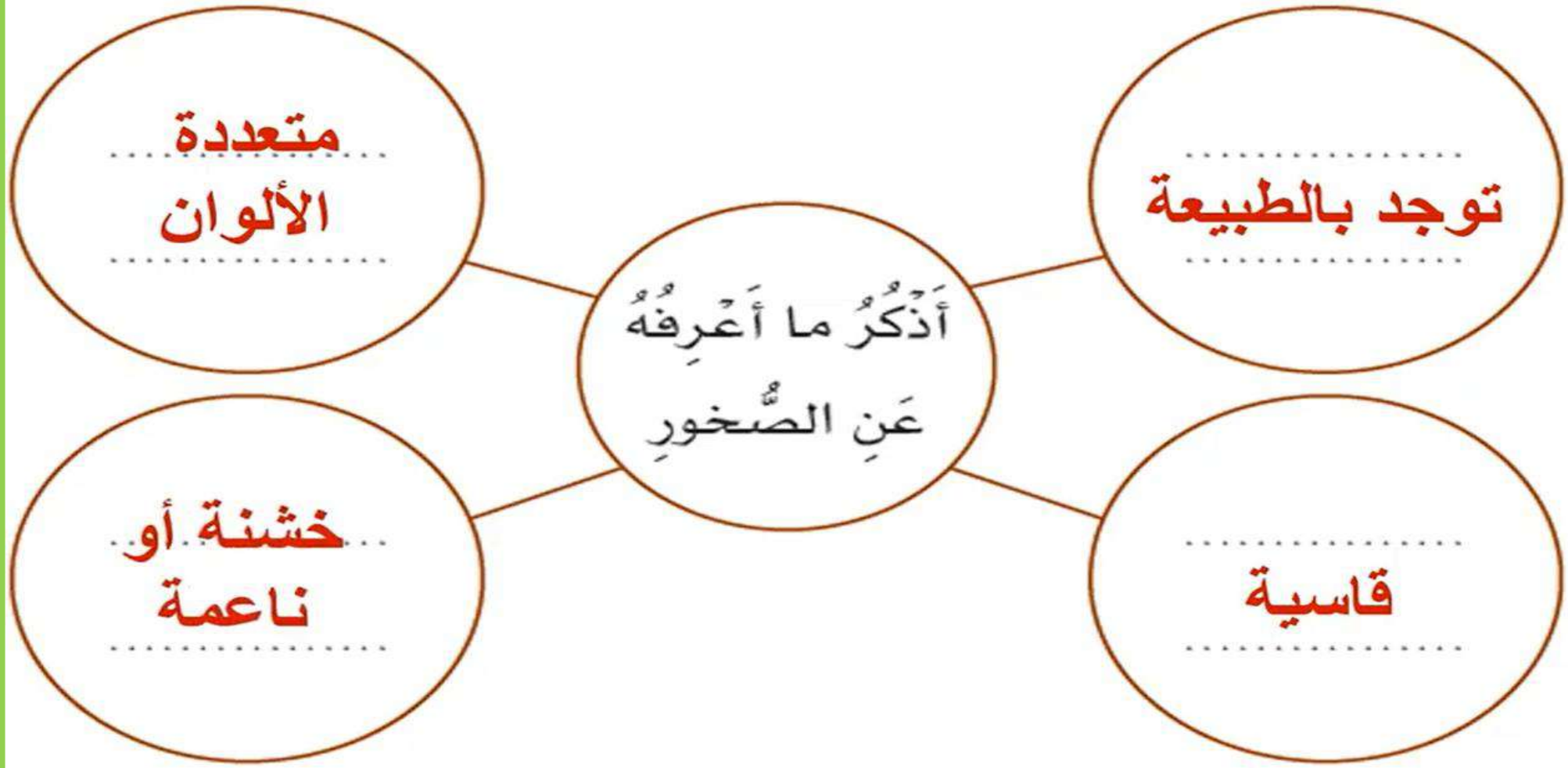
حل الوحدة الخامسة:
الصخور

من الصفحة ٩٠ إلى صفحة ١٧٧

الكتاب
ص ٩٠

نشاط افتتاحي

اذكر ما تَعرفهُ عن الصخُور.



الكتاب
ص ٩١

الوشاح

اللب

القشرة الأرضية

ما المادَّةُ الَّتي تَتَكَوَّنُ مِنْها أَجْزاءُ بِنْيَةِ الكُرَةِ الأَرْضِيّةِ الظّاهِرَةُ في الصّورَةِ؟

الصخور

لِماذا توجَدُ الكائِناتُ الحَيَّةُ فَقَطْ عَلى قِشْرَةِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ؟

لأن درجة الحرارة مناسبة وتوفر الماء والهواء والغذاء

الكتاب
ص ٩٢

النَّشاطُ 2
كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الصُّخورُ؟

1 أُشاهِدُ شَريطًا مُصَوَّرًا لِأَكْتَشِفَ كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الصُّخورُ.

2 أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ التَّوْصيفاتِ وَالصُّوَرِ المُناسِبَةِ لِأَطَّلِعَ عَلى كَيْفِيَّةِ تَكَوُّنِ **الصُّخورِ النّارِيَّةِ** وَأَضَعُ في بِدايَةِ كُلِّ جُمْلَةٍ تَرْقيمًا.

- [x] يَبْدَأُ البُرْكانُ بِالثَّوَرانِ.

- [ ] تَخْرُجُ الحِمَمُ البُرْكانِيَّةُ مِنْ فُوَّهَةِ البُرْكانِ وَتَتَدَفَّقُ إِلى جَوانِبِهِ.

- [ ] تَبْرُدُ الحِمَمُ البُرْكانِيَّةُ وَتُصْبِحُ صَلْبَةً.

- [ ] تَتَحَوَّلُ الحِمَمُ البُرْكانِيَّةُ إِلى صُخورٍ صَلْبَةٍ، تُسَمّى الصُّخورَ النّارِيَّةَ.

الكتاب
ص ٩٣

3 الحِمَمُ البُرْكانِيَّةُ مُكَوَّنَةٌ مِنْ مَعادِنَ وَصُخورٍ مُنْصَهِرَةٍ بِسَبَبِ الحَرارَةِ الشَّديدَةِ في باطِنِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ.

ما مَصْدَرُ الحِمَمِ البُرْكانِيَّةِ؟ صخور منصهرة من الوشاح

.....

أَذْكُرُ ما يَحْدُثُ لِلحِمَمِ البُرْكانِيَّةِ عِنْدَما تَتَدَفَّقُ نَحْوَ السَّطْحِ.

تبرد وتكون الصخور النارية

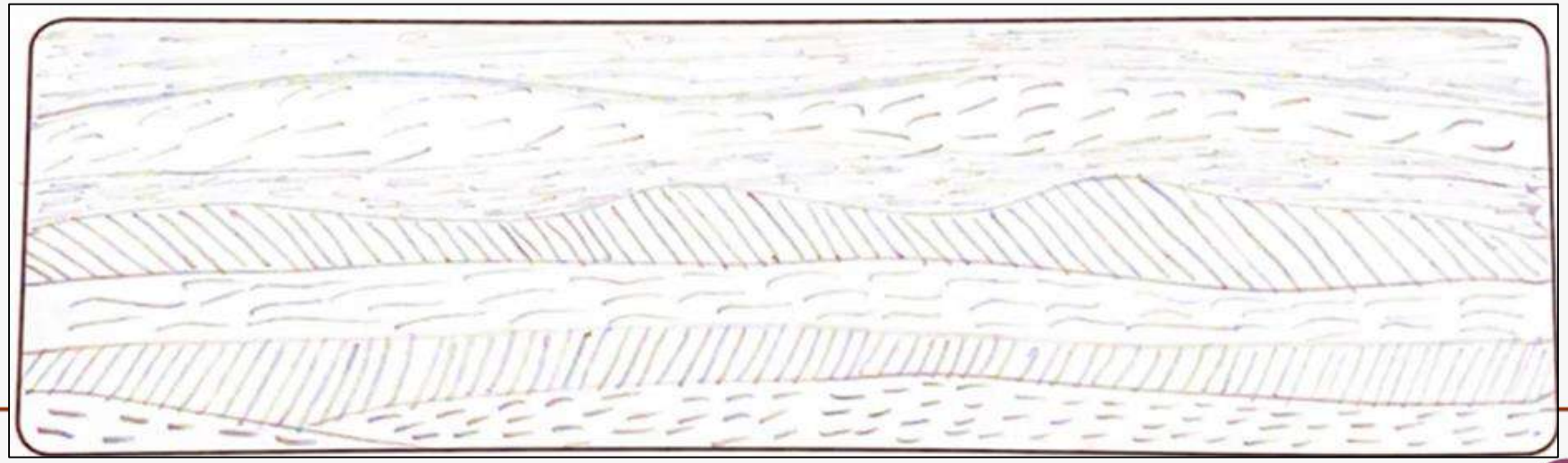
.....

4 أَسْتَذْكِرُ مِنَ الشَّريطِ المُصَوَّرِ كَيْفَ تَتَجَزَّأُ الصُّخورُ إِلى حَصًى وَرَمْلٍ وَطينٍ. أَذْكُرُ اسْمَ هَذا الخَليطِ مِنَ الحَصى وَالرَّمْلِ وَالطّينِ: ..... مادة مترسبة .....

5 أَرْسُمُ مُخَطَّطًا لِأُبَيِّنَ كَيْفَ تَتَراكَمُ طَبَقاتُ المادَّةِ المُتَرَسِّبَةِ في المَناطِقِ المُنْخَفِضَةِ عَلى سَطْحِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ.

الكتاب
ص ٩٣

5 أَرْسُمُ مُخَطَّطًا لِأُبَيِّنَ كَيْفَ تَتَراكَمُ طَبَقاتُ المادَّةِ المُتَرَسِّبَةِ في المَناطِقِ المُنْخَفِضَةِ عَلى سَطْحِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ.



أَذْكُرُ ما يَحْدُثُ لِطَبَقاتِ المادَّةِ المُتَرَسِّبَةِ الَّتي تَتَراكَمُ في المُنْخَفَضاتِ.

.....

تتحول الى صخور رسوبية

الكتاب
ص ٩٤

النّشاطُ 3

ما أَنْواعُ الصُّخورِ المَوْجودَةُ في دَوْلَةِ قَطَر؟

1 يُعْطيني مُعَلِّمي بِطاقَةَ مَعْلوماتٍ عَنْ نَوْعِ الصُّخورِ الرَّئيسِ المَوْجودِ في دَوْلَةِ قَطَر.

2 أُلاحِظُ الصّورَةَ المَوْجودَةَ عَلى البِطاقَةِ بِإِمْعانٍ وَأَقْرَأُ المَعْلوماتِ.

3 أُشارِكُ المَعْلوماتِ مَعَ مَجْموعَةٍ أُخْرى لِنُكَوِّنَ تَصَوُّرًا عَنْ نَوْعِ الصُّخورِ المَوْجودِ في دَوْلَةِ قَطَر.

٥ أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ نَوْعِ الصُّخورِ الأَكْثَرِ شُيوعًا في دَوْلَةِ قَطَر.

