وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

أجوبة بنك أسئلة
منهج الجيولوجيا
للفترة الدراسية الأولى
للعام الدراسي
2022 /2021

الوحدة الثانية: مواد الأرض (1)

الفصل الأول: المعادن

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة فيما يلي وذلك بوضع علامة (✓) أمامها: -

1- واحدة مما يلي ليست من صفات المعدن:

☐ مادة صلبة متجانسة ☐ طبيعية ☑ **ذات أصل عضوي** ☐ له تركيب كيميائي محدد

2- المعدن الذي له تركيب كيميائي ثابت وغير متبلور هو:

☐ الماس ☐الهاليت ☑ **الأوبال** ☐ الكوارتز

3- واحد مما يلي لا يعتبر من المعادن:

☐ الكوارتز ☐ الماجنتيت ☐ الكبريت ☑ **البرد**

4- من المعادن العنصرية:

☐ الهاليت ☐ الكوارتز ☑ **الكبريت** ☐ الماجنتيت

5- يمتاز معدن الكاولينيت ببريق:

☐ صمغي ☑ **ترابي** ☐ زجاجي ☐ لؤلؤي

6- يتضوأ معدن الكالسيت بلون:

☑ **أحمر** ☐ أصفر زاهي ☐ بني ☐ أزرق

7- المعدن الذي يتضوأ باللون الأخضر الساطع عند تعرضه للأشعة فوق البنفسجية:

☐ التلك ☐ الملاكيت ☐ الكالسيت ☑ **الويليميت**

8- يصنف معدن ..... من حيث الشفافية بأنه معتم:

☐ الكوارتز ☐ الجبس ☐ الميكا ☑ **التلك**

9- خاصية ..... لا تعد من الخواص التماسكية للمعادن:

☐ الصلادة ☐ المتانة ☑ **المخدش** ☐ التشقق

10-يصنف معدن الميكا من حيث المتانة من ضمن المعادن :

☐ الهشة ☑ **المرنة** ☐ القابلة للقطع ☐ اللينة

11-أقل المعادن صلادة هو:

☐ الماس ☑ **التلك** ☐ الجبس ☐ الكوارتز

12-يعتبر .....من المعادن التي لا تحتوي على مستويات تشقق بسبب قوة تماسك جزيئاته:

☐ الكالسيت ☐ الهورنبلند ☐ الفلسبار ☑ **الكوارتز**

13-معدن ..... يتميز بمكسره المحاري:

☐ الكالسيت ☐ البيريت ☑ **الكوارتز** ☐ الاسبستوس

14-يتميز معدن البيريت بالمكسر:

☐ المستوي ☑ **غير المستوي** ☐ المحاري ☐ الليفي

15-يتميز ..... بأنه يكسر الضوء كسراً مزدوجاً:

☐ الهاليت ☐ الفلوريت ☑ **الكالسيت** ☐ مسكوفيت

16-معدن تتراكم على أطراف بلوراته شحنات كهربية عند تعرضها للضغط:

☑ **الكوارتز** ☐ الجالينا ☐ التورمالين ☐ الكبريت

17-أحد المعادن التالية يتميز بملمسه الدهني:

☐ الهاليت ☐ البيريت ☐ الجبس ☑ **الجرافيت**

18-المعدن الذي يتميز برائحة كرائحة الثوم عند حكه:

☑ **الأرسينوبيريت** ☐ البيريت ☐ الماجنتيت ☐ الجرافيت

19-المعدن الذي يتميز برائحة الكبريت عند حكه أو تسخينه:

☑ **البيريت** ☐ الأرسينوبيريت ☐ الجرافيت ☐ التورمالين

20-واحدة مما يلي من مميزات المادة المتبلرة :

☐ لا يوجد انفصام ويوجد مكسر ☐ لا يوجد تركيب شبكي فراغي

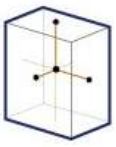
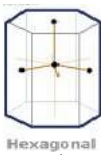
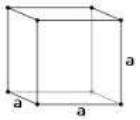
☐ عدم وجود ترتيب هندسي للذرات أو الأيونات ☑ **يوجد انفصام ومكسر**

21-واحد من الخواص التالية لا تعد من الخواص الخارجية للبلورات:

☐ الأوجه البلورية ☑ **مركز التماثل**

☐ الزاوية المجسمة ☐ الأحرف البلوري

22-عدد مستويات التماثل يساوي تسعة في أحد الأنظمة التالية:

☐  ☐  ☐ ☑ 

23-معدن بلوراته ليس لها أي مستويات تماثل:

☐ الكبريت ☑ **الأوكسينيت** ☐ الفلورايت ☐ الهاليت

24-محور تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة كل 120 درجة:

☐ الثنائي ☑ **الثلاثي** ☐ الرباعي ☐ السداسي

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : -

1	يعتبر الالماس الصناعي معدناً.	(✗)
2	يعتبر السكر من المعادن.	(✗)
3	يتميز معدن الهيماتيت ببريق شبه فلزي.	(✓)
4	يعتبر معدن التلك من المعادن الشفافة.	(✗)
5	احتواء الكوارتز على أكاسيد حديد يكسبه اللون البنفسجي.	(✗)
6	تقاس متانة المعدن بمدى مقاومته للتآكل والخدش.	(✗)
7	تتميز المعادن ذات الرابطة الأيونية بأنها قابلة للقطع.	(✗)
8	يستخدم مقياس موهس في تعيين مخدش المعدن.	(✗)
9	صلادة معدن الكالسيت على مقياس موهس تساوي (3)	(✓)
10	يتناسب الانفصام طردياً مع قوة الرابطة .	(✗)
11	يتميز معدن الاسبستوس بالمكسر الليفي.	(✓)
12	يتميز معدن الارسينوبيريت برائحة الثوم عند حكه.	(✓)
13	يتأثر معدن الماجنتيت بالمغناطيس.	(✓)
14	المادة المتبلرة ذات بناء ذري داخلي منتظم.	(✓)
15	كل مادة ذات أسطح ملساء مستوية تعتبر بلورة.	(✗)
16	عدد أنماط الوحدات البنائية أربعة عشر نمطاً.	(✓)
17	تختلف درجة التماثل باختلاف المعادن ولكنها تبقى ثابته في بلورات المعدن الواحد.	(✓)
18	تكرار الأوجه البلورية مرتين في الدورة الكاملة يعبر عن وجود محور تماثل ثلاثي	(✗)

السؤال الثالث : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية: -

-1	كل مادة صلبة متجانسة طبيعية غير عضوية لها تركيب كيميائي محدد ونظام بلوري مميز.	**المعدن**
-2	أصغر جزء في البلورة ولها صفات البلورة الكاملة نفسها .	**الوحدة البنائية**
-3	مركبات تفتقر إلى التركيب الكيميائي المحدد أو الشكل البلوري أو كليهما .	**أشباه المعادن**
-4	شدة الضوء المنعكس أو نوعيته من على سطح المعدن .	**البريق**
-5	بريق المعادن الفلزية التي تكون طبقة باهتة تفقد لمعانها عند تعرضها للهواء.	**شبه فلزي**
-6	لون مسحوق المعدن الناتج عن حك المعدن على قطعة من الخزف الصيني غير المصقول.	**المخدش**
-7	مقياس مقاومة المعدن للتآكل أو الخدش .	**الصلادة**
-8	شكل سطح المعدن عند كسره في اتجاه غير مستويات الانفصام.	**المكسر**
-9	ترتيب نسبي للصلادة عبارة عن سلم يتكون من عشرة معادن مرتبة من الأقل صلادة إلى الأعلى صلادة.	**مقياس موهس**
-10	نسبة وزن المعدن إلى وزن حجم مساو له من الماء عند درجه حرارة 4 درجة سيليزية.	**الوزن النوعي**

-11	جسم صلب متبلور ومتجانس يحده من الخارج أسطح ملساء مستوية.	**البلورة**
-12	طريقة ترتيب الأيونات والذرات التي تتكون منها بلورات المعدن والتي تعين شكلها الهندسي المنتظم.	**بناء ذري داخلي**
-13	الأحرف الناتجة عن تلاقي وجهين بلوريين متجاورين.	**حرف بلوري**
-14	الزوايا المحصورة بين العمودين المقامين على وجهين بلوريين متجاورين.	**الزاوية بين الوجهية**
-15	الترتيب المنظم للأوجه والحواف والزوايا المجسمة في البلورة.	**التماثل أو التناسق البلوري**
-16	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة مرتين في الدورة الكاملة.	**محور تماثل ثنائي**
-17	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة ثلاث مرات في الدورة الكاملة.	**محور تماثل ثلاثي**
-18	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة أربع مرات في الدورة الكاملة.	**محور تماثل رباعي**
-19	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة ست مرات في الدورة الكاملة.	**محور تماثل سداسي**

السؤال الرابع: أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علمياً: -

1. يتميز الجبس الليفي ببريق **حريري**.
2. تتميز المعادن الشفافة بقدرتها على رؤية الأجسام **واضحة**.
3. يصنف بريق المعادن إلى فلزي و**شبه فلزي** و**لا فلزي**.
4. المعادن ذات الروابط **الايونية** تكون ذات متانة هشة وتتكسر، بينما المعادن ذات الروابط **الفلزية** تكون لينة وقابلة **للطرق** بسهولة.
5. معدن الكوارتز لا يحتوي على مستويات تشقق بسبب **تماسك** جزيئاته.
6. يتميز معدن الكوارتز بمكسر **محاري** .
7. الوزن النوعي لمعدن البيريت **أثقل** من الوزن النوعي لمعدن لكوارتز.
8. عند تسخين بلورة معدن التورمالين يتولد على الطرف الحاد شحنات **كهربائية** .
9. تتحدد الخواص الخارجية للبلورات بعدة عوامل هي **الأوجه البلورية** والأحرف البلورية **والزاوية بين الوجهية** والزوايا المجسمة.
10. تقسم البلورات من حيث اكتمال الأوجه إلى **عديمة الأوجه** و**ناقصة الأوجه** و**مكتملة الأوجه** .
11. الجهاز المستخدم في قياس الزاوية بين الوجهية يسمى **جونيومتر التماس** .
12. البناء الداخلي للبلورات يعتمد على **الترتيب الفراغي** و**طبيعة الروابط الكيميائية بين الذرات.**
13. تتكرر الأوضاع المتشابهة حول المحور الرباعي كل **90** درجة .
14. إذا زاد معدل التبريد **صغر** حجم البلورات.

السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :-

1- يعتبر الثلج المتساقط معدناً بينما البرد لا يعتبر معدناً.

لأن الثلج يحافظ على حالته الصلبة في درجات سطح الأرض بينما البرد يتحول للحالة السائلة بعد نزوله لسطح الأرض.

2- لا يعتبر كل من النفط والكهرمان من المعادن.

لأن النفط سائل بينما المعادن صلبة، والكهرمان أصله عضوي بينما المعادن تكون غير عضوية.

3- يعتبر ملح الطعام معدناً بينما السكر ليس من المعادن.

لأن ملح الطعام مادة صلبة غير عضوية متبلرة توجد بصورة طبيعية على الأرض، بينما السكر مادة عضوية وصناعية

4- لا يعتبر فلز الألمونيوم معدناً.

لأنه يتم استخلاصه من خاماته بطريقة صناعية وليست طبيعية

5- اختلاف معدن الماس والجرافيت في الصلادة رغم التشابه في التركيب الكيميائي.

بسبب اختلاف الرابطة الكيميائية التي تربط بين ذرات الكربون ففي الألماس تكون الرابطة قوية أما في الجرانيت فهي قوية في الصفائح ولكنها ترتبط مع بعضها البعض برابطة أخرى ضعيفة.

6- اختلاف ألوان معدن الكوارتز.

بسبب بعض الشوائب مثل أكاسيد المنجنيز وأكاسيد الحديد والتيتانيوم.

7- استخدام اللون كوسيلة لتحديد المعادن عادة يكون غير دقيق.

لأن بعض المعادن تحتوي على بعض الشوائب فتعطيه درجات متعددة من الألوان أو ألوان مختلفة.

8- معدن الجبس يخدش التلك ولا يستطيع خدش الكالسيت.

لأن حسب مقياس موهس للصلادة يحمل الجبس رقم (2) فيستطيع خدش التلك الذي يحمل رقم (1) في مقياس موهس بينما الكالسيت يحمل رقم (3)في مقياس موهس للصلادة فلا يستطيع خدشه.

9- اختلاف معدن الجبس والأنهيدريت في الصلادة.

بسبب وجود مجموعة الهيدروكسيل OH أو الماء H_2O

10- قابلية بعض المعادن للطرق والسحب.

معادن ذات لأنها روابط فلزية

11- استخدام معدن الكوارتز في صناعة الساعات.

لأنه تتولد على بلوراته شحنات كهربائية عند تعرضه للضغط

12- استخدام معدن التورمالين في أجهزة قياس درجات الحرارة العالية.

لأنه تتولد على أطراف بلوراته شحنات كهربائية عند تعرضه للحرارة

13- يسمى محور التماثل الثلاثي بهذا الاسم.

بسبب تكرار الأوضاع المتشابهة ثلاث مرات في الدورة الكاملة

14- اختلاف أحجام البلورات وأشكالها.

بسبب عدة عوامل مثل: نوع المحلول، معدل التبريد، مكان حدوث التبلر، درجة نقاوة المحلول.

