إجابات أسئلة مراجعة الوحدة الأولى

الصخور

السؤال الأول:

أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1- من الصخور النارية الجوفية:

أ- الأنديزيت.

ب- البازلت.

ج- الريوليت.

د- الغرانيت.

2- أقل الصخور وفرة بالسيليكا هي الصخور:

أ- الفلسية.

ب- المتوسطة.

ج- المافية.

د- فوق المافية.

3- الصخر الذي يتفاعل بشدة مع حمض الهيدروكلوريك المخفف هو:

أ- الصخر الجيري.

ب- الجبس.

ج- الملح الصخري.

د- الدولوميت.

4- الصخر الرسوبي الذي يقل حجم حبيباته عن (1/256 mm) هو:

أ- الصخر الرملي.

ب- الكونغلوميريت.

ج- البريشيا.

د- الغضار.

5- من الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية:

أ- الصخر الرملي.

ب- الصخر الجيري.

ج- صخر الكوكينا.

د- صخر الغضار.

6- من الصخور المتحولة غير المتورقة صخر:

أ- النايس.

ب- الشيست.

ج- الأردواز.

د- الرخام.

7- الصخر المتورق الذي ينتج من تحول صخر الغرانيت، هو:

أ- الرخام.

ب- الكوارتزيت.

ج- الكالسيت.

د- النايس.

السؤال الثاني:

أملأ الفراغ في ما يأتي بما هو مناسب من المصطلحات:

أ- الماغما: صهير سليكاتي يتكون معظمه من السيليكا، ومن غازات أهمها بخار الماء.

ب- النحول التلامسي: تحوّل يحدث عندما تلامس الماغما المندفعة من باطن الأرض في أثناء حركتها صخورًا قديمة تكون قريبة منها، أو تمر خلالها، فترتفع درجة حرارة الصخور، وهذا يؤدي إلى حدوث تغير في تركيبها المعدني، فتتحول إلى صخور من نوع آخر.

ج- الالتحام: عملية يتم فيها ترابط الحبيبات، وتنتج من ترسب المواد المعدنية التي تحملها المحاليل المائية في الفراغات الموجودة في الرسوبيات.

د- التشققات الطينية: تنتج عندما تجف الرسوبيات الطينية، فتنكمش المعادن المكونة لها، مسببة تشققات.

هـ- الصخور النارية الجوفية: صخور تنشأ نتيجة تبريد الماغما ببطء في باطن الأرض.

السؤال الثالث:

أستنتج: لماذا يُعد ثاني أكسيد السيليكون SiO_2 من أكثر المركبات المكونة للمعادن في الصخور النارية؟

لأن عنصرَي السيليكون والأكسجين هما الأكثر انتشاراً ووفرة في قشرة الأرض وفي الماغما المكونة لهذه الصخور.

السؤال الرابع:

أفسّر كلاً مما يأتي تفسيراً علمياً دقيقاً:

أ- تمتاز الصخور النارية السطحية ببلوراتها صغيرة الحجم التي لا تُرى بالعين المجردة.

بسبب تبريدها السريع فلا يتوفر الوقت الكافي لنمو البلورات.

ب- لا يعد نسيج صخر الأوبسيديان نسيجاً ناعماً.

لأن نسيج صخر الأوبسيديان نسيج زجاجي لا يحتوي على بلورات، في حين يتكون النسيج الناعم من بلورات صغيرة الحجم لا تُرى بالعين المجردة.

ج- تمتاز الصخور الفلسية بلونها الفاتح، في حين تمتاز الصخور المافية بلونها الغامق.

لأن الصخور الفلسية تحتوي -في معظمها- على معدني الكوارتز والفلسبار، وهما من المعادن ذوات الألوان الفاتحة، في حين تحتوي الصخور المافية على نسبة عالية من المعادن الغنية بالحديد والمغنيسيوم، مثل الأوليفين، فيصبح لونها غامقاً.

د- لا يوجد نسيج متورق في صخور الكوارتزيت.

لأن صخر الكوارتزيت يتكون نتيجة التحول التماسي، الذي يكون فيه عامل التحول هو الحرارة، لا الضغط؛ فلا يؤدي إلى تكوين النسيج المتورق.

هـ- وجود التورق في الصخور المتحولة.

لتعرضه لحرارة مرتفعة وضغط موجه.

السؤال الخامس:

أقارن بين كل زوجٍ ممّا يأتي:

أ- الماغما واللابة.

الماغما صخور مصهورة موجودة في باطن الأرض، وهي تحوي نسبة عالية من الغازات، وبخاصة بخار الماء. أما اللابة فهي صخور مصهورة موجودة على سطح الأرض، وقد فقدت كميات كبيرة من الغازات التي كانت محصورة فيها.

ب- التحول الإقليمي والتحول التماسي من حيث عامل التحول المؤثر، ومساحة الصخور المتحولة.

الضغط والحرارة هما عامل التحول في التحول الإقليمي الذي يحدث على مساحات واسعة من سطح الأرض. أما عامل التحول الرئيس المؤثر في التحول التماسي فهو الحرارة. وهذا التحول يؤثر في مساحات قليلة من سطح الأرض.

السؤال السادس:

أوضّح كيفية تكون النسيج الفقاعي.

يتكون النسيج الفقاعي بسبب خروج الغازات من اللابة وهي على سطح الأرض، فتتكون فيه مجموعة من الفجوات أو الثقوب نتيجة ذلك.

السؤال السابع:

أصنف الصخور النارية الآتية تبعاً لمحتواها من السيليكا، من الأكثر إلى الأقل:

الغابرو، البيريدوتيت، الغرانيت، الديوريت.

الغرانيت، الديوريت، الغابرو، البيريدوتيت.

السؤال الثامن:

أقوّم صحة العبارة الآتية:

"يحتوي الصخر الرملي على معادن تختلف عن المعادن المكونة للصخر الأصلي بسبب حدوث تجوية كيميائية للصخر الأصلي".

عبارة غير صحيحة؛ يحتوي الصخر الرملي على معادن مشابهة للمعادن المكونة للصخر الأصلي؛ لأنه تكون بفعل تراكم الفتات الصخري الناتج من عمليات التجوية الفيزيائية على الصخر الأصلي لا التجوية الكيميائية.

السؤال التاسع:

أستنتج: ما الذي يمكن استخلاصه عن البيئات الرسوبية عند دراسة تتابع طبقي مكون من صخر الكونغلوميريت؟

تعرض الصخر قبل تصلبه لعمليات تجوية فيزيائية، ثم نقل الفتات الصخري مسافات طويلة قبل ترسبه وتصلبه في حوض الترسيب.

السؤال العاشر:

أوضّح: كيف تتكون الصخور الرسوبية الكيميائية؟

تنتقل أيونات المعادن الناتجة من التجوية الكيميائية إلى أحواض الترسيب، مثل المحيطات، وينتج من تفاعلها مواد جديدة. وعندما يزداد تركيز تلك المواد ويصبح الماء مشبعاً بها، فإنها تترسب، وتتصلب بمرور الزمن، وتتحول إلى صخور.

السؤال الحادي عشر:

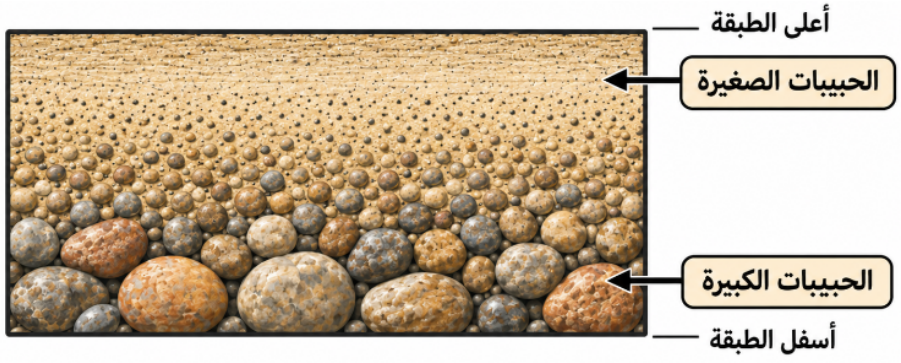
عثر أحد الجيولوجيين على آثار لتشققات طينية على سطح إحدى الطبقات، علام يمكن أن يستدل من وجودها؟

يستدل من وجودها على أن المنطقة قد تعرضت للجفاف؛ ما أدى إلى حدوث تشققات للرسوبيات الطينية.

السؤال الثاني عشر:

أوضح كيف يتشكل التطبق المتدرج باستخدام الرسم.

كلما اتجهنا إلى أسفل الطبقة، ازداد حجم الحبيبات المكونة لها.



السؤال الثالث عشر:

أستنتج: لماذا يمكن رؤية البلورات المكونة لصخر النايس بالعين المجردة، ولا يمكن تمييزها في صخر الأردواز؟

لأن صخر النايس يتكون في درجات تحول عالية تسمح لنمو المعادن بحيث تُرى بالعين المجردة، خلافاً لصخر الأردواز الذي يتكون في درجة تحول منخفضة عن صخر الغضار، فتكون بلوراته صغيرة.

السؤال الرابع عشر:

أذكر أسماء ثلاثة صخور توجد في الأردن، محدداً استخدام كلّ منها.

- الغرانيت: يُستعمل في البناء.
- الصخر الرملي: يُستعمل في صناعة الزجاج.
- الصخر الجيري: يُستعمل في صناعة الأسمنت.

السؤال الخامس عشر:

أصوغ فرضية توضح سبب مقاومة الصخور المتحولة للعمليات الجيولوجية المختلفة مثل التجوية بشكل أكبر من الصخور الرسوبية المتشكلة منها.

تعرض الصخور المتحولة للحرارة والضغط الشديدين يؤدي إلى زيادة ترابط حبيباتها وبلوراتها وتقليل مساميتها، ما يجعلها أكثر صلابة وقدرة على مقاومة عمليات التجوية مقارنة بالصخور الرسوبية الهشة التي تشكلت منها.

السؤال السادس عشر:

أفسر: لماذا يعد صخر الصوان صخرًا رسوبيًا كيميائيًا حيويًا؟

لأن أصله يعود إلى تجمع وتراكم بقايا هياكل كائنات حية دقيقة.

السؤال السابع عشر:

ألخص كيف يؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى عملية التحول.

يؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى إضعاف الروابط الكيميائية بين الأيونات والذرات المكوِّنة للمعادن، مما يُسهّل حركتها وانتقالها وإعادة ترتيبها، فتتكوّن معادن جديدة وصخر متحوّل جديد.