وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
اللجنة الفنية المشتركة للجيولوجيا

بنك أسئلة
منهج الجيولوجيا المطور
الفصل الدراسي الأول
2015/2014م

ReDSOFT™

الوحدة الأولى : مواد الأرض (1)

الفصل الأول والثاني: المقدمة + المعادن

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

1- أحد مجالات علم الجيولوجيا يتناول دراسة المواد المكونة للأرض والعمليات التي تتم تحت سطح الأرض أو على سطحها :-

☐ الجيولوجيا الفيزيائية ☐ جيولوجيا التعدين

☐ الجيولوجيا التركيبية ☐ الجيولوجيا التاريخية

2- المجال الذي يسعى إلى وضع ترتيب زمني للتغييرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الماضي:-

☐ الجيولوجيا الفيزيائية ☐ جيولوجيا التعدين

☐ الجيولوجيا التركيبية ☐ الجيولوجيا التاريخية

3- واحدة مما يلي ليست من صفات المعدن:-

☐ مادة صلبة متجانسة ☐ طبيعية

☐ ذات أصل عضوي ☐ له تركيب كيميائي محدد.

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

☐ الماس ☐الهاليت

☐ الاوبال ☐ الكوارتز

5- واحد مما يلي لا يعتبر من المعادن:-

☐ الكوارتز ☐ الماجنتيت

☐ الكبريت ☐ البرد

6- من اشباه المعادن :-

☐ الاوبال ☐ السكر

☐ الملح ☐ الكهرمان

7- من المعادن العنصرية:-.

☐ الهاليت ☐ الكوارتز

☐ الفضة ☐ الماجنتيت

8– للتعرف على المعدن لابد من دراسة خواصه :–

☐ الكيميائية ☐ الفيزيائية

☐ البلورية ☐ جميع ما سبق

9 – الوحدة البنائية للمعدن الواحد :

☐ ثابتة في الشكل والحجم

☐ مختلفة في الشكل والحجم

☐ ثابتة في الشكل ومختلفة في الحجم

☐ ثابتة في الحجم ومختلفة في الشكل

10– معدن لونه أصفر نحاسي ومخدشه أسود

☐ الذهب ☐البيريت

☐ الكالسيت ☐ الكبريت

11– يتضوأ معدن الكالسيت بلون

☐ أحمر ☐ أصفر زاهي

☐ بني ☐ أزرق

12–المعدن الذي يتضوأ باللون الأخضر الساطع عند تعرضه للأشعة فوق البنفسجية :

☐ التلك ☐ الملاكيت

☐ الكالسيت ☐ الويلميت

13– يصنف ..... من حيث الشفافية بأنه معتم:

☐ الكوارتز ☐ الجبس

☐ المايكا ☐ التلك

14– ..... لاتعد من الخواص التماسكية:

☐ الصلادة ☐ المتانة

☐ المخدش ☐ التشقق

15 – يصنف معدن المايكا من حيث المتانة من ضمن المعادن .....

☐ الهشة ☐ المرنة

☐ القابلة للقطع ☐ اللينة

16– أعلى المعادن صلادة في مقياس موهس:–

☐ الهيماتيت ☐ التوباز

☐ الماس ☐ الكوراندوم

17– اقل المعادن صلادة هو:–

☐ الماس ☐ التلك

☐ الجبس ☐ الكوارتز

18– عندما تتكسر معادن عديدة على طول مسطحات محاذية يقال انها ذات :–

☐ كثافه نوعية ☐ انشقاق

☐ روابط تساهمية ☐ مكسر

19 – معدن يتشقق في مستوى واحد هو:–

☐ الميكا ☐ الفلسبار

☐ الكالسيت ☐ الهاليت

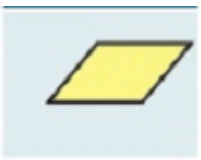
20– معدن يتشقق ثلاث اتجاهات بزاوية لاتساوي 90:–

☐ المسكوفيت ☐ الهورنبلد

☐ الكالسيت ☐ الهاليت

21– أحد الأشكال التالية يوضح التشقق في معدن الهاليت:–

☐ ☐ ☐ ☐



22– يعتبر .....من المعادن التي لا تحتوي على مستويات تشقق بسبب قوة تماسك جزيئاته:–

☐ الكالسيت ☐ الهورنبلند

☐ الفلسبار ☐ الكوارتز

23– معدن ..... يتميز بمكسرة المحاري:–

☐ الكالسيت ☐ البيريت

☐ الاسبستوس ☐ الكوارتز

24– –يتميز معدن البيريت بالمكسر:–

☐ **المستوي** ☐ **غير المستوي**

☐ **المحاري** ☐ **الليفي**

25– يتميز ..... بانة يكسر الضوء كسراً مزدوجاً:–

☐ **الهاليت** ☐ **الفلوريت**

☐ **الكالسيت** ☐ **مسكوفيت**

26– معدن تتراكم على أطراف بلوراته شحنات كهربية عند تعرضها للضغط:–

☐ **الكوارتز** ☐ **الجالينا**

☐ **التورمالين** ☐ **الكبريت**

27 – أحد المعادن التالية يتميز بملمسه الدهني :–

☐ **الهاليت** ☐ **البيريت**

☐ **التلك** ☐ **الجرافيت**

28– المعدن الذي يتميز برائحة كرائحة الثوم عند حكه :–

☐ **الارسينوبيريت** ☐ **البيريت**

☐ **الماجنتيت** ☐ **الجرافيت**

29– المعدن الذي يتميز برائحة الكبريت عند حكه أو تسخينه :–

☐ **البيريت** ☐ **الأرسينوبيريت**

☐ **الجرافيت** ☐ **التورمالين**

30 – الوحدة البنائية الأساسية لجميع المعادن السيليكاتية هي :–

☐ **صفيحة سيليكونية** ☐ **جزيء ثاني اكسيد السيليكون**

☐ **رباعي الاوجه السيليكوني** ☐ **سلسلة مزدوجة سيليكاتية**

31 – تتميز المادة المتبلرة غالباً ب :–

☐ **لا يوجد انفصام و يوجد مكسر**

☐ **لا يوجد تركيب شبكي فراغي**

☐ **عدم وجود ترتيب هندسي للذرات أو الأيونات**

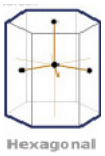
☐ **يوجد انفصام و مكسر**

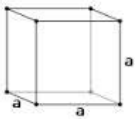
32–لا تعد من الخواص الخارجية للبلورات :–