الصُّخورُ النّارِيَّةُ / الصُّخورُ الرُّسوبِيَّةُ

الكتاب
ص ٩٤

أَكْتَشِفُ المَزيدَ مِنَ المَعْلوماتِ عَنْ تَكَوُّنِ الصُّخورِ الجيرِيَّةِ في مِنْطَقَةِ رَأْسِ بروق وَأُعِدُّ مَلَفّ حَقائِقَ عَنْ ذَلِكَ.

أَذْكُرُ أَيْنَ تَقَعُ مِنْطَقَةُ رَأْسِ بروق في دَوْلَةِ قَطَر. تقع في غرب دولة قطر

أَذْكُرُ سَبَبَ تَوافُدِ الزُّوّارِ إِلى هَذِهِ المِنْطَقَةِ. لمشاهدة الصخور الجيرية

إِلى أَيِّ نَوْعٍ مِنَ الصُّخورِ تَنْتَمي الصُّخورُ الجيرِيَّةُ؟

الى الصخور الرسوبية

الكتاب
ص ٩٥

الوَحْدَةُ 5 : الصُّخورُ

مِمَّ تَتَكَوَّنُ الصُّخورُ الجيرِيَّةُ؟

من فتات أصداف الكائنات البحرية

.....

الكتاب
ص ٩٦

أَتَحَقَّقُ مِمّا تَعَلَّمْتُ

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1* ماذا تُسَمّى نَواةُ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ؟

أ) الوِشاحُ

ب) القِشْرَةُ الأَرْضِيَّةُ

ج) اللُّبُّ

د) الصَّخْرُ

الكتاب
ص ٩٦

2* ماذا تُسَمّى الصُّخورُ المُنْصَهِرَةُ عَلى سَطْحِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ؟

أ) القِشْرَةُ

ب) الوِشاحُ

ج) الحِمَمُ البُرْكانِيَّةُ

د) اللُّبُّ

الكتاب
ص ٩٦

3* أَخْتارُ الأَحْداثَ الَّتي تَجْري في القِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ:

أ) العَواصِفُ الثَّلْجِيَّةُ

ب) الأَعاصيرُ

ج) الجَفافُ

د) ثَوَرانُ البَراكين

الكتاب
ص ٩٧

4* مِمَّ تَتَكَوَّنُ الصُّخورُ الجيرِيَّةُ؟

أ) الحِمَمُ البُرْكانِيَّةُ

ب) الحَشَراتُ

ج) أَصْدافُ الكائِناتِ البَحرِيَّةِ

د) الهَياكِلُ العَظْمِيَّةُ لِلحَيَواناتِ البَرِّيَّةِ

الكتاب
ص ٩٧

5 أَرْسُمُ مُخَطَّطًا لِأُظْهِرَ كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الصُّخورُ النّارِيَّةُ.

حمم بركانية

تبرد الحمم وتصبح
صخور نارية

الكتاب
ص ٩٧

6 أَشْرَحُ كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الصُّخورُ الرُّسوبِيَّةُ.

تَتَراكَمُ حُبَيْباتُ الطِّينِ وَالرَّمْلِ الَّتي تَتَرَسَّبُ في المَناطِقِ المُنْخَفِضَةِ لِتُشَكِّلَ طَبَقاتٍ تَتَحَوَّلُ إِلى صُخورٍ رُسوبِيَّةٍ.

الكتاب
ص ٩٩

النَّشاطُ 1

ما أَنْواعُ الصُّخورِ الشّائِعَةُ؟

سَأَحْتاجُ إِلى:

- عَيِّناتٍ مِنَ الصُّخورِ

1 أَقومُ بِعَصْفٍ ذِهْنِيٍّ عَنْ أَسْماءِ بَعْضِ الصُّخورِ:

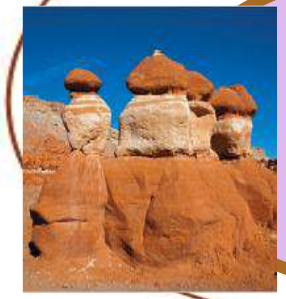
أَمْثِلَةٌ عَلى الصُّخورِ

صخر الصوان

صخر الكوارتز

صخر طيني

صخر رملي



2 أَسْتَذْكِرُ أَسْماءَ الصُّخورِ في النَّشاطِ الِافْتِتاحِيِّ وَالصُّوَرَ المُطابِقَةَ لَها.

الكتاب
ص ١٠٠

صخور نارية	صخور رسوبية
صخر الجرانيت	الصخر الرملي
صخر الكوارتز	الصخر الطيني
صخر البازلت	صخر الصوان
	الصخر الجيري

الكتاب
ص ١٠٠

أَذْكُرُ أَمْثِلَةً عَلى صُخورٍ ناريَّةٍ تَتَكَوَّنُ مِنَ الحِمَمِ البُرْكانِيَّةِ.

.....

صخر الجرانيت - صخر الكوارتز

.....

أَذْكُرُ أَمْثِلَةً عَلى صُخورٍ رُسوبيَّةٍ تَتَكَوَّنُ مِنْ طَبَقاتٍ تَتَراكَمُ في المَناطِقِ المُنْخَفِضَةِ.

.....

الصخر الرملي – صخر الصوان – الصخر الطيني

الكتاب
ص ١٠١

نوع الصخر	اللون (لون واحد – متعدد الألوان)	ملاحظاتي
صخر رملي	متعدد الألوان	أحمر/ بني / برتقالي / اللون – نسيجه خشن
صخر الكوارتز	لون واحد	صخر لامع وشفاف
صخر الجرانيت	متعدد الألوان	رمادي – زهري اللون مرقط ويلمع

الكتاب
ص ١٠١

نوع الصخر	اللون (لون واحد – متعدد الألوان)	ملاحظاتي
صخر الصوان	لون واحد	رمادي داكن
صخر طيني	لون واحد	بني اللون

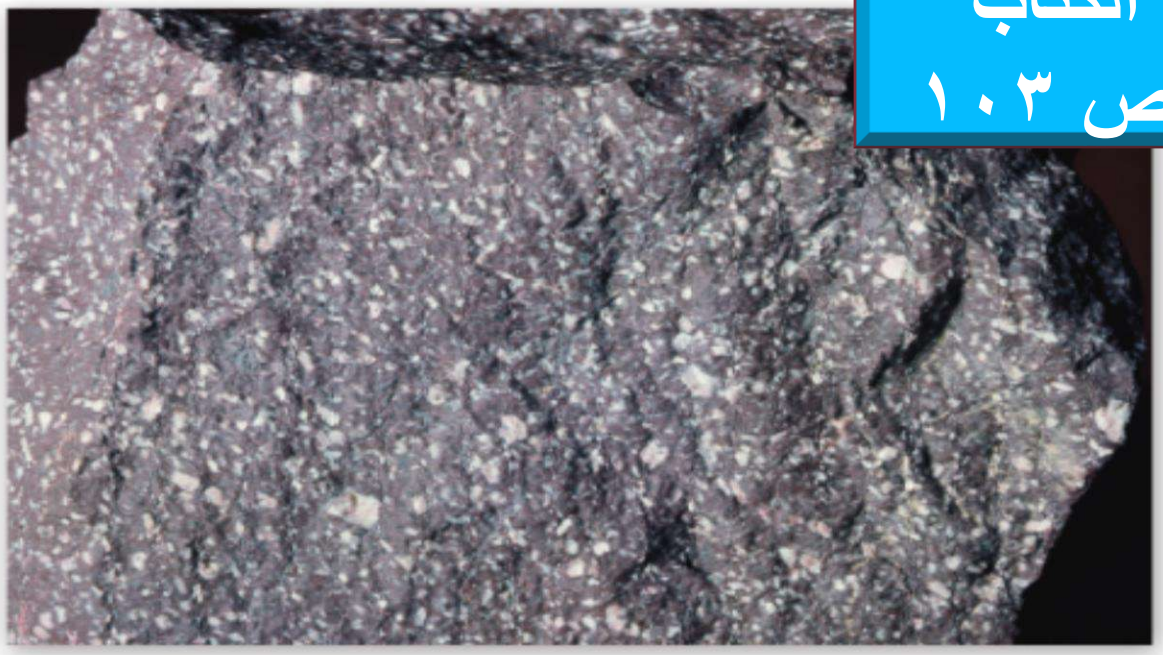
الكتاب
ص ١٠٢

2 في رَأْيِكَ، ما سَبَبُ اخْتِلافِ أَلْوانِ الصُّخورِ؟

بسبب اختلاف نوع وكمية المعادن الموجودة داخل الصخر

.....

الكتاب
ص ١٠٣



أَذْكُرُ النَّسيجَ الأَكْثَرَ شُيوعًا .

النسيج الخشن

أَذْكُرُ نَوْعَ الصُّخورِ الَّتي بَدَتْ أَثْقَلَ وَزْنًا مِنْ غَيْرِها .

صخر البازلت

الكتاب
ص ١٠٤

النشاط (4): كيف تبدو الصخور المختلفة؟

اسم الصخر	خصائصها المميزة (اللون –وضوح الحبيبات - النسيج)
صخر طباشيري	أبيض اللون ،الحبيبات غير واضحة –يسهل تفتيته.
صخر رملي	برتقالي/بني اللون، بعض الحبيبات الصغيرة من الرمل واضحة، رملي /خشن.
صخر الجرانيت	منقط باللون الرمادي والأبيض/الزهري مع حبيبات لامعة وكبيرة الحجم، خشن نوعاً ما.

الكتاب
ص ١٠٤

النشاط (2): كيف تبدو الصخور المختلفة؟

نوع الصخر	خصائصها المميزة (اللون –وضوح الحبيبات ـ النسيج)
صخر البازلت	رمادي داكن /أسود اللون، حبيبات دقيقة ،خشن.
صخر الكوارتز	شفاف ولامع، يحتوي على حبيبات كبيرة الحجم (يتكون من الحبيبات)، ناعم.

الكتاب
ص ١٠٤

اذكر عدد الصُّخورِ الَّتي تَحْتَوي عَلى الحُبَيْباتِ.

٤ صخور

(الرملي والجرانيت والبازلت والكوارتز)

تَخْتَلِفُ الصُّخورُ مِنْ حَيْثُ اللَّوْنُ وَالنَّسيجُ وَالمَظْهَرُ الخارِجِيُّ بِحَسَبِ طَريقَةِ تَكَوُّنِها وَسُرْعَةِ تَبْريدِها.

الكتاب
ص ١٠٥

أَتحقّقُ مِمّا تعلّمْتُ

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1* أَخْتارُ مِثالًا عَلى صُخورٍ ناريَّةٍ:

أ) صَخْرٌ رَمْلِيٌّ

ب) صَخْرُ الجرانيتِ

ج) صَخْرٌ جيرِيٌّ

د) صَخْرٌ طَباشيرِيٌّ

2* أَخْتارُ مِثالًا عَلى صُخورٍ رُسوبيَّةٍ:

أ) صَخْرُ الجرانيتِ

ب) صَخْرُ الكوارتز

ج) صَخْرٌ جيرِيٌّ

د) صَخْرُ البازلت

الكتاب
ص ١٠٦

3* أَخْتارُ مادَّةً توجَدُ في داخِلِ الصُّخورِ وَتُؤَثِّرُ في لَوْنِها:

أ) الماءُ

ب) المَعادِنُ

ج) الهَواءُ

د) الثَّلْجُ

الكتاب
ص ١٠٦

4 أَصِفُ بِمُفرَداتي الخاصَّةِ صَخْرَ البازلت.

