور النارية الجوفية

ما المقصود بالصخور المتحولة ؟

y) صخور تتشكل من الصهارة (الماجما) والحمم البركانية (لافا)
z) صخور تتشكل عندما يغير الضغط والحرارة العاليان خصائص الصخور الاخرى
aa) صخور تتشكل من رسوبيات ضغطت وتماسكت
bb) صخور تتشكل عندما تبرد الصهارة (الماجما) ببطء شديد

أي من الأتية يعد من الامثلة على الصخور الرسوبية

a) الكنجلوميرات
b) الجرانيت
c) النايس
d) الخفاف

ما المقصود بالصخور النارية ؟

cc) صخور تتشكل من الصهارة (الماجما) والحمم البركانية (لافا)

dd) صخور تتشكل عندما يغير الضغط والحرارة العاليان خصائص الصخور الاخرى

ee) صخور تتشكل من رسوبيات ضغطت وتماسكت

ff) صخور تتشكل في قيعان المحيطات

كيف تتغير الصخور الرسوبية الى صخور نارية ؟

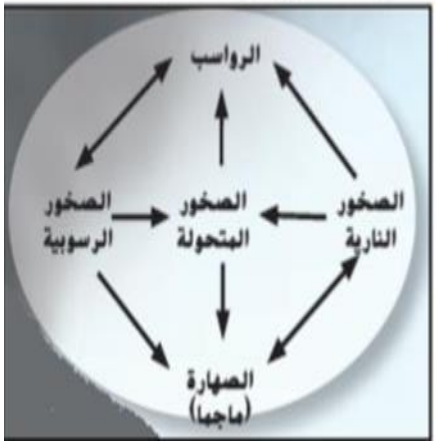
e) الحرارة والضغط ← الانصهار والتبريد

f) الانصهار والتبريد ← الحرارة والضغط

g) الحرارة والضغط ← الضغط والتماسك

h) الانصهار والتبريد ← التعرية والتجوية

الشكل أدناه يعبر عن:



أي من أنواع الصخور يتكون عندما تبرد الحمم البركانية (لافا) بسرعة فوق سطح الارض

a) الصخور الرسوبية

b) الصخور النارية الجوفية

c) الصخور المتحولة

d) الصخور النارية السطحية

E. تكون الصخور

F. التعرية

G. الترسيب

H. دروة الصخور

الخفاف هو صخرة نارية جوفية عندما يتشكل الخفاف يتدفق الغاز عبر الصخر مكونا ثقوبا أثناء تبريده فماذا يمكنك أن تستنتج بشأن هذه الصخور ؟

يتكون الخفاف من الحمم البركانية ويبرد ببطء

يتكون الخفاف من الكبس والدمج تحت المحيط

يتكون الخفاف من الحرارة العالية والضغط تحت سطح الارض

يتكون الخفاف من الحمم البركانية التي تبرد بسرعة

الصخور التي تتكون من المواد التي استقرت في قاع المحيطات والبحيرات وكانت مضغوطة ومتصلبة هي:

أ) صخور متكتلة

ب) صخور بركانية

ج) صخور رسوبية

د) صخور متحولة

أي من الآتية يعد من الامثلة على الصخور المتحولة ويستخدم في صناعة بلاط الأرضيات ؟

gg) الرخام

hh) الخفاف

ii) الحجر الجيري

jj) الغابرو

ما هَذهِ الصُّخورُ الرُّسوبيّـةُ الّتي غالبًا ما تُستَخدَمُ على السَّطحِ الخارجيّ للمَباني؟