☐ الأوجه البلورية ☐ مركز التماثل

☐ الزاوية المجسمة ☐ الأحرف البلوري

30– عدد مستويات التماثل يساوي تسعة في أحد الأنظمة التالية :–

☐ ☐ 

☐ ☐ 

31– نظام بلوري لا يحتوي على أي مستويات تماثل:–

☐ السداسي ☐ ثلاثي الميل

☐ المكعب ☐ الرباعي

32– معدن بلوراته ليس لها أي مستويات تماثل:–

☐ الكبريت ☐ الأوكسينيت

☐ الفلورايت ☐ الهاليت

33– محور تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة كل 120 درجة :–

☐ الثنائي ☐ الثلاثي

☐ الرباعي ☐ السداسي

34– واحدة مما يلي لا يعد من الأحجار الكريمة العضوية :–

☐ الكهرمان ☐ اللؤلؤ

☐ الياقوت ☐ العاج

35– تعد من المعادن النفيسة :

☐ المرجان و اللؤلؤ ☐ الذهب و الفضة

☐ الماس و البلاتين ☐ الكهرمان و الياقوت

36– يصنف ..... من الأحجار شبه الكريمة

☐ الألماس ☐ الياقوت الاحمر

☐ الملاكيت ☐ الكهرمان

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

1- لا يرتبط علم الأرض بعلم الفلك ( )
2- يجب دراسة تاريخ الأرض قبل دراسة الجيولوجيا الفيزيائية ( )
3- ينص مبدأ الوتيرة الواحدة على أن الحاضر هو مفتاح الماضي ( )
4- العرب أول من درس تاريخ الجيولوجيا ( )
5- يعتبر الماس الصناعي معدنا . ( )
6- يعتبر ملح الطعام والسكر معدنان . ( )
7- أشباه المعادن تفتقر التركيب الكيميائي المحدد أو الشكل البلوري أو كليهما ( )
8- يتميز الهيماتيت ببريق فلزي لامع. ( )
9- يعتبر معدن التلك معدن شفاف. ( )
10- احتواء الكوارتز على أكاسيد حديد يكسبه اللون البنفسجي. ( )
11- لون المخدش يعبر عن لون المعدن. ( )
12- تقاس متانة المعدن بمدى مقاومته للتآكل والخدش. ( )
13- تتميز المعادن ذات الرابطة الايونية بأنها قابلة للقطع. ( )
14- يستخدم مقياس موهس في تعيين مخدش المعدن . ( )
15- معدن التلك أقل المعادن صلادة على مقياس موهس. ( )
16- معدن يتناسب الانفصام طردياً مع قوة الرابطة. ( )
17- يتشقق الهورنبلند في اتجاهين غير متعامدين. ( )
18- يتشقق معدن الهاليت في ثلاثة اتجاهات متعامدة . ( )
19- يتميز معدن الاسبستوس بالمكسر غير المستوي . ( )
20- يتميز معدن الارسينوبيريت برائحة الثوم عند حكة. ( )
21- ينجذب معدن الماجنتيت للمغناطيس. ( )
22- معدن الذهب من المعادن السيليكاتية. ( )
23- المادة المتبلرة ذات بناء ذري داخلي منتظم . ( )
24- كل مادة ذات أسطح ملساء مستوية تعتبر بلورة. ( )
25- عدد أنماط الوحدات البنائية أربعة عشر نمطا . ( )
26- تختلف درجة التماثل باختلاف المعادن و لكنها تبقى ثابته في بلورات المعدن الواحد. ( )
27- تكرار الأوجه البلورية مرتين في الدورة الكاملة يعبر عن وجود محور تماثل ثلاثي. ( )
28- يعتبر معدن الألماس من الأحجار العضوية . ( )

السؤال الثالث :أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :-

1- تقسم الجيولوجيا إلى مجالين هما ..... و .....

2- أول من درس المعادن دراسة علمية وكانت له دراسات في علم البحار هو .....

3- العالم الذي صنع أول جهاز استخدمه العرب لتحديد ارتفاع النجوم والكواكب هو .....

4- العالم الذي أعد سجلا خاصا بالزلازل موضح تاريخ حدوثها وأشكال الدمار المصاحبة لها هو.....

5- أول محاولة لتحديد عمر الأرض كانت باستخدام .....

6- مركبات موجودة في الطبيعة ولكن لا ينطبق عليها تعريف المعدن تسمى .....

7- المعدن الذي له تركيب كيميائي محدد ولكن غير متبلور .....

8- تتميز المعادن بعدة خواص منها .....و ..... و .....

9- يصنف بريق المعادن الى ..... و ..... و.....

10- التلك من المعادن ..... والكالسيت من المعادن ..... بينما ..... من المعادن نصف الشفافة.

11- يتضوأ معدن الكالسيت باللون ..... بينما يتضوأ معدن .... باللون الاخضر

12- ترتبط سهولة تكسر المعادن تحت تأثير الاجهاد بنوع .....

13- المعادن ذات الروابط ..... . تكون ذات متانة هشة بينما ذات الروابط ..... تكون لينة .

14- معدن .....لايحتوي على مستويات تشقق بسبب .....

15- يتميز الكوارتز بمكسر ..... والاسبستوس مكسرة .....

16- الوزن النوعي للفلزات ..... من الوزن النوعي للافلزات

17- عند تسخين بلورة معدن التورمالين يتولد على الطرف الحاد شحنات.....

18- يتميز معدن ..... بخاصية الكهرباء الضغطية

19- يتم تصنيف الذهب والفضة من المعادن .....

20 – تتحدد الخواص الخارجية للبلورات بعدة عوامل هي ..... و.....

و ..... و.....

21 – تقسم البلورات من حيث اكتمال الأوجه الى ..... و ..... و .....

22 – الجهاز المستخدم في قياس الزاوية بين الوجهية يسمى.....

23– البناء الداخلي للبلورات يعتمد على ..... و.....

24 – تتكرر الاوضاع المتشابهة حول المحور الرباعي كل ..... درجة

25– تختلف احجام البلورات بناءا على ..... و..... و ..... و .....

26– اذا زاد معدل التبريد ..... حجم البلورات

27– الاحجار الثمينة تتميز بـ..... عالية

28– يعتبر ..... و الفضة من المعادن ..... و ليست الكريمة

<u>السؤال الرابع :اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:–</u>

1	**مجال الجيولوجيا الذي يتناول المواد المكونة للأرض و العمليات التي تتم تحت سطح الأرض أوعلى سطحها .**	
2	**مجال الجيولوجيا الذي يضع ترتيباً زمنياً للتغيرات الفيزيائية و البيولوجية التي حدثت في الأزمنة الجيولوجية الماضية .**	
3	**القوانين الفيزيائية و الكيميائية و البيولوجية القائمة الان هي نفسها في الماضي الجيولوجي.**	
4	**نظرية تنص على أن المواقع الطبيعية للأرض تشكلت بعد وقوع كوارث هائلة.**	
5	**كل مادة صلبة متجانسة طبيعية غير عضوية لها تركيب كيميائي محدد ونظام بلوري مميز.**	
6	**أصغر جزء في البلورة ولها صفات البلورة الكاملة نفسها.**	

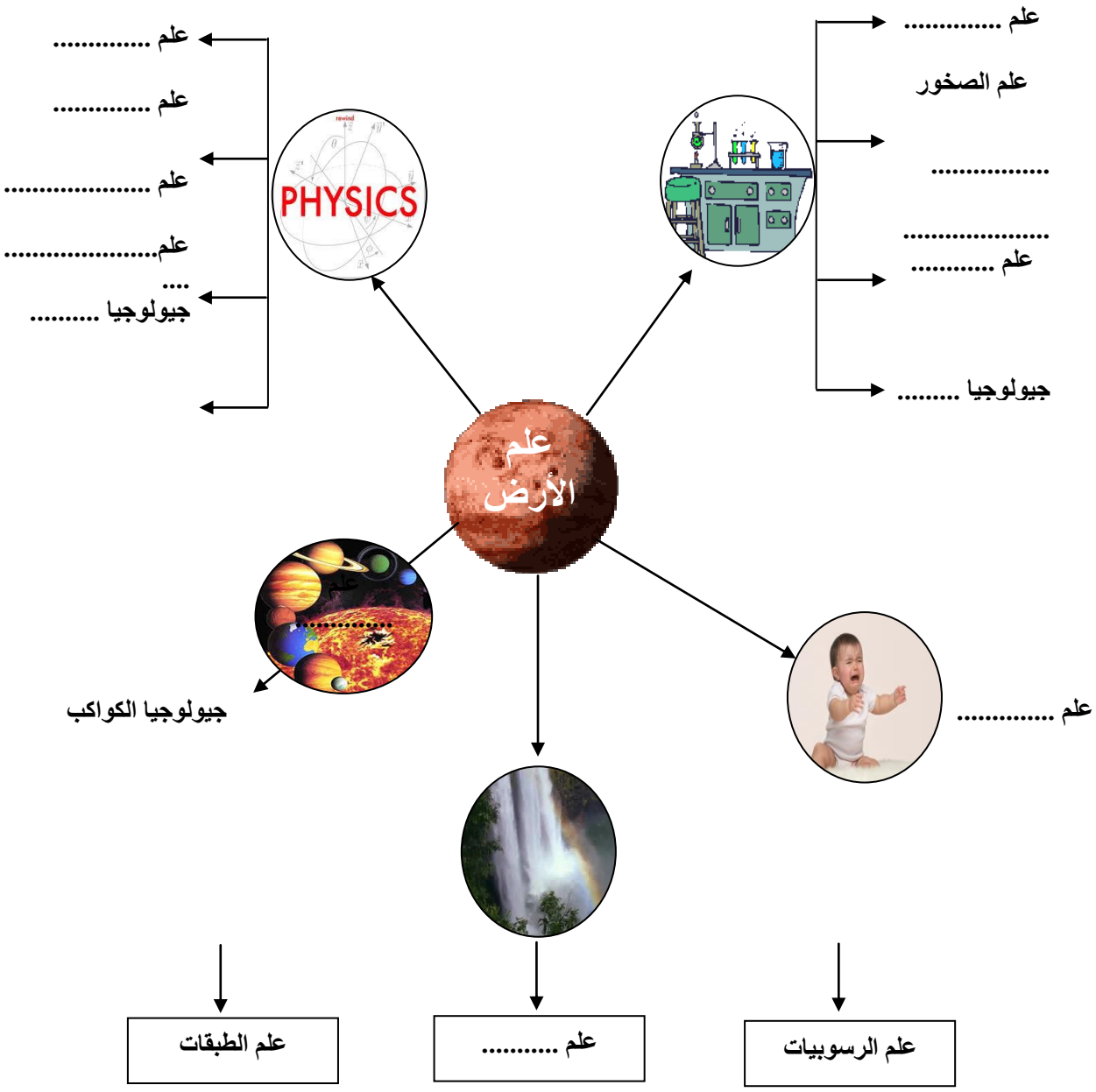
7	مركبات تفتقر إلى التركيب الكيميائي المحدد أو الشكل البلوري أو كليهما.	
8	شدة الضوء المنعكس أو نوعيته من على سطح المعدن.	
9	بريق المعادن الفلزية التي تكون طبقة باهتة تفقد لمعانها عند تعرضها للهواء.	
10	قدرة المعدن على انفاذ الضوء.	
11	مقاومة المعدن للكسر أو التشوه.	
12	لون مسحوق المعدن الناتج عن حك المعدن على قطعة من الخزف الصيني غير المصقول.	
13	مقياس مقاومة المعدن للتآكل أو الخدش.	
14	مقياس نسبي للصلادة يتكون من عشرة معادن مرتبة من الأقل صلادة إلى الأعلى صلادة .	
15	قابلية المعدن للتشقق والانفصام في اتجاهات محددة ومنتظمة عند تعرضه لضغط معين.	
16	شكل سطح المعدن عند كسره في اتجاه غير مستويات الانفصام .	
17	نسبة وزن المعدن الى وزن حجم مساو له من الماء عند درجه حرارة 4 درجة سيليزية.	
18	معادن تدخل معادن على نطاق كبير في تصنيع المنتجات التي يستخدمها مجتمعنا الحديث.	
19	جسم صلب متبلور ومتجانس يحده من الخارج أسطح ملساء مستوية.	
20	طريقة ترتيب الايونات و الذرات التي تتكون منها بلورات المعدن و التي تعين شكلها الهندسي المنتظم.	
21	أسطح ملساء مستوية تحد البلورة من الخارج وتعين شكلها الهندسي.	
22	الأحرف الناتجة عن تلاقي وجهين بلوريين متجاورين.	

23-	الزوايا المحصورة بين العمودين المقامين على وجهين بلوريين متجاورين.	
24-	الزاوية الناتجة عن تلاقي أكثر من وجهين في البلورة .	
25-	الترتيب المنظم للأوجه و الحواف و الزوايا المجسمة في البلورة.	
26-	مستوي يقسم البلوره نصفين متساوين ومتشابهين بحيث يكون احد النصفين صوره مرآه للنصف الاخر.	
27-	نقطه وهميه مركزيه في البلوره تترتب حولها الأوجه البلورية والحواف والزوايا في ازدواج	
28-	خط وهمي يمر بمركز البلورة و تدور حوله البلورة .	
29-	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة مرتين في الدورة الكاملة .	
30-	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة ثلاث مرات في الدورة الكاملة .	
31-	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة أربع مرات في الدورة الكاملة .	
32-	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة ست مرات في الدورة الكاملة .	

السؤال الخامس:- أكمل الجدول التالي :-

العالم العربي	الانجـــــاز
إبراهيم الفزاري	.....
.....	دراسات في علم البحار وكيفية تكون الصخور الرسوبية
جلال الدين السيوطي	.....