لونه رمادي داكن وحبيباته صغيرة

. . . . . .

. . . . . .

الكتاب
ص ١٠٦

أ) صَخْرُ الجرانيتِ

ب) صَخْرُ الكوارتز

ج) صَخْرٌ جيرِيٌّ

د) صَخْرُ البازلت

5 أَذْكُرُ كَيْفَ يَبْدو مَظْهَرُ الصَّخْرِ الرُّسوبِيِّ الَّذي اخْتَرْتُهُ في السُّؤالِ 2.

.....

.....

الصخر الجيري أصفر باهت اللون توجد به حبيبات مختلفة الحجم ويمكن تفتيته

الكتاب
ص ١٠٧

6 توجَدُ حُبَيْباتٌ مِثْلَ الكوارتز في العَديدِ مِنَ الصُّخورِ. ٦

أَضَعُ عَلامَةَ صَح (✓) عَلى الصُّخورِ الَّتي تَحْتَوي عَلى الحُبَيْباتِ.

الكتاب
ص ١٠٩

3 أُلاحِظُ الحَقائِقَ الآتِيَةَ عَنْ صَخْرِ الصَّوّانِ وَأُحَدِّدُ الحَقائِقَ الصَّحيحَةَ وَالخاطِئَةَ مِنْها.

- تَنْتُجُ شَرارَاتٌ عِنْدَ احْتِكاكِ إِحْدى صُخورِ الصَّوّانِ بَعْضِها بِبَعْضٍ. صَح/خَطَأ
- صَخْرُ الصَّوّانِ مِنَ الصُّخورِ النّارِيَّةِ. صَح/خَطَأ
- اسْتَخْدَمَ الإِنْسانُ القَديمُ صَخْرَ الصَّوّانِ لِصُنْعِ أَدَواتٍ حادَّةٍ كَالمَكاشِطِ وَالفُؤوسِ. صَح/خَطَأ
- صَخْرُ الصَّوّانِ طَرِيٌّ جِدًّا. صَح/خَطَأ
- صَخْرُ الصَّوّانِ مِنَ الصُّخورِ الرُّسوبِيَّةِ. صَح/خَطَأ

الكتاب
ص ١٠٩

5 أُعِدُّ مُخَطَّطًا مَفاهيمِيًّا لِأُظْهِرَ بَعْضَ خَصائِصِ صَخْرِ الصَّوّانِ:

الكتاب
ص ١١٠

أَذْكُرُ لِمَ يَنْبَغِي تَوَخّي الحَذَرِ عِنْدَ اسْتِخْدامِ صَخْرِ الصَّوّانِ.

..... لأن حوافه حادة .....

3 أَبْني تَوَقُّعًا عَنْ قَساوَةِ الصُّخورِ المُخْتَلِفَةِ:

الكتاب
ص ١١٠

4 أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي عَنْ خَدْشِ الصُّخورِ في الجَدْوَلِ الآتي:

نَوْعُ الصَّخْرِ	مُلاحَظاتُ الخَدْشِ			
	ظِفْرٌ	مِسْمارٌ	قِطْعَةُ نُقودٍ مَعْدَنِيَّةٌ	صَخْرُ الصَّوّانِ
صَخْرٌ رَمْلِيٌّ	X	√	√	√
صَخْرُ الكوارتز	X	X	X	X
صَخْرُ الجرانيت	X	√	X	√
صَخْرُ الصَّوّانِ	X	X	X	√
صَخْرٌ طينِيٌّ	√	√	√	√

الكتاب
ص ١١١

الكتاب
ص ١١١

5 يُمْكِنُنِي أَنْ أُحَدِّدَ الصَّخْرَ الأَكْثَرَ قَساوَةً لِأَنَّهُ

الكوارتز لأنه لا يوجد خدش عليه

6 يُمْكِنُنِي أَنْ أُحَدِّدَ الصَّخْرَ الأَكْثَرَ طَراوَةً لِأَنَّهُ .....

الطيني لأن جميع الأدوات أحدثت خدش عليه

الكتاب
ص ١١١

5 يُمْكِنُني أَنْ أُحَدِّدَ الصَّخْرَ الأَكْثَرَ قَساوَةً لِأَنَّهُ

الكوارتز لأنه لا يوجد خدش عليه

6 يُمْكِنُني أَنْ أُحَدِّدَ الصَّخْرَ الأَكْثَرَ طَراوَةً لِأَنَّهُ

الطيني لأن جميع الأدوات أحدثت خدش عليه

7 أَسْتَعينُ بِالمَعْلوماتِ مِنَ الجَدْوَلِ لِأُرَتِّبَ الصُّخورَ بِحَسَبِ قَساوَتِها تَرْتيبًا تَنازُلِيًّا.

5	4	3	2	1
الطيني	الرملي	الجرانيت	الصوان	الكوارتز

الكتاب
ص ١١٢

أَذْكُرُ مَحَطَّةَ التَّعَلُّمِ الَّتي كانَ خَدْشُ الحَجَرِ فيها الأَسْهَلَ:

محطة الصخر الطيني

أَذْكُرُ مَحَطَّةَ التَّعَلُّمِ الَّتي كانَ خَدْشُ الحَجَرِ فيها الأَصْعَبَ:

محطة صخر الكوارتز

2 أَتَوَقَّعُ الصَّخْرَ ذا القَساوَةِ الأَعْلى:

..... صخر الصوان وصخر الجرانيت

أَتَوَقَّعُ الصَّخْرَ ذا القَساوَةِ الأَدْنى:

..... الصخر الرملي والصخر الطيني

الكتاب
ص ١١٢

6 أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي في الجَدْوَلِ الآتي:

نَوْعُ الصَّخْرِ	كَمِّيَّةُ الحُبَيْباتِ الَّتي أُزيلَتْ عَنْهُ بَعْدَ الفَرْكِ (كَبيرَةٌ/قَليلَةٌ/لا يوجَدُ)
صَخْرٌ رَمْلِيٌّ	كبيرة
صَخْرٌ جيرِيٌّ	قليلة
صَخْرُ الجرانيتِ	لا يوجد
صَخْرُ الصَّوّانِ	لا يوجد
صَخْرٌ طينِيٌّ	كبيرة

الكتاب
ص ١١٣

الكتاب
ص ١١٣

٨ أُرَتِّبُ الصُّخورَ مِنْ حَيْثُ القَساوَةُ بِشَكْلٍ تَنازُلِيٍّ.

5	4	3	2	1
صخر طيني	صخر رملي	الصخر الجيري	صخر الجرانيت	صخر الصوان

الكتاب
ص 114

أَذْكُرُ المَعْلوماتِ الَّتي اسْتَعَنْتُ بِها لِأَبْنِيَ تَوَقُّعي حَوْلَ الصَّخْرِ القاسي.

الصخر القاسي هو الذي تقل الخدوش عليه

أَذْكُرُ لِمَ قُمْتُ بِفَرْكِ الصُّخورِ كُلِّها بِوَرَقِ الزُّجاجِ عَدَدَ المَرّاتِ نَفْسَهُ.

ليكون الاختبار عادلاً

4 ٥ أُلاحِظُ الصُّوَرَ وَأُفَكِّرُ في قَساوَةِ كُلِّ صَخْرٍ. أَخْتارُ التَّوْصيفَ الأَفْضَلَ:

صَخْرٌ رَمْليٌّ

قاسٍ جِدًّا / قاسٍ نَوْعًا ما / طَرِيٌّ

صَخْرُ الكوارتز

قاسٍ جِدًّا / قاسٍ نَوْعًا ما / طَرِيٌّ

صَخْرُ الجرانيت

قاسٍ جِدًّا / قاسٍ نَوْعًا ما / طَرِيٌّ

صَخْرُ الصَّوّانِ

قاسٍ جِدًّا / قاسٍ نَوْعًا ما / طَرِيٌّ

صَخْرٌ طينيٌّ

قاسٍ جِدًّا / قاسٍ نَوْعًا ما / طَرِيٌّ

الكتاب
ص ١١٥

الكتاب
ص ١١٦

5 أُفَكِّرُ في قَساوَةِ بِنْيَةِ الصُّخورِ الَّتي لاحَظْتُها في مَعْرِضِ الصُّوَرِ.

أَذْكُرُ نَوْعَ الصُّخْرِ الَّذي أَعْتَقِدُ أَنَّها تَشَكَّلَتْ مِنْهُ:

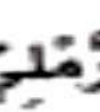
الصخر الناري أكثر قساوة من الصخر الرسوبي

أَذْكُرُ سَبَبَ اعْتِقادي ذَلِكَ:

لأن الصخر الناري تقل عدد الخدوش عليه

الكتاب
ص ١١٧

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

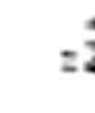
1•  أَخْتارُ ما يَحْدُثُ لِلصَّخْرِ الرَّمْلِيِّ عِنْدَ فَرْكِهِ بِوَرَقِ الزُّجاجِ:

ا) يُصْبِحُ لامِعًا

ب) لا تُزالُ عَنْهُ أَيُّ حُبَيْباتٍ مِنَ الرَّمْلِ

ج) يَتَشَقَّقُ

د) تُزالُ عَنْهُ بَعْضُ حُبَيْباتِ الرَّمْلِ

2•  أَخْتارُ الصَّخْرَ الأَكْثَرَ قَساوَةً:

ا) الصَّخْرُ الطِّينِيُّ

ب) الصَّخْرُ الرَّمْلِيُّ

ج) الصَّخْرُ الطَّباشيرِيُّ

د) صَخْرُ الجرانيتِ

3* أَخْتارُ مَجْموعَةَ الأَشْياءِ المَصْنوعَةِ مِنْ صَخْرِ الصَّوّانِ.

أ

ب

ج

د

الكتاب
ص ١١٧

4• أَخْتارُ ما يَحْدُثُ لِصَخْرِ الصَّوّانِ عِنْدَما يَتِمُّ فَرْكُهُ بِمِسْمارٍ حادٍّ:

أ) تُزالُ عَنْهُ بَعْضُ الحُبَيْباتِ

ب) تَظْهَرُ عَلَيْهِ خُدوشٌ عَميقَةٌ

ج) لا تَظْهَرُ عَلَيْهِ أَيَّةُ خُدوشٍ

د) تُزالُ عَنْهُ العَديدُ مِنَ الحُبَيْباتِ

5• الصَّخْرُ الطَّباشيريُّ نَوْعٌ مِنَ الصُّخورِ الَّذي يُمْكِنُ اسْتِخْدامُهُ لِلكِتابَةِ.

