



[سؤال وجواب]

تلخيص علوم الأرض - الصف التاسع - الفصل الأول

الوحدة الأولى: مكونات القشرة الأرضية والعمليات المؤثرة فيها

الفصل الأول: المعادن والصخور النارية

أولاً: المعادن

س (1): ما المقصود بكل من:

المعدن:

ج: هو مادة صلبة نقية طبيعية، ومن أصل غير عضوي، ويمكن التعبير عنها بصيغة كيميائية محددة.

المادة النقية:

ج: المادة التي لها تركيب كيميائي ثابت ويمكن التعبير عنها بصيغة كيميائية محددة وتكون إما عنصراً أو مركباً.

المخلوط:

ج: يتكون من خلط مادتين نقيتين أو أكثر بنسب غير ثابتة مع احتفاظ كل من هذه المواد بخواصها الأصلية، أي لا يمكن التعبير عنها بصيغة كيميائية.

الذرة:

ج: هي وحدة بناء الأساسية في المادة، وعندما تجتمع مجموعة من الذرات من النوع نفسه ستكوّن عنصراً، مثل الذهب.

الصخر:

ج: هو مادة طبيعية صلبة تتكوّن من معدن واحد أو من معدنين أو من مجموعة من المعادن، وبعضها قد يحتوي موادّ عضويّة، وتكون الصخور الوحدات البنائية الأساسية للقشرة الأرضية.

دورة الصخور في الطبيعة:

ج: مجموعة من العمليات التي تين نشأة كل نوع من أنواع الصخور الثلاث، وكيف يتكوّن كل نوع من الآخر والعلاقة بينهما.

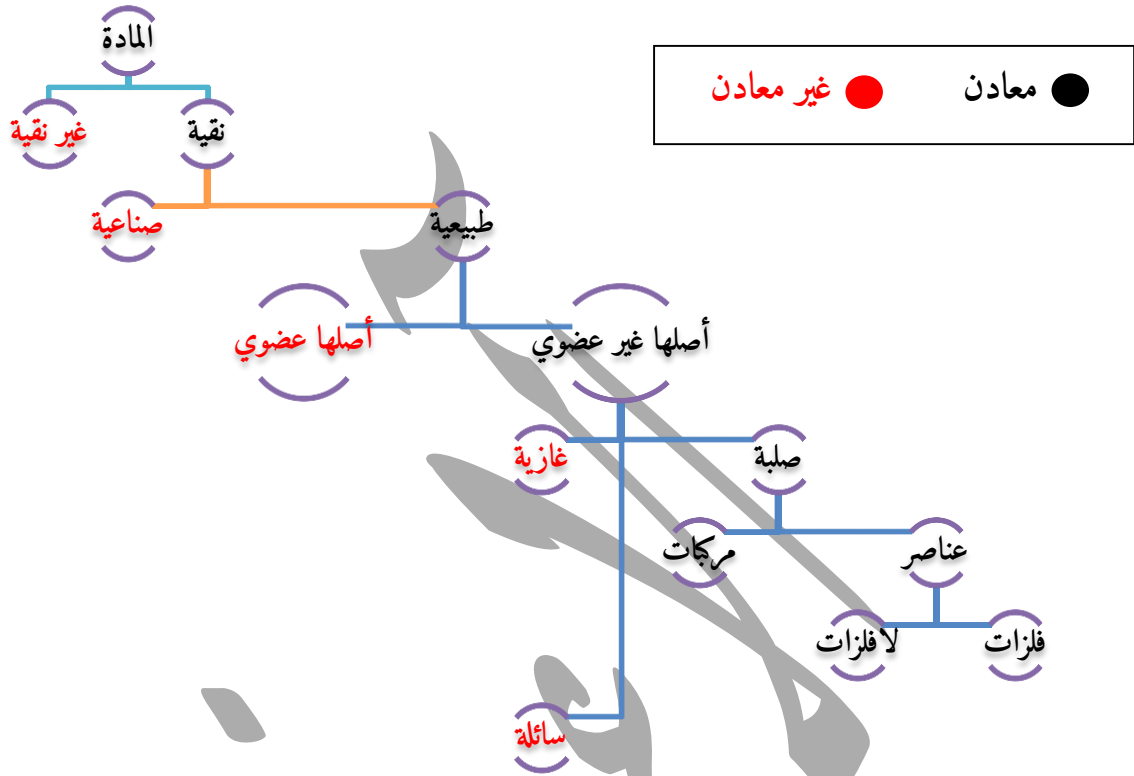
س (٢): ما الخصائص العامة للمعادن؟

١. صلبة.
٢. نقية (تتكون من عنصر أو مركب).
٣. طبيعية (ليست صناعية).
٤. من أصل غير عضوي.
٥. يمكن التعبير عنها بصيغة كيميائية محددة.

س (٣): اذكر أمثلة على المعادن

١. معدن الكوارتز SiO_2
٢. معدن الذهب Au
٣. معدن الجبس $CaSO_4 \cdot H_2O$
٤. معدن الكبريت S

اسم المعدن (الصيغة الكيميائية)	المعدن	اسم المعدن (الصيغة الكيميائية)	المعدن
معدن الجبس ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)		معدن الكوارتز (SiO_2)	
معدن الكبريت (S)		معدن الذهب (Au)	



س(٤): اذكر أمثلة على مواد لا تعتبر معادن

١. النفط (لأن أصل النفط عضوي).
٢. الماء (لأنه في الحالة السائلة).
٣. العملة النقدية (لأنها مادة مخلوطة من عدد من الفلزات، وليس لها تركيب كيميائي محدد كما أنها صناعية وليست طبيعية).
٤. السكر (لأن أصلها عضوي).
٥. الألمنيوم (Al) (لأنه لا يوجد بشكل طبيعي فالألمنيوم يستخرج من خام البوكسيت).

س(٥): عدد الخصائص الفيزيائية للمعادن

١. اللون: لكل معدن لون خاص به.
٢. الحُكَاكَة: لون مسحوق المعدن.
٣. القساوة: مقاومة المعدن للخدش.

س(١): ما المقصود بكل من؟

- الصخور النارية:

ج: صخور تتكون من تبلور الماغما، فإذا تبلورت على السطح نتجت الصخور البركانية كالبازلت، وإذا تبلورت في باطن الأرض نتجت الصخور الجوفية كالغرانيت.

- الماغما:

ج: صهير صخري سيليكاتي يحوي مواد متطايرة وأبخرة أهمها بخار الماء، ويتكون في أسفل القشرة الأرضية وأعلى الستار.

- الممال الحراري الأرضي:

ج: معدل زيادة درجة حرارة الصخور مع العمق في باطن الأرض، بحيث تزداد بمعدل درجة سيليسيوس واحدة لكل ٣٣م.

- النسيج:

ج: المظهر العام للصخر، المبني على الحجم النسبي لبلورات المعادن المكونة له.

س(٢): لماذا تتكون الماغما في أسفل القشرة الأرضية وأعلى الستار، ولا تتكون على سطح الأرض؟

ج: تحتاج الصخور للتحويل إلى صهير صخري إلى ضغط وحرارة عاليين، ويتحقق ذلك أسفل القشرة الأرضية وأعلى الستار، حيث تزداد درجة الحرارة بمعدل درجة سيليسيوس واحدة لكل ٣٣م، وهو ما يُعرف بالممال الحراري الأرضي.

س(٣): أين تتصلب الماغما؟

ج: تتصلب الماغما على سطح الأرض أو في باطن الأرض، فإن تصلبت على السطح نتجت الصخور البركانية كالبازلت، وإذا تصلبت في باطن الأرض نتجت الصخور الجوفية كالغرانيت.

س(٤): ماذا تُسمى الماغما حينما تخرج إلى سطح الأرض؟

ج: تُسمى اللابة.

س(٥): إذا كانت درجة الحرارة في نقطة ما على سطح الأرض تساوي ١٥ درجة سيلسيوس، فقدر

درجة الحرارة على عمق ١٠ كم من هذه النقطة.

ج:

٣٣ متر ← ١ س°

١٠٠٠٠ متر (١٠ كيلومتر) ← ؟

$$١٠٠٠٠ \times ١٥ = \frac{٣٣}{١٠٠٠} \times ٣٠٣,٠٣ + \text{درجة الحرارة على سطح الأرض}$$

درجة الحرارة على عمق ١٠ كم = ٣٠٣,٠٣ + ١٥ = ٣١٨,٣ س°

تصنيف الصخور النارية

١. تصنيف الصخور النارية وفق أنسجتها

٢. تصنيف الصخور النارية وفق ألوانها

س(٦): اذكر كيف تصنف الصخور النارية وفق أنسجتها

ج: إلى قسمين:

١. صخور نارية ذات نسيج خشن:

- النسيج: مرئي (خشن الحبيبات).
- حجم بلوراتها (حبيباتها): كبيرة.
- معدل التبريد: بطيء.
- مكان التبلور: باطن الأرض.
- نوع الصخر: نارية جوفية.
- أمثلة: غابرو، غرانيت

٢. صخور نارية ذات نسيج ناعم:

- النسيج: غير مرئي (ناعم الحبيبات).
- حجم بلوراتها (حبيباتها): صغيرة لا يمكن تمييزها بالعين المجردة.
- معدل التبريد: سريع.
- مكان التبلور: سطح الأرض.
- نوع الصخر: نارية سطحية.
- أمثلة: بازلت، ريوليت

س(٧): ادرس الجدول التالي والذي يمثل العلاقة بين مكان التبلور ونوع النسيج، ثم أجب عن الأسئلة

التي تليه:

نوع الصخر	النسيج	حجم البلورات (الحبيبات)	معدل التبريد	مكان التبلور (العمق)
نارية سطحية	غير مرئي (ناعم الحبيبات)	صغيرة لا يمكن تمييزها بالعين المجردة	سريع	سطح الأرض
نارية جوفية	مرئي (خشن الحبيبات)	كبيرة	بطيء	باطن الأرض

١- ما العلاقة بين مكان التبلور ونوع النسيج؟

ج: كلما زاد العمق قل معدل التبريد.

٢- ما العلاقة بين معدل التبريد وحجم البلورات؟

ج: علاقة طردية.

٣- ما العلاقة بين مكان التبلور وحجم البلورات؟

ج: كلما ارتفعنا نحو السطح زاد معدل التبريد فتنتج بلورات ذات أحجام صغيرة، وكلما كان التبلور في

الأعماق كان حجم البلورات كبيراً.

٤- ما اسم نسيج الصخر الذي يتكون في الأعماق؟

ج: نسيج مرئي خشن.

٥- وضّح المقصود بكل من النسيجين؛ الخشن والناعم في الصخور النارية.

ج:

- النسيج الخشن: نوع من أنواع أنسجة الصخور النارية تكون بلوراتها كبيرة الحجم، ويمكن مشاهدتها بالعين.
- النسيج الناعم: نوع من أنواع أنسجة الصخور النارية تكون بلوراتها صغيرة الحجم، ولا يمكن مشاهدتها بالعين.

س(٨): اذكر كيف تصنف الصخور النارية وفق ألوانها؟

ج: إلى قسمين هما:

١. صخور نارية فاتحة اللون
 ٢. صخور نارية غامقة اللون
- يمكن أن تظهر الصخور النارية بألوان فاتحة أو قد تظهر بألوان غامقة؛ يعود السبب في اختلاف ألوان الصخور النارية إلى اختلاف مكوناتها المعدنية.

حل أسئلة الفصل الأول

س(١): اختر رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

(١) تعادل قساوة الكوارتز:

أ) ٥ ب) ٧ ج) ٤ د) ٦

(٢) الصفة المميزة لمعدن الملاكيت، هي:

أ) القساوة ب) اللون الطبيعي ج) البريق الفلزي د) الحكاكة

(٣) إذا علمت أنّ متوسط سمك القشرة الأرضية في منطقة ما (٧) كم، فإنّ درجة الحرارة عند هذا

العمق تكون:

أ) ٢١٠°س ب) ١٠٠°س ج) ٥٠°س د) ٣٠٣°س

(٤) تعدُّ المعادن - وفق تعريفها - موادَّ:

أ) سائلة ب) عضويّة ج) توجد بصورة طبيعية د) من صنع الإنسان

س(٢): هل يعدُّ الثلج من المعادن؟ ولماذا؟

ج: نعم؛ لأنه يحقق شروط المعدن، وهي:

٠١. صلب

٠٢. غير عضوي

٠٣. ج- طبيعي التكوين

٠٤. د- الترتيب البلوري منتظم

٠٥. هـ- له مكونات كيميائية محددة

س(٣): كيف تميّز بين كل زوج من المعادن الآتية: (الكالسيت والكوارتز)، و(الذهب والبيريت)،

و(الملاكييت والكوارتز)؟

ج: تميز بوحدة من الخصائص الفيزيائية:

• الكالسيت والكوارتز: القساوة.

• الذهب والبيريت: الحكاكة.

• الملاكييت والكوارتز: اللون.

س(٤): إذا أعطيت المعادن الثلاثة الآتية: كوارتز، وكالسيت، وجبس، فكيف يمكن تعرّف كلٍّ منها

دون استخدام مقياس موس؟

ج: نقوم بخدش كل معدن بالآخر، المعدن الذي لا يُخدش هو الكوارتز، لأن قساوته أعلى منها فيتبقى

معدنان، نخدش كلاّ منهما بالآخر، والمعدن الذي يُخدش يكون أقل قساوة فهو الجبس، والمعدن الثالث

هو الكالسيت.

س (٥): ارجع إلى الشكل المجاور، ثم أجب عما يأتي:

ما نوع الصخر أو المادة التي تتكوّن بفعل العمليات الآتية:

أ) تبريد الماغما وتبلورها؟

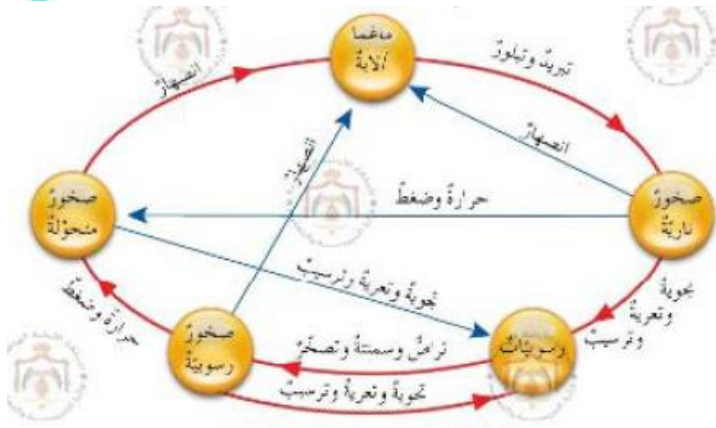
ج: الصخور النارية

ب) انصهار الصخور في باطن الأرض؟

ج: الماغما

ج) تعرّض الصخور إلى ضغطٍ وحرارةٍ عاليين؟

ج: الصخور المتحولة



تم بحمد الله "الفصل الأول"

من الوحدة الأولى لعلوم الأرض