

هيكل مادة العلوم

الصف الخامس

العام الدراسي 2023/2024

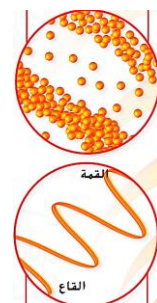
الفصل الدراسي الثالث

كيف ينشأ الصوت؟

- ينشأ الصوت من **اهتزاز** الأجسام التي تسبب ضغط جسيمات الهواء.
- تنشأ مناطق فيها عدد **كبير** من الجسيمات (**الانضغاطات**) ومناطق فيها عدد **قليل** من الجسيمات (**التخلخلات**).



متابعة النَّص: مناطقُ الهواءِ
التي تَشْتَبِهُ على عددٍ كبيرٍ
مِنَ الجسيمات تُسمَّى
A. التَّخْلُخَات
B. الِاهْتِزَازَات
C. الانضِغَاطَات
D. الطَّاقَة



الانضغاطات ← القمم التخلخلات ← القيعان

- تتحرك كل منطقة من الهواء إلى الأمام وإلى الخلف

كيف ينتقل الصوت؟

السبب: لأن جسيمات المواد الصلبة متقاربة وجسيمات المواد الغازية متباعدة



صلب

سائل

غاز

ينتقل الصوت في:

المواد الغازية

المواد السائلة

المواد الصلبة

أبطأ

أسرع

سرعة الصوت تتأثر بدرجة الحرارة:

تتصادم جسيمات الهواء الحار بشكل أكبر فيه أكبر من الهواء البارد فتكون سرعة الصوت

حقيقة لا يستطيع الصوت الانتقال عبر الفضاء الخارجي.

• لا ينتقل الصوت في الفراغ لأنه لا يملك جسيمات تنقل الصوت.

• **الفراغ:** منطقة لا تحتوي على جسيمات.

3

ما سبب اختلاف سرعة انتقال الصوت بين المواد؟

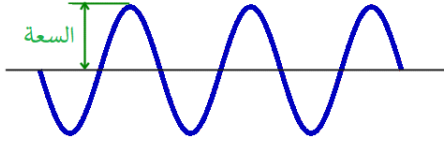
• سرعة انتقال الصوت في الفولاذ: 6000 m/s

• سرعة انتقال الصوت في الهواء: 343 m/s

- تعتمد سرعة الصوت على مدى ابتعاد الجسيمات عن بعضها البعض.
- تحمل الجسيمات المتصادمة الطاقة الصوتية.
- كلما اقتربت الجسيمات (مثل المواد الصلبة) من بعضها كان الصوت أسرع.
- كلما ابتعدت الجسيمات (مثل الهواء) كان الصوت أبطأ.

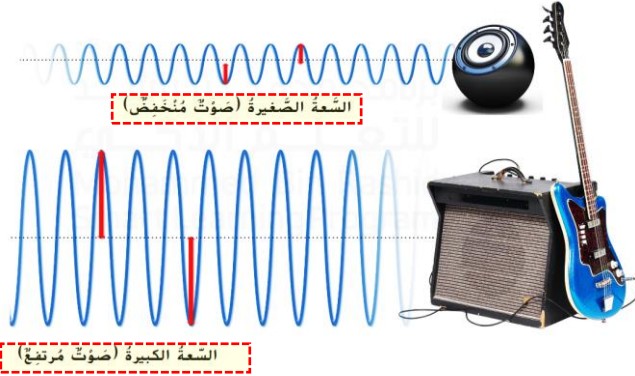
4

ما شدة الصوت؟



شدة الصوت: مقياس قوة الصوت أو ضعفه.

السعة: بعد مركز الانضغاط أو التخلخل عن موضع الاتزان.



تقاس شدة الصوت بوحدة الديسيبل

3. ما الوحدة التي يقيّم استخدامها لقياس شدة الصوت؟

A الهرتز (Hz)

B الأوم (Ω)

C الديسيبل (dB)

D الأمبير (A)

شدة الأصوات

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

• الأصوات الأعلى من 85 ديسيبل تؤدي إلى إتلاف السمع.

4. التحضير للاختبار ما شدة الصوت التي تبدأ عندها الأصوات في إتلاف السمع؟

A 10 ديسيبل

B 65 ديسيبل

C 85 ديسيبل

D 150 ديسيبل

قراءة جدول

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

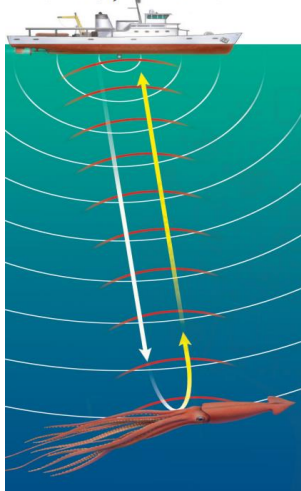
مفتاح الحل: قارن حجم الصوت الصادر من محرك الصاروخ وحد الألم.

نعم. لأن حجم الصوت الصادر من محرك الصاروخ

هو 180 dB، وحد الألم هو 130 dB، وهو أقل.

تحديد الموقع بالصدى

تُستخدم القوارب (السونار) للبحث عن الأجسام في البحار.



• السونار (الملاحة بالصوت وتحديد المدى): هي طريقة تحديد موقع الأجسام باستخدام صدى الصوت.

5 التَّحْضِيرُ للاختبار الصدى هو مثالٌ على مَوْجَةٍ صَوْتِيَّةٍ يَتَمَّ

C عَكْسُهَا.

D رَكُوبُهَا.

A نَقْلُهَا.

B اِمْتِصَاصُهَا.

7

أسئلة السنوات السابقة المتعلقة بصفحات الهيكل

أي المواد التالية ينتقل فيها الصوت بأعلى سرعة؟



A. السوائل

B. الغازات

C. المواد الصلبة

D. ليس أي مما سبق

ما شدة الصوت التي تبدأ عندها الأصوات في إتلاف السمع؟



A. 10 ديسيبل

B. 65 ديسيبل

C. 85 ديسيبل

D. 150 ديسيبل



8

أي مما يلي يظهر في قمم الموجات الصوتية؟



A. الانضغاطات

B. التخلخلات

C. الاهتزازات

D. الطاقة

كيف تتحرك كل منطقة من الهواء في الانضغاطات؟



A. للأمام

B. للخلف

C. للأمام والخلف

D. للأعلى والأسفل

9

أي مما يلي يظهر في قيعان الموجات الصوتية؟



A. الانضغاطات

B. التخلخلات

C. الاهتزازات

D. الطاقة

أي مما يلي لا ينتقل فيه الصوت؟



A. الهواء

B. الفراغ

C. الماء

D. الزجاج

ماذا يطلق على ارتفاع موجة صوتية؟



A. السعة

B. الحدة

C. التردد

D. الصدى

10



لماذا لا ينتقل الصوت في الفضاء الخارجي؟

- A. لأن الفضاء الخارجي لا يحتوي على كائنات حية
- B. لأن الفضاء الخارجي يحتوي على جسيمات
- C. لأن الفضاء الخارجي لا يحتوي على وسط
- D. للارتفاع الشديد في درجة حرارة الفضاء الخارجي

يظهر الجدول أدناه سرعة انتقال الموجات الصوتية في المواد المختلفة. ينتقل الصوت بسرعة أكبر عبر:

المادة	سرعة الموجات الصوتية
صلبة	سريعة
سائلة	متوسطة
غازية	بطيئة
فراغ	لا يمكن ان ينتقل الصوت في الفراغ

- A. الخشب
- B. الماء
- C. الفضاء الخارجي
- D. الهواء



11

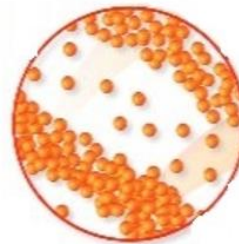
الشكل المجاور يوضح انتقال موجه صوتية. ماذا تسمى المناطق الهوائية التي تشمل على عدد قليل من الجسيمات؟



- A. التخلخلات
- B. الانضغاطات
- C. القمة
- D. القاع



الشكل المجاور يوضح انتقال موجه صوتية. ماذا تسمى المناطق الهوائية التي تشمل على عدد كبير من الجسيمات؟



- A. التخلخلات
- B. الانضغاطات
- C. القمة
- D. القاع

12

ما المادة التي ينتقل من خلالها الصوت

بشكل أبطأ؟



A. الفولاذ

B. الماء

C. الهواء

D. الفراغ

ما المادة التي ينتقل من خلالها الصوت

بشكل أسرع؟



A. الفولاذ

B. الماء

C. الهواء

D. القطن

ما خاصية الصوت التي تفيد في

تحديد الموقع؟



A. صدى الصوت

B. حدة الصوت

C. شدة الصوت

D. سعة الصوت

13

لا يمكن لرواد الفضاء التحدث مع بعضهم البعض في الفضاء.

ما سبب ذلك؟



A. لا يوجد هواء في الفضاء

B. الجاذبية قوية جداً

C. الضوء الشديد

D. الهواء سميك جداً



A. الانضغاطات

B. التخلخلات

C. الطاقة

D. الاهتزازات

في الشكل أدناه، تهتز الموجات الصوتية في نفس اتجاه انتقالها. مناطق الهواء التي تشتمل على عدد كبير من الجسيمات تسمى:



14

أي حرف مما يلي يشير إلى المادة التي ينتقل خلالها الصوت بشكل أبطأ؟



Glass

(A)



Air

هواء

(B)



Wood

خشب

(C)



steel

فولاذ

(D)

في الشكل أدناه، أي حرف مما يلي يشير إلى كائن حي يستخدم صدى الصوت لإيجاد الطعام؟



(A)



(B)



(C)



(D)

15



درجة الأصوات

الصوت	مستوى الديسيبل
محرك صاروخ عند 30 m (98 قدم)	180 dB
حد الألم، بوق القطار على مسافة 10 m (33 قدم)	130 dB
موسيقى الروك	120 dB
البنشار الآلي المسلسل على مسافة 1 m (3.3 قدم)	110 dB
آلة ثقب الصخور على مسافة 2 m (6.6 قدم)	100 dB
حد إتلاف السمع	85 dB
المكنسة الكهربائية على مسافة 1 m	80 dB
الحادثة العادية	60 dB
هطول المطر	50 dB
المسرح (بدون تحدث)	30 dB
تنفس الإنسان على مسافة 3 m (10 قدم)	10 dB
حد حاسة السمع البشرية (مع الأذن في حالة صحية جيدة)	0 dB

سؤال: استناداً إلى الجدول المجاور الذي يوضح شدة الأصوات المختلفة

1. ما هو مستوى الديسيبل الذي يؤدي إلى حد الألم؟

.....

2. ما الذي يمثل الصوت عند مستوى 60 dB؟

.....

3. هل يمكن أن يتسبب الصوت الصادر من آلة ثقب الصخور على مسافة 2 m في إحداث إتلاف في السمع؟ ولماذا؟

.....

.....

16

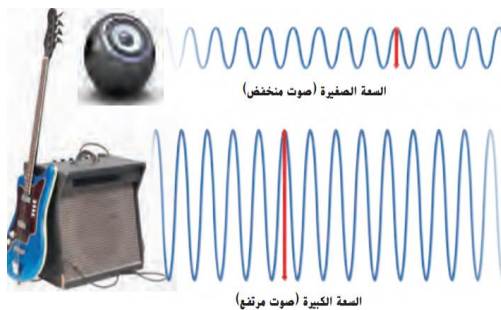


تعتمد شدة الصوت على:

- A. الكثافة
- B. التردد
- C. طبقة الصوت
- D. السعة



في الشكل أدناه، ما الذي يشير إليه السهم الأحمر؟



- A. صدى الصوت
- B. التردد
- C. حدة الصوت
- D. سعة الصوت

17



املا الفراغ:

1. وحدة قياس شدة الصوت _____
2. يسمى ارتفاع الموجة _____ الخاصة بها.
3. سلسلة من الانضغاطات والتخلخلات تنتقل عبر المادة _____

ما الوحدة التي يتم استخدامها لقياس شدة الصوت؟



- A. الهيرتز (Hz)
- B. الأوم (Ω)
- C. الديسيبل (dB)
- D. الأمبير (A)

18

أسئلة غير متعلقة بالصفحات المذكورة في الهيكل

الصدى هو مثال على موجة صوتية يتم:



A. نقلها

B. عكسها

C. امتصاصها

D. ركوبها

أي مما يلي ليس من صفات المواد العازلة التي تغطي بها



جدران الغرف؟

A. مستوية

B. غير مستوية

C. ناعمة

D. سميكة

19

ما المقصود بصدى الصوت؟



A. انعكاس الموجات الصوتية

B. امتصاص الموجات الصوتية

C. اهتزاز الموجات الصوتية

D. انتقال الموجات الصوتية

الصوت الأصلي أكثر قوة من صده لأن بعض الطاقة
من الموجة الصوتية الأصلية قد:



A. انعكست

B. انضغطت

C. تم تكبيرها

D. تم امتصاصها

20



ماذا تسمى المادة التي تنتقل الموجة من خلالها؟

- A. القاع
- B. القمة
- C. الوسط
- D. الفراغ



أي مما يلي أفضل في امتصاص الموجات الصوتية؟

- A. بطانية الصوف
- B. أرضية خشبية
- C. كرسي معدني
- D. الهواء

21



يقاس التردد بوحدة:

- A. الهيرتز (Hz)
- B. الأوم (Ω)
- C. الديسيبل (dB)
- D. الأمبير (A)



يبدو صوت بوق سيارة مختلفاً مع اقتراب السيارة. ينشأ تغير طبقة الصوت (تردد الصوت) بسبب:

- A. المغناطيس الكهربائي
- B. تأثير دوبلر
- C. امتصاص الصوت
- D. إنشاء الفراغ

22



ما خاصية الصوت التي تتعلق بتردده؟

- A. شدة الصوت
- B. حدة الصوت
- C. قوة الصوت
- D. ضعف الصوت



انتقال الطاقة عندما تختفي موجة على السطح؟

- A. التردد
- B. الانعكاس
- C. الانكسار
- D. الامتصاص

23

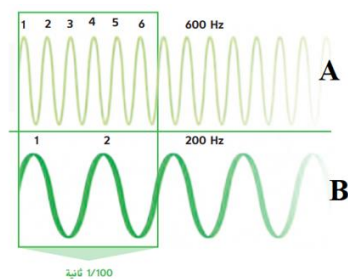


يبدو صوت بوق سيارة مختلفاً مع اقتراب السيارة. ينشأ تغير طبقة الصوت (تردد الصوت) بسبب:

- A. المغناطيس الكهربائي
- B. تأثير دوبلر
- C. امتصاص الصوت
- D. إنشاء الفراغ



أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة للشكل أدناه؟



- A. تردد الموجة A أعلى من تردد الموجة B
- B. تردد الموجة B أعلى من تردد الموجة A
- C. تردد الموجة B يساوي تردد الموجة A
- D. طبقاً للصوت الصادر عن الموجتين A و B متساويتان

24



يسمى التغير في التردد بسبب الاقتراب أو الابتعاد عن
مصدر الموجة:

A. تأثير دوبلر

B. السعة

C. الصدى

D. الانعكاس



ما المقصود بصدى الصوت؟

A. انعكاس الموجات الصوتية

B. امتصاص الموجات الصوتية

C. اهتزاز الموجات الصوتية

D. انتقال الموجات الصوتية

25



املا الفراغ:

1. التغير في التردد بسبب التغير في اتجاه الموجة أو
الابتعاد عنها _____

2. خاصية إدراكية تسمح لنا بتمييز الأصوات المسموعة
حسب ترددها _____

3. المسافة بين قمتين متتاليتين في الموجة _____



طبقة صوت صافرة القطار الذي يتحرك مقترباً منك تكون:

A. منخفضة

B. مرتفعة

C. غير مسموعة

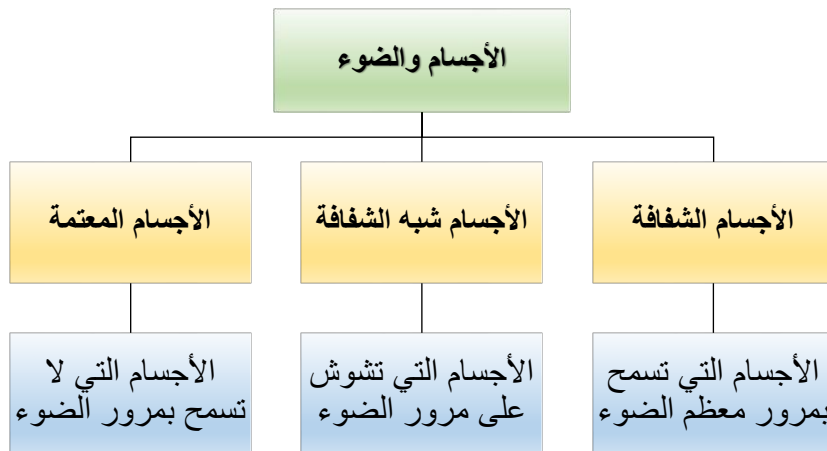
D. ليس أي مما سبق

26

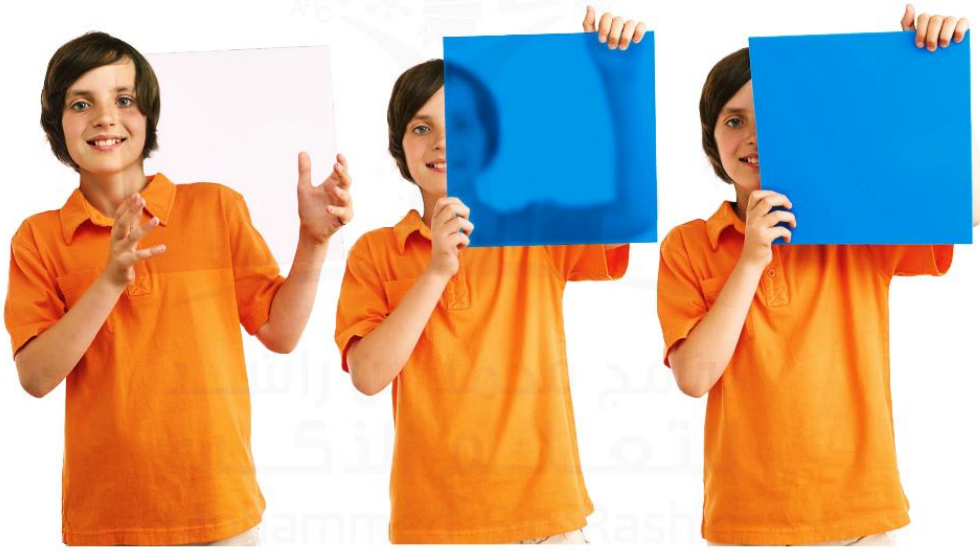
كيف يصنع الضوء الظلال؟

- **تشئت الضوء:** ارتداد الفوتونات بزوايا عشوائية بعد اصطدامها بالجسم.
- **تمتص بعض الأجسام فوتونات الضوء وتكتسب طاقة حرارية.**
- **تمتص الألوان الداكنة ضوء أكثر من الألوان الفاتحة.**
- **تصنف المواد حسب تفاعلها مع الضوء إلى:** الأجسام الشفافة والأجسام شبه الشفافة والأجسام المعتمة.
- **يعتمد تفاعل الضوء مع المادة على:** نوع المادة وسمكها ولون الضوء.
- **تحجب الأجسام المعتمة وشبه الشفافة الضوء وتكون ظلال.**
- **الظل:** غياب الضوء.

27



28



الأجسام الشفافة تسمَح
بمرور معظم الضوء.

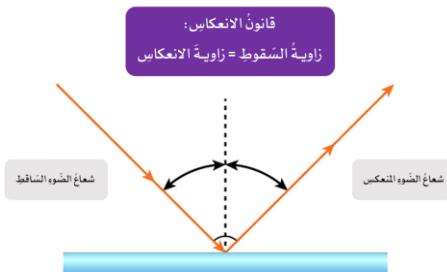
الأجسام شبه الشفافة
تُشَوِّش على الضوء في أثناء
مروره

الأجسام المعتمة تسمَح بمرور
قدر ضئيل من الضوء أو بَعْدَم
مرور ضوء على الإطلاق.

29

كيف ينعكس الضوء وينكسر؟

الانعكاس: التشتت المنتظم للموجة.

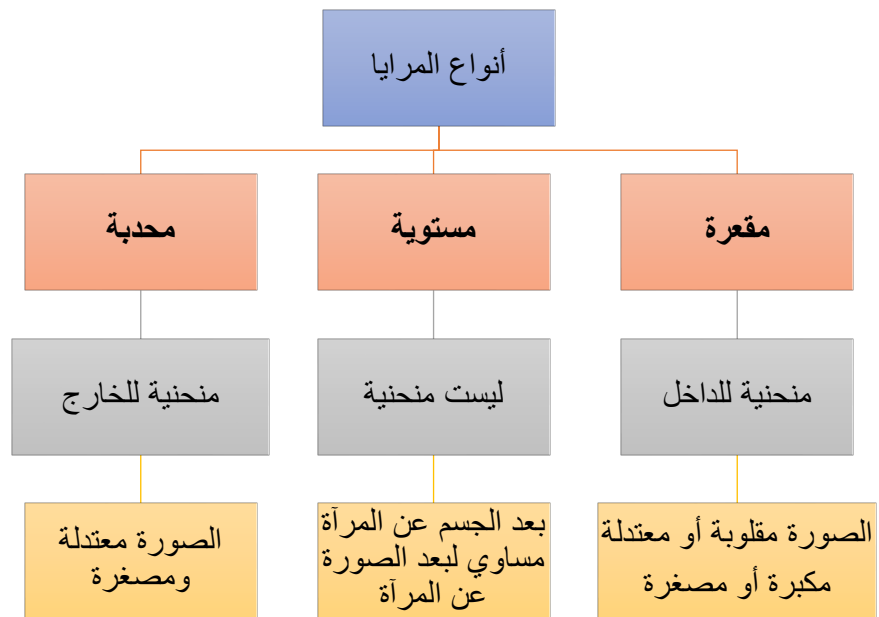
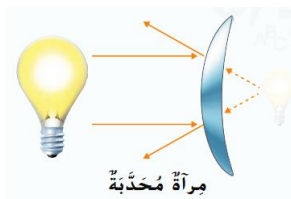
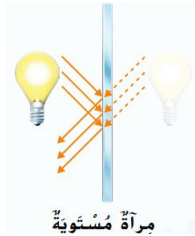


قانون الانعكاس:

زاوية الشعاع الساقط = زاوية الشعاع المنعكس

4 التَّحْضِيرُ للاختبار: يَنْصَحُ قانونُ الانعكاس على أنَّ زوايا السُّقوط والانعكاس

- A تكون مُتساوية دائَّها.
- B لا تكون مُتساوية مُطلقًا.
- C تكون كَبِيرَةً دائَّها.
- D تكون صَغِيرَةً دائَّها.



31



32

انكسار الضوء

- **الانكسار:** انحراف الموجات عند مرورها من مادة إلى أخرى.



الانكسار

يحدث انكسار الضوء عندما يدخل الضوء بين وسطين مختلفين فتتغير سرعته فينكسر

الاستخدامات: النظارات والكاميرات والمجاهر والتليسكوب



4. ما الفَلَيْتَةُ التي تَنْسَبُ فِي ظُهُورِ الْمَاضِيَةِ أَذْنَاهُ وَكَأَنَّهَا مَكْسُورَةٌ؟

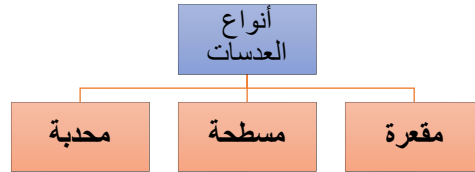
A الانعكاس

B الامتصاص

C الانكسار

D المغناطيسية الكهربائية

3

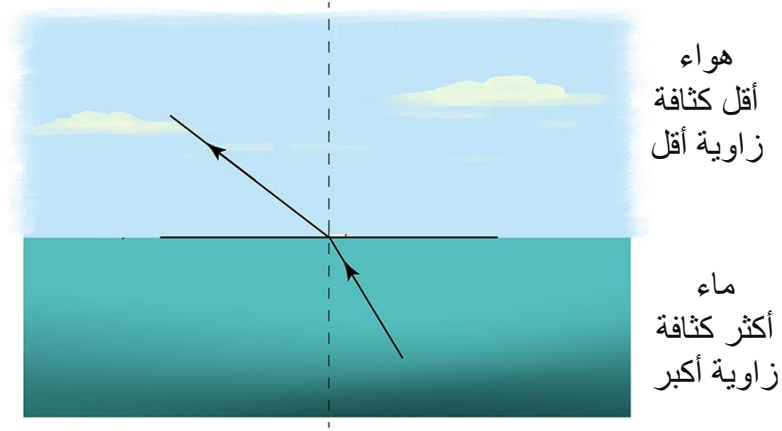


تعمل العدسات المحدبة كالمرايا المقعرة

تعمل العدسات المقعرة كالمرايا المحدبة

34

- يصنع الضوء مع الوسط الأكثر كثافة زاوية أكبر مع السطح.
- يصنع الضوء مع الوسط الأقل كثافة زاوية أقل مع السطح.



35



تعمل النظارات الطبية على تركيز الضوء لمساعدتك في الرؤية.

تدريب سريع ✓

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

تكون أصغر من الجسم الأصلي وتكون معتدلة.

36

لماذا نرى الألوان؟

- يتكون قوس المطر بفعل اصطدام ضوء الشمس مع قطرات المطر.
- ترى أعيننا الألوان ذو الأطوال الموجية المختلفة بألوان مختلفة.
- أطول الأطوال الموجية هو الأحمر – وأقصر الأطوال الموجية هو البنفسجي.
- يعتبر الضوء الأبيض – مثل ضوء الشمس- مزيج من أطوال موجية مختلفة.
- يمكن فصل الضوء باستخدام منشور.
- المنشور: قطعة بلاستيكية أو زجاجية تعمل على كسر الضوء.
- الطيف: مجموعة الألوان في قوس المطر.

37



38



أسئلة السنوات السابقة المتعلقة بصفحات الهيكل

ماذا تسمى الظاهرة التي تظهر قلم الرصاص كما في الشكل المجاور؟



- A. الانعكاس
- B. الامتصاص
- C. الظل
- D. الانكسار



ماذا يمثل الشكل المجاور؟

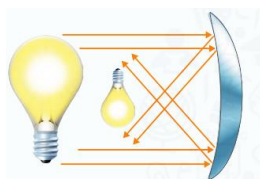


- A. عدسة محدبة
- B. عدسة مقعرة
- C. مرآة محدبة
- D. مرآة مقعرة

Prepared by: Hussein Elfadel; 0568227136

39

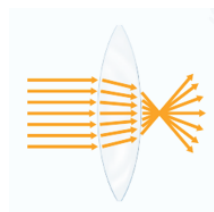
أي مما يلي يصف الصورة المتكونة في الشكل أدناه؟



- A. خلف المرآة مقعرة
- B. أمام المرآة معتدلة
- C. خلف المرآة مصغرة
- D. أمام المرآة مقلوبة



ماذا يمثل الشكل المجاور؟



- A. عدسة محدبة
- B. عدسة مقعرة
- C. مرآة محدبة
- D. مرآة مقعرة

40

ينص قانون الانعكاس على أن زوايا السقوط والانعكاس



- A. تكون متساوية دائماً
- B. تكون صغيرة دائماً
- C. تكون كبيرة دائماً
- D. لا تكون متساوية مطلقاً

لماذا تبدو الماصة وكأنها مكسورة؟



- A. لأن الضوء ينحرف عند مروره من مادة لأخرى
- B. لأن الضوء يعكس القلم على سطح الماء
- C. لأن الضوء ينعكس من الكوب الخارجي
- D. لأن الضوء ينتقل دائماً في خط مستقيم



41



أي مما يلي يشير إلى مرآة مستوية؟



A

B

C

B

C

A

B + C

أي حرف (أحرف) مما يلي يشير إلى الجسم الذي يعمل على تشويش الضوء أثناء مروره؟



B و A

فقط B

A

B

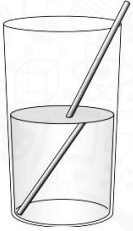
C

C و B

فقط C

42

ما العملية التي تتسبب في ظهور الماصة أدناه وكأنها مكسورة؟



A. الامتصاص

B. الانعكاس

C. المغناطيسية الكهربائية

D. الانكسار



أي المواد التالية شبه شفافة؟



A. الخشب

B. الزجاج الملون

C. المرآة

D. الزجاج الشفاف

43



ما خصائص الصورة المتكونة بواسطة عدسة مقعرة أو مرآة محدبة؟

A. تكون أكبر من الجسم الأصلي ومقلوبة

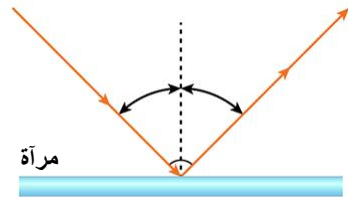
B. تكون أكبر من الجسم الأصلي ومعتدلة

C. تكون أصغر من الجسم الأصلي ومعتدلة

D. تكون أصغر من الجسم الأصلي ومقلوبة



ما الذي يوضحه الرسم التخطيطي أدناه؟



A. التردد

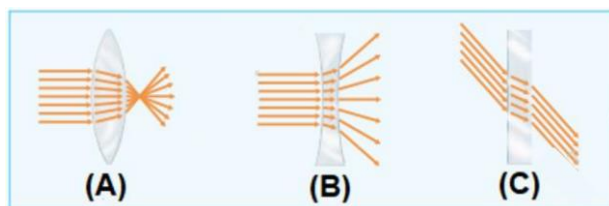
B. قانون الانكسار

C. الطيف الكهرومغناطيسي

D. قانون الانعكاس

44

أي مما يلي يستخدم في صناعة النظارات الطبية؟



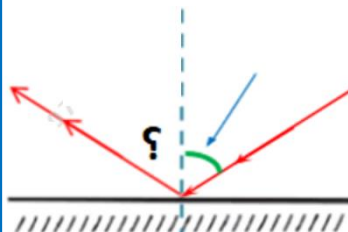
B and C

A and B

A and C

A

إذا كانت زاوية السقوط لموجة ساقطة على مرآة مستوية تساوي 60. فكم تكون زاوية الانعكاس؟



60.A

180.B

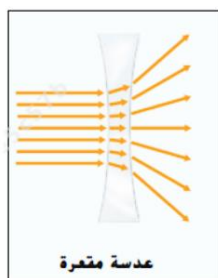
30.C

120.D



45

تعمل العدسة المقعرة الموضحة في الشكل أدناه مثل؟



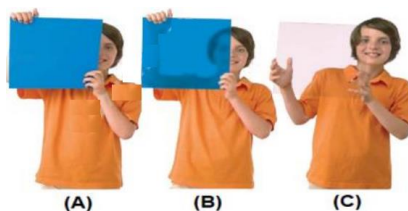
A. المرآة المستوية

B. المرآة المحدبة

C. المرآة المقعرة

D. العدسة المحدبة

أي مما يلي يظهر جسماً يحجب الضوء؟



(A)

(B)

(C)

A

B and C

A and C

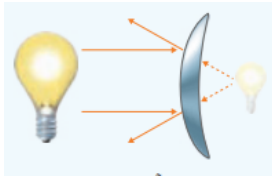
C



46



ما نوع المرآة الموضحة في الشكل أدناه؟



A. مقعرة

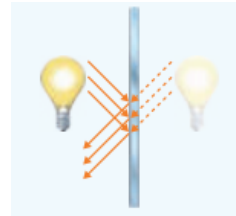
B. محدبة

C. مستوية

D. منحنية



ما نوع المرآة الموضحة في الشكل أدناه؟



A. مقعرة

B. محدبة

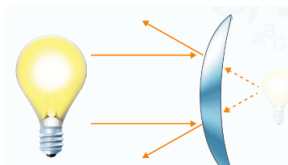
C. مستوية

D. منحنية

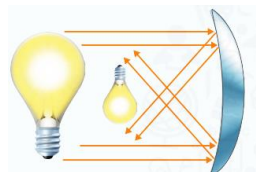
47



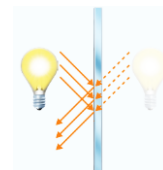
استناداً إلى الشكل أدناه الذي يوضح حجم وموقع صورة المصباح في أنواع المرايا المختلفة



A



B



C

1. ما نوع المرآة التي يشير إليها الحرف (A)؟

2. أي حرف يشير إلى مرآة مقعرة؟

3. اكتب خاصية واحدة من خصائص الصورة التي تتشكل بواسطة مرآة مستوية؟

48



ضع كل مصطلح مما يلي في مكانه الصحيح:

الفوتونات	الأجسام المعتمدة	طول الموجة	الانكسار	الطيف	الأجسام الشفافة
-----------	------------------	------------	----------	-------	-----------------

	حزمة دقيقة من الطاقة ينتقل من خلالها الضوء
	الأجسام التي لا تسمح بمرور الضوء أو تحجب الضوء تماماً
	انحناء الأمواج وهي تمر من مادة إلى مادة أخرى
	أجسام تسمح بمرور معظم الضوء الساقط عليها
	المسافة بين قمتين متتاليتين في موجة
	مجموعة الألوان في قوس المطر أو من الضوء المخترق للمنشور

49



اكتب نوع العدسة أو المرآة أسفل كل صورة مما يلي:



املا الفراغ

الأجسام المعتمدة	الأجسام الشفافة	وجه المقارنة
		امتصاص الضوء (أكثر - أقل)

50

أسئلة غير متعلقة بالصفحات المذكورة في الهيكل

أي مما يلي يعبر عن حزمة دقيقة من الطاقة ينتقل من خلالها الضوء؟



A. الموجة

B. المنشور

C. الفوتون

D. الطيف

أي مما يلي ليس من الألوان الأساسية للضوء؟



A. الأحمر

B. الأصفر

C. الأخضر

D. الأزرق

51

بخلاف الموجات الصوتية – تستطيع الموجات الضوئية أن تنتقل من خلال:



A. الصلب

B. الغاز

C. الفراغ

D. السائل

ما اللون الذي ينتج عن مزج الضوء الأخضر والأحمر معاً؟

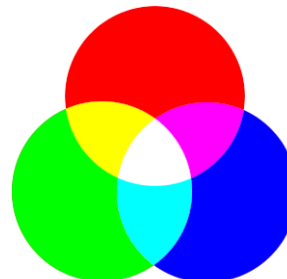


A. الأرجواني

B. الأصفر

C. الأزرق

D. الأبيض



52

يتميز الضوء بخصائص:



- A. كل من الموجات والجسيمات
- B. الموجات فقط
- C. لا الموجات ولا الجسيمات
- D. الجسيمات فقط

ما نوع الضوء الذي له طول موجة أقصر من الضوء الأخضر؟



- A. الضوء الأصفر
- B. الضوء الأحمر
- C. موجات الراديو
- D. الأشعة السينية

53

ما مصدر الضوء الذي يستطيع إنتاج جميع أشكال الإشعاع الكهرومغناطيسي؟



- A. الراديو
- B. المصباح الكهربائي
- C. الشمعة
- D. الشمس

الضوء المرئي وأشعة جاما هما نوعين مختلفين من الإشعاع الكهرومغناطيسي. ما الأشياء المشتركة بين هذين الشكلين من الإشعاع؟

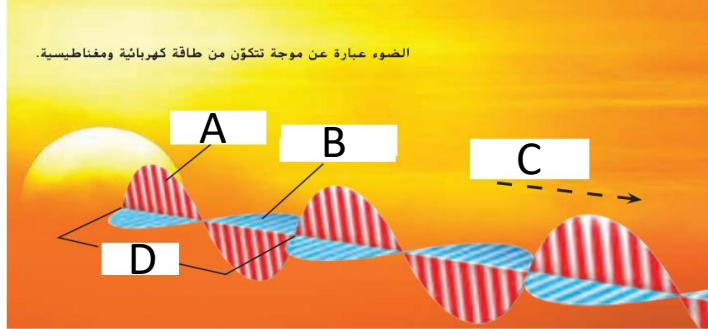


- A. ينتقلان بنفس السرعة
- B. لهما نفس طول الموجة
- C. لهما نفس اللون
- D. لهما نفس التردد

54



استناداً إلى الشكل أدناه الذي يوضح موجة ضوئية. أجب عن الأسئلة التالية.

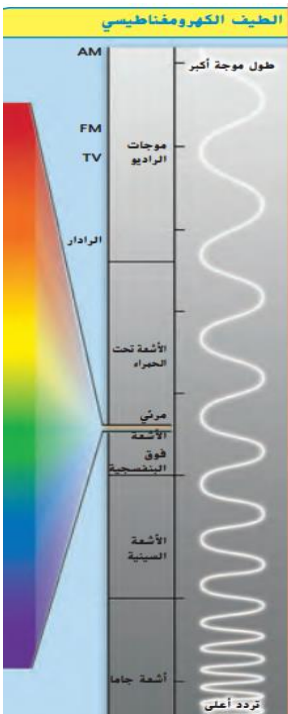


1. على ماذا يدل الحرف (D)؟

2. أي حرف يشير إلى اتجاه انتقال الطاقة؟

3. اذكر خاصية واحدة من خصائص جسيمات الضوء؟

55



استناداً إلى الشكل أدناه الذي يوضح الطيف الكهرومغناطيسي

1. أي من موجات الأشعة تشمل على طاقة أكبر (الأشعة تحت الحمراء أم الأشعة السينية)؟ ولماذا؟

2. ما هو المصدر الوحيد الذي يستطيع إنتاج جميع الإشعاع الكهرومغناطيسي؟

56

ما المعدن؟

- المعدن: مادة صلبة طبيعية تشكلت من مواد غير عضوية في القشرة الأرضية.

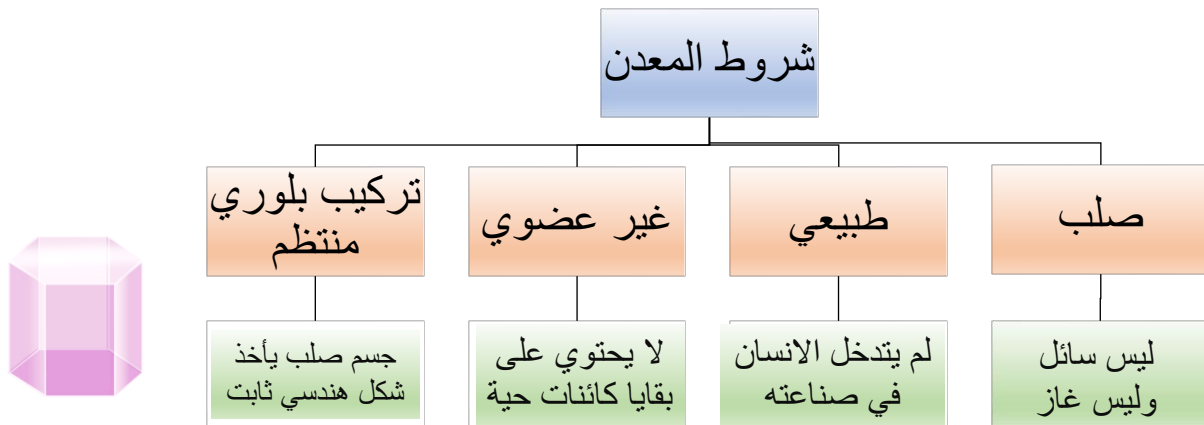


- تتكون المعادن من عنصر واحد أو أكثر.

- الذهب والحديد والنحاس والألمنيوم معادن مكونة من عنصر واحد فقط.

- البيريت معدن مكون من عنصرين: الحديد والكبريت.

57



- الألماس الصناعي ليس من المعادن لأنه غير طبيعي.
- الفحم ليس من المعادن لأنه عضوي (أصله من النباتات).

58

- المعدن عالي الصلادة ← يصعب خدشه
- المعدن قليل الصلادة ← يسهل خدشه

ما بعض الخواص الأخرى للمعادن؟

- الصلادة: مقاومة المعدن للخدش.

مقياس موس للصلادة

الصلادة	المعدن	يُمكن خدشها باستخدام
1	التلك	ظفر الإصبع بسهولة
2	الجبس	ظفر الإصبع بصعوبة
3	الكالسيت	النحاس (العملة المعدنية)
4	الفلوريت	
5	الأباتيت	الصلب (شفرة سكين)
6	الغلمبار	الخزف (طبق مخدش)
7	الكوارتز	
8	التوباز	
9	أكسيد الألمنيوم	
10	الماس	

أقل صلادة

مقياس موس للصلادة:

رتب العالم موس المعادن حسب الصلادة من 1 (قليل الصلادة) إلى 10 (عالي الصلادة).

- يخدش المعدن ذو الرقم الأعلى المعدن ذو الرقم الأقل.
- التلك ألين المعادن (1) – والألماس أصلد المعادن (10).

أعلى صلادة

59

الانفصام	انكسار المعدن إلى أسطح ناعمة ومسطحة
المكسر	انكسار المعدن إلى أسطح مدببة وغير مستوية
البريق	الطريقة التي يعكس بها المعدن الضوء
الرائحة	الزرنيخ له رائحة الثوم
التوهج	الكالسيت يتوهج إذا سقط عليه الضوء فوق البنفسجي
المغناطيسية	المغناطيت يجذب الحديد
التفاعل مع الحمض	يصدر الكالسيت صوت أزيز إذا سكب عليه الحمض
الشرار	يصدر الكوارتز شرار عند خدشه بمسمار صلب



60

أسئلة السنوات السابقة المتعلقة بصفحات الهيكل

الخاصية التي يعكس بها المعدن الضوء تسمى:



- A. المخدش
- B. المكسر
- C. البريق (اللمعان)
- D. الانقسام

الشكل المجاور يبين نوع من أنواع المعادن التي تجذب المغناطيس. ما اسم هذا المعدن؟



- A. الزرنيخ
- B. الكالسييت
- C. الماجنيتيت
- D. الكوارتز

61

ما المعدن الذي يتوهج عند تعريضه لضوء فوق بنفسجي؟



- A. الزرنيخ
- B. الكالسييت
- C. النحاس
- D. الكوارتز

ما خاصية المعدن التي تتضح من الشكل أدناه؟



- A. المغناطيسية
- B. البريق
- C. الصلادة
- D. المخدش

62

أي خاصية تصف المعادن التي تنكسر إلى
سطوح ناعمة؟



A. الصلادة

B. اللون

C. المكسر

D. الانفصام

سكب أحد الطلاب سائل ما على معدن وبدأ المعدن
بالفوران وتكونت الفقاعات. ما الخاصية التي كان
يختبرها الطالب؟



A. اللمعان

B. الصلادة

C. التفاعل مع الحمض

D. الانفصام

63

استناداً إلى الشكل أدناه - أي خاصية تصف
المعدن الذي يتكسر إلى أسطح قاسية وغير
مستوية؟



A. الصلادة

B. اللون

C. المكسر

D. الانفصام



إذا انكسر المعدن إلى أسطح ناعمة ومسطحة يظهر:



A. الصلادة

B. المكسر

C. اللون

D. الانفصام

64



أي مما يلي معدن يتكون من عنصر واحد فقط؟

D	C	B	A
البيريت	التوباز	الذهب	الفلسبار
			

65



أي مما يلي ليس معدن؟

D	C	B	A
الكوارتز	الكالسيت	النحاس	الفحم
			

66



ما الخاصية التي تحدد مدى سهولة خدش معدن ما؟

A. المخدش

B. الانقسام

C. التفاعل من الحمض

D. الصلادة



أي مما يلي ليس معدناً؟

A. الفحم

B. الزرنيخ

C. النحاس

D. الماغنيتيت

67



استخدم الجدول المجاور للإجابة على السؤال:

تملك قطعة نقدية نحاسية قوة صلابتها (3) أي من المعادن التالية يمكن للقطعة النقدية أن تخدشها؟

مقياس موس للصلادة	
الصلادة	المعدن
1	التلك
2	الجبس
3	الكالسيت
4	الفلوريت
5	الأباتيت
6	الفلسبار
7	الكوارتز
8	التوباز
9	أكسيد الألمنيوم
10	الماس

A. الأباتيت والألماس

B. التلك والجبس

C. التوباز والتلك

D. الفلسبار والكوارتز

68

أجرى أحد الطلاب اختبار صلادة على أربع عينات باستخدام خدش كل عينة للعينات الأخرى. المعدن 1 خدش المعدن 2، ولكن لم يخدش المعدن 3. المعدن 2 لم يخدش أي من المعادن الأخرى. المعدن 4 خدش المعدن 3. ما المجموعة التي تظهر عينات المعادن بالترتيب من الأكثر ليونة إلى الأصلب؟



A. (الأكثر صلادة) $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ (الأقل صلادة)

B. (الأكثر صلادة) $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2$ (الأقل صلادة)

C. (الأكثر صلادة) $2 \rightarrow 1 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ (الأقل صلادة)

D. (الأكثر صلادة) $2 \rightarrow 4 \rightarrow 1 \rightarrow 3$ (الأقل صلادة)

69



استناداً إلى الجدول المجاور الذي يوضح بعض الأمثلة من مقياس موس للصلادة.

مقياس موس للصلادة		
الصلادة	المعدن	يمكن خدشها باستخدام
1	التلك	ظفر الإصبع بسهولة
2	الجبس	ظفر الإصبع بصعوبة
3	الكالسيوم	النحاس (العملة المعدنية)
4	الفلوريت	قطعة زجاج
5	الأباتيت	الصلب (شفرة سكين)
6	الفلسبار	الخزف (طبق مخدش)
7	الكوارتز	مسمار من الفولاذ

1. أي المعادن أكثر صلادة؟

2. أي المعادن يخدش بقطعة زجاج؟

3. ما هو المعدن الذي يخدش بشفرة سكين، ولكن لا يخدش بعملة معدنية من النحاس؟

70



اختر للمجموعة (1) الحرف المناسب لها من المجموعة (2) في الجدول التالي:

المجموعة (1)	المجموعة (2)
() المخدش	A. جسم صلب يأخذ شكل هندسي ثابت
() الصلادة	B. مقاومة المعدن للخدش
() الانفصام	C. لون مسحوق المعدن
() البريق	D. انكسار المعدن إلى مستويات ناعمة
() البلورة	E. الطريقة التي يعكس بها المعدن الضوء

71



أكمل الفراغ بالكلمات المناسبة من الصندوق:

المخدش	صلادة	المعدن	البريق
--------	-------	--------	--------

1. مادة صلبة طبيعية تتكون من مواد غير عضوية _____
2. الطريقة التي يعكس بها المعدن الضوء تسمى _____
3. لون مسحوق المعدن يسمى _____
4. أنشأ موس مقياساً لقياس _____ المعدن.

72

أسئلة غير متعلقة بالصفحات المذكورة في الهيكل



أي مما يلي يعبر عن الشكل البلوري لمعدن الأميثيست المبين في الشكل المجاور؟



A. على شكل مكعبات صغيرة

B. سداسي الأضلاع

C. متوازي المستطيلات

D. خماسي الأضلاع

73

ماذا يطلق على لون مسحوق المعدن؟



A. مخدش

B. مكسر

C. صلادة

D. انفصام



ماذا يطلق على الشكل أدناه؟



A. البلورة

B. الانفصام

C. المكسر

D. البريق

74

ما الخصائص الأكثر أهمية في تحديد
المعدن؟



A. الوزن والشكل

B. الحجم والقدرة على الطفو

C. البريق والمخدش

D. الشكل واللون

ماذا يطلق على جسم صلب من المعدن يأخذ شكل
هندسي ثابت؟



A. البلورة

B. الانقسام

C. المكسر

D. البريق

75

تحتوي العظام على عناصر موجودة في المعادن.
لماذا لا تعتبر العظام من المعادن؟



عندما تحاول معرفة نوع من المعادن فإنك بحاجة
لقطعة خزف أو قرميد بيضاء لمعرفة أي خاصية؟



A. الصلادة

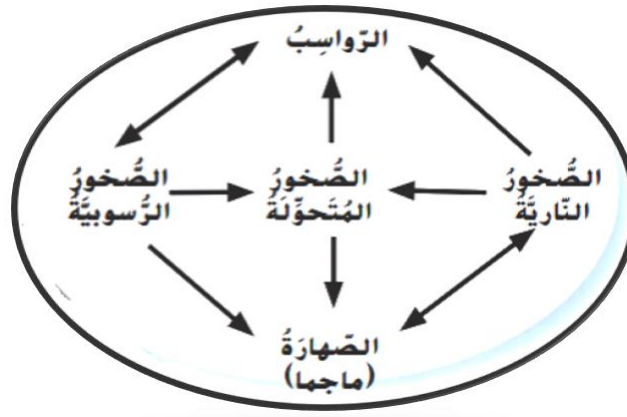
B. اللمعان

C. اللون

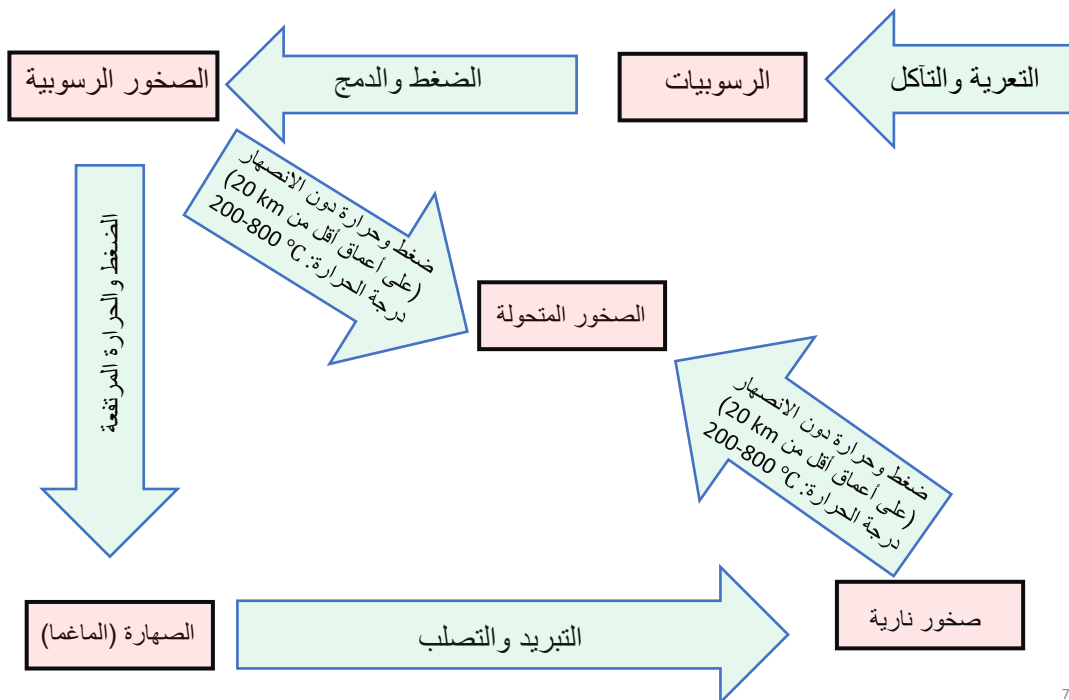
D. المخدش

76

الدورة الصخرية



77

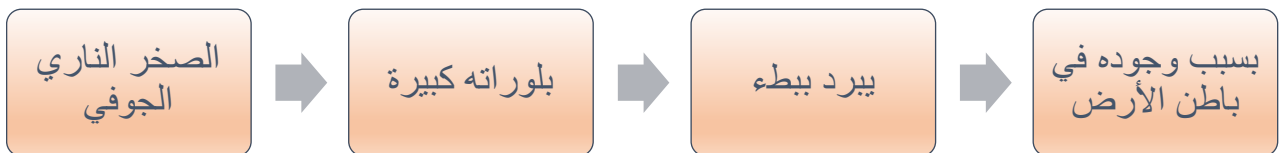


78

الصخور النارية



79



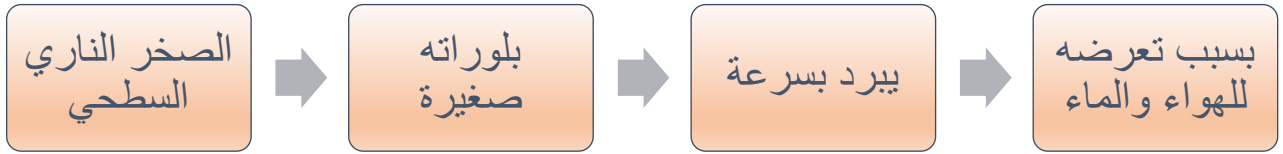
الباقوت

- صخر ناري جوفي
- يستخدم في المجوهرات

الجرانيت

- صخر ناري جوفي
- يستخدم كمادة بناء

80



الخفاف

- صخر ناري سطحي
- تخرج منه الغازات فتترك خلفها ثقوب تجعل الصخر خفيف وقاسي يستخدم في الطحن والتلميع وإزالة الجلد الميت

الأوبسيديان (الزجاج البركاني)

- صخر ناري سطحي
- لا يحتوي على بلورات استخدم قديماً في صنع الأسلحة والأدوات الحادة
- مثال آخر: الريوليت

81

الصخور الرسوبية



- تتكون بفعل انضغاط وتماسك الرسوبيات.
- تتشكل من حبيبات كروية أصغر التحت معاً (كونجلوميرات).
- أمثلة: الحجر الجيري والحجر الرملي – تستخدم في البناء ونحت التماثيل والخرسانة.

- قد تحتوي الصخور الرسوبية مثل الجيري على بقايا أحافير



82

بني مسجد الشيخ زايد رحمه الله-
من الرخام



الصخور المتحولة

- تتكون بفعل الضغط والحرارة ما دون الانصهار.
- يتغير شكل البلورات نتيجة الضغط وتتغير المعادن إلى معادن أخرى.
- مثال: الرخام (الأرضيات والمطابخ والتماثيل) والأردواز (الأسطح والأرضيات).
- يتكون الرخام بفعل تعرض الحجر الجيري إلى ضغط وحرارة.

- تسحق البقايا الأحفورية في
الصخر الرسوبي عند تحولها
إلى صخر متحول



83

أسئلة السنوات السابقة المتعلقة بصفحات الهيكل

أي من المواد التالية تشكل الصخور الجوفية؟



- A. الصهارة
- B. الرواسب
- C. المعادن
- D. الحمم البركانية

أي من المواد التالية تشكل الصخور السطحية؟



- A. الصهارة
- B. الرواسب
- C. المعادن
- D. الحمم البركانية

84

إلى أي نوع من الصخور ينتمي الجرانيت؟

A. الصخور النارية الجوفية

B. الصخور النارية السطحية

C. الصخور الرسوبية

D. الصخور المتحولة

إلى أي نوع من الصخور ينتمي البازلت؟



A. الصخور النارية الجوفية

B. الصخور النارية السطحية

C. الصخور الرسوبية

D. الصخور المتحولة

85

ما الذي يسبب تغير صخور نارية إلى صخور متحولة؟



A. العوامل الجوية والتآكل

B. الإذابة والتلاحم

C. الإذابة والتبريد

D. الحرارة والضغط

ما الذي يسبب تغير صخور رسوبية إلى صهارة؟



A. العوامل الجوية والتآكل

B. الإذابة والتلاحم

C. الإذابة والتبريد

D. الحرارة والضغط

86

ما الذي يسبب تغير صخور رسوبية إلى صهارة؟

A. العوامل الجوية والتآكل

B. الإذابة والتلاحم

C. الإذابة والتبريد

D. الحرارة والضغط

A. العوامل الجوية والتآكل

B. الإذابة والتلاحم

C. الإذابة والتبريد

D. الحرارة والضغط



87

ما الذي يعبر عنه الشكل أدناه؟



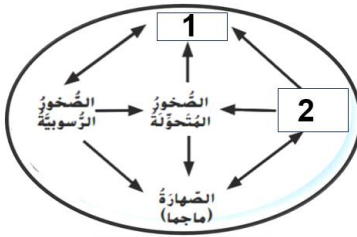
A. الترسيب

B. دورة الصخور

C. تكون الصخور

D. التعرية

الشكل أدناه يبين دورة الصخور في الطبيعة.
ما الذي تشير إليه الأرقام (1) و (2)؟

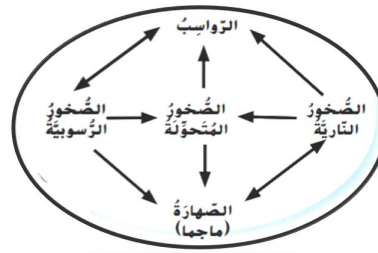


A. (1) التعرية - (2) الرواسب

B. (1) الضغط - (2) درجة الحرارة

C. (1) الصخور النارية - (2) الرواسب

D. (1) الرواسب - (2) الصخور النارية



88

جميع التغيرات التالية تحدث خلال دورة الصخور

باستثناء:



- A. الصخور المتحولة ← الصهارة
- B. الصخور النارية ← الرواسب
- C. الصخور الرسوبية ← الرواسب
- D. الصهارة ← الصخور الرسوبية

إلى أي نوع من الصخور ينتمي الحجر

الجيري والحجر الرملي؟



- A. الصخور النارية
- B. الصخور الرسوبية
- C. الصخور المتحولة
- D. الصخور الجوفية

89



ما الذي يعبر عنه الشكل المجاور؟



- A. صخور نارية متداخلة
- B. صخور رسوبية
- C. صخور نارية سطحية
- D. صخور متحولة



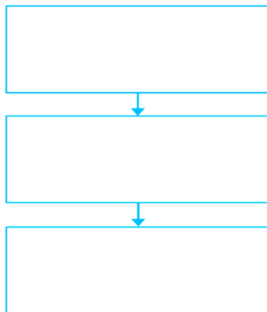
الخفاف هو مثال على أي نوع من الصخور؟



- A. الصخور الرسوبية
- B. الصخور النارية الجوفية
- C. الصخور النارية السطحية
- D. الصخور المتحولة

90

رتب خطوات تحول الصخور النارية إلى صخور رسوبية؟



1. تترسب طبقات من الرواسب
2. يلصق الضغط الجسيمات معاً لتكوين الصخور
3. تكسر عوامل التعرية والتآكل الصخور وتحركها

الكونجلوميرات هو أي نوع من أنواع الصخور؟



A. صخور نارية متداخلة

B. صخور رسوبية

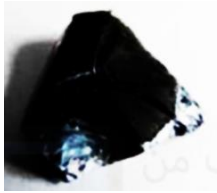
C. صخور نارية سطحية

D. صخور متحولة

91



أي مما يلي يشير إلى صخر يستخدم في صناعة الأدوات الحادة والأسلحة؟

D	C	B	A
الأوبسيديان	البازلت	الجرانيت	الرايولايت
			

92



أي مما يلي صخر رسوبي يستخدم غالباً في المباني؟

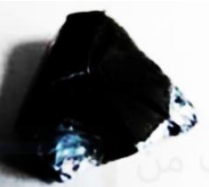
D	C	B	A
الحجر الجيري	الأردواز	الرخام	الخفاف
			

93



أي مما يلي صخر متحول يستخدم غالباً في تشكيل التماثيل والأرضيات وطاولات المطابخ

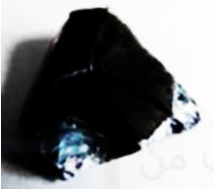
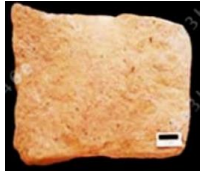
والنصب التذكارية؟

D	C	B	A
الأوبسيديان	البازلت	الكونجلوميرات	الرخام
			

94



أي مما يلي يعد من الصخور النارية الجوفية الشائعة؟

D	C	B	A
الأوبسيديان	البازلت	الجرانيت	الرايولايت
			

95



يظهر الجدول أدناه مجموعة خصائص لثلاثة أنواع رئيسية من الصخور. اكتب نوع الصخر

الصحيح الذي تعبر عنه كل مجموعة خصائص؟

تتشكل عندما تتعرض مجموعة من قطع الصخور لضغوط وتماسكت ببعضها البعض	تتشكل عندما تتعرض الصخور إلى زيادة في الحرارة والضغط	تتشكل عندما تبرد الصخور المنصهرة وتتحول إلى الشكل الصلب	الخصائص
			نوع الصخر

96



يظهر الجدول المجاور مجموعة خصائص لثلاثة أنواع رئيسية لمجموعات من الصخور.

الخصائص	نوع الصخر
تتشكل عندما تبرد الصخور المنصهرة وتتحول إلى الشكل الصلب	
تتشكل عندما تتعرض الصخور إلى زيادة في الحرارة والضغط	
تتشكل عندما تتماسك مجموعة من قطع الصخور والمعادن مع بعضها	

ما الترتيب الصحيح الذي يجب إدراجه في العمود الأيمن؟

A. صخور نارية - صخور رسوبية - صخور متحولة

B. حمم بركانية - صخور نارية - صخور متحولة

C. صخور رسوبية - صخور متحولة - صخور نارية

D. صخور نارية - صخور متحولة - صخور رسوبية

97



ما الترتيب الصحيح للمراحل الواردة في الجدول التالي لتكوين الصخور الرسوبية؟

تترسب طبقات من الرواسب	A
يلصق الضغط الجسيمات معاً لتكوين الصخور	B
تكسر عوامل التعرية والتآكل الصخور وتحركها	C

A ثم B ثم C

B ثم A ثم C

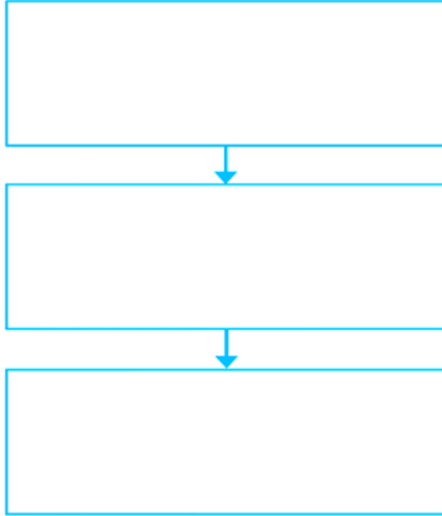
C ثم A ثم B

C ثم B ثم A

98



رتب خطوات تحول الصخور النارية إلى صخور رسوبية؟



1. تترسب طبقات من الرواسب

2. يلصق الضغط الجسيمات معاً لتكوين الصخور

3. تكسر عوامل التعرية والتآكل الصخور وتحركها

99



أكمل الفراغ:

1. عندما تبرد الصهارة أو الحمم البركانية فإن _____ تتشكل.

2. العملية المستمرة التي تتغير فيها الصخور من نوع إلى نوع آخر تدعى _____

3. الصخر الذي يتشكل من الرواسب يسمى _____

100

أكمل الفراغ:

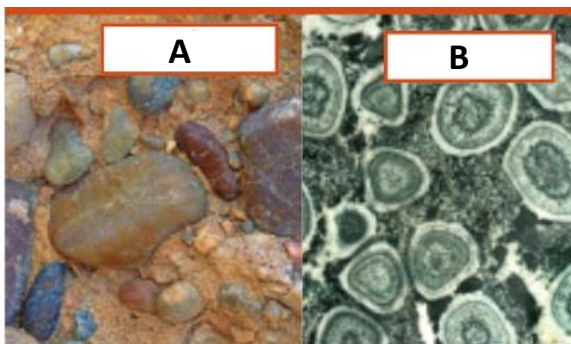
			
			سطحي أم جوفي
			السبب

101

أسئلة غير متعلقة بالصفحات المذكورة في الهيكل



ما الذي يصف بشكل صحيح تركيب الصخور الموضحة في الشكل أدناه؟



A متبلور و B حبيبي

B متبلور و A حبيبي

كلاهما متبلور

كلاهما حبيبي

102



ماذا يصف الشكل أدناه؟



A. نسيج الصخور

B. تركيب الصخور

C. دورة الصخور

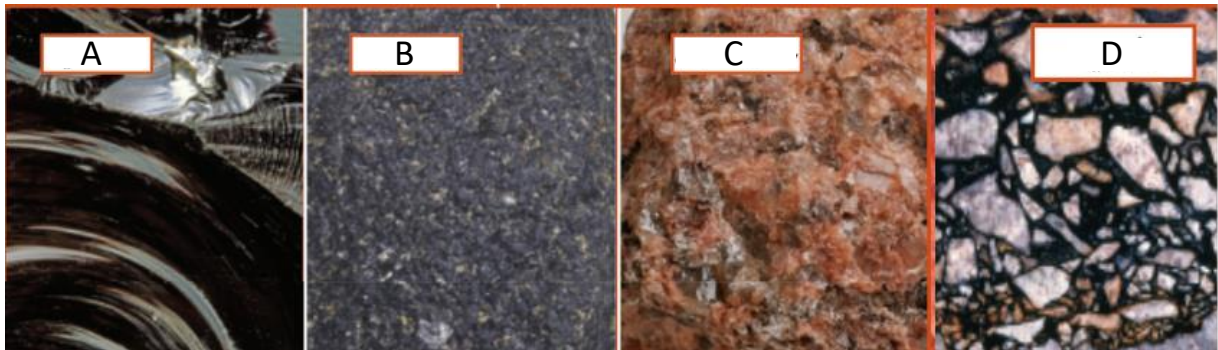
D. شكل الصخور

103



استخدم الشكل المجاور للإجابة عن السؤال:

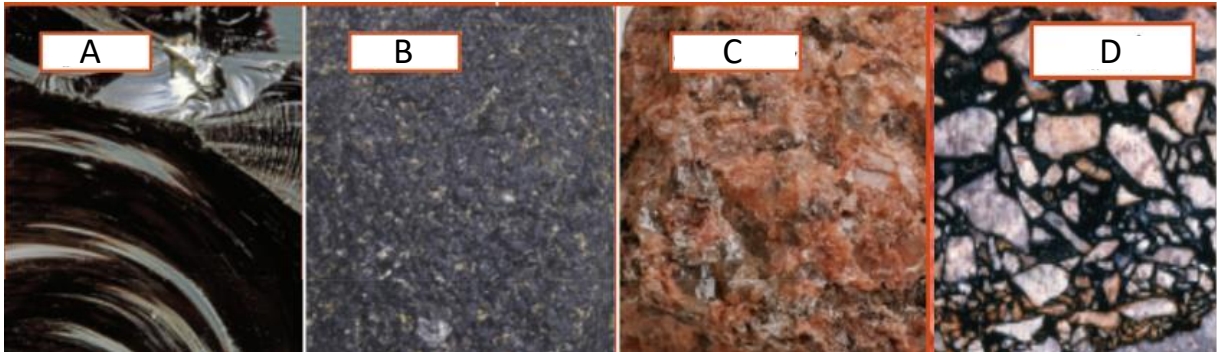
أي مما يلي يدل على النسيج الزجاجي؟



104

استخدم الشكل المجاور للإجابة عن السؤال:

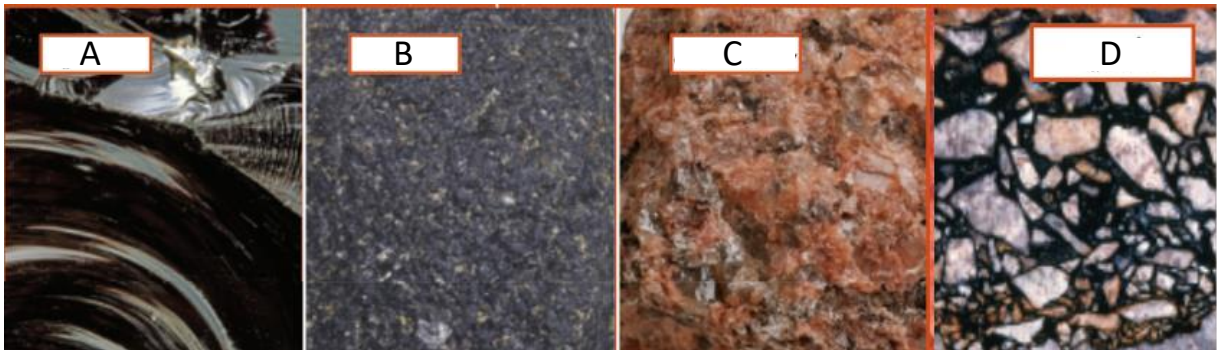
أي مما يلي يدل على النسيج الأملس؟



105

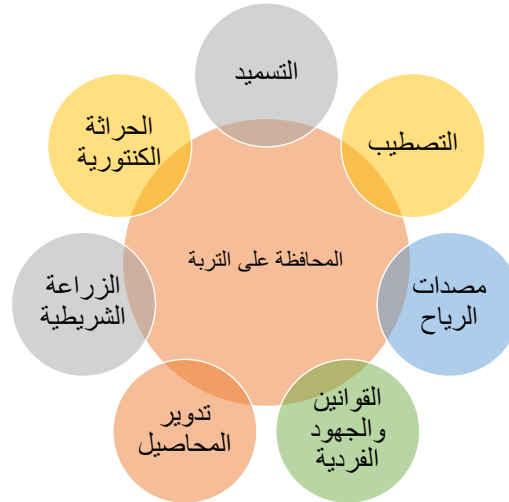
استخدم الشكل المجاور للإجابة عن السؤال:

أي مما يلي يدل على النسيج الخشن؟



106

كيف يمكن الحفاظ على التربة



107

الزراعة الشريطية

زراعة الأعشاب بين المحاصيل
لتعمل جذورها على تثبيت
التربة ومنع الانجراف والعصف

تدوير المحاصيل

زراعة محاصيل مختلفة على
الأرض ذاتها في سنوات مختلفة
لإضافة المغذيات التي أزيلت
بالمحاصيل السابقة

التسميد

إضافة المغذيات إلى
التربة

مصدات الرياح

زراعة الأشجار الطويلة
حول الأراضي الزراعية
لتخفيف سرعة الرياح
ومنع انجراف التربة

التصليب

رفوف مسطحة على جوانب
التلال تقلل من تدفق الماء
باتجاه أسفل المنحدر

الحراثة الكنتورية

عمل أخاديد أفقية على
المنحدرات للتخفيف من
انجراف التربة الفوقية الغنية
بفعل تدفق المياه

108

أسئلة السنوات السابقة المتعلقة بصفحات الهيكل



ماذا تسمى زراعة محاصيل مختلفة على الأرض ذاتها في سنوات مختلفة؟

A. التسميد

B. الحراثة الكنتورية

C. تدوير المحاصيل

D. الزراعة الشريطية



ما هي الزراعة الشريطية؟



A. حفر الرفوف في التلال

B. إضافة السماد للتربة

C. زراعة الأشجار حول المحاصيل

D. زراعة الأعشاب بين صفوف المحاصيل

109

للحفاظ على التربة يمكن للمزارعين زراعة محاصيل مختلفة على الأرض ذاتها في سنوات مختلفة. ماذا تسمى هذه الطريقة؟



A. التسميد

B. التصطيب

C. الزراعة الشريطية

D. تدوير المحاصيل

كيف تساعد الدورة الزراعية (تدوير المحاصيل) في الحفاظ على التربة؟

A. تحتفظ بالمياه بالقرب من جذور النباتات



B. تحافظ على التربة من التطاير

C. تزيل مغذيات التربة

D. تعيد المغذيات إلى التربة

110

اشرح سبب أهمية الحفاظ على التربة حتى
للأشخاص الذين لا يعيشون في المزرعة؟



يمكن للمزارعين التخفيف من سرعة تدفق
المياه إلى أسفل المرتفعات من خلال:



A. التسميد

B. نشر الوعي

C. مصدات الرياح

D. الحراثة الكنتورية

111



بالاعتماد على الشكل المجاور. أجب عما يلي:

1. ما اسم طريقة الزراعة الظاهرة في الشكل؟

2. كيف تساهم هذه الطريقة في الحفاظ على التربة؟



112

أسئلة غير متعلقة بالصفحات المذكورة في الهيكل

أي من الخيارات التالية تصنع الطبقة C من التربة؟



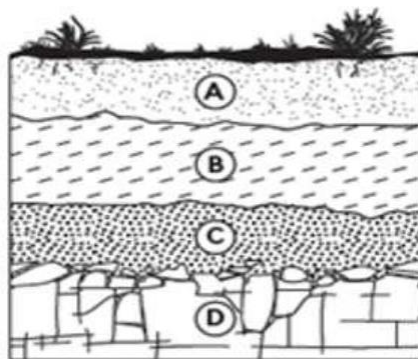
A. الطين

B. الدبال

C. صخر الأديم

D. الصخور الكبيرة

في الرسم المجاور - أي طبقة من التربة تحتوي على معظم المواد الغذائية؟



A. A

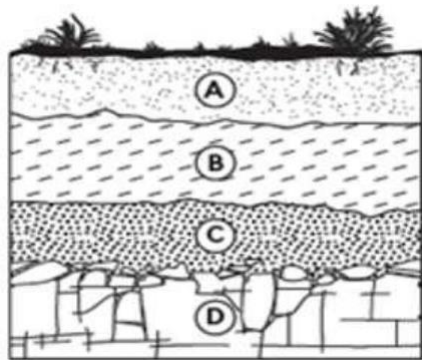
B. B

C. C

D. D

113

من الشكل المجاور أي طبقة من التربة تسمى بالتربة الباطنية وتحتوي على دبال أقل وجزيئات صخرية أكثر؟



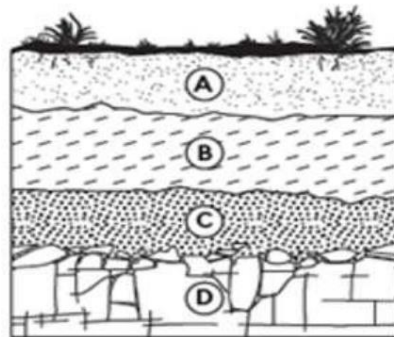
A. A

B. B

C. C

D. D

بالاعتماد على الشكل المجاور. مقارنة بالتربة الفوقية - تحتوي التربة الباطنية على:



A. ماء أكثر

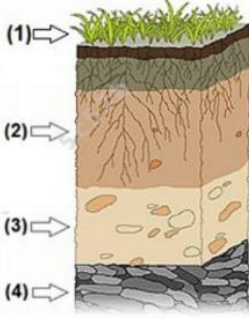
B. دبال أكثر

C. ماء أقل

D. دبال أقل

114

في الشكل أدناه - أي رقم يشير إلى التربة الفوقية؟



1.A

2.B

3.C

4.D

أي مما يلي هو أفضل وصف لتربة الغابات؟



A. طبقة الدبال رقيقة والمعادن قريبة من السطح

B. نسبة قليلة من الدبال وغنية بالمعادن

C. نسبة قليلة من الدبال وقليلة المعادن

D. طبقة الدبال رقيقة والمعادن عميقة تحت السطح

115

أي مما يلي ليس من خصائص التربة الأفضل للزراعة؟



A. تحتوي على نسبة عالية من الدبال

B. ضرورة وجود كل أفق التربة

C. قادرة على احتواء الماء

D. تحتوي على الدبال

أي مما يلي هو أفضل وصف لتربة الصحراء؟

A. طبقة الدبال سميكة والمعادن قريبة من السطح

B. نسبة قليلة من الدبال وغنية بالمعادن

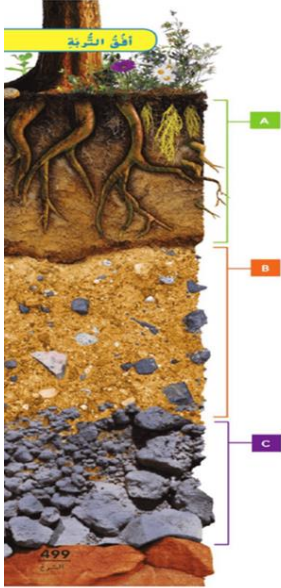
C. نسبة قليلة جداً من الدبال وقلّة المعادن

D. طبقة الدبال رقيقة والمعادن عميقة تحت السطح

116



يظهر الشكل المجاور أفق التربة. ادرسه جيداً ثم أجب على الأسئلة التالية؟



1. ما الحرف الذي تتواجد فيه معظم المغذيات؟

2. ما الحرف الذي يسمى بالتربة الباطنية؟

3. اكتب اثنين من خصائص تربة الغابات؟

117



أكمل الفراغ:

1. الجزء من التربة المصنوع من المواد العضوية المتحللة يسمى _____

2. مزيج من المعادن وأجزاء من الصخور وقطع من أجزاء كانت حية فيما سبق من النباتات والحيوانات _____

3. تنمو معظم جذور النباتات في _____

4. كل طبقة من التربة تسمى _____

118



وضح الفرق بين تربة الغابات وتربة الصحراء

الصحراء	الغابات	
		الدبال
		المعادن

119

اكتب الحرف المناسب (A – B – C) للدلالة على أفق التربة المناسب.

1. تسمى التربة السطحية _____
2. تسمى التربة الباطنية _____
3. تحتوي على كمية كبيرة من الدبال _____
4. تحتوي على الكثير من جزيئات الصخر _____
5. طبقة فيها قطع أكبر من الصخور _____

120