أَخْتارُ الخاصِّيَّةَ الَّتي تَجْعَلُ الصَّخْرَ الطَّباشيريَّ مُناسِبًا لِلِاسْتِخْدامِ في الكِتابَةِ:

أ) هَشٌّ

ب) خَشِنٌ

ج) طَرِيٌّ

د) ثَقيلُ الوَزْنِ

الكتاب
ص ١١٨

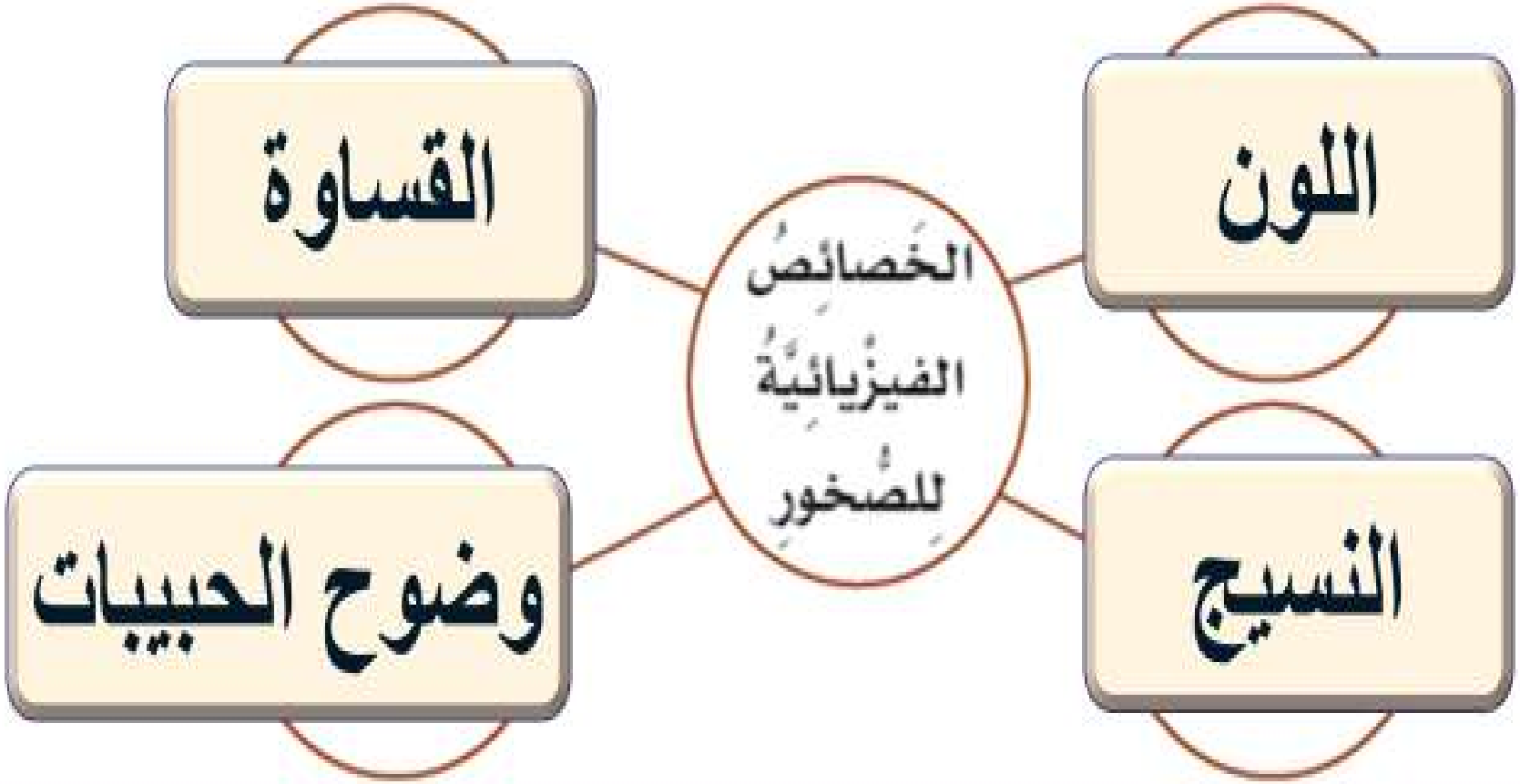
الكتاب
ص١١٨

6 أَذْكُرُ لِمَ تَجْعَلُ الخاصِّيَّةُ الَّتي اخْتَرْتُها في السُّؤالِ 5 الصَّخْرَ الطَّباشيرِيَّ مُناسِبًا لِلاسْتِخْدامِ في الكِتابَةِ.

لأنه يحدث بسهولة علامات بيضاء على الأسطح الداكنة عند تمريره عليها

نَشاطٌ افْتِتاحِيٌّ

- أَتَحَدَّثُ إِلى زَميلي عَمّا اكْتَشَفْناهُ عَنِ الخَصائِصِ الفيزْيائِيَّةِ لِلصُّخورِ المُخْتَلِفَةِ.
- أَقومُ بِعَصْفٍ ذِهْنِيٍّ لِأَفْكاري.



الكتاب
ص ١٢٠

الكتاب
ص ١٢١

أَتَذَكَّرُ ما حَدَثَ لِبَعْضِ الصُّخورِ عِنْدَ فَرْكِها بِوَرَقِ الزُّجاجِ.

تزال بعض الحبيبات

أَذْكُرُ ما يَحْدُثُ لِلبِنْيَةِ الصَّخْرِيَّةِ عِنْدَما تَهُبُّ الرِّياحُ بِاتِّجاهِها.

تزال بعض الحبيبات بشكل تدريجي

3 أُلاحِظُ صورَةَ الصُّخورِ المُتَشَقِّقَةِ.

أُلاحِظُ الثَّلْجَ في أَسْفَلِ بَعْضِ الشُّقوقِ.

أَذْكُرُ أَنَّ الماءَ يَتَجَمَّدُ وَيَتَحَوَّلُ إِلى جَليدٍ عِنْدَما يَكونُ الطَّقْسُ ..... جِدًّا.

باردا

7 أَرْسُمُ إِحْدى العُبُوّاتِ المُمْتَلِئَةِ بِالماءِ.

الكتاب
ص ١٢٢

8 أَذْكُرُ ما يَحْدُثُ للماء داخلَ مُجَمِّد الثَّلّاجَة.

يتجمد ويتحول من سائل إلى صلب

9 أَتْرُكُ العُبُوّاتِ في مُجَمِّدِ الثَّلّاجَةِ إلى الحِصَّةِ المُقْبِلَةِ.

أَذْكُرُ لِمَ تَرَكْتُ العُبُوّاتِ في مُجَمِّدِ الثَّلّاجَةِ لِبَعْضِ الوَقْتِ.

توفير الوقت لكي يتجمد الماء كليا

4 أَخْتارُ المُتَغَيِّرَ الَّذي سَأُغَيِّرُهُ:

نَوْعُ الصَّخْرِ / كَمِّيَّةُ الماءِ / حَجْمُ الدَّوارِقِ

5 أُبْقي هَذِهِ المُتَغَيِّراتِ ثابِتَةً:

كمية الماء - حجم الدوارق

الكتاب
ص ١٢٣

6 أَقيسُ كُتْلَةَ الصُّخورِ في بِدايَةِ الإسْتِقْصاءِ قَبْلَ وَضْعِها في الماءِ. سَأَقيسُ كُتْلَتَها مَرَّةً أُخْرى في الحِصَّةِ المُقْبِلَةِ.

نَوْعُ الصَّخْرِ	كُتْلَةُ الصَّخْرِ في بِدايَةِ الإسْتِقْصاءِ	كُتْلَةُ الصَّخْرِ في نِهايَةِ الإسْتِقْصاءِ
صَخْرُ الجرانيتِ	16.6 g	16.6 g
صَخْرُ البازلت	17 g	17 g
صَخْرٌ رَمْلِيٌّ	15 g	18 g

الكتاب
ص ١٢٤

7 أَذْكُرُ ما تُشيرُ إِلَيْهِ الزِّيادَةُ في الكُتْلَةِ عِنْدَ نِهايَةِ الِاسْتِقْصاءِ.

تشير إلى أن الصخر امتص الماء

ما أَهَمِّيَّةُ قِياسِ كُتْلَةِ الصُّخورِ قَبْلَ وَضْعِها في الماءِ؟

لمعرفة هل زادت كتلتها أم لا

الكتاب
ص١٢٥

2 أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ ما حَدَثَ لِلماءِ.

تَجَمَّدَ / انْصَهَرَ الماءُ وَتَحَوَّلَ إِلى ثَلْجٍ.

الكتاب
ص ١٢٥

3 أَرْسُمُ إِحْدى العُبُوّاتِ الَّتي أَخْرَجْتُها مِنْ مُجَمِّدِ الثَّلّاجَةِ.

الكتاب
ص ١٢٦

4 أَصِفُ كَيْفَ تَغَيَّرَت العُبُوَّةُ.

ظهور شقوق على العبوة

5 أَضَعُ العُبُوّاتِ عَلى صينِيَّةٍ وَأَتْرُكُها في مَكانٍ دافِئٍ.

أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ ما حَدَثَ لِلثَّلْجِ.

تَجَمَّدَ / انْصَهَرَ الثَّلْجُ وَتَحَوَّلَ إِلى سائِلٍ.

6 أُفْرِغُ العُبُوَّةَ مِنَ الماءِ وَأُلاحِظُ بِإِمْعانٍ العُبُوّاتِ البلاستيكيَّةَ.

أَصِفُ مَظْهَرَ العُبُوَّةِ وَمَلْمَسَها.

ظهور شقوق على العبوة وملمسها هش

7 يَأْخُذُ الثَّلْجُ حَيِّزًا أَكْبَرَ / أَصْغَرَ مِنَ الماءِ.

يَتَمَدَّدُ الثَّلْجُ في أَثْناءِ تَجَمُّدِه / انْصِهارِه.

مَعَ تَمَدُّدِ الثَّلْجِ، يَدْفَعُ جانِبَي العُبُوَّةِ فَتَتَشَكَّلُ فُقّاعاتٌ / شُقوقٌ / قَطَراتٌ مِنَ الماءِ.

يُسَبِّبُ / لا يُسَبِّبُ الثَّلْجُ شُقوقًا في الأَشْياءِ القاسِيَةِ.

الكتاب
ص١٢٦

الكتاب
ص ١٢٧

8 أَضَعُ عَلامَةَ صَحْ (✓) أَمامَ الجُمَلِ الَّتي تَشْرَحُ كَيْفَ يُغَيِّرُ الثَّلْجُ الصُّخورَ:

- [x] يُسَبِّبُ الماءُ شُقوقًا في الصُّخورِ وَيَتَجَمَّدُ.
- [ ] يُسَبِّبُ الماءُ شُقوقًا في الصُّخورِ وَيَجِفُّ.
- [x] يَتَمَدَّدُ الثَّلْجُ وَيَزْدادُ حَجْمَ الشُّقوقِ.
- [ ] يُؤَدّي الثَّلْجُ إِلى تَقَلُّصِ الشُّقوقِ.
- [x] يَنْصَهِرُ الثَّلْجُ وَيُسَبِّبُ شُقوقًا أَكْبَرَ.
- [x] يَزْدادُ حَجْمُ الشُّقوقِ في الصُّخورِ مَعَ مُرورِ الزَّمَنِ وَتَتَّسِعُ وَتَتَفَكَّكُ قِطَعٌ مِنَ الصُّخورِ.