- الخُفافُ
- الكوارتزُ
- الحَجَرُ الرَّمْليُّ ✓
- الأوبْسيديانُ

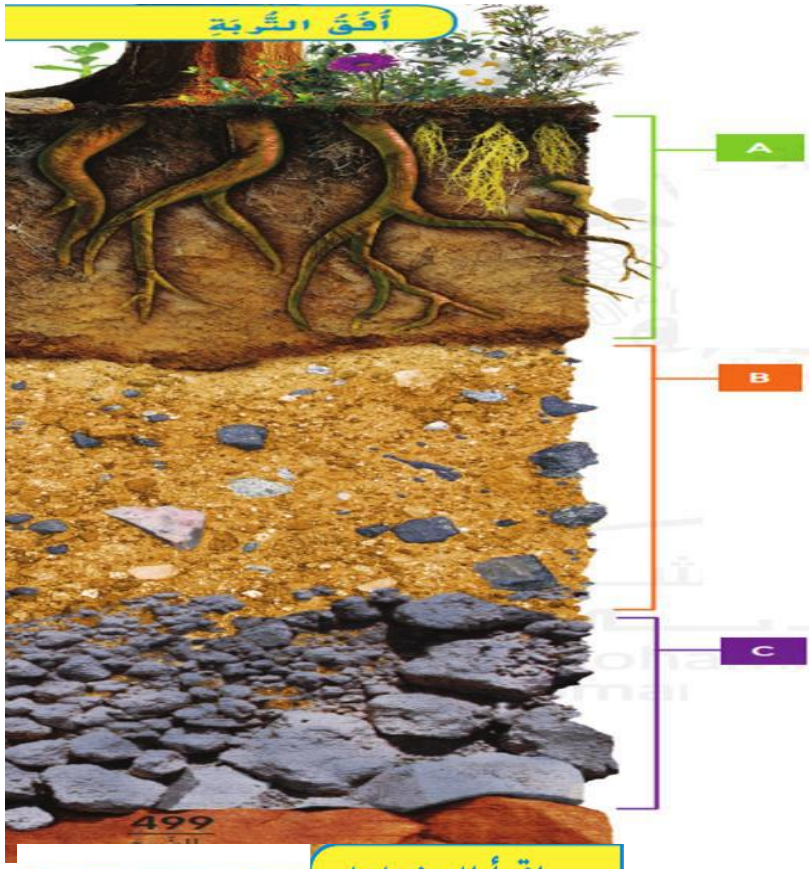
أيُّ أنواعِ الصُّخورِ يَتشكَّلُ مِنَ الصَّهارةِ (الماجما)؟

- الصُّخورُ المُتحوِّلـةُ
- الصُّخورُ الرُّسوبيّـةُ
- الصُّخورُ النّاريّـةُ الجَوفيّـةُ ✓
- الصُّخورُ النّاريّـةُ السَّطحيّـةُ

SCI.2.3.03.011 Explain how the interaction between earth systems leads to the formation of sedimentary,igneous and metamorphic rocks	الشكل صفحة ٤٩٩	499
SCI.2.3.03.011 يفسر كيف يؤدي التفاعل بين الأنظمة الأرضية التي تشكل الصخور النارية والرسوبية والمتحولة والتربة	Figure page499	

SCI.2.3.03.011 Explain how the interaction between earth systems leads to the formation of sedimentary,igneous and metamorphic rocks		499
SCI.2.3.03.011 يفسر كيف يؤدي التفاعل بين الأنظمة الأرضية التي تشكل الصخور النارية والرسوبية والمتحولة والتربة		

أُفُقُ التُّربَةِ



كل طبقة من التربة تدعى أفق التربة

الأفق A الذي تتواجد فيه معظم المغذيات يتضمن الدبال . الدَّبالُ جزء في التربة متكون من المواد العضوية المتحللة وهذه المواد هي بقايا الحيوانات والنباتات الميتة والتي كانت قد تحللت بسبب الكائنات المجهرية

يحتوي الدَّبال على المغذيات التي تغذي النباتات كما تمتص الدَّبال أيضا الماء ويحتفظ به بسهولة أكثر من قطع الصخور

