وزارة التربية

أجوبة بنك أسئلة
منهج الجيولوجيا
للفترة الدراسية الأولى
2020/2019م

الوحدة الثالثة : مواد الأرض (2)

الفصل الثالث : الصخور المتحولة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين البدائل التالية وذلك بوضع علامة(✓) أمامها :

(1)التحول يعني :

☐ تغير الشكل الخارجي للصخر ☐ تغير درجة تجانس الصخر

☐ تغير نوع الصخر إلى نوع آخر ☐ تغير اللون الشائع للصخر

(2) ينتج عن تحول الصخر تغير في :

☐ تركيبه الكيميائي فقط ☐ تركيبه المعدني فقط

☐ نسيجه وتركيبه المعدني والكيميائي ☐ نسيج الصخر فقط

(3) عند تعرض الصخر إلى عوامل التحول يستجيب لها حتى بلوغ :

☐ التوازن مع البيئة والظروف الجديدة ☐ حالة من إعادة التبلور للمعادن المكونة

☐ التغير الكيميائي له أقصاه ☐ حالة الانصهار الكامل ثم التجمد

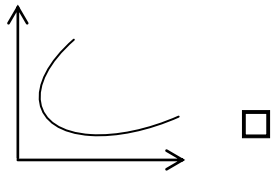
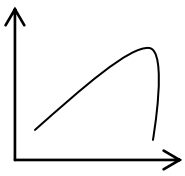
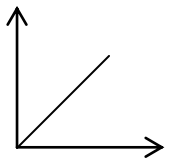
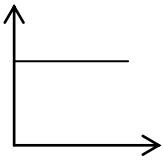
(4) الإردواز صخر متحول عن صخر رسوبي يسمى :

☐ الطفل الصفحي ☐ الحجر الرملي ☐ الحجر الجيري ☐ الكونجلوميرات

(5) يظهر الانشقاق الصخري جيداً في صخر :

☐ الشيست ☐ الإردواز ☐ الكوارتزايت ☐ الرخام

(6) الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين حجم هالة التحول وكتلة الجسم الناري وهي :

☐  ☐  ☐  ☐ 

(7)عندما يبدو الصخر المتحول على هيئة أحزمة منفصلة عن بعضها من بلورات البيوتيت الداكنة والمعادن السيليكاتية الفاتحة ، يوصف نسيجه عندئذ بالـ :

☐ النيسوزي ☐ الشيستوزي ☐ الإردوازي ☐ الحبيبي

(8)أحد العبارات التالية صحيحة بالنسبة للإجهاد التفاضلي :

☐ تنكمش الصخور باتجاه الإجهاد التفاضلي

☐ تكون القوى متساوية في جميع الاتجاهات

☐ تتفلطح الصخور باتجاه الإجهاد التفاضلي

☐ تنكمش الصخور في الاتجاه المتعامد مع الاجهاد التفاضلي

(9)بيئة التحول الناشئة عن تأثير الحرارة العالية نتيجة التداخلات النارية على الصخور المحيطة بها تعرف بالتحول :

☐ بالتلامس ☐ بالدفن ☐ بالمحاليل الحارة ☐ الإقليمي

(10)عندما تتوفر ظروف مستوى التحول الضعيف للطبقات العميقة ، فإن بيئة التحول تكون بـ:

☐ الدفن ☐ التلامس ☐ المحاليل الحارة ☐ الحرارة

السؤال الثاني : أكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية :-

(1)تغير نوع من الصخور إلى نوع آخر . (عملية التحول)

(2)قوى غير متساوية تؤثر على الصخر في مختلف الاتجاهات فتؤدي إلى تشوهه . (الاجهاد التفاضلي)

(3) نسيج الصخر الذي يحوي معادن ذات توزيع عشوائي . (الحبيبي –غير متورق)

(4) نسيج الصخر الذي يحوي معادن صفائحية أو معادن مستطيلة تبدو حبيباتها المعدنية في صفوف متوازية أو شبه متوازية . (نسيج شيستوزي–صفائحي)

(5) ترتيب وفق مسطحات للحبيبات المعدنية أو المظاهر التركيبية في الصخر . (الانسجة المتورقة)

(6) أسطح مستوية متقاربة جداً ينشق الصخر على طولها عند طرقه بمطرقة . (الانشقاق الاردوازي)

(7) نطاق تقع فيه أجزاء الصخر التي تعرضت للتغير . (هالة التحول)

(8) عامل التحول الذي يحفز على التفاعلات الكيميائية، ويسبب إعادة تبلور المعادن.(الحرارة)

(9) صخر متحول ناتج عن تحول الطين الصفحي تحولاً حرارياً . (الاردواز)

(10) نوع من التحول يحدث عندما يكون الصخر محاطاً لجسم ناري منصهر . (التلامسي)

(11) نسيج يظهر فيه الصخر على هيئة حبيبات متبلرة متساوية الحجم ومتراصة . (الانسجة غير المتورقة)

(12) صخر متحول يتكون نتيجة التحول التلامسي للحجر الجيري . (الرخام)

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ،وعلامة(✗) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي:-

(1)يختلف نسيج الصخر المتحول ولونه وتركيبه عن الصخر الذي تكون منه . (✓)

(2)عند تعرض الصخر للتحول فإنه يستجيب للظروف الجديدة حتى يصل إلى حالة التوازن مع البيئة الجديدة . (✓)

(3)تعتبر المحاليل المائية النشطة مصدر الطاقة التي تحفز التفاعلات الكيميائية . (✗)

(4)تتعرض الصخور المدفونة في الأعماق إلى ضغط موجه . (✗)

(5)تتعرض الصخور للطي والتصدع والانبساط نتيجة لتأثير الإجهاد التفاضلي عليها . (✓)

(6)يتميز صخر الشيست بالنسيج الصفائحي . (✓)

(7)كلما زادت كتلة الجسم الناري كلما بلغت سماكة هالة التحول إلى عدة سنتيمترات . (✗)

(8)يتكون معدن الكلوريت بشكل متمايز لدرجة الحرارة المنخفضة . (✓)

(9)غالباً يحدث التحول بالمحاليل الحارة بالتزامن مع التحول التلامسي . (✓)

(10) يظهر النسيج غير المتورق غالباً في الصخور الغنية بمعادن الميكا والأمفيبول . (✗)

(11) يتكون صخر الهورنفلس نتيجة تحول الطين حرارياً . (✓)

(12) تنكمش الصخور باتجاه الإجهاد التفاضلي وتزيد في الطول بالاتجاه المتعامد عليه . (✓)

(13) تعتمد عملية التورق على مستوى التحول والتكون المعدني للصخر الأم . (✓)

(14) للمحاليل الحارة القدرة على تغيير التركيب الكيميائي للصخر المضيف . (✓)

السؤال الرابع :أكمل الفراغ بالجمل التالية بما يناسبها من كلمات :-

(1)تعتبر الحرارة من أهم عوامل التحول .

(2)تتعرض الصخور المدفونة في باطن الأرض إلى الضغط المحيط

(3)يعتبر ثاني أكسيد الكربون من المكونات المتطايرة الموجودة في السوائل النشطة .

(4)تعتبر الميكا من المعادن الصفائحية أما الأمفيبول فهو من المعادن المستطيلة .

(5)قد يحوي الشيست على حبيبات مشوهة من الكوارتز والفلسبار

(6)يتوقف حجم هالة التحول على كتلة الجسم الناري وحرارته و التركيب المعدني للصخر المضيف

(7)حرارة الأرض الداخلية تنشأ من الطاقة المنبعثة الناتجة عن التحلل الإشعاعي و الطاقة الحرارية المخزنة

(8)عندما تكون القوى التي تشوه الصخر غير متساوية في مختلف الاتجاهات يسمى ذلك بـ الإجهاد التفاضلي

(9) يصاحب حركات القشرة الأرضية البانية للجبال والقارات تحول إقليمي

(10)عندما تمر المحاليل الحارة الغنية بالأيونات عبر شقوق الصخور يحدث تحول بـ المحاليل الحارة

(11) من الصخور ذات النسيج غير المتورق الرخام و الكوارتزيت

(12) وجود أحزمة من المعادن الداكنة والمعدن الفاتحة يميز النسيج النيسوزي

السؤال الخامس : علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً :-

(1)تعد الحرارة من أهم عوامل التحول .

لأنها مصدر الطاقة التي تحفز التفاعلات الكيميائية، فتعيد تبلور المعادن الموجودة. وقد تعمل أيضاً على تكوين معادن جديدة.

(2)يختلف تأثير الضغط الموجه والضغط المحيط على الصخور الأصلية .

الضغط المحيط تكون القوى متساوية من جميع الاتجاهات مما يؤدي إلى تشوه الصخر بتقلص الحجم. أما الضغط الموجه تكون القوى غير متساوية فتؤدي إلى قصر وانكماش باتجاه الإجهاد الأقوى وزيادة في الطول وتفلطح في الاتجاه المتعامد عليه.

(3)تتميز بعض الصخور المتحولة بالنسيج الشيستوزي .

بسبب نمو حبيبات الميكا والكلوريت الدقيقة في الإردواز إلى حجم أكبر بعدة مرات من الحجم الأصلي (بحيث يمكن تمييزها بالعين المجردة) نتيجة الضغط ودرجات الحرارة المرتفعة.

(4)يتميز الإردواز بخاصية الانشقاق الاردوازي .

بسبب وجود الأسطح المتقاربة جداً والتي ينشق الصخر على طولها عند طرقه بمطرقة إلى صفائح.

(5)يتزامن التحول بالمحاليل الحارة مع التحول التلامسي .

لأن وجود الاجسام النارية يوفر الحرارة الضرورية لدورة المحاليل الغنية بالأيونات لتغير التركيب الكيميائي

(6)يساعد الدفن على تحول بعض الصخور .

بسبب زيادة الضغط والحرارة الجوفية الأرضية على الصخور المدفونة مما يؤدي إلى اعادة تبلور المكونات المعدنية

السؤال السادس : قارن بين كل مما يلي حسب أوجه المقارنة المطلوبة :

وجه المقارنة (1)	الضغط المحيط	الضغط الموجه
مقداره على الصخر	متساوي	غير متساوي
وجه المقارنة	النسيج المتورق	النسيج غير المتورق
ترتيب المعادن فيه	مرتبة	غير مرتبة
وجه المقارنة (2)	الانشقاق الصخري	النيسوزية
المفهوم	أسطح مستوية متقاربة جداً ينشق الصخر على طولها عند طرقه بمطرقة	عمليات التحول تكون على مستوي عالي مما يؤدي إلى انفصال بلورات البيوتيت الداكنة والمعادن السليكاتية الفاتحة ويظهر على شكل احزمة
وجه المقارنة (3)	الجارنت	الكلوريت
حرارة التحول	أعلى	أقل
وجه المقارنة (4)	الحجر الجيري	الشيست
عامل التحول	الحرارة	الضغط والحرارة

وجه المقارنة (5)	التحول بالدفن	التحول الإقليمي
مناطق انتشاره	أحواض الترسيب	حركات القشرة البانية للجبال
وجه المقارنة (6)	الحرارة	المحاليل النشطة
دوره في تحول الصخر	تحفز التفاعلات الكيميائية فتعيد التبلور	محفزات لاعادة عملية التبلور

السؤال السابع : أجب عن الأسئلة التالية :-

(1) أنا صخر متحول صفائحي، صلصالي، ذو لون داكن يضرب إلى الزرقة أو الخضرة. ويستعملوني في سقوف المنازل، ويُتخذ مني ألواح للكتابة، كما يُصنع مني أحياناً أنابيب المياه. فمن أنا؟

الاردواز

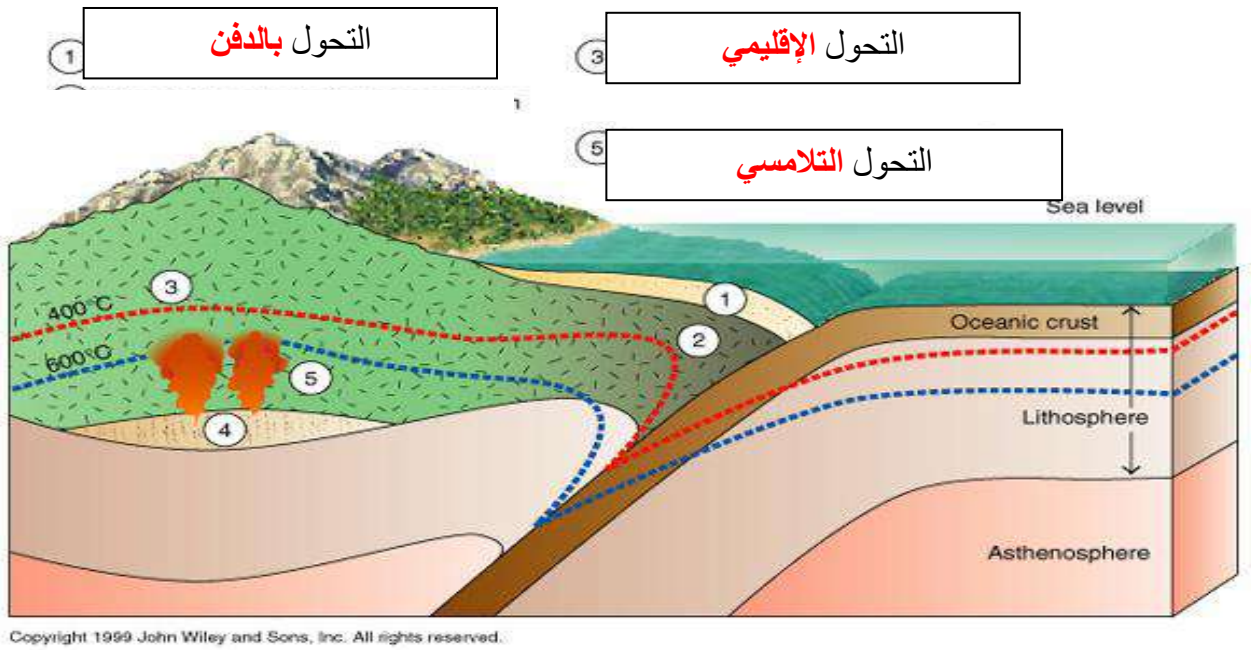
(2) أنا صخر كلسي متحول، أتكوّن من الكالسيت النقي جداً. يستعملوني في النحت، وأيضاً في العديد من الأغراض الأخرى مثل إكساء الأرضيات والجدران وجدران الحمامات. وقد أتكون تحت ظروف نادرة من الضغط والحرارة الهائلتين في جوف الأرض. تشتهر عدة دول في إنتاجي، فلسطين، تركيا، إسبانيا، البرازيل، اليونان وإيطاليا التي تعد في المرتبة الأولى. فمن أنا؟

الرخام

(3) أنا صخر متحول متورق أشبه كثيراً صخر الإردواز إلا أنني أحتاج رتبة تحول أعلى من تلك التي نتج عنها تكوين الإردواز وتظهر بلوراتي أكبر من حجم بلورات الإردواز وتمتاز صخوري بأن لها لمعان أو بريق يظهر على مستويات تورقاتي. فمن أنا؟

الشيست

(4)تمعن بالصورة التي أمامك واكتب نوع التحول في كل من الفراغات التالية ؟

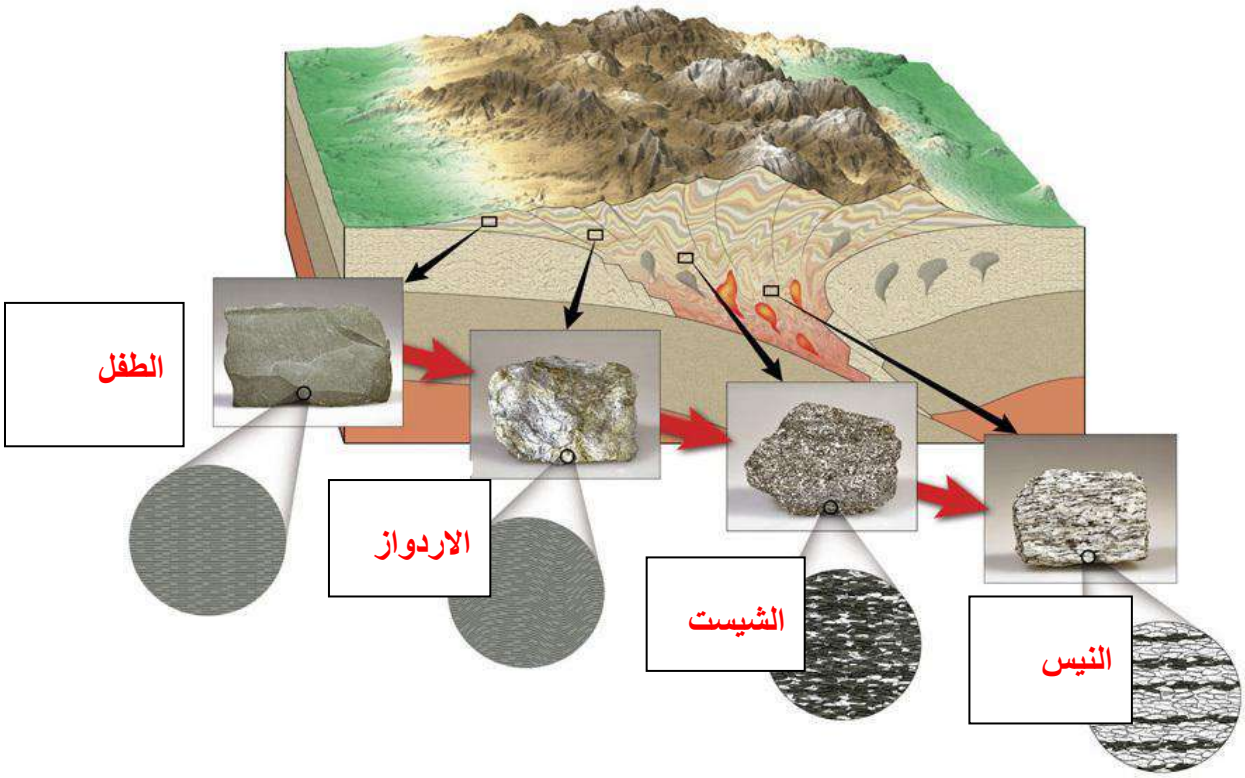


(5)يحدث التحول عادة بين درجات حرارة مختلفة وضغوط تزيد عن أضعاف الضغط الجوي، من خلال الشكل التالي ما هي الصخور المتوقع تكونها بناءً على التركيب المعدني والبيئة؟

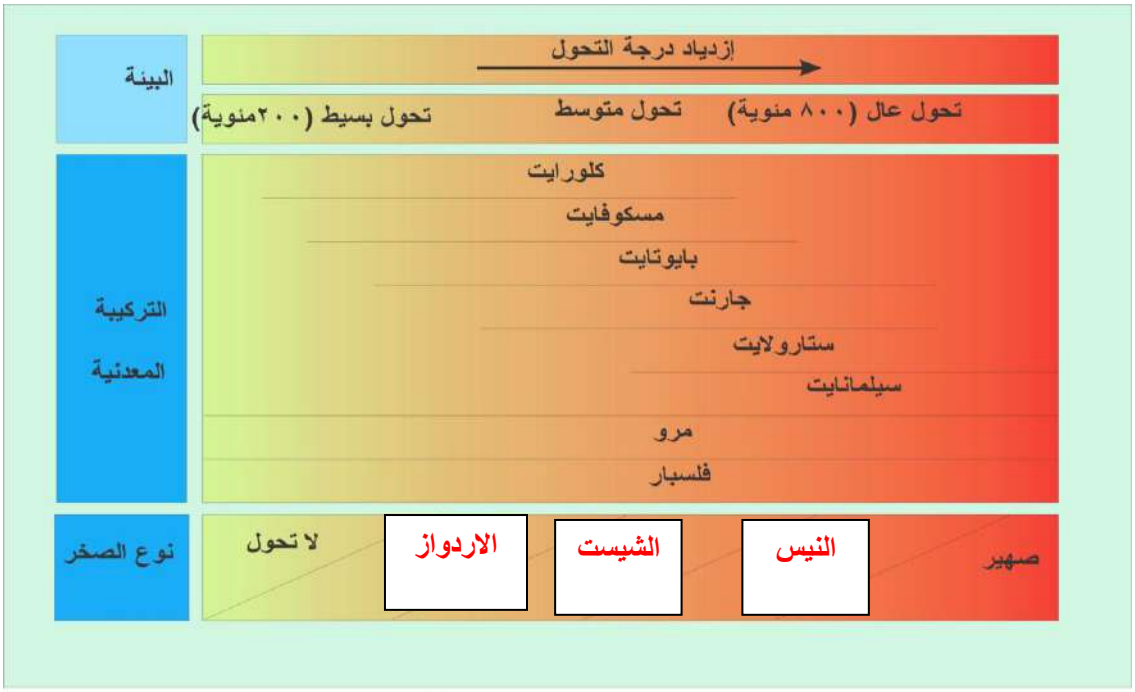
صل الكلمة المناسبة من المجموعة (أ) بما يناسبها من المجموعتين (ب) و (ج)

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)	المجموعة (ج)
نسيج متورق	إردواز	حجر جيري
	رخام	
	كوارتزايت	طين صفحي
نسيج غير متورق	شيست	
	هورنفلس	أركوز
	فيلايت	حجر رملي
	نايس	

(6)تمعن بالصورة التي أمامك واكتب نوع الصخر المتحول المتوقع تكونه في كل من الفراغات التالية



(7)يحدث التحول عادة بين درجات حرارة مختلفة وضغوط تزيد عن أضعاف الضغط الجوي، من خلال الشكل التالي ما هي الصخور المتوقع تكونها بناءً على التركيب المعدني والبيئة؟



التتابع المعدني في الصخر المتحول مع إزدياد درجة التحول للصخر الطيني