الكتاب
ص ١٢٧

9 أَخْتارُ المُفْرَدَةَ الصَّحيحَةَ:

تُسَمّى العَمَلِيَّةُ البَطيئَةُ لِتَفَكُّكِ الصُّخورِ بِفِعْلِ الرِّياحِ وَالمَطَرِ وَتَغَيُّراتِ دَرَجَةِ الحَرارَةِ التَّتْبيلَ/التَّجْوِيَةَ/التَّجَمُّدَ.

أَذْكُرُ ما يَحْدُثُ لِلعُبُوّاتِ إِذا مَلَأْناها بِالمَزيدِ مِنَ الماءِ وَوَضَعْناها في مُجَمِّدِ الثَّلّاجَةِ مَرَّةً أُخْرى.

سينسكب الماء بسبب وجود شقوق في العبوات

5 أَذْكُرُ إِنْ كانَت الصُّخورُ أَثْقَلَ وَزْنًا ممّا كانَتْ عَلَيْه:

الصخر الرملي أصبح أثقل

الكتاب
ص ١٢٨

5 اُذْكُرْ إِنْ كانَتِ الصُّخورُ أَثْقَلَ وَزْنًا مِمّا كانَتْ عَلَيْهِ:

الصخر الرملي أصبح أثقل

6 أُلاحِظُ جَدْوَلَ البَياناتِ الآتِيَ لِاسْتِقْصاءٍ آخَرَ ثُمَّ فيهِ اخْتِيارُ مَجْموعَةٍ مُتَنَوِّعَةٍ مِنَ الصُّخورِ:

نَوْعُ الصَّخْرِ	كُتْلَةُ الصَّخْرِ في بِدايَةِ الاسْتِقْصاءِ (g)	كُتْلَةُ الصَّخْرِ في نِهايَةِ الاسْتِقْصاءِ (g)
صَخْرُ الجرانيتِ	73	73
صَخْرُ الكوارتز	78	78
صَخْرٌ رَمْلِيٌّ	72	85
صَخْرٌ جيرِيٌّ	77	92
صَخْرٌ طَباشيرِيٌّ	75	98

7 أَذْكُرُ الصُّخورَ الَّتي زادَتْ كُتْلَتُها في نِهايَةِ الاسْتِقْصاءِ.

الصخر الجيري والطباشيري والرملي

الكتاب
ص ١٢٨

8 أَرْسُمُ دائِرَةً حَوْلَ نَوْعِ الصُّخورِ الَّتي ازْدادَتْ كُتْلَتُها في نِهايَةِ الاسْتِقْصاءِ:

الصُّخورُ النّارِيَّةُ / الصُّخورُ الرُّسوبِيَّةُ

أَذْكُرُ ما سَيَحْدُثُ لِلصُّخورِ الرُّسوبِيَّةِ إِذا تَجَمَّدَ الماءُ المَوْجودُ في داخِلِها.

سوف تتشقق وتتفكك

الكتاب
ص ١٢٩

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1* أَخْتارُ كَيْفَ تَتَغَيَّرُ حالَةُ الماءِ عِنْدَما يَتِمُّ وَضْعُهُ في مُجَمِّدِ الثَّلّاجَةِ.

أ) يَتَحَوَّلُ إِلى غازٍ

ب) يُصْبِحُ سائِلًا أَكْثَرَ

ج) يَتَحَوَّلُ إِلى صَلْبٍ

د) يَبْقى سائِلًا

2* أَخْتارُ المُفْرَدَةَ الَّتي تَصِفُ مَدى مَسامِيَّةِ الصَّخْرِ.

أ) ماصَّةٌ لِلماءِ

ب) طَرِيَّةٌ

ج) عازِلَةٌ لِلماءِ

د) مَرِنَةٌ

الكتاب
ص ١٣٠

3 أُحَدِّدُ عَلى الصّورَةِ مَكانَيْنِ تَحْدُثُ فيهِما عَمَلِيَّةُ التَّجْوِيَةِ وَأُدَوِّنُهُما عَلَيْها.

الكتاب
ص ١٣٠

4* أَخْتارُ عَمَلِيَّةَ تَجْوِيَةٍ تَسَبَّبَتْ في تَغْييرِ شَكْلِ بِنْيَةِ الصَّخْرِ في السُّؤالِ 3:

أ) الرَّعْدُ وَالبَرْقُ

ب) الرِّياحُ

ج) الجَفافُ

د) السَّحابُ

5 أَشْرَحُ لِماذا تُصْبِحُ البِنْيَةُ الدّاخِلِيَّةُ لِلصُّخورِ المَساميَّةِ ضَعيفَةً.

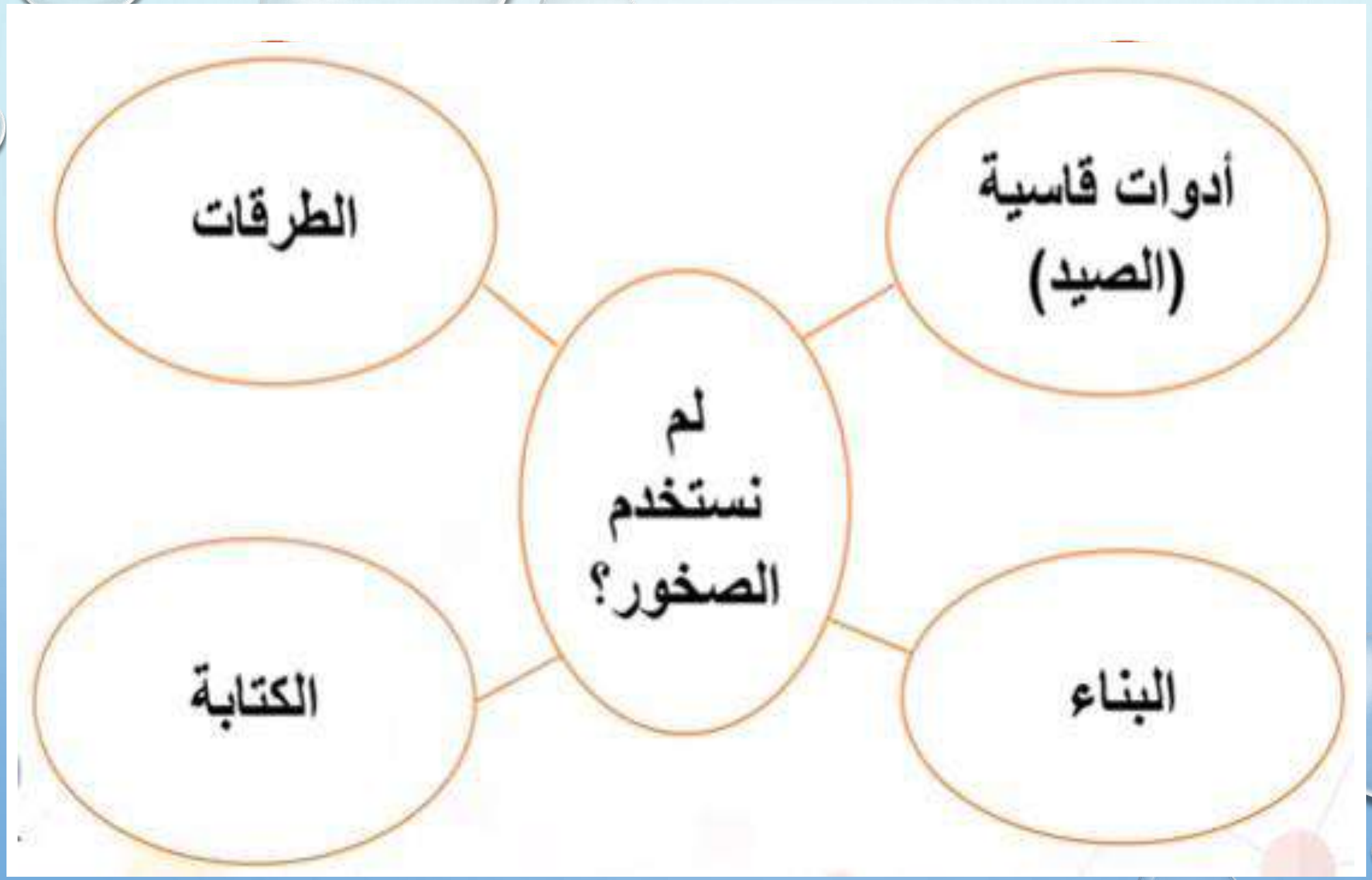
الكتاب
ص 131

الصخور المسامية تمتص الماء الذي يتجمد ويتحول الى ثلج فيزيد من حجم الشقوق وتتفكك وتضعف

6 أَضَعُ إِشارَةَ صح (✓) لِأَذْكُرَ الخَصائِصَ الفيزِيائِيَّةَ لِمُخْتَلِفِ أَنْواعِ الصُّخورِ.

نَوْعُ الصَّخْرِ	القَساوَةُ: هَلْ يَنْخَدِشُ بِسُهولَةٍ؟	القَساوَةُ: هَلْ تُزالُ الحُبَيْباتُ عَنْهُ بِسُهولَةٍ بَعْدَ فَرْكِهِ؟	المَساميَّةُ: هَلْ يَمْتَصُّ الماءَ؟
صَخْرُ الجرانيتِ	✗	✗	✗
صَخْرُ الكوارتز	✗	✗	✗
صَخْرٌ رَمْلِيٌّ	✓	✓	✓

الكتاب
ص ١٣١



الكتاب
ص ١٣٢

4 أُعِدُّ جَدْوَلَ حَقائِقَ عَنِ اسْتِخْداماتِ الصُّخورِ.

البِناءُ بِاسْتِخْدامِ الصُّخورِ	خَصائِصُ الصُّخورِ المُناسِبَةِ لِهَذا الاسْتِخْدامِ
المباني	قاسية – غير مسامية – يمكن قصها و تشكيلها في أشكال مختلفة.
الطرقات	غير مسامية – قاسية
الجدران	قوية - غير مسامية يمكن قصها وتشكيلها في أشكال مختلفة

الكتاب
ص١٣٣

أَذْكُرُ خاصِّيَّةَ الصُّخورِ الَّتي تَجْعَلُها الأَكْثَرَ مُناسِبَةً لِلاسْتِخْدامِ في بِناءِ الطُّرُقاتِ.

قاسية لتتحمل ثقل السيارات .

الكتاب
ص١٣٤

2 أَتَذَكَّرُ ما اكْتَشَفْتُهُ عَنْ عَمَلِيَّةِ التَّجْوِيَةِ في الدَّرْسِ السّابِقِ.

أُلاحِظُ الصّورَةَ الدَّليلَ لِأَشْرَحَ ما حَدَثَ لِلطَّريقِ المُوازي لِلشّاطِئِ.

الكتاب
ص١٣٥

البحر جرف الطريق بسبب الرياح القوية والأمواج العالية

3 أُلاحِظُ الصّورَةَ وَأَرْسُمُ خَطًّا لِأُشيرَ إِلى الصُّخورِ المَوْجودَةِ بَيْنَ اليابِسَةِ وَالبَحْرِ.

4 أُلاحِظُ الصّورَةَ وَأَرْسُمُ خَطًّا لِأُشيرَ إِلى البِنْيَةِ الإِسْمَنْتِيَّةِ المَوْجودَةِ بَيْنَ الطَّريقِ وَالبَحْرِ.

الكتاب
ص١٣٥

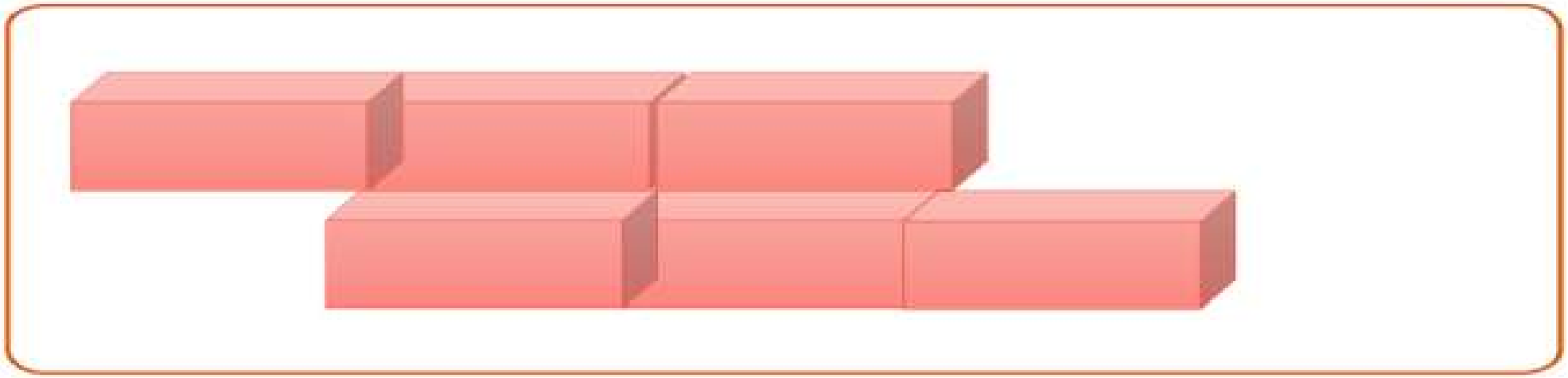
أُضيفُ هَذِهِ العَوامِلَ إِلى الجَدْوَلِ أَدْناهُ لِأُطابِقَ بَيْنَ العَوامِلِ الَّتي يَنْبَغي لِلمُهَنْدِسينَ التَّفْكيرُ فيها وَأَخْتارُ الصّورَةَ المُناسِبَةَ.

العَوامِلُ الَّتي يَنْبَغي التَّفْكيرُ فيها	صُوَرُ العَوامِلِ
حجم الأمواج.	
صفات المادة المتوافرة الأكثر قوة.	
الشكل الذي يبطئ حركة الأمواج.	

الكتاب
ص١٣٦

الكتاب
ص١٣٧

أَرْسُمُ الشَّكْلَ الَّذي سَأَسْتَخْدِمُهُ.



أَذْكُرُ المادَّةَ الَّتي سَأَسْتَخْدِمُها.

الصخور والأسمنت

أُعِدُّ قائِمَةً بِثَلاثِ خَصائِصَ تَجْعَلُ هَذِهِ المادَّةَ مُناسِبَةً لِلِاسْتِخْدامِ في حِمايَةِ السَّواحِلِ.

قاسية – غير مسامية – يمكن تشكيلها

أَذْكُرُ أَشْكالَ الماءِ المُتَحَرِّكِ الَّتي تَجْرِفُ اليابِسَةَ:

الشَّلّالاتُ / البُحَيْراتُ / الأَنْهارُ / المُسْتَنْقَعاتُ

الكتاب
ص١٣٧

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1 * أَخْتارُ المَكانَ الَّذي تُسْتَخْرَجُ مِنْهُ الصُّخورُ وَيَتِمُّ قَصُّها وَتَشْكيلُها لِلاسْتِخْدامِ في البِناءِ.

أ) قاعُ المُحيطِ

ب) الكَهْفُ

ج) البُرْكانُ

د) المَحْجَرُ

2 * أَخْتارُ نَوْعَ الصُّخورِ غَيْرَ المُناسِبِ لِلاسْتِخْدامِ في بِناءِ المَباني.

أ) صَخْرُ الجرانيتِ

ب) صَخْرُ البازلت

ج) صَخْرٌ طَباشيريٌّ

د) صَخْرٌ رَمْليٌّ

الكتاب
ص١٣٩

الكتاب
ص١٣٩

3* أَخْتارُ المَكانَ الَّذي تُسْتَخْدَمُ فيه الصُّخورُ لِلحِمايَةِ.

أ) أَساساتُ المَباني

ب) المَناطِقُ السّاحِليَّةُ

ج) الطُّرُقاتُ

د) السّيراميكُ المُزَخْرَفُ

الكتاب
ص140

4* أَخْتارُ مادَّةً يُمْكِنُ اسْتِخْدامُها لِإِبْعادِ ماءِ البَحْرِ عَنِ اليابِسَةِ.

أ) الإِسْمَنْتُ

ب) الطِّينُ

ج) الطَّبْشورُ

د) الأَصْدافُ

5 أَذْكُرُ لِمَ يُعَدُّ الصَّخْرُ الجيرِيُّ غَيْرَ مُناسِبٍ لِبِناءِ الحِمايَةِ السّاحِلِيَّةِ.

لأنه صخر مسامي وسوف يضعفه الماء مع مرور الوقت

6 أُسَمّى تَدبيرَ الحمايَة السّاحليَّة المُبَيَّنَ فى الصّورَة أَدْناهُ وَأُدَوِّنُهُ عَلَيْها .

جدار صخري

قطع كبيرة من الصخور

الكتاب
ص ١٤٠

الكتاب
ص145

11 أَذْكُرُ كَيْفَ أَجْعَلُ الِاخْتِبارَ عادِلًا.

أَخْتارُ المُتَغَيِّرَ الَّذي قُمْتُ بِتَغْييره:

حَجْمُ الطّوبِ / عُمْقُ الطّوبِ / خَليطُ الطّينِ / الوَقْتُ الَّذي تَرَكْتُ فيهِ الطّوبَ لِيَجِفَّ

أُعَدِّدُ المُتَغَيِّراتِ الثّابِتَةَ:

حجم الطوب ـ عمق الطوب - الوقت الذي تركت فيه الطوب ليجف

أَذْكُرُ كَيْفَ سَأُحَدِّدُ الطّوبَةَ الأَقْوى:

بوضع كتل مختلفة على كل منها والطوبة الأقوى تتحمل أكب كتلة دون أن تنكسر

أَتَوَقَّعُ الطّوبَةَ الأَقْوى:

- ☐ الطّوبَةُ المَصْنوعَةُ مِنَ الطّينِ فَقَطْ.
- ☐ الطّوبَةُ المَصْنوعَةُ مِنَ الطّينِ وَالقَشِّ.
- ☐ الطّوبَةُ المَصْنوعَةُ مِنَ الطّينِ وَالحِجارَةِ الصَّغيرَةِ.

أَشْرَحُ تَوَقُّعي عَنِ الطّوبَةِ الَّتي أَعْتَقِدُ أَنَّها الأَقْوى.

لأن الأحجار تجعل الطين أكثر قوة وتحمل

الكتاب
ص١٤٦

5 أَذْكُرُ صَخْرًا غَيْرَ مَسامِيٍّ مُناسِبًا لِلاسْتِخْدامِ في بِناءِ السَّقْفِ.

صخر الأسمنت

أَذْكُرُ صَخْرًا مَساميًّا غَيْرَ مُناسِب للاسْتِخْدام في بناء السَّقْف.

الصخر الجيري أو الطباشيري

٥ أَخْتارُ نَوْعَ الصُّخورِ المَسامِيَّةِ: الصُّخورُ الرُّسوبِيَّةُ / الصُّخورُ النّارِيَّةُ.

أَذْكُرُ المادَّةَ الَّتي أَراها عَلى أَسْقُفِ المَباني في دَوْلَةِ قَطَر.

الصخر الجيري قديما و الاسمنت أو الزجاج حديثا

الكتاب
ص ١٤٨

6 أُسَجِّلُ الكُتْلَةَ الَّتي أَضَفْتُها فَوْقَ كُلِّ طوبَةٍ قَبْلَ أَنْ تَتَكَسَّرَ.

كُلَّما زادَتْ قُوَّةُ الطّوبَةِ زادَتْ كَمِّيَّةُ الكُتْلَةِ الَّتي يُمْكِنُ أَنْ تَتَحَمَّلَها.

نَوْعُ الطّوبَةِ	الكُتْلَةُ الَّتي تَتَحَمَّلُها قَبْلَ أَنْ تَتَكَسَّرَ
طينٌ	400 g
طينٌ وَقَشٌّ	500 g
طينٌ وَحِجارَةٌ صَغيرَةٌ	600 g

7 أَسْتَخْدِمُ النَّتائِجَ الَّتي تَوَصَّلْتُ إِلَيْها لِأَذْكُرَ ما اكْتَشَفْتُهُ:

الطّوبَةُ الأَقْوى هِيَ: الطين والأحجار

أَذْكُرُ لِمَ وَضَعْتُ الطّوبَ في الصّينِيَّةِ لِأَخْتَبِرَهُ.

لاستخدام الصينية كقاعدة اختبار آمنة

الكتاب
ص ١٤٩

2 أَذْكُرُ ما أُلاحِظُهُ حَوْلَ هَذَيْنِ البِناءَيْنِ:

- أُلاحِظُ حِجارَةً مَكْسورَةً وَمُتَشَقِّقَةً.
- ☐ كُلُّ الأَحْجارِ شِبْهُ مُكَعَّباتٍ مُكْتَمِلَةٍ.
- بَعْضُ الأَحْجارِ مُفَكَّكَةٌ.
- ☐ المَبْنى وَالطَّريقُ يَبْدُوانِ جَديدَيْنِ لِلغايَةِ.

3 أَذْكُرُ العَمَلِيَّةَ الَّتي تُسَبِّبُ تَفَكُّكَ الصُّخورِ:

التجوية

4 أَذْكُرُ صَخْرًا قاسِيًا مُناسِبًا لِلاسْتِخْدامِ في البِناءِ:

الجرانيت - الأسمنت

5 أَذْكُرُ صَخْرًا أَقَلَّ قَساوَةً غَيْرَ مُناسِبٍ لِلاسْتِخْدامِ في البِناءِ:

الطباشيري والطيني

الكتاب
ص١٥٠

7 أَذْكُرُ المَوادَّ المُسْتَخْدَمَةَ في صُنْعِهِ:

الأسفلت والأسمنت

8 أَذْكُرُ إِنْ كانَ الطَّريقُ قَديمًا أَوْ جَديدًا.

جديد

أُدَوِّنُ ما وَجَدْتُ وَأَذْكُرُ سَبَبَ اسْتِخْدامِ بَعْضِ المَوادِّ الصَّخْرِيَّةِ.

الكتاب
ص١٥١

سبب استخدام المواد الصخرية أنها قاسية وقوية وغير مسامية

.....

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1* أَخْتارُ طَريقَتَيْنِ يَتَغَيَّرُ بِهِما الطّينُ عِنْدَ تَرْكِهِ تَحْتَ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ.

أ) يُصْبِحُ سائِلًا

ب) يَجِفُّ

ج) يُصْبِحُ قاسِيًا

د) يُصْبِحُ طَرِيًّا

2* أُسَمّي المَعْلَمَ الَّذي تَشَكَّلَ عَلى سَقْفِ هَذا الكَهْفِ.

أ) أَصابِعُ جَليدِيَّةٌ مُدَلّاةٌ

ب) هَوابِطُ مِلْحِيَّةٌ

ج) أَعْمِدَةٌ

د) إِبَرٌ

الكتاب
ص١٥٢

3* أَخْتارُ سَبَبَ إِعْدادِ جَميعِ الطّوبِ في الاِسْتِقْصاءِ بِالحَجْمِ نَفْسِهِ.

أ) لِيَكونَ الاِخْتِبارُ غَيْرَ عادِلٍ.

ب) لِأُعِدَّ طوبًا مُخْتَلِفًا.

ج) لِيَكونَ الاِخْتِبارُ عادِلًا.

د) لِأَجْعَلَ الطّينَ قاسِيًا.

الكتاب
ص١٥٢

الكتاب
ص١٥٣

4* أَخْتارُ خاصِّيَّةً أَساسِيَّةً لِمَوادِّ البِناءِ.

أ) طَرِيَّةٌ

ب) مُزَخْرَفَةٌ

ج) قاسِيَةٌ

د) مَسامِيَّةٌ

5 أَشْرَحُ كَيْفَ تَشَكَّلَ المَعْلَمُ في السُّؤالِ 2.

تتشكل الهوابط الملحية بسبب تسرب الماء ببطء في الصخور المسامية فتتأثر المعادن بالماء وتكون أشكالا كالإبر الطويلة

6 أُحَدِّدُ عَلى الصّورَةِ المَوادَّ المُسْتَخْدَمَةَ في بِناءِ الطَّريقِ وَالحَواجِزِ وَأُدَوِّنُ أَسْماءَها.

سطح الطريق: الاسفلت

الحواجز : الاسمنت

الكتاب
ص١٥٣

3 أُقارِنُ بَيْنَ التُّرْبَةِ الَّتي أَعْدَدْتُها وَعَيِّنَةِ التُّرْبَةِ وَأَتَحَدَّثُ عَنِ الاِخْتِلافِ الَّذي قَدْ يُحْدِثُهُ تَغْيِيرُ كَمِّيَّةِ الحَصى أَوِ الرَّمْلِ.

الكتاب
ص١٥٧

تتكون التربة من الحصى والرمل وهو يترسب في القاع
أما السماد والأوراق الميته تطفو لأعلى سطح الماء

.....

الكتاب
ص١٥٨

1 أُلاحِظُ عَيِّنَةَ التُّرْبَةِ الَّتي حَرَّكْتُها في الماءِ في المَحَطَّةِ 1.

2 أَتَحَدَّثُ عَن ما حَدَثَ لِمُحْتَوَياتِها.

أَذْكُرُ عَمَلِيَّةَ التَّجْوِيَةِ الَّتى يُمَثِّلُها هَزُّ مُكَعَّبات السُّكَّر.

تمثل وصف للرياح والعواصف الرملية

أَذْكُرُ لِمَ اسْتَخْدَمْتُ المُنْخُلَ بِشَبَكاتٍ مُخْتَلِفَةِ الأَحْجام.

لفصل حبيبات التربة إلى كبيرة ومتوسطة وصغيرة

الكتاب
ص١٥٩

١ أُلاحِظُ المَعْلوماتِ في الجَدْوَلِ وَأَذْكُرُ الآتي:

التُّرْبَةُ الَّتي تَحْتَوي عَلى أَكْبَرِ كَمِّيَّةٍ مِنَ الحَصى: ..... ب .....

التُّرْبَةُ الَّتي تَحْتَوي عَلى أَكْبَرِ كَمِّيَّةٍ مِنَ الرَّمْلِ: ..... ج .....

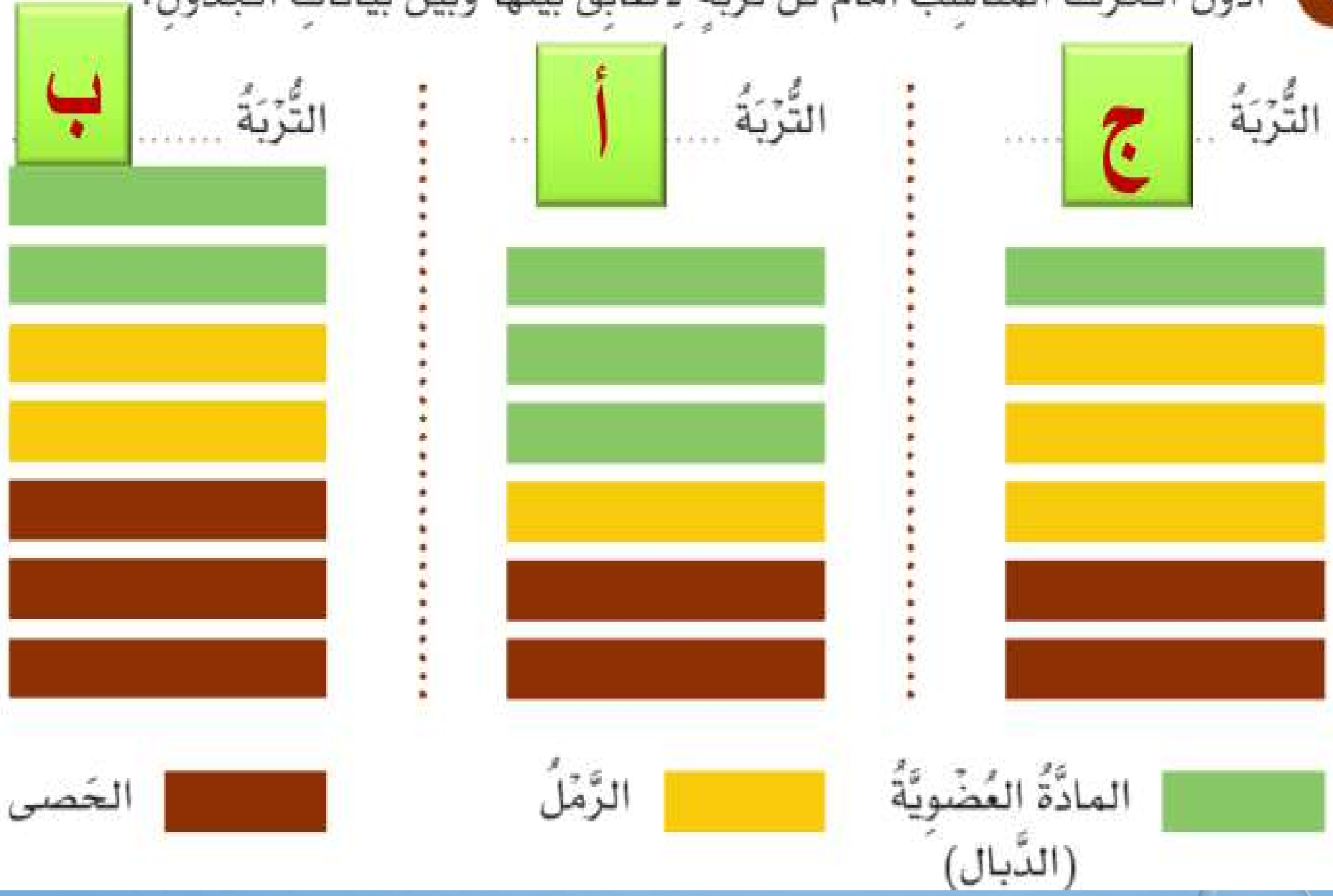
التُّرْبَةُ الَّتي تَحْتَوي عَلى أَكْبَرِ كَمِّيَّةٍ مِنَ المادَّةِ العُضْوِيَّةِ (الدِّبال): ..... أ .....

أُدَوِّنُ الحَرْفَ المُناسِبَ أَمامَ كُلِّ تُرْبَةٍ لِأُطابِقَ بَيْنَها وَبَيْنَ بَياناتِ الجَدْوَلِ.

التُّرْبَةُ ..... ج

التُّرْبَةُ ..... أ

التُّرْبَةُ ..... ب



الكتاب
ص١٦٠

الكتاب
ص١٦٠

4 أَسْرُدُ لِزُمَلائي قِصَّةَ كَيْفِيَّةِ تَكَوُّنِ التُّرْبَةِ.

أَذْكُرُ لِمَ تُغَيِّرُ الكَمِّيّاتُ المُخْتَلِفَةُ لِلمُكَوِّناتِ نَوْعَ التُّرْبَةِ.

تتغير وفقًا لكمية الدبال والرمل والحصى، التربة الغنية بالدبال الأفضل لنمو النباتات بينما تربة الحصى والرمل يجف منها الماء وقد لا تنمو فيها النباتات.

أَذْكُرُ لِمَ يُحْتَمَلُ أَنْ تَنْمُوَ نَباتاتٌ مُخْتَلِفَةٌ في أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ.

لأن النباتات يمكن أن تتكيف لتعيش في أماكن متنوعة مثل النباتات التي تعيش في الصحراء أو المنطقة الثلجية.

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

1* أَخْتارُ جُزْءَ التُّرْبَةِ الَّذي يَطْفو في الماءِ.

أ) الحَصى

ب) الرَّمْلُ

ج) الحِجارَةُ

د) المادَّةُ العُضْوِيَّةُ (الدَّبال)

2* أَخْتارُ طولَ المُدَّةِ الَّتي يَسْتَغْرِقُها تَأْثيرُ العَوامِلِ الجَوِّيَّةِ في الصُّخورِ لِيَظْهَرَ بِشَكْلٍ واضِحٍ.

أ) أَسابيعُ

ب) أَشْهُرٌ

ج) سَنَواتٌ

د) آلافُ السِّنينَ

الكتاب
ص١٦١

3* أَخْتارُ نَوْعَ التُّرْبَةِ الأَفْضَلَ لِنُمُوِّ النَّباتاتِ فيهِ:

أ) تُرْبَةٌ مِنْ دونِ مادَّةٍ عُضْوِيَّةٍ (الدَّبال)

ب) تُرْبَةٌ جافَّةٌ جِدًّا

ح) تُرْبَةٌ غَنِيَّةٌ بِالمادَّةِ العُضْوِيَّةِ (الدَّبال)

د) تُرْبَةٌ رَطْبَةٌ جِدًّا

الكتاب
ص١٦٢

4* قامَ بَعْضُ الطُّلّابِ بِقِياسِ كَمِّيَّةِ المادَّةِ العُضْوِيَّةِ (الدَّبال) وَالرَّمْلِ وَالحَصى في عَيِّنَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ. دَوَّنَ الطُّلّابُ نَتائِجَهُمْ في الجَدْوَلِ وَلَكِنَّهُمْ لَمْ يُدَوِّنوا إِجمالِي الكُتْلَةِ.

مُكَوِّناتُ التُّرْبَةِ	الكُتْلَةُ (g)
المادَّةُ العُضْوِيَّةُ (الدَّبال)	12
الرَّمْلُ	15
الحَصى	18
الكُتْلَةُ الإِجْمالِيَّةُ	

أَخْتارُ الكُتْلَةَ الإِجْمالِيَّةَ لِعَيِّنَةِ التُّرْبَةِ:

أ) 55 g

ب) 42 g

ج) 45 g

د) 65 g

الكتاب
ص١٦٢

الكتاب
ص١٦٣

5 أُلاحِظُ صورَةَ نَخْلِ التُّرْبَةِ في مُنْخُلٍ.

أَذْكُرُ ما يَحْدُثُ لِحُبَيْباتِ التُّرْبَةِ المُخْتَلِفَةِ الأَحْجامِ.

الحبيبات الأكبر حجما تبقى في المنخل بينما الحبيبات الصغيرة تمر عبر شبكة المنخل

6 أَخْتارُ المُكَوِّناتِ لِوَصْفَةِ إِعْدادِ التُّرْبَةِ:

- ☐ قِطَعٌ مِنَ البلاستيك
- ☑ حِجارَةٌ صَغيرَةٌ
- ☐ إِسْمَنْتٌ
- ☑ دِبالٌ
- ☐ مِلاطٌ
- ☑ رَمْلٌ

الكتاب
ص ١٧٢

أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.

*1

يُظْهِرُ المُخَطَّطُ أَدْناهُ طَبَقاتِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ المُخْتَلِفَةَ.

أَذْكُرُ طَبَقَةَ الصُّخورِ المُنْصَهِرَةِ الَّتي تَقَعُ تَحْتَ سَطْحِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ.

أ) اللُّبُّ

ب) الوِشاحُ

ج) القِشْرَةُ الأَرْضِيَّةُ

د) الغِلافُ الجَوِّيُّ

الكتاب
ص ١٧٢

*2

أَذْكُرُ طَبَقَةَ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ الَّتي تَعيشُ عَلى سَطْحِها جَميعُ الكائِناتِ الحَيَّةِ.

أ) اللُّبُّ

ب) الوِشاحُ

ج) القِشْرَةُ الأَرْضِيَّةُ

د) الغِلافُ الجَوِّيُّ

الكتاب
ص ١٧٣

*3

أَذْكُرُ نَوْعَ الصُّخورِ الرَّئيسَ المَوْجودَ في دَوْلَةِ قَطَر.

أ) صَخْرٌ طَباشيرِيٌّ

ب) صَخْرٌ جيرِيٌّ

ج) صَخْرٌ رَمْلِيٌّ

د) صَخْرُ الجْرانيتِ

الكتاب
ص ١٧٣

أُلاحِظُ صورَةَ البُرْكانِ.

أَصِفُ البُرْكانَ.

أ) غَيْرُ نَشِطٍ حالِيًّا

ب) ثائِرٌ

ج) خامِدٌ

د) مُنْطَفِئٌ

الكتاب
ص ١٧٤

*5

أُسَمّي المادَّةَ الَّتي تَتَدَفَّقُ عَلى جَوانِبِ البُرْكانِ.

أ) الوِشاحُ

ب) اللُّبُّ

ج) الحُمَمُ البُرْكانِيَّةُ

د) الطّينُ

الكتاب
ص ١٧٤

* 6

أَذْكُرُ صَخْرًا ناريًا.

أ) صَخْرُ الصَّوّانِ

ب) صَخْرٌ جيرِيٌّ

ج) صَخْرُ الجرانيتِ

د) صَخْرٌ طينِيٌّ

الكتاب
ص ١٧٤

7

أ) أَذْكُرُ اسْمَ الصَّخْرِ المُبَيَّنِ في الصّورَةِ.

الصخر الرملي

ب) أَذْكُرُ خَصائِصَهُ مِنْ حَيْثُ اللَّوْنُ وَالنَّسيجُ.

صخر رسوبي لونه بني ونسيجه خشن

الكتاب
ص ١٧٥

8

أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ كُلِّ صَخْرٍ وَخاصِّيَّتِهِ الفيزْيائِيَّةِ الصَّحيحَةِ.

صَخْرُ الجْرانيتِ	حُبَيْبِيٌّ
صَخْرٌ رَمْلِيٌّ	طَرِيٌّ جِدًّا
صَخْرُ الصَّوّانِ	قاسٍ جِدًّا
صَخْرٌ طينِيٌّ	يَحْتَوي عَلى الحُبَيْباتِ

الكتاب
ص ١٧٥

*9 اِخْتَبَرَتْ طالِبَةٌ دَرَجَةَ قَساوَةِ صُخورٍ مُخْتَلِفَةٍ وَدَوَّنَتْ نَتائِجَها في الجَدْوَلِ أَدْناهُ.

نَوْعُ الصَّخْرِ	الخَدْشُ بِالأَظْفارِ	الخَدْشُ بِقِطْعَةٍ مَعْدَنِيَّةٍ	الخَدْشُ بِالمِسْمارِ
صَخْرُ الجْرانيتِ	✗	✗	✓
صَخْرٌ جيرِيٌّ	✗	✓	✓
صَخْرٌ طَباشيرِيٌّ	✓	✓	✓
صَخْرُ الصَّوّانِ	✗	✗	✗

أَذْكُرُ الصَّخْرَ الأَكْثَرَ قَساوَةً.

أ) صَخْرُ الجْرانيتِ

ب) صَخْرٌ جيرِيٌّ

ج) صَخْرٌ طَباشيرِيٌّ

د) صَخْرُ الصَّوّانِ

الكتاب
ص ١٧٦

*10

خَطَّطَ طالِبٌ اسْتِقْصاءً لِيَكْتَشِفَ الصُّخورَ غَيْرَ المَسامِيَّةِ. سَيَضَعُ صَخْرَ الجرانيتِ وَصَخْرًا طَباشيريًّا وَصَخْرًا رَمْلِيًّا في الماءِ وَسَيَقيسُ كُتَلَها قَبْلَ وَضْعِها في الماءِ وَبَعْدَهُ.

أَذْكُرُ المُتَغَيِّرَ الَّذي يُغَيِّرُهُ لِيَكونَ اسْتِقْصاؤُهُ اخْتِبارًا عادِلًا.

أ) جَميعُ المُتَغَيِّراتِ

ب) نَوْعُ الصُّخورِ

ج) كَمِّيَّةُ الماءِ

د) لَمْ يُغَيِّرْ أَيَّ مُتَغَيِّراتٍ

الكتاب
ص ١٧٦

11 *

أَذْكُرُ العَمَلِيَّةَ الَّتي سَبَّبَتْ تَغْييرَ شَكْلِ الصُّخورِ المُبَيَّنَةِ في الصّورَةِ.

أ) الحَفْرُ

ب) التَّجْوِيَةُ

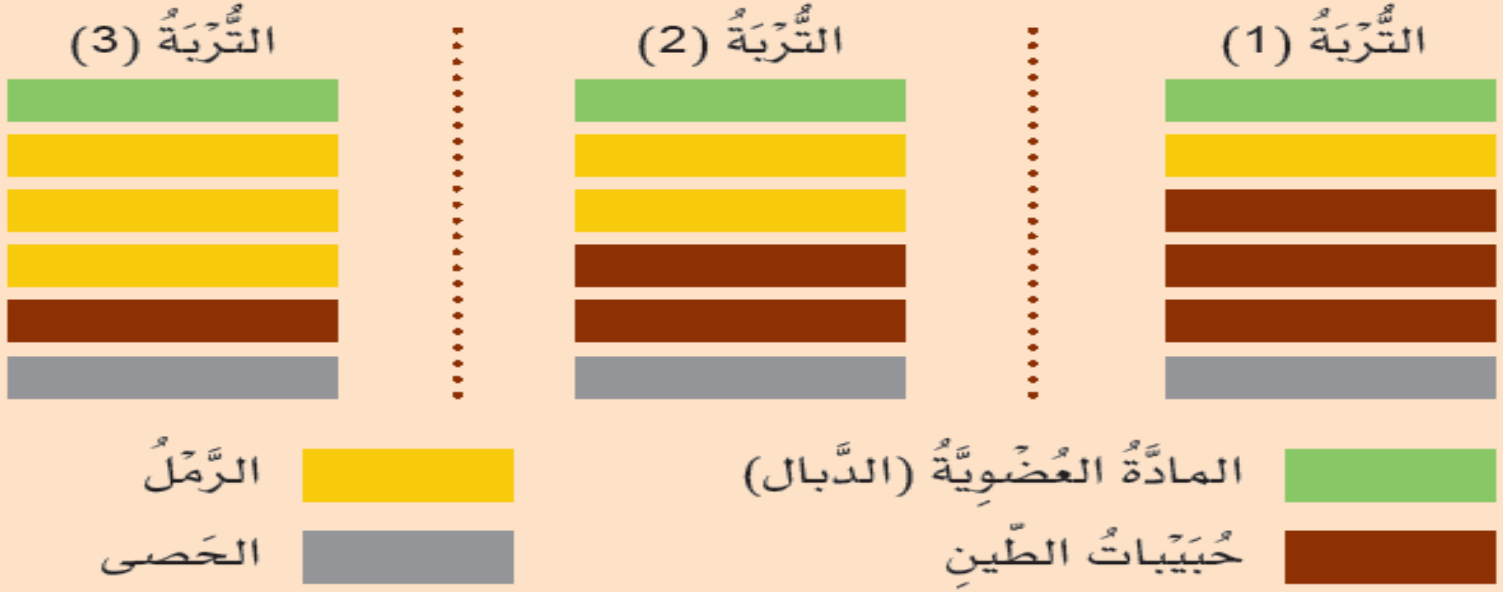
ج) قَلْعُ الحِجارَةِ

د) الثَّلْجُ

الكتاب
ص ١٧٧

12*

حَرَّكَ طالِبٌ ثَلاثَةَ أَنْواعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ في الماءِ وَتَرَكَها لِتَسْتَقِرَّ طَبَقاتُها. رَسَمَ مُخَطَّطاتٍ لِيُظْهِرَ كَمِّيَّةَ كُلِّ طَبَقَةٍ مَوْجودَةٍ.



أَذْكُرُ مادَّتَيْنِ مَوْجودَتَيْنِ في جَميعِ أَنْواعِ التُّرْبَةِ بِالكَمِّيَّةِ نَفْسِها.

أ) المادَّةُ العُضْوِيَّةُ (الدَّبال)

ب) الرَّمْلُ

ج) حُبَيْباتُ الطّينِ

د) الحَصى