وتسمى التربة في هذا الأفق التربة الفوقية وتنمو معظم جذور النباتات في هذه التربة فتمتص الجذور المغذيات والماء من الدبال

يسمى الأفق B التربة الباطنية ويمكن العثور على دبال أقل وجزيئات صخرية دقيقة أكثر في التربة الباطنية مثل تلك الجزيئات التي تشكل الطين

الافق التالي الطبقة الافقية C ويسمى بالصخر الأم ويكون عادة مكونا من قطع أكبر من الصخور التي أثرت فيها عملية التجوية

ترتكز هذه الأفاق على صخر الاساس الصلب غير المتأثر بالتجوية ويختلف عمق آفاق التربة باختلاف المناطق وفي بعض المناطق قد لا توجد هذه الآفاق جميعها

أي طبقة من التربة تتوقع احتوائها على أكبر عدد من الكائنات الحية ؟ الطبقة A

وما سبب ذلك ؟ تحتوي على أعلى نسبة من الاكسجين

اقرأ المخطط

ما الاختلاف بين الأفق A والأفق C؟

دليل: انظر إلى حجم الصخور.

تحتوي الأفق C على صخور كبيرة وصغيرة.

تحتوي الأفق A على الجذور والدبال.

SCI.2.3.03.011 Explain how the interaction between earth systems leads to the formation of sedimentary,igneous and metamorphic rocks SCI.2.3.03.011 يفسر كيف يؤدي التفاعل بين الأنظمة الأرضية التي تشكل الصخور النارية والرسوبية والمتحولة والتربة		502
SCI.2.3.03.011 Explain how the interaction between earth systems leads to the formation of sedimentary,igneous and metamorphic rocks SCI.2.3.03.011 يفسر كيف يؤدي التفاعل بين الأنظمة الأرضية التي تشكل الصخور النارية والرسوبية والمتحولة والتربة		502

كَيْفَ يُمكِنُ الحِفاظُ على التُّربَةِ؟

حفاظ وحماية الموارد الطبيعية بما فيها التربة يسمى المحافظة

التسميد تحتوي الأسمدة على نوع أو أثنين من المغذيات التي يمكن إضافتها إلى التربة لاستبدال المغذيات المستخدمة بواسطة المحاصيل السابقة

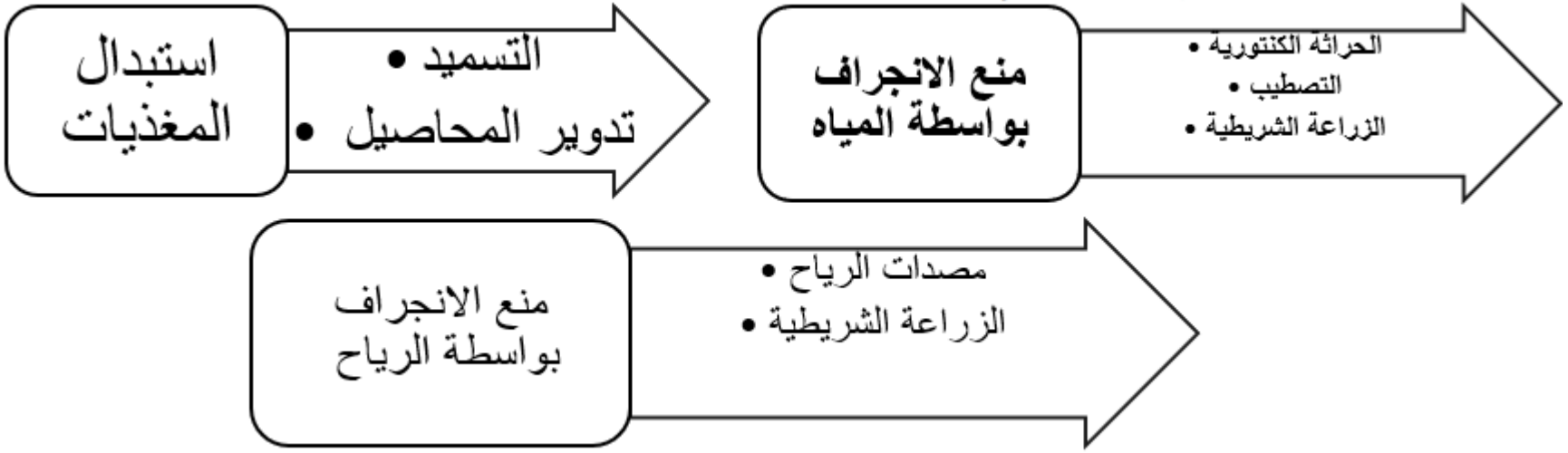
تدوير المحاصيل يمكن للمزارعين زراعة محاصيل مختلفة على الأرض ذاتها في سنوات مختلفة كما يمكنهم اختيار المحاصيل التي تضيف المغذيات التي أُزيلت بواسطة المحاصيل الأخرى

الزراعة الشريطية تساعد جذور النبات في منع التربة من الانجراف أو التعرض للعصف ولهذا السبب يزرع المزارعون الاعشاب بين صفوف المحاصيل

الحراثة الكنتورية تتدفق مياه الأمطار بسرعة إلى أسفل المرتفعات ويمكن أن تحمل معها التربة الفوقية الغنية , ويمكن للمزارعين التخفيف من سرعة تدفق المياه إلى أسفل المرتفعات من خلال الحراثة الكنتورية بدلا من الحرث صعودا ونزولا على انحدار التل , ويحرث المزارعون الاخاديد عبر الانحدار

التصطيب المصاطب هي رفوف مسطحة محفورة على جوانب التلال , **وتزرع المحاصيل على طول المصاطب وهذا من شأنه أيضا تخفيض سرعة المياه المتدفقة باتجاه أسفل المنحدر**

مصدات الرياح يلجأ المزارعون إلى **زراعة الأشجار الطويلة على طول حواف الأراضي الزراعية لتخفيض سرعة الرياح** في الأرض فإنه حيث توجد الأشجار يقل احتمال **عصف الرياح بالتربة الفوقية**



مراجعة سريعة

3. ما السبب في وجود تربة فوقية رقيقة أو عدم وجودها على قمم الجبال؟

تكون التربة الفوقية على سطح الأرض.

وعلى قمم الجبال يمكن للأمطار أن تجرف

التربة إلى أسفل المنحدر.

أي الطرق الآتية تساعد في منع انجراف التربة الفوقية

a) مصدات الرياح
b) التسميد
c) تدوير المحاصيل
d) الحراثة الكنتورية

القوانين قد تقر الدول قوانين تمنع تلوث التربة

الجهود الفردية يمكن للافراد تجنب تلوث التربة بالنفايات والمساعدة في تنظيف الأراضي الملوثة مسبقا

نشر الوعي يمكن المساعدة في نشر الوعي بين الناس حول قيمة التربة وكيفية المحافظة عليها

أي الطرق الآتية يمكن ان تغير من كيفية تقدير الناس للتربة والحفاظ عليها ؟

a) ظروف الطقس وجودة التربة
b) الانجراف بفعل الرياح والمياه
c) الحراثة الكنتورية والتصطيب
d) التوعية والقوانين الحكومية

كيف يمكنك أنت ومجتمعك المساعدة أيضا في الحفاظ على التربة

الإعدادُ لِلاختبارِ مِنْ أيِّ الخَياراتِ التّاليةِ تَتكوّنُ الطَّبقَةُ الأُفقيّةُ

C مِنَ التُّربَةِ.

A الطّينُ. C صَخرُ الأديمِ.

B الدّبالُ. D الصُّخورُ الكبيرةُ.

الإعدادُ لِلاختبارِ ما الزِّراعَةُ الشَّريطيَّةُ؟

A إضافَةُ السَّمادِ إلى التُّربَةِ.

B حَفْرُ الرُّفوفِ في التِّلالِ.

C زِراعَةُ الأعشابِ بَيْنَ صُفوفِ المَحاصيلِ.

D زِراعَةُ الأشجارِ حَوْلَ المَحاصيلِ.

تسمى كل طبقة من طبقات التربة بـ ؟

A. العضوية

B. الدبال

C. صخر الاساس

D. الافق

على ماذا يحتوي الدبال ؟

A. الصخر الأم

B. كائنات حية

C. صخر الاساس

D. بقايا نباتات وحيوانات متحللة

أي العبارات التالية صحية فيما يصف الافق A من التربة ؟.

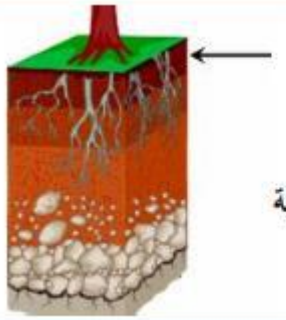
a) يحتوي على كمية كبيرة من الدبال ويسمى بالتربة الباطنية

b) يحتوي على كمية كبيرة من الدبال ويسمى بالصخر الام

c) يحتوي على كمية قليلة من الدبال ويسمى بالتربة الفوقية

d) يحتوي على كمية كبيرة من الدبال ويسمى بالتربة الفوقية

ماذا يسمى الأفق A من التربة ؟

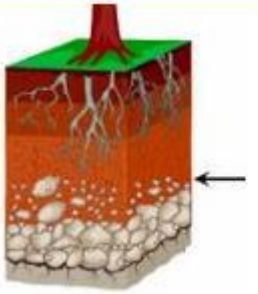


5. التربة الباطنية
6. الصخر الام
7. صخر أساس غير متأثر بالتجوية
8. التربة الفوقية

تسمى الطبقة B من التربة ؟

9. الصخر الام
10. التربة الباطنية
11. صخر أساس
12. التربة الفوقية

ماذا يسمى الأفق c من التربة ؟



13. التربة الباطنية
14. الصخر الام
15. صخر أساس
16. التربة الفوقية

أي الطرق التالية تساعد في حل مشكلة نقص المغذيات في التربة ؟

Q. تدوير المحاصيل

R. مصدات الرياح

S. الزراعة الشريطية

T. التصطيب

أي الطرق الآتية مستخدمة لإضافة المغذيات إلى التربة مرة اخرى ؟

A. التصطيب

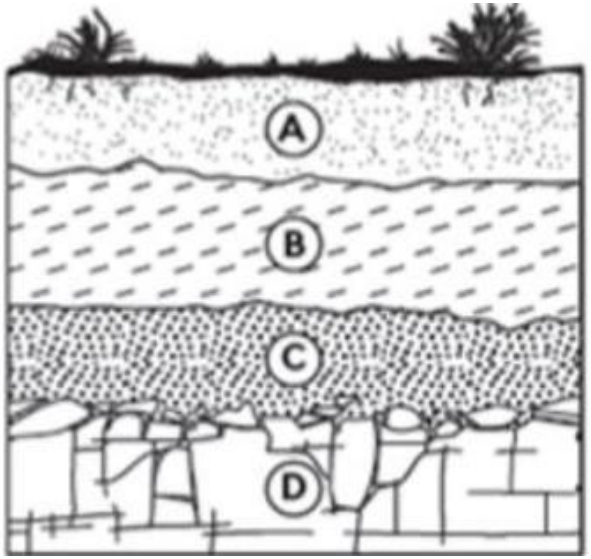
B. الزراعة الشريطية

C. الحراثة الكنتورية

D. التسميد

مقارنة بالتربة الفوقية تحتوي التربة الباطنية على :

A. ماء أقل
B. دوبال أكثر
C. ماء أكثر
D. دوبال أقل



اي طبقة من التربة تحتوي على معظم المواد الغذائية ؟

a) A
b) B
c) C
d) D

كيف تساعد الدورة الزراعية في الحفاظ على التربة

M. نزيل المغذيات من التربة
N. تحافظ على التربة من التطاير
O. تحتفظ بالمياه بالقرب من جذور النباتات
P. تعيد المغذيات الى التربة

يقوم المزارعون بزراعة الاعشاب بين صفوف المحاصيل لمنع انجراف التربة وتعرف هذه الطريقة باسم ؟

e) التسميد
f) تدوير المحاصيل
g) الحراثة الكنتورية
h) الزراعة الشريطية

ما الخصائص الصحيحة بخصوص الافق A المحدد في الرسم المقابل

A	اسم الطبقة	الخصائص
	التربة الفوقية	دبال ومغذيات أقل

B	اسم الطبقة	الخصائص
	صخر الاساس	دوبال ومغذيات أقل

C	اسم الطبقة	الخصائص
	التربة الباطنية	معظمها دبال ومغذيات

D	اسم الطبقة	الخصائص
	التربة الفوقية	معظمها دبال ومغذيات

ما طريقة الزراعة التي تتيح الوقت لاستقرار المياه في التربة وتمنع انجرافها

e) تدوير المحاصيل
f) التسميد
g) مصدات الرياح
h) الحراثة الكنتورية

أي من الطرق التالية الافضل في تقليل انجراف التربة بفعل الرياح ؟

i) التصطيب والمصدات الرياح
j) تدوير المحاصيل والتسميد
k) الحراثة الكنتورية وتدوير المحاصيل
l) الزراعة الشريطية ومصدات الرياح

أي الطرق التالية المستخدمة للحفاظ على التربة في سطح التل

A. مصدات الرياح
B. التسميد
C. تدوير المحاصيل
D. التصطيب

أي الطرق التالية يتم عن طريقها تجديد مغذيات التربة ؟

M. التسميد وتدوير المحاصيل
N. زراعة مصدات الرياح
O. الزراعة الشريطية
P. زراعة المحصول نفسه

احدى الطرق التالية تمنع انجراف التربة بفعل المياه ؟

E. التصطيب
F. مصدات الرياح
G. الحراثة الكنتورية
H. التسميد

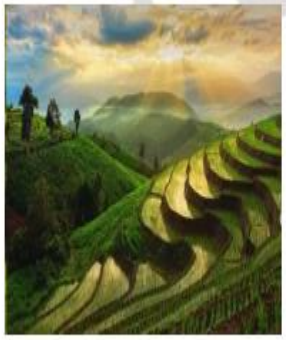
اي من الطرق التالية مستخدمة للمساعدة في الحفاظ على التربة ؟

Q. استخدام المنتجات الورقية بشكل أكبر
R. زراعة نباتات أقل
S. إضافة تربة فوقية
T. نشر الوعي بين الناس حول أهمية التربة لمنع انجرافها

في أيِّ طَبَقَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ سَتَجِدُ الصُّخورَ الأُمَّ؟

التُّرْبَةُ الفَوقِيَّةُ — الأُفقُ B
الأُفقُ C ✓ — الأُفقُ A

أي مما يلي ينطبق على طريقة الزراعة الموضحة في هذه الصورة ؟



	طريقة الزراعة	السبب
A	التصطيب	يبطيء من سرعة تدفق المياه إلى أسفل التل
B	الزراعة الشريطية	يمنع التربة من الانجراف
C	التصطيب	يضيف المزيد من المغذيات الى التربة
D	الحراثة الكنتورية	يبطيء من سرعة تدفق المياه إلى أسفل التل

أي الطرق الآتية تعمل على تقليل انجراف التربة بفعل الرياح والمياه ؟

a) التسميد
b) تدوير المحاصيل
c) الحراثة الكنتورية
d) الزراعة الشريطية

اي العبارات تصف مصدات الرياح ؟

I. زراعة اشجار طويلة بين الحقول
J. رواعة اعشاب على طول التلة
K. تغيير نوع النبات كل عام
L. عمل انحدارات على جوانب التل

SCI.1.2.01.008 Recognize the impact of tech nological evolution on the changing desires and needs of people with time SCI.1.2.01.008 يبين أثر التطور التكنولوجي على تغير رغبات وحاجات الناس مع الزمن	تمرين ٢ exercise 2	523

التكنولوجيا والعلوم

ربما تكون قد لاحظت أن كلمتي علوم وتكنولوجيا عادة ما تُستخدم معًا. والسبب في هذا الأمر أن التكنولوجيا قائمة على العلوم. فقبل أن يصبح من الممكن التوصل إلى حل لمشكلة ما، لا بد على الإنسان أن يفهم ويعي المفاهيم العلمية الكامنة وراء تلك المشكلة. على سبيل المثال، على الأطباء أن يتفهموا أسباب ظهور مرض ما قبل أن يتمكنوا من علاجه.

سمح لنا اختراع المجهر (الميكروسكوب) باكتشاف الخلايا.

أدى علم الضوء والعدسات الى اختراع المجهر وادى الجهر الى اكتشاف

A. الحيوانات
B. الصخور
C. الكهرباء
D. الخلايا

1. كيف تساهم التكنولوجيا في التطورات العلمية؟

يسمح لنا العلم بتطوير التكنولوجيا.

تسمح لنا التكنولوجيا باكتساب قدر أكبر

من المعرفة العلمية.

2. لماذا تعد أقلام الرصاص والورق تكنولوجيا؟

يتم استخدام الأقلام الرصاص والورق

لتلبية احتياجات الناس، ومن ثم تعد

تكنولوجيا.

أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالعلوم والتنكولوجيا ؟

A. التكنولوجيا هي دراسة العالم الطبيعي والعلوم هي استخدام المعرفة العلمية
B. التكنولوجيا والعلوم ليست بينهما صلة
C. لا يعتمد الاختراع على التكنولوجيا
D. التكنولوجيا هي استخدام المعرفة العلمية والعلوم هي دراسة العالم الطبيعي

كذلك يستخدم الانسان التكنولوجيا لاكتساب قدر أكبر من المعرفة العلمية مثلا تكنولوجيا مثل الحاسب الآلي والاشعة المقطعية والرنين المغناطيسي تساعد الاطباء على معرفة المزيد حول الجسم البشري , وهذا ما يسمح لهم بعلاج الامراض

العلم والتكنولوجيا يسيران معا جنبا الى جنب

SCI.1.2.01.005 Analyze and interpret the technological and engineering problems SCI.1.2.01.005 يحلل ويفسر المشكلات التكنولوجية والهندسية	الشكل صفحة ٥٣٤ Figure page534	534

SCI.1.2.01.005 Analyze and interpret the technological and engineering problems SCI.1.2.01.005 يحلل ويفسر المشكلات التكنولوجية والهندسية		534

تِلْكَ التِّكْنولوجِيَّاتُ مُصَمَّمَةٌ مِنْ أَجْلِ مُحاكاةِ الطَّبيعَةِ. فَجِهازُ تَنْظيمِ ضَرَباتِ القَلْبِ يُساعِدُ عَلى تَنْظيمِ ضَرَباتِ قَلْبِ الإِنْسانِ. كَما يُمْكِنُ أَنْ يَحُلَّ القَلْبُ الاصْطِناعِيُّ مَحَلَّ القَلْبِ الطَّبيعِيِّ لِلْإِنسانِ.

كيف تحاكي التكنولوجيا الطبيعة؟

عندما تفكر في التكنولوجيا، قد يطرأ على ذهنك التفكير في رقائق الحاسب الآلي، والإنسان الآلي (الروبوت) وأجهزة التلفزيون والمركبات الفضائية. يبدو أن الطبيعة لا علاقة لها بالتكنولوجيا – أم أن لها علاقة بها؟ في واقع الأمر، تلعب الطبيعة دورًا أساسيًا في اختراع العديد من التكنولوجيات الحديثة.

لقد تم ابتكار العديد من أنواع التكنولوجيا بحيث تحاكي، أو تقلد، الأشياء التي تحدث في الطبيعة. فالرئة الاصطناعية "تتنفس" الهواء مثلها مثل الطبيعية. كما أن الأعضاء الإلكترونية المزروعة، مثل تلك التي تساعدك على السمع، تحسّن من قدرة الأذن على السمع. كما يساعد جهاز تنظيم ضربات القلب قلبك على الحفاظ على نبضه المنتظم بشكل سليم.

وليس بالضرورة أن تكون التكنولوجيا معقدة لتكون فعالة. فالملقاط، على سبيل المثال، يعد بسيطًا للغاية. ليس بالضرورة أن تكون التكنولوجيا متمثلة في محرك أو أسلاك أو رقيقة من رقائق الحاسب الآلي. بيد أننا عندما نستخدم الملقاط لالتقاط الأشياء الصغيرة، فإننا بذلك نحاكي حركة الإصبعين.

تلك التكنولوجيات مصممة من أجل محاكاة الطبيعة.
فجهاز تنظيم ضربات القلب يساعد على تنظيم ضربات قلب الإنسان. كما يمكن أن يحل القلب الاصطناعي محل القلب الطبيعي للإنسان.

4 التّحضيرُ للاختبار الجِهازُ الَّذي يُمْكِنُ أَنْ يَحُلَّ مَكانَ أَحَدِ الأَعْضاءِ المَفْقودَةِ في الجِهازِ العَضَلِيِّ الهَيْكَلِيِّ هُوَ

A ساقٌ مَعْدَنِيَّةٌ
B أَعْضاءٌ آلِيَّةٌ.
C طَرَفٌ اصْطِناعِيٌّ
D روبوتاتٌ.

تُعاني مَريضَةٌ مِنْ عَدَمِ انْتِظامِ ضَرَباتِ القَلْبِ. أَيُّ نَوْعٍ مِنَ التِّكْنولوجيا يُمْكِنُها مِنَ الاسْتِفادَةِ مِنْها؟

A الطَّرَفُ الصِّناعِيُّ
B رِئَةٌ صِناعِيَّةٌ
C جِهازُ تَنْظيمِ ضَرَباتِ القَلْبِ
D عَضَلَةٌ آلِيَّةٌ

ما الحاجَةُ الَّتي يُرَجَّحُ أَنْ يُلَبّيها الإِنْسانُ الآلِيُّ الَّذي يُجْري العَمَلِيّاتِ الجِراحِيَّةَ؟

A يُحاكي ذِراعًا بَشَرِيَّةً.
B قادِرٌ عَلى أَداءِ حَرَكاتٍ دَقيقَةٍ لا تَقْدِرُ عَلَيها اليَدُ البَشَرِيَّةُ.
C يَتَوَصَّلُ إِلى اكْتِشافاتٍ عِلْمِيَّةٍ.
D يُؤَدّي وَظيفَةً خَطِرَةً لا يَسْتَطيعُ الإِنْسانُ القِيامَ بِها.

تُسْتَخْدَمُ الأَداةُ المُوَضَّحَةُ أَدْناهُ في التِقاطِ الأَجْسامِ الصَّغيرَةِ.

صُمِّمَتْ هَذِهِ الأَداةُ لِمُحاكاةِ أَيِّ جُزْءٍ مِنْ أَجْزاءِ جِسْمِ الإِنْسانِ؟

A اليَدَين
B القَدَمَين
C الذِّراعَين
D الأَصابِع