الفصل الرابع : الصخور

س1: اكتب المصطلح العلمي المناسب للعبارات التالية (من المربع المرفق أدناه) :-

الصهارة – اللابة – الرسوبيات - التصخر - التراص – التطبق - السمنتة - المسامية - الفتات
دورة الصخر - سلاسل تفاعلات باون – النسيج – الانصهار الجزئي – التبلور الجزئي

١ - اللابة ____ عبارة عن الصهارة التي تتدفق فوق سطح الارض .

٢ - النسيج ____ حجم البلورات أو الحبيبات التي يتكون منها الصخر وشكلها وتوزيعها.

٣ - الصهارة ____ عبارة عن صخر منصهر وغازات مذابة فيه وبلورات معدنية يوجد تحت سطح الارض .

٤ - سلاسل تفاعلات باون ____ نمط ثنائي التفرع يمثل كيفية تبلور المعادن من الصهارة بترتيب متسلسل يمكن توقعه.

٥ - الانصهار الجزئي ____ عملية انصهار بعض المعادن عند درجات حرارة منخفضة مع بقاء معادن أخرى صلبة .

٦ - التصخر ____ عمليات فيزيائية وكيميائية تحول الرسوبيات إلى صخور رسوبية.

٧ - دورة الصخر ____ مجموعة عمليات تتغير خلالها الصخور بشكل مستمر من نوع إلى آخر .

٨ - الرسوبيات ____ قطع صغيرة من الصخور تحركت وترسبت بفعل المياه أو الرياح أو الجليديات أو الجاذبية.

٩ - المسامية ____ الحجم الكلي للمسامات في الصخر . وتزداد بزيادة درجة فرز حبيبات الصخر.

١٠ - التراص ____ تقارب حبيبات الرسوبيات بسبب الضغط الناتج عن وزن الرسوبيات التي تعلوها، مما يؤدي إلى تغيرات فيزيائية في الصخر.

١١ - التطبق ____ معلم ترسيبي للصخور الرسوبية ويعد المعلم الرئيس لها، وهو وجودها على هيئة طبقات رسوبية أفقية يتراوح سمكها بين بضعة ملمترات إلى عدة أمتار.

١٢ - الفتات ____ قطع الصخر أو المعدن المتكسرة والمتحللة بفعل التجوية والتعرية، وتصنف تبعا لأحجامها وأشكالها.

١٣ - السمنتة ____ عملية ترسب معادن ذائبة في المياه الجوفية، بين حبيبات الصخور الرسوبية مما يسبب تلاحم الحبيبات معا مشكلة صخرا صلبا

١٤ - التبلور الجزئي ____ عملية تبلور بعض المعادن من الصهير في درجات حرارة مختلفة تؤدي إلى إزالة بعض العناصر منه فتتغير مكوناته الكيميائية.

س2: وضح بإيجاز العلاقة بين حجم البلورة ومعدلات التبريد . مع ذكر أمثلة يحدد معدل التبريد حجم البلورة:

- حجم البلورات كبيرة إذا نتج عن تبريد بطيء للصهارة تحت سطح الأرض مثل (الجرانيت والجابرو).

- حجم البلورات صغير إذا نتج عن تبريد سريع للابة فوق سطح الأرض مثل (البازلت و الريولايت).

س3: اكمل العبارات الآتية (من المربع المرفق أدناه) :-

الصخور الرسوبية الفتاتية - الصخور الرسوبية الكيميائية - الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية
الصخور فوق القاعدية - الصخور النارية - صخور متحولة متورقة - صخور متحولة غير متورقة
الرخام - اللابة – الصهارة – الحديد - فلسبار البلاجيوكليز – النسيج البورفيري
الممال الحراري – النسيج الفقاعي - التطبق المتدرج - التطبق المتقاطع

١. الصخور فوق القاعدية صخور نارية تقل فيها نسبة السيليكا عن 40% ومن أشهر صخورها صخر البريدوتيت.

٢. الصخور النارية صخور جوفية أو سطحية ناجمة عن تبريد وتبلور الصهارة أو اللابة.

٣. صخور متحولة متورقة صخور متحولة تمتاز بترتيب المعادن المكونة لها في صفائح أو أحزمة.

٤. صخور متحولة غير متورقة صخور متحولة مكونة أساسًا من معادن ذات بلورات كتلية الشكل منها الكوارتزيت والرخام.

٥. يعتمد نوع الصخر الناري المتكون على مكونات الصهارة

٦. يمثل الطرف الأيسر من سلسلة تفاعلات باون المعادن الغنية بـ الحديد والطرف الايمن يمثل معادن فلسبار البلاجيوكليز

٧. من أمثلة الصخور المتحولة غير المتورقة ينشأ عن تحول الحجر الجيري الرخام

٨. تتصاعد الغازات من اللابة مع تدفقها على سطح الارض .

٩. النسيج البورفيري نسيج صخري يتميز بوجود بلورات كبيرة واضحة المعالم تحيط بها بلورات صغيرة .

١٠. الزيادة في درجة الحرارة كلما تعمقنا في القشرة الأرضية تسمى الممال الحراري

١١. المظهر الاسفنجي للصخر الناتج عن خروج الغازات من اللابة يسمى النسيج الفقاعي

١٢. التطبق المتدرج نوع من التطبق تترتب فيه – الحبيبات الأثقل والأكبر حجما إلى أسفل.

١٣. التطبق المتقاطع نوع من التطبق تترسب فيه طبقات مائلة من الرسوبيات فوق سطح . أفقي.

١٤. الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية تتكون من بقايا مخلوقات حية كانت تعيش في الماضي، ومن أمثلتها صخور الفوسفات والحجر الجيري.

١٥. الصخور الرسوبية الفتاتية أكثر أنواع الصخور الرسوبية شهرة، تتشكل من تصخر الرسوبيات الفتاتية المفككة، وتتراكم على سطح الأرض، وتصنف وفقا لأحجام حبيباتها.

١٦. الصخور الرسوبية الكيميائية تتكون بفعل ترسب المواد الذائبة في المسطحات المائية عندما يزيد تركيزها على حد الإشباع، ومن أمثلتها الجبس.

س4: صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) فيما يأتي :-

(أ)		(ب)
1. البيجماتيت		(1) صخور ذات معادن خشنة الحبيبات بصورة غير عادية وتحتوي على خامات نادرة مثل الليثيوم.
2. النسيج الفقاعي		(3) صخور نادرة فوق قاعدية تحتوي الألماس ومعادن أخرى تكونت تحت ضغطٍ هائل.
3. الكمبرليت		(4) نسيج صخور يتميز بوجود بلورات كبيرة واضحة المعالم تحيط بها بلورات صغيرة.
4. النسيج البورفيري		(2) المظهر الاسفنجي للصخر الناتج عن خروج الغازات من اللابة.
5. الصخور المتوسطة		(7) صخور نارية ناعمة الحبيبات تتكون عندما تبرد اللابة وتتبلور بسرعة فوق سطح الأرض.
6. الصخور الجوفية		(6) صخور نارية خشنة الحبيبات تتكون عندما تبرد الصهارة وتتبلور داخل القشرة الأرضية.
7. الصخور السطحية		(5) صخور ذات مكونات من صخور البازلت وصخور الجرانيت.
8. الصخر الجرانيتي		(9) صخر ناري غامق اللون يحوي قليلا من السيليكا، غالبيته من البلاجيو كليز والبيروكسين
9. الصخر البازلتي		(8) صخر فاتح اللون ومحتواه من السيليكا مرتفع، غالبيته من الكوارتز والفلسبار البوتاسي البلاجيو كليزي.
10. التحول الإقليمي		(12) أحد أنواع التحول يحدث عند تفاعل مياه ساخنة جدا مع الصخر فتغير مكوناته الكيميائية والمعدنية.
11. التحول بالتماس		(11) أحد أنواع التحول، يحدث عندما تلامس مواد مصهورة صخورا صلبة، ويكون تأثيرها محدودًا ومحليا.
12. التحول الحراري المائي		(10) أحد أنواع التحول، يحدث لمناطق واسعة من القشرة الأرضية عندما تتعرض لدرجة حرارة وضغط مرتفعين، مما يؤدي إلى تغير في التركيب المعدني للصخور

س5: ضع علامة صح أو خطأ أما العبارات التالية " مع تصحيح الخطأ إن وجد ":-

١ - تستخدم بعض الصخور النارية كمواد بناء بسبب متانتها وجمالها . (√)

٢ - يكثر وجود الحجر الجيري في البيئات البحرية الضحلة ، ومن ذلك الشعاب المرجانية. (√)

٣ - مكونات اللابة الكيميائية تتشابه تماماً مع المكونات الكيميائية للصهارة التي نتجت اللابة عنها. (X)

٤ - يتميز الطين بأن حبيباته صغيرة الحجم وناعمة جداً. (√)

٥ - تتصاعد الغازات من اللابة مع تدفقها على سطح الأرض . (√)

٦ - تتميز الصخور الجرانيتية بلونها الغامق ومحتواها القليل من السيليكا . (X)

٧ - تزداد درجة انصهار الصخور بازدياد المحتوى المائي. (X)

٨ - العناصر الموجودة في القشرة الأرضية هي نفسها الموجودة في الصهارة. (√)

٩ - المواد المصنوعة من الألومنيوم مصدرها خام البوكسيت . (√)

١٠ - في الانصهار الجزئي يكون أخر المعادن انصهاراً آخرها تبلوراً. (X)

س6: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية:-

1-	ما أول المعادن التي تتكون عندما تبرد الصهارة ؟			
	أ- الكوارتز	ب- المايكا	جـ- الأولفين	د- الفلسبار البوتاسي
2-	أيُّ المعادن التالية مرتبط بالفرع الايمن من سلاسل تفاعلات باون ؟			
	أ- الفلسبار	ب- الكوارتز	جـ- المايكا والفلسبار	د- الأوليفين والبيروكسين
3-	أيُّ أنواع الصهارة تحتوي كمية أكبر من السيلكا ؟			
	أ- البازلتية	ب- الأنديزيتية	جـ- الريولايتية	د- البيروديتية
4-	أيُّ أنواع الصهارة تحتوي كمية أقل من السيلكا ؟			
	أ- البازلتية	ب- الأنديزيتية	جـ- الريولايتية	د- البيروديتية
5-	أيُّ العوامل الاتية لا يؤثر في تكوين الصهارة ؟			
	أ- الحجم	ب- الضغط	جـ- درجة الحرارة	د- المكونات المعدنية
9-	أيُّ أنواع الصخور فوق القاعدة تحتوي أحيانا علي الألماس ؟			
	أ- البجماتيت	ب- الكمبرليت	جـ- الجرانيت	د- الريولايت
7-	لمعدلات التبريد السريعة أثر في حجم البلورات في الصخور النارية حيث تكون بلورات			
	أ- صغيرة	ب- متوسطة	جـ- كبيرة	د- كبيرة جداً
8-	ما المصطلح الذي يصف الصخور النارية التي تتبلور داخل الارض ؟			
	أ- الصهارة	ب- اللابه	جـ- الجوفية	د- السطحية
9-	أيّ المعدنين أكثر انتشارا في الجرانيت ؟			
	أ- الكوارتز و الفلسبار	ب- الأولفين و البيروكسين	جـ- الفلسبار وأمفيبول	د- الكوارتز والأولفين
10-	الحجم الكلي للمسامات للمسامات في الصخر ، وتزداد بزيادة درجة فرز حبيبات الصخر			
	أ- الكثافة	ب- الترآص	جـ- الفتاتي	د- المسامية

س7: قارن بين كل من الصخور الجرانيتية والبازلتية والمتوسطة وفوق القاعدية :

الصخور	الجرانيتية	المتوسطة	البازلتية	فوق القاعدية
اللون	فاتحة	فاتحة ـ غامقة	غامقة	داكنة
محتوى السيليكا	كثير	وسط	قليل	قليل جداً
المكونات (محتوى المعادن)	قليل	وسط	كثير	كثير جداً
مثال	الجرانيت	ديوريت	البازلت	بيروديتيت

س8: قارن بين كل من الصخور النارية الجوفية والسطحية :

وجه المقارنة	الصخور الجوفية (المتداخلة)	الصخور السطحية (النارية)
مكان المنشأ ومِمَّ؟	تحت سطح الأرض من الصهارة	فوق سطح الأرض من اللابة
حجم البلورات	كبيرة	صغيرة
المثال	الجرانيت ـ الجابرو	البازلت ـ الريولايت

س9: علل لما يأتي :-

1 – تختلف مكونات اللابة الكيميائية قليلا عن مكونات الصهارة والتي نتجت عنها اللابة .

.....

لانطلاق الغازات التي كانت ذائبة في الصهارة.

.....

2 – درجة انصهار الجرانيت أقل من درجة انصهار البازلت .

.....

لأنه يحتوي على ماء أكثر ، ولمعادنه درجات انصهار أقل.

.....

3 – احتواء العروق على كميات كبيرة من الكوارتز.

.....

لأنه يتبلور في أثناء اندفاع الجزء السائل المتبقي من الصهارة في الشقوق الصخرية.

.....

4 – الصخر الذي ينصهر عند درجة 1100°C على سطح الأرض ينصهر عند درجة 1400°C على عمق 100 km .

.....

لأنه مع ازدياد العمق يزداد الضغط الواقع على الصخور فتزداد درجة انصهارها.

.....

5 – يستعمل الإسبستوس مضاداً للحريق وفي مواد العزل.

.....

لأنه غير قابل للانفجار وموصليته الحرارية والكهربائية منخفضة.

.....

6 – يستخدم الجرانيت في بلاط الأرضيات وفي المطابخ والرفوف وأسطح المكاتب وفي تزيين أوجه البنايات.

.....

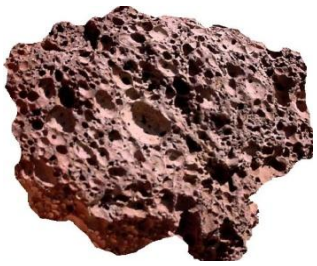
لأنه من أكثر الصخور النارية ثباتا ومقاومة للتجوية.

.....

س10: حدد الصخر أو المعدن (الذهب – الجرافيت – الوقود الأحفوري - الإسبستوس – التلك) الذي يستعمل فيما يلي :-

م	المواصفات	الصخر أو المعدن
1	المكون الرئيس في صناعة أقلام الرصاص.	الجرافيت
2	يستعمل في مواد العزل ومضاداً للحريق وله خصائص مسببة للسرطان	الإسبستوس
3	يستعمل بوصفه مسحوق بودرة ومشحماً ويدخل في صناعة الدهان وقساوته = 1	التلك
4	يستعمل في الحلي والزينة وفي التجارة .	الذهب
5	مصدر مصادر الطاقة	الوقود الأحفوري

س 11: حدد نوع الصخور التالية:-

الصخر			
الاسم	أنديزيت	بازلت	أوبسيديان
التصنيف (النسيج)	بورفيري	فقاعي	زجاجي
التصميف (المنشأ)	سطحي	سطحي	سطحي
حجم البلورات	كبيرة محاطة ببلورات صغيرة	صغيرة	صغيرة

س12: أكمل خريطة المفاهيم التي توضح دورة الصخر التالية :

رسوبيات – صهارة – صخور نارية – صخور رسوبية – صخور متحولة