أكمل الخريطة الذهنية التالية



* بالاستعانة بالخريطة الذهنية السابقة:

تتطلب الجيولوجيا فهما وتطبيقا لمبادئ ..... و .....و

.....

ثانياً: الأسئلة المقالية

السؤال الأول : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا :-

1- الأرض في تغير دائم .

.....

.....

2- يعتقد الكثيرون أن الأرض ثابتة الملامح وغير متغيرة .

.....

.....

3- يمثل فهم الأرض تحديا كبيرا .

.....

.....

4- منطقيا يجب أن تدرس الجيولوجيا الفيزيائية قبل دراسة تاريخ الأرض .

.....

.....

5- اعتقاد هاتون أن الارض بالغة القدم.

.....

.....

6- يعتبر الثلج المتساقط معدنا بينما البرد لا يعتبر معدنا

.....

.....

7- لا يعتبر كل من النفط والكهرمان من المعادن.

.....

.....

8- يختلف التركيب الكيميائي لمعدن ما بين عينة وأخرى

.....

.....

9- يعتبر ملح الطعام معدنا بينما السكر ليس معدنا.

.....

.....

10– لا يعتبر الألمونيوم معدنا

.....

11.....

– اختلاف معدن الماس والجرافيت في الصلادة رغم التشابه في التركيب الكيميائي

.....

.....

12– لا يعتمد على دراسة التركيب الكيميائي فقط للتعرف على المعدن .

.....

.....

13– اختلاف ألوان معدن الكوارتز

.....

.....

14– استخدام اللون كوسيلة لتحديد المعادن عادة يكون غير دقيق .

.....

.....

15– اختلاف معدن الجبس و الأنهيدريت في الصلادة

.....

.....

16– اختلاف صلادة معدن الألماس عن معدن الجرافيت

.....

.....

17– معدن الجبس يخدش التلك ولا يستطيع خدش الكالسيت

.....

.....

18– قابلية بعض المعادن للطرق والسحب.

.....

.....

19– الوزن النوعي للألماس اكبر من الوزن النوعي للجرافيت

.....

.....

20– استخدام معدن الكوارتز في صناعة الساعات.

.....

.....

21 . استخدام معدن التورمالين في أجهزة قياس درجات الحرارة العالية.

.....

.....

22– يسمى محور التماثل الثلاثي بهذا الاسم.

.....

.....

23– اختلاف أحجام البلورات وأشكالها.

.....

.....

24– علل لا يحتوي الكوارتز على مستويات انفصام (تشقق).

.....

.....

25– لا يعتبر الذهب والفضة والبلاتين من الأحجار الكريمة

.....

.....

السؤال الثاني : (أ) أذكر ما يأتي :-

1- مجالات علم الأرض:-

*..... *.....

2- الخواص الخارجية للبلورات :-

*..... *.....

*..... *.....

4 -عناصر التماثل أو التناسق البلوري :-

*..... *..... *.....

ب . ما العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-

- **صلادة المعدن:** *.....

*.....

- **البناء الداخلي للبلورات:** **.....

** .....

- **اختلاف أحجام البلورات وأشكالها**

- *..... *.....

*..... *.....

- **تقييم الأحجار الكريمة تجارياً:**

*..... *.....

*..... *.....

2–((يرتبط علم الأرض ببعض العلوم الأخرى)) ،

والمطلوب : وضح ذلك برسم خريطة ذهنية.

السؤال الثالث ما المقصود جيولوجياً بكل مما يلي :-

1- علم الأرض: .....

2- مبدأ الوتيرة الواحدة : .....

3- نظرية الكوارث : .....

4- الجيولوجيا التاريخية: .....

5- الجيولوجيا الفيزيائية :.....

6- المعدن: .....

7- أشباه المعادن: .....

8- الوحدة البنائية: .....

9-اللمعان:.....

10-التضوء:.....

11-الشفافية:.....

12- المخدش :.....

13- المتانة : .....

14- الصلادة :.....

15- الانفصام :.....

16- الكثافة : .....

17- الوزن النوعي : .....

18– المعادن السيلكاتية : .....

19– المعادن اللاسيلكاتية : .....

20–المادة المتبلرة : .....

21–المادة الغير متبلرة: .....

22–الاوجه البلورية: .....

23– حواف البلورة: .....

24–الزاوية بين الوجهية: .....

25–الزاوية المجسمة: .....

26– مركز التماثل : .....

27– محور التماثل الدوراني : .....

28– مستوي التماثل الدوراني : .....

29–الاحجار الثمينة: .....

30–الاحجار شبة كريمة: .....

السؤال الرابع: (أ) قارن بين كل مما يلي:–

وجه المقارنة	الجيولوجيا التاريخية	الجيولوجيا الفيزيائية
المفهوم		
وجه المقارنة	البريق الفلزي	البريق اللافلزي
مميزات		
وجه المقارنة	التفلر	التفسفر
استمرار الضوء بعد ازالة المؤثر		
وجه المقارنة	الكوارتز	الاسبستوس
المكسر		
وجود السيليكا		
مثال		
وجه المقارنة	المادة المتبلرة	المادة غير المتبلرة
الانفصام		
المكسر		
ترتيب الذرات		
التركيب الشبكي		

	معدن الألبيت	معدن الهاليت
عدد مستويات التماثل		
	محور التماثل الدوراني الرباعي	محور التماثل الدوراني الثنائي
تكرار الأوضاع المتشابهة في الدورة الكاملة		
مقدار زاوية إعادة كل وضع		

السؤال الخامس : أسئلة متنوعة:-

1- ما هو معنى كلمة جيولوجيا. وما هي أقسامها الأساسية.

.....

.....

2- علينا من حيث المنطق دراسة الجيولوجيا الفيزيائية قبل الجيولوجيا التاريخية- فسر ذلك.

.....

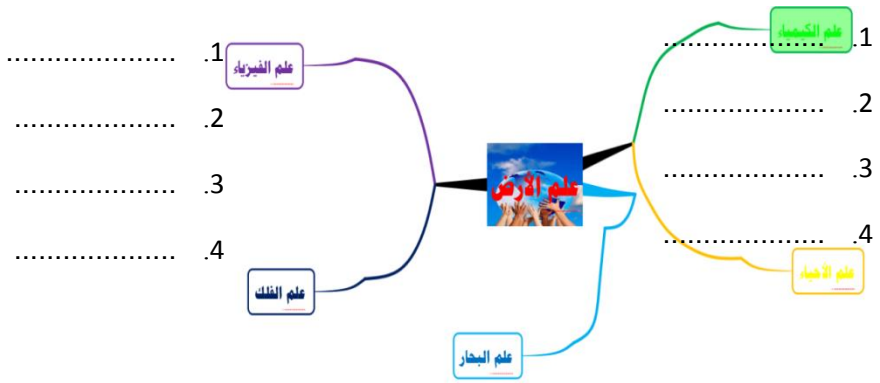
.....

3- فهم كوكب الأرض الذي نعيش عليه يمثل تحدياً كبيراً – فسر هذه المقولة.

.....

.....

4- في الخريطة الذهنية المرفقة تظهر علاقة علم الأرض بالعلوم الأخرى أكمل الخريطة الذهنية بما يوافقها من حيث هذه العلاقة بين علم الأرض وكل علم من العلوم.



1. ..... 2. ..... 3. ..... 4. .....

1. ..... 2. .....

1. ..... 1. ..... 2. .....

5- أكمل الفراغات بما يناسبها.

في عام 1957 وضع الفيزيائي الاسكتلندي جيمس هاتون << مبدأ >> الذي يعد المبدأ الأساسي وركيزة الجيولوجيا الحديثة الانتظام المستديم.

*** اذكر نص هذا المبدأ.**

.....

..... **الزمن**

الجيولوجي طويل جداً وعمر الأرض كبير ولكن أول محاولة تمت لتحديد عمر الأرض تمت في عام 1905- اذكر الطريقة المستخدمة.

* ..... .

* **يقدر عمر الأرض ب** ..... * **انقرضت الديناصورات منذ حوالي** .....

6- من خلال الصورة التالية يظهر لدينا المواد التالية :

- **أيهما يمثل معدن.** ..... .
- **اذكر خواص المعدن.**

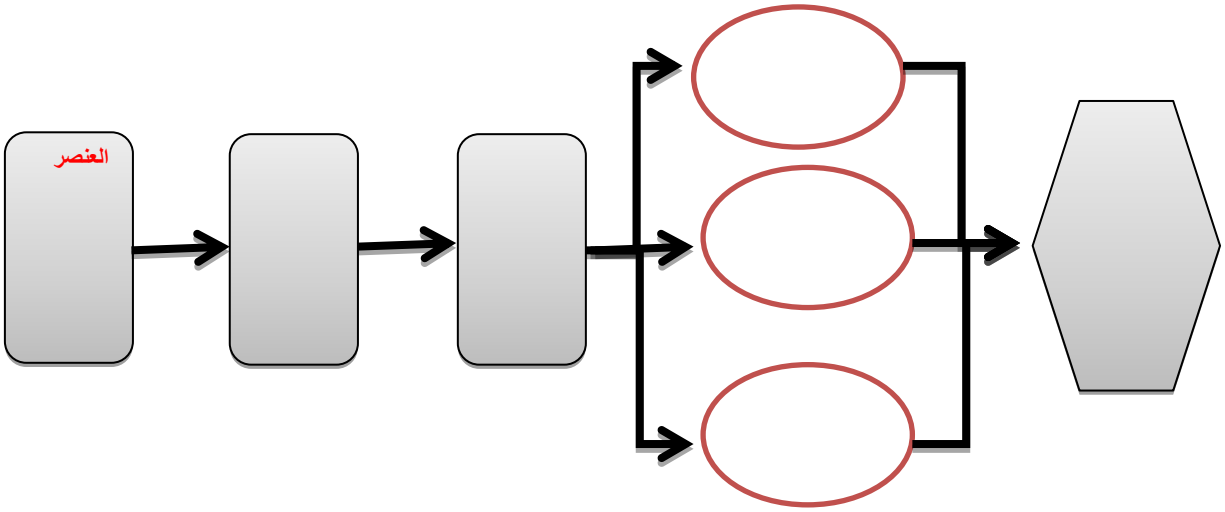
* .....

* .....

* .....

* ..... * .....

7- أكمل المخطط السهمي التالي :



8- أُدرس الأشكال التي لديك وحدد أيها معدن وأيها ليس معدن مع ذكر الأسباب.

الألماس

.....

الفحم

.....

الكوارتز

.....

النفط

.....

الألمنيوم

.....

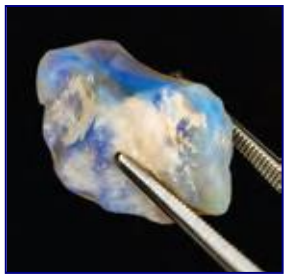
الكهرمان

.....

.....

.....

11- في الصورة المرفقة يظهر ..... .



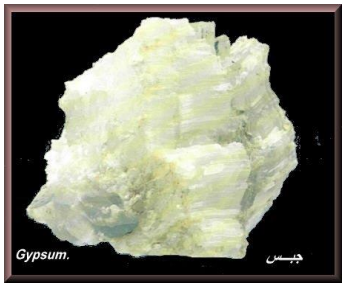
هل يعتبر من المعادن. ..... .

إلى أي مجموعة ينتمي. ..... .

12- 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.

.....

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



....

....

14- ما هو مقياس موهس من خلال الشكل المجاور.وفيم يستخدم؟

.....

.....

شكل 27

مقياس موهس للصلادة النسبية

15- من خلال الشكل المجاور يظهر معدن يعطي الخطوط مرتين عند وضعه على الورقة.

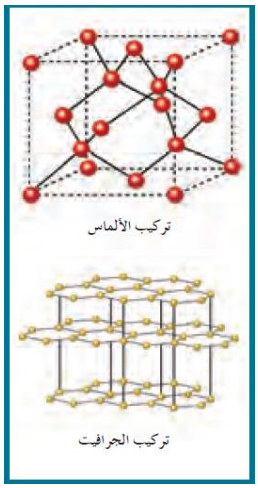
- **اذكر هذه الخاصية.**
- .....
- **اذكر مثال على هذه الخاصية.**

.....

16- الشكل المجاور يظهر العناصر المكونة للقشرة الأرضية والتي تتكون منها المعادن وعلى هذا الأساس تقسم المعادن في مجموعتين رئيسيتين:

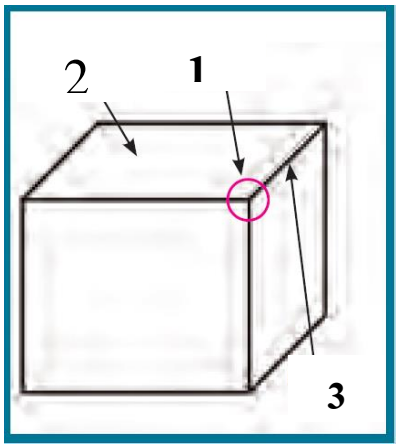
- .....
- .....

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



- .....
- .....

18- ادرس الشكل المجاور بشكل جيد وأكمل المطلوب:



- السهم رقم (1) يدل على :.....

وتعرف بأنها: .....

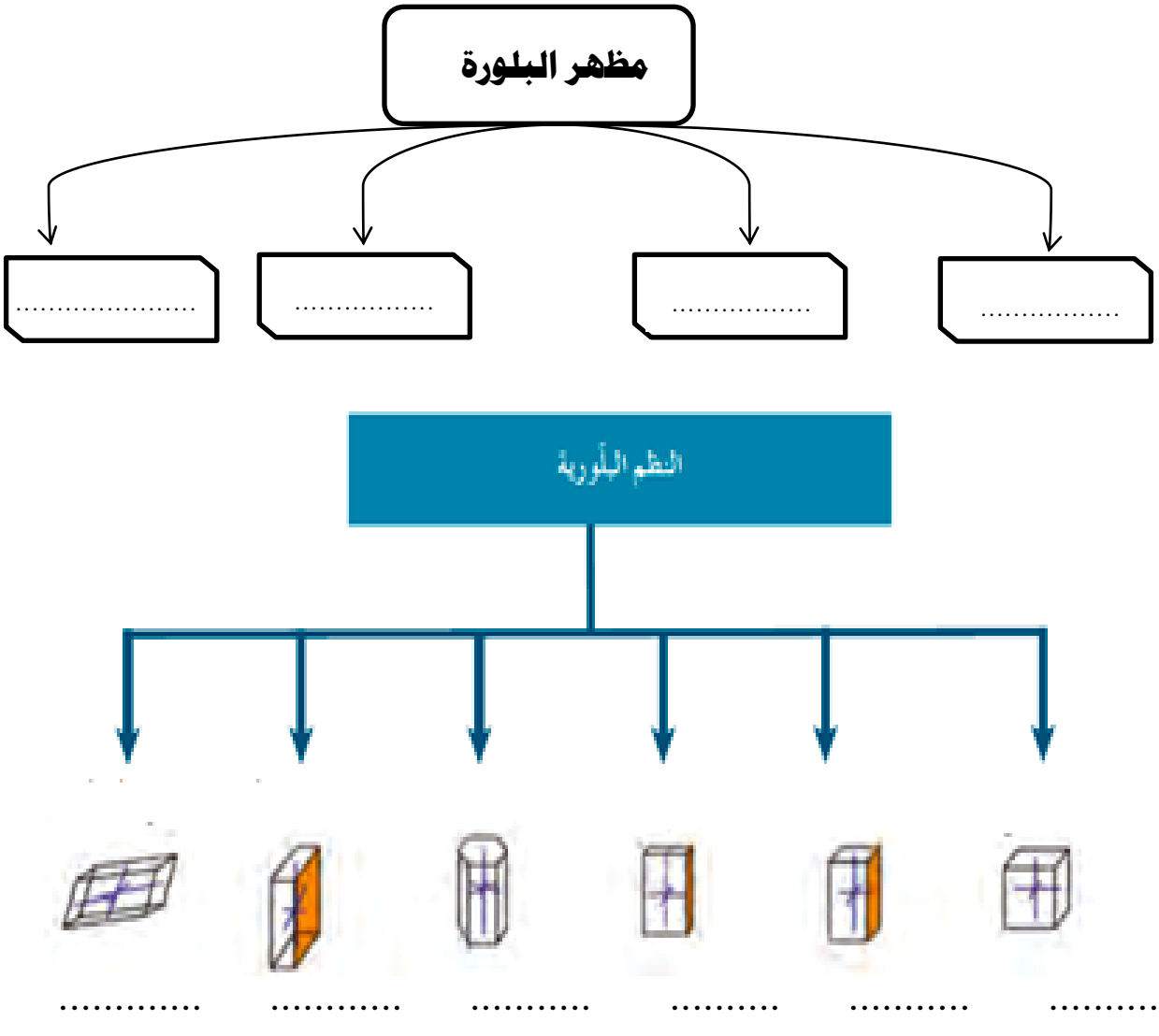
- السهم رقم (2) يدل على: .....

ويعرف بأنه.....

و تتوقف طبيعتها على.....

- السهم رقم (3) يدل على ..... .وتعرف بأنها.....

19 – أكمل الأشكال المرفقة التالية بما يناسبها.



20- أمامك مجموعة من المواد والمطلوب صنف هذه المواد حسب الجدول الموضح مع ذكر السبب :-

التصنيف			السبب
معادن	عنصرية	1-..... 2-	
	مركبة	1- ..... 2- ..... 3- 4-	
أشباه معادن		1-	
لا يعتبر من المعادن		1. ..... 2. ..... 3. ..... 4. ..... 5. ..... 6.	

21) في احدى الرحلات الجيولوجية داخل احدى المناجم لوحظ ظهور بعض المعادن بألوان جذابة تختلف عن الوانها الأصلية حيث ظهر بعضها باللون الاحمر الباهر(A) بينما ظهر باللون الاخضر 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 اسم المعدنين A , B .

.....

–ما الفرق بين النوعين .(@) & (@@)

.....

22) سار محمد في الجبل فلاحظ بلورات متعددة الألوان سداسية الأشكال و اختبر صلادته فلم يخدش لوح المخدش و تعجب لماذا تعددت ألوان هذا المعدن هل تستطيع مساعدته في تفسير تعدد ألوان هذا المعدن وبخاصة اللونين الوردي و البنفسجي ؟

.....

كيف تفسر عدم خدشه للوح المخدش ؟

.....

في رأيك كيف يمكن تعيين صلادة هذا المعدن ؟

.....

ماذا تتوقع أن يكون ؟

.....

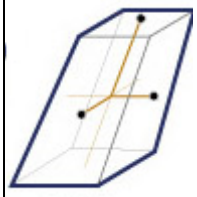
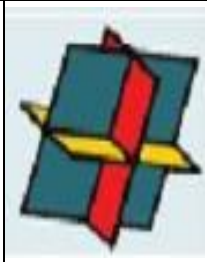
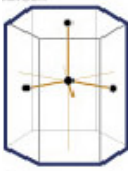
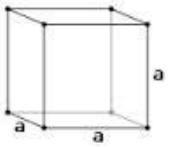
23) قررت أسرة على الذهاب في رحلة إلى إحدى البلاد الأوربية و هناك شاهدت الأسرة الثلج المتساقط وسأل علي والده هل يعتبر هذا الثلج معدناً في بلادنا و هل هناك فرق بينه و بين البرد المتساقط فبماذا أجاب الوالد؟

.....

24) تم العثور على بعض المواد المعدنية في أحدي الرحلات الجيولوجية و قد لوحظ أن المادة الأولى مرنة قابلة للثني و تتشقق بسهولة و الثانية قابلة للقطع إلى عدة رقاقات دقيقة وعند اختبار امرارها للضوء وجد أن الأولي تنفذ الضوء و لكن لا يمكن تمييز الصورة من خلالها علي حين أن الأخرى لا يمكن نفاذ الضوء منها فما هو توقعك للعينتين ؟

.....

25) ادرس الجدول التالي جيداً ثم حدد المعلومات المنسجمة و الصحيحة من بين الأعمدة من : A---F

A	B	C	D	E	F
كوارتز	**9 مستويات تماثل**	**يتضوأ بلون أحمر زاهى**			
هاليت	**لا يوجد مستوي تماثل**	**مكسرمحاري**			
كالسيت	**7 مستويات تماثل**	**طعمه مالح**	**لا يوجد**		

الوحدة الثانية : مواد الأرض (2)

الفصل الأول: الصخور النارية

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :-

1- وحدة بناء القشرة الأرضية. ( )

2- صخور تشكيل 95% من القشرة الأرضية. ( )

3- صخور تتكون عندما تبرد المادة المنصهرة وتتصلب. ( )

4- يطلق على المادة المصهورة عندما تصل إلى سطح الأرض. ( )

5- الصخور النارية التي تتكون عندما تتصلب المادة المنصهرة على سطح الأرض. ( )

6- الصهارة التي تفقد القدرة على الحركة قبل بلوغها إلى سطح الأرض وتتبلور. ( )

7- النسبة إلى الحجم والشكل وترتيب بلورات الصخر المتشابكة. ( )

8- نسيج الصخور النارية التي تتكون على السطح أو التي تبرد بسرعة ككتل داخل القشرة.( )

9- صخر ناري غني بالسيليكا يتكون بعيداً عن سطح الأرض وذو نسيج خشن. ( )

10- نسيج يحتوي على بلورات كبيرة تحيط بها بلورات صغيرة. ( )

11- نسيج ناتج عن قذف الحمم إلى الغلاف الجوي وتبريدها بسرعة. ( )

12- صخر مكسرة المحاري الممتاز ذي الحافة الحادة القاطعة. ( )

13- نسيج يصف صخوراً دقيقة التبلور به فجوات غازية تسربت أثناء تصلب اللافا. ( )

14- نسيج يصف الصخور البركانية الناتجة من تصلب الفتات الصخرى الذي يقذفه الثوران البركاني.( )

15- من الأوضاع التي تتخذها الصخور النارية كتداخل ناري افقي تحت القشرة الأرضية.( )

16- من الأوضاع التي تتخذها الصخور النارية كتداخل ناري رأسي تحت القشرة الأرضية.( )

السؤال الثاني : اختار الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :-

1- أول المعادن المتبلرة فى السلسلة المتواصل فى الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل بوين هو:

□ البيتونايت □ الألبيت □الأوليفين □الكوارتز

2- أخر المعادن تبلوراً فى السلسلة المتواصل فى الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل بوين يكون غنى بعنصر:

□الكالسيوم □ الصوديوم □البوتاسيوم □السيليكون

3- أول المعادن المتبلرة فى السلسلة غيرالمتواصل فى الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل بوين هو:

□البيوتيت □الألبيت □الأوليفين □الكوارتز

4- أخر المعادن تبلور فى السلسلة غيرالمتواصل فى الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل بوين هو.

□البيوتيت □الألبيت □الأوليفين □الكوارتز

5- مجموعة من الصخور فوق مافية تحتوى على الأوليفين والبيروكسين:

□الأوجيت □البريدوتيت □البلاجوكليز □الفلسبار

6- المعادن الغالبة فى الصخور الجرانيتية هي:

□السيليكا □ البيروكسين □الأمفيبول □المايكا

7- صخور غينة بالمعادن السيليكاتية داكنة اللون والفلسبار البلاجوكليزي الغنى بالكالسيوم:

□البازلت □الجرانيت □إنديزيت □بريدوتيت

8- صخور غنية بالسيليكا والفلسبار وفقيرة فى المعادن السيليكاتية داكنة اللون .

□ البازلت □الجرانيت □إنديزيت □بريدوتيت

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

□ زجاجي □ فقاعي □ بورفيري □بجماتيتي

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

□زجاجي □فقاعي □بورفيرى □بجماتيتي

11- صخور الطفة الملتحمة تتميز بنسيج:

□ فتاتى ناري □فقاعي □بورفيري □بجماتيتي

السؤال الثالث : أكمل العبارات التالية بما يناسبها :-

1- تسمى المادة الأم الكونة للصخور النارية بـ .....

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

3- يعزز التبريد البطيء نمو بلورات بعدد .....وبحجم .....

4- يعزز التبريد السريع نمو بلورات بعدد .....وبحجم .....

5- في الصخور النارية، يتميز النسيج .....بأن بلورات المعادن المكونة له لاتميز سوى بالمجهر.

6-يتميز الجرانيت بأنه ذو نسيج .....

7- أعتبر الأوبسيديان عبر الأزمنة القديمة بأنه مادة مهمة بفصل مكسره .....ذو الحافة .....

8- في تكوين الصخور النارية عندما تطفح الصهارة الجرانيتية الغنية بالسيليكا على سطح الأرض تتصلب وتكون صخر .....ذو النسيج الفقاعي أو الاسفنجي.

9- البلورات في البيجماتيت كبيرة جداً نتيجة .....التي تعزز التبلور .

10- السيلكا الداكنة غنية بعنصر .....وعنصر.....

11- أهم المعادن الشائعة في القشرة الأرضية التي تتكون من السيليكات الداكنة هي.....و ..... و.....

12-الماجما الغنية بالسيلكا الفاتحة تكون غنية بلعنصر.....و .....و .....

13- الكوارتز والميكا البيضاء من معادن السيليكات ..... اللون.

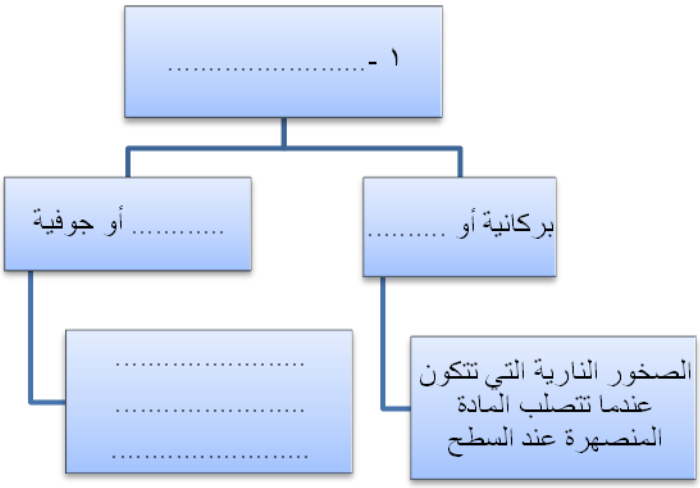
14- المعادن التي يسود فيها الكوارتز والفلسبار لها تركيب .....

15- الصخور التي تحتوي على وفرة من المعادن السيليكا داكنة اللون لها تركيب .....

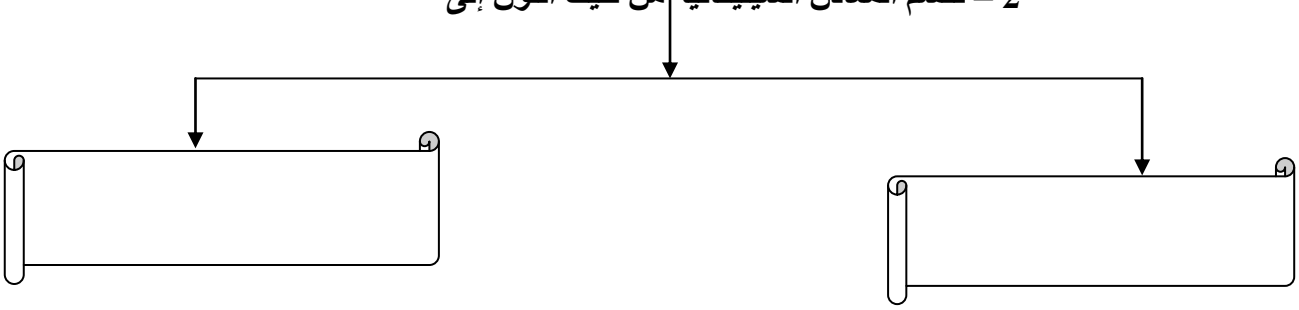
16- تكون المعادن المافية داكنة اللون يسبب احتوائها على عنصر.....وتتميز بأنها ذات كثافة .....

17- الصخور ..... تكون نسبة السيلكا أقل من45 % والصخور .....تكون نسبة السيلكا فيها أكبر من70%

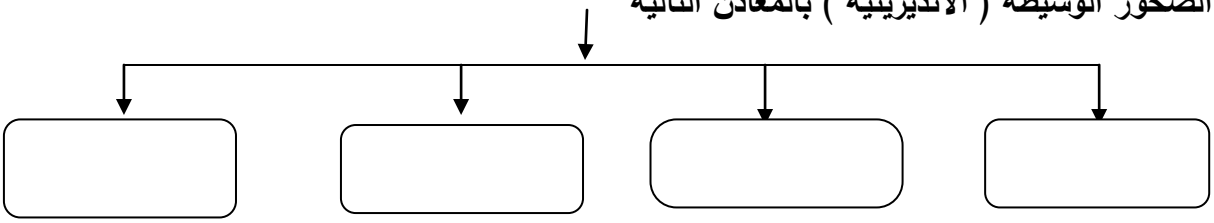
السؤال الرابع : اكمل المخططات التالية :



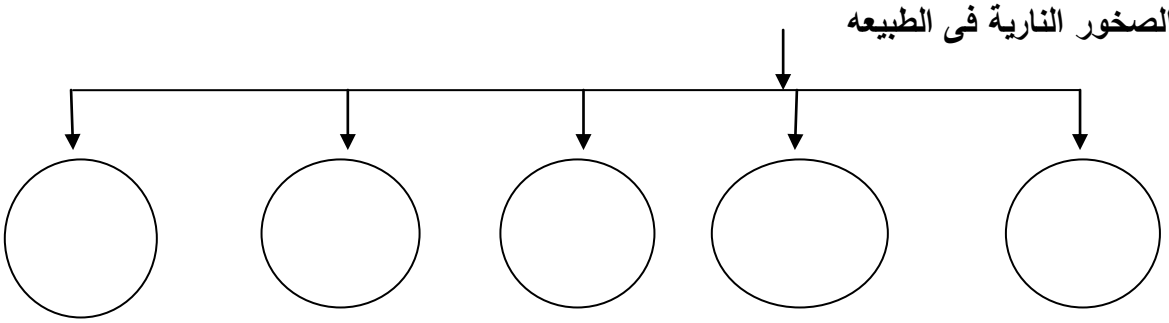
2 – تقسم المعادن السيليكاتية من حيث اللون إلى



3- تتميز الصخور الوسيطة (الأنديزيتية) بالمعادن التالية



4- أشكال الصخور النارية فى الطبيعه



السؤال الخامس: علل لما يأتى تعليلا علميا دقيقا :

1 – علينا دراسة وفهم الصخور النارية والتعرف عليها

.....

2 – يمكن وصف الأرض على أنها كتله ضخمة من الصخور النارية

.....

3 – يستخدم مصطلح النسيج الصخرى لوصف الصخر الناري

.....

4– للنسيج الصخرى خاصيه مميزة مهمة

.....

5– لا تظهر صخور الجرانيت والجابرو مباشرة على سطح الأرض

.....

6– النسيج الزجاجى يميز صخر الأوبسيديان

.....

7 – تركيب معظم الصخور البجماتيتية مشابه لتركيب صخر الجرانيت

.....

8– عرفت مجموعة الصخور الوسيطة (أنديزيتية) بهذا الأسم

.....

9 – تسمى السلسه غير المتواصلة فى سلسلة بون التفاعلية بهذا الاسم

.....

10 – تؤثر مجموعة معادن الفلسبار فى أختلاف ألوان الصخور النارية.

.....

11- تتميز مجموعه معادن الأوجيت بلون داكن ووزن نوعى ثقيل

.....

12– تتخذ كتل الصخور النارية الجوفية أشكالا مختلفة

.....

13– يصف الجيولوجيون الصخور البازلتية بأنها مافية

.....

السؤال السادس: فسر جيولوجياً كيفية تكون كل من:

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

.....

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

.....

3 – النسيج البورفيرى فى الصخور النارية

.....

4 – النسيج الزجاجى فى الصخورالنارية

.....

5 – النسيج الأسفنجى والفقاعى فى الصخور النارية

.....

6 – النسيج الفتاتى النارى فى الصخور النارية

.....

7 – النسيج البجماتيتي فى الصخور النارية

.....

8– وجود صخر الجرانيت علي سطح الأرض في مناطق مختلفة

.....

السؤال السابع: أجب عما يلي :

1–العامل السائد والمؤثر في حجم البلورات هو ..... .

ب : ماذا يحدث في الحالات التالية ؟

- **لأيونات الصهارة عندما تفقد الحرارة إلى ما يحيط بها ؟**
- .....
- **لأيونات الصهارة عندما تتعرض لتبريد بطيء ؟**
- .....

السؤال الثامن:أ - أكمل المقارنات التالية:

وجه المقارنة	معدل بطيء	معدل سريع	معدل سريع جداً
عدد البلورات	.....	كثيرة	.....
حجم البلورات	كبير	.....	.....

اسم النسيج	ظروف ومكان التكون وسرعة التبريد	حجم البلورات	مثال
.....	على السطح–تبريد سريع نسبيا	صغيرة جدا تميز بالمجهر	البازلت
.....	بