

الصف الثالث

قسم العلوم العامة

حل أسئلة الكتاب المدرسي

(الفصل الدراسي الثاني)

الوحدة الخامسة (الصخور)

من ص 88 إلى ص 133



■ أَعْمَلْ مَع زَمِيلٍ. أَلَا حِظَّ الْأُمْتِلَّةَ عَلَي أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِّنَ الصُّخُورِ.

■ أَفَكِّرْ فِي مَظْهَرِ كُلِّ نَوْعٍ مِّنَ الصُّخُورِ.

■ أُنَاقِشِ الْأَخْتِلَافَاتِ مَع زَمِيلِي.

- أَحجام الصخور مختلفة.

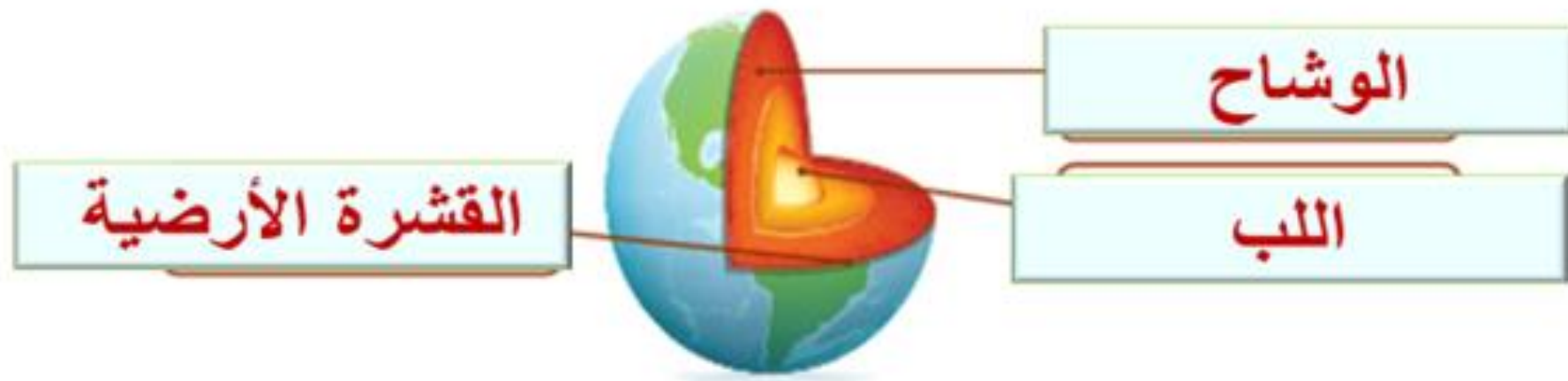
- أشكالها مختلفة.

- ألوانها مختلفة.

- أنواعها مختلفة.



3 ألاحظُ الصورةَ وأسمي أجزاءَ بنيةِ الكُرةِ الأرضيةِ الآتيةَ: اللُّبُ والوِشاحُ والقِشرةُ الأرضيةُ. أُبينُ مكانَ وجودِ الصُّخورِ.



ما المادةُ التي تتكوَّنُ منها أجزاءُ بنيةِ الكُرةِ الأرضيةِ الظاهرةُ في الصورةِ؟

**الصخور**

لماذا توجدُ الكائناتُ الحيَّةُ فقطُ على قِشرةِ الكُرةِ الأرضيةِ؟

**لأن درجة حرارتها معتدلة وتتوافر فيها الاحتياجات الأساسية من هواء وماء وغذاء**

3 ألاحظُ الصُّورَةَ وأُسَمِّي أجزاءَ بِنْيَةِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ الآتِيَةِ: اللُّبُّ وَالوِشاحُ وَالقِشْرَةُ الأَرْضِيَّةُ. أُبَيِّنُ مَكَانَ وُجُودِ الصُّخُورِ.




ما المادَّةُ الَّتِي تَتَكَوَّنُ مِنْهَا أَجْزَاءُ بِنْيَةِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ الظَّاهِرَةُ فِي الصُّورَةِ؟

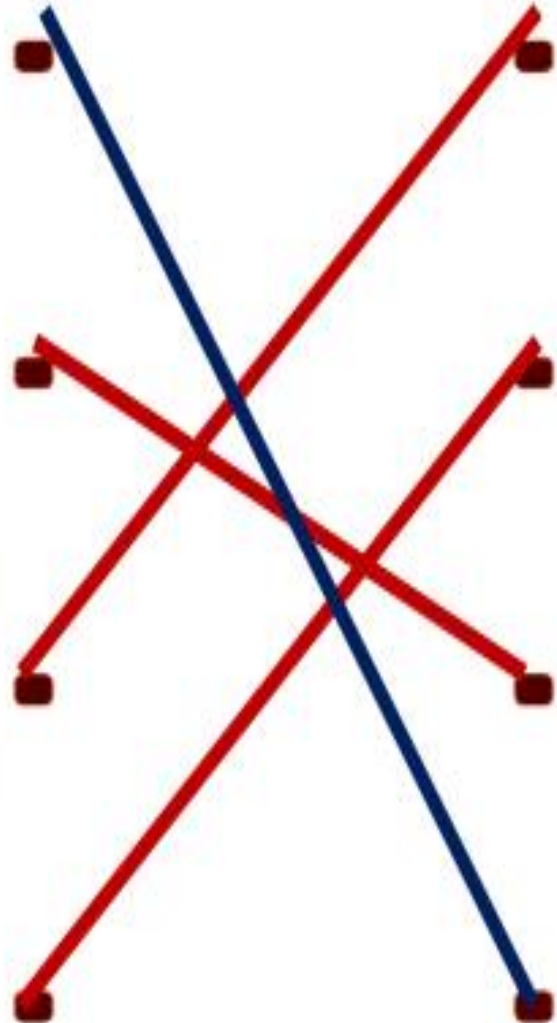
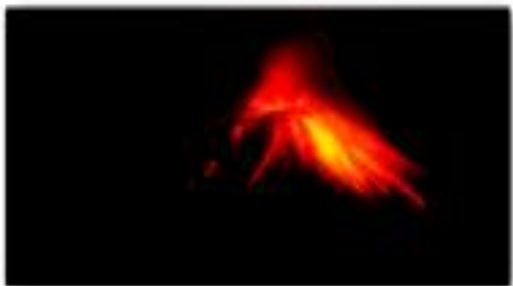
## الصخور

لماذا توجَدُ الكائناتُ الحَيَّةُ فَقَطُ عَلَى قِشْرَةِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ؟

لأن درجة حرارتها معتدلة وتتوافر فيها الاحتياجات الأساسية من هواء وماء وغذاء

2  أَصِلْ بِخَطِّ بَيْنَ التَّوْصِيفَاتِ وَالصُّوْرِ الْمُنَاسِبَةِ لِأَطْلَعِ عَلَى كَيْفِيَّةِ تَكْوُنِ الصُّخُورِ

النَّارِيَّةِ وَأَضْعُ فِي بَدَايَةِ كُلِّ جُمْلَةٍ تَرْهِيْمًا.



1 يَبْدَأُ الْبُرْكَانُ بِالثُّورَانِ.

2 تَخْرُجُ الْحِمَمُ الْبُرْكَانِيَّةُ مِنْ فُوهَةِ الْبُرْكَانِ وَتَتَدَفَّقُ إِلَى جَوَانِبِهِ.

3 تَبْرُدُ الْحِمَمُ الْبُرْكَانِيَّةُ وَتُصْبِحُ صَلْبَةً.

4 تَتَحَوَّلُ الْحِمَمُ الْبُرْكَانِيَّةُ إِلَى صُخُورٍ صَلْبَةٍ، تُسَمَّى الصُّخُورَ النَّارِيَّةَ.

3 الحِمَمُ البرُكَّانيَّةُ مُكوَّنةٌ مِنْ مَعَادِنٍ وَصُخُورٍ مُنْصَهَرَةٍ بِسَبَبِ الحَرَارَةِ الشَّدِيدَةِ فِي باطنِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ.

ما مَصْدَرُ الحِمَمِ البرُكَّانيَّةِ؟

صخور منصهرة من الوشاح

أذُكُرُ ما يَحْدُثُ لِلحِمَمِ البرُكَّانيَّةِ عِنْدَما تَتَدَفَّقُ نَحْوَ السُّطْحِ.

تُبرد لتُكوِّن الصُّخُورَ الناريَّةَ

4 أَسْتَذَكِرُ مِنَ الشَّرِيحِ الْمَصَوَّرِ كَيْفَ تَتَجَزَّأُ الصُّخُورُ إِلَى حَصَى وَرَمْلٍ وَطِينٍ. أَذَكُرُ اسْمَ

## المادة المترسبة

هَذَا الْخَلِيطِ مِنَ الْحَصَى وَالرَّمْلِ وَالطِّينِ:

5 أَرْسُمُ مَخْطَطًا لِأَبْيَنِ كَيْفَ تَتْرَاكُمُ طَبَقَاتُ الْمَادَّةِ الْمُتْرَسِبَةِ فِي الْمَنَاطِقِ الْمُنْخَفِضَةِ

عَلَى سَطْحِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



أَذَكُرُ مَا يَحْدُثُ لِطَبَقَاتِ الْمَادَّةِ الْمُتْرَسِبَةِ الَّتِي تَتْرَاكُمُ فِي الْمُنْخَفِضَاتِ.

## تتحول إلى صخور رسوبية

٥ أَرَسُمُ دَائِرَةً حَوْلَ نَوْعِ الصُّخُورِ الْأَكْثَرِ شَيْوعًا فِي دَوْلَةِ قَطْرِ.

الصُّخُورُ النَّارِيَّةُ / الصُّخُورُ الرَّسُوبِيَّةُ

4 أَكْتَشَفُ الْمَزِيدَ مِنَ الْمَعْلُومَاتِ عَن تَكُونِ الصُّخُورِ الْجِيرِيَّةِ فِي مَنطَقَةِ رَأْسِ بَرُوقِ

وَأَعِدُّ مَلَفَ حَقَائِقَ عَن ذَلِكَ.

في الساحل الغربي  
لدولة قطر

أَذْكُرُ أَيْنَ تَقَعُ مَنطَقَةُ رَأْسِ بَرُوقِ فِي دَوْلَةِ قَطْرِ.....

لمشاهدة الصخور

أَذْكُرُ سَبَبَ تَوَافُدِ الزُّوَّارِ إِلَى هَذِهِ الْمَنطَقَةِ.....



إلى أي نوع من الصخور تنتمي الصخور الجيرية؟

الصخور الرسوبية

مم تتكون الصخور الجيرية؟

من تراكم فتات أصداف الكائنات البحرية

الكتاب

ص 94

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ فِي الأَسْئَلَةِ 1 إِلَى 4.


\*1  ماذا تُسَمَّى نَوَاةُ الأَرْضِ؟

(أ) الوِشَاحُ

(ب) القِشْرَةُ الأَرْضِيَّةُ

(ج) اللَّبُّ

(د) الصَّخْرُ


\*2  ماذا تُسَمَّى الصُّخُورُ المُنْصَهَرَةُ عَلَى سَطْحِ الأَرْضِ؟

(أ) القِشْرَةُ

(ب) الوِشَاحُ

(ج) الحِمَمُ البُرْكَانِيَّةُ

(د) اللَّبُّ

\*3 ما الأَحْدَاثُ الَّتِي تَجْرِي فِي القِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ؟ 

(أ) العَوَاصِفُ التَّلْجِيَّةُ

(ب) الأَعَاصِيرُ

(ج) الجَفَافُ


(د) ثَوْرَانُ البَرَاكِينِ

\*4 مِمَّ تَتَكَوَّنُ الصُّخُورُ الجِيرِيَّةُ؟ 

(أ) الحِمَمُ البُرْكَانِيَّةُ

(ب) الحَشْرَاتُ

(ج) أَصْدَافُ الكَائِنَاتِ البَحْرِيَّةِ

5  أَرَقِّمُ الْمُرَبَّعاتِ إِلَى جَانِبِ الصُّورِ لِأَضْعَها فِي التَّرْتِيبِ الصَّحِيحِ لِكَي أُبَيِّنَ كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الصُّخُورُ النَّارِيَّةُ.



الكتاب  
ص 96

6 \*\* أشرح كيف تتكون الصخور الرسوبية.

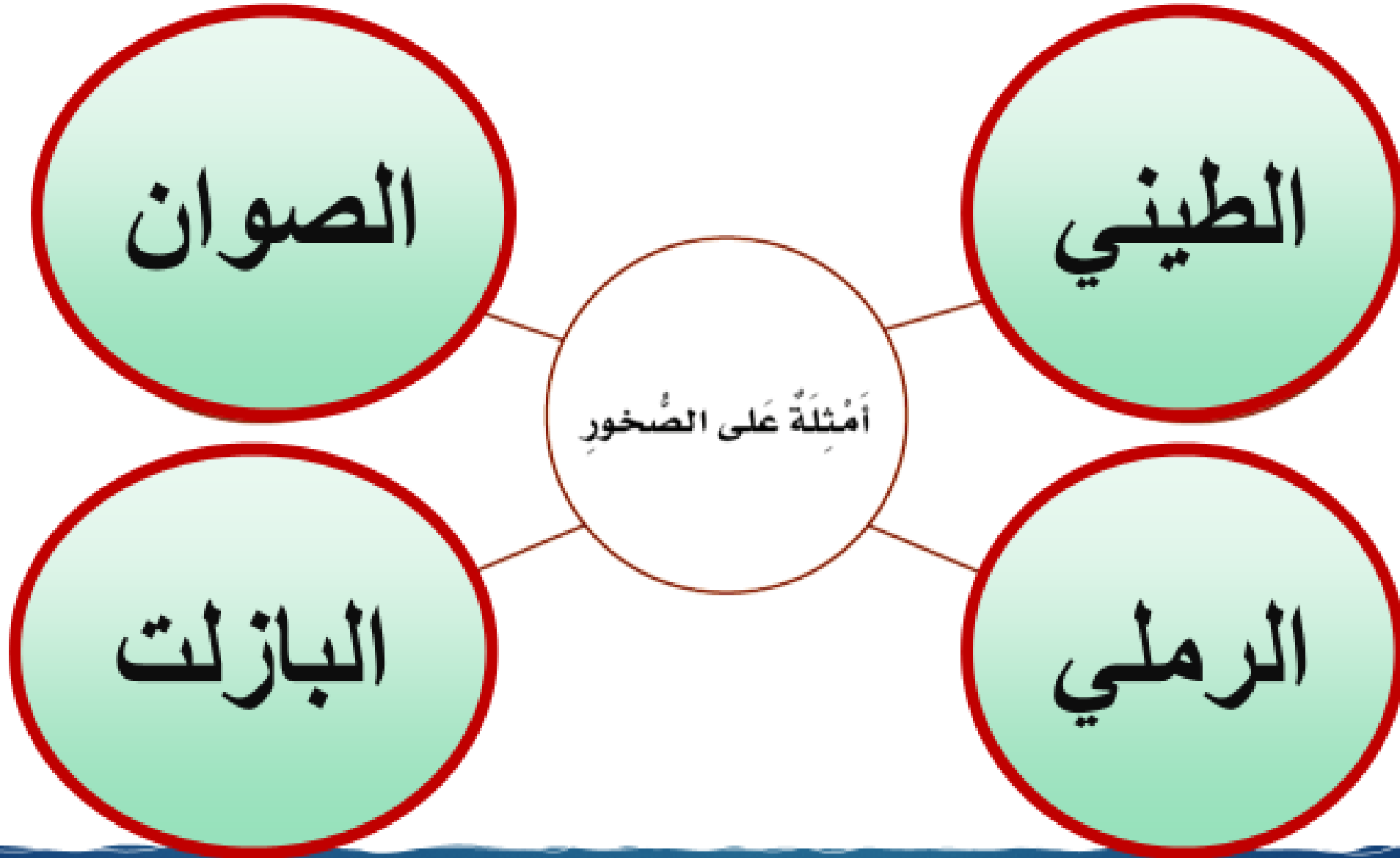


تتراكم حبيبات الطين والرمل التي تترسب في المناطق المنخفضة لتشكل طبقات

تتحول إلى صخور رسوبية.

الكتاب  
ص 97

1 أقومُ بِعَصْفِ ذَهْنِي عَنَ أَسْمَاءِ بَعْضِ الصُّخُورِ:



الكتاب  
ص 99

أَبْحَثْ عَنَ أَسْمَاءِ الصُّخُورِ الْمُخْتَلِفَةِ وَادَّكُرْ إِنِ كَانَتْ نَارِيَّةً أَوْ رُسُوبِيَّةً.

صُخُورٌ رُسُوبِيَّةٌ	صُخُورٌ نَارِيَّةٌ
صخر طيني	صخر الكوارتز
صخر الجيري	صخر البازلت
صخر الصوان	صخر الجرانيت
صخر رملي	صخر الخفاف

ادَّكُرْ أَمْثَلَةً عَلَى صُخُورِ نَارِيَّةٍ تَتَكَوَّنُ مِنَ الحَمَمِ البُرْكَانِيَّةِ.

**صخر الكوارتز والبازلت**

ادَّكُرْ أَمْثَلَةً عَلَى صُخُورِ رُسُوبِيَّةٍ تَتَكَوَّنُ مِنْ طَبَقَاتٍ تَتْرَاكُمُ فِي المَنَاطِقِ المُنْخَفِضَةِ.

**الصخر الرملي والطيني والصوان**

الكتاب

ص 100

اللَّمَعَانُ (لَامِعٌ - بَاهِتٌ)	الَلْوْنُ (لَوْنٌ وَاحِدٌ / مُتَعَدِّدُ الْأَلْوَانِ)	نَوْعُ الصَّخْرِ
بَاهِتٌ	لَوْنٌ وَاحِدٌ	 صَخْرٌ رَمْلِيٌّ
بَاهِتٌ	لَوْنٌ وَاحِدٌ	 صَخْرٌ الْبَازِلْتِ
لَوْنٌ لَامِعٌ	مُتَعَدِّدُ الْأَلْوَانِ	 صَخْرٌ الْجِرَانِيَّتِ
لَوْنٌ لَامِعٌ	لَوْنٌ وَاحِدٌ	 صَخْرٌ الصَّوَّانِ
بَاهِتٌ	لَوْنٌ وَاحِدٌ	 صَخْرٌ طِينِيٌّ



2 في رأيك، ما سبب اختلاف ألوان الصُّخُورِ؟

بسبب اختلاف نوع وكمية المعادن الموجودة في كل  
صخر

الكتاب

ص 102

اسم الصخر

خصائصها المميّزة (اللون - وضوح الحبيبات - النسيج -  
اللمعان - الوزن)

لون واحد - واضحة - خشن -  
باهت - خفيف

الخفاف

متعدد الألوان - واضحة - خشن  
باهت - ثقيل

الرخام

لون واحد - غير واضحة -  
ناعم - لامع - ثقيل

السبج

لون واحد - واضحة - خشن -  
باهت - ثقيل

الحجر  
التوفي  
الجيري

الكتاب

ص 105



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ فِي الأَسْئَلَةِ 1 إِلَى 4.

\*1 أَيِّ مِنَ الصُّخُورِ التَّالِيَةِ هُوَ صَخْرٌ نَارِيٌّ؟



(أ) صَخْرٌ رَمْلِيٌّ



(ب) صَخْرٌ الجِرَانِيَّتِ



(ج) صَخْرٌ جِيبْرِيٌّ



(د) صَخْرٌ طَبَاشِيرِيٌّ

\*2 أَيِّ مِنَ الصُّخُورِ التَّالِيَةِ هُوَ صَخْرٌ رُسُوبِيٌّ؟



(أ) صَخْرٌ الجِرَانِيَّتِ



(ب) صَخْرٌ الكُوَارْتِزِ



(ج) صَخْرٌ جِيبْرِيٌّ



(د) صَخْرٌ البَازَلْتِ

\*3 أَخْتَارُ مَادَّةً تَوْجَدُ فِي دَاخِلِ الصُّخُورِ وَتَتَوَثَّرُ فِي لَوْنِهَا:

(أ) المَاءُ

(ب) المَعَادِنُ

(ج) الهَوَاءُ

(د) التَّلْجُ

4 أصف بمفرداتي الخاصة صخر البازلت.




خشن- لون واحد- حبيبات صغيرة  
ثقيل- باهت

5 أذكر كيف يبدو مظهر الصخر الرسوبي الذي اخترته في السؤال 2.

لون واحد - خشن - حبيبات صغيرة - باهت

الكتاب  
ص 108

5  أَذْكَرُ كَيْفَ يَبْدُو مَظْهَرُ الصُّغْرِ الرَّسْوِيِّ الَّذِي اخْتَرْتُهُ فِي السُّؤَالِ 2.

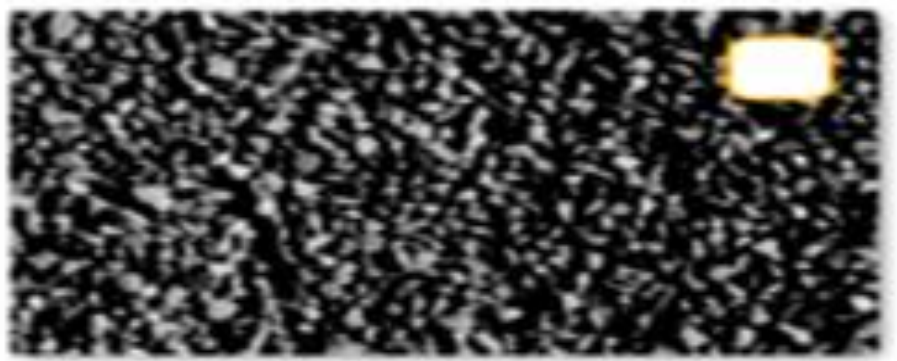
الكتاب  
ص 106

نون واحد - خشن - حبيبات صغيرة - باهت



توجد حَبَبَاتُ هِي الْعَدِيدِ مِنَ الصُّخُورِ.

أضَعُ عَلَامَةَ صَح (✓) عَلَى الصُّخُورِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى الْعَبَبَاتِ.



3 أَلْحِظْ الْحَقَائِقَ الْآتِيَةَ عَنِ صَخْرِ الصَّوَّانِ وَأُحَدِّدُ الْحَقَائِقَ الصَّحِيحَةَ وَالْخَاطِئَةَ مِنْهَا

■ تَنْتُجُ شَرَارَاتٌ عِنْدَ احْتِكَاكِ إِحْدَى صُخُورِ الصَّوَّانِ بِبَعْضِهَا بِبَعْضٍ. (صَح/خَطَأ)

■ صَخْرُ الصَّوَّانِ مِنَ الصُّخُورِ النَّارِيَّةِ. (صَح/خَطَأ)

■ اسْتَعْدَمَ الْإِنْسَانُ الْقَدِيمُ صَخْرَ الصَّوَّانِ لِصُنْعِ أَدْوَاتٍ حَادَّةٍ كَالْمَكَاشِطِ وَالْفُؤُوسِ.

(صَح/خَطَأ)

■ صَخْرُ الصَّوَّانِ طَرِيٌّ جِدًّا. (صَح/خَطَأ)

■ صَخْرُ الصَّوَّانِ مِنَ الصُّخُورِ الرَّسُوبِيَّةِ (صَح/خَطَأ)







أَذْكَرُ لِمَ يَنْبَغِي تَوْحِي الْحَذَرِ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ صَخْرِ الصَّوَّانِ.

لأن حوافه حادة

الكتاب

ص 112

3   أْبْنِي تَوْقُعًا عَن قَسَاوَةِ الصُّخُورِ الْمُخْتَلِفَةِ:

**صخر الصوان وصخر الجرانيت  
من الصخور الأكثر قساوة**

الكتاب  
ص 112

مَلاَحَظَاتُ الخَدَشِ				نَوْعُ الصَّخْرِ
صَخْرُ الصَّوَانِ	قِطْعَةُ نُقُودٍ مَعْدِنِيَّةٍ	مِسْمَارٌ	ظِفْرٌ	
✓	✓	✓	✗	صَخْرُ رَمْلِيٍّ
✓	✗	✓	✗	صَخْرُ البازِلتِ
✓	✗	✓	✗	صَخْرُ الجِرَانِيَّتِ
✓	✗	✗	✗	صَخْرُ الصَّوَانِ
✓	✓	✓	✓	صَخْرُ طِينِيٍّ

يوجد عليه خدوش أقل

صخر الصوان

5 يُمَكِّنِي أَنْ أُحَدِّدَ الصَّخْرَ الأَكْثَرَ قِساوَةً لِأَنَّهُ

يوجد عليه خدوش أكثر

الصخر الطيني

6 يُمَكِّنِي أَنْ أُحَدِّدَ الصَّخْرَ الأَكْثَرَ طِراوَةً لِأَنَّهُ

7 أَسْتَعِينُ بِالْمَعْلُومَاتِ مِنَ الْجَدْوَلِ لِأُرْتَبَ الصُّخُورَ بِحَسَبِ قِسَاوَتِهَا تَرْتِيبًا تَنَازُلِيًّا.



7

الكتاب

ص 113

1

الطيني

2

الرملي

3

البازلت

4

الجرانيت

5

الصوان

أَذْكُرُ مَحَطَّةَ التَّعَلُّمِ الَّتِي كَانَ خَدَشُ الْحَجَرِ فِيهَا الْأَسْهَلَ:

**المسمار**

أَذْكُرُ مَحَطَّةَ التَّعَلُّمِ الَّتِي كَانَ خَدَشُ الْحَجَرِ فِيهَا الْأَصْعَبَ:

**الظفر**

الكتاب

ص 114

أَتَوَقَّعُ الصَّخْرَ ذَا الْقَسَاوَةِ الْأَعْلَى:



2

صخر الصوان

أَتَوَقَّعُ الصَّخْرَ ذَا الْقَسَاوَةِ الْأَدْنَى:

الصخر الطيني

الكتاب

ص 114

نوع الصخر	كمية الحبيبات التي أزيلت عنه بعد الفرز (كبيرة/قليلة/لا يوجد)
صخر رملي	كبيرة
صخر جيرى	قليلة
صخر الجرانيت	لا يوجد
صخر الصوان	لا يوجد
صخر طيني	كبيرة

أرتب الصخور من حيث المساواة بشكل تنازلي.

1	2	3	4	5
الطيني	الرملي	الجيرى	الجرانيت	الصوان

أَذْكَرُ الْمَعْلُومَاتِ الَّتِي اسْتَعْنَتْ بِهَا لِأَبْنِي تَوْقَعِي حَوْلَ الصُّخْرِ الْقَاسِي.

**من خلال كمية الحبيبات التي تزال عنه بعد الفك**

أَذْكَرُ لَمْ قُمْتُ بِفَرْكِ الصُّخُورِ كُلِّهَا بِوَرَقِ الزُّجَاجِ عِدَّةَ الْمَرَّاتِ نَفْسَهُ.

**لكي يكون الاختبار عادلاً**





صَخْرٌ زَمَلِيٌّ

قاسٍ جدًّا / قاسٍ نوعًا ما / طريِّ



صَخْرُ الْبَازَلِتِ

قاسٍ جدًّا / قاسٍ نوعًا ما / طريِّ



صَخْرُ الْجِرَانِيْتِ

قاسٍ جدًّا / قاسٍ نوعًا ما / طريِّ



صَخْرُ الصُّوَانِ



قاسٍ جدًّا / قاسٍ نوعًا ما / طريِّ



صَخْرٌ طِينِيٌّ

قاسٍ جدًّا / قاسٍ نوعًا ما / طريِّ

5 أَفْكَرُ فِي قَسَاوَةِ بِنْيَةِ الصُّخُورِ الَّتِي لَاحَظْتُهَا فِي مَعْرِضِ الصُّورِ.

أَذْكَرُ نَوْعَ الصَّخْرِ الَّذِي أَعْتَقِدُ أَنَّهَا تَشَكَّلَتْ مِنْهُ:  

صخر الجرانيت من الصخور النارية وهو صخر قاسي

أَذْكَرُ سَبَبَ اعْتِقَادِي ذَلِكَ:

لأن الصخور النارية تشكلت من الحمم البركانية

الكتاب  
ص 118



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ فِي الأَسْئَلَةِ 1 إِلَى 5.

\*1 ماذا يَحْدُثُ لِلصَّخْرِ الرَّمْلِيّ عِنْدَ هَزِّهِ بِوَرَقِ الرُّجَاجِ؟

(أ) يُصْبِحُ لَازِمًا

(ب) لَا تُزَالُ عَنْهُ أَيُّ حَبِيبَاتِ مِنَ الرَّمْلِ

(ج) يَتَشَقَّقُ

(د) تُزَالُ عَنْهُ بَعْضُ حَبِيبَاتِ الرَّمْلِ

\*\*2 ما الصَّخْرُ الأَكْثَرُ قَسَاوَةً؟

(أ) الصَّخْرُ الطِّينِيّ


(ب) الصَّخْرُ الرَّمْلِيّ

(ج) الصَّخْرُ الطِّبَاشِيرِيّ

(د) صَخْرُ الجِرَانِيْتِ

\*3 أَخْتَارُ مَجْمُوعَةَ الأَشْيَاءِ المَصْنُوعَةِ مِنَ صَخْرِ الصَّوَانِ.



\*4  ماذا يَحْدُثُ لِصَخْرِ الصَّوَّانِ عِنْدَمَا يَتِمُّ فَرَكُهُ بِمِسْمَارٍ حَادًّا؟

(أ) تُزَالُ عَنْهُ بَعْضُ الْحُبَيْبَاتِ

(ب) تَظْهَرُ عَلَيْهِ خُدُوشٌ عَمِيقَةٌ

(ج) لَا تَظْهَرُ عَلَيْهِ أَيَّةُ خُدُوشٍ

(د) تُزَالُ عَنْهُ الْعَدِيدُ مِنَ الْحُبَيْبَاتِ

الكتاب

ص 120

5 \*\*



الصَّخْرُ الطَّبَاشِيرِيُّ نَوْعٌ مِنَ الصُّخُورِ الَّذِي يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامَهُ لِلكِتَابَةِ.



الكتاب

ص 120


ما الخاصية التي تجعل الصَّخْرَ الطَّبَاشِيرِيَّ مُنَاسِبًا لِلِاسْتِخْدَامِ فِي الْكِتَابَةِ؟

(أ) قَاسٍ

(ب) خَشِنٌ

(ج) طَرِيٌّ

(د) ثَقِيلُ الْوِزْنِ

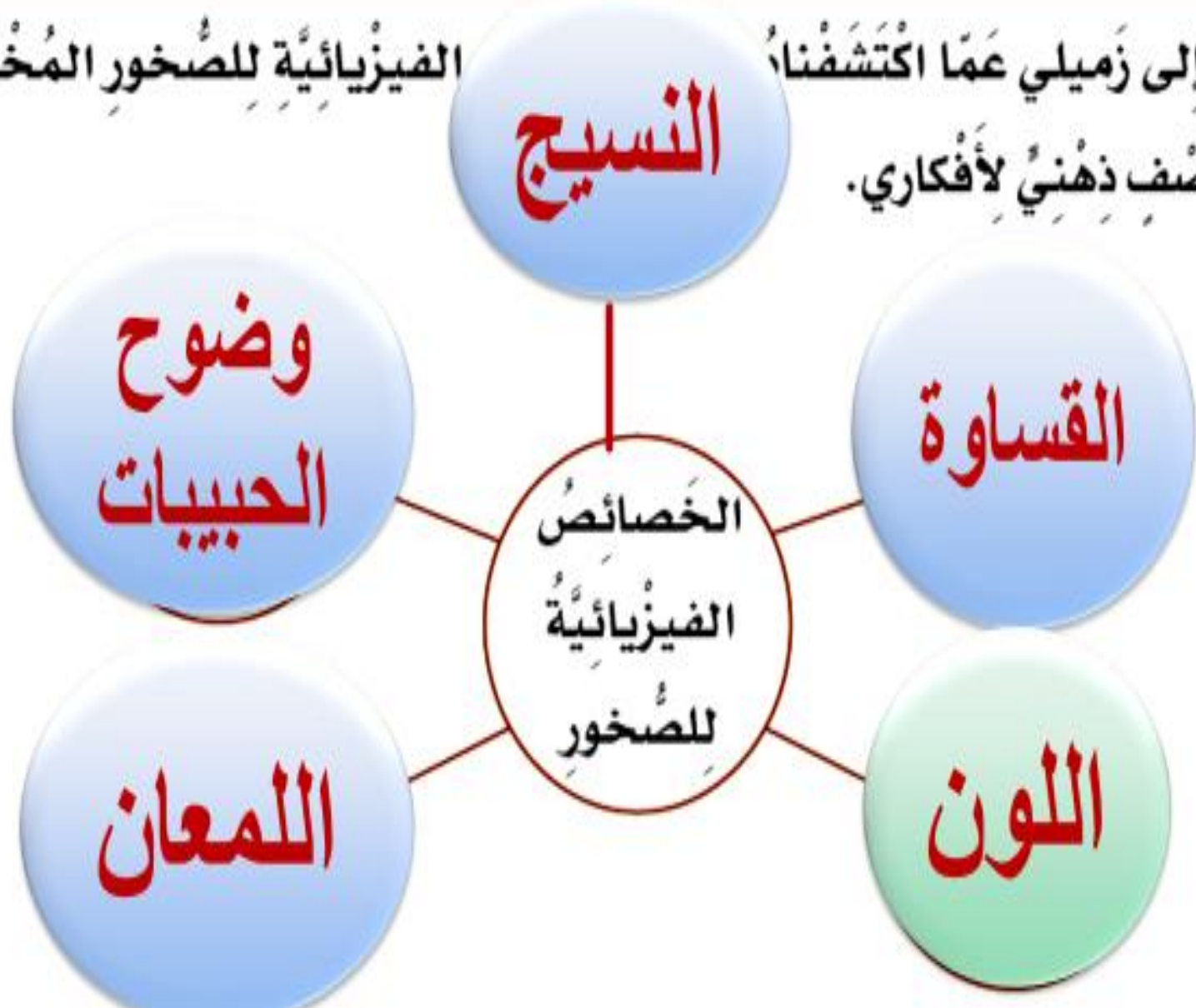
6  أَذْكَرُ لِمَ تَجْعَلُ الْخَاصِيَّةُ الَّتِي اخْتَرْتَهَا فِي السُّؤَالِ 5 الصَّخْرَ الطَّبَاشِيرِيَّ مُنَاسِبًا لِلِاسْتِخْدَامِ فِي الْكِتَابَةِ.

لأنه يحدث آثار بسهولة عند تمريره على الأسطح



الفيزيائية للصخور المختلفة.

- أتحدثُ إلى زميلي عما اكتشفنا
- أقومُ بعصف ذهني لأفكاري.



الكتاب  
ص 122

2 أَلْحِظْ صُورَةَ تُظْهِرُ عَاصِفَةً رَمَلِيَّةً تَهْبُّ نَحْوَ بِنْيَةِ صَخْرِيَّةٍ.



أَتَذَكَّرُ مَا حَدَّثَ لِبَعْضِ الصُّخُورِ عِنْدَ فَرَكِهَا بَوْرَقَ الزُّجَاجِ.

## تزال بعض الحبيبات

أَذَكَّرُ مَا يَحْدُثُ لِلْبِنْيَةِ الصَّخْرِيَّةِ عِنْدَمَا تَهْبُّ الرِّيحُ بِاتِّجَاهِهَا.

## تزال بعض الحبيبات بشكل تدريجي

3 أَلْحِظْ صُورَةَ الصُّخُورِ الْمُتَشَقِّقَةِ.



أَلْحِظْ التَّلَجَّ فِي أَسْفَلِ بَعْضِ الشُّقُوقِ.

أَذَكَّرُ أَنَّ الْمَاءَ يَتَجَمَّدُ وَيَتَحَوَّلُ إِلَى جَلِيدٍ عِنْدَمَا يَكُونُ الطَّقْسُ ... جِدًّا ...

بارداً

الكتاب  
ص 123



8 أَذْكَرُ مَا يَحْدُثُ لِلْمَاءِ دَاخِلَ مُجَمَّدِ الثَّلَاجَةِ.

**يَتَجَمَدُ وَيَتَحَوَّلُ مِنْ سَائِلٍ إِلَى صَلْبٍ**

9 أَتَرُكُ الْعُبُوتِ فِي مُجَمَّدِ الثَّلَاجَةِ إِلَى الْحِصَّةِ الْمُقْبِلَةِ.

أَذْكَرُ لَمْ تَرَكَتْ الْعُبُوتِ فِي مُجَمَّدِ الثَّلَاجَةِ لِبَعْضِ الْوَقْتِ.

**تَوْفِيرِ الْوَقْتِ لِكِي يَتَجَمَدُ الْمَاءُ كَلِيَا**



4 أختار المتغير الذي سأغيره:

نوع الصخر / كمية الماء / حجم الدوارق

5 أبقى هذه المتغيرات ثابتة:

كمية الماء - حجم الدوارق

الكتاب

ص 125

7   أَذْكَرُ مَا تُشِيرُ إِلَيْهِ الزِّيَادَةُ فِي الكُّتْلَةِ عِنْدَ نِهَايَةِ الاسْتِقْصَاءِ.

**تشير إلى أن الصخر امتص الماء**

ما أهميَّة قياسِ كُتْلَةِ الصُّخُورِ قَبْلَ وَضْعِهَا فِي المَاءِ؟

**لمعرفة هل زادت كتلتها أم لا**

الكتاب  
ص 127

أَتَذَكَّرُ الْإِسْتِقْصَاءَ الَّذِي قُمْتُ بِهِ لِأَكْتَشِفَ إِنْ كَانَ التَّلَجُّ  
يُحْدِثُ الشُّقُوقَ فِي الْأَشْيَاءِ الْقَاسِيَةِ.

1 أَخْرِجِ الْعُبُوتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةَ مِنْ مُجَمِّدِ التَّلَاجَةِ.

2 أَرَسِّمُ دَائِرَةً حَوْلَ مَا حَدَثَ لِلْمَاءِ.

تَجَمَّدَ / انصهر الماء وتحوّل إلى ثلج.

الكتاب

ص 127



4 أَصِيفُ كَيْفَ تَغَيَّرَتِ الْعُبُوءُ.

### ظهور شقوق على العبوة

5 أَضَعُ الْعُبُوتَ عَلَى صِينِيَّةٍ وَأَتْرُكُهَا فِي مَكَانٍ دَافِيٍّ.

○ أَرَسُمُ دَائِرَةَ حَوْلَ مَا حَدَثَ لِلثَّلْجِ.

تَجَمَّدَ / انصهر لثَّلْجٌ وَتَحَوَّلَ إِلَى سَائِلٍ.

6 أَقْرِغُ الْعُبُوءَ مِنَ الْمَاءِ وَالْأَحِظُّ بِإِمْعَانِ الْعُبُوتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ.

○ أَصِيفُ مَظْهَرَ الْعُبُوءِ وَمَلَمَسَهَا.

### ظهور شقوق على العبوة وملمسها هش

7 ○ يَاخُذُ الثَّلْجَ حَيْزًا **أكبر** / أَصْغَرَ مِنَ الْمَاءِ.

يَتَمَدَّدُ الثَّلْجُ فِي أَثْنَاءِ **تجمده** / انصهاره.

مَعَ تَمَدُّدِ الثَّلْجِ، يَدْفَعُ جَانِبِي الْعُبُوءِ فَتَتَشَكَّلُ فُقَاعَاتٌ / **شقوق** قَطْرَاتٌ مِنَ الْمَاءِ.

الثلج يسبب / لا يسبب شقوقًا في الأشياء القاسية.

8 أَضْعُ عَلَامَةَ صَحِّ (✓) أَمَامَ الْجُمْلَةِ الَّتِي تَشْرَحُ كَيْفَ يُغَيِّرُ التَّلْجُ الصُّخُورَ:

يُسَبِّبُ الْمَاءُ شُقُوقًا فِي الصُّخُورِ وَيَتَجَمَّدُ.


يُسَبِّبُ الْمَاءُ شُقُوقًا فِي الصُّخُورِ وَيَجْفُ.

يَتَمَدَّدُ التَّلْجُ وَيَزْدَادُ حَجْمَ الشُّقُوقِ.

يُؤَدِّي التَّلْجُ إِلَى تَقْلُصِ الشُّقُوقِ.

يَنْصَهَرُ التَّلْجُ وَيُسَبِّبُ شُقُوقًا أَكْبَرَ.

يَزْدَادُ حَجْمُ الشُّقُوقِ فِي الصُّخُورِ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ وَتَتَّسِعُ وَتَتَفَكَّكُ قِطْعٌ مِنَ الصُّخُورِ.


9  أَخْتَارُ الْمُفْرَدَةَ الصَّحِيحَةَ:

تُسَمَّى الْعَمَلِيَّةُ الْبَطِيئَةُ لِتَفَكِّكِ الصُّخُورِ بِفِعْلِ الرِّيَّاحِ وَالْمَطَرِ وَتَغْيِيرَاتِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ  
الانصهار/التجوية/التجمد.


 أَذْكَرُ مَا يَحْدُثُ لِلْعُبُوتِ إِذَا مَلَأْنَاهَا بِالْمَزِيدِ مِنَ الْمَاءِ وَوَضَعْنَاهَا فِي مُجَمِّدِ الثَّلَاجَةِ  
مَرَّةً أُخْرَى.

**سينسكب الماء بسبب وجود شقوق في العبوات**


الكتاب  
ص 129

5  أَذْكَرُ إِنْ كَانَتْ الصُّخُورُ أَثْقَلَ وَزْنَا مِمَّا كَانَتْ عَلَيْهِ:

## الصخر الرملي أو (الطباشيري) أصبح أثقل

6  ألاحظ جدول البيانات الآتي لاستقصاء آخر تم فيه اختبار مجموعة متنوعة من الصخور:

نوع الصخر	كتلة الصخر في بداية الاستقصاء (g)	كتلة الصخر في نهاية الاستقصاء (g)
صخر الجرانيت	73	73
صخر الكوارتز	78	78
صخر رملي	72	85
صخر جيرى	77	92
صخر طباشيري	75	98

7  أذكر الصخور التي زادت كتلتها في نهاية الاستقصاء.

## الصخر الجيري والطباشيري والرملي

الكتاب  
ص 130



أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ فِي السُّؤَالَيْنِ 1 وَ 2.

1 • كَيْفَ تَتَغَيَّرُ حَالَةُ الْمَاءِ عِنْدَمَا يَتَمُّ وَضْعُهُ فِي مُجَمِّدِ الثَّلَاجِ؟

(أ) يَتَحَوَّلُ إِلَى غَازٍ

(ب) يُصْبِحُ سَائِلًا أَكْثَرَ

(ج) يَتَحَوَّلُ إِلَى صَلْبٍ

(د) يَبْقَى سَائِلًا

2 • مَا الْمُقَرَّدَةُ الَّتِي تَصِفُ مَدَى مَسَامِيَةِ الصَّخْرِ؟

(أ) مَاضِةٌ لِلْمَاءِ

(ب) طَرِيَّةٌ

(ج) عَازِلَةٌ لِلْمَاءِ

(د) مَرِيئَةٌ

3 • أَخَذْتُ عَلَى الصُّورَةِ مَكَائِنَ تَحَدُّثُ فِيهِمَا عَمَلِيَّةُ التَّجْوِيهِ وَأَدَوْنَهُمَا عَلَيَّهَا.



الكتاب

ص 132


4 \*\*\* ما عَمَلِيَّةُ التَّجْوِيَةِ الَّتِي تَسَبَّبَتْ فِي تَغْيِيرِ شَكْلِ بِنْيَةِ الصُّخْرِ فِي السُّؤَالِ ٤3 

(أ) الرُّعْدُ وَالْبَرْقُ

(ب) الرِّيحُ

(ج) الجَّفَافُ

(د) السَّحَابُ

5  أَشْرَحْ لِمَاذَا تُصْبِحُ البِنْيَةُ الدَّاخِلِيَّةُ لِلصُّخْرِ المَسَامِيَّةِ ضَعِيفَةً.

لأن الصخور المسامية تمتص الماء الذي يتجمد  
ويتحول إلى ثلج فيزيد من حجم الشقوق فتتفكك  
وتضعف





أَضَعُ إِشَارَةَ صَح (✓) لِأَذْكَرِ الْخَصَائِصَ الْفِيْزِيَاءِيَّةَ لِْمُخْتَلِفِ أَنْوَاعِ الصُّخُورِ.

نوع الصخر	القساوة: هل يُنْخَدِشُ بسهولة؟	القساوة: هل تُزَالُ الْحَبِيبَاتُ عَنْهُ بِسُهُولَةٍ بَعْدَ فَرْكِهِ؟	المسامية: هل يَمْتَصُّ الْمَاءَ؟
صخر الجرانيت	✗	✗	✗
صخر البازلت	✗	✗	✗
صخر رَمْلِيّ	✓	✓	✓