السؤال السادس: (أ) أذكر ما يأتي: -

1. خواص المعدن:

* مادة صلبة * متبلرة

* غير عضوية * لها تركيب كيميائي محدد

2. الخواص الخارجية للبلورات:

* الأوجه البلورية * الحواف او الاحرف البلورية

* الزاوية بين الوجهية * الزوايا المجسمة

3. عناصر التماثل أو التناسق البلوري:

*مركز التماثل *محور التماثل * مستوى التماثل

(ب) - ما العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي ؟

1-صلادة المعدن: * البناء الداخلي
* نوع الروابط وقوتها

2-البناء الداخلي للبلورات: * الترتيب الفراغي للذرات أو الايونات.
* طبيعة الروابط الكيميائية.

3-اختلاف أحجام البلورات وأشكالها:

* نوع المحلول
* معدل التبريد
* مكان حدوث التبريد
* درجة نقاوة المحلول

السؤال السابع: ما المقصود جيولوجياً بكل مما يلي؟

1- المعدن: كل مادة صلبة متجانسة تكونت بفعل عوامل طبيعية غير عضوية ولها تركيب كيميائي محدد ونظام ذري داخلي منتظم.

2-التضوء: يوصف المعدن بأنه متضوء عندما يحول أشكال الطاقة المختلفة مثل الحرارة أو الأشعة فوق البنفسجية أو الأشعة السينية إلى ضوء يختلف عن لونه الأصلي.

3-الشفافية: هي قدرة المعدن على إنفاذ الضوء.

4- المتانة: هو مقاومة المعدن للكسر أو التشوه.

5- الانفصام: هو قابلية المعدن للتشقق والأنفصام إلى أجزاء محددة ومنتظمة عند تعرضه لضغط معين، بحيث تكون اتجاهات الضغط متوازية أو على امتداد أسطح مستوية تسمى مستويات الانفصام أو مستويات الضعف في المعدن.

6-المادة المتبلرة: **المادة التي تتميز بوجود ترتيب هندسي للذرات مكوناً تركيباً شبكيا في الأبعاد الثلاثة**

7-الأوجه البلورية: **الأسطح أو المستويات التي تحد البلورة من الخارج والتي تعيق شكلها الهندسي المنتظم وتعبر عن التركيب الذري الداخلي للبلورة.**

8-الزاوية بين الوجهية: **الزاوية المحصورة بين العمودين المقامين على وجهين بلوريين متجاورين**

9-الزاوية المجسمة: **الزاوية الناتجة عن تلاقي أكثر من وجهين في البلورة**

10- مركز التماثل: **نقطة وهمية مركزية في البلورة تترتب حولها الأوجه البلورية والحواف والزوايا في ازدواج**

11- محور التماثل: **خط وهمي يمر بمركز البلورة وتدور حوله البلورة بحيث يتكرر ظهور أي جزء من البلورة مرتين أو أكثر خلال الدورة الكاملة.**

12- مستوي التماثل: **مستوى يقسم البلورة إلى نصفين متساويين بحيث يكون أحد النصفين صورة مرآة للنصف الآخر**

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

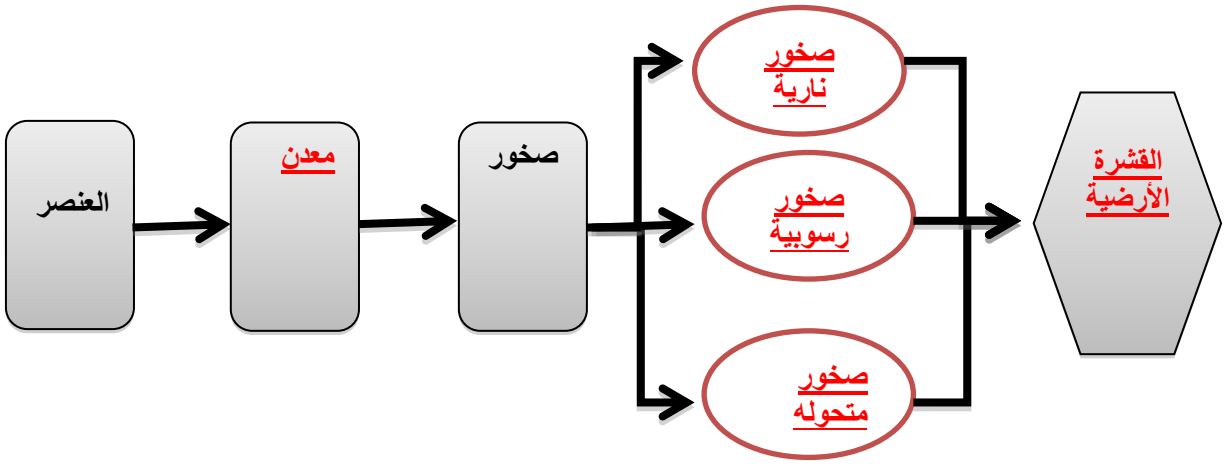
وجه المقارنة	التفلر	التفسفر
استمرار الضوء بعد ازالة المؤثر	**لا يستمر الضوء**	**يستمر الضوء**
وجه المقارنة	الكوارتز	الاسبستوس
المكسر	**محاري**	**ليفي**
وجه المقارنة	المادة المتبلرة	المادة غير المتبلرة
الانفصام	**يوجد**	**لا يوجد**
المكسر	**يوجد**	**يوجد**
الترتيب الهندسي للذرات	**يوجد**	**لا يوجد**
التركيب الشبكي	**يوجد**	**لا يوجد**
	معدن الألبيت	معدن الهاليت
عدد مستويات التماثل	**لا يوجد**	**9**
	محور التماثل الدوراني الرباعي	محور التماثل الدوراني الثنائي
تكرار الأوضاع المتشابهة في الدورة الكاملة	**أربع مرات**	**مرتين**
مقدار زاوية إعادة كل وضع	**90 درجة**	**180 درجة**

السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة التالية حسب المطلوب:-

1- من خلال الصورة التالية يظهر لدينا المواد التالية:

- أي العينتين تمثل معدناً؟ كوارتز
- اذكر صفات المعدن.
- صلبة
- مادة غير عضوية
- لها تركيب كيميائي محدد
- لها نظام بلوري مميز

2- أكمل المخطط السهمي التالي:



3- حدد المواد التالية الموضحة بالصور إذا كانت معدناً أو لا ، مع ذكر الأسباب.

الألماس

معدن

الفحم الحجرى

ليس معدن لأنه مادة عضوية

الكوارتز

معدن

النفط

ليس معدن لأنه عضوي سائل

الألمنيوم

ليس معدن لأنه فلزات مصنع

الكهرمان

ليس معدن لأنه عضوي

4- في الصورة المرفقة تظهر عينة **الأوبال**.

هل يعتبر من المعادن؟ **من أشباه المعادن**

مع ذكر السبب **ليس له نظام بلوري مميز**

5- في الشكل المرفق يظهر لدينا معدن الكوارتز وهو من المعادن التي لا تترك أثراً على لوح المخدش، بين كيف يمكن الحصول على مخدش مثل هذه المعادن؟

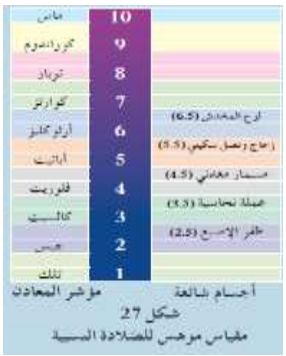
سحق أو طحن هذا المعدن

6-لدينا عينات لمعادن التلك والجبس والميكا حسب الترتيب، كل منها تتميز بنوع معين من المتانة وضح ذلك.

قابلة للقطع **قابلة للقطع** **مرناً**

7-ما هو مقياس موهس الموضح بالشكل المجاور؟ وفيم يستخدم؟

وهو عبارة عن ترتيب نسبي أي سلم يتكون من عشرة معادن
مقياس لقياس صلادة المعادن



8- المعدن الموضح بالشكل يُظهر الخط أو الكلام المطبوع مرتين.

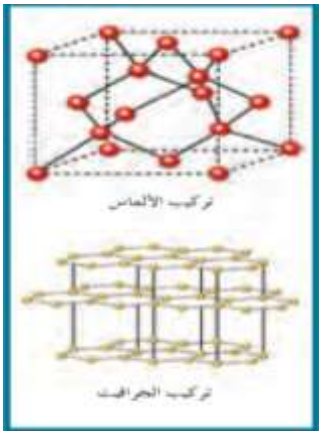
- اذكر هذه الخاصية.

خاصية الانكسار المزدوج للضوء

اذكر إسم المعدن.

معدن الكالسيت

9- البناء الداخلي للبلورة كما يظهر في الشكل المجاور يتعلق بعاملين اثنين اذكرهما.



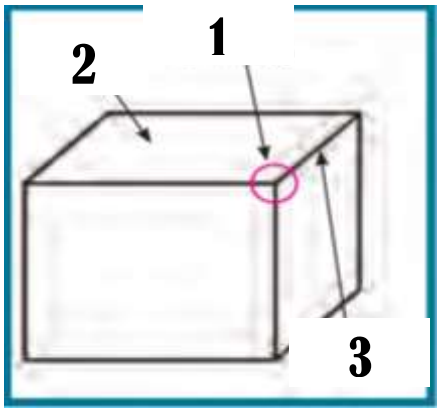
الترتيب الفراغي

طبيعة الروابط الكيميائية.

10- ادرس الشكل المجاور وأكمل المطلوب:

- السهم رقم (1) يدل على: **زاوية مجسمة**

وتعرف بأنها: هي **الزاوية الناتجة من تلاقي أكثر من وجه بلوري**

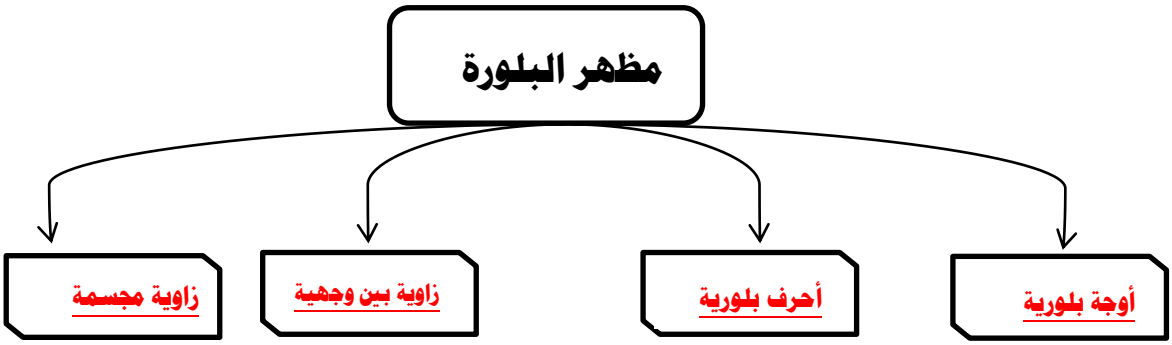


- السهم رقم (2) يدل على: وجه **بلوري** ويعرف بأنه **أسطح أو مستويات تحد البلورة من الخارج** وتتوقف طبيعتها على: **على الظروف الطبيعية او الكيميائية السائدة أثناء النمو**

- السهم رقم (3) يدل على **حافه بلورية**

وتعرف بأنها: **ناتج عن تلاقي وجهين بلوريين متجاوريين**

11-أكمل المخطط التالي بالكلمات المناسبة علمياً:



12-في إحدى الرحلات الجيولوجية داخل إحدى المناجم، لوحظ ظهور بعض المعادن بألوان جذابة تختلف عن ألوانها الأصلية حيث ظهر بعضها باللون الأحمر الباهر(A) ، بينما ظهر الآخر باللون الأخضر الساطع (B) وعند نقلها إلى غرف مظلمة استمر بعضها في الظهور بهذه الألوان (@) بينما اختفت من البعض الآخر (@@).

ساعد فريق البحث في التعرف على هذه الخاصية.

- ماذا تتوقع إسم المعدنين A , B **(Aكالسيت Bالوليميت)**

- ما الفرق بين النوعين؟ .(@) **تفسفر** & (@@) **تفلر**

13-سار محمد في الجبل فلاحظ بلورات متعددة الألوان سداسية الأشكال، واختبر صلادته فلم يخدش لوح المخدش وتعجب لماذا تعددت ألوان هذا المعدن، هل تستطيع مساعدته في تفسير تعدد ألوان المعدن وبخاصة اللونين الوردي والبنفسجي؟ **وجود شوائب وأكاسيد**

-كيف تفسر عدم خدشه للوح المخدش؟ **صلادة أعلى من لوح المخدش**

-في رأيك كيف يمكن تعيين صلادة هذا المعدن؟ **في مقياس موهس أو قطع زجاج**

-ماذا تتوقع أن يكون؟ **كوارتز**

14-قررت أسرة علي الذهاب في رحلة إلى إحدى البلاد الأوربية وهناك شاهدت الأسرة الثلج المتساقط وسأل علي والده هل يعتبر هذا الثلج معدناً في بلادنا؟ وهل هناك فرق بينه وبين البرد المتساقط؟ فبماذا أجاب الوالد؟ **نعم الثلج المتساقط معدن لانه صلب وله تركيب كيميائى محدد ونظام بلوري مميز ويحافظ على صلابته في درجة حرارة الارض ولكن البرد يتحول إلى سائل**

15-تم العثور على بعض المواد المعدنية في أحدي الرحلات الجيولوجية وقد لوحظ أن المادة الأولى مرنة قابلة للثني وتتشقق بسهولة ، والثانية قابلة للقطع إلى عدة رقاقات دقيقة ، وعند اختبار امرارها للضوء وجد أن الأولي تنفذ الضوء ولكن لا يمكن تمييز الصورة من خلالها على حين أن الأخرى لا يمكن نفاذ الضوء منها . فما هو توقعك للعينتين؟ **الأولى عينة لمعدن الميكا والثانيه عينة لمعدن الجبس**

16- أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

* (الكبريت – الماجنيتيت – الجالينا – الهاليت)

الإجابة الأولى :

-البند الذى لا ينتمي : .....**الكبريت**.....

- السبب: .....**يتكون من عنصر واحد**..... والباقى :.....**مركبات**....

الإجابة الثانية :

-البند الذى لا ينتمي : .....**الهاليت**.....

- السبب: .....**شفاف**..... والباقى :.....**غير شفاف**....

* (التضوء – المخدش – البريق – الصلادة)

-البند الذى لا ينتمي : .....**الصلادة**.....

- السبب: .....**من الصفات التماسكية للمعدن**..... والباقى :.....**من الصفات الضوئية**....

الوحدة الثالثة: مواد الأرض (2)

الفصل الأول: الصخور النارية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة فيما يلي وذلك بوضع علامة (✓) أمامها: -

1- أول المعادن المتبلرة فى السلسلة المتواصلة في الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل باون هو:

☑ البيتونايت □ الألبيت □الأوليفين □الكوارتز

2- أخر المعادن تبلوراً في السلسلة المتواصل في الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل باون يكون غني بـعنصر:

□الكالسيوم ☑ الصوديوم □البوتاسيوم □السيليكون

3- أول المعادن المتبلرة في السلسلة غير المتواصلة في الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل باون هو:

□البيوتيت □الألبيت ☑الأوليفين □الكوارتز

4- آخر المعادن تبلوراً في السلسلة غير المتواصلة في الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل باون هو.

☑البيوتيت □الألبيت □الأوليفين □الكوارتز

5- مجموعة من الصخور فوق المافية تحتوي على الأوليفين والبيروكسين:

□الأوجيت ☑البريدوتيت □البلاجوكليز □الفلسبار

6- المعادن الغالبة فى الصخور الجرانيتية هي:

☑السيليكا الفاتحة □ البيروكسين □الأمفيبول □المايكا

7- صخور غنية بالمعادن السيليكاتية داكنة اللون والفلسبار البلاجوكليزي الغني بالكالسيوم:

☑البازلت □الجرانيت □إنديزيت □بريدوتيت

8- صخور غنية بالمعادن السيليكاتية فاتحة اللون مثل الكوارتز والفلسبار.

□ البازلت ☑ الجرانيت □إنديزيت □بريدوتيت

9- نيسج نارى يتكون من بلورات بارزة وكتلة سفلية وتتكون على مرحلتين:

□ زجاجي □ فقاعي ☑ بورفيرى □بجماتيتي

10- نسيج يميز صخر الأوبسيديان من خلال التبريد السريع للصهارة:

☑ زجاجي □فقاعي □بورفيرى □بجماتيتي

السؤال الثاني: اكتب الاسم أو المصطلح الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالي: -

1	صخور تتكون عندما تبرد المادة المنصهرة وتتصلب.	(الصخور النارية)
2	يطلق على المادة المصهورة عندما تصل إلى سطح الأرض	(اللافا الحمم أو البركانية)
3	الصخور النارية التي تتكون عندما تتصلب المادة المنصهرة على سطح الأرض.	(البركانية أوالطفحية)
4	الصهارة التي تفقد القدرة على الحركة قبل بلوغها إلى سطح الأرض وتتبلور.	(الجوفية أو المتداخلة)
5	وصف المظهر العام للصخر بالاستناد إلى الحجم والشكل وترتيب بلورات الصخر المتشابكة.	(النسيج)
6	نسيج الصخور النارية التي تتكون على السطح أو التي تبرد بسرعة ككتل داخل القشرة.	(نسيج دقيق التبلور)
7	نسيج ناتج عن قذف الحمم إلى الغلاف الجوي وتبريدها بسرعة.	(النسيج الزجاجي)
8	نسيج يصف صخوراً دقيقة التبلور به فجوات خلفتها الفقاعات الغازية أثناء تصلب اللافا.	(النسيج الفقاعي أوالاسفنج)
9	الصخور التي تحتوي على نسبة عالية من الحديد والمغنسيوم.	(المافية أو البازلتية)
10	صخر يعتبر المكون الأساسي في طبقة الوشاح العلوي.	(البريدوتيت)

السؤال الثالث: أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علمياً: -

1- تسمى المادة الأم المكونة للصخور النارية **بالصهارة** .
2- يعزز التبريد البطيء نمو بلورات بعدد **قليل** وبحجم **كبير.**
3- يعزز التبريد السريع نمو بلورات بعدد **كبير** وبحجم **صغير.**
4-عندما تطفح الصهارة الجرانيتية الغنية بالسيليكا على سطح الأرض ككتلة لزجة جداً فإنها تتصلب مكونة صخر **الأوبسيديان .**
5- البلورات في البيجماتيت كبيرة جداً نتيجة **البيئة السائلة** التي تعزز التبلور.
6- السيليكا الداكنة غنية بعنصري **الحديد والماغنيسيوم.**
7- أهم المعادن الشائعة في القشرة الأرضية التي تتكون من السيليكات الداكنة هي **أوليفين وبيروكسين وأمفيبول**
8-الماجما الغنية بالسيليكا الفاتحة تكون غنية بعناصر **البوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم**
9- الصخور التي تحتوي على وفرة من المعادن السيليكا داكنة اللون لها تركيب **بازلتي**
10- تكون المعادن المافية داكنة اللون بسبب احتوائها على عنصر **الحديد** وتتميز بأنها ذات كثافة **عالية**
11- الصخور **فوق المافية** تكون نسبة السيليكا فيها أقل من45 % والصخور **الجرانيتية** تكون نسبة السيليكا فيها أكبر من70%.
12-تتكون الصخور النارية ذات النسيج **الخشن** عندما تتصلب كتل كبيرة من الصهارة ببطء
13- تسمى البلورات الكبيرة في النسيج البورفيري للصخر الناري ب **الكتل البارزة**
14-تسمى البلورات الأصغر حجما في النسيج البورفيري للصخر الناري ب **الكتلة السفلية**
15- ينتج أحيانا عن قذف الحمم البازلتية جدائل من الزجاج البركاني تسمى **شعر بيلي**

السؤال الرابع: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :-

1 – يمكن وصف الأرض على أنها كتله ضخمة من الصخور النارية.

لانها تشكل مع الصخور المتحولة عن أصل ناري حوالى 95 % من القشرة الأرضية كما ان الوشاح الذي يغطى 82 % من حجم الارض يتكون من مادة صخرية نارية .

2 – يستخدم مصطلح النسيج الصخرى لوصف الصخر الناري.

لأنه يعتبر وصف للمظهر العام بالاستناد إلى الحجم والشكل وترتيب بلوراته المتشابكة .

3- لا تظهر الصخور النارية المتداخلة مباشرة على سطح الأرض.

لأنها تنشأ بعيدا عن السطح فلا تظهر إلا بعد تعرية الصخور التى تعلوها .

4- النسيج الزجاجى يميز صخر الأوبسيديان.

لأن صخر الأوبسيديان ونتيجة التبريد السريع للصهارة الجرانيتية الغنية بالسيليكا فتطفح الصهارة ككتلة لزجة جداً وتتصلب مكونة الأوبسيديان .

5 – تركيب معظم الصخور البجماتيتية مشابه لتركيب صخر الجرانيت.

لإحتوائها على بلورات كبيرة من الكوارتز والفلسبار والمسكوفيت المتواجدين نتيجة البيئة السائلة التى تعزز التبلور .

6– عرفت مجموعة الصخور الوسيطة بإسم الصخور الإنديزاتية.

نسبة لصخر الأندزيت الواقع بين الصخور الجرانيتية والبازلتية حيث له صفات تشترك مع المجموعتان .

7 – تسمى السلسلة غير المتواصلة في سلسلة باون التفاعلية بهذا الإسم.

لأن المعادن فى هذه السلسلة تختلف فى تركيبها الكيميائى والبلوري وخواصها الفيزيائية عن بعضها البعض

8- تتميز مجموعه معادن الأوجيت بلون داكن ووزن نوعي ثقيل.

تحتوى نسبة عالية من المعادن الغنية بالحديد والماغنيسيوم وندرة السيليكا

9- تتخذ كتل الصخور النارية الجوفية أشكالاً مختلفة.

ذلك وفقا للشكل الذي تصلبت عليه فى باطن الأرض أو على سطحها

السؤال الخامس: فسر جيولوجياً كيفية تكون كل من: -

1 –النسيج الدقيق التبلور (دقيق الحبيبات) في الصخور النارية.

بسبب التبريد السريع نتيجة تكونها على السطح أو ككتل صغيرة داخل القشرة السطحية

2 –الصخور النارية ذات نسيج خشن التبلور (خشن الحبيبات).

لأنها تتكون من تصلب كتل كبيرة من الصهارة بعيداً عن السطح عميقاً داخل الأرض حيث معدل التبريد بطيء .

3 – النسيج البورفيرى في الصخور النارية.

لأنه ينشأ على مرحلتين حيث تتصلب الصهارة داخل الأرض مكونة بلورات كبيرة (البلورات البارزة) نتيجة التبريد البطيء وتحتوي بينها جزء سائل من الصهارة فيقذفها البركان وتتعرض لتبريد سريع فتكون بلورات صغيرة (الكتلة السفيلة) من الجزء السائل المتبقى .

4 – النسيج الزجاجى في الصخور النارية.

نتيجة التبريد السريع جداً عندما تقذف الحمم إلى الغلاف الجوي أثناء بعض الثورات البركانية.

5 - النسيج الأسفنجى والفقاعي في الصخور النارية.

نتيجة تسرب الفقاعات الغازية أثناء تصلب اللافا على السطح مخلفة فجوات .

6 – النسيج الفتاتى النارى في الصخور النارية.

نتيجة دمج وتصلب الفتات الصخرى الذى يقذفه الثوران البركاني الشديد وهي عبارة عن رماد دقيق أو نطاف منصهرة أو كتل صخرية كبيرة منتزعة من جدران فوهة البركان .

7 – النسيج البجماتيتي في الصخور النارية.

تنشأ في المراحل المتأخرة من التبلور بعد أن يبقى في الصهارة المتبقية المواد الطيارة مثل الماء والكلور والفلور والكبريت بنسبة عالية مما يجعلها سائلة ويقلل من لزوجتها والبيئة السائلة تعزز التبلور فتكون بلورات كبيرة يزيد قطرها عن سنتيمتر واحد

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

إسم النسيج	ظروف ومكان التكون وسرعة التبريد	حجم البلورات	مثال
دقيق التبلور	على السطح-تبريد سريع نسبياً	صغيرة جداً تميز بالمجهر	البازلت
خشن التبلور	بعيداً عن السطح- تتصلب ببطء	كبيرة ومتساوية	الجرانيت- الجابرو
بورفيري	إذا ثارت كتلة الصهارة العميقة المحتوية على بلورات كبيرة عند السطح فان جزء اللافا المتبقى سيبرد بسرعة نسبياً	بلورات كبيرة (البلورات البارزة) تحيط بها بلورات صغيرة (الكتلة السفلية)	صخر بورفيرى
زجاجي	على السطح بسرعة	لم تتكون بلورات	الاوبسيديان
فقاعي/اسفنجي	المنطقة العليا للحمم البركانية	دقيقة التبلور+ وجود فجوات غازية	السكوريا- البيومس
بجماتيتي	عند حواف كتل الصخور الجوفية الكبيرة فى المراحل الأخيرة من التبلور	خشنة الحبيبات بلوراتها > 1سم	صخور البجماتيت

أنواع المعادن السيليكاتية	المعادن الداكنة	المعادن الفاتحة
العناصر الموجودة بها بكثرة	حديد ومغنيسيوم	البوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم
محتواها من السيليكا	قليل	غنية بالسيليكا
مثالين	الأوليفين، البيروكسين والبيوتيت	الكوارتز، الفلسبار والميكا البيضاء

وجه المقارنة	الصخور النارية التي تتكون من مجموعة معادن الفلسبار	الصخور النارية التي تتكون من مجموعة معادن الأوجيت
نسبة السيلكا	وفرة السيليكا	ندرة السيليكا
نسبة الحديد والماغنسيوم	ندرة الحديد والماغنيسيوم	وفرة الحديد والماغنيسيوم
الوزن النوعي	خفيف	ثقيل
اللون	فاتح	داكن

السؤال السابع: أجب عن الأسئلة التالية حسب المطلوب:

1- ماذا يحدث في الحالات التالية؟

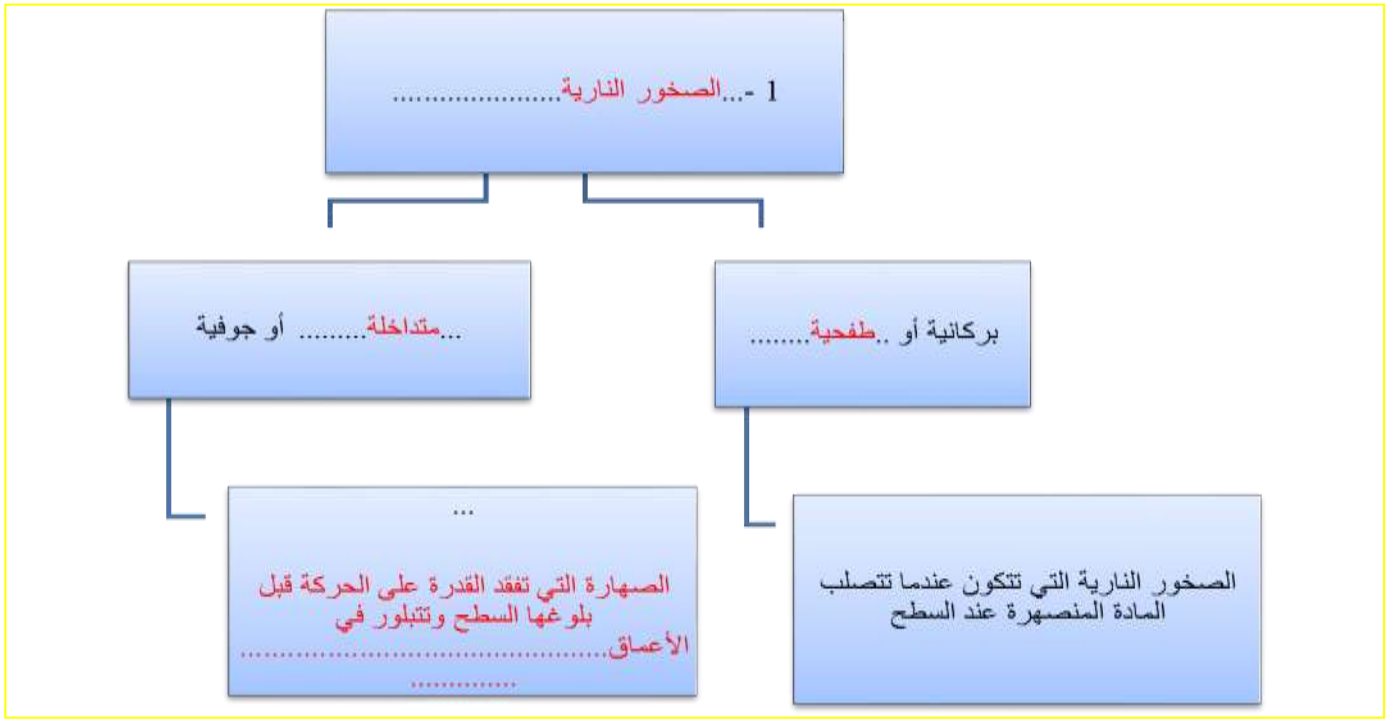
- لأيونات الصهارة عندما تفقد الحرارة بسرعة إلى ما يحيط بها؟

تتصلب وتشكل بلورات صغيرة ذات أعداد كبيرة

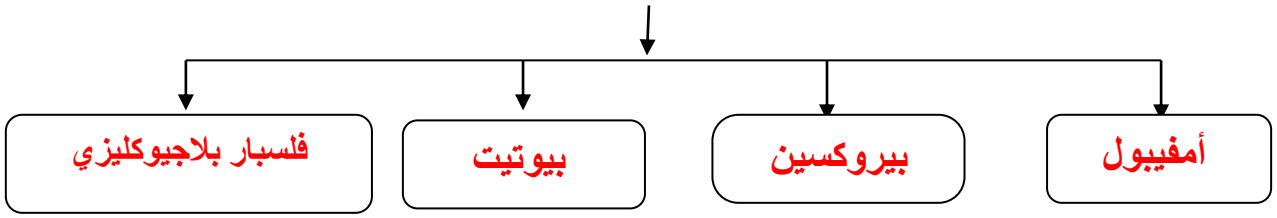
- لأيونات الصهارة عندما تتعرض لتبريد بطيء؟

تتصلب مكونة بلورات كبيرة الحجم ذات أعداد صغيرة

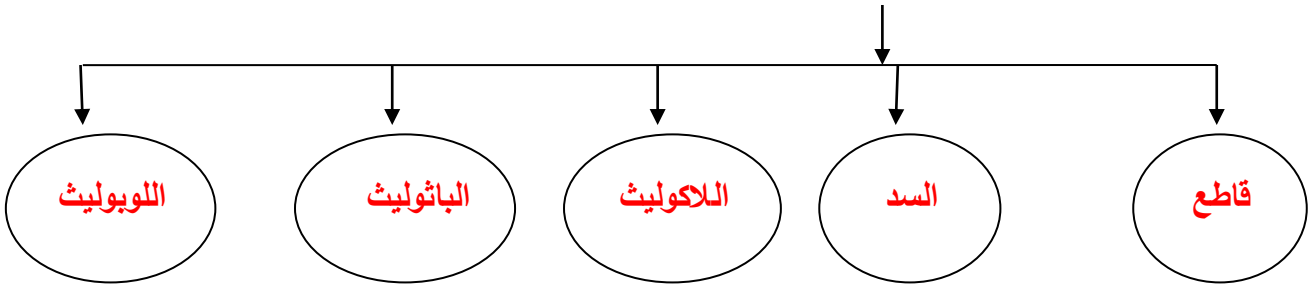
2: أكمل المخططات التالية: -



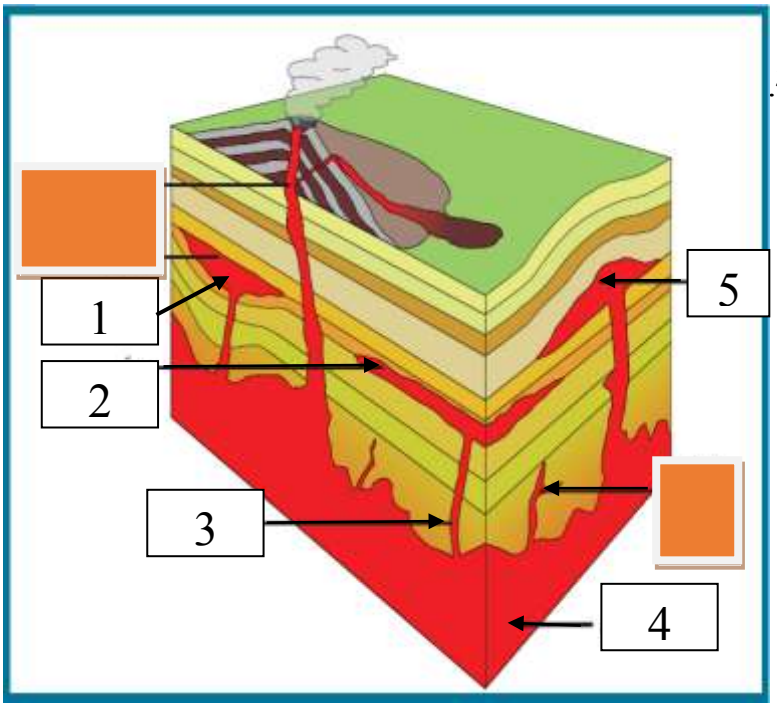
- تتميز الصخور الوسيطة (الأنديزيتية) بالمعادن التالية:



- أشكال الصخور النارية فى الطبيعة:



3: ادرس الأشكال التالية ثم أجب عما يلي :

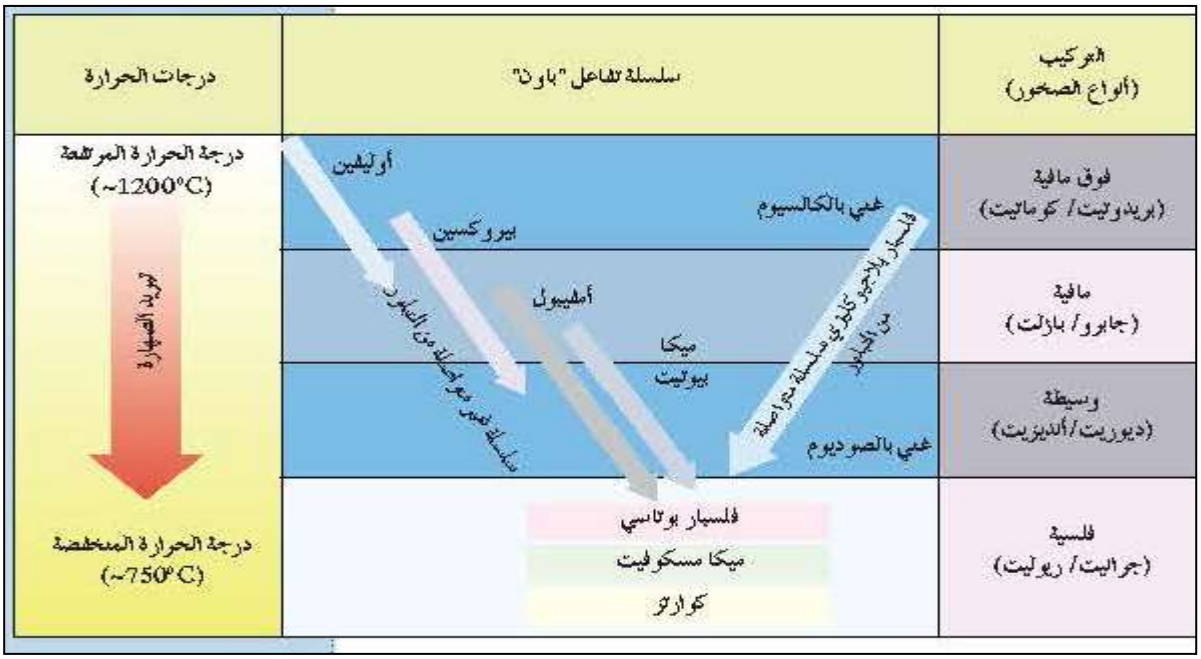


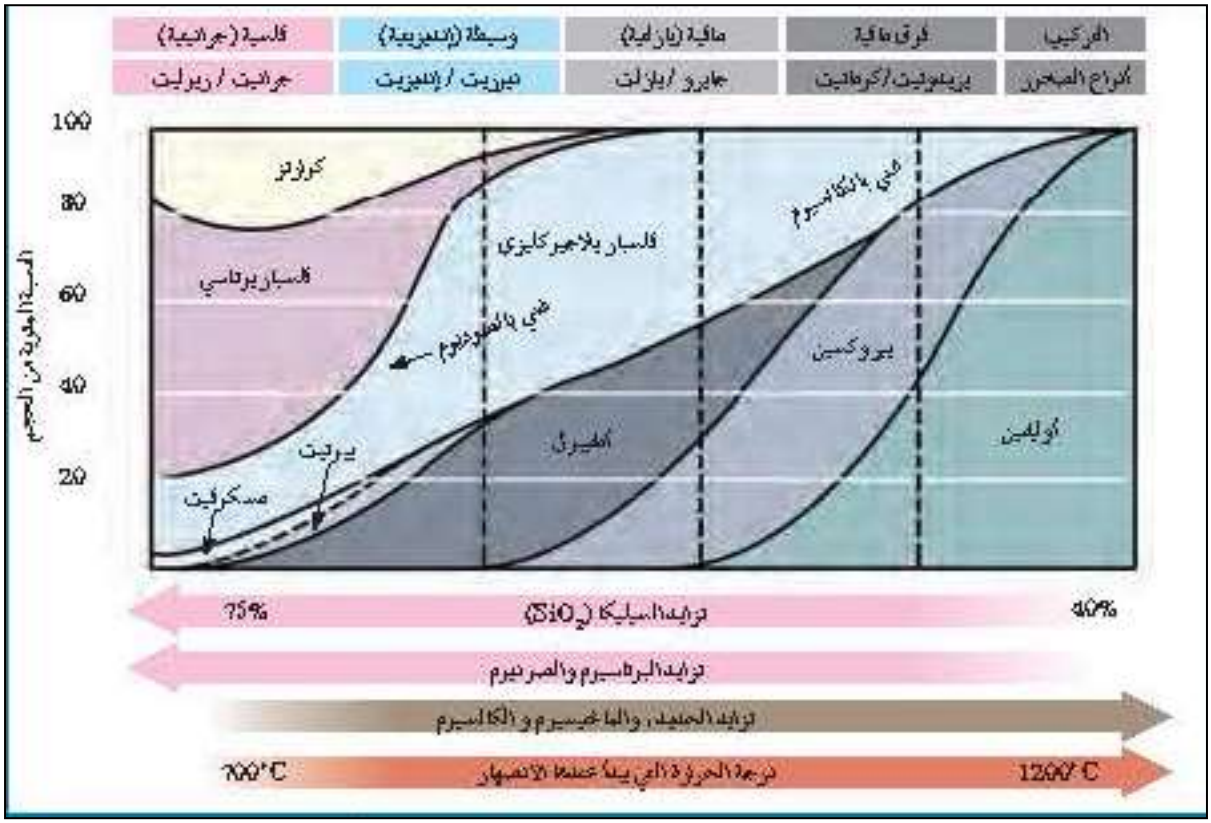
الرسم التالي يعبر عن أشكال الصخور النارية في الطبيعة.

الأرقام التالية تشير إلى:

1. لوبوليث
2. سد
3. قاطع
4. باثوليث
5. لاكوليث

4- ادرس الاشكال التخطيطية التالية ثم أكمل الجدول أسفلهم: -





وجه المقارنة		تراكيب جرانيتية (فلسية)	تراكيب وسطية (إنديزيتية)	تراكيب بازلتية (مافية)	تراكيب فوق مافية
كمية محتواها من السيليكا		كبيرة	متوسطة	ضئيلة	خالية
كمية محتواها من Fe، M		خالية	متوسطة	عالية	بصورة كاملة
المعادن السيليكاتية	الفاتحة	كوارتز – مسكوفيت - فلسبار	فلسبارات بلاجيوكليزية	-	-
	الداكنة	أمفيبول بيريت	أمفيبول – بيروكسين – بيوتيت بنسبة 25%	أوليفين – بيروكسين-امفيبول-بيوتيت-فلسبار بلاجيوكليزي غني بالكالسيوم	أوليفين - بيروكسين
العناصر الموجودة بها بكثرة		بوتاسيوم – صوديوم-كالسيوم-اكسجين وسيليكون	أكسجين وسيليكون	حديد-ماغنيسيوم - كالسيوم	حديد وماغنيسيوم

مكان تواجدها في الأرض	على السطح حيث يمثل 40% من الصخور النارية	تترافق مع النشاط البركاني الذي ينحصر عند حواف القارات	قاع المحيط وجزر بركانية داخل الأحواض وسيول بركانية على القارات	المكون الأساسي في طبقة الوشاح
أمثلة لصخور فوق السطح	ريوليت	أندزيت	بازلت	كوماتيت
أمثلة لصخور تحت السطح	جرانيت	ديوريت	جابرو	بريدوتيت
اللون السائد	فاتح	متوسط	داكن	داكن جداً
الوزن النوعي	خفيف	متوسط	ثقيل	ثقيل جداً
لزوجة الصهير	لزج	متوسط	قليل اللزوجة	سائل
درجة حرارة التبلور	بارد	متوسط	حار	حار جداً

5- أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1-(الأوليفين – الألبيت – البيروكسين – الأمفيبول)

-البند الذى لا ينتمي : .....**الألبيت**.....

- السبب: .....**من معادن السلسلة المتصلة لباون**..... والباقى :....**من السلسلة المنقطعة**.....

2- (النسيج الزجاجي – النسيج دقيق التبلور – النسيج خشن التبلور)

-البند الذى لا ينتمي : .....**النسيج خشن التبلور**.....

- السبب: .....**تتكون في جوف الأرض (تبريد بطيء)**..... والباقى :....**سطحي (تبريد سريع)**.....

الوحدة الثالثة: مواد الأرض (2)

الفصل الثاني: الصخور الرسوبية

السؤال الاول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة فيما يلي وذلك بوضع علامة (✓) أمامها: -

1- الرواسب التي تنشأ وتنقل كجسيمات صلبة ناجمة عن كل من التجوية الميكانيكية والكيميائية تسمى رواسب: -
☑ فتاتية ☐ عضوية ☐ كيميائية ☐ طينية

2- تتمثل بداية نشأة الصخور الرسوبية بعملية:
☑ التجوية ☐ النقل ☐ التعرية ☐ الترسيب

3- يحدث ترسيب المواد الخام للصخور الرسوبية عند:
☐ زيادة سرعة الرياح ☐ تغير اتجاه الرياح
☐ حدوث عواصف ☑ انخفاض سرعة الرياح

4- المكونان الرئيسيان لمعظم الصخور الرسوبية الميكانيكية (فتاتية) هما:
☑ المعادن الطينية والكوارتز ☐ الكربونات والكوارتز
☐ المعادن الطينية والكربونات ☐ الكالسيت والكوارتز

5- أحد أنواع الحبيبات الرسوبية التالية يحتاج إلى طاقة أكبر من غيره لنقله:
☑ الحصى ☐ الرمل ☐ الطين ☐ الطمى

6- أصغر الحبيبات الرسوبية التالية من حيث الحجم:
☐ الكونجلوميرات ☐ البريشيا ☐ الحجر الرملي ☑ الطين الصفحي

7- يتميز صخر الدولوميت عن صخر الحجر الجيري بأنه:
☑ أثقل وأكثر صلابة ☐ يتكون من كربونات الصوديوم والكالسيوم
☐ سريع التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ☐ أخف وأقل صلابة

8- أحد الصخور التالية لا يعتبر من المتبخرات:
☐ الجبس ☑ الجوانو ☐ الانهيدريت ☐ الملح الصخري

9- صخر يتكون من ترسب مادة كربونات الكالسيوم المذابة في المحاليل:
☐ الجبس ☑ الحجر الجيري ☐ الملح الصخري ☐ الكوكينا

10- صخر ناتج عن تكون كريات صغيرة من ترسب كربونات الكالسيوم حول حبات الرمل ثم تماسكها هو:
☐ الترافرتين ☐ الحجر الجيري
☑ الحجر الجيري البطروخي ☐ الدولوميت

11- المعدن الأساسي المكون لأعمدة الصواعد والهوابط هو:
☑ الكالسيت ☐ الكوارتز ☐ الجبس ☐ الهاليت

12- أحد الصخور التالية لا يعتبر من الصخور العضوية:
☐ الجوانو ☐ الكوكينا ☑ **الفلنت** ☐ الطباشير

13- صخر ناتج عن تراكم هياكل المرجان هو:
☐ الطباشير ☐ الجوانو
☐ الكوكينا ☑ **الحجر الجيري المرجاني**

14- تركيب ناتج عن حركة الأمواج السطحية ذهاباً وإياباً في بيئة ضحلة قريبة من الشاطيء: -
☐ علامات النيم التيارية ☐ علامات النيم المدرجة
☐ علامات النيم الموجية ☑ **علامات النيم التذبذبية**

15- ارتفاع مستوى مياه البحر بحيث يغطي الشاطيء الذي يصبح من ضمن الحوض الترسيبي البحري:
☑ **طغيان البحر** ☐ انحسار البحر ☐ تسونامي ☐ مـــد وجزر

16- في حال تراجع البحر تترتب طبقات الرواسب من الأقدم للأحدث كالتالي:
☑ **بحري- انتقالي – قاري** ☐ بحري- قاري – بحري
☐ قاري – بحري-قاري ☐ قاري – انتقالي – بحري

17- عندما يتغير حجم الحبيبات داخل الطبقة الرسوبية الواحدة تدريجياً من الخشن عند القاعدة إلى الدقيق، يشار إلى ذلك على أنه:
☐ التطبق المتقاطع ☑ **التطبق المتدرج**
☐ التطبق المائل ☐ التطبق الكاذب

18- الرواسب المرجانية تدل على أن البيئة كانت بحرية ذات مياه:
☑ **ضحلة ودافئة** ☐ ضحلة وباردة
☐ عميقة ودافئة ☐ عميقة وباردة

19- الرواسب التي تدل على بيئة قارية نهرية هي الرواسب:
☑ **الطمية** ☐ المرجانية ☐ الشاطئية ☐ الكربوناتية

20- الرواسب التي تدل على بيئة بحرية عميقة هي الرواسب:
☐ الطينية ☑ **الكربوناتية** ☐ الملحية ☐ الشاطئية

21- أحد أنواع الصخور التالية يستخدم في صناعة الفخار والقرميد وأحجار البناء هي الصخور:
☐ الملحية ☑ **الطينية** ☐ الرملية ☐ الكلسية

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : -

1	تنتقل المواد والمكونات الذائبة والجسيمات الصلبة بفعل عوامل التعرية.	✓
2	عملية السمنتة تعني تماسك الرواسب بوساطة مادة لاحمة وتكون صخر رسوبي من الرواسب.	✓
3	يعتبر الكوارتزمن المعادن الشائعة المتوفرة بكثرة في الصخور الرسوبية لأنه مقاوم جداً للتجوية الكيميائية.	✓
4	عندما يفقد تيار الماء الطاقة بسرعة فإن الحبيبات الصغيرة تترسب أولا.	✗
5	تفرز التيارات المائية والهوائية الحبيبات حسب التركيب الكيميائي.	✗
6	المعادن الطينية هي المنتج الأكثر وفرة من التجوية الكيميائية لمعادن الفلسبار.	✓
7	إن وجود معادن الطين في الصخور الرسوبية يدل على سرعة عملية التعرية والترسيب.	✗
8	المعدن الذي يترسب أولاً من المحاليل الكيميائية المشبعة هو الأقل ذوباناً.	✓
9	أثناء تكون الصخور الرسوبية الكربوناتية يتحول الأراجونيت إلى الكالسيت.	✓
10	الدولوميت يختلف عن الحجر الجيري بصلادته المرتفعة ولا يتفاعل مع الأحماض بسرعة.	✓
11	تزيد نسبة معدن الأرجونيت في الطبيعة عن معدن الكالسيت بمرور الوقت.	✗
12	الحجر الجيري العضوي يتكون بفعل نشاط الكائنات الحية وتراكم بقاياها كالعظام والقواقع.	✓
13	تنتج صخور الفوسفات من هياكل الحيوانات البحرية وحيدة الخلية.	✗
14	يمثل كل مستوى تطبق نهاية حقبة ترسيبية وبداية حقبة جديدة.	✓
15	تستخدم علامات النيم التذبذبية لمعرفة اتجاه التيارات المائية	✗
16	الجيودات تجاويف صخرية تحتوي على تكوينات بلورية داخلية.	✓
18	تمكننا دراسة الصخور الرسوبية من التعرف على تاريخ الأرض.	✓
19	تتميز جميع البيئات الترسيبية بأنها ذات ظروف فيزيائية وكيميائية واحدة.	✗

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية: -

1	عملية يحدث بموجبها دفن الرواسب القديمة تحت الطبقات الحديثة وتتحول تدريجياً إلى صخر رسوبي.	**تحجر**
2	المواد التي تنشأ ويتم نقلها كجسيمات صلبة ناجمة عن التجوية الميكانيكية والكيميائية معا.	**رواسب الفتاتية**
3	الرواسب الناتجة عن ترسب المواد الذائبة الناتجة بكمية كبيرة عن التجوية الكيميائية.	**رواسب كيميائية**
4	سمك صخري متجانس يتميز بسطحين محددين ومتوازيين.	**الطبقة**
5	تموجات صغيرة في الرمل الذي يظهر على أسطح الطبقات الرسوبية بفعل حركة المياه او الهواء.	**علامات النيم**
6	المكان الذي تتراكم فيه الرواسب.	**بيئة ترسيبية**
7	تكوينات صخرية جيولوجية تكونت في الصخور الرسوبية وبعض الصخور النارية البركانية وهي عبارة عن تجاويف صخرية ذات تكوينات بلورية داخلية.	**الجيودات**
8	طبقات من رقائق مائلة بالنسبة إلى مستويات التطبق الرئيسية.	**التطبق المتقاطع**
9	المستويات الفاصله بين الطبقات.	**مستويات التطبق**

السؤال الرابع: أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علمياً: -

1 - تعتبر السيليكا من المواد **شحيحة** الذوبان في الماء.

2 – يمكن تمييز أن التعرية والترسيب سريعين عن طريق وجود معادن **الفلسبار والميكا**

3 – المعيار الأول للتميز بين الصخور الرسوبيه الفتاتيه هو **حجم الحبيبات**

4- غالباً تتماسك حبيبات الصخر البطروخي بمادة لاحمة **كلسية**

5- في حالة الطغيان البحرى **تقل** المساحة القارية.

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :-

1- تتواجد المعادن الطينية والكوارتز بكثرة في الصخور الرسوبية الفتاتية.

تتواجد المعادن الطينية بسبب التجوية الكيميائية لمعادن السيليكات بينما الكوارتز متين ومقاوم للتجوية الكيميائية.

2- عدم وجود الحصى كبير الحجم ضمن مكونات الكثبان الرملية.

يتطلب نقله طاقة أكبر عكس الرمل الذي يتطلب طاقة أقل.

3- انخفاض صلادة الجبس عن الأنهيدريت.

بسبب احتواد الجبس على الماء وهي كبريتات الكالسيوم المائية تقلل من صلادتها.

4-تكون الصخور الكربوناتية.

نتيجة ترسيب كربونات الكالسيوم من المحاليل الكلسية المحتوى على كربونات الكالسيوم الذائبة.

5- حدوث التشققات الطينية في بعض البيئات.

يدل ذلك على أن الراسب الذي تكونت فيه كان مبتلاً وجافاً بصورة متناوبة ولدى تعرضه للهواء يجف الطين المبتل تماماً وينكمش منتجاً تشققات.

6- تحدث ظاهرة التخطي على البيئة الشاطئية.

لأنه عندما يرتفع مستوى مياه البحر ترسب الرواسب البحرية الجديدة فوق التتابع الأقدم لتتخطاه إلى المنطقة التي كانت شاطئية قارية.

7-وجود التطبق المتدرج في صخور منطقة ما.

لأن التطبق المتدرج هو أكثر ما يميز الترسيب السريع من الماء المحتوي على رواسب مختلفة الحجم وعندما يفقد تيار الماء الطاقة بسرعة تترسب الحبيبات الكبيرة أولاً وتليها الأصغر فالأصغر.

8- التراكيب في الصخور الرسوبية مهمة جداً لتفسير تاريخ الأرض.

توفر التراكيب في الصخور الرسوبية معلومات إضافية لتفسير تاريخ الأرض وتعكس الظروف المختلفة التي ترسب فيها كل طبقة.

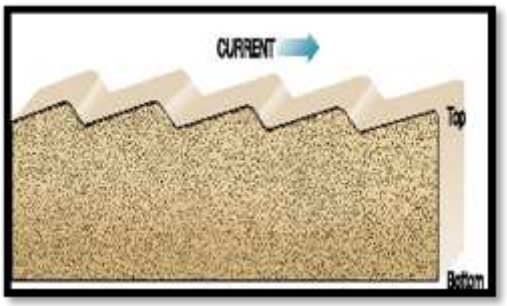
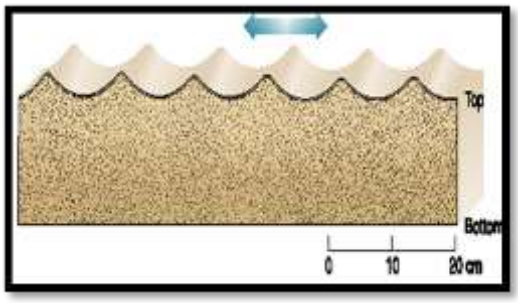
9- يستخدم مستويات التطبق في دراسة تاريخ الأرض

لأن التطبق المتدرج في الطبقات يمثل نهاية حقبة الترسيب وبداية حقبة جديدة.

10- أحيانا وقف الترسيب المؤقت يؤدي إلى تكون مستويات التطبق

لأن وقف الترسيب المؤقت لأن الفرص لتكون المادة المترسبة نفسها من جديد تكون ضئيلة

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

وجه المقارنة	علامات النيم التيارية	علامات النيم التذبذبية
سبب التكون	بواسطة الهواء أو الماء المتحركين باتجاه واحد فقط	تنتج عن حركة الأمواج السطحية ذهاباً وإياباً في بيئة ضحلة قريبة من الشاطيء
الرسم مع تحديد اتجاه التيار		
شكلها	غير متماثل	متماثل
وجه المقارنة	الكوكينا	الجوانو
كيفية التكون في الطبيعة	يتكون من كسرات الأصداف التي تجمعت بواسطة مادة لاحمة	صخر فوسفاتي ناتج عن تراكم روث الطيور البحرية
وجه المقارنة	الحجر الجيري	الدولوميت
الصلادة	أقل صلادة	أعلي صلادة
سرعة التفاعل مع HCl	سريع التفاعل	بطيء التفاعل
وجه المقارنة	رواسب المتبخرات	الصخور السليسية
نوع الرواسب	أملاح ذائبة	سيليكا
درجة ذوبان المواد	متفاوتة	شحيحة الذوبان
التبلور	متبلورة	عديمة التبلور
الهيئة (الشكل)	توجد على شكل طبقات	عقد أو درنات أو طبقات
أمثلة للصخور	جبس، أنهيدريت، ملح	فلنت، شيرت

السؤال السابع: ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية ؟

1- عندما تفقد محاليل بيكربونات الكالسيوم الكلسية محتواها من الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون في الكهوف.
تتشكل الصواعد والهوابط

2- عند ترسب السيليكا من المحاليل.
تتكون صخور مثل الفلنت والشيرت

3- ترشح المياه الغنية بالكالسيوم حول الفوارات والينابيع الحارة.
يتكون صخر الترافرتين

4- عند زيادة درجة الحرارة على بيئة بحرية مغلقة.
تتكون الرواسب الملحية.

5- إذا فقد الجبس الماء.
يتكون الانهيدريت وتزاد صلادته.

6- تناوب فترات مطيرة وجفاف على بيئات البحيرات الضحلة والأحواض الصحراوية.
تتكون التشققات الطينية.

7- حدوث حركة أرضية رافعة وانكشاف جزء من قاع الرف القاري.
انخفاض مستوى مياه البحر

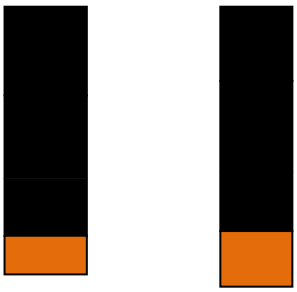
8- الترسيب السريع فى الماء المحتوى على رواسب ذات أحجام متنوعة.
تتدرج الحبيبات من الخشن فى الأسفل إلى الدقيق فى الأعلى ويتكون التطبق المتدرج.

9- تراكم بقايا النباتات التي ماتت وتجمعت عند قعر المستنقعات.
تتكون رواسب فحمية / الفحم الحجري

السؤال الثامن: اجب عن الأسئلة التالية في الرسومات التي أمامك: -

(1) أ. عندما تترسب الرواسب البحرية الجديدة فوق التتابع الأقدم لتتخطاه إلى المنطقة التي كانت شاطئية قارية ، ماذا تسمى تلك الظاهرة؟
ظاهرة التخطي

ب. حدد إسم كل ظاهرة على الرسم؟



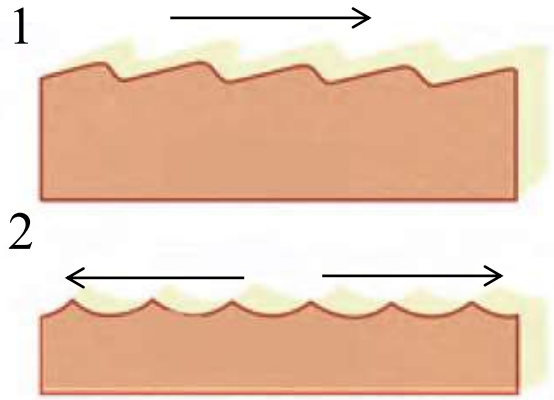
.....إنحسار..... .....طغيان.....

(2) أ. ما إسم الشكل الذي أمامك؟

علامات النيم.....

ب. 1- . **علامات النيم التيارية...**

2- .. **علامات النيم التذبذبية...**

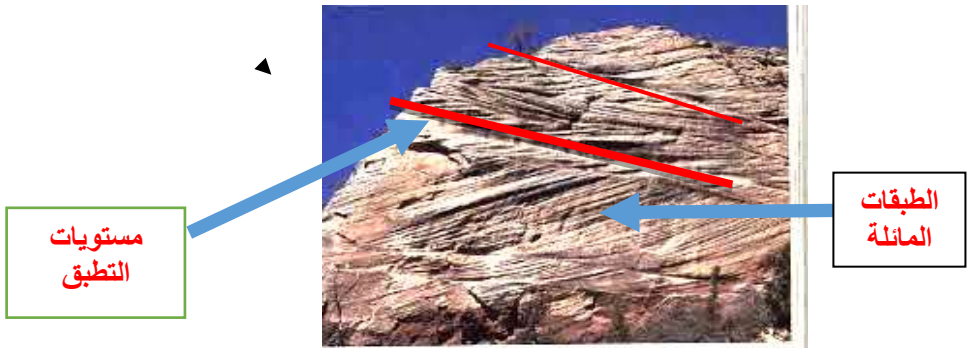


- حدد بالسهم اتجاه التيار؟

(4)ما إسم التركيب الموضح بالشكل؟

الجيودات

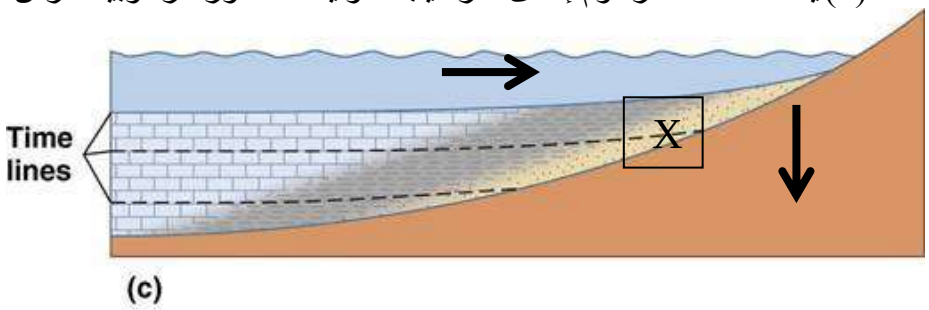
(5)حدد على الشكل الموضح للتطبق المتقاطع كل من مستويات التطبق والطبقات المائلة بينها.



(6)من خلال الصور الموضحة لنوعين من الصخور الرسوبية

- أي الصخرين أحدث؟ **B**
- ما إسم الصخر عند كل من:
- (A) **بريشيا**
- (B) **كونجلوميرات**

(7)يمثل الشكل المرسوم إحدى التراكيب الاولية للصخور الرسوبية ادرس جيدا هذا الشكل، واجب عن المطلوب:



- ماذا يمثل هذا القطاع؟

ظاهرة طغيان البحر

- فسر تشكل هذه الظاهرة.

تحدث حركة أرضية هابطة للشاطئ ارتفاع مستوى سطح البحر
الرواسب البحرية الجديدة فوق القديمة

- ما أهمية دراسة هذه التراكيب؟

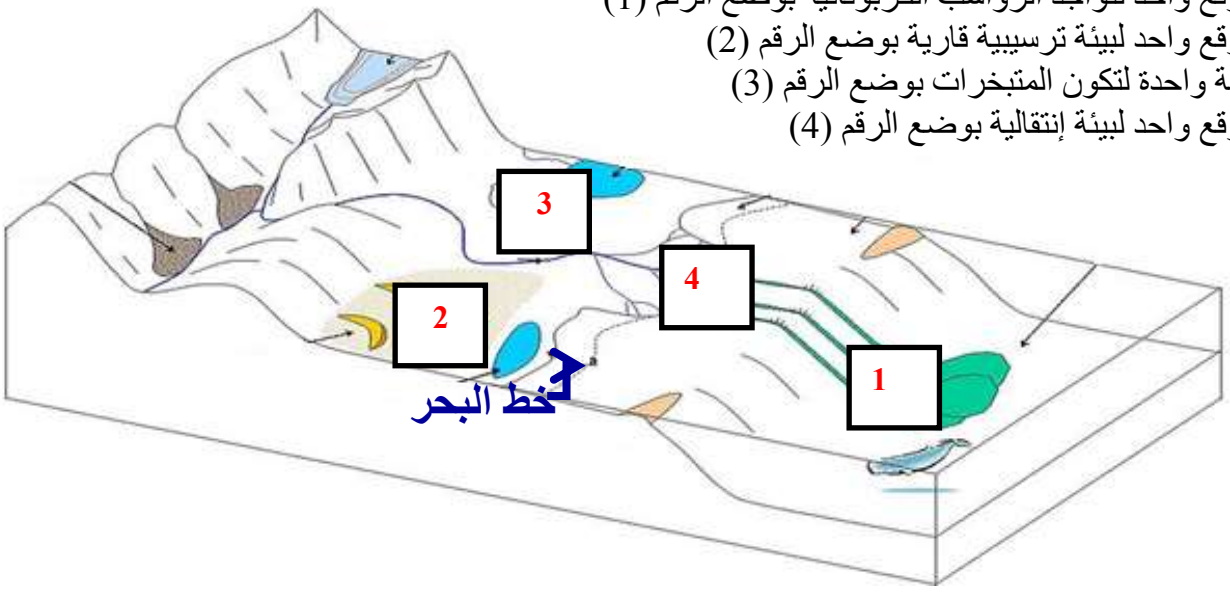
تفسير تاريخ الأرض والظروف المختلفة أثناء الترسيب

- حدد على الرسم باستخدام الأسهم حركة مياه البحر وحركة اليابسة.

- حدد باشارة X بيئة الترسيب الانتقالية.

(8) حدد على مخطط أنواع البيئات الترسيبية المطلوب التالي:

- موقع واحد لتواجد الرواسب الكربوناتية بوضع الرقم (1)
- موقع واحد لبيئة ترسيبية قارية بوضع الرقم (2)
- بيئة واحدة لتكون المتبخرات بوضع الرقم (3)
- موقع واحد لبيئة إنتقالية بوضع الرقم (4)



(9) حدد في الفراغات على مخطط البيئات الترسيبية نوع البيئة إذا كانت بحرية أو انتقالية أو قارية:

السؤال التاسع: اجب عن الاسئلة التالية: -

1- ذهب فريق كشفي إلى منطقة سيبيريا المتجمدة وعند دراسة التتابع الصخري وجد رواسب مرجانية بين التتابعات الصخرية؟ على ماذا تستدل من ذلك؟

يدل على أن البيئة كانت في هذا التتابع الصخري في أحد الأزمنة القديمة بيئة بحرية ذات مياه ضحلة ودافئة

2- ذهب عالم جيولوجي إلى كهف من الكهوف الجيولوجية ، ووجد بها نوع من الصخور التي تحتوي على تجاويف صخرية بالإضافة إلى تكوينات بلورية داخلية. ما هي هذه التكوينات وما إسم هذا النوع من الصخور؟

التكوينات هي الجيود والصخور هي صخور رسوبية (حجر جيري)

3- " تتكون الصخور الرسوبية الفتاتية نتيجة نقل الجسيمات الصلبة الناجمة عن التجوية الميكانيكية والكيميائية معاً ". من العبارة السابقة (ما المعادن الأكثر انتشاراً في الصخور الرسوبية الفتاتية وتتوافر بكثرة؟)

المعادن الطينية: بسبب التجوية الكيميائية لمعادن السيليكات وبخاصة الفلسبار

الكوارتز: لأنه يقاوم التجوية الكيميائية.

4- تتكون الصخور الرسوبية الكيميائية نتيجة ترسب المعادن المذابة فى المحاليل الكيميائية بواسطة عمليات كيميائية مثل التبخير والترسب من المحاليل المشبعة ويكون المعدن الذي يترسب أولاً هو الأقل ذوباناً (الجبس – الأنهيدريت – الملح الصخرى).

- رتب التتابع الطبقى لتلك المعادن تبعاً لتكونها فى الطبيعة.

الجبس- الأنهيدريت - الملح الصخرى

5- حدد نوع الرواسب الذي يدل على بيئة الترسيب السائدة

الرواسب الفحمية: **بيئة مستنقعات استوائية**

الرواسب الملحية: **بيئة ذات حرارة عالية وبحار مغلقة أو بيئة صحراوية**

الرواسب الكربوناتية: **بيئة بحرية عميقة**

الرواسب الطمية: **بيئة قارية نهرية**

6- تعد الصخور الرسوبية مهمة للغاية في تفسير تاريخ الأرض، فمن خلال فهم الظروف التي تكونت فيها الصخور الرسوبية يستطيع العلماء استنتاج تاريخ صخر ما.
اختر صخريين رسوبيين من الصخور التالية ، ووضح كيف نستفيد من رؤية كل منهما لمعرفة تاريخ المنطقة (الفحم الحجرى- الطباشير – الأنهيدريت).
***الفحم الحجري يدل على بئية مستنقعات استوائية**
***الأنهيدريت يدل على بيئة ذات حرارة عالية وبحار مغلقة أو بيئة صحراوية**

7- أثناء رحلتك إلى أحد المناطق وجدت صخر يحتوي على علامات نيم ما الذي يمكن أن يقدمه هذا الصخر من معلومات جيولوجياً ناقش ذلك.
***إذا كانت غير متماثلة الشكل نستطيع معرفة السبب وهو حركة المياه أو الرياح ونستطيع تحديد اتجاه حركة التيارات القديمة والرياح.**
***اما إذا كانت متماثلة فهى تدل على حركة أمواج سطحية فى بيئة ضحلة قريبة الشاطئ.**

8- تتبع صخر رسوبي منكشف على سطح الأرض في تسلسل دورة الصخور واشرح كيف يمكن أن يتحول هذا الصخر إلى صخر رسوبي آخر.
من خلال وجود صخر رسوبى متماسك من قبل يتعرض إلى عوامل التجوية وهى تتضمن التفتت الفيزيائى والكيميائى فينتج فتات صخرى وتنقل بفعل عوامل التعرية المختلفة ثم تترسب فى مكان أخر وتتشكل الرسوبيات وتتحجر بفعل التراص والسمنتة لتعطى صخر رسوبى جديد.

9- اقرأ القطعة التالية، ثم اجب عما يليها من أسئلة:
تغطي الصخور الرسوبيه مساحات كبيرة على سطح الأرض مثل الأحجار الرمليه والأحجار الجيريه والحجر الطيني الصفحي والرواسب الملحيه والفحم والصوان.
- صنف الصخور السابقة على حسب نوع الصخور الرسوبية إذا كانت (ميكانيكية –كيميائية –عضوية).

اسم الصخر	نوعه
الأحجار الرملية	**ميكانيكي(فتاتي)**
الأحجار الجيرية	**كيميائي(فتاتي)**
الحجر الطيني	**ميكانيكي(فتاتي)**
رواسب ملحية	**كيميائي**
الفحم	**عضوي**
الصوان	**كيميائي**

- أي من الصخور السابقة تركيبها الكيميائي ليست بها عناصر معدنية؟ **الفحم**
- أي من الصخور السابقة يستخدم في الكيمياء والزراعة؟ **الرواسب الملحية**
- أي من الصخور السابقة تستخدم في صناعة الفخار والقرميد؟ **الحجر الطيني**

12-اقرأ الفقرة التالية ثم أجب على الأسئلة التي يليها:
(تبدأ نشأة الصخور الرسوبية بعملية التجوية التي تتضمن التفتيت الفيزيائي للصخور الظاهرة فوق سطح الأرض وينتج عنها رواسب مختلفة الأحجام مثل الجلمود (صخر ضخم) وحصى بعضها كبير ذو حواف حادة وبعضها حصى في حجم النقود المعدنية وله حواف مستديرة، والرمال والغرين والطين، وكذلك تتعرض الصخور سابقة التكوين (نارية ورسوبية ومتحولة) إلى عمليات كيميائية مختلفة تؤدي إلى تكوين الأيونات المحلولة).

* ما هي المرحلة التي تلي العملية التي ذكرت في الفقرة؟
التعرية

* متى تبدأ عملية الترسيب؟
عندما تنخفض طاقة عامل النقل

* أي المواد تترسب أولاً من المحاليل الكيميائية؟ **الأقل ذوباناً**

* رتب الصخور التالية على حسب أولوية التكوين: الملح الصخري – الجبس – الأنهيدريت.
الجبس – الأنهيدريت الملح الصخري

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

13- أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

* (الكوكينا – الفوسفات – الترافرتين – الجوانو)

-البند الذى لا ينتمي : .....**الترافرتين**.....

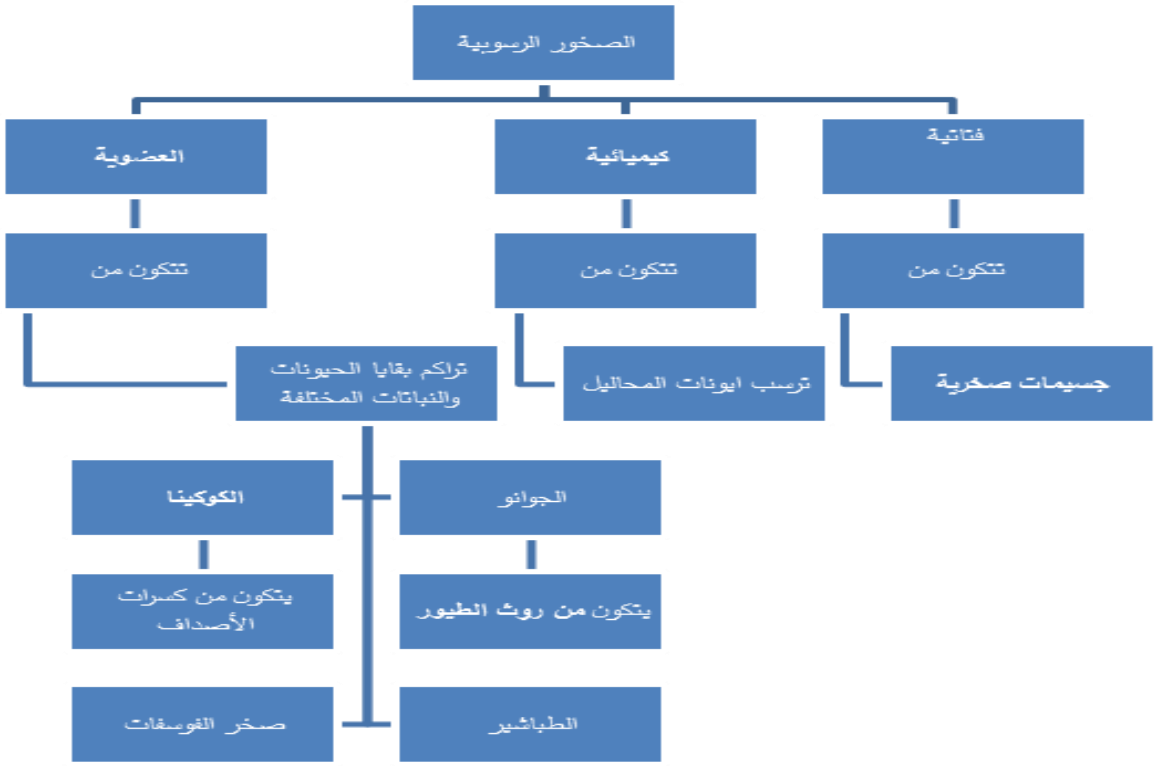
- السبب: .....**من الصخور الرسوبية الكيميائية**..... والباقى :....**من الصخور الرسوبية العضوية**.....

* (الكونجلوميرات – البريشيا – الحجر الرملي – الحجر الجيري – الحجر الطيني)

-البند الذى لا ينتمي : .....**الحجر الجيري**.....

- السبب: .....**من الصخور الرسوبية الكيميائية**..... والباقى :... **من الصخور الرسوبية الميكانيكية**.....

السؤال العاشر: أمامك خريطة المفاهيم التالية توضح أنواع الصخور الرسوبية اكمل الخرائط مستخدماً الأفكار والكلمات المناسبة التي درستها: -



السؤال الحادي عشر : ماذا تستدل من المشاهدات التالية :-

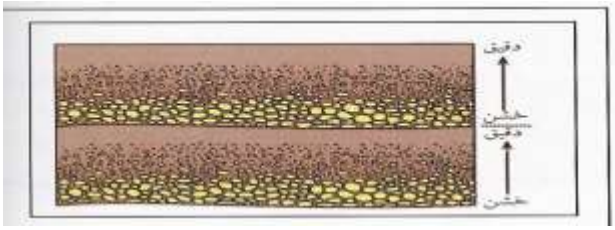
1- وجود التتابع التالي للرواسب من الأسفل للأعلى: حجر رملي – حجر طيني – حجر جيري
حدوث طغيان بحري نتيجة حركة أرضية هابطة

2- وجود رواسب قارية فوق الرواسب البحرية.
حدوث انحسار بحري نتيجة حركة أرضية رافعة

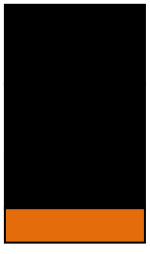
3- وجود مستويات التطبق.
حدوث تغير في حجم الحبيبات أو تركيب الصخور أو حدوث توقف في الترسيب

السؤال الثاني عشر: - ارسم المطلوب

1- التطبق المتدرج موضحا الحبيبات الخشنة والدقيقة وحدد مستوى تطبق واحد.



2- الرسم التخطيطي للتتابع العامودي للطبقات الناتجه عن طغيان البحر



الوحدة الثالثة: مواد الأرض (2)

الفصل الثالث: الصخور المتحولة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة فيما يلي 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

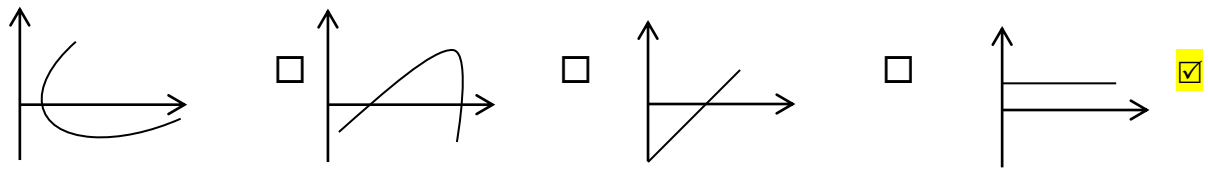
(4) الرخام المستخدم في الحرم المكي يسمى:

☑ **تاسوس** ☐ لاسوس ☐ سوتاس ☐ تالوس

(5) يظهر الانشقاق الصخري جيداً في صخر:

☐ الشيست ☑ **الإردواز** ☐ الكوارتزايت ☐ الرخام

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



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

☑ **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: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ،وعلامة(✗) أمام العبارة غير الصحيحة 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	السوائل التي تحيط بالحبيبات المعدنية تعمل كمحفزات لعمليات إعادة التبلور.	(✓)
4	تتعرض الصخور المدفونة في الأعماق إلى ضغط موجه.	(✗)
5	تتعرض الصخور للطي والتصدع والانبساط نتيجة لتأثير الاجهاد 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 الاجهاد 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 الثالث: اكتب الاسم 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 أوغير متورق**)
4	نسيج الصخر الذي يحوي معادن صفائحية أو معادن مستطيلة تبدو حبيباتها المعدنية في صفوف متوازية أو شبه متوازية.	(**نسيج شيستوزي أو صفائحي**)
5	ترتيب وفق مسطحات للحبيبات المعدنية أو المظاهر التركيبية في الصخر.	(**الأنسجة المتورقة**)
6	أسطح مستوية متقاربة جداً ينشق الصخر على طولها عند طرقه بمطرقة.	(**الانشقاق الاردواز**)
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 الصفائحي (الطفل) تحولاً حرارياً.	(**الهورنفلس**)
10	نوع من التحول يحدث عندما يكون الصخر محاطاً بجسم ناري منصهر.	(**الحراري أو التلامسي**)
11	نسيج يظهر فيه الصخر على هيئة حبيبات متبلرة متساوية الحجم ومتراصة.	(**الآنسجة غير المتورقة**)
12	صخر متحول يتكون نتيجة التحول التلامسي للحجر الجيري.	(**الرخام**)

السؤال الرابع: أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علمياً: -

(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) تتكون المعادن المميزة لدرجة الحرارة العالية مثل معدن **الجارنت** بالقرب من الجسم الصهاري.

(5) قد يحوي الشيست على حبيبات مشوهة من **الكوارتز** و**الفلسبار**

(6) يتوقف حجم هالة التحول على **كتلة الجسم الناري** و **حرارته** 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(الحبيبي) **الرخام** و**الكوارتزيت**

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

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :-

(1)تعد الحرارة من أهم عوامل التحول.

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

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

لأنه في الضغط المحيط تكون القوى متساوية من جميع الاتجاهات مما يؤدي إلى تشوه الصخر بتقلص الحجم. أما في 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)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	الضغط المحيط	الضغط الموجه
تأثيره على الصخر	**متساوي**	**غير متساوي**
وجه المقارنة	النسيج المتورق	النسيج غير المتورق
ترتيب المعادن فيه	**مرتبة**	**غير مرتبة**
وجه المقارنة	الجارنت	الكلوريت
حرارة التحول	**أعلى**	**أقل**
وجه المقارنة	الحجر الجيري	الشيست
عامل التحول	**الحرارة**	**الضغط والحرارة**
وجه المقارنة	التحول بالدفن	التحول الإقليمي
مناطق انتشاره	**أحواض الترسيب**	**حركات القشرة البانية للجبال**
وجه المقارنة	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

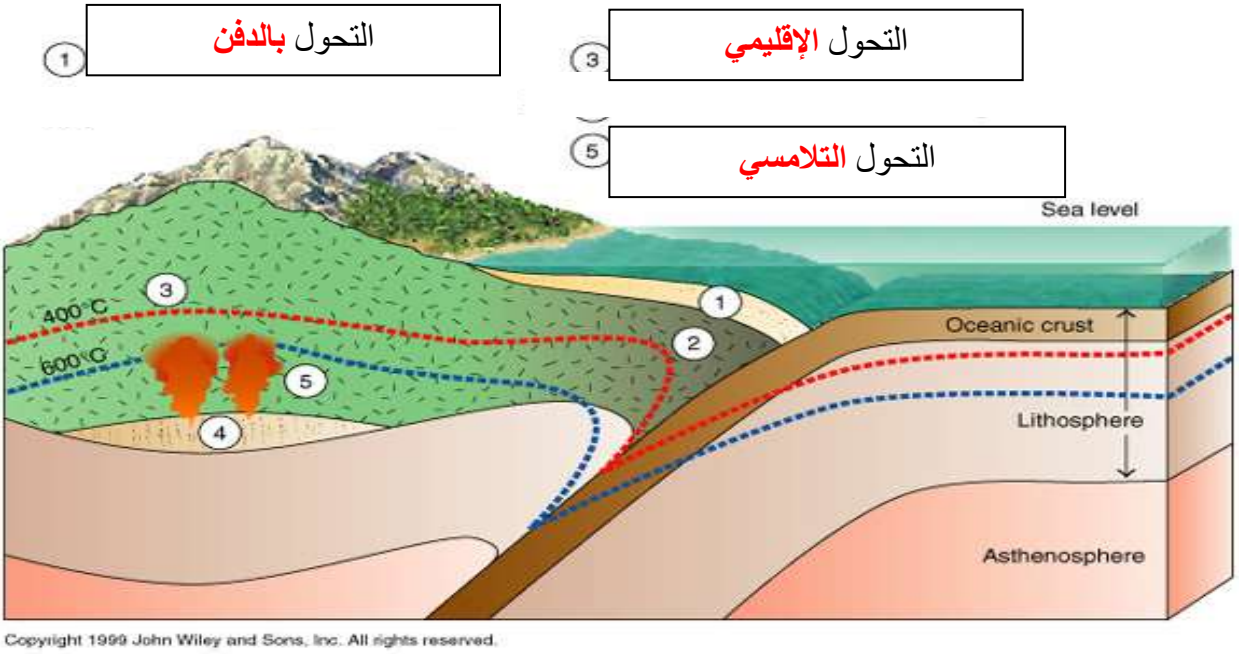
(2) أنا صخر كلسي متحول، أتكوّن من الكالسيت النقي جداً. يستعملوني في النحت، وأيضاً في العديد من الأغراض الأخرى مثل إكساء الأرضيات والجدران وجدران الحمامات. وقد أتكون تحت ظروف نادرة من الضغط والحرارة الهائلتين في جوف الأرض. تشتهر عدة دول في إنتاجي، فلسطين، تركيا، إسبانيا، البرازيل، اليونان وإيطاليا التي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

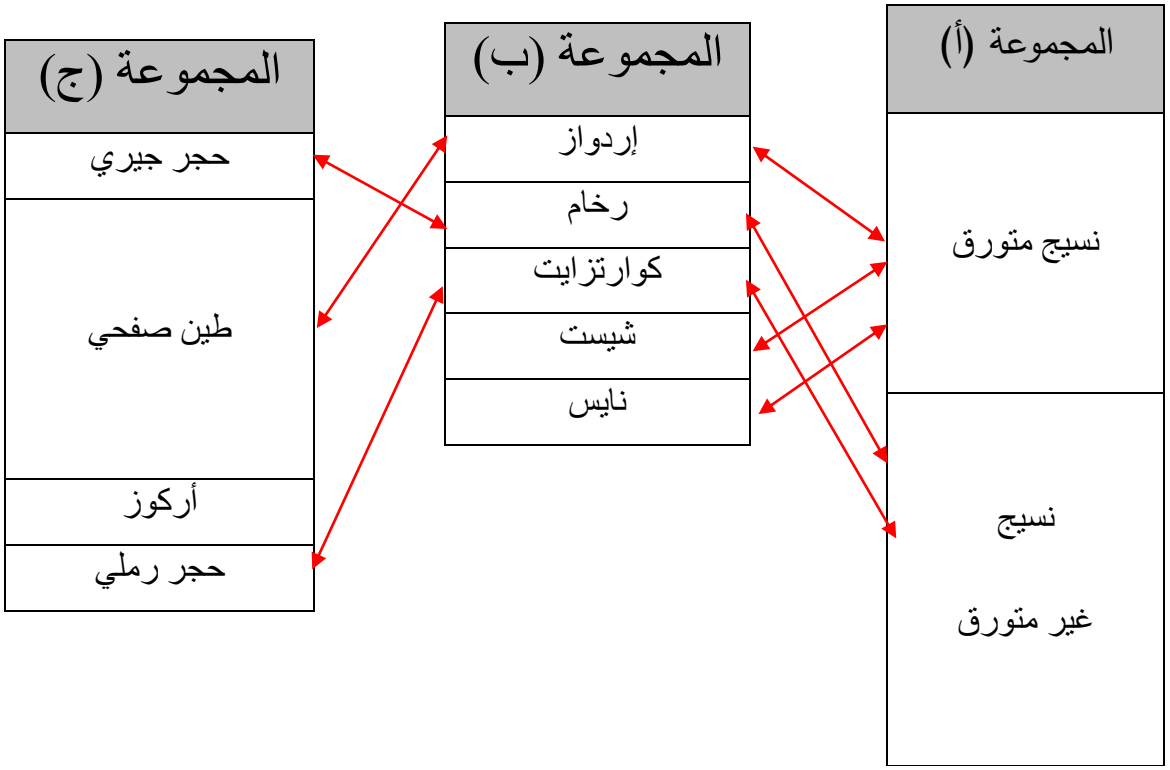
الشيست

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

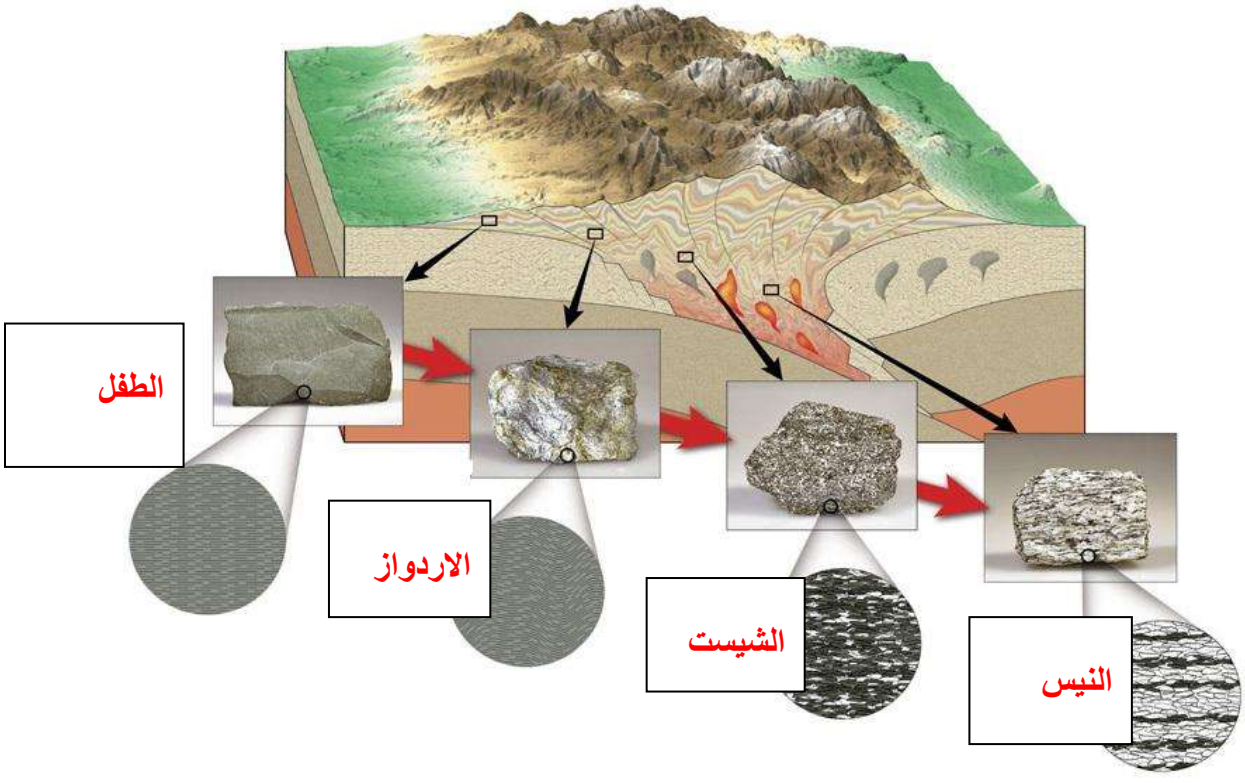


Copyright 1999 John Wiley and Sons, Inc. All rights reserved.

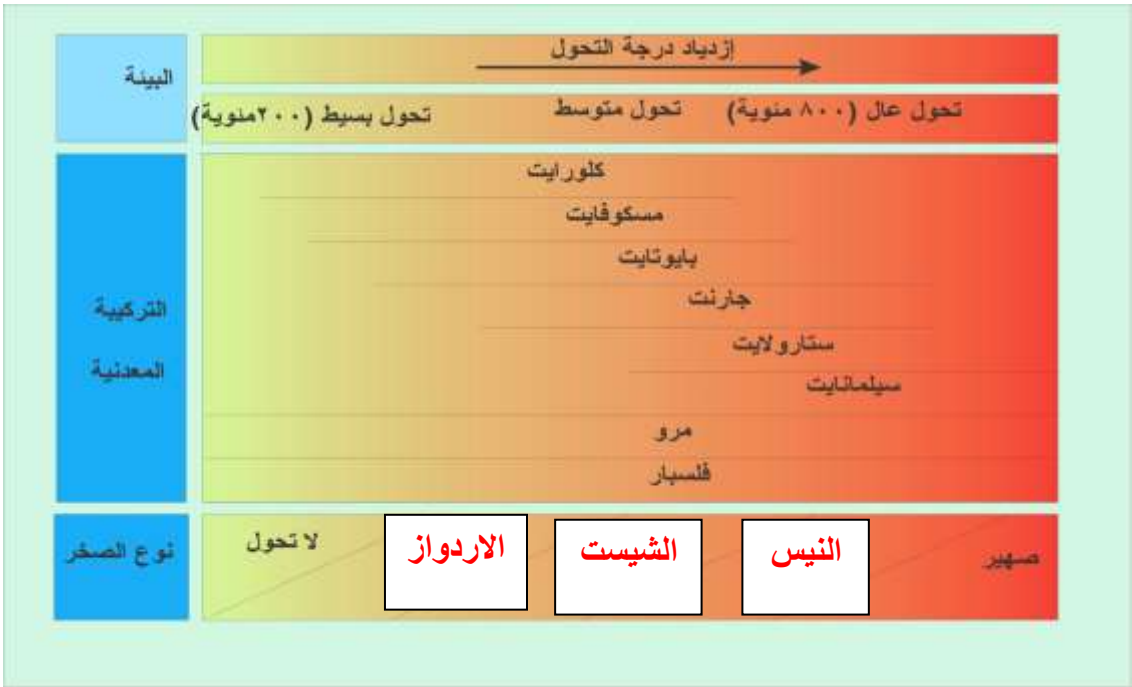
(5) صل الكلمة المناسبة من المجموعة (أ) بما يناسبها من المجموعتين (ب) و (ج)



(6) تمعن بالصورة التي أمامك واكتب نوع الصخر المسحوب بموضع بحوبه في كل من الفراغات التالية

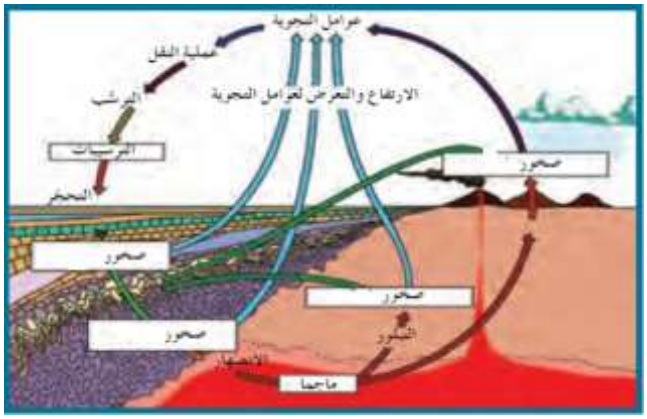


(7) يحدث التحول عادة بين درجات حرارة مختلفة وضغوط تزيد عن أضعاف الضغط الجوي، من خلال الشكل التالي، ما هي الصخور المتوقع تكونها بناءً على التركيب المعدني والبيئة؟



التتابع المعدني في الصخر المتحول مع إزدياد درجة التحول للصخر الطيني

(8) اشرح دورة الصخر في الطبيعة



تبدأ من الصهارة التي تتصلب على مراحل وأشكال مختلفة مكونة صخور نارية بركانية أو جوفية والتي بدورها تظهر على السطح بعد ثوران البراكين أو بعمليات التجوية والتعرية وعند تعرضها للتجوية تتفتت وتتكسر وتتحول إلى فتات يتم نقله عن طريق عوامل التعرية ومن ثم يحدث له ترسيب في بيئات مختلفة وتحدث له عمليتي تراص وسمنته فيتحجر مكوناً صخراً رسوبياً التي بدورها تتعرض للضغط والحرارة وتتحول لصخور متحولة وتعود لتكون الصهارة من جديد عبر الانصهار الجزئي

(9) أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1-(الشيستوزي – الأردوازي – النيسوزي – الحبيبي)

الإجابة الأولى :

-البند الذى لا ينتمي : .....الحبيبي.....

- السبب: .....عامل التحول المسبب هو الحرارة..... والباقى :....الضغط.....

الإجابة الثانية:

-البند الذى لا ينتمي : .....الحبيبي.....

- السبب: .....من الأنسجة غير المتورقة..... والباقى :....من الأنسجة المتورقة.....

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح