

الجيولوجيا ١١

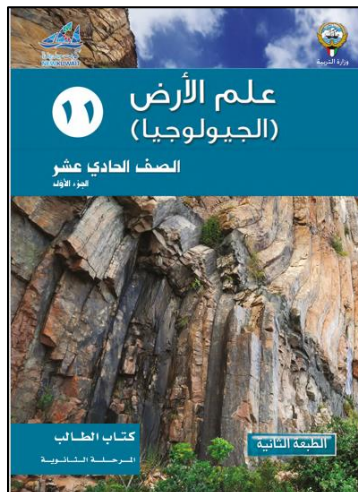
كمية القصير الثاني

الفصل الدراسي الأول

٢٠٢٤-٢٠٢٥

لينك قروب التليقرام

<https://t.me/AGikbRgjoVolnfr>





هل تعلم أن



إذا اشتركت مع تطبيق عجيب التعليمي

بتضمن الدرجات السبعة وانت مستمتع بالدراسة بإذن الله

الفيديوات مدتها قصيرة ومتوزعة بشكل احترافي

متابعة دورية مع أولياء الأمور والطلاب أول بأول

إختبارات إلكترونية للطالب على كل درس

قبل الاختبارات بنقدم لك ملخصات للمنهج ما يطلع منها الإختبار بإذن الله

عروض وأسعار تراعي ميزانية أولياء الأمور

بتحل أسئلة الاختبارات السابقة وأسئلة من بنك الأسئلة

حلّ بنك الأسئلة (بنك أسئلة التوجيه 2025)

+965 98709670

حمل التطبيق الآن



لتحميل التطبيق



الشروحات المجانية

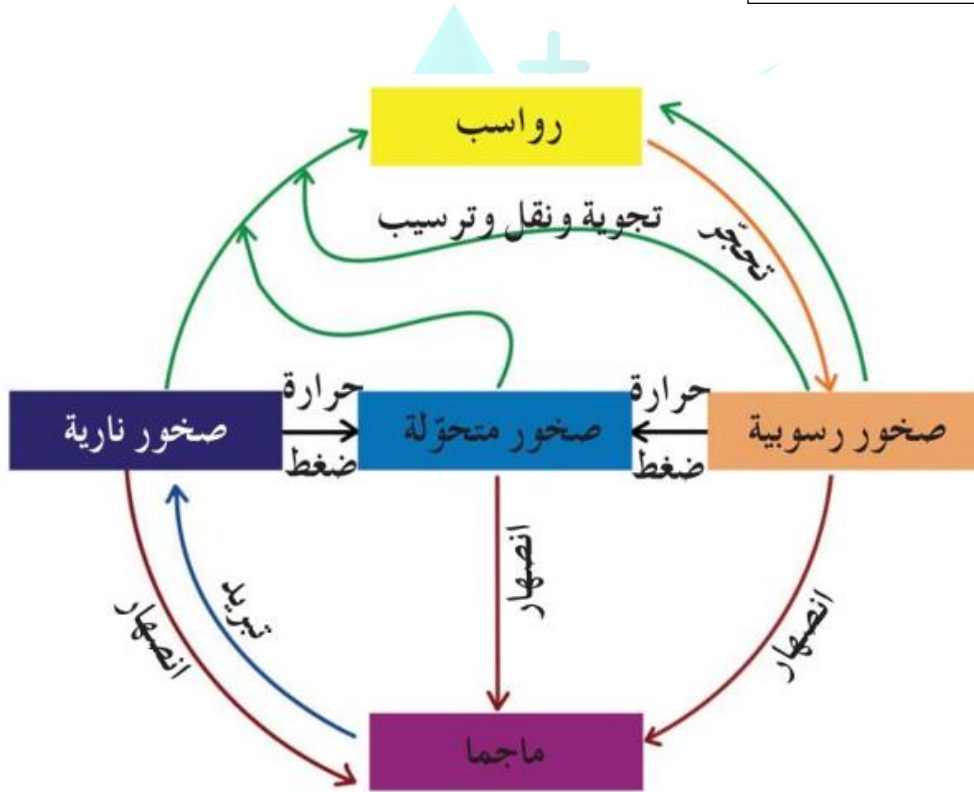
الصخور

وحدة بناء القشرة الأرضية

أنواع الصخور:

صخور نارية - صخور رسوبية - صخور متحولة

دورة الصخر فى الطبيعة



تكون الصخور النارية

❖ توصف قشرة الأرض بأنها كتلة ضخمة من الصخور النارية تغطيها طبقة خارجية رقيقة من الصخور الرسوبية؟

- لأن الصخور النارية والمتحولة المشتقة من أصل ناري تشكل 95% من حجم القشرة الأرضية
- الوشاح الذي يكون الصخور النارية يمثل 82% من حجم الأرض

بالتالي، علينا أن نتعرف على الصخور النارية لكي نفهم تكوين كوكب الأرض وتركيبه

تتكون **الصخور النارية** عند تبريد الصهارة (الماجما) والتي تسمى **المادة الأم للصخور النارية**

الصهارة

المادة الأم للصخور النارية وتتكون عبر الانصهار الجزئي للصخور عند مستويات مختلفة داخل القشرة الأرضية، والوشاح العلوي عند أعماق قد تصل إلى 250 كيلومتر

تتصاعد الصهارة إلى السطح: لأنها أقل كثافة من الصخور المحيطة فتندفع مسببة براكين .

اللافا (الحمم البركانية)

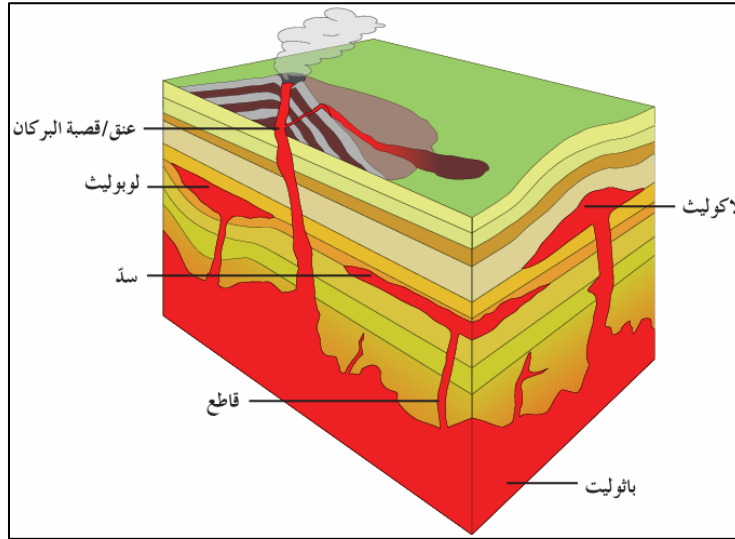
الصهارة التي تصل إلى سطح الأرض، وقد تكون ثوران بركاني عنيف أو سيل من الحمم الهادئة

❖ تصنيف الصخور النارية من حيث مكان أو موقع تكونها:

- **الصخور السطحية أو البركانية أو الطفحية:** وهي الصخور التي تتكون عندما تتصلب المادة المنصهرة عند سطح الأرض.
- **الصخور المتداخلة أو الجوفية:** وهي الصخور التي تتبلور في الأعماق (عندما تفقد الصهارة القدرة على الحركة نتيجة تبريدها وتصلبها) ولا تظهر على سطح الأرض إلا عبر عمليات التعرية (عندما تزال الصخور التي فوقها)

❖ عدد أشكال الصخور النارية الجوفية؟

تتخذ اشكالا مختلفة حسب الشكل الذي تصلبت عليه فى باطن الأرض منها الباثوليث والقاطع والسد واللاكوليث واللوبوليث



❖ اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات

1- الصهارة التى تصل إلى سطح الأرض تعرف بـ

(أ) الماجما (ب) اللاكوليث (ج) الالفا (د) اللوبوليث

2- من أشكال الصخور النارية على هيئة كتل ضخمة على أعماق كبيرة من سطح الأرض

(أ) اللاكوليث (ب) الباثوليث (ج) اللوبوليث (د) العروق النارية

❖ أكمل العبارات التالية بما يناسبها

1- تسمى المادة الأم المكونة للصخور النارية بـ

2- تتصاعد كتلة الصهارة نحو السطح كونها مسببة عند خروجها على سطح الأرض.

❖ علل لما يأتى تعليلا علميًا دقيقًا:

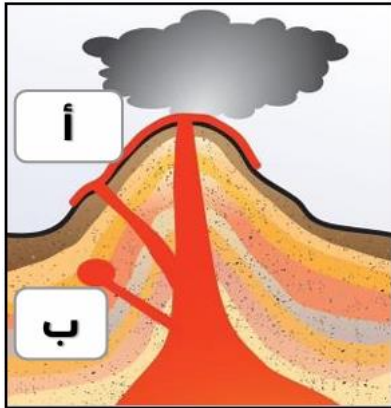
1- تكون الصهارة فى باطن الأرض

.....

2- تصاعد كتلة الصهارة نحو السطح بمجرد تكونها

3- تتخذ كتل الصخور النارية الجوفية أشكالاً مختلفة

4- وجود بعض الصخور النارية الجوفية على سطح الأرض

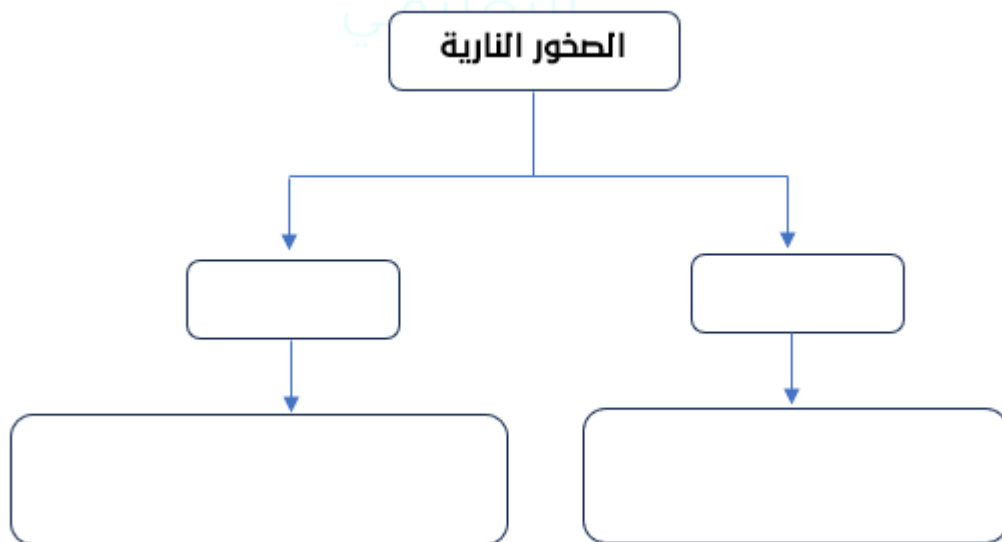


❖ أكمل البيانات على الرسم

النقطة (أ) تشير إلى نوع من الصخور نارية يسمى

النقطة (ب) تشير إلى نوع من الصخور نارية يسمى

❖ أكمل المخطط السهمي التالي



أنسجة الصخور النارية

النسيج الصخري

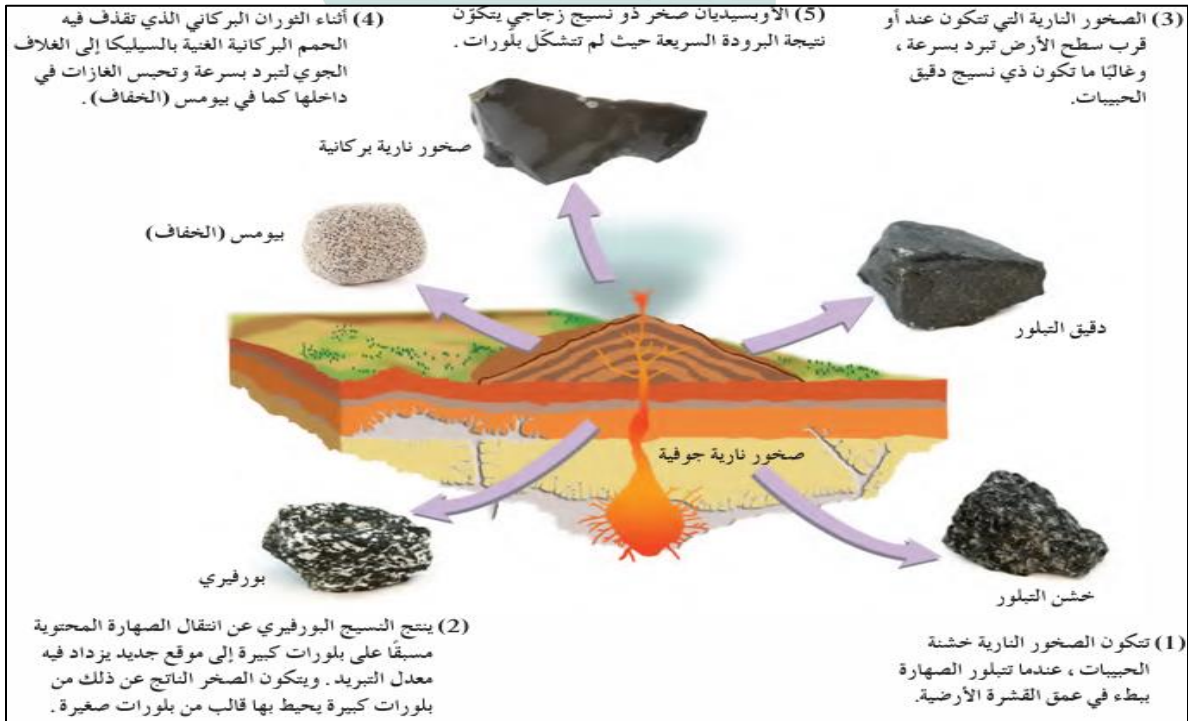
هو وصف المظهر العام للصخر بالاستناد الى حجم وشكل وترتيب بلوراته
أهمية النسيج في معرفة الصخر الناري: يكشف بيئة تكون الصخر الناري ومصدره
العوامل المؤثرة في أنسجة الصخور النارية:

- معدل تبريد الصهارة
- كمية السيليكا
- كمية الغازات في الصهارة

معدل التبريد: يعتبر معدل التبريد أهم عوامل تكون أنسجة الصخور النارية

- كلما فقدت كتلة الصهارة الحرارة فإن قدرة أيوناتها على الحركة تنخفض، إذا كان التبريد سريع تتكون بلورات صغيرة الحجم وبعدد أكبر
- إذا فقدت الصهارة الحرارة بالأعماق ببطء أي معدل تبريد بطيء، يعطى فرصة للذرات بالحركة دون قيود وتتكون بلورات كبيرة وعددها أقل
- إذا كان التبريد سريع جداً لا تنتظم البلورات في شبكة بلورية كما في النسيج الزجاجي

لصخر الأوبسيديان



أنواع النسيج فى الصخور النارية

النسيج	المفهوم	التبريد	مكان تكون	امثلة
دقيق التبلور دقيق الحبيبات خشن التبلور (الحبيبات)	نسيج حجم بلوراته دقيق، صغير جداً بحيث يمكن تمييز المعادن بالمجهر فقط	سريع نسبياً	على السطح أو كتل صغيرة بالقشرة السطحية	البازلت
بورفيرى	نسيج بلوراته كبيرة (تسمى بلورات بارزة) وسط بلورات صغيرة (تسمى الكتلة السفلية) إذا حدث تبلور جزئي للصهارة بالأعماق تتكون بلورات كبيرة فإذا قامت الصهارة المحتوية على بعض البلورات الكبيرة بالثوران عند السطح فإن أجزاء اللافا المتبقية ستبرد بسرعة مكون بلورات صغيرة	بطيء بلورات كبيرة، سريع بلورات صغيرة	جوفي بلورات كبيرة، سطحي بلورات صغيرة ولكن النسيج بالنهاية يكون سطحي	الصخر الذي يتميز بهذا النسيج يسمى بورفيرى
الإسفنجى والفقاعى	نسيج دقيق التبلور يحتوي على فجوات خلفتها الفقاعات الغازية التي تسربت أثناء تصلب اللافا على السطح	تبريد سريع	سطحي / المنطقة العلوية للحمم البركانية	السكوريا، البيومس
الفتاتى الناري	يتكون من دمج وتصلب الفتات الصخري الذي يقذفه البركان (رماد دقيق - نطاف منصهرة - كتل حجرية كبيرة ذات زوايا من جدران فوهة البركان)	سريع	سطحي	الطفة الملتحمة ذات نسيج شبيهاً بالصخور الرسوبية
البجماتيتى	بلورات كبيرة متشابكة ذات قطر يزيد عن 1 سم تتكون عند حواف كتل الصخور الجوفية في مراحل متأخرة من تبلور الصهير، عندما تكون البيئة السائلة عالية فى الصهير أي عندما يكون الماء والمواد المتطايرة الأخرى مثل الكلور والفلور والكبريت نسبتها عالية غير عادية فى الصهير . تحتوي على بلورات كبيرة من الكوارتز والفلسبار والمسكوفيت مشابهة لتركيب الجرانيت وقد تحتوي على معادن نادرة	بطيء + بيئة سائلة وغازية	عند حواف كتل الصخور الجوفية الكبيرة على شكل عروق أو كتل صغيرة	البجماتيت

النسيج الزجاجى يتكون بأكثر من طريقة :

- التبريد السريع جداً عندما تقذف الحمم البركانية فى الهواء
- احتواء الصهارة على نسبة عالية من السيليكا: يؤدي إلى سلسلة من التراكيب الطويلة قبل أن يكتمل التبلور مما يعيق حركة الأيونات ويؤدي إلى لزوجة الصهير مما يعيق تكوين البلورات (عندما تطفح الصهارة الجرانيتية غنية بالسيليكا اللزجة جداً تتطلب فى النهاية لتكون الأوبسيديان)
- الصهارة البازلتية قليلة السيليكا السائلة عندما تبرد بسرعة عالية تكون قشرة رقيقة زجاجية

- عندما تقذف الحمم البركانية فى الهواء لعشرات الأمتار قد يولد هذا النشاط جدائل من الزجاج البركانى تسمى **شعر بيلى**
- **مثال حذر الأوبسيديان:** نوع من الزجاج الطبيعى يتميز بنسيج زجاجى ومكسر محارى ذى الحافة الحادة القاطعة الصلبة (لذا كان يستخدم فى صناعة الأسلهم وأدوات القطع)

❖ اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات

1- فى الشكل الموضح بالرسم المجاور، كأسان يحتوى كلا منهما على ماء مذاب فيه نفس الكمية من الملح. فإذا ترك الكأس (1) بمختبر المدرسة والكأس (2) بساحة المدرسة فمن المحتمل



- (أ) تنمو بلورات فى كل كأس بنفس الحجم
(ب) تختلف أحجام البلورات بكل كأس
(ج) لا تنمو بلورات فى الكأسين
(د) لا توجد إجابة صحيحة

2- العامل الأكثر تأثيرا على حجم الحبيبات فى صخور البجماتيت هو

- (أ) التبريد البطيء
(ب) وجود الصهير فى بيئة سائلة تعزز التبلور
(ج) ارتفاع نسبة السيليكا بالصهير
(د) قلة الغازات الذائبة فى الصهير

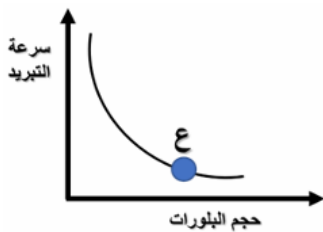
3- النسيج الزجاجى يميز الصخور

- (أ) الجوفية (ب) المتداخلة (ج) البركانية (د) الرسوبية الكيميائية

4- الصخر النارى الذى يتميز بنسيج خشن

- (أ) الجرانيت (ب) البازلت (ج) الطفة الملتحمة (د) البيومس

5- من خلال العلاقة البيانية المرفقة، يكون اسم الصخر عند النقطة (ع)



- (أ) الجابرو (ب) البيومس
(ج) الأوبسيديان (د) البازلت

6- ينتج عن التبريد البطيء للمagma:

- (أ) بلورات كبيرة وعدد أقل
(ب) بلورات كبيرة وعدد كبير
(ج) بلورات صغيرة وعدد أقل
(د) بلورات صغيرة وعدد كبير

7- نسيج نارى يتكون من بلورات بارزة وكتلة سفلية وتكون على مرحلتين

- (أ) زجاجى (ب) فقاعى (ج) بورفيرى (د) بجماتيى

8- نسيج يميز صخر الأوبسيديان من خلال التبريد السريع للصهارة

- (أ) زجاجى (ب) فقاعى (ج) بورفيرى (د) بجماتيى

9- صخور الطفة الملتحمة تتميز بنسيج

- (أ) فتاتى نارى (ب) فقاعى (ج) بورفيرى (د) بجماتيى

❖ أكمل العبارات التالية بما يناسبها

- 1- يعتمد نسيج الصخر النارى على حجم وشكل و..... بلوراته
- 2- النسيج المميز لصخر الأوبسيديان هو
- 3- فى الصخور النارية، يتميز النسيج بأن بلورات المعادن المكونة له تتميز سوى بالمجهر
- 4- يتميز الجرانيت بأنه ذو نسيج
- 5- أعتبر الأوبسيديان عبر الأزمنة القديمة بأنه مادة مهمة بفضل مكسره ذو الحافة الحادة الطلة القاطعة
- 6- فى تكوين الصخور النارية عندما تطفح الصهارة الجرانيتية الغنية بالسيليكا على سطح الأرض تتطلب وتكون صخر بيومس ذو النسيج

❖ ضع علامة (✓) أو (x)

- 1- ينتج النسيج الزجاجى عن طريق التبريد السريع جدا للصهارة ()

❖ علل لما يأتى تعليلا علميا دقيقا

1- يستخدم مصطلح النسيج الصخري لوصف الصخر الناري

2- للنسيج الصخري خاصيه مميزة مهمة

3- لا تظهر صخور الجرانيت والجابرو مباشرة على سطح الأرض

4- النسيج الزجاجى يميز صخر الأوبسيديان

5- يتكون النسيج البورفيرى من بلورات كبيرة وبلورات صغيرة

6- يمكن تمييز البلورات فى النسيج الخشن بالعين المجردة

7- استخدم الهنود الحمر الأوبسيديان لصنع الأسهم وأدوات القطع

8- يعتبر السكوريا من الصخور النارية ذات النسيج الفقاعى

9- النسيج فى صخر الطفة الملتحمة يشابه الصخور الرسوبية

❖ أجب عما يلى

العامل السائد والمؤثر فى حجم البلورات هو

❖ ماذا يحدث فى الحالات التالية

1- لأيونات الصهارة عندما تفقد الحرارة بسرعة إلى ما يحيط بها

.....

2- لأيونات الصهارة عندما تتعرض لتبريد بطيء

.....

❖ ما العوامل المؤثرة فى حجم البلورات فى أنسجة الصخور النارية؟

.....

❖ فسر جيولوجيًا كيفية تكون كل من:

1- النسيج الدقيق التبلور (دقيق الحبيبات) فى الصخور النارية

.....

2- بعض الصخور النارية ذات نسيج خشن التبلور (خشن الحبيبات)

.....

.....

3- تكون النسيج البورفيرى فى الصخور النارية

.....

.....

.....

4- تكون النسيج الزجاجى فى الصخور النارية

.....

.....

.....

5- تكون النسيج الإسفنجي والفقاعي فى الصخور النارية

.....

6- تكون النسيج الفتاتى النارى فى الصخور النارية

.....

.....

7- تكون النسيج البجماتيتى فى الصخور النارية

.....

.....

.....

8- تركيب معظم الصخور البجماتيتية مشابه لتركيب صخر الجرانيت

.....

.....

❖ قارن بين كل مما يلى

وجه المقارنة	ظروف ومكان التكون	حجم البلورات	سرعة التبريد
دقيق التبلور			
خشن التبلور			
بورفيرى			
زجاجى			
فقاعى/ إسفنجى			

وجه المقارنة	معدل تبريد بطيء	معدل تبريد سريع	معدل تبريد سريع جداً
عدد البلورات			
حجم البلورات			

1- المظهر العام للصخر بالاستناد إلى الحجم والشكل وترتيب بلوراته المتشابكة

()

2- نسيج الصخور النارية التى تتكون على السطح أو التى تبرد بسرعة ككتل داخل القشرة وبلوراته لا ترى إلا تحت المجهر ()

3- نسيج الصخور النارية التى تتطلب فى الأعماق ويمكن تمييز بلوراته بالعين المجردة

()

4- نسيج يحتوى على بلورات كبيرة تحيط بها بلورات صغيرة

()

5- نسيج ناتج عن قذف الحمم إلى الغلاف الجوى وتبريدها بسرعة كبيرة ولا تتكون بلورات

()

6- صخر نسيجه زجاجى ومكسره محارى وذو حافة حادة قاطعة ()

7- صهارة تتميز بمحتوى عال من السيليكا وذات لزوجة عالية ()

8- صهارة تتميز بمحتوى منخفض من السيليكا وذات لزوجة منخفضة ()

9- نسيج يصف صخورا دقيقة التبلور به فجوات نتيجة هروب الغازات أثناء تصلب اللافا

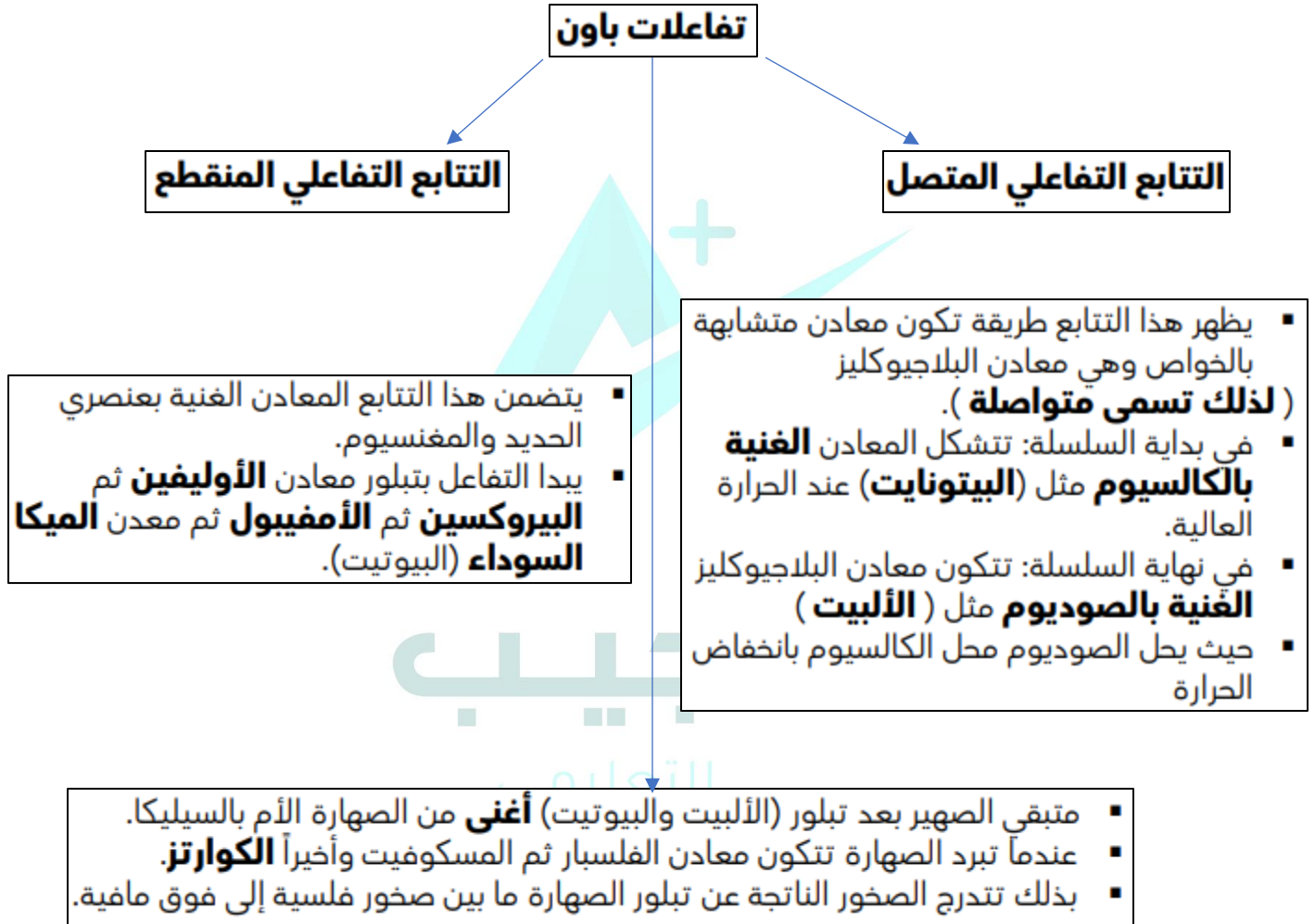
()

10- نسيج يصف الصخور البركانية الناتجة من تصلب الفتات الصخرى الذى يقذفه الثوران البركانى من نطاف منصهرة ورماد وأجزاء من فوهة البركان. مثال صخر الطفة الملتحمة نسيجه يشبه الصخور الرسوبية ()

11- نسيج يتكون من بلورات كبيرة متشابكة ذات قطر يزيد عن سنتيمتر تتكون فى مراحل متأخرة من تبلور الصهير عندما يكون الماء والمواد المتطايرة الأخرى مثل الكلور والفلور والكبريت نسبتها عالية غير عادية فى الصهير ()

تركيب الصخور النارية

سلسلة باون التفاعلية: فسر العالم باون أن المعادن تميل إلى التبلور بحسب درجات تجمد المادة المنصهرة. ينتج عنه إمكانية الحصول على صخور فلسية ومافية من نوع واحد من الصهير



ملاحظة:

عندما تبرد الصهارة وتتصلب تتحد العناصر لتكون مجموعتين رئيسيتين من المعادن السيليكاتية وهي **المعادن السيليكاتية الفاتحة** و**المعادن السيليكاتية الداكنة**

مقارنة بين أنواع السيليكات		
وجه المقارنة	السيليكات الفاتحة	السيليكات الداكنة
التركيب الكيميائي	غنية بـ السيليكا - الصوديوم - البوتاسيوم - الكالسيوم خالية تقريباً من الحديد و أو المغنيسيوم	غنية بـ الحديد و أو المغنيسيوم محتوي قليل نسبياً من السيليكا
الوزن والكثافة	خفيف	ثقيل
اللون	فاتحة	داكنة
أمثلة من المعادن	الكوارتز - الميكا البيضاء (المسكوفيت) - الفلسبارات والفلسبارات هي الأكثر وفرة حيث تمثل 40% من معظم الصخور	الأوليفين - البيروكسين - الأامفيبول - الميكا السوداء (البيوتيت)

مقارنة بين أنواع الصخور النارية من حيث التركيب				
وجه المقارنة	الصخور الجرانيتية (الفلسية)	الصخور الانديزيتية (المتوسطة)	الصخور البازلتية (المافية)	صخور البريدوتيت (الفوق مافية)
التركيب المعدني	يسود فيها الكوارتز (السيليكا 70 %) والفلسبار وحوالي 10 % سيليكات داكنة (البيوتيت والأامفيبول)	وسيطية بين الصخور الجرانيتية والبازلتية تحتوي على 25% من المعادن السيليكاتية الداكنة (الأمفيبول - البيروكسين - البيوتيت) مع غالبية من الفلسبارات البلاجيوكليزية	وفرة في السيليكات الداكنة والفلسبار البلاجيوكليزي الغني بالكالسيوم	الأوليفين والبيروكسين (حديد ومغنيسيوم) بصورة كاملة تقريباً
أماكن تواجدها	القشرة الأرضية	ينحصر عند النشاط البركاني على حواف القارات	- قاع المحيط - - الجزر البركانية - حمم بركانية - على القارات	الوشاح العلوي
اللون	فاتحة	متوسطة	داكنة	داكن
الكثافة	قليلة	متوسطة	عالية	عالية
أمثلة	الجرانيت	الأنديزيت	البازلت	البريدوتيت

علاقة ألوان الصخور النارية بوزنها النوعي (تقسم الصخور من حيث اللون إلى صخور الأوجيت والفلسبار)		
المقارنة	صخور الفلسبار	صخور الأوجيت
التركيب	- تتميز بوفرة السيليكا - ندرة الحديد والمغنيسيوم	- تتميز بندرة السيليكا - وفرة الحديد والمغنيسيوم
الوزن النوعي	خفيف	ثقيل
اللون	فاتح	داكن

❖ تتميز مجموعة معادن الأوجيت بلون داكن ووزن نوعى ثقيل: لأنها تحتوى على نسبة عالية من المعادن الغنية بالحديد والماغنيسيوم وندرة السيليكا وعلى العكس صخور الفلسبار.

• الصخور البازلتية أعلى كثافة من الصخور الجرانيتية: بسبب احتوائها على الحديد والماغنيسيوم

• وجود صخر الجرانيت الجوفى على سطح الأرض فى مناطق مختلفة: لأنه يظهر بعد أن تزيل عوامل التعرية الصخور التى تعلوه وتعمل على نقلها

• لا يوجد صخر نارى يدخل فى تركيبه الكوارتز والأوليفين: لأن الأوليفين يتبلور فى درجات حرارة عالية فى بداية السلسلة بينما الكوارتز يتبلور فى درجات الحرارة المنخفضة بنهاية السلسلة

• عرفت مجموعة الصخور الوسيطة (أنديزيتية) بهذا الاسم: نسبة لصخر الأنديزيت الواقع بين الصخور الجرانيتية والبازلتية حيث له صفات تشترك مع المجموعتان.

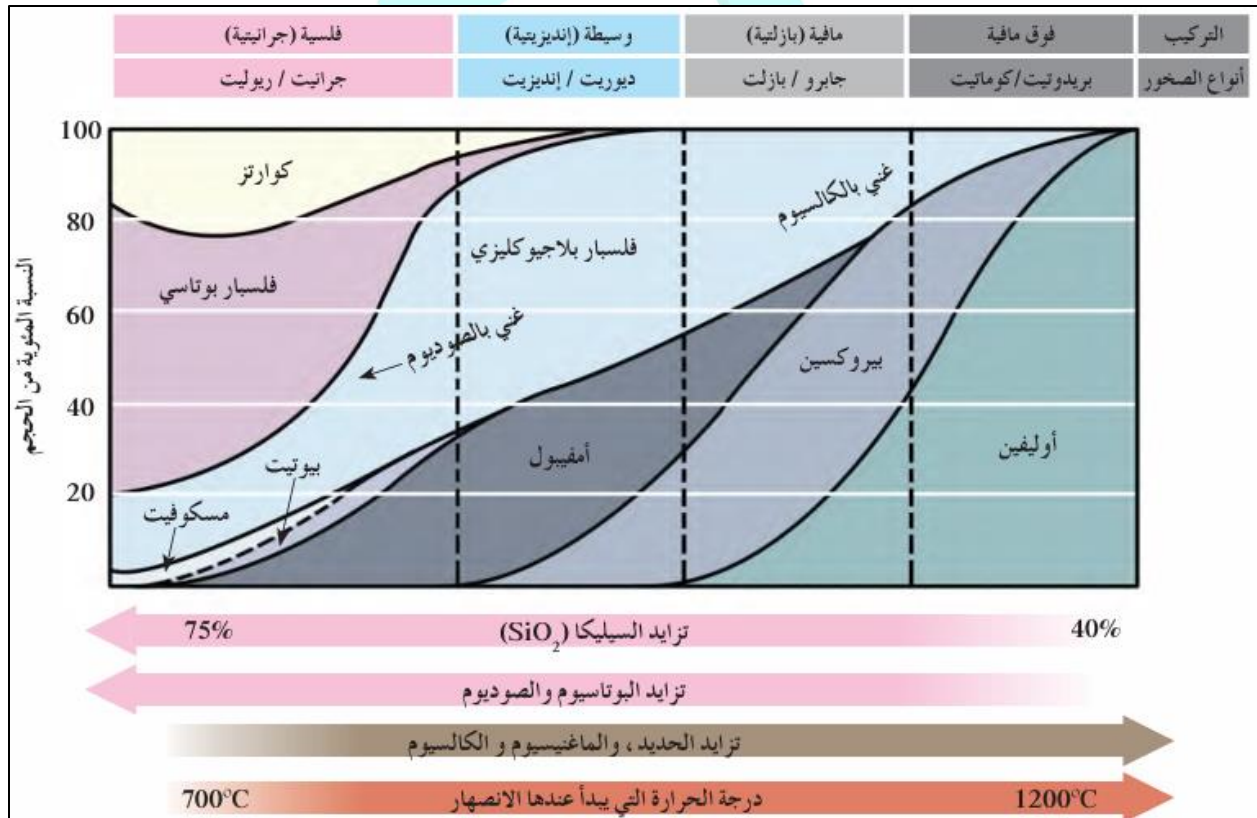
محتوى السيليكا كمؤشر للتركيب الكيميائى

• يتراوح محتوى السيليكا فى الصخور القشرية ما بين أقل من 45% فى الصخور فوق المافية وأكثر من 70 % فى الصخور الجرانيتية

• تحتوى الصخور منخفضة السيليكا نسبيا على كميات كبيرة من الحديد والماغنيسيوم والكالسيوم

• تحتوى الصخور عالية السيليكا على كميات صغيرة جدا من الحديد والماغنيسيوم والكالسيوم ولكنها غنية بالصوديوم والبوتاسيوم

درجات الحرارة	سلسلة تفاعل "باون"	التركيب (أنواع الصخور)
درجة الحرارة المرتفعة (~1200°C)	أوليفين بيروكسين غني بالكالسيوم فلسبار بلاجيوكليزي سلسلة متزايدة من التبلور	فوق مافية (بريدوتيت / كوماتيت)
تبريد الصهارة	أمفيبول ميكا بيوتيت	مافية (جابر / بازلت)
	فلسبار بوتاسي ميكا مسكوفيت كوارتز	وسيطه (ديوريت / أنديزيت)
	درجة الحرارة المنخفضة (~750°C)	



❖ اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات

1- أول المعادن المتبلورة فى السلسلة المتواصلة فى الصخور النارية بناء على سلسلة تفاعل باون هو

(أ) البيتونايت (ب) الألبيت (ج) الأوليفين (د) الكوارتز

2- آخر المعادن تبلورا فى السلسلة المتواصلة فى الصخور النارية بناء على سلسلة تفاعل باون يكون غنى بعنصر

(أ) الكالسيوم (ب) الصوديوم (ج) البوتاسيوم (د) السيليكون

3- أول المعادن المتبلرة فى السلسلة غير المتواصلة بناء على سلسلة تفاعل باون هو

(أ) البيوتيت (ب) الألبيت (ج) الأوليفين (د) الكوارتز

4- آخر المعادن المتبلرة فى السلسلة غير المتواصلة بناء على سلسلة تفاعل باون هو

(أ) البيوتيت (ب) الألبيت (ج) الأوليفين (د) الكوارتز

5- مجموعة من الصخور فوق مافية تحتوى على الأوليفين والبيروكسين

(أ) الجرانيت (ب) البريدوتيت (ج) الريوليت (د) الأنديزيت

6- المعادن الأكثر انتشارا فى الصخور الجرانيتية هى:

(أ) السيليكات (ب) البيروكسين (ج) الأمفيبول (د) الميكا

7- صخور غنية بالمعادن السيليكاتية داكنة اللون والفلسبار البلاجوكليزى الغنى بالكالسيوم

(أ) البازلت (ب) الجرانيت (ج) إنديزيت (د) ريوليت

8- صخور غنية بالسيليكات والفلسبار وفقيرة فى المعادن السيليكاتية داكنة اللون

(أ) البازلت (ب) الجرانيت (ج) إنديزيت (د) ريوليت

درجات الحرارة	سلسلة تفاعل "باون"	التركيب (أنواع الصخور)
درجة الحرارة المرتفعة (~1200°C)	أوليفين بيروكسين أمفيبول ميكا بيوتيت	فوق مافية (بريدوتيت / كوماتيت) مافية (جابرول / بازلت) وسيط (ديوريت / أندزيت) غني بالصوديوم
درجة الحرارة المنخفضة (~750°C)	فلسبار بوتاسي ميكا مسكوفيت س	فلسية (جرانيت / ريويت)

حسب سلسلة باون الموضحة بالشكل المجاور ما المعدن الذي يتبلور بنهاية التفاعل الموضح بالرمز (س)

أ) الأوليفين

ب) البيريت

ج) المسكوفيت

د) الكوارتز

❖ أكمل العبارات التالية بما يناسبها

- المعادن السيليكاكية الداكنة غنية بعنصر:
- أهم المعادن الشائعة في القشرة الأرضية التي تتكون من السيليكا الداكنة هي و و
- الماجما الغنية بالسيليكا الفاتحة تكون غنية بعناصر و و
- الكوارتز والميكا البيضاء من معادن السيليكا اللون
- الصخور التي يتركز فيها الكوارتز والفلسبار لها تركيب
- الصخور التي تحتوي على وفرة من المعادن السيليكاكية داكنة اللون لها تركيب
- تكون المعادن المافية داكنة اللون بسبب احتوائها على عنصر: وتتميز بأنها ذات كثافة

❖ ضع علامة (✓) أو (x)

- يمكن الحصول على صخور فلسية ومافية من نوع واحد من الماجما الأم ()

❖ علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا

1- عرفت مجموعة الصخور الوسيطة أنديزيتية بهذا الاسم

.....

.....

2- تسمى السلسلة غير المتواصلة فى سلسلة باون التفاعلية بهذا الاسم

.....

.....

3- يصف الجيولوجيون الصخور البازلتية بأنها مافية

.....

.....

4- لا يوجد حذر يدخل فى تركيبه معدنى الأوليفين والكوارتز معا

.....

.....

5- توصف الصخور الجرانيتية بالصخور الفلسية

.....

.....

6- تؤثر مجموعة معادن الفلسبار فى اختلاف ألوان الصخور النارية

.....

.....

7- توصف الصخور الفلسية بأنها فاتحة اللون وذات وزن نوعى خفيف

.....

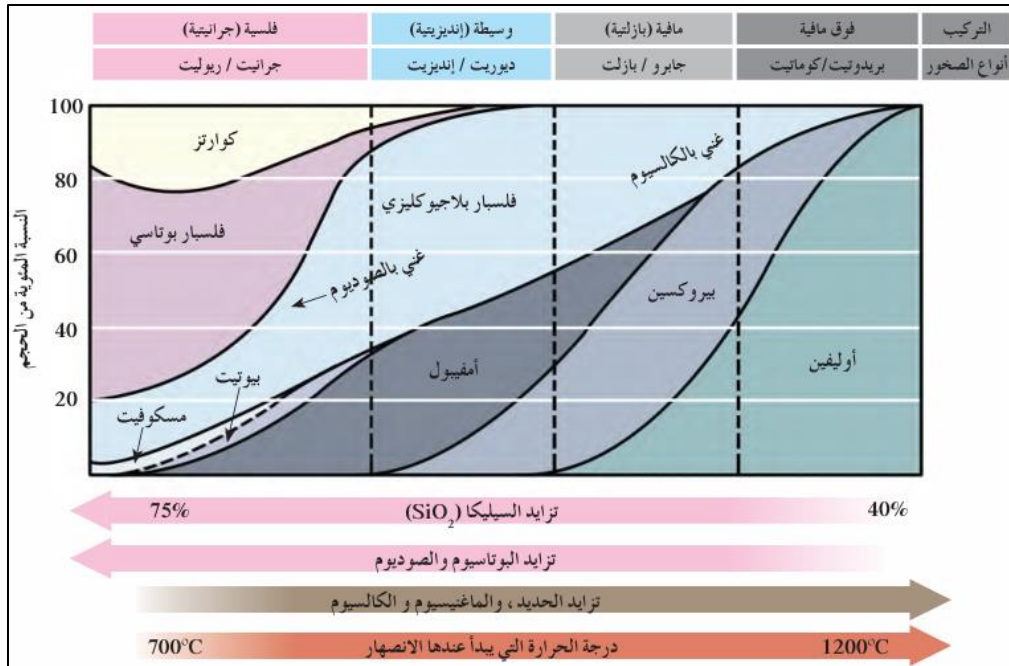
.....

8- الصخور النارية المافية داكنة اللون وكثافتها أكبر من الصخور الجرانيتية

.....

.....

❖ ادرس المخطط التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية



- 1- أكثر المعادن تواجدا في البريدوتيت هو
- 2- تزايد نسبة السيليكا في صخر
- 3- من الأمثلة على الصخور النارية المافية التي تكونت نتيجة التبريد البطيء
- 4- من الأمثلة على الصخور النارية الفلسية السطحية هو صخر
- 5- أكثر المعادن تواجدا في الديوريت هو
- 6- المجموعة الأعلى كثافة هي وذلك بسبب
- 7- المجموعة التي تحتوي على أعلى تركيز من السيليكا هي
ولذلك تكون كثافتها
- 8- من الأمثلة على المعادن التي تتكون عند درجات حرارة مرتفعة هو
- 9- من الأمثلة على المعادن التي تتكون عند درجات حرارة منخفضة هو
- 10- صخر ناري غني بالسيليكا يتكون بعيدا عن سطح الأرض نتيجة التبريد البطيء

معادن البيتونايت والأليت تتشابه فى بعض الخواص وتختلف فى خواص أخرى. حدد خاصية متشابهة وأخرى مختلفة بينهما

.....

.....

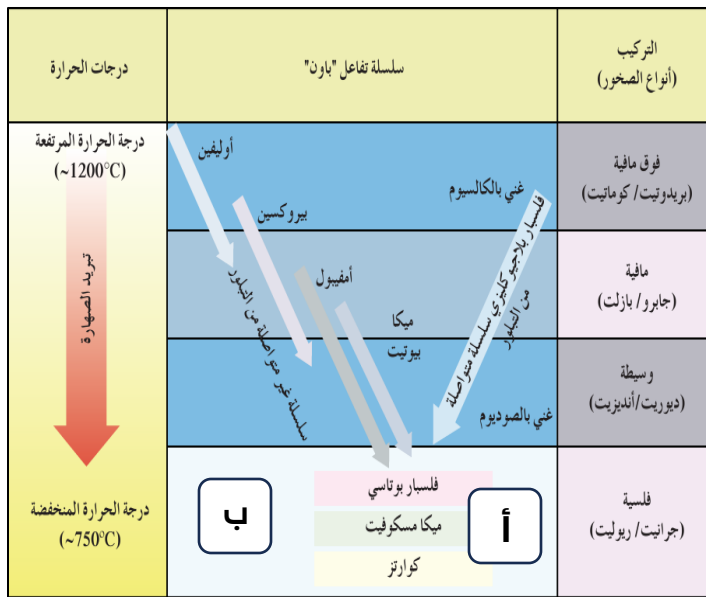
.....

حسب سلسلة باون الموضحة بالشكل المجاور

ما نوع التفاعل فى (ب)؟

حدد السلسلة التى تتشابه فيها المعادن

اذكر الصخر الذى يتكون عند درجة حرارة 750 درجة



التعليمي

❖ قارن بين كل مما يلى

وجه المقارنة	مجموعة الفلسبار	مجموعة الأوجيت
نسبة السيلكا		
نسبة الحديد والمغيسيوم		
الكثافة والوزن النوعي		
اللون		

❖ اشرح بإيجاز علاقة ألوان الصخور النارية بوزنها النوعي

❖ تقسم الصخور من حيث اللون إلى

.....

.....

❖ صخور الجرانيت والجابرو تتشابه فى بعض الخواص وتختلف فى خواص أخرى. حدد خاصية متشابهة وأخرى مختلفة بينهما

.....

.....

.....

❖ اكتب المصطلح العلمى

1- وحدة بناء القشرة الأرضية وهو عبارة عن مادة صلبة طبيعية تتكون أساسا من معدن واحد أو خليط من عدة معادن ()

2- تتكون من تبريد الصهارة وتشكل 95 % من صخور القشرة الأرضية ()

3- المادة المصهورة عندما تصل إلى سطح الأرض ()

4- الصخور النارية التى تتكون عندما تتصلب المادة المنصهرة على سطح الأرض ()

5- صخور تتكون من الصهارة التى تفقد القدرة على الحركة قبل بلوغها إلى سطح الأرض وتبلور فى الأعماق ()

6- سلسلة تبين ميل المعادن إلى التبلور بحسب درجات تجمد الصهير مبينا إمكانية الحصول على صخور فلسية ومافية من نوع واحد من الصهارة الأم ()

7- يظهر تكون معادن البلاجيوكليز الغنى بالكالسيوم مثل معدن البيتونيت فى بداية السلسلة عند الحرارة العالية ثم البلاجيوكليز الغنى بالصوديوم مثل معدن الألبيت عند انخفاض الحرارة ()

8- يتضمن المعادن الغنية بالحديد والمغنيسيوم بالترتيب مع انخفاض درجات الحرارة تبدأ بمعدن الأوليفين ثم البيروكسين ثم الأمفيبول ثم البيوتيت

()

9- السيليكات الغنية بالحديد والمغنيسيوم ذات المحتوى الضئيل نسبيا من السيليكا ولونها داكن وثقيلة الوزن ()

10- السيليكات الخالية تقريبا من الحديد والمغنيسيوم وغنية بالسيليكا ولونها فاتح وخفيفة الوزن ()

11- صخر يعتبر المكون الأساسي في طبقة الوشاح العلوي

()

عجيب
التعليمي

أمثلة درس الصخور النارية			
المثال	الخاصية	المثال	الخاصية
جابر وبارلت	الصخور المافية	البلاجيوكليز	باون / التفاعل المتواصل
بريدوتيت وكوماتيت	صخور فوق مافية	البيتونيت	بلاجيوكليز غني بالكالسيوم
البيوتيت والأمفيبول	معادن سيليكات داكنة بالصخور الفلسية	الألبيت	بلاجيوكليز غني بالصوديوم
البيروكسين والأمفيبول والبيوتيت	معادن سيليكات داكنة بالصخور الوسيطة	الأوليفين والبيروكسين والأمفيبول والبيوتيت	باون / التفاعل غير المتصل
الأوليفين والبيروكسين	معادن مكونة للصخور الفوق مافية / البريدوتيت	الفلسبار البوتاسي والمسكوفيت والكوارتز	متبقى الصهير بعد تبلور الألبيت والبيوتيت
صخر الأوبسيديان	نسيج زجاجي	غنية بعنصر الحديد والماغنيسيوم	عناصر السيليكات الداكنة
الجرانيت والجابرو	نسيج خشن	الأوليفين والبيروكسين والأمفيبول والبيوتيت	معادن السيليكات الداكنة
البازلت	نسيج دقيق	غنية بعناصر البوتاسيوم والصوديوم	عناصر السيليكات الفاتحة
اليومس والسكريا	النسيج الإسفنجي	الكوارتز والمسكوفيت والفلسبارات	معادن السيليكات الفاتحة
الطفة الملتحمة	نسيج فتاتي ناري	الفلسبارات	المجموعة المعدنية الأكثر وفرة وتمثل 40% من معظم الصخور النارية
الفلسبار والمسكوفيت والكوارتز	معادن بالنسيج البجماتيتي		
مجموعة الفلسبار	صخور فاتحة اللون	الجرانيت والريوليت	الصخور الفلسية
مجموعة الأوجيت	صخور داكنة اللون	ديوريت وأنديزيت	الصخور الوسيطة

التعليمي

منشأ الصخور الرسوبية

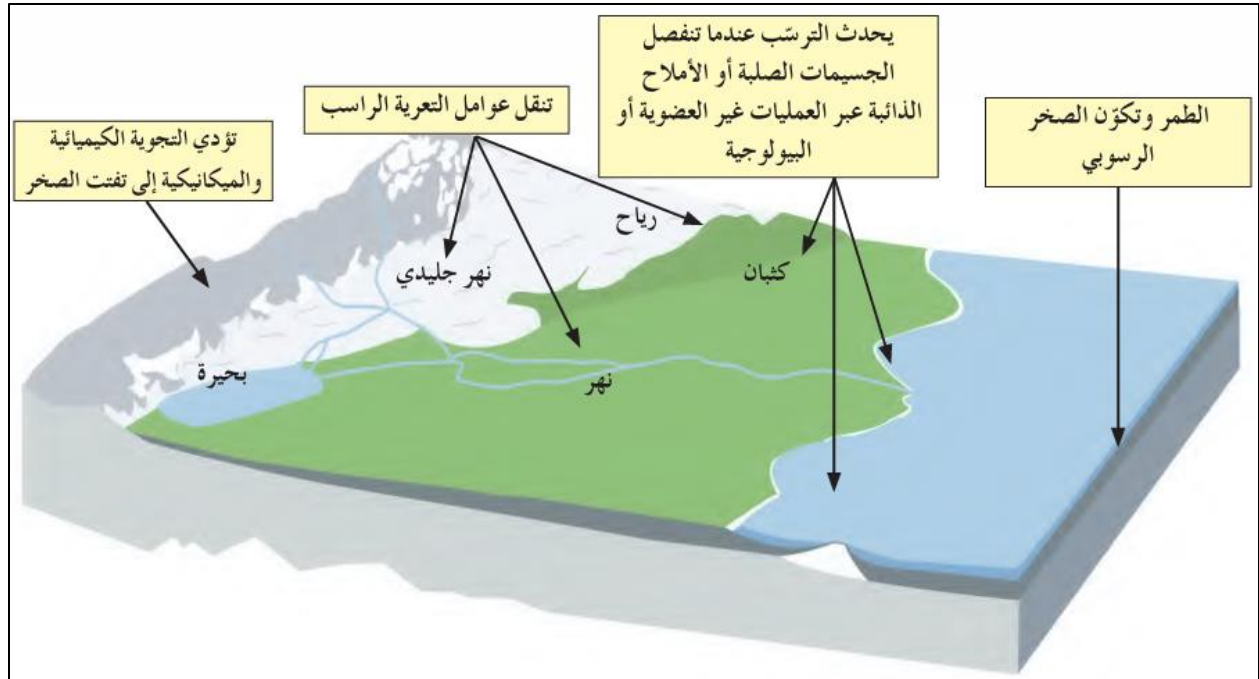
تنشأ الصخور الرسوبية: من صخور سابقة (نارية - رسوبية - متحولة) تتعرض لعمليات تجوية ثم نقل بواسطة عمليات التعرية ثم ترسيب ينتج عنها رواسب ثم تتماسك هذه الرواسب وتتحول هذه الرواسب إلى صخور رسوبية

التجوية

تفتت فيزيائي وإحلال كيميائي للصخور النارية والمتحولة والرسوبية الموجودة من قبل ينتج عنها جسيمات طلبة وأملاح ذائبة وهى تعرف بالمواد الخام للصخور الرسوبية

- **تتم عملية نقل الجسيمات:** بفعل عوامل التعرية والجاذبية
- **تترسب الجسيمات الطلبة:** عندما تنخفض سرعة التيارات (الرياح والماء)
- **تترسب المواد الذائبة:** عن طريق التبخر أو الإحلال الكيميائي أو امتصاص الكائنات الحية
- **تتم عملية تماسك الرواسب المفتتة (التحجر):** التراص بفعل ضغط الصخور التى تعلوها

- أو السمنتة



تُصنّف الصخور الرسوبية إلى ثلاثة أنواع بحسب طرق تكونها		
أنواع الصخور الناتجة منها	وصفها (طريقة تكونها)	انواع الرواسب
صخور رسوبية ميكانيكية أو فتاتية	تنقل كجسيمات صلبة ناتجة من التجوية الميكانيكية والكيميائية معاً	رواسب فتاتية
صخور رسوبية كيميائية	مواد ذائبة ناتجة من التجوية الكيميائية وتترسب بفعل عوامل غير عضوية	رواسب كيميائية
صخور رسوبية عضوية	تراكم بقايا أو مخلفات الكائنات الحية مثال الفحم الحجري	رواسب عضوية

❖ اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات

1- تتمثل بداية نشأة الصخور الرسوبية بعملية:

(أ) التجوية (ب) التعرية (ج) النقل (د) الترسيب

2- يحدث ترسيب المواد الخام للصخور الرسوبية عند:

(أ) زيادة سرعة الرياح (ب) تغير اتجاه الرياح الترسيب

(ج) حدوث عواصف (د) انخفاض سرعة الرياح

❖ ضع علامة (✓) أو (x)

1- تنتقل المواد والمكونات الذائبة والجسيمات الصلبة بفعل عوامل التعرية ()

2- عملية السمنتة تعنى تماسك الرواسب بواسطة مادة لاحمة ()

❖ عدد العوامل المساعدة فى تشكّل الصخور الرسوبية

1- 2- 3- 4-

3- 4-

❖ كيف يمكن أن يتحول الصخر سابق التكوين إلى صخر رسوبى آخر؟

.....
.....

❖ اكتب المصطلح العلمى

1- عملية تحول الرواسب إلى صخر رسوبى بفعل التراص أو السمنتة ()

أنواع الصخور الرسوبية

أولاً: الصخور الرسوبية الميكانيكية (الفتاتية)

المكونات

- المكونان الرئيسيان في الفتاتية هما الكوارتز والمعادن الطينية
- المعادن الطينية: تنتج من التجوية الكيميائية لمعادن السيليكات وبخاصة الفلسبار.
- الكوارتز: متوافر بكثرة لأنه متين ومقاوم للتجوية الكيميائية.
- من الشائع وجود الميكا والفلسبارات ووجودهما يدل على أن التجوية والتعرية والترسيب سريع بدرجة كافية لحفظ المعادن الأولية.

المعيار الأولي للتمييز بين الصخور الرسوبية الفتاتية هو حجم الحبيبات

- يعتبر حجم الحبيبات مهم جداً بالنسبة للصخور الرسوبية الميكانيكية
- لأنه المعيار الأولي للتمييز بين الصخور الرسوبية الميكانيكية، كما أنه يعطي معلومات مفيدة عن نوع بيئة الترسيب
- التيارات المائية والهوائية تفرز الحبيبات حسب الحجم:
- الحصى يحتاج لطاقة كبيرة لذلك ينقل بفعل الأنهار الجارفة والانزلاقات الأرضية والأنهار الجليدية
- الرمال تحتاج لطاقة أقل فتنتقل بفعل الرياح والأنهار والشواطئ.

❖ عدد أهم الصخور الرسوبية الفتاتية الشائعة بحسب حجم حبيباتها

(الأصفر ← الطين الصفحي - الحجر الرملي - الكونجلوميرات والبريشيا)

ثانياً: الصخور الرسوبية الكيميائية

الصخور الرسوبية الكيميائية

صخور تتكون نتيجة ترسيب المعادن المذابة في المحاليل الكيميائية بواسطة عمليات كيميائية (مثل التبخر والترسيب من المحاليل المشبعة) والمعدن الأقل ذوبان يترسب أولاً.

من أهم أنواع الصخور الرسوبية الكيميائية:

- الصخور الكربوناتية
- المتبخرات
- الصخور السليسية

الصخر		مميزاته
أولاً: الصخور الكربوناتيّة	أنواع الحجر الجيري	الحجر الجيري يتكون نتيجة ترسيب كربونات الكالسيوم من المحاليل الكلسية (يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون فتترسب كربونات الكالسيوم على شكل أراجونيت لتتحول بعدها إلى الكالسيت الأكثر استقراراً .
		الترافرتين التكوين: ترشح المياه الغنية بالكالسيوم حول الفوارات والينابيع الحارة. الخصائص: تتميز بدرجة مسامية عالية.
		الحجر الجيري البطروخي التكوين: ترسيب كربونات الكالسيوم علي شكل طبقة رقيقة حول نواة دقيقة (قد تكون هذه النواة حبيبة رمل أو فتات صدفة حيوان). الخصائص: تظهر على شكل كرات صغيرة يتماسك بعضها مع بعض بمادة لاحمة كلسية فيشبه بيض السمك (البطارخ).
		الهوابط والصواعد التكوين: ترسيب كربونات الكالسيوم من محاليل بيكربونات الكالسيوم الكلسية التي تفقد محتواها من الماء وغاز ثاني اكسيد الكربون. الخصائص: الهوابط أعمدة مخروطية تتدلى من سقف الكهوف، فيما ترتفع الصواعد على أرضيتها.
		الدولوميت يتكون من كربونات الكالسيوم والماغنيسيوم. يشبه الحجر الجيري لكنه أثقل وأكثر صلادة ولا يتفاعل بسرعة مع حمض الهيدروكلوريك المخفف.
ثانياً: المتبخرات	هي صخور رسوبية ناتجة عن تبخير مياه البحار والبحيرات المالحة فيزداد تركيز الأملاح فتترسب، كما هو الحال في شواطئ الخليج في الكويت. امثلة:	
	الجبس	كبريتات الكالسيوم المائية وهي الصخور الأولى التي تتكون من صخور المتبخرات.
	الأنهيدرايت	يشبه الجبس في التركيب الكيميائي لكنه أعلى صلادة من الجبس.
	الملح	يوجد على شكل طبقات سميكة وبلوراته واضحة وهو يلي الجبس والأنهيدرايت في التبلور.
ثالثاً: الصخور السليسية	هي الصخور الناتجة عن ترسيب السيلكا شحيحة الذوبان في الماء. مثال: صخر الشيرت والفلنت (الصوان) يتكونان من السيليكا عديمة التبلور. يتواجدان على شكل عقد أو درنات أو طبقات.	

ثالثاً: الصخور الرسوبية العضوية	
تنتج الصخور الرسوبية العضوية من تراكم بقايا الحيوانات والنباتات. أنواع الصخور الرسوبية العضوية:	
الصخر	مميزاته (طريقة التكون)
الحجر الجيري العضوي	يتكون بفعل نشاط الكائنات الحية وتراكم بقاياها كالعظام والقواقع.
الحجر الجيري المرجاني	ناتج عن تراكم هياكل المرجان.
الطباشير	صخر لين ناصع البياض قليل الصلادة يتكون من هياكل حيوانات بحرية وحيدة الخلية.
الكوكينا	يتكون من كسرات الأصداف التي تجمعت بواسطة مادة لاصقة.
الفوسفات	ينتج عن تراكم هياكل وعظام الحيوانات الفقارية.
الجوانو	صخر فوسفاتي ناتج عن تراكم بقايا روث الطيور البحرية.

❖ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات

1- الرواسب التي تنشأ وتنقل كجسيمات طلبة ناجمة عن كل من التجوية الميكانيكية والكيميائية تسمى رواسب

(أ) فتاتية (ب) كيميائية (ج) عضوية (د) طينية

2- المكونات الرئيسيان لمعظم الصخور الرسوبية الفتاتية هما:

(أ) المعادن الطينية والكوارتز (ب) الكربونات والكوارتز
(ج) المعادن الطينية والكربونات (د) الكالسيت والكوارتز

3- أحد أنواع الحبيبات الرسوبية التالية يحتاج إلى طاقة أكبر من غيره لنقله

(أ) الحصى (ب) الطين (ج) الرمل (د) الطمي

4- أصغر الحبيبات الرسوبية التالية من حيث الحجم

(أ) الكونجولوميرات (ب) الحجر الرمل (ج) البريشيا (د) الطين الصفحي

5- من الصخور الكربوناتها

(أ) الدولوميت (ب) الحجر الجيري (ج) الهوابط والصواعد (د) جميع ما سبق

6- كبريتات الكالسيوم المائية تمثل التركيب الكيميائي لمعدن

(أ) الأنهيدريت (ب) الكوكينا (ج) الجبس (د) الدولوميت

7- تميز صخر الدولوميت عن صخر الحجر الجيري بأنه

- (أ) يتكون من كربونات الكالسيوم والبوتاسيوم
(ب) أثقل وأكثر صلابة
(ج) أخف وأقل صلابة
(د) سريع التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

8- أحد الصخور التالية لا يعتبر من المتبخرات

- (أ) الجبس (ب) الأنهدريت (ج) الجوانو (د) الملح الصخري

9- صخر يتكون من ترسب كربونات الكالسيوم المذابة في المحاليل

- (أ) الجبس (ب) الملح الصخري (ج) الحجر الجيري (د) الكوكينا

10- صخر ناتج عن تكون كريات صغيرة من ترسب كربونات الكالسيوم حول حبات الرمل ثم تماسكها هو

- (أ) الترافرتين (ب) الحجر الجيري البطروخي
(ج) الحجر الجيري (د) الدولوميت

11- المعدن الأساسي المكون لأعمدة الصواعد والهوابط هو

- (أ) الكالسيت (ب) الجبس (ج) الكوارتز (د) الهاليت

12- واحد من الصخور الرسوبية التالية يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك هو

- (أ) الحجر الرملي (ب) الحجر الجيري (ج) الطين الصفحي (د) الكونجلوميرات

13- واحد من الصخور التالية لا يعتبر من الصخور العضوية:

- (أ) الجوانو (ب) الفلنت (ج) الكوكينا (د) الطباشير

14- صخر ناتج عن تراكم هياكل المرجان هو

- (أ) الطباشير (ب) الكوكينا (ج) الجوانو (د) الحجر الجيري المرجاني

15- أحد الصخور الرسوبية التالية يعتبر صخر رسوبي عضوي:

- (أ) الأنهدريت (ب) الدولوميت (ج) الطين الصفحي (د) الجوانو

16- أحد الصخور الرسوبية التالية تكون من تجمع كسرات الأصداف بمادة لاحمة

(أ) الطباشير (ب) الكوكينا (ج) الحجر الجيري المرجاني (د) الجوانو

17- عند تعرض مياه البحر للبخر الشديد يكون تتابع الصخور المترسبة كما بالشكل المجاور، وعليه فإن الصخر (2) هو

3
2
1

(أ) الأنهدريت (ب) الدولوميت

(ج) الملح (د) الجبس

18- جميع الصخور الرسوبية التالية كيميائية ما عدا:

(أ) الترافرتين (ب) الدولوميت (ج) الطين الصفحي (د) الحجر الجيري

19- من الصخور الرسوبية الكيميائية

(أ) الحجر الجيري (ب) الكونجلوميرات (ج) الحجر الطيني (د) الفوسفات

20- من أمثلة الصخور الرسوبية التي تتكون نتيجة ترسيب السيليكات من المحاليل

(أ) الحجر الجيري (ب) الشيرت (ج) الجوانو (د) الحجر الرملي

❖ ضع علامة (✓) أو (x)

1- يعتبر الكوارتز من المعادن الشائعة المتوفرة بكثرة في الصخور الرسوبية لأنه مقاوم جدا للتجوية الكيميائية ()

2- عند انخفاض سرعة التيارات المائية أو الهوائية فإن الحبيبات الصغيرة تترسب أولا ()

3- تفرز التيارات المائية والهوائية الحبيبات حسب التركيب الكيميائي ()

4- المعادن الطينية هي المنتج الأكثر وفرة من التجوية الكيميائية لمعادن الفلسبار ()

5- إن وجود معادن الطين في الصخور الرسوبية يدل على سرعة عملية التعرية والترسيب ()

6- تتشكل المعادن الطينية من التجوية الفيزيائية لمعادن السيليكات ()

7- المعدن الذي يترسب أولا من المحاليل الكيميائية المشبعة هو الأقل ذوبانا ()

8- أثناء تكون الصخور الرسوبية الكربوناتية يتحول الأراجونيت إلى الكالسيت ()

- 9- الدولوميت يختلف عن الحجر الجيري بصلادته المرتفعة ولا يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك بسرعة ()
- 10- تزيد نسبة معدن الأراجونيت فى الطبيعة عن معدن الكالسيت بمرور الوقت ()
- 11- الحجر الجيري العضوى يتكون بفعل نشاط الكائنات الحية وتراكم البقايا كالعظام والقواقع ()
- 12- تنتج حخور الفوسفات من هياكل الحيوانات البحرية وحيدة الخلية ()
- 13- للتمييز بين الصخور الرسوبية الميكانيكية يستخدم حجم الحبيبات كمعيار أولى ()
- 14- تنشأ الصخور الرسوبية السليسية عن تراكم بقايا الكائنات الحية ()

❖ **أكمل العبارات التالية بما يناسبها**

- 1- تعتبر السيليكات من المواد الذوبان فى الماء
- 2- يمكن تمييز الترسيب السريع للماء المحتوى على رواسب ذات أحجام متنوعة عن طريق وجود معادن
- 3- يمكن التمييز بين الصخور الرسوبية الفتاتية من خلال
- 4- غالبا تتماسك حبيبات الحجر الجيري البتروخى بمادة لاحمة

التعليمي

❖ **علل لما يأتى تعليلا علميا دقيقا**

- 1- تعتبر الفلسبارات والميكا من المعادن الشائعة فى الصخور الفتاتية

.....

- 2- عدم وجود الحصى كبير الحجم ضمن مكونات الكتلان الرملية

.....

- 3- انخفاض صلادة الجبس عن الأنهدريت

.....

- 4- تكون الصخور الكربوناتية

.....

❖ قارن بين كل مما يلي

وجه المقارنة	الكوكينا	الدولوميت
تركيبها		
نوعها (تصنيفها)		
وجه المقارنة	الحصى	الرمل
عامل النقل		
وجه المقارنة	الحجر الجيري	الفلت
نوع المادة المترسبة		
وجه المقارنة	الحجر الجيري	الدولوميت
الصلادة		
سرعة التفاعل مع HCl		
وجه المقارنة	رواسب المتبخرات	الصخور السليسية
نوع الرواسب		
درجة ذوبان المواد		
التبلور		
الهيئة (الشكل)		
أمثلة للصخور		
وجه المقارنة	أراجونيت	كالسيت
ثباته كيميائياً		

ماذا تتوقع ان يحدث فى الحالات التالية؟

1- عندما تفقد محاليل بيكربونات الكالسيوم الكلسية محتواها من الماء وغاز ثانى أكسيد الكربون فى الكهوف

2- عند ترسب السيليكات من المحاليل؟

3- ترشح المياه الغنية بالكالسيوم حول الفوارات والينابيع الحارة

.....

4- عند زيادة درجة الحرارة فى بيئة بحرية مغلقة؟

.....

5- إحتلال الحجر الجيري بكاربونات المغنيسيوم الذائبة

.....

6- إذا فقد الجبس الماء؟

.....

7- انفصال الأيونات من المحاليل بفعل العمليات غير العضوية أو البيولوجية

.....

8- تراكم بقايا النباتات التى ماتت وتجمعت عند قعر المستنقعات

.....

❖ أجب عن الأسئلة التالية

- تتكون الصخور الرسوبية الفتاتية نتيجة نقل الجسيمات الصلبة الناجمة عن التجوية الميكانيكية والكيميائية معا. من العبارة السابقة ما المعادن الأكثر انتشارا فى الصخور الرسوبية الفتاتية؟ ولماذا تتوافر بكثرة؟

.....

- تتكون الصخور الرسوبية الكيميائية نتيجة ترسب المعادن المذابة فى المحاليل الكيميائية بواسطة عمليات كيميائية مثل التبخر والترسب من المحاليل المشبعة ويكون المعدن الذى يترسب أولا هو الأقل ذوبانا

(الجبس - الأنهيدريت - الملح الحصى). رتب التتابع الطبقي لتلك المعادن تبعا لتكونها فى الطبيعة

.....

هل من الممكن أن يتغير ذلك التتابع فى بعض القطاعات الجيولوجية فى الطبيعة؟

.....

❖ على ماذا يدل وجود صخور فوسفاتية مدفونة فى بعض الكهوف

❖ اقرأ الفقرة التالية ثم أجب على الأسئلة التى تليه

تبدأ نشأة الصخور الرسوبية بعملية التجوية التى تتضمن التفتيت الفيزيائى للصخور الظاهرة فوق سطح الأرض وينتج عنها رواسب مختلفة الأحجام مثل الجلمود (صخر ضخم) وحصى بعضها كبير ذو حواف حادة وبعضها حصى بحجم النقود المعدنية وله حواف مستديرة، والإرمال والغرين والطين، وكذلك تتعرض الصخور سابقة التكوين (نارية ورسوبية ومتحولة) إلى عمليات كيميائية مختلفة تؤدى إلى تكوين الأيونات المحلولة

ما هى المرحلة التى تلى العملية التى ذكرت فى الفقرة؟

بماذا تفسر وجود الحواف الحادة للجلمود والحصى؟

متى تبدأ عملية الترسيب؟

بماذا تفسر وجود حواف مستديرة للجلمود والحصى؟

أى المواد تترسب أولاً من المحاليل الكيميائية؟

❖ ما نوع الصخور الناتجة عن ترسب السيليكا عديمة التبلور على شكل درنات أو طبقات؟

❖ اكتب المصطلح العلمي

- 1- صخور تنشأ من الرواسب الفتاتية الناجمة عن كل من التجوية الميكانيكية والكيميائية معا والتي يتم نقلها كجسيمات طلبة ()
- 2- المعادن الأكثر وفرة نتيجة التجوية الكيميائية لمعادن السيليكات خاصة الفلسبار ()
- 3- معدن متوفر بكثرة ويتميز بأنه متين ومقاوم جدا للتجوية الكيميائية ()
- 4- معادن يشير وجودها فى الصخر الرسوبى الفتاتى إلى أن التعرية والترسيب كانا سريعين بدرجة كافية لحفظها قبل أن تتحلل إلى عناصرها الرئيسية ()
- 5- صخور تتكون نتيجة ترسب المعادن المذابة فى المحاليل الكيميائية المشبعة بواسطة العمليات الكيميائية أو التبخر. ()
- 6- صخور تتكون نتيجة ترسب كربونات الكالسيوم من المحاليل المحتوية على كربونات الكالسيوم الذائبة، يؤدى هذا الترسيب إلى تصاعد غاز (CO_2) وتبخر الماء فتترسب كربونات الكالسيوم ()

- 7- أحد أنواع الحجر الجيري يتميز بوجود مسامات ناتجة من الغازات حول الفوارات ()
- (التعليمي)

- 8- ترسب كربونات الكالسيوم على شكل طبقة رقيقة حول نواة قد تكون النواة حبيبة رمل أو فتات صدفة ()
- 9- صخر يتكون من كربونات الكالسيوم والمغنيسيوم الذى ينتج عن إحلال جزئى للحجر الجيري بكربونات المغنيسيوم الذائبة ()
- 10- أعمدة من كربونات الكالسيوم ترتفع من أرضية الكهوف ()
- 11- أعمدة من كربونات الكالسيوم تتدلى من سقف الكهف ()

- 12- كميات كبيرة من الأملاح تترسب من البحار والبحيرات المالحة نتيجة زيادة تركيزها بسبب البخر كما هو الحال على شواطئ الخليج في الكويت ()
- 13- حذور تنتج عن ترسيب السيليكا من المحاليل على الرغم من أن السيليكا تعتبر من المواد ضعيفة الذوبان في الماء ()
- 14- حذور تتكون نتيجة تراكم بقايا الحيوانات والنباتات المختلفة ()
- 15- حذر يتكون بفعل نشاط الكائنات الحية وتراكم بقاياها كالعظام والقواقع ()
- 16- حذر ناتج عن تراكم هياكل المرجان ()
- 17- حذر لين ناعم البياض قليل الصلادة وهو مكون من أجزاء دقيقة للغاية من هياكل حيوانات بحرية وحيدة الخلية ()
- 18- يتكون من كسرات الأصداف التي تجمعت بواسطة مادة لاحمة ()
- 19- حذور تنتج عن تراكم هياكل وعظام الحيوانات الفقارية ()
- 20- حذر فوسفاتي ناتج عن تراكم بقايا روث الطيور البحرية ()
- 21- حذر أسود قابل للاشتعال يتكون من كربون عضوي ناتج عن بقايا النباتات التي ماتت وتجمعت عند قعر المستنقعات ()
- 22- عملية تحول الرواسب إلى حذر رسوبي بفعل التراص أو السمنتة ()