## تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

## مراجعة تجميعة أسئلة وفق الهيكل الوزاري متبوعة بالإجابات

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الخامس ⇦ علوم ⇦ الفصل الثالث ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-05-31 06:58:10

إعداد: هند اليماحي

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الخامس

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الخامس"

## روابط مواد الصف الخامس على تلغرام

| التربية الاسلامية | اللغة العربية | اللغة الانجليزية | الرياضيات |
|---|---|---|---|

## المزيد من الملفات بحسب الصف الخامس والمادة علوم في الفصل الثالث

| | |
|---|---|
| 1 | حل أسئلة اختبار تحريبي النسخة الخامسة منهج انسباير |
| 2 | أسئلة اختبار تحريبي النسخة الخامسة منهج انسباير |
| 3 | حل أسئلة اختبار تحريبي النسخة الرابعة منهج انسباير |
| 4 | أسئلة اختبار تحريبي النسخة الرابعة منهج انسباير |
| 5 | حل أسئلة اختبار تحريبي النسخة الثالثة منهج انسباير |

مدرسة ألماسة للحلقة الثانية والثالثة - بنات

| | |
|---|---|
| Academic Year<br>العام الدراسي | 2023/2024 |
| | |
| Term<br>الفصل | 3 |
| | |
| Subject<br>المادة | Science<br>العلوم |
| | |
| Grade<br>الصف | 5 |
| | |
| Stream<br>المسار | General<br>العام |
| | |
| Number of MCQ<br>عدد الأسئلة الموضوعية | 15 |
| | |
| Marks of MCQ<br>درجة الأسئلة الموضوعية | 60 |
| | |
| Number of FRQ<br>عدد الأسئلة المقالية | 5 |
| | |
| Marks per FRQ<br>الدرجات للأسئلة المقالية | 40 |
| | |
| Type of All Questions<br>نوع كافة الأسئلة | MCQ/ الأسئلة الموضوعية<br>FRQ /الأسئلة المقالية |
| | |
| Maximum Overall Grade<br>الدرجة القصوى الممكنة | 100 |
| | |
| Exam Duration - مدة الامتحان | 120 minutes |
| | |
| Mode of Implementation -طريقة التطبيق | Paper-Based |
| | |
| Calculator<br>الآلة الحاسبة | Not Allowed<br>غير مسموحة |
| | |

# هيكل امتحان العلوم
# (تجميع أسئلة)
# للصف الخامس
# الفصل الدراسي الثالث
# 2023 - 2024 م

إعداد المعلمة: هند اليماحي

| | | | |
|---|---|---|---|
| 426 | | SCI.4.2.02.017 يستنتج أن الصوت موجات تنقل الطاقة من مكان لآخر | 1 |
| 426 | | SCI.4.2.02.017 يستنتج أن الصوت موجات تنقل الطاقة من مكان لآخر | 5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **المادة التي تنتقل من خلالها الموجة تسمى.....** | | | |
| أ- وسط الموجة | ب- الموجة الصوتية | ج- الطول الموجي | د- التردد |
| **سرعة الصوت أكبر ما يمكن في الوسط..... .** | | | |
| أ- السائل | ب- الصلب | ج- الغاز | د- الفراغ |
| **سرعة الصوت في الهواء تساوي.....** | | | |
| أ- 343 km/s | ب- 6000 km/s | ج- 343 m/s | د- 6000 m/s |
| **تختلف سرعة الصوت بسبب .....ر..** | | | |
| أ- مدى تباعد الجسيمات عن بعضها | ب- درجة الحرارة | ج- أ و ب معا | د- الموجة الصوتية |
| **لا ينتقل الصوت في.....** | | | |
| أ- السائل | ب- الفراغ | ج- الصلب | د- الغاز |

## كيفَ يَنتقِلُ الصَّوْتُ؟

يَستطيعُ الصَّوتُ الانتِقالَ عبرَ المَوادِّ الصُّلبةِ والسَّوائلِ والغازاتِ. وفي الواقعِ، يَميلُ الصَّوتُ إلى الانتقالِ بأعلى سُرعَةٍ في المَوادِّ الصّلبةِ وأقلِّ سُرعَةٍ في الغازاتِ. وعلى سَبيلِ المِثالِ، يَنتقلُ الصَّوتُ عبرَ الفولاذِ بِسُرعةِ 6,000 m/s، بينَما يَنتقلُ الصَّوتُ عبرَ الهَواءِ بِسُرعةِ 343 m/s فَقطْ.

تَنشأُ هذهِ الفُروقُ في سُرعَةِ الصَّوتِ عَنْ مَدى ابتعادِ الجُسَيماتِ عَنْ بَعضِها. حيثُ تَحمِلُ الجُسَيماتُ الطّاقَةَ الصَّوتيَّةَ. وَيُمثِّلُ تصادمُها كَيفيَّةَ انتقالِ طاقَةِ الصَّوتِ. وَفي المَوادِّ الصّلبَةِ تَقتربُ الجُسيماتُ مِنْ بَعضِها، ولِذلِكَ تَصطدِمُ بِسُرعَةٍ، فَيَنتقلُ الصَّوتُ. وَفي الغازاتِ تَكونُ الجُسَيماتُ مُتباعِدةً عَنْ بَعضِها، ولِذا يَنتَقِلُ الصَّوتُ بِسُرعَةٍ أَقلَّ.

وَتؤثِّرُ كَذلِكَ دَرجةُ حَرارةِ الوَسطِ على سُرعَةِ الصَّوتِ. وَفي حالَةِ الهواءِ الأكثرِ دِفئًا تَتحرَّكُ الجُسَيماتُ بِشَكلٍ أَسرعَ. ونَتيجةً لِذلِكَ فهي تَصطدِمُ بِشَكلٍ أكبرَ، وَتَنقلُ الصَّوتَ بِشَكلٍ أسرعَ.

**حقيقة** لا يستطيعُ الصَّوتُ الانتقالَ عَبْرَ الفَضاءِ الخارِجيِّ.

هَلْ يَستطيعُ الصَّوتُ الانتِقالَ في منطقَةٍ لا تَحتوي على أيَّةِ جُسَيماتٍ؟ لا، لا يَستطيعُ الصَّوتُ الانتِقالَ دونَ وجودِ وَسطٍ. وَعلى سَبيلِ المِثالِ، فإنَّ الفَضاءَ الخارِجيَّ يَحتوي على عَددٍ قَليلٍ جِدًّا مِنَ الجُسيماتِ. إذًا لا يوجَدُ وَسطٌ يَنتقِلُ مِنْ خلالِهِ الصَّوتُ. إنَّ الفَضاءَ الخارِجيَّ هوَ **فَراغٌ**. وبِتَعرّفُ على أنَّهُ منطقةٌ تَحتوي على القَليلِ مِنَ الجُسَيماتِ أَوْ لا يَحتوي على جُسَيماتٍ.

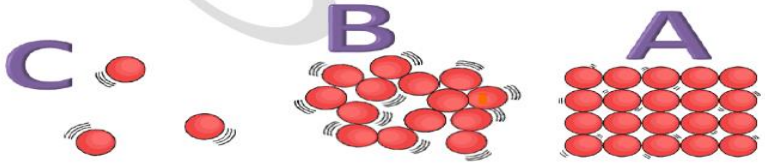
| | | | |
|---|---|---|---|
| **منطقة تحتوي على القليل من الجسيمات أو لا تحتوي على جسيمات تسمى.....** | | | |
| أ- السائل | ب- الفراغ (الفضاء) | ج- الصلب | د- الغاز |
| **سرعة الصوت في الهواء الدافئ ..... من الهواء البارد** | | | |
| أ- تساوي | ب- أبطئ | ج- أسرع | د- أثقل |
| **الصوت ..... في الفراغ** | | | |
| أ- ينتقل | ب- لا ينتقل | ج- أسرع | د- أثقل |

**فسري، لماذا ينتقل الصوت أسرع في الهواء الساخن من الهواء البارد:**

.....

### التفكير الناقد

في أي من الاشكال التالية ينتقل الصوت أسرع

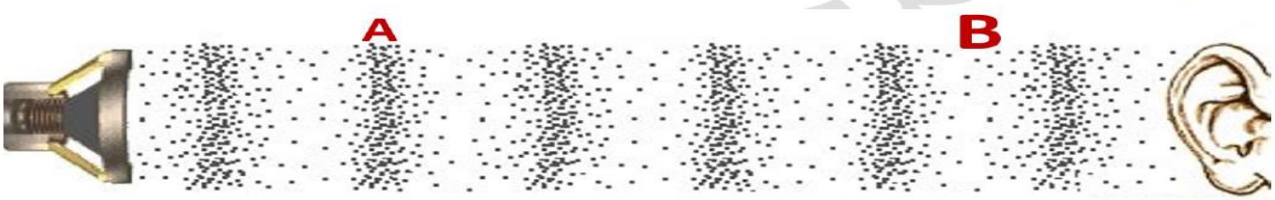



A. الشكل A
B. الشكل B
C. الشكل C
D. الشكل B و C

| | | | |
|---|---|---|---|
| **عندما يهتز جسم ما يصدر عنه .....** | | | |
| أ- الصوت | ب- الصدى | ج- التردد | د- الضوء |
| **مناطق الهواء التي تشمل عدد كبير من الجسيمات تسمى.....** | | | |
| أ- التخلخلات | ب- الانضغاطات | ج- الوسط | د- الطول الموجي |
| **مناطق الهواء التي تشمل عدد قليل من الجسيمات تسمى.....** | | | |
| أ- التخلخلات | ب- الانضغاطات | ج- الوسط | د- الطول الموجي |
| **سلسلة من التخلخلات والانضغاطات تنتقل عبر المادة هي..... .** | | | |
| أ- التردد | ب- الطول الموجي | ج- الموجة الصوتية | د- وسط الموجة |
| **تتحرك الموجات الصوتية ..... اتجاه انتقال الطاقة** | | | |
| أ- عكس | ب- مضادة | ج- عمودية على | د- في نفس |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ما الذي يتحرك على طول موجة صوتية.....** | | | |
| أ- الطاقة | ب- المادة | ج- وسط الموجة | د- الذرات |
| **تعمل الموجات الصوتية على اهتزاز الوسط في اتجاه انتقال الطاقة نفسه وتسمى** | | | |
| أ- موجات مستعرضة | ب- موجات كهرومغناطيسية | ج- موجات طولية | د- موجات قصيرة |
| **تتحرك منطقة الهواء (الانضغاطات والتخلخلات) في الموجة الصوتية الى .....** | | | |
| أ- الأعلى فقط | ب- الأسفل | ج- الأمام والخلف | د- الخلف فقط |

استخدم الشكل للاجابة عن السؤال




تسمى المنطقة A ..... .

تسمى المنطقة B ..... .

| 3 | SCI.4.2.02.017 يستنتج أن الصوت موجات تنقل الطاقة من مكان لآخر | | 430 |
|---|---|---|---|

## مقياس قوة الصوت أو ضعفه (التميز بين الصوت القوي والضعيف)

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- حدة الصوت | ب- الصوت الحاد | ج- شدة الصوت | د- ضعف الصوت |
| **وحدة شدة الصوت هي.....** | | | |
| أ- الديسبل (dB) | ب- النيوتن (N) | ج- الثانية (s) | د- الهرتز (Hz) |
| **البعد بين مركز الانضغاط (القمة) أو التخلخل (القاع) عن مركز الاتزان** | | | |
| أ- طول الموجة | ب- سعة الموجة | ج- التردد | د- حدة الصوت |
| **تعتمد شدة الصوت على.....** | | | |
| أ- السعة | ب- التردد | ج- حدة الصوت | د- الطول الموجي |
| **حد إتلاف السمع يساوي.....** | | | |
| أ- 130 ديسيبل | ب- 0 ديسيبل | ج- 85 ديسيبل | د- 60 ديسيبل |

## ما شِدّةَ الصّوْتِ؟

افترضْ أنَّكَ في غُرفَةٍ وَقَدْ قامَ شَخْصٌ برَفعِ صَوتِ (الرّاديو) كَثيرًا. فَهلْ يَكونُ مِنَ السَّهْلِ سَماعُ أَصواتٍ أُخرى؟ وَما الّذي يَجعَلُ الصّوْتَ مُرتَفِعًا لِلغايَةِ؟

**شِدَّةُ الصّوتِ** مِقياسُ قوَّةِ الصّوتِ أَوْ ضَعفِهِ. فَإِذا قَرَعْتَ على طَبْلَةٍ بِقوَّةٍ فَسيصدرُ صَوتٌ أَكثرُ شِدّةً. وإذا قَرَعْتَ بِلُطفٍ فَسَيكونُ الصّوتُ أَقلَّ شِدّةً.

يَنتشِرُ الصّوتُ في الهَواءِ على شَكلِ سِلسِلَةٍ مِنَ الانضغاطاتِ والتَّخلخُلاتِ. حَيثُ تُمثِّلُ القِمَمُ مَراكِزَ الانضغاطاتِ. وتُمثِّلُ القِيعانُ مَراكِزَ التَّخلخُلاتِ.

**السَّعَةُ** هي بُعْدُ مَركزِ الانضغاطِ أَوِ التَّخلخُلِ لِجُزَيْئاتِ الوَسَطِ عَنْ مَوضِعِ الاتِّزانِ. يَعتمِدُ ارتفاعُ أَوْ شِدّةُ الصّوتِ على سَعةِ المَوجاتِ الصّوتيّةِ.

يَقيسُ العُلَماءُ شِدّةَ الأَصواتِ **بالديسيبل** (dB). والأَصواتُ الأَعلى مِنْ 85 ديسيبل تؤدّي إلى إتلافِ السَّمْعِ. ولِذا فَعليكَ أَنْ تُرَدِّدَ سَدّاداتِ الأُذنِ عندَما تَكونُ بِجوارِ الأَصواتِ المُرتَفِعَةِ!

### شِدّةُ الأَصواتِ

| الصوت | مستوى الديسيبل |
|---|---|
| محرك صاروخ عند 30 m | 180 dB |
| حد الألم. بوق القطار على مسافة 10 m | 130 dB |
| موسيقى الروك | 120 dB |
| المنشار الكهربائي المسلسل على مسافة 1 m | 110 dB |
| آلة ثقب الصخور 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 جامعة السمع البشرية (مع الأذن في حالة صحية جيدة) | 0 dB |

### قِراءَةُ جَدوَلٍ

**هَلْ يُمكِنُ أَنْ يَتَسَبَّبَ الصّوتُ الصّادِرُ مِنْ مُحَرِّكِ صاروخٍ على مسافةِ 30 m مِنْكَ في إحداثِ الألَمِ في أُذنِكَ؟**

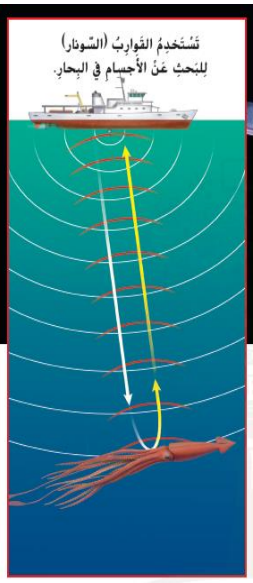
**مِفتاحُ الحَلِّ:** قارِنْ شِدّةَ الصّوتِ الصّادِرِ مِنْ مُحَرِّكِ الصّاروخِ وَحَدَّ الألَمِ.

السَّعةُ الصَّغيرةُ (صَوتٌ مُنخَفِضٌ)

السَّعةُ الكبيرةُ (صَوتٌ مُرتفِعٌ)



| | | | |
|---|---|---|---|
| **تظهر ..... الكثافة المرتفعة للهواء في الانضغاطات** | | | |
| أ- السعة | ب- شدة الصوت | ج- القيعان | د- القمم |
| **تظهر..... الكثافة المنخفضة للهواء في التخلخلات** | | | |
| أ- السعة | ب- شدة الصوت | ج- القيعان | د- القمم |
| **السعة الصغيرة تعني .....** | | | |
| أ- صوت منخفض | ب- صوت مرتفع | ج- صوت غليظ | د- صوت حاد |
| **السعة الكبيرة تعني .....** | | | |
| أ- صوت منخفض | ب- صوت مرتفع | ج- صوت غليظ | د- صوت حاد |




## تَحديدُ المَوْقِعِ بالصّدى

يُمكِنُ الاستفادةُ مِنْ صَدى الصَّوْتِ.
فالخَفافيشُ – على سَبيلِ المِثالِ – تُصدِرُ أصواتًا، وَتَستقبِلُ صَداها فَتَتجنَّبُ الاصطدامَ بالعَوائِقِ، وَتُحَدِّدُ مَوْقِعَ فَريسَتِها.

يَعرِفُ الخُفّاشُ مِنَ الصّدى مَوْقِعَ ضَحيَّتِهِ. يُعرَفُ البَحثُ عَنِ الغِذاءِ أَوْ أَشياءَ أُخرى بِهَذِهِ الطَّريقَةِ، باسمِ «**تَحديدِ المَوقِعِ بالصَّدى**». وَتَستخدِمُ كَذلِكَ الحيتانُ والدَّلافينُ تَحديدَ المَوقِعِ بالصَّدى لِتَحديدِ اتِّجاهِها، وَلِلبَحثِ عَنِ الغِذاءِ.

قامَ العُلَماءُ بِتَطويرِ نِظامٍ يُسَمّى (*السّونار*)، وهو يَعمَلُ مِثْلَ نِظامِ تَحديدِ المَوقِعِ بالصّدى لِلحَيواناتِ. وَكَلِمَةُ (سونار) هي اختصارٌ لِـ "المَلاحة بالصّوت وتحديد المدى". وَيَتِمُّ استخدامُهُ أَسفلَ الماءِ لِلبَحثِ عَنِ الأَجسامِ. كما يُرسِلُ نِظامُ ( السونار) مَوجاتٍ صَوتيَّةً تَنعكِسُ عَنِ الأَجسامِ، وَبَعدَ ذَلِكَ يَكتَشِفُ المَوجاتِ الصَّوتيَّةَ المُنعكِسَةَ. وَيَتِمُّ استخدامُ وَقتِ العَودَةِ واتِّجاهُ ( السّونار) لِحسابِ مَوْقِعِ الجِسمِ.

### مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

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

_____
_____
_____
_____
_____

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة ماكجرو هيل للتعليم



**يعرف البحث عن الغذاء أو أشياء أخرى بواسطة الصدى اسم**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- صدى الصوت | ب- السونار | ج- تحديد الموقع بالصدى | د- السعة |

**نظام الملاحة بالصوت وتحديد المدى هي.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- صدى الصوت | ب- السونار | ج- تحديد الموقع بالصدى | د- السعة |

**من الحيوانات التي تستخدم صدى الصوت للبحث عن الغذاء أو لتحديد اتجاهها .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الخفافيش | ب- الحيتان | ج- الدولفين | د- جميع ما سبق |

**الصدى هو مثال على موجة صوتية تم.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- نقلها | ب- عكسها | ج- امتصاصها | د- اتلافها |

**الصوت الأصلي أكثر قوة من صداه لأن بعض الطاقة من الموجة الصوتية الأصلية قد تم .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- نقلها | ب- عكسها | ج- امتصاصها | د- اتلافها |

**يمكن للخفاش والدلافين البحث عن الغذاء باستخدام .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الصدى | ب- الضوء | ج- الصوت | د- الاحساس |

**كيف تستخدم القوارب جهاز السونار؟**

.....

**كيف يمكن استخدام السونار تحت الأرض؟**

.....

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | SCI.4.2.02.018 يستنتج أن الضوء موجات تنقل الطاقة وأن الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة مفرّاً اختلاف سلوك الأجسام المختلفة | | 447 |
| 8 | SCI.4.2.02.018 يستنتج أن الضوء موجات تنقل الطاقة وأن الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة مفرّاً اختلاف سلوك الأجسام المختلفة | | 447 |
| 10 | SCI.4.2.02.018 يستنتج أن الضوء موجات تنقل الطاقة وأن الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة مفرّاً اختلاف سلوك الأجسام المختلفة | | 447 |

**انحراف الموجات عند مرورها من مادة إلى أخرى .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الانعكاس | ب- الانكسار | ج- الشعاع | د- الارتداد |

**سبب الانكسار هو اختلاف ..... الضوء او الموجات الضوئية عند مرورها في وسطين مختلفين**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- سعة | ب- سرعة | ج- الصورة | د- تردد |

**يحدث انكسار الضوء بسبب تغير ..... عند انتقاله من وسط لأخر**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- سرعته | ب- الطول الموجي | ج- التردد | د- السعة |

**تعمل ..... مثل المرايا المقعرة على تجميع الضوء**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- العدسات المقعرة | ب- العدسات المحدبة | ج- العدسات المستوية | د- المرايا المستوية |

**تعمل ..... مثل المرايا المحدبة على تفريق الضوء**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- العدسات المقعرة | ب- العدسات المحدبة | ج- العدسات المستوية | د- المرايا المستوية |

## اِنْكِسارُ الضَّوءِ

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

عِنْدَما يَنْقَلِبُ وَسَطُ الضَّوءِ، تَتَغَيَّرُ كَذلكَ سُرْعَتُه. وعندما 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، إلَّا أنَّه يَظْهَرُ بِوضوحٍ مَعَ مَوجاتِ الضَّوءِ.

تَنْحَرِفُ الأَشِعَّةُ التي تَدْخُلُ وَسَطًا أَكْثَرَ كَثافَةً لِتَنْثَنِيَ زاوِيَةً أَكْبَرَ مَعَ السَّطْحِ. ولَكِنَّ الأَشِعَّةَ التي تَتْرُكُ وَسَطًا أَكْثَرَ كَثافَةً تَنْحَرِفُ في الاتِّجاهِ المُقابِلِ.

تُسْتَخْدَمُ العَدَساتُ الانْكِسارَ لِتَشْكيلِ الصُّوَرِ.

تَعْمَلُ العَدَساتُ المُحَدَّبَةُ مِثْلَ المَرايا المُقَعَّرَةِ، وتَعْمَلُ العَدَساتُ المُقَعَّرَةُ مِثْلَ المَرايا المُحَدَّبَةِ.

تُسْتَخْدَمُ العَدَساتُ في النَّظّاراتِ لِجَعْلِ الأَجْسامِ تَظْهَرُ في البُؤْرَةِ. وتُسْتَخْدَمُ كَذلكَ العَدَساتُ في الكاميراتِ والتِّلسكوبِ لِتَغْييرِ حَجْمِ الصُّورَةِ التي تَراها. يَعْتَمِدُ حَجْمُ الصّورَةِ ومَوْقِعُها على مَكانِ الجِسْمِ والعَدَسَةِ بالنِّسْبَةِ لِبَعْضِهِما بَعْضًا.

**مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ**

3. ما خَصائِصُ الصُّوَرِ إذا كانَتْ تَتَشَكَّلُ بواسِطَةِ عَدَسَةٍ مُقَعَّرَةٍ أو مِرْآةٍ مُحَدَّبَةٍ؟

_____

_____

McGraw-Hill Education جميع الحقوق محفوظة © حقوق الطبع والنشر

447

**تستخدم العدسات في.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- النظارات | ب- التلسكوب | ج- الكاميرات | د- كل ما ذكر |

**يعتمد حجم الصورة التي نراها وموقعها على .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- مكان الجسم | ب- مكان العدسة | ج- مكان الجسم والعدسة بالنسبة لبعضهم بعضا | د- نوع الجسم |

**ما وظيفة العدسات؟**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- عكس الضوء | ب- كسر الضوء | ج- حيد الضوء | د- التداخل مع الضوء |

ما العَمَليّةُ التي تَتَسَبَّبُ في ظُهورِ الماصَّةِ أدْناهُ وكَأنَّها مَكْسورَةٌ؟

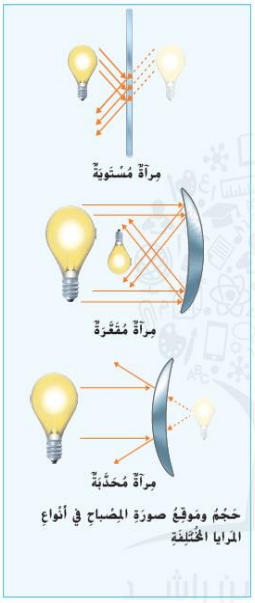
A الانْعِكاسُ
B الامْتِصاصُ
C الانْكِسارُ
D المِغْناطيسيّةُ الكَهْرَبائيّةُ

| انعكاس مصدر الضوء التي يقوم بإنشائها عندما ينعكس عن سطح لامع (مرآة) | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الصورة | ب- الجسم | ج- الظل | د- الضوء |
| مرايا ذات انحناء للداخل تُسمى المرايا ..... | | | |
| أ- المحدبة | ب- المقعرة | ج- المستوية | د- المسطحة |
| مرايا ذات انحناء للخارج تُسمى المرايا ..... | | | |
| أ- المحدبة | ب- المقعرة | ج- المستوية | د- المسطحة |
| عندما ينعكس الضوء على سطح لامع (المرآة) فإنه يشكل ..... لمصدر الضوء | | | |
| أ- صدى | ب- انكسار | ج- صورة | د- عدسة |
| ينص قانون الانعكاس على أن زاوية السقوط ..... زاوية الانعكاس | | | |
| أ- أكبر من | ب- تساوي | ج- أصغر من | د- عمودية على |

## كَيفَ يَنْعَكِسُ الضَّوءُ ويَنْكَسِرُ؟

عندَما تَنظُرُ إلى مِرآةٍ، سَتَرى صُورَةً. **الصُّورَةُ** هِيَ "صُورَةٌ" مَصْدَرِ الضَّوءِ التي يَقومُ الضَّوءُ بإنشائِها عِندَما يَنعَكِسُ على سَطحٍ لامِعٍ. تَكونُ الصُّورَةُ في المِرآةِ واضِحَةً لأنَّ مُعْظَمَ مَوجَةِ الضَّوءِ تَنعَكِسُ في الاتِّجاهِ نَفسِهِ على السَّطحِ الأمْلَسِ للمِرآةِ. الانعِكاسُ هو التَّشَتُّتُ المُنتَظِمُ للمَوجَةِ.

عندَما يَصطَدِمُ الضَّوءُ بِمِرآةٍ، فَهو يَتبَعُ قانونَ *الانعِكاسِ*: تَكونُ زاويَةُ شُعاعِ الضَّوءِ السّاقِطِ مُساويَةً لِزاويَةِ شُعاعِ الضَّوءِ المُنعَكِسِ. تَبدو الصُّورَةُ في مِرآةٍ مُستَوِيَةٍ وكأنَّها خَلْفَ المِرآةِ. تَكونُ المَسافَةُ بَينَ المِرآةِ والصُّورَةِ مُساويَةً لِلمَسافَةِ بينَ الجِسْمِ والمِرآةِ.



تَمَّ تكبير صورة الفتاة وعكسها بواسطة مرآة محدبة.

يُمكِنُ كَذلكَ تَصنيعُ مَرايا ذاتِ أسْطُحٍ مُنْحَنِيَةٍ. إذا كانَ الانْحِناءُ للدّاخِلِ، تَكونُ مُقَعَّرَةً. وإذا كانَ الانْحِناءُ للخارِجِ، تَكونُ مُحَدَّبَةً. تُشَكِّلُ المَرايا المُنْحَنِيَةُ عِدَّةَ أنْواعٍ من الصُّوَرِ. يُمكِنُ أنْ تَكونَ مُعْتَدِلَةً أو مَقْلوبَةً. يُمكِنُ كَذلكَ تَكْبيرُها أو تَصْغيرُها. تَنْتُجُ دائِمًا المَرايا المُحَدَّبَةُ الصُّوَرَ المُعْتَدِلَةَ والمُصَغَّرَةَ.

McGraw-Hill Education جميع الحقوق محفوظة © حقوق النشر



| تكون الصورة في المرآة المحدبة ..... | | | |
|---|---|---|---|
| أ- معتدلة مصغرة | ب- معتدلة مكبرة | ج- مقلوبة مصغرة | د- مساوية لطول الجسم |
| تعمل ..... على انعكاس الضوء | | | |
| أ- العدسات | ب- المرايا | ج- المنشور | د- الجسم الشفاف |
| المرآة التي تعمل على تكبير حجم الصورة هي المرآة..... | | | |
| أ- محدبة | ب- مقعرة | ج- مستوية | د- مسطحة |
| تعمل المرايا ..... على تجميع أشعة الضوء في نقطة واحدة | | | |
| أ- المحدبة | ب- المقعرة | ج- المستوية | د- المسطحة |
| تعمل المرايا ..... على تفريق أشعة الضوء | | | |
| أ- المحدبة | ب- المقعرة | ج- المستوية | د- المسطحة |

| .....هو ارتداد الفوتونات بزوايا عشوائية عندما يصطدم الضوء بسطح جسم | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الانعكاس | ب- تشتت الضوء | ج- الامتصاص | د- الظل |
| تمتص الأجسام الداكنة ضوءاً ..... الأجسام الفاتحة اللون | | | |
| أ- أقل من | ب- أكبر من | ج- يساوي | د- لا شيء مما سبق |
| الأجسام التي تسمح بمرور معظم الضوء من خلالها هي الأجسام..... | | | |
| أ- الشفافة | ب- المعتمة | ج- شبه الشفافة | د- الداكنة |
| الأجسام التي تشوش على الضوء أثناء مروره هي الأجسام..... | | | |
| أ- الشفافة | ب- المعتمة | ج- شبه الشفافة | د- الداكنة |
| الأجسام التي تسمح بمرور قدر ضئيل من الضوء أو بعدم مروره مطلقا هي الأجسام..... | | | |
| أ- الشفافة | ب- المعتمة | ج- شبه الشفافة | د- الداكنة |

## كَيفَ يَصْنَعُ الضَّوءُ الظِّلالَ؟

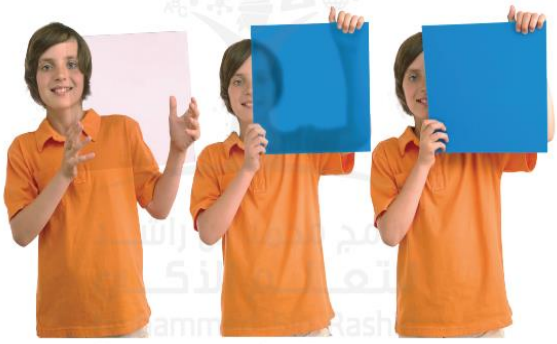
عِنْدَما يَصْطَدِمُ الضَّوءُ بِسَطْحِ جِسْمٍ، تَرْتَدُّ الفوتوناتُ بَعيدًا بِزَوايا عَشْوائيَّةٍ. ويُسَمّى ذلكَ تَشَتُّتَ الضَّوءِ. نَرى الأجْسامَ لأنَّ الضَّوءَ يَقومُ بِنَشْرِيتِها ودُخولُ أعْيُنِنا.

في بَعْضِ الأحيانِ، عندَما يَصْطَدِمُ الضَّوءُ بِجِسْمٍ، يتمُّ امْتِصاصُ الفوتونِ. فتَكْتَسِبُ هذه الأجْسامُ الطّاقَةَ. ويتمُّ عادةً تَحْويلُ الضَّوءِ الذي تَمَّ امْتِصاصُه إلى طاقَةٍ حَراريَّةٍ. تَبْدَأُ الأجْسامُ الدّاكِنَةُ ضَوءًا أكْثَرَ من الأجْسامِ الفاتِحَةِ اللَّونِ.

يَسْتَطيعُ كذلكَ الضَّوءُ اخْتِراقَ الأجْسامِ. وتُسَمّى الأجْسامُ التي تَسْمَحُ بِمُرورِ مُعْظَمِ الضَّوءِ **الشَّفّافَةَ**. وتُسَمّى الأجْسامُ التي تُشَوِّشُ على الضَّوءِ في أثْناءِ مُرورِه **شِبْهَ الشَّفّافَةِ**. ويُسَمّى الجِسْمُ الذي يَسْمَحُ بِمرورِ قَدْرٍ ضَئيلٍ من الضَّوءِ أو بِعَدَمِ مرورِه مُطْلَقًا، **المُعْتِمَ**.

إنَّ كَوْنَ الجِسْمِ مُعْتِمٍّ أو شِبْهَ شَفّافٍ أو شَفّافٌ يَعْتَمِدُ على نَوعِ مادَّتِهِ وسُمْكِ مادَّتِهِ ولَونِ الضَّوءِ. تَشْتَمِلُ الأجْسامُ الأكْثَرُ سُمْكًا على مَزيدٍ من الجُسَيْماتِ لامْتِصاصِ الفوتوناتِ. لذا يَكونُ 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.



الأجْسامُ المُعْتِمَةُ تَسْمَحُ بِمرورِ قَدْرٍ ضَئيلٍ من الضَّوءِ أو بِعَدَمِ مرورِ ضَوءٍ على الإطْلاقِ.

الأجْسامُ شِبْهُ الشَّفّافَةِ تُشَوِّشُ على الضَّوءِ في أثْناءِ مُرورِه

الأجْسامُ الشَّفّافَةُ تَسْمَحُ بِمُرورِ مُعْظَمِ الضَّوءِ.

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

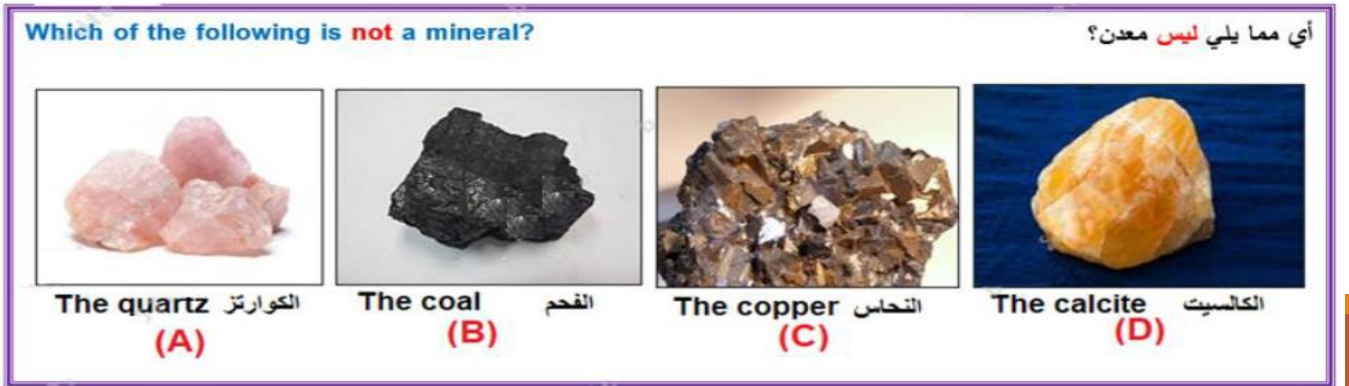


| يعتمد نوع الجسم إذا كان شفاف أو معتم أو شبه شفاف على ..... | | | |
|---|---|---|---|
| أ- نوع المادة | ب- سمك المادة | ج- لون الضوء | د- كل ما ذكر |
| الأجسام الأكثر سمكا من المرجح أن تكون أجسام..... | | | |
| أ- الشفافة | ب- المعتمة | ج- شبه الشفافة | د- الداكنة |
| ..... هي منطقة غياب الضوء | | | |
| أ- الظلال | ب- المرايا | ج- شبه الشفافة | د- الشفافة |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 468 | | SCI.2.3.03.008 يشرح الخصائص المستخدمة في تحديد المعادن | 11 |
| 468 | | SCI.2.3.03.008 يشرح الخصائص المستخدمة في تحديد المعادن | 12 |

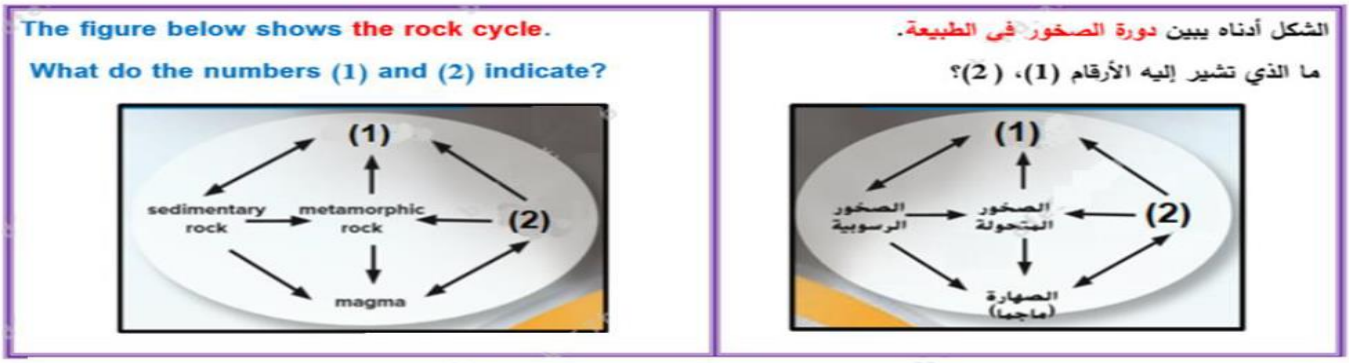
| | | | |
|---|---|---|---|
| **مادة صلبة وطبيعية تشكلت من مواد غير عضوية في القشرة الأرضية هي.....** | | | |
| أ- الصخور | ب- المعادن | ج- التربة | د- التلوث |
| **تتكون المعادن من ..... .** | | | |
| أ- صخور | ب- بروتونات | ج- عناصر | د- لا شيء مما سبق |
| **البيريت المعدني يتكون من عنصري.....** | | | |
| أ- الحديد والكبريت | ب- الحديد والكربون | ج- النحاس والكبريت | د- النحاس والحديد |
| **من المعادن التي تتكون من عنصر واحد هي .....** | | | |
| أ- الألمنيوم | ب- الذهب | ج- الحديد والكبريت | د- كل ما ذكر |
| **جميع ما يلي يعتبر معادن باستثناء.....** | | | |
| أ- التلك | ب- الفحم | ج- الكالسيت | د- الكوارتز |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **من المعادن التي تتكون من عنصرين أو أكثر هي .....** | | | |
| أ- الفلسبار | ب- التوباز | ج- الكوارتز | د- كل ما ذكر |



| تغير الصخور على مدار الزمن من نوع إلى آخر يعرف ب ..... | | | |
|---|---|---|---|
| أ- دورة الصخور | ب- شكل الصخور | ج- حبيبات الصخور | د- تركيب الصخور |
| **ما الذي يتسبب في تحول الصخور النارية أو الرسوبية إلى صخور متحولة؟** | | | |
| أ- التجوية والتعرية | ب- الانصهار | ج- الضغط والحرارة | د- التبريد |
| **جميع التغيرات التالية تحصل خلال دورة الصخر باستثناء** | | | |
| الصهارة ← الصخور الرسوبية | الصخور المتحولة ← الصهارة | الصخور النارية ← الرواسب | الرواسب ← الصخور الرسوبية |

| من خلال الشكل في الأعلى، أي مما يلي يمثل مساراً صحيحاً في دورة الصخر | | | |
|---|---|---|---|
| **الصهارة ← الصخور النارية** | **الرواسب ← الصخور النارية** | **الصخور المتحولة ← الصخور الرسوبية** | **الرواسب ← الصهارة** |




a. (1): التعرية، (2) الرواسب — (1): weathering, (2):Sediments

b. (1): الضغط، (2) درجة الحرارة — (1):pressure ,(2) heat

c. (1): الصخور النارية، (2): الرواسب — (1): Igneous rocks, (2):Sediments

d. (1): الرواسب، (2) الصخور النارية — (1): Sediments (2): Igneous rocks

| | | |
|---|---|---|
| 14 | SCI.2.3.03.009يصنف خواص الأنواع الثلاثة للصخور ، ويربط هذه الخصائص بمنشأ الصخور الأصلية | 486 |
| 5 | SCI.2.3.03.009 يصنف خواص الانواع الثلاثة للصخور ، ويربط هذه الخصائص بمنشأ الصخور الأصلية | 486 - 488 |

## ما الصُّخورُ النّاريَّةُ والرُّسوبيَّةُ؟

مُنْذُ ما لا يَقِلُّ عَنْ 50 أَلْف عام مَضَتْ إِسْتَخدمَ النّاسُ الصُّخورَ، في صُنْعِ الأَسْلِحَةِ، وَفي إِضرامِ النّيرانِ. فَكيفَ تَكَوَّنَتْ هَذِهِ الصُّخورُ؟ وَما الاسْتِخداماتُ الأُخْرى لِلصُّخورِ الَّتي اكْتَشَفَها النّاسُ؟

### الصُّخورُ النّاريَّةُ

عِندَما تَتَكَوَّنُ الصُّخورُ النّاريَّةُ مِنَ الصَّهارَةِ (الماجما) داخِلَ الأَرضِ يُطْلَقُ عَلَيها **صُخورٌ جَوْفِيَّةٌ**.

وَتَحتَ سَطْحِ الأَرْضِ تَبرُدُ الصُّخورُ الجَوْفِيَّةُ بِبطْءٍ، وَرُبَّما تَأْخُذُ 100 عامٍ أَوْ أَكثَرَ لِتَبْرُدَ حَرارَتُها بِعَدَدٍ قَليلٍ مِنَ الدَّرَجاتِ. وَهَذا -غالِبًا- تَنْتُجُ عَنْهُ بِلّوراتٌ كَبيرَةٌ. فَبِمُكْنِكَ اسْتِنتاجُ أَنَّ الصَّخْرَةَ ناريَّةٌ جَوْفِيَّةُ التَّكَوُّنِ.

الجرانيت أَحَدُ الصُّخورِ النّاريَّةِ الجَوْفِيَّةِ الشّائِعَةِ. وَيُسْتَخدَمُ عادةً بِوَصْفِهِ مادَّةَ بِناءٍ. وَقَدْ تَتَكَوَّنُ الأَحجارُ الكَريمَةُ مِثْلُ أَحجارِ الياقوت في الصُّخورِ النّاريَّةِ الجَوْفِيَّةِ. كما يُمكِنُ كَذلِكَ اسْتِخدامُها في صُنْعِ المُجوهَراتِ.

الجرانيت الورديُّ هو أَحدُ الصُّخورِ النّاريَّةِ الجَوْفِيَّةِ. بَينَما الأوبسيديان فهو أَحدُ الصُّخورِ النّاريَّةِ السَّطحيَّةِ.

يُطلَقُ على الصُّخورِ النّاريَّةِ الَّتي تَتَكَوَّنُ مِنَ الجَمَدِ البُرْكانيَّةِ (لافا) على سَطْحِ الأَرْضِ اسْمَ **صُخورٍ سَطْحِيَّةٍ**. وَعلى سَطْحِ الأَرْضِ تكونُ الجَمَدُ البُرْكانيَّةُ (لافا) عُرضَةً لِلهواءِ أَو الماءِ مِمّا يَتَسَبَّبُ في تَبريدِها وَتَصلُّبِها بِسُرعَةٍ كَبيرَةٍ. وَقَدْ تَبرُدُ الجَمَدُ البُرْكانيَّةُ (لافا) في دَقائِقَ عِندَما تُدفَعُ في البَحرِ أَو في بِضْعَةِ أَيّامٍ في حالِ تَدَفُّقِها فَوْقَ سَطْحِ الأَرْضِ. وَلَيْسَ هُناكَ وَقْتٌ لِتَكوينِ البِلّوراتِ الكَبيرَةِ.

تَكونُ البِلّوراتُ الَّتي تَتَكَوَّنُ في هذِهِ الصُّخورِ صَغيرَةً جِدًّا. وَتَصعبُ رُؤيَتُها. وَيَتَشَكَّلُ **البازَلْتُ**، بِوَصْفِهِ الصَّخْرَ السَّطْحِيَّ الأَكثَرَ انتِشارًا، مِنَ العَديدِ مِنَ البِلّوراتِ الصَّغيرَةِ.

وَتَتَكَوَّنُ بَعضُ الصُّخورِ السَّطحيَّةِ بِسُرعَةٍ كَبيرَةٍ، إِلى دَرَجَةٍ أَنَّها لا تَحتَوي على أَيَّةِ بِلّوراتٍ.

**الأوبسيديان**، والَّذي يُسَمّى أَيضًا الزُّجاجَ البُرْكانيَّ، مِثالٌ على الصُّخورِ السَّطحيَّةِ الَّتي لا تَحتَوي على بِلّوراتٍ. وَيَكونُ سَطحُها ناعِمًا وَزُجاجِيًّا. وَقَد استَخدَمَ الإِنسانُ الأَوَّلُ **الأوبسيديان** لِصُنْعِ أَدواتٍ حادَّةٍ وَأَسلِحَةٍ. **والريوليت** مِثالٌ آخَرُ على آخَرِ على الصُّخورِ النّاريَّةِ السَّطحيَّةِ.

الخَفّافُ نَوْعٌ آخَرُ مِنَ الصُّخورِ السَّطحيَّةِ. وَفي أَثناءِ تَكَوُّنِهِ تَنبَعِثُ فُقاعاتٌ مِنَ الغازاتِ. والثُّقوبُ الَّتي تُخَلِّفُها تَجعَلُ مِنَ الخَفّافِ خَشِنًا وَقاسِيَ المَلْمَسِ. وَنَظرًا لِأَنَّهُ قاسي المَلْمَسِ فَإِنَّهُ يُستَخدَمُ -غالِبًا - في الطَّحْنِ والتَّلميعِ.

نَظَرًا لِقَسْوَةِ سَطْحِهِ، يَستَخدِمُ النّاسُ الخَفّافَ لإِزالَةِ خَلايا الجِلْدِ المَيِّتِ.

McGraw-Hill Education © محفوظ لناشر مؤسسة



| | | | |
|---|---|---|---|
| **الصخور التي تتكون نتيجة تماسك وانضغاط الرواسب هي الصخور.....** | | | |
| أ- النارية | ب- المتحولة | ج- الرسوبية | د- البركانية |
| **عندما تبرد الصهارة أو الحمم البركانية تتكون الصخور ..... .** | | | |
| أ- النارية | ب- المتحولة | ج- الرسوبية | د- البركانية |
| **الصخور التي تتكون عندما تتعرض الصخور للحرارة والضغط هي الصخور.....** | | | |
| أ- النارية | ب- المتحولة | ج- الرسوبية | د- البركانية |
| **صخور تتكون عندما تبرد الحمم البركانية (اللافا) هي الصخور.....** | | | |
| أ- النارية السطحية | ب- المتحولة | ج- الرسوبية | د- النارية الجوفية |
| **صخور تتكون عندما تبرد الصهارة (الماجما) هي الصخور .....** | | | |
| أ- النارية السطحية | ب- المتحولة | ج- الرسوبية | د- النارية الجوفية |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **تكون البلورات في الصخور النارية الجوفية كبيرة وواضحة لأنها تبردت .....** | | | |
| **أ- بسرعة** | **ب- ببطء شديد** | **ج- في الماء** | **د- على السطح** |
| **تكون البلورات في الصخور النارية السطحية صغيرة أو غير موجودة لأنها تبردت . .....** | | | |
| **أ- بسرعة** | **ب- ببطء** | **ج- في داخل البركان** | **د- في العمق** |
| **من الصخور النارية الجوفية ويستخدم في البناء..... .** | | | |
| أ- البازلت | ب- الرخام | ج- الجرانيت | د- الأوبسيديان |
| **من الصخور النارية السطحية ويستخدم في صنع الأدوات الحادة والأسلحة هو.....** | | | |
| أ- البازلت | ب- الرخام | ج- الجرانيت | د- الأوبسيديان |
| **صخر ناري سطحي يستخدم في الطحن والتلميع وإزالة خلايا الجلد الميت هو.....** | | | |
| أ- البازلت | ب- الخفاف | ج- الحجر الجيري | د- الأوبسيديان |
| **يعتبر صخر الريوليت من الصخور .....** | | | |
| أ- النارية السطحية | ب- المتحولة | ج- الرسوبية | د- النارية الجوفية |

**صخر متحول يتكون عندما يتعرض الحجر الجيري للحرارة والضغط هو صخر.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الرخام | ب- الخفاف | ج- الريوليت | د- الإردواز |

**من الصخور المتحولة ويستخدم في الأسطح والأرضيات ومقاوم للماء هو صخر.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الرخام | ب- الخفاف | ج- الريوليت | د- الإردواز |

**ما هو الصخر الذي يستخدم في تشكيل التماثيل والأرضيات وطاولات المطابخ والنصب التذكارية ؟**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الرخام | ب- الخفاف | ج- الريوليت | د- الإردواز |

**ما الذي يسبب تغير صخور نارية إلى صخور متحولة؟**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الضغط والحرارة | ب- التجوية والتعرية | ج- الضغط والتلاحم | د- الانصهار والتبريد |

**ماذا يحدث لبقايا الأحافير في الحجر الجيري عند تحوله الى رخام؟**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- تسحق | ب- تموت | ج- تتجمد | د- كل ما ذكر |

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

ثَمَّ بِناءُ مَسْجِدِ الشَّيْخِ زايِدٍ - رَحِمَهُ اللَّهُ - في أبوظَبي مِنَ الرُّخامِ الأبيضِ.

## ما الصُّخورُ المُتَحَوِّلةُ؟

إذا وُضِعَت الصُّخورُ الرُّسوبيَّةُ والنّاريَّةُ تَحْتَ الحَرارَةِ والضَّغطِ، فإنَّهُ يُمكِنُ أنْ يَتغيَّرَ شَكْلُ وَحَجْمُ البلّوراتِ بداخلِها، وَرُبّما تُغيِّرُ البلّوراتُ كَذلِكَ وَضْعَها لِتُكَوِّنَ طَبقاتٍ. وَرُبّما يُغيِّرُ الضَّغطُ والحَرارَةُ أحَدَ المَعادِنِ في الصَّخْرِ إلى مَعدنٍ آخَرَ. وَكَذلِكَ يَكبِسُ الضَّغطُ الكَبيرُ الجُسَيماتِ مَعًا في الصَّخْرِ الأصليِّ بِإحكامٍ أكثرَ.

إذا نَظَرْتَ عَنْ قُربٍ إلى حَجَرٍ جيريٍّ رَأَيْتَ - غالِبًا- بَقايا الأحافيرِ في الصَّخْرِ. وإذا تَحوَّلَ الحَجَرُ الجيريُّ إلى رُخامٍ تَحْتَ الحَرارَةِ والضَّغطِ فَعادةً ما تُسحَقُ بَقايا الأحافيرِ.

إنَّ الرُّخامَ صَخْرٌ مَضغوطٌ أكثرَ مِنَ الحَجَرِ الجيريِّ. وبِلّوراتُهُ مُلتَحِمَةٌ بِبَعضِها. وَيَرجِعُ لَوْنُ الرُّخامِ إلى المَعادِنِ في قِطَعِ الحَجَرِ الجيريِّ الأصليَّةِ.

الأردواز هو أحدُ أنواعِ الصُّخورِ الَّتي تكونُ المَعادِنُ فيها مَضغوطةً بِإحكامٍ بِمَا يَجعلُها مُقاوِمَةً لِلماءِ. وَإذا كُسِرَ الأردوازُ ظَهَرَتْ بِهِ إبْشِقاقاتٌ، حَيثُ تَقسَمُ إلى شَرائِحَ رَقيقَةٍ. وَهذا ما يَجعلُهُ مُفيدًا كَوْنُهُ مادَّةً تُستَخدَمُ في الأَسْطُحِ والأَرضيّاتِ الخارِجيّةِ.

والرُّخامُ هو أحدُ الصُّخورِ المُتَحوِّلَةِ الَّتي تَحتوي على مَعادِنَ مُصطَفّةٍ أَلوانًا لامِعَةً، كما يَسْهُلُ نَحتُهُ وَتَشكيلُهُ، مِمّا يَجعلُهُ مادَّةً مُفيدَةً في تَشكيلِ التَّماثيلِ والأَرضيّاتِ وَطاوِلاتِ المَطابِخِ والنُّصُبِ التَّذكاريَّةِ.

### مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

6. ماذا يَحدُثُ إلى بَقايا الأَحافيرِ في الحَجَرِ الجيريِّ عِنْدَ تَحَوُّلِ الحَجَرِ الجيريِّ إلى رُخامٍ؟



**اكتب كيف يمكنك تحديد أن صخرة ما هي صخرة سطحية وليست صخرة جوفية ؟**

.....

.....

.....

.....

**تتغير الصخور بالظروف فوق وتحت سطح الأرض .**
**فسر كيف يمكن للصخور الرسوبية أن تتحول إلى صخور نارية ؟**

.....

.....

.....

.....

| | | | |
|---|---|---|---|
| **حفظ وحماية الموارد الطبيعية بما فيها التربة .....** | | | |
| أ- المحافظة | ب- التلوث | ج- التصطيب | د- التسميد |
| **المغذيات التي تتم إضافتها للتربة لتحسين النمو .....** | | | |
| أ- تدوير المحاصيل | ب- التسميد | ج- التصطيب | د- مصدات الرياح |
| **زراعة محاصيل مختلفة على الأرض ذاتها في سنوات مختلفة .....** | | | |
| أ- تدوير المحاصيل | ب- التسميد | ج- التصطيب | د- مصدات الرياح |
| **زراعة الأعشاب بين صفوف المحاصيل لمنع انجراف التربة .....** | | | |
| أ- الزراعة الشريطية | ب- التسميد | ج- التصطيب | د- مصدات الرياح |
| **الحراثة بشكل عرضي (أخاديد) على المنحدرات للتقليل من سرعة تدفق المياه .....** | | | |
| أ- الزراعة الشريطية | ب- الحراثة الكنتورية | ج- التصطيب | د- مصدات الرياح |

## كَيْفَ يُمكِنُ الحِفاظُ على التُّربَةِ؟

حِفاظُ وَحِمايَةُ المَوارِدِ الطَّبيعيَّةِ بِما فيها التُّربةُ، يُسَمّى **المُحافَظَةُ**، وأدناهُ بَعضُ طَرائِقِ المُحافظَةِ على التُّربَةِ:

**التَّسميدُ** تَحتوي الأسمِدَةُ على نَوعٍ أو اثنَينِ مِنَ المُغَذّياتِ الَّتي يُمكِنُ إضافَتُها إلى التُّربَةِ لاستِبدالِ المُغَذّياتِ المُستَخدَمَةِ بواسِطَةِ المَحاصيلِ السّابِقَةِ.

**تَدويرُ المَحصول** يُمكِنُ لِلمُزارِعينَ زِراعَةُ مَحاصيلَ مُختَلِفَةٍ على الأرضِ ذاتِها في سَنَواتٍ مُختَلِفَةٍ. كَما يُمكِنُهُم اختيارُ المَحاصيلِ الَّتي تُضيفُ المُغَذّياتِ الَّتي أزيلَتْ بواسِطَةِ المَحاصيلِ الأُخرى.

الحِراثَةُ الكنتوريّة

**الزِّراعَةُ الشَّريطيّةُ** تُساعِدُ جُذورُ النَّباتاتِ في مَنعِ التُّربَةِ مِنَ الانجِرافِ أو التَّعَرُّضِ لِلفَصْفِ؛ ولِهذا السَّبَبِ يُزرَعُ المُزارِعونَ الأعشابَ بَينَ صُفوفِ المَحاصيلِ.

**الحِراثَةُ الكنتوريّة** تَتدفَّقُ مِياهُ الأمطارِ بِسُرعَةٍ إلى أسفَلِ المُرتَفَعاتِ. ويُمكِنُ أنْ تَحمِلَ مَعَها التُّربَةَ الفَوقِيَّةَ الغَنِيَّةَ. ويُمكِنُ لِلمُزارِعينَ التَّخفيفُ مِنْ سُرعَةِ تَدَفُّقِ المِياهِ إلى أسفَلِ المُرتَفَعاتِ مِنْ خِلالِ الحِراثَةِ الكنتوريّةِ بَدلًا مِنَ الحَرْثِ صُعودًا وَنُزولًا على انحِدارِ التَّلِّ. ويَحرثُ المُزارِعونَ الأخاديدَ عَبْرَ الانْحِدارِ.

**التَّصطيب** المَصاطِبُ هي رُفوفٌ مُسَطَّحَةٌ مَحفورَةٌ على جَوانِبِ التِّلالِ. وتُزرَعُ المَحاصيلُ على طُولِ المَصاطِبِ. وهذا مِنْ شَأنِهِ أيضًا تَخفيضُ سُرعَةِ المِياهِ المُتَدَفِّقَةِ بِاتِّجاهِ أسفَلِ المُنحَدَرِ.

**مِصَدّاتُ الرِّياحِ** يَلْجَأُ المُزارِعونَ إلى زِراعَةِ الأشجارِ الطَّويلَةِ على طُولِ حَوافِّ الأراضي الزِّراعِيَّةِ لِتَخفيضِ سُرعَةِ الرِّياحِ في الأرضِ. فإنَّهُ حَيْثُ تَوجَدُ الأشجارُ يَقِلُّ احتِمالُ عَضْبِ الرِّياحِ بِالتُّربَةِ الفَوقِيَّةِ.

**القَوانينُ** قَدْ تُقِرُّ الدُّولُ قَوانينَ تَمنَعُ تَلَوُّثَ التُّربَةِ.

**الجُهودُ الفَرديَّةُ** يُمكِنُ لِلأفرادِ تَجَنُّبُ تَلَوُّثِ التُّربَةِ بِالنَّفاياتِ. والمُساعَدَةُ في تَنظيفِ الأراضي المُلَوَّثَةِ مُسبَقًا.

نَشْرُ الوَعي: يُمكِنُ المُساعَدَةُ في نَشْرِ الوَعي بَينَ النّاسِ حَولَ قيمَةِ التُّربَةِ. وكَيْفِيَّةِ المُحافَظَةِ عَليها.

### تأمَّلِ الصّورَةَ

كيفَ تُساهِمُ الطَّريقُ المُوضّحةُ في الصّورَةِ في الحِفاظِ على التُّربَةِ؟

### مُراجعَةٌ سَريعَةٌ

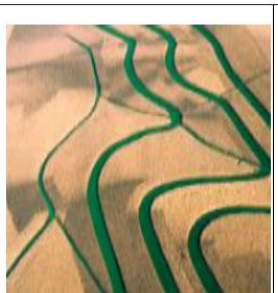
3. ما السَّبَبُ في وُجودِ تُربَةٍ فَوقِيَّةٍ رَقيقَةٍ، أوْ عَدَمِ وُجودِها على قِمَمِ الجِبال؟



MCGRAW HILL Education © محفوظة جميع الحقوق

| | | | |
|---|---|---|---|
| **رفوف مسطحة محفورة على جوانب التلال, للتقليل من سرعة تدفق المياه .....** | | | |
| أ- الزراعة الشريطية | ب- الحراثة الكنتورية | ج- التصطيب | د- مصدات الرياح |
| **زراعة أشجار طويلة على حواف الأراضي الزراعية لتخفيف سرعة الرياح .....** | | | |
| أ- الزراعة الشريطية | ب- الحراثة الكنتورية | ج- التصطيب | د- مصدات الرياح |

**10- انظر الصور التالية, هذه 4 طرق للمحافظة على التربة اذكر اسم الطريقة الذي تُشير إليه ولماذا تُستخدم؟**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | |  | | |
| اسم الطريقة | | | | |
| لماذا تُستخدم؟ | | | | |

| |
|---|
| **ما السبب في وجود تربة فوقية رقيقة، أو عدم وجودها على قمم الجبال ؟** |
| ..... |
| ..... |
| ..... |
| **عدد بعض الطرق لحماية التربة والمحافظة عليها:** |
| ..... |
| ..... |
| ..... |
| ..... |

تعبر هذه الصورة عن إحدى طرق المحافظة على التربة وهي.....

A –الزراعة الشريطية b – الحراثة الكنتورية

c- التصطيب d –مصدات الرياح

تعبر هذه الصورة عن إحدى طرق المحافظة على التربة وهي.....

A –الزراعة الشريطية b – الحراثة الكنتورية

c- التصطيب d –مصدات الرياح

تعبر هذه الصورة عن إحدى طرق المحافظة على التربة وهي.....

A –الزراعة الشريطية b – الحراثة الكنتورية

c- التصطيب d –مصدات الرياح

## ما بَعضُ الخَواصِّ الأُخرى لِلمَعادِنِ؟

الصَّلادَةُ خاصِّيَّةٌ أُخرى هامَّةٌ تُستَخدَمُ لِتَحديدِ المَعادِنِ. وَتُقاسُ **صَلادَةُ** المَعدِنِ بِمِقدارِ مُقاوَمَتِهِ الخَدْشَ. وَتُخدَشُ المَعادِنُ الأَقَلُّ صَلادَةً بِسُهولَةٍ. وَتُخدَشُ المَعادِنُ الأَكثَرُ صَلادَةً بِصُعوبَةٍ أَكبَرَ.

فريدريش موس، عالِمٌ أَلمانِيٌّ ابتَكَرَ مِقياسًا لِلصَّلادَةِ لِيُقارِنَ بَينَ المَعادِنِ مِن حَيثُ صَلادَةُ بَعضِها بَعضًا. وَأَصبَحَ هذا يُعرَفُ بِمِقياسِ (موس) لِلصَّلادَةِ. وَتُرَتَّبُ المَعادِنُ على مِقياسِ موس لِلصَّلادَةِ بَدءًا مِنَ 1 وَهِيَ الأَقَلُّ صَلادَةً، إِلى 10 وَهِيَ الأَكثَرُ صَلادَةً.

التلك مَعدِنٌ لَيِّنٌ. وَهو رَقْمُ 1 على المِقياسِ. والأَلماسُ أَصلَدُ المَعادِنِ المَعروفَةِ. وَهو رَقْمُ 10. المَعدِنُ ذو رَقْمٍ أَعلى سَيَخدُشُ المَعدِنَ ذو رَقْمٍ أَدنى. وَعَنْ طَريقِ خَدْشِ مَعدِنٍ غَيرِ مَعروفٍ بِاستِخدامِ مَعادِنَ أُخرى ذاتِ صَلادَةٍ مَعروفَةٍ يُمكِنُكَ أَنْ تَكتَشِفَ صَلادَةَ المَعدِنِ غَيرِ المَعروفِ.

عِندَ كَسرِ مَعدِنٍ يُمكِنُ أَن يُساعِدَ مَظهَرُ أَسطُحِ المَعدِنِ في تَحديدِهِ. وَإِنْ انكَسارُ المَعدِنِ إِلى أَسطُحٍ ناعِمَةٍ وَمُسَطَّحَةٍ يُسَمّى **الإِنفِصامَ**.

يوصَفُ الإِنفِصامُ بِعَدَدِ المُستَوياتِ الَّتي انكَسَرَ إِلَيها المَعدِنُ. بينما يَكتَشِفُ أَيُّ مَعدِنٍ انكَسَرَ إِلى أَسطُحٍ حادَّةٍ مُدَبَّبَةٍ أَوْ غَيرِ مُستَوِيَةٍ عَنِ **المَكْسَرِ**.

**مِقياسُ موس لِلصَّلادَةِ**

| الصَّلادَةُ | المَعدِنُ | يُمكِنُ خَدْشُها بِاستِخدامِ |
|---|---|---|
| 1 | التلك | ظُفرِ الإِصبَعِ بِسُهولَةٍ |
| 2 | الجبس | ظُفرِ الإِصبَعِ بِصُعوبَةٍ |
| 3 | الكالسيت | النُّحاسِ (المَعدِنِيَّةُ) |
| 4 | الفلوريت | قطعة زُجاجٍ |
| 5 | الأباتيت | الصَّلبِ (سِكِّينٍ) |
| 6 | الفلسبار | الحَرْفُ (طَبَقٍ مَخدوشٍ) |
| 7 | الكوارتز | مسمارٍ مِنَ الفُولاذِ |
| 8 | التوباز | |
| 9 | الكورانْدم | |
| 10 | الماس | |

التلك

الماس

**إِقْرَأُ الجَدولَ**

أَيُّ المَعادِنِ يُخدَشُ بِقطعَةٍ مِنَ النُّحاسِ، وَلَكِنْ لا يُخدَشُ بِظُفرِ الإِصبَعِ؟

_____

حقوق النشر © محمد راشد بن سعيد آل مكتوم



**أي المعادن أكثر صلادة ؟**

.....

**أي المعادن أقل صلادة؟**

.....

**أي المعادن يخدش بقطعة زجاج ؟**

.....

**ما هو المعدن الذي يُخدش بشفرة سكين، ولكن لا يُخدش بعملة معدنية من النحاس ؟**

.....

.....

**أي المعادن يخدش بالإصبع بسهولة؟**

.....

.....

استخدم الجدول أدناه للإجابة على السؤال:
تملك قطعة نقدية نحاسية قوة صلادتها(3)
أي من المعادن التالية يمكن للقطعة النقدية أن تخدشها؟

| الصلادة | المعدن |
|---|---|
| 1 | تلك |
| 2 | جبس |
| 3 | كالسيت |
| 4 | فلوريت |

ow table and answer question:
hardness of(3).
als would copper most
h?

| | Mineral |
|---|---|
| | talc |
| | gypsum |
| | calcite |
| | fluorite |

المخرجات التعليمية المرتبطة

2-1-1-1 o

a. التوباز والتلك Topaz and talc

b. الأباتيت والألماس Apatite and diamond

c. الفلسبار والكوارتز Feldspar and quartz

d. التلك والجبس Gypsum and talc

| | | | |
|---|---|---|---|
| **هو جزء تم قطعه من الزجاج أو البلاستيك النقي على شكل مثلث أو شكل هندسي آخر** | | | |
| أ- المنشور | ب- الانعكاس | ج- الانكسار | د- الامتصاص |
| **مجموعة الألوان في قوس المطر أو من الضوء المخترق من المنشور تسمى.....** | | | |
| أ- الامتصاص | ب- الانعكاس | ج- الطيف | د- المنشور |
| **الضوء الذي يمتلك أكبر طول موجي في الطيف المرئي هو.....** | | | |
| أ- الأزرق | ب- الأحمر | ج- الأخضر | د- البنفسجي |
| **الضوء الذي يمتلك أصغر طول موجي في الطيف المرئي هو.....** | | | |
| أ- الأزرق | ب- الأحمر | ج- الأخضر | د- البنفسجي |
| **الأجسام المعتمة تظهر (تأخذ) لون الضوء الذي.....** | | | |
| أ- تمتصه | ب- تعكسه (تشتته) | ج- تكسره | د- ينفذ منها |
| **الأجسام شبه الشفافة تظهر (تأخذ) لون الضوء الذي..... .** | | | |
| أ- تمتصه | ب- تعكسه (تشتته) | ج- تكسره | د- ينفذ منها |

## لِماذا نَرى الأَلْوانَ؟

عِنْدَما يَصْطَدِمُ ضَوءُ الشَّمْسِ بِقَطَراتِ المَطَرِ في السَّماءِ، يَظْهَرُ قَوسُ المَطَرِ. من أينَ أتَتْ هٰذِهِ الأَلْوانُ؟ الأَلْوانُ مَوجودَةٌ بِالفِعْلِ في ضَوءِ الشَّمْسِ الَّذي أنْشَأَ قَوسَ المَطَرِ.

ترى أعْيُنُنا مَوجاتِ الضَّوءِ التي لها أطْوالُ مَوجيةٍ مُخْتَلِفَةٌ كَألْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ. تُبدو مَوجاتُ الضَّوءِ المَرْئِيَّةِ الَّتي لها الأطْوالُ المَوجيةُ الأطْوَلُ حَمْراءَ. تُبدو مَوجاتُ الضَّوءِ المَرئيَّةُ الَّتي لها الأطْوالُ المَوجيةُ الأقْصَرُ بَنَفْسَجِيَّةً. وجَميعُ الأَلْوانِ بَينَ الأحْمَرِ والبَنَفْسَجِيِّ لَها أطْوالُ مَوجاتٍ في المُنْتَصَفِ بَينَهُما. الضَوءُ الأبْيَضُ، مِثْلُ ضَوءِ الشَّمْسِ، هو بِالفِعْلِ مَجْموعَةٌ من عِدَّةِ أطْوالٍ مَوجيةٍ مُخْتَلِفَةٍ مُمْتَزِجَةٍ مَعًا.

المَوجاتُ المُخْتَلِفَةُ الأطْوالِ للضَّوءِ تَنْكَسِرُ في زَوايا مُخْتَلِفَةٍ. ويُفَسِّرُ هذا سَبَبَ ظُهورِ الضَّوءِ الأبْيَضِ المُنْكَسِرِ بواسِطَةِ قَطَراتِ الماءِ في السَّماءِ على شَكْلِ قَوسِ المَطَرِ. يُمْكِنُكَ كَذَلِكَ فَصْلُ الضَّوءِ باسْتِخْدامِ مَنْشورٍ. **المَنْشورُ** جُزْءٌ تَمَّ قَطْعُهُ من الزُّجاجِ أو البلاستيكِ النَّقِيِّ على شَكْلِ مُثَلَّثٍ أو شَكْلٍ هَنْدَسِيٍّ آخَرَ. ومَجْموعَةُ الأَلْوانِ في قَوسِ المَطَرِ أو مِنَ الضَّوءِ المُخْتَرِقِ لِمَنْشورٍ تُسَمّى **الطَّيْفَ**.

الأجْسامُ المُعْتِمَةُ تَأْخُذُ لَونَ الضَّوءِ الذي تَشْتِّتُهُ.



الأجْسامُ شِبْهُ الشَّفّافَةِ تَأْخُذُ لَونَ الضَّوءِ الذي يَنْفُذُ مِنْها

### إنشاء طيف

**الاطِّلاعُ على الصُّورَةِ**

أيُّ من ألْوانِ الطَّيفِ يَكونُ انْكِسارُه أكْبَرَ؟

**مِفْتاحُ الحَلِّ:** انْظُرْ إلى زاوِيَةِ خُروجِ الضَّوءِ من المَنْشورِ.

448

**لَخِّصْ** كَيفَ تَمَّ تَكْوينُ الأَلْوانِ في قَوسِ المَطَرِ أدْناهُ؟

## شِدّةُ الأَصواتِ

| 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 جاسة السمع البشرية (مع الأذن في حالة صحية جيدة) |

**استنادا إلى الجدول الذي يوضح شدة الأصوات المختلفة:**

- ما هو مستوى الديسيبل الذي يؤدي حد الألم:

.....

- ما الذي يمثله الصوت عند مستوى ديسيبل 60 dB

.....

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

.....

## ما شِدّة الصّوْتِ؟

افترضْ أنّكَ في غُرفةٍ وَقَدْ قامَ شَخْصٌ بِرَفعِ صَوتِ (الرّاديو) كَثيرًا. فَهلْ يَكونُ مِنَ السَّهْلِ سَماعُ أصواتٍ أُخرى؟ وَما الّذي يَجعَلُ الصّوْتَ مُرتَفِعًا لِلغايَةِ؟

**شِدَّةُ الصّوتِ** مِقياسُ قُوَّةِ الصّوتِ أَوْ ضَعفِهِ. فَإِذا قَرَعْتَ على طَبْلَةٍ بِقُوَّةٍ فَسيصدرُ صَوتٌ أكثرُ شِدّةً. وَإِذا قَرَعْتَ بِلُطفٍ فَسَيكونُ الصّوتُ أَقلَّ شِدّةً.

يَنتشِرُ الصّوتُ في الهَواءِ على شَكلِ سِلسِلَةٍ مِنَ الانضغاطاتِ والتَّخلخُلاتِ. حَيثُ تُمثِّلُ القِمَمُ مَراكِزَ الانضغاطاتِ، وَتُمثِّلُ القِيعانُ مَراكِزَ التَّخلخُلاتِ.

**السَّعَةُ** هي بُعْدُ مَركزِ الانضغاطِ أو التَّخلخُلِ لِجُزَيْئاتِ الوَسَطِ عَنْ مَوضِعِ الاتِّزانِ. يَعتمِدُ ارتفاعُ أَوْ شِدّةُ الصّوتِ على سَعةِ المَوجاتِ الصّوتيّةِ.

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

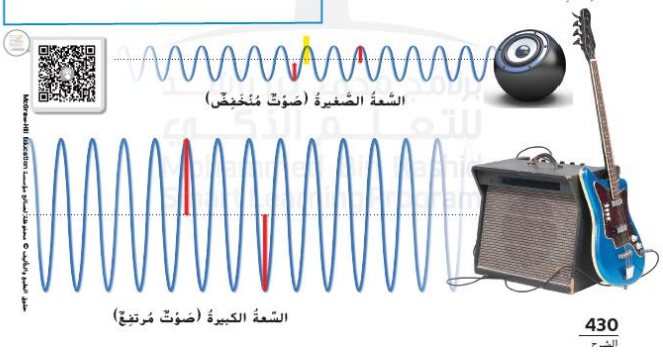
### شِدّةُ الأَصوات

| 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 جاسة السمع البشرية (مع الأذن في حالة صحية جيدة) |

### قِراءَةُ جَدوَلٍ

**هَلْ يُمكِنُ أَنْ يَتَسَبَّبَ الصّوتُ الصّادِرُ مِنْ مُحَرِّكِ صاروخٍ على مسافةِ 30 m مِنْكَ في إحداثِ أَلَمٍ في أُذنيكَ؟**

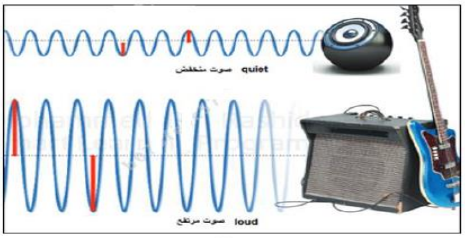
**مِفتاحُ الحَلِّ:** قارِنْ شِدّةَ الصّوتِ الصّادِرِ مِنْ مُحَرِّكِ الصّاروخِ وَحَدَّ الأَلَمِ.






In the figure below, what does the red arrow indicate?

في الشكل أدناه، ما الذي يشير إليه السهم الأحمر؟




a. صدى الصوت — Echo

b. التردد — Frequency

c. حدة الصوت — Pitch

d. سعة الصوت — Sound amplitude

مدرسة ألماسة للحلقة الثانية والثالثة - بنات

| | |
|---|---|
| Academic Year<br>العام الدراسي | 2023/2024 |
| | |
| Term<br>الفصل | 3 |
| | |
| Subject<br>المادة | Science<br>العلوم |
| | |
| Grade<br>الصف | 5 |
| | |
| Stream<br>المسار | General<br>العام |
| | |
| Number of MCQ<br>عدد الأسئلة الموضوعية | 15 |
| | |
| Marks of MCQ<br>درجة الأسئلة الموضوعية | 60 |
| | |
| Number of FRQ<br>عدد الأسئلة المقالية | 5 |
| | |
| Marks per FRQ<br>الدرجات للأسئلة المقالية | 40 |
| | |
| Type of All Questions<br>نوع كافة الأسئلة | MCQ/ الأسئلة الموضوعية<br>FRQ /الأسئلة المقالية |
| | |
| Maximum Overall Grade<br>الدرجة القصوى الممكنة | 100 |
| | |
| Exam Duration - مدة الامتحان | 120 minutes |
| | |
| Mode of Implementation -طريقة التطبيق | Paper-Based |
| | |
| Calculator<br>الآلة الحاسبة | Not Allowed<br>غير مسموحة |
| | |

# هيكل امتحان العلوم
# (تجميع أسئلة)
# للصف الخامس
# الفصل الدراسي الثالث
# 2023 - 2024 م

# حل الأسئلة

إعداد المعلمة: هند اليماحي

| | | | |
|---|---|---|---|
| 426 | | SCI.4.2.02.017 يستنتج أن الصوت موجات تنقل الطاقة من مكان لآخر | 1 |
| 426 | | SCI.4.2.02.017 يستنتج أن الصوت موجات تنقل الطاقة من مكان لآخر | 5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **المادة التي تنتقل من خلالها الموجة تسمى.....** | | | |
| أ- وسط الموجة | ب- الموجة الصوتية | ج- الطول الموجي | د- التردد |
| **سرعة الصوت أكبر ما يمكن في الوسط..... .** | | | |
| أ- السائل | ب- الصلب | ج- الغاز | د- الفراغ |
| **سرعة الصوت في الهواء تساوي.....** | | | |
| أ- 343 km/s | ب- 6000 km/s | ج- 343 m/s | د- 6000 m/s |
| **تختلف سرعة الصوت بسبب .....ر..** | | | |
| أ- مدى تباعد الجسيمات عن بعضها | ب- درجة الحرارة | ج- أ و ب معا | د- الموجة الصوتية |
| **لا ينتقل الصوت في.....** | | | |
| أ- السائل | ب- الفراغ | ج- الصلب | د- الغاز |

## كيفَ يَنتقِلُ الصَّوْتُ؟

يَستطيعُ الصَّوتُ الانتِقالَ عبرَ المَوادِّ الصُّلبةِ والسّوائلِ والغازاتِ. وفي الواقعِ، يَميلُ الصَّوتُ إلى الانتقالِ بأعلى سُرعَةٍ في المَوادِّ الصّلبةِ وأقلِّ سُرعَةٍ في الغازاتِ. وعلى سَبيلِ المِثالِ، يَنتقلُ الصَّوتُ عبرَ الفولاذِ بِسُرعةِ 6,000 m/s، بينما يَنتقلُ الصَّوتُ عبرَ الهَواءِ بِسُرعةِ 343 m/s فَقطْ.

تَنشأُ هذهِ الفُروقُ في سُرعَةِ الصَّوتِ عَنْ مَدى ابتعادِ الجُسَيماتِ عَنْ بَعضِها. حيثُ تَحمِلُ الجُسَيماتُ الطّاقَةَ الصَّوتيَّةَ. وَيُمثِّلُ تصادُمُها كَيفيَّةَ انتقالِ طاقَةِ الصَّوتِ. وَفي المَوادِّ الصّلبَةِ تَقتربُ الجُسيماتُ مِنْ بَعضِها، ولِذلِكَ تَصطدِمُ بِسُرعَةٍ، فَيَنتقلُ الصَّوتُ. وَفي الغازاتِ تَكونُ الجُسَيماتُ مُتباعِدةً عَنْ بَعضِها، ولِذا يَنتَقِلُ الصَّوتُ بِسُرعَةٍ أَقلَّ.

وَتؤثِّرُ كَذلِكَ دَرجةُ حَرارةِ الوَسطِ على سُرعَةِ الصَّوتِ. وَفي حالَةِ الهواءِ الأكثرِ دِفئًا تَتحرَّكُ الجُسَيماتُ بِشكلٍ أسرعَ. ونَتيجةً لِذلِكَ فهي تَصطدِمُ بِشكلٍ أكبرَ، وَتَنقلُ الصَّوتَ بِشكلٍ أسرعَ.

**حقيقة** لا يستطيعُ الصَّوتُ الانتقالَ عَبْرَ الفَضاءِ الخارِجيِّ.

هَلْ يَستطيعُ الصَّوتُ الانتِقالَ في منطقةٍ لا تَحتوي على أيّةِ جُسَيماتٍ؟ لا، لا يَستطيعُ الصَّوتُ الانتِقالَ دونَ وجودِ وَسطٍ. وَعلى سَبيلِ المِثالِ، فإنَّ الفَضاءَ الخارِجيَّ يَحتوي على عَددٍ قَليلٍ جِدًّا مِنَ الجُسيماتِ. إذًا لا يوجَدُ وَسطٌ يَنتقِلُ مِنْ خلالِهِ الصَّوتُ. إنَّ الفَضاءَ الخارِجيَّ هوَ **فَراغٌ**. وبِتَعرّفُ على أنَّهُ منطقةٌ تَحتوي على القَليلِ مِنَ الجُسَيماتِ أوْ لا يَحتوي على جُسَيماتٍ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **منطقة تحتوي على القليل من الجسيمات أو لا تحتوي على جسيمات تسمى.....** | | | |
| أ- السائل | ب- الفراغ (الفضاء) | ج- الصلب | د- الغاز |
| **سرعة الصوت في الهواء الدافئ ..... من الهواء البارد** | | | |
| أ- تساوي | ب- أبطئ | ج- أسرع | د- أثقل |
| **الصوت ..... في الفراغ** | | | |
| أ- ينتقل | ب- لا ينتقل | ج- أسرع | د- أثقل |

**فسري، لماذا ينتقل الصوت أسرع في الهواء الساخن من الهواء البارد:**

**.....لأن الجسيمات في الهواء الدافئ تتحرك بشكل أسرع، فتصطدم بشكل أكبر، فتنقل الصوت بشكل أسرع.....**

### التفكير الناقد

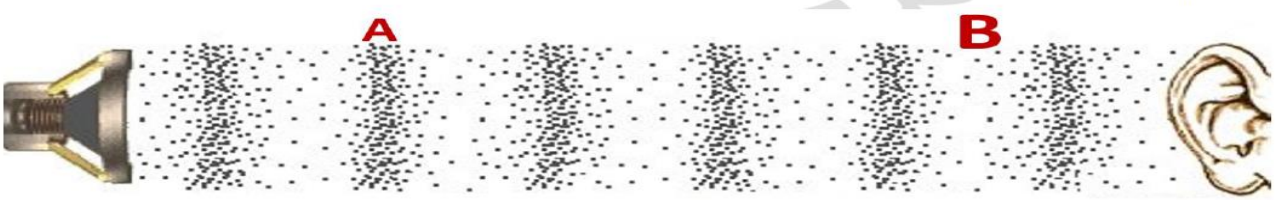
في أي من الاشكال التالية ينتقل الصوت أسرع

A. الشكل A
B. الشكل B
C. الشكل C
D. الشكل B و C

| عندما يهتز جسم ما يصدر عنه ..... | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الصوت | ب- الصدى | ج- التردد | د- الضوء |
| **مناطق الهواء التي تشمل عدد كبير من الجسيمات تسمى.....** | | | |
| أ- التخلخلات | ب- الانضغاطات | ج- الوسط | د- الطول الموجي |
| **مناطق الهواء التي تشمل عدد قليل من الجسيمات تسمى.....** | | | |
| أ- التخلخلات | ب- الانضغاطات | ج- الوسط | د- الطول الموجي |
| **سلسلة من التخلخلات والانضغاطات تنتقل عبر المادة هي..... .** | | | |
| أ- التردد | ب- الطول الموجي | ج- الموجة الصوتية | د- وسط الموجة |
| **تتحرك الموجات الصوتية ..... اتجاه انتقال الطاقة** | | | |
| أ- عكس | ب- مضادة | ج- عمودية على | د- في نفس |

| ما الذي يتحرك على طول موجة صوتية..... | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الطاقة | ب- المادة | ج- وسط الموجة | د- الذرات |
| **تعمل الموجات الصوتية على اهتزاز الوسط في اتجاه انتقال الطاقة نفسه وتسمى** | | | |
| أ- موجات مستعرضة | ب- موجات كهرومغناطيسية | ج- موجات طولية | د- موجات قصيرة |
| **تتحرك منطقة الهواء (الانضغاطات والتخلخلات) في الموجة الصوتية الى .....** | | | |
| أ- الأعلى فقط | ب- الأسفل | ج- الأمام والخلف | د- الخلف فقط |

استخدم الشكل للاجابة عن السؤال




تسمى المنطقة A ..... الانضغاطات

تسمى المنطقة B ..... التخلخلات

| 430 | | SCI.4.2.02.017 يستنتج أن الصوت موجات تنقل الطاقة من مكان لآخر | 3 |
|---|---|---|---|

## مقياس قوة الصوت أو ضعفه (التميز بين الصوت القوي والضعيف)

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- حدة الصوت | ب- الصوت الحاد | ج- شدة الصوت | د- ضعف الصوت |
| **وحدة شدة الصوت هي.....** | | | |
| أ- الديسبل (dB) | ب- النيوتن (N) | ج- الثانية (s) | د- الهرتز (Hz) |
| **البعد بين مركز الانضغاط (القمة) أو التخلخل (القاع) عن مركز الاتزان** | | | |
| أ- طول الموجة | ب- سعة الموجة | ج- التردد | د- حدة الصوت |
| **تعتمد شدة الصوت على.....** | | | |
| أ- السعة | ب- التردد | ج- حدة الصوت | د- الطول الموجي |
| **حد إتلاف السمع يساوي.....** | | | |
| أ- 130 ديسيبل | ب- 0 ديسيبل | ج- 85 ديسيبل | د- 60 ديسيبل |

## ما شِدّةَ الصّوْتِ؟

افترضْ أنَّكَ في غُرفَةٍ وَقَدْ قامَ شَخْصٌ برَفْعِ صَوتِ (الرّاديو) كَثيرًا. فَهلْ يَكونُ مِنَ السَّهْلِ سَماعُ أَصواتٍ أُخرى؟ وَما الّذي يَجعَلُ الصّوْتَ مُرتَفِعًا لِلغايَةِ؟

**شِدَّةُ الصّوتِ** مِقياسُ قوَّةِ الصّوتِ أَوْ ضَعفِهِ. فَإِذا قَرَعْتَ على طَبْلَةٍ بِقوَّةٍ فَسيصدرُ صَوتٌ أَكثرُ شِدّةً. وإذا قَرَعْتَ بِلُطفٍ فَسَيكونُ الصّوتُ أَقلَّ شِدّةً.

يَنتشِرُ الصّوتُ في الهَواءِ على شَكلِ سِلسِلَةٍ مِنَ الانضغاطاتِ والتَّخلخُلاتِ. حَيثُ تُمثِّلُ القِمَمُ مَراكِزَ الانضغاطاتِ. وَتُمثِّلُ القِيعانُ مَراكِزَ التَّخلخُلاتِ.

**السَّعَةُ** هي بُعْدُ مَركزِ الانضغاطِ أَوِ التَّخلخُلِ لِجُزَيْئاتِ الوَسَطِ عَنْ مَوضِعِ الاتِّزانِ. يَعتمِدُ ارتفاعُ أَوْ شِدّةُ الصّوتِ على سَعةِ المَوجاتِ الصّوتيّةِ.

يَقيسُ العُلَماءُ شِدّةَ الأَصواتِ **بالديسيبل** (dB). والأَصواتُ الأَعلى مِنْ 85 ديسيبل تؤدّي إلى إتلافِ السَّمْعِ. وَلِذا فَعليكَ أَنْ تُرَدِّدَ سَدّاداتِ الأُذنِ عندَما تَكونُ بِجوارِ الأَصواتِ المُرتَفِعَةِ!

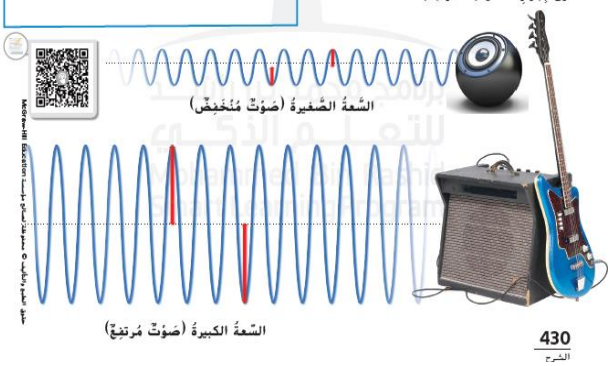
### شِدّةُ الأَصواتِ

| الصوت | مستوى الديسيبل |
|---|---|
| محرك صاروخ عند 30 m | 180 dB |
| حد الألم. بوق القطار على مسافة 10 m | 130 dB |
| موسيقى الروك | 120 dB |
| المنشار الكهربائي المسلسل على مسافة 1 m | 110 dB |
| آلة ثقب الصخور 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 جامة السمع البشرية (مع الأذن في حالة صحية جيدة) | 0 dB |

### قِراءَةُ جَدوَلٍ

**هَلْ يُمكِنُ أَنْ يَتَسَبَّبَ الصّوتُ الصّادِرُ مِنْ مُحَرِّكِ صاروخٍ على مسافةِ 30 m مِنْكَ في إحداثِ الألَمِ في أُذنِكَ؟**

**مِفتاحُ الحَلِّ:** قارِنْ شِدّةَ الصّوتِ الصّادِرِ مِنْ مُحَرِّكِ الصّاروخِ وَحَدَّ الألَمِ.






| | | | |
|---|---|---|---|
| **تظهر ..... الكثافة المرتفعة للهواء في الانضغاطات** | | | |
| أ- السعة | ب- شدة الصوت | ج- القيعان | د- القمم |
| **تظهر..... الكثافة المنخفضة للهواء في التخلخلات** | | | |
| أ- السعة | ب- شدة الصوت | ج- القيعان | د- القمم |
| **السعة الصغيرة تعني .....** | | | |
| أ- صوت منخفض | ب- صوت مرتفع | ج- صوت غليظ | د- صوت حاد |
| **السعة الكبيرة تعني .....** | | | |
| أ- صوت منخفض | ب- صوت مرتفع | ج- صوت غليظ | د- صوت حاد |

## تَحديدُ المَوْقِعِ بالصّدى

يُمْكِنُ الاستفادةُ مِنْ صَدى الصَّوْتِ.
فالخَفافيشُ – على سَبيلِ المِثالِ – تُصدِرُ أصواتًا، وَتَستقبِلُ صَداها فَتَتجنَّبُ الاصطدامَ بالعَوائِقِ، وَتُحَدِّدُ مَوْقِعَ فَريسَتِها.

يَعرِفُ الخُفّاشُ مِنَ الصّدى مَوْقِعَ ضَحيَّتِهِ. يُعرَفُ البَحثُ عَنِ الغِذاءِ أَوْ أَشياءَ أُخرى بِهَذِهِ الطَّريقَةِ، باسمِ «**تَحديدِ المَوقِعِ بالصَّدى**». وَتَستخدِمُ كَذلِكَ الحيتانُ والدَّلافينُ تَحديدَ المَوقِعِ بالصَّدى لِتَحديدِ اتِّجاهِها، وَلِلبَحثِ عَنِ الغِذاءِ.

قامَ العُلَماءُ بِتَطويرِ نِظامٍ يُسَمّى (*السّونار*)، وهو يَعمَلُ مِثْلَ نِظامِ تَحديدِ المَوقِعِ بالصّدى لِلحَيَواناتِ. وَكَلِمَةُ (سونار) هي اختصارٌ لِـ "المَلاحة بالصّوت وتحديد المدى". وَيَتِمُّ استخدامُهُ أَسفَلَ الماءِ لِلبَحثِ عَنِ الأَجسامِ، كما يُرسِلُ نِظامُ ( السونار) مَوجاتٍ صَوتِيَّةً تَنعَكِسُ عَنِ الأَجسامِ، وَبَعدَ ذَلِكَ يَكتَشِفُ المَوجاتِ الصَّوتِيَّةَ المُنعَكِسَةَ. وَيَتِمُّ استخدامُ وَقتِ الغَودَةِ واتِّجاهُ ( السّونار) لِحسابِ مَوْقِعِ الجِسمِ.

### مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

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

_____
_____
_____
_____
_____



**يعرف البحث عن الغذاء أو أشياء أخرى بواسطة الصدى اسم**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- صدى الصوت | ب- السونار | ج- تحديد الموقع بالصدى | د- السعة |

**نظام الملاحة بالصوت وتحديد المدى هي.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- صدى الصوت | ب- السونار | ج- تحديد الموقع بالصدى | د- السعة |

**من الحيوانات التي تستخدم صدى الصوت للبحث عن الغذاء أو لتحديد اتجاهها .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الخفافيش | ب- الحيتان | ج- الدولفين | د- جميع ما سبق |

**الصدى هو مثال على موجة صوتية تم.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- نقلها | ب- عكسها | ج- امتصاصها | د- اتلافها |

**الصوت الأصلي أكثر قوة من صداه لأن بعض الطاقة من الموجة الصوتية الأصلية قد تم .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- نقلها | ب- عكسها | ج- امتصاصها | د- اتلافها |

**يمكن للخفاش والدلافين البحث عن الغذاء باستخدام .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الصدى | ب- الضوء | ج- الصوت | د- الاحساس |

**كيف تستخدم القوارب جهاز السونار؟**

**.....تحدد مواقع الأجسام في الماء.....**

**كيف يمكن استخدام السونار تحت الأرض؟**

**..... لتحديد موقع الأشياء المدفونة ولفحص التربة والصخور.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | SCI.4.2.02.018 يستنتج أن الضوء موجات تنقل الطاقة وأن الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة مفرّاً اختلاف سلوك الأجسام المختلفة | | 447 |
| 8 | SCI.4.2.02.018 يستنتج أن الضوء موجات تنقل الطاقة وأن الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة مفرّاً اختلاف سلوك الأجسام المختلفة | | 447 |
| 10 | SCI.4.2.02.018 يستنتج أن الضوء موجات تنقل الطاقة وأن الضوء ينتقل في خطوط مستقيمة مفرّاً اختلاف سلوك الأجسام المختلفة | | 447 |

**انحراف الموجات عند مرورها من مادة إلى أخرى .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الانعكاس | ب- الانكسار | ج- الشعاع | د- الارتداد |

**سبب الانكسار هو اختلاف ..... الضوء او الموجات الضوئية عند مرورها في وسطين مختلفين**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- سعة | ب- سرعة | ج- الصورة | د- تردد |

**يحدث انكسار الضوء بسبب تغير ..... عند انتقاله من وسط لأخر**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- سرعته | ب- الطول الموجي | ج- التردد | د- السعة |

**تعمل ..... مثل المرايا المقعرة على تجميع الضوء**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- العدسات المقعرة | ب- العدسات المحدبة | ج- العدسات المستوية | د- المرايا المستوية |

**تعمل ..... مثل المرايا المحدبة على تفريق الضوء**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- العدسات المقعرة | ب- العدسات المحدبة | ج- العدسات المستوية | د- المرايا المستوية |

## اِنْكِسارُ الضَّوءِ

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

عِنْدَما يَنْتَقِلُ وَسَطُ الضَّوءِ، تَتَغَيَّرُ كَذلِكَ سُرْعَتُه. وعندما 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، إلَّا أنَّه يَظْهَرُ بِوضوحٍ مَعَ مَوجاتِ الضَّوءِ.

تَنْحَرِفُ الأَشِعَّةُ التي تَدْخُلُ وَسَطًا أَكْثَرَ كَثافَةً لِتَنْبَسِطَ زاوِيَةٌ أَكْبَرَ مَعَ السَّطْحِ. ولَكِنَّ الأَشِعَّةَ التي تَتْرُكُ وَسَطًا أَكْثَرَ كَثافَةً تَنْحَرِفُ في الاتِّجاهِ المُقابِلِ.

تُسْتَخْدَمُ العَدَساتُ الانْكِسارَ لِتَشْكيلِ الصُّوَرِ.

تَعْمَلُ العَدَساتُ المُحَدَّبَةُ مِثْلَ المَرايا المُقَعَّرَةِ، وتَعْمَلُ العَدَساتُ المُقَعَّرَةُ مِثْلَ المَرايا المُحَدَّبَةِ.

تُسْتَخْدَمُ العَدَساتُ في النَّظّاراتِ لِجَعْلِ الأَجْسامِ تَظْهَرُ في البُؤْرَةِ. وتُسْتَخْدَمُ كَذلِكَ العَدَساتُ في الكاميراتِ والتِّلِسْكوبِ لِتَغْييرِ حَجْمِ الصُّورَةِ التي تَراها. يَعْتَمِدُ حَجْمُ الصّورَةِ ومَوْقِعُها على مَكانِ الجِسْمِ والعَدَسَةِ بِالنِّسْبَةِ لِبَعْضِهِما بَعْضًا.

### مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

3. ما خَصائِصُ الصُّوَرِ إذا كانَتْ تَتَشَكَّلُ بِواسِطَةِ عَدَسَةٍ مُقَعَّرَةٍ أو مِرْآةٍ مُحَدَّبَةٍ؟

Macmillan/McGraw-Hill Education



**تستخدم العدسات في.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- النظارات | ب- التلسكوب | ج- الكاميرات | د- كل ما ذكر |

**يعتمد حجم الصورة التي نراها وموقعها على .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- مكان الجسم | ب- مكان العدسة | ج- مكان الجسم والعدسة بالنسبة لبعضهم بعضا | د- نوع الجسم |

**ما وظيفة العدسات؟**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- عكس الضوء | ب- كسر الضوء | ج- حيد الضوء | د- التداخل مع الضوء |

ما العَمَليّةُ التي تَتَسَبَّبُ في ظُهورِ الماصَّةِ أَدْناهُ وكَأَنَّها مَكْسورَةٌ؟

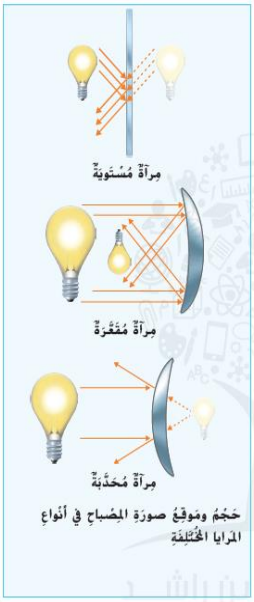
A الانْعِكاسُ
B الامْتِصاصُ
C الانْكِسارُ
D المِغْناطيسيّةُ الكَهْرَبائيّةُ

| انعكاس مصدر الضوء التي يقوم بإنشائها عندما ينعكس عن سطح لامع (مرآة) | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الصورة | ب- الجسم | ج- الظل | د- الضوء |
| مرايا ذات انحناء للداخل تُسمى المرايا ..... | | | |
| أ- المحدبة | ب- المقعرة | ج- المستوية | د- المسطحة |
| مرايا ذات انحناء للخارج تُسمى المرايا ..... | | | |
| أ- المحدبة | ب- المقعرة | ج- المستوية | د- المسطحة |
| عندما ينعكس الضوء على سطح لامع (المرآة) فإنه يشكل ..... لمصدر الضوء | | | |
| أ- صدى | ب- انكسار | ج- صورة | د- عدسة |
| ينص قانون الانعكاس على أن زاوية السقوط ..... زاوية الانعكاس | | | |
| أ- أكبر من | ب- تساوي | ج- أصغر من | د- عمودية على |

## كَيفَ يَنْعَكِسُ الضَّوءُ ويَنْكَسِرُ؟

عندَما تَنظُرُ إلى مِرآةٍ، سَترى صُورَةً. **الصُّورَةُ** هِيَ "صُورَةٌ" مَصْدَرِ الضَّوءِ التي يَقومُ الضَّوءُ بإنشائِها عِندَما يَنعَكِسُ على سَطحٍ لامِعٍ. تَكونُ الصُّورَةُ في المِرآةِ واضِحَةً لأنَّ مُعْظَمَ مَوجَةِ الضَّوءِ تَنعَكِسُ في الاتِّجاهِ نَفسِهِ على السَّطحِ الأمْلَسِ للمِرآةِ. الانعِكاسُ هو التَّشَتُّتُ المُنتَظَمُ للمَوجَةِ.

عندَما يَصطَدِمُ الضَّوءُ بِمِرآةٍ، فَهو يَتبَعُ قانونَ الانعِكاسِ: تَكونُ زاويَةُ شُعاعِ الضَّوءِ السّاقِطِ مُساويَةً لِزاويَةِ شُعاعِ الضَّوءِ المُنعَكِسِ. تَبدو الصُّورَةُ في مِرآةٍ مُستَوِيَةٍ وكأنَّها خَلْفَ المِرآةِ. تَكونُ المَسافَةُ بَينَ المِرآةِ والصُّورَةِ مُساويَةً لِلمَسافَةِ بَينَ الجِسْمِ والمِرآةِ.



تَمَّ تكبير صورة الفتاة وعكسها بواسطة مرآة محدبة.

يُمكِنُ كَذلكَ تَصنيعُ مَرايا ذاتِ أسطُحٍ مُنحَنِيَةٍ. إذا كانَ الانْحِناءُ للدّاخِلِ، تَكونُ مُقَعَّرَةً. وإذا كانَ الانْحِناءُ للخارِجِ، تَكونُ مُحَدَّبَةً. تُشَكِّلُ المَرايا المُنحَنِيَةُ عِدَّةَ أنواعٍ من الصُّوَرِ. يُمكِنُ أنْ تَكونَ مُعْتَدِلَةً أو مَقلوبَةً. يُمكِنُ كَذلكَ تَكبيرُها أو تَصغيرُها. تَنتُجُ دائِمًا المَرايا المُحَدَّبَةُ الصُّوَرَ المُعْتَدِلَةَ والمُصَغَّرَةَ.

© حقوق الطبع والنشر محفوظة لشركة McGraw-Hill Education



| تكون الصورة في المرآة المحدبة ..... | | | |
|---|---|---|---|
| أ- معتدلة مصغرة | ب- معتدلة مكبرة | ج- مقلوبة مصغرة | د- مساوية لطول الجسم |
| تعمل ..... على انعكاس الضوء | | | |
| أ- العدسات | ب- المرايا | ج- المنشور | د- الجسم الشفاف |
| المرآة التي تعمل على تكبير حجم الصورة هي المرآة..... | | | |
| أ- محدبة | ب- مقعرة | ج- مستوية | د- مسطحة |
| تعمل المرايا ..... على تجميع أشعة الضوء في نقطة واحدة | | | |
| أ- المحدبة | ب- المقعرة | ج- المستوية | د- المسطحة |
| تعمل المرايا ..... على تفريق أشعة الضوء | | | |
| أ- المحدبة | ب- المقعرة | ج- المستوية | د- المسطحة |

| .....هو ارتداد الفوتونات بزوايا عشوائية عندما يصطدم الضوء بسطح جسم | | | |
|---|---|---|---|
| أ- الانعكاس | ب- تشتت الضوء | ج- الامتصاص | د- الظل |
| تمتص الأجسام الداكنة ضوءاً ..... الأجسام الفاتحة اللون | | | |
| أ- أقل من | ب- أكبر من | ج- يساوي | د- لا شيء مما سبق |
| الأجسام التي تسمح بمرور معظم الضوء من خلالها هي الأجسام..... | | | |
| أ- الشفافة | ب- المعتمة | ج- شبه الشفافة | د- الداكنة |
| الأجسام التي تشوش على الضوء أثناء مروره هي الأجسام..... | | | |
| أ- الشفافة | ب- المعتمة | ج- شبه الشفافة | د- الداكنة |
| الأجسام التي تسمح بمرور قدر ضئيل من الضوء أو بعدم مروره مطلقا هي الأجسام..... | | | |
| أ- الشفافة | ب- المعتمة | ج- شبه الشفافة | د- الداكنة |

## كَيفَ يَصْنَعُ الضَّوءُ الظِّلالَ؟

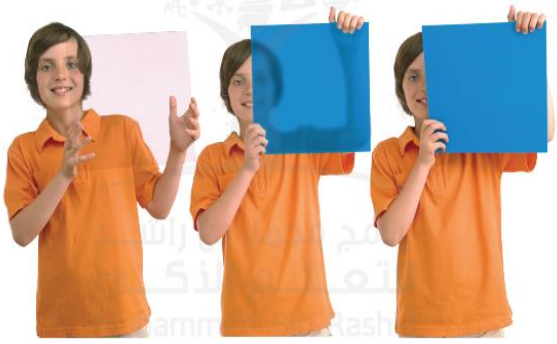
عِنْدَما يَصْطَدِمُ الضَّوءُ بِسَطْحِ جِسْمٍ، تَرْتَدُّ الفوتوناتُ بَعيدًا بِزَوايا عَشْوائيَّةٍ. ويُسَمّى ذلكَ تَشَتُّتَ الضَّوءِ. نَرى الأجْسامَ لأنَّ الضَّوءَ يَقومُ بِنَشْرِتِها ودُخولُ أعْيُنِنا.

في بَعْضِ الأحيانِ، عندَما يَصْطَدِمُ الضَّوءُ بِجِسْمٍ، يتمُّ امْتِصاصُ الفوتونِ. فتَكْتَسِبُ هذه الأجْسامُ الطّاقَةَ. ويتمُّ عادةً تَحْويلُ الضَّوءِ الذي تَمَّ امْتِصاصُه إلى طاقَةٍ حَراريَّةٍ. تَبْدَأُ الأجْسامُ الدّاكِنَةُ ضَوءًا أكْثَرَ من الأجْسامِ الفاتِحَةِ اللَّونِ.

يَسْتَطيعُ كذلكَ الضَّوءُ اخْتِراقَ الأجْسامِ. وتُسَمّى الأجْسامُ التي تَسْمَحُ بِمُرورِ مُعْظَمِ الضَّوءِ **الشَّفّافَةَ**. وتُسَمّى الأجْسامُ التي تُشَوِّشُ على الضَّوءِ في أثْناءِ مُرورِه **شِبْهَ الشَّفّافَةِ**. ويُسَمّى الجِسْمُ الذي يَسْمَحُ بمرورِ قَدْرٍ ضَئيلٍ من الضَّوءِ أو بِعَدَمِ مرورِه مُطْلَقًا، **المُعْتِمَ**.

إنَّ كَوْنَ الجِسْمِ مُعْتِمٍّ أو شِبْهَ شَفّافٍ أو شَفّافٌ يَعْتَمِدُ على نَوعِ مادَّتِهِ وسُمْكِ مادَّتِهِ ولَونِ الضَّوءِ. تَشْتَمِلُ الأجْسامُ الأكْثَرُ سُمْكًا على مَزيدٍ من الجُسَيماتِ لامْتِصاصِ الفوتوناتِ. لذا يَكونُ 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.



**الأجْسامُ المُعْتِمَةُ** تَسْمَحُ بِمُرورِ قَدْرٍ ضَئيلٍ من الضَّوءِ أو بِعَدَمِ مُرورِ ضَوءٍ على الإطْلاقِ.

**الأجْسامُ شِبْهُ الشَّفّافَةِ** تُشَوِّشُ على الضَّوءِ في أثْناءِ مُرورِه

**الأجْسامُ الشَّفّافَةُ** تَسْمَحُ بِمُرورِ مُعْظَمِ الضَّوءِ.



McGraw Hill Education © حقوق الطبع والتأليف

| يعتمد نوع الجسم إذا كان شفاف أو معتم أو شبه شفاف على ..... | | | |
|---|---|---|---|
| أ- نوع المادة | ب- سمك المادة | ج- لون الضوء | د- كل ما ذكر |
| الأجسام الأكثر سمكا من المرجح أن تكون أجسام..... | | | |
| أ- الشفافة | ب- المعتمة | ج- شبه الشفافة | د- الداكنة |
| ..... هي منطقة غياب الضوء | | | |
| أ- الظلال | ب- المرايا | ج- شبه الشفافة | د- الشفافة |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | SCI.2.3.03.008 يشرح الخصائص المستخدمة في تحديد المعادن | | 468 |
| 12 | SCI.2.3.03.008 يشرح الخصائص المستخدمة في تحديد المعادن | | 468 |

## إقرأ وأجب

### ما المَعادِنُ؟

ضَعْ دائرةً حَوْلَ المَعادِنِ المُكَوَّنَةِ مِنْ عُنْصُرَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

إِذا جَمَعْتَ صُخورًا فَقَدْ تَجِدُ صُخورًا بِداخِلِهِ كُتَلٌ بِأَلْوانٍ مُخْتَلِفَةٍ. وَهٰذِهِ الكُتَلُ هِيَ مَعادِنُ. **المَعدِنُ** هُوَ مادَّةٌ صُلْبَةٌ وَطَبِيعِيَّةٌ تَشَكَّلَتْ مِنْ مَوادَّ غَيْرِ عُضْوِيَّةٍ في القِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ.

والمَعادِنُ شَأْنُها شَأْنُ أَنْواعِ المَوادِّ جَمِيعِها، تَتَكَوَّنُ مِنْ عَناصِرَ، وَإِنَّ أَيَّ عُنْصُرٍ بِمِثابَةِ مادَّةٍ نَقِيَّةٍ لا يُمْكِنُ تَجْزِئَتُها إِلى مَوادَّ أَبْسَطَ. فالذَّهَبُ عُنْصُرٌ، وَكَذٰلِكَ الأَلَمِنيومُ والأُوكسجينُ والكِبريتُ والحَديدُ.

بَعْضُ المَعادِنِ مِثْلُ الذَّهَبِ تَتَكَوَّنُ مِنْ عُنْصُرٍ أَوْ أَكْثَرَ. وَعَلى سَبِيلِ المِثالِ، البيريت المُعدِنيُّ مُكَوَّنٌ مِنَ الحَديدِ والكِبريتِ. والتَّوباز والفلسبار والكوارتز أَمْثِلَةٌ على المَعادِنِ الأُخْرى المُكَوَّنَةِ مِنْ عُنْصُرَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ.

تَتَكَوَّنُ المَعادِنُ طَبِيعِيًّا. والمَوادُّ الَّتي يَصْنَعُها الإِنسانُ لا تُعْتَبَرُ مِنَ المَعادِنِ. وَإِنَّ الماسَ الَّذي يَتَكَوَّنُ عَمِيقًا تَحْتَ سَطْحِ الأَرْضِ يُعْتَبَرُ مِنَ المَعادِنِ، على الرَّغْمِ مِنَ الدُّرَةِ التِّكنولوجِيَّةِ على تَكْوِينِهِ في المُخْتَبَرِ. فَهٰذِهِ الماساتُ لَيْسَتْ مَعادِنَ.

وَبِالرَّغْمِ مِنْ وُجودِ المَعادِنِ في الطَّبِيعَةِ، إِلَّا أَنَّها لا تَحْتَوي على شَيْءٍ عُضْوِيٍّ مِثْلُ أَجْزاءِ النَّباتِ. فالفَحْمُ على سَبِيلِ المِثالِ مُكَوَّنٌ مِنْ مَوادَّ نَباتِيَّةٍ مَضْغوطَةٍ مُنْذُ القِدَمِ، لِأَنَّ النَّباتاتِ الَّتي تَحَوَّلَتْ إِلى فَحْمٍ كانَتْ نَباتاتٍ في السّابِقِ، فالفَحْمُ لَيْسَ مَعدِنًا.



أَحْجارُ الزُّمُرُّدِ "الإِميرالد" عِبارَةٌ عَنْ مَعادِنَ تَتَكَوَّنُ طَبِيعِيًّا في بَعْضِ الصُّخورِ، حَيْثُ تُقْطَعُ أَحْجارُ الزُّمُرُّدِ، وَتُلَمَّعُ لاسْتِخْدامِها في المُجَوْهَراتِ.



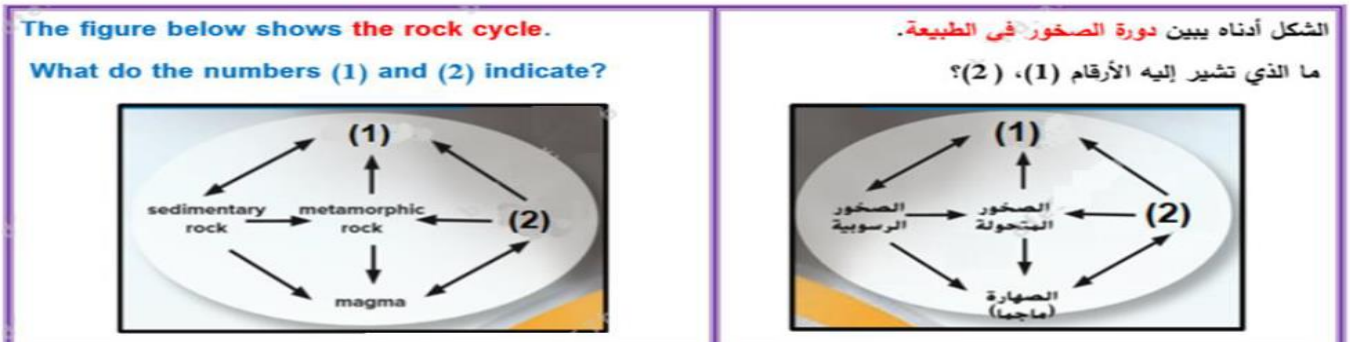



| | | | |
|---|---|---|---|
| **مادة صلبة وطبيعية تشكلت من مواد غير عضوية في القشرة الأرضية هي.....** | | | |
| أ- الصخور | ب- المعادن | ج- التربة | د- التلوث |
| **تتكون المعادن من ..... .** | | | |
| أ- صخور | ب- بروتونات | ج- عناصر | د- لا شيء مما سبق |
| **البيريت المعدني يتكون من عنصري.....** | | | |
| أ- الحديد والكبريت | ب- الحديد والكربون | ج- النحاس والكبريت | د- النحاس والحديد |
| **من المعادن التي تتكون من عنصر واحد هي .....** | | | |
| أ- الألمنيوم | ب- الذهب | ج- الحديد والكبريت | د- كل ما ذكر |
| **جميع ما يلي يعتبر معادن باستثناء.....** | | | |
| أ- التلك | ب- الفحم | ج- الكالسيت | د- الكوارتز |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **من المعادن التي تتكون من عنصرين أو أكثر هي .....** | | | |
| أ- الفلسبار | ب- التوباز | ج- الكوارتز | د- كل ما ذكر |

| تغير الصخور على مدار الزمن من نوع إلى آخر يعرف ب ..... | | | |
|---|---|---|---|
| أ- دورة الصخور | ب- شكل الصخور | ج- حبيبات الصخور | د- تركيب الصخور |
| **ما الذي يتسبب في تحول الصخور النارية أو الرسوبية إلى صخور متحولة؟** | | | |
| أ- التجوية والتعرية | ب- الانصهار | ج- الضغط والحرارة | د- التبريد |
| **جميع التغيرات التالية تحصل خلال دورة الصخر باستثناء** | | | |
| الصهارة ← الصخور الرسوبية | الصخور المتحولة ← الصهارة | الصخور النارية ← الرواسب | الرواسب ← الصخور الرسوبية |

| من خلال الشكل في الأعلى، أي مما يلي يمثل مساراً صحيحاً في دورة الصخر | | | |
|---|---|---|---|
| الصهارة ← الصخور النارية | الرواسب ← الصخور النارية | الصخور المتحولة ← الصخور الرسوبية | الرواسب ← الصهارة |




a. (1): weathering, (2):Sediments — (1): التعرية، (2) الرواسب

b. (1):pressure ,(2) heat — (1): الضغط، (2) درجة الحرارة

c. (1): Igneous rocks, (2):Sediments — (1): الصخور النارية، (2): الرواسب

d. (1): Sediments (2): Igneous rocks — (1): الرواسب، (2) الصخور النارية

| | | |
|---|---|---|
| 14 | SCI.2.3.03.009يصنف خواص الأنواع الثلاثة للصخور ، ويربط هذه الخصائص بمنشأ الصخور الأصلية | 486 |
| 5 | SCI.2.3.03.009 يصنف خواص الانواع الثلاثة للصخور ، ويربط هذه الخصائص بمنشأ الصخور الأصلية | 486 - 488 |

**الصخور التي تتكون نتيجة تماسك وانضغاط الرواسب هي الصخور.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- النارية | ب- المتحولة | ج- الرسوبية | د- البركانية |

**عندما تبرد الصهارة أو الحمم البركانية تتكون الصخور ..... .**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- النارية | ب- المتحولة | ج- الرسوبية | د- البركانية |

**الصخور التي تتكون عندما تتعرض الصخور للحرارة والضغط هي الصخور.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- النارية | ب- المتحولة | ج- الرسوبية | د- البركانية |

**صخور تتكون عندما تبرد الحمم البركانية (اللافا) هي الصخور.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- النارية السطحية | ب- المتحولة | ج- الرسوبية | د- النارية الجوفية |

**صخور تتكون عندما تبرد الصهارة (الماجما) هي الصخور .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- النارية السطحية | ب- المتحولة | ج- الرسوبية | د- النارية الجوفية |

## ما الصُّخورُ النّارِيَّةُ والرُّسوبِيَّةُ؟

مُنْذُ ما لا يَقِلُّ عَنْ 50 أَلْف عام مَضَتْ إِسْتَخدمَ النّاسُ الصُّخورَ، في صُنْعِ الأَسْلِحَةِ، وَفي إِضرامِ النّيرانِ. فَكيفَ تَكَوَّنَتْ هَذِهِ الصُّخورُ؟ وَما الاسْتِخداماتُ الأُخْرى لِلصُّخورِ الَّتي اكْتَشَفَها النّاسُ؟

### الصُّخورُ النّارِيَّةُ

عِندَما تَتَكَوَّنُ الصُّخورُ النّارِيَّةُ مِنَ الصّهارَةِ (الماجما) داخِلَ الأَرضِ يُطْلَقُ عَلَيها **صُخورٌ جَوْفِيَّةٌ**.

وَتَحْتَ سَطْحِ الأَرْضِ تَبْرُدُ الصُّخورُ الجَوْفِيَّةُ بِبُطْءٍ، وَرُبَّما تَأْخُذُ 100 عامٍ أَوْ أَكْثَرَ لِتَبْرُدَ حَرارَتُها بِعَدَدٍ قَليلٍ مِنَ الدَّرَجاتِ. وَهَذا -غالِبًا- تَنْتُجُ عَنْهُ بِلّوراتٌ كَبيرَةٌ. فَبِمِكْنَكَ اسْتِنتاجُ أَنَّ الصَّخْرَةَ نارِيَّةٌ جَوْفِيَّةُ التَّكَوُّنِ.

الجرانيت أَحَدُ الصُّخورِ النّارِيَّةِ الجَوْفِيَّةِ الشّائِعَةِ. وَيُسْتَخدَمُ عادةً بِوَصْفِهِ مادَّةَ بِناءٍ، وَقَدْ تَتَكَوَّنُ الأَحجارُ الكَريمَةُ مِثْلُ أَحجارِ الياقوت في الصُّخورِ النّارِيَّةِ الجَوْفِيَّةِ. كما يُمْكِنُ كَذلِكَ اسْتِخدامُها في صُنْعِ المُجوهَراتِ.

الجرانيت الورديُّ هو أَحدُ الصُّخورِ النّارِيَّةِ الجَوْفِيَّةِ. بَينَما الأوبسيديان فَهو أَحدُ الصُّخورِ النّارِيَّةِ السَّطحِيَّةِ.

يُطلَقُ على الصُّخورِ النّارِيَّةِ الَّتي تَتَكَوَّنُ مِنَ الجَمَدِ البُرْكانِيَّةِ (لافا) على سَطْحِ الأَرْضِ اسْمَ **صُخورٍ سَطْحِيَّةٍ**. وَعلى سَطْحِ الأَرْضِ تَكونُ الجَمَدُ البُرْكانِيَّةُ (لافا) عُرضَةً لِلهواءِ أَو الماءِ مِمّا يَتَسَبَّبُ في تَبريدِها وَتَصلُّبِها بِسُرعَةٍ كَبيرَةٍ. وَقَدْ تَبرُدُ الجَمَدُ البُرْكانِيَّةُ (لافا) في دَقائِقَ عِندَما تُدفَعُ في البَحرِ أَو في بِضْعَةِ أَيّامٍ في حالِ تَدَفُّقِها فَوْقَ سَطْحِ الأَرْضِ. وَلَيْسَ هُناكَ وَقْتٌ لِتَكوينِ البِلّوراتِ الكَبيرَةِ.

تَكونُ البِلّوراتُ الَّتي تَتَكَوَّنُ في هذِهِ الصُّخورِ صَغيرَةً جِدًّا. وَتَصعبُ رُؤيَتُها. وَيَتَشَكَّلُ **البازَلْتُ**، بِوَصْفِهِ الصَّخْرَ السَّطْحِيَّ الأَكثَرَ انتِشارًا، مِنَ العَديدِ مِنَ البِلّوراتِ الصَّغيرَةِ.

وَتَتَكَوَّنُ بَعضُ الصُّخورِ السَّطحِيَّةِ بِسُرعَةٍ كَبيرَةٍ، إِلى دَرَجَةٍ أَنَّها لا تَحتَوي على أَيَّةِ بِلّوراتٍ.

**الأوبسيديان**، والَّذي يُسَمّى أَيضًا الزُّجاجَ البُرْكانِيَّ، مِثالٌ على الصُّخورِ السَّطحِيَّةِ الَّتي لا تَحتَوي على بِلّوراتٍ. وَيَكونُ سَطحُها ناعِمًا وَزُجاجِيًّا. وَقَد استَخدَمَ الإِنسانُ الأَوَّلُ **الأوبسيديان** لِصُنْعِ أَدواتٍ حادَّةٍ وَأَسلِحَةٍ. **والريوليت** مِثالٌ آخَرُ على آخَرِ على الصُّخورِ النّارِيَّةِ السَّطحِيَّةِ.

الخَفافُ نَوْعٌ آخَرُ مِنَ الصُّخورِ السَّطحِيَّةِ. وَفي أَثناءِ تَكَوُّنِهِ تَنبَعِثُ فُقاعاتٌ مِنَ الغازاتِ. والثُّقوبُ الَّتي تُخَلِّفُها تَجعَلُ مِنَ الخَفافِ خَفيفًا وَقاسِيَ المَلْمَسِ. وَنَظرًا لِأَنَّهُ قاسي المَلْمَسِ فَإِنَّهُ يُستَخدَمُ -غالِبًا - في الطَّحْنِ والتَّلميعِ.

نَظَرًا لِقَسْوَةِ سَطْحِهِ، يُستَخدَمُ النّاسُ الخَفّافَ لِإِزالَةِ خَلايا الجِلْدِ المَيِّتِ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم للمعرفة MBRGW(H) Education



**تكون البلورات في الصخور النارية الجوفية كبيرة وواضحة لأنها تبردت .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- بسرعة | ب- ببطء شديد | ج- في الماء | د- على السطح |

**تكون البلورات في الصخور النارية السطحية صغيرة أو غير موجودة لأنها تبردت . .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- بسرعة | ب- ببطء | ج- في داخل البركان | د- في العمق |

**من الصخور النارية الجوفية ويستخدم في البناء..... .**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- البازلت | ب- الرخام | ج- الجرانيت | د- الأوبسيديان |

**من الصخور النارية السطحية ويستخدم في صنع الأدوات الحادة والأسلحة هو.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- البازلت | ب- الرخام | ج- الجرانيت | د- الأوبسيديان |

**صخر ناري سطحي يستخدم في الطحن والتلميع وإزالة خلايا الجلد الميت هو.....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- البازلت | ب- الخفاف | ج- الحجر الجيري | د- الأوبسيديان |

**يعتبر صخر الريوليت من الصخور .....**

| | | | |
|---|---|---|---|
| أ- النارية السطحية | ب- المتحولة | ج- الرسوبية | د- النارية الجوفية |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **صخر متحول يتكون عندما يتعرض الحجر الجيري للحرارة والضغط هو صخر.....** | | | |
| أ- الرخام | ب- الخفاف | ج- الريوليت | د- الإردواز |
| **من الصخور المتحولة ويستخدم في الأسطح والأرضيات ومقاوم للماء هو صخر.....** | | | |
| أ- الرخام | ب- الخفاف | ج- الريوليت | د- الإردواز |
| **ما هو الصخر الذي يستخدم في تشكيل التماثيل والأرضيات وطاولات المطابخ والنصب التذكارية ؟** | | | |
| أ- الرخام | ب- الخفاف | ج- الريوليت | د- الإردواز |
| **ما الذي يسبب تغير صخور نارية إلى صخور متحولة؟** | | | |
| أ- الضغط والحرارة | ب- التجوية والتعرية | ج- الضغط والتلاحم | د- الانصهار والتبريد |
| **ماذا يحدث لبقايا الأحافير في الحجر الجيري عند تحوله الى رخام؟** | | | |
| أ- تسحق | ب- تموت | ج- تتجمد | د- كل ما ذكر |

## ما الصُّخورُ المُتَحَوِّلةُ؟

إذا وُضِعت الصُّخورُ الرُّسوبيَّةُ والنّاريَّةُ تَحْتَ الحرارةِ والضَّغطِ، فإنَّهُ يُمكِنُ أنْ يتغيّرَ شَكْلُ وحَجْمُ البلّوراتِ بداخلِها. وَرُبّما تُغيِّرُ البلّوراتُ كَذلِكَ وَضْعَها لِتُكَوِّنَ طَبقاتٍ. وَرُبّما يُغيِّرُ الضَّغطُ والحرارةُ أحدَ المَعادنِ في الصَّخرِ إلى مَعدنٍ آخَرَ. وَكَذلِكَ يَكبِسُ الضَّغطُ الكَبيرُ الجُسَيماتِ مَعًا في الصَّخرِ الأصليِّ بِإحكامٍ أكثرَ.

إذا نَظَرْتَ عَنْ قُربٍ إلى حَجَرٍ جيريٍّ رَأَيْتَ – غالِبًا– بَقايا الأحافيرِ في الصَّخرِ. وإذا تَحوَّلَ الحَجَرُ الجيريُّ إلى رُخامٍ تَحْتَ الحرارةِ والضَّغطِ فعادةً ما تُسحَقُ بَقايا الأحافيرِ.

إنَّ الرُّخامَ صَخْرٌ مضغوطٌ أكثرُ مِنَ الحَجرِ الجيريِّ. وبِلّوراتُهُ مُلتَحِمَةٌ بِبَعضِها. وَيَرجِعُ لَوْنُ الرُّخامِ إلى المَعادِنِ في قِطَعِ الحَجَرِ الجيريِّ الأصليَّةِ.

الأردواز هو أحدُ أنواعِ الصُّخورِ الّتي تكونُ المَعادِنُ فيها مَضغوطةً بِإحكامٍ مِمّا يَجعلُها مُقاوِمَةً لِلماءِ. وَإذا كُسِرَ الأردوازُ ظَهَرَتْ بِهِ إبْشِقاقاتٌ، حَيثُ تَقسَمُ إلى شَرائِحَ رَقيقَةٍ. وَهذا ما يَجعلُهُ مُفيدًا كَوْنُهُ مادَّةً تُستَخدَمُ في الأَسْطُحِ والأَرضيّاتِ الخارِجيّةِ.

والرُّخامُ هو أحدُ الصُّخورِ المُتَحوِّلَةِ الّتي تَحتوي على مَعادِنَ تُعطيها أَلْوانًا لامِعَةً. كما يَسْهُلُ نَحتُهُ وَتَشكيلُهُ. مِمّا يَجعلُهُ مادَّةً مُفيدَةً في تَشكيلِ التَّماثيلِ والأَرضيّاتِ وَطاوِلاتِ المَطابِخِ والنُّصُبِ التَّذكاريَّةِ.

### مُراجَعَةٌ سَريعَةٌ

6. ماذا يَحدُثُ إلى بَقايا الأَحافيرِ في الحَجَرِ الجيريِّ عِنْدَ تَحَوُّلِ الحَجَرِ الجيريِّ إلى رُخامٍ؟

_____

_____

نَتَجَ اللَّوْنُ في هذا الرُّخامِ عَنِ الشَّوائِبِ المَعدنيَّةِ المَوْجودةِ في الحَجَرِ الجيريِّ، والّتي تَكَوَّنَ مِنها غالِبًا.

تَمَّ بِناءُ مَسْجِدِ الشَّيْخِ زايِدٍ – رَحِمَهُ اللَّهُ– في أبوظَبي مِنَ الرُّخامِ الأبيضِ.



**اكتب كيف يمكنك تحديد أن صخرة ما هي صخرة سطحية وليست صخرة جوفية**

**.....الصخور السطحية لها حبيبات دقيقة وقد تكون زجاجية لأنها بردت وتصلبت بسرعة على سطح الأرض، أما الصخور الجوفية لها حبيبات كبيرة لأنها بردت وتصلبت ببطء في باطن الأرض**

**تتغير الصخور بالظروف فوق وتحت سطح الأرض .**

**فسر كيف يمكن للصخور الرسوبية أن تتحول إلى صخور نارية ؟**

**تندفع الصخور الرسوبية إلى أسفل غلاف الأرض وتتعرض للانصهار نتيجة الحرارة العالية وتتحول إلى صهارة . وتصبح الصهارة حمم بركانية إذا اندفعت للخارج من خلال فوهة بركان وعندما تبرد وتتصلب فإنها تتحول إلى صخور نارية**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **حفظ وحماية الموارد الطبيعية بما فيها التربة .....** | | | |
| أ- المحافظة | ب- التلوث | ج- التصطيب | د- التسميد |
| **المغذيات التي تتم إضافتها للتربة لتحسين النمو .....** | | | |
| أ- تدوير المحاصيل | ب- التسميد | ج- التصطيب | د- مصدات الرياح |
| **زراعة محاصيل مختلفة على الأرض ذاتها في سنوات مختلفة .....** | | | |
| أ- تدوير المحاصيل | ب- التسميد | ج- التصطيب | د- مصدات الرياح |
| **زراعة الأعشاب بين صفوف المحاصيل لمنع انجراف التربة .....** | | | |
| أ- الزراعة الشريطية | ب- التسميد | ج- التصطيب | د- مصدات الرياح |
| **الحراثة بشكل عرضي (أخاديد) على المنحدرات للتقليل من سرعة تدفق المياه .....** | | | |
| أ- الزراعة الشريطية | ب- الحراثة الكنتورية | ج- التصطيب | د- مصدات الرياح |

## كَيْفَ يُمكِنُ الحِفاظُ على التُّربَةِ؟

حِفاظُ وَحِمايَةُ المَوارِدِ الطَّبيعيَّةِ بِما فيها التُّربةُ، يُسَمّى **المُحافَظَةُ**، وأدناهُ بَعضُ طَرائِقِ المُحافظَةِ على التُّربَةِ:

**التَّسميدُ** تحتوي الأسمِدَةُ على نَوعٍ أو اثنَينِ مِنَ المُغذّياتِ الَّتي يُمكِنُ إضافَتُها إلى التُّربَةِ لاستِبدالِ المُغذّياتِ المُستخدَمَةِ بواسِطَةِ المَحاصيلِ السّابِقَةِ.

**تَدويرُ المَحصولِ** يُمكِنُ لِلمُزارِعينَ زِراعَةُ مَحاصيلَ مُختَلِفَةٍ على الأرضِ ذاتِها في سَنَواتٍ مُختَلِفَةٍ. كَما يُمكِنُهُم اختيارُ المَحاصيلِ الَّتي تُضيفُ المُغذّياتِ الَّتي أُزيلَتْ بواسِطَةِ المَحاصيلِ الأُخرى.

**الزِّراعَةُ الشَّريطيّةُ** تُساعِدُ جُذورُ النَّباتاتِ في مَنعِ التُّربَةِ مِنَ الانجِرافِ أو التَّعَرُّضِ لِلعَصْفِ؛ ولِهذا السَّبَبِ يُزرَعُ المُزارِعونَ الأعشابَ بَينَ صُفوفِ المَحاصيلِ.

**الحِراثَةُ الكنتوريّة** تَتدفَّقُ مِياهُ الأمطارِ بِسُرعَةٍ إلى أسفَلِ المُرتَفَعاتِ. ويُمكِنُ أنْ تَحمِلَ مَعَها التُّربَةَ الوَقويَّةَ الغَنيَّةَ. ويُمكِنُ لِلمُزارِعينَ التَّخفيفُ مِنْ سُرعَةِ تَدَفُّقِ المِياهِ إلى أسفَلِ المُرتَفَعاتِ مِنْ خِلالِ الحِراثَةِ الكنتوريّةِ بَدلًا مِنَ الحَرْثِ صُعودًا وَنُزولًا على انحِدارِ التَّلِّ. ويَحرثُ المُزارِعونَ الأخاديدَ عَبْرَ الانْحِدارِ.

**التَّصطيبُ** المَصاطِبُ هي رُفوفٌ مُسَطَّحَةٌ مَحفورَةٌ على جَوانِبِ التِّلالِ. وتُزرَعُ المَحاصيلُ على طُولِ المَصاطِبِ. وهذا مِنْ شَأنِهِ أيضًا تَخفيضُ سُرعَةِ المِياهِ المُتَدَفِّقَةِ بِاتِّجاهِ أسفَلِ المُنحَدَرِ.

**مِصَدّاتُ الرِّياحِ** يَلْجَأُ المُزارِعونَ إلى زِراعَةِ الأشجارِ الطَّويلَةِ على طُولِ حَوافِّ الأراضي الزِّراعِيَّةِ لِتَخفيضِ سُرعَةِ الرِّياحِ في الأرضِ. فإنَّهُ حَيْثُ توجَدُ الأشجارُ يَقِلُّ احتِمالُ عَصْفِ الرِّياحِ بِالتُّربَةِ الوَقويَّةِ.

**القَوانينُ** قَدْ تُقِرُّ الدُّولُ قَوانينَ تَمنَعُ تَلَوُّثَ التُّربَةِ.

**الجُهودُ الفَرديَّةُ** يُمكِنُ لِلأفرادِ تَجَنُّبُ تَلَوُّثِ التُّربَةِ بِالنَّفاياتِ. والمُساعَدَةُ في تَنظيفِ الأراضي المُلَوَّثَةِ مُسبَقًا.

نَشْرُ الوَعيِ: يُمكِنُ المُساعَدَةُ في نَشْرِ الوَعيِ بَينَ النّاسِ حَولَ قيمَةِ التُّربَةِ. وكَيْفيَّةِ المُحافَظَةِ عَلَيها.

### تأمَّلِ الصّورَةَ

كيفَ تُساهِمُ الطَّريقُ المُوضّحةُ في الصّورَةِ في الجِفاظِ على التُّربَةِ؟

### مُراجعةٌ سَريعَةٌ

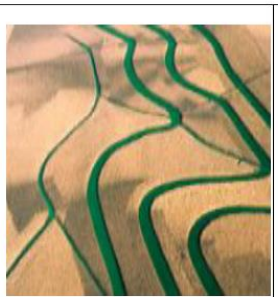
3. ما السَّبَبُ في وُجودِ تُربَةٍ فَوقِيَّةٍ رَقيقَةٍ، أوْ عَدَمِ وُجودِها على قِمَمِ الجِبالِ؟



MCGRAW HILL Education © محفوظة جميع الحقوق

| | | | |
|---|---|---|---|
| **رفوف مسطحة محفورة على جوانب التلال, للتقليل من سرعة تدفق المياه .....** | | | |
| أ- الزراعة الشريطية | ب- الحراثة الكنتورية | ج- التصطيب | د- مصدات الرياح |
| **زراعة أشجار طويلة على حواف الأراضي الزراعية لتخفيف سرعة الرياح .....** | | | |
| أ- الزراعة الشريطية | ب- الحراثة الكنتورية | ج- التصطيب | د- مصدات الرياح |

**10- انظر الصور التالية, هذه 4 طرق للمحافظة على التربة اذكر اسم الطريقة الذي تُشير إليه ولماذا تُستخدم؟**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | |  | | |
| اسم الطريقة | مصدات الرياح | الحراثة الكنتورية | التصطيب | الزراعة الشريطية |
| لماذا تُستخدم؟ | لتخفيف سرعة الرياح | **للتقليل من سرعة تدفق المياه** | | |

| |
|---|
| ما السبب في وجود تربة فوقية رقيقة، أو عدم وجودها على قمم الجبال ؟ |
| ..... يمكن للأمطار أن تجرف التربة إلى أسفل المنحدر..... |
| عدد بعض الطرق لحماية التربة والمحافظة عليها: |
| .....التسميد _ التصطيب_ تدوير المحاصيل _ الحراثة الكنتورية _ الزراعة الشريطية _نشر الوعي _ سن القوانين _ الجهود الفردية<br>.....<br>.....<br>.....<br>..... |

تعبر هذه الصورة عن إحدى طرق المحافظة على التربة وهي.....

A –الزراعة الشريطية
b – الحراثة الكنتورية
c- التصطيب
d –مصدات الرياح

تعبر هذه الصورة عن إحدى طرق المحافظة على التربة وهي.....

A –الزراعة الشريطية
b – الحراثة الكنتورية
c- التصطيب
d –مصدات الرياح

تعبر هذه الصورة عن إحدى طرق المحافظة على التربة وهي.....

A –الزراعة الشريطية
b – الحراثة الكنتورية
c- التصطيب
d –مصدات الرياح

أي المعادن أكثر صلادة ؟

.....الألماس.....

أي المعادن أقل صلادة؟

.....التلك.....

أي المعادن يخدش بقطعة زجاج ؟

.....الفلوريت.....

ما هو المعدن الذي يُخدش بشفرة سكين، ولكن لا يُخدش بعملة معدنية من النحاس ؟

.....الأباتيت.....

.....

أي المعادن يخدش بالإصبع بسهولة؟

...التلك والجبس

## ما بَعضُ الخَواصِّ الأُخرى لِلمَعادِنِ؟

الصَّلادَةُ خاصِّيَّةٌ أُخرى هامَّةٌ تُستَخدَمُ لِتَحديدِ المَعادِنِ. وتُقاسُ **صَلادَةُ** المَعدِنِ بِمِقدارِ مُقاوَمَتِهِ الخَدْشَ. ويُخدَشُ المَعادِنُ الأَقَلُّ صَلادَةً بِسُهولَةٍ. وتُخدَشُ المَعادِنُ الأكثرُ صَلادَةً بِصُعوبَةٍ أكبَرَ.

فريدرش موس، عالِمٌ ألمانِيٌّ ابتَكَرَ مِقياسًا لِلصَّلادَةِ لِيُقارِنَ بَينَ المَعادِنِ مِن حَيثُ صَلادَةُ بَعضِها بَعضًا. وأَصبَحَ هذا يُعرَفُ بِمِقياسِ (موس) لِلصَّلادَةِ. وتُرَتِّبُ المَعادِنُ على مِقياسِ موس لِلصَّلادَةِ بَدءًا مِنْ 1 وهي الأَقَلُّ صَلادَةً، إلى 10 وهي الأكثَرُ صَلادَةً.

التلك مَعدِنٌ لَيِّنٌ. وهو رَقْمُ 1 على المِقياسِ. والألماسُ أَصلَدُ المَعادِنِ المَعروفَةِ. وهو رَقْمُ 10. المَعدِنُ ذو رَقْمٍ أعلى سَيَخدُشُ المَعدِنَ ذو رَقْمٍ أدنى. وعَنْ طَريقِ خَدْشِ مَعدِنٍ غَيرِ مَعروفٍ باستِخدامِ مَعادِنَ أُخرى ذاتِ صَلادَةٍ مَعروفَةٍ يُمكِنُكَ أَنْ تَكتَشِفَ صَلادَةَ المَعدِنِ غَيرِ المَعروفِ.

عِندَ كَسرِ مَعدِنٍ يُمكِنُ أن يُساعِدَ مَظهَرُ أَسطُحِ المَعدِنِ في تَحديدِهِ. وإذا انكسارُ المَعدِنِ إلى أَسطُحٍ ناعِمَةٍ ومُسَطَّحَةٍ يُسَمّى **الإِنفِصامَ**.

يوصَفُ الإنفِصامُ بِعَدَدِ المُستَوياتِ الَّتي انكَسَرَ إليها المَعدِنُ. بينما يَكتَشِفُ أيُّ مَعدِنٍ انكَسَرَ إلى أَسطُحٍ حادَّةٍ مُدَبَّبَةٍ أَوْ غَيرِ مُستَوِيَةٍ عن **المَكْسَرِ**.

**مِقياسُ موس لِلصَّلادَةِ**

| الصَّلادَةُ | المَعدِنُ | يُمكِنُ خَدْشُها باستِخدامِ |
|---|---|---|
| 1 | التلك | ظُفرِ الإصبَعِ بِسُهولَةٍ |
| 2 | الجبس | ظُفرِ الإصبَعِ بِصُعوبَةٍ |
| 3 | الكالسيت | النُّحاسِ (العُمْلَةُ المَعدِنِيَّةُ) |
| 4 | الفلوريت | قطعة زُجاجٍ |
| 5 | الأباتيت | الصَّلبِ (شَفرَةُ سِكّينٍ) |
| 6 | الفلسبار | الحَرْفَ (طَبَقٍ مَخدوشٍ) |
| 7 | الكوارتز | مسمارٍ مِنَ الفُولاذِ |
| 8 | التوباز | |
| 9 | الكورانْدم | |
| 10 | الماس | |

**إِقْرَأِ الجَدولَ**

أَيُّ المَعادِنِ يُخدَشُ بِقطعةٍ مِنَ النُّحاسِ، وَلَكِنْ لا يُخدَشُ بِظُفرِ الإصبَعِ؟

_____

التلك

الماس

حقوق النشر © مجموعة ماكجروهيل التعليمية

470
الشرح

ow table and answer question:
hardness of(3).
als would copper most
h?

| | Mineral |
|---|---|
| | talc |
| | gypsum |
| | calcite |
| | fluorite |

استخدم الجدول أدناه للإجابة على السؤال:
تملك قطعة نقدية نحاسية قوة صلادتها(3)
أي من المعادن التالية يمكن للقطعة النقدية أن تخدشها؟

| الصلادة | المعدن |
|---|---|
| 1 | تلك |
| 2 | جبس |
| 3 | كالسيت |
| 4 | فلوريت |

المخرجات التعليمية المرتبطة

2-1-1-1 o

a. التوباز والتلك Topaz and talc

b. الأباتيت والألماس Apatite and diamond

c. الفلسبار والكوارتز Feldspar and quartz

d. التلك والجبس Gypsum and talc

| | | | |
|---|---|---|---|
| **هو جزء تم قطعه من الزجاج أو البلاستيك النقي على شكل مثلث أو شكل هندسي آخر** | | | |
| أ- المنشور | ب- الانعكاس | ج- الانكسار | د- الامتصاص |
| **مجموعة الألوان في قوس المطر أو من الضوء المخترق من المنشور تسمى.....** | | | |
| أ- الامتصاص | ب- الانعكاس | ج- الطيف | د- المنشور |
| **الضوء الذي يمتلك أكبر طول موجي في الطيف المرئي هو.....** | | | |
| أ- الأزرق | ب- الأحمر | ج- الأخضر | د- البنفسجي |
| **الضوء الذي يمتلك أصغر طول موجي في الطيف المرئي هو.....** | | | |
| أ- الأزرق | ب- الأحمر | ج- الأخضر | د- البنفسجي |
| **الأجسام المعتمة تظهر (تأخذ) لون الضوء الذي.....** | | | |
| أ- تمتصه | ب- تعكسه (تشتته) | ج- تكسره | د- ينفذ منها |
| **الأجسام شبه الشفافة تظهر (تأخذ) لون الضوء الذي..... .** | | | |
| أ- تمتصه | ب- تعكسه (تشتته) | ج- تكسره | د- ينفذ منها |

لَخِّصْ كَيفَ تَمَّ تَكْوينُ الأَلْوانِ في قَوسِ المَطَرِ أدْناهُ؟

عندما يسقط المطر تعمل قطيرات الماء على انكسار الضوء الأبيض في السماء . تنفصل الألوان التي يحتوي عليها الضوء الأبيض إلى الطيف أو قوس المطر .

## شِدّةُ الأَصواتِ

| 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) |

**استنادا إلى الجدول الذي يوضح شدة الأصوات المختلفة:**

- ما هو مستوى الديسيبل الذي يؤدي حد الألم:
.....**85 ديسبل**.....
- ما الذي يمثله الصوت عند مستوى ديسيبل 60 dB
.....**المحادثة العادية**.....
- هل يمكن أن يتسبب الصوت الصادر من آلة ثقب الصخور على مسافة 2 m من إحداث إتلاف في السمع؟ ولماذا؟
.....**نعم لأن شدة الصوت أعلى من 85 ديسيبل**.....

## ما شِدّة الصّوْتِ؟

افترضْ أنّكَ في غُرفةٍ وَقَدْ قامَ شَخْصٌ بِرَفعِ صَوتِ (الرّاديو) كَثيرًا. فَهلْ يَكونُ مِنَ السَّهْلِ سَماعُ أصواتٍ أُخرى؟ وَما الّذي يَجعَلُ الصّوْتَ مُرتَفِعًا لِلغايَةِ؟

**شِدّةُ الصّوتِ** مِقياسُ قُوّةِ الصّوتِ أوْ ضَعفِهِ. فَإذا قَرَعْتَ على طَبْلَةٍ بِقوّةٍ فَسيصدرُ صَوتٌ أكثرُ شِدّةً. وَإذا قَرَعْتَ بِلُطفٍ فَسَيكونُ الصّوتُ أقلَّ شِدّةً.

يَنتشِرُ الصّوتُ في الهَواءِ على شَكلِ سِلسِلَةٍ مِنَ الانضغاطاتِ والتّخلخُلاتِ. حَيثُ تُمثِّلُ القِمَمُ مَراكِزَ الانضغاطاتِ، وَتُمثِّلُ القِيعانُ مَراكِزَ التّخلخُلاتِ.

**السّعَةُ** هي بُعْدُ مَركزِ الانضغاطِ أو التّخلخُلِ لِجُزَيْئاتِ الوَسَطِ عَنْ مَوضِعِ الاتّزانِ. يَعتمِدُ ارتفاعُ أوْ شِدّةُ الصّوتِ على سَعةِ المَوجاتِ الصّوتيّةِ.

يَقيسُ العُلَماءُ شِدّةَ الأصواتِ **بالديسيبل (dB)**. والأصواتُ الأعلى مِنْ 85 ديسيبل تؤدّي إلى إتلافِ السّمْعِ. وَلِذا فَعليكَ أنْ تَرتدي سَدّاداتِ الأُذنِ عندَما تَكونُ بِجوارِ الأصواتِ المُرتفِعَةِ!

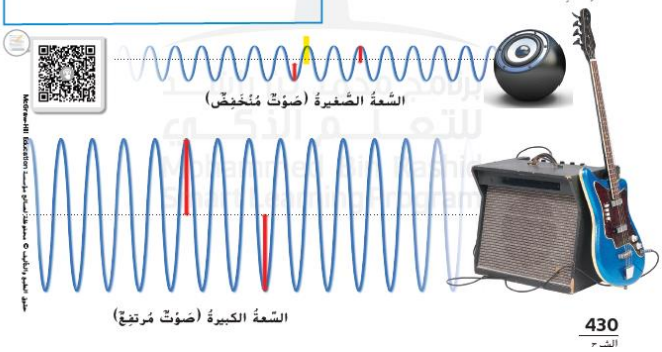
### شِدّةُ الأصوات

| 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) |

### قِراءةُ جَدوَلٍ

**هَلْ يُمكِنُ أنْ يَتسَبَّبَ الصّوتُ الصّادِرُ مِنْ مُحَرِّكِ صاروخٍ على مسافةِ 30 m مِنْكَ في إحداثِ الألَمِ في أُذنيكَ؟**

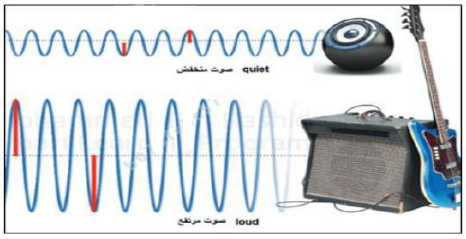
**مِفتاحُ الحَلِّ:** قارِنْ شِدّةَ الصّوتِ الصّادِرِ مِنْ مُحَرِّكِ الصّاروخِ وَحَدَّ الألَمِ.






In the figure below, what does the red arrow indicate?

في الشكل أدناه، ما الذي يشير إليه السهم الأحمر؟




a. صدى الصوت — Echo
b. التردد — Frequency
c. حدة الصوت — Pitch
d. سعة الصوت — Sound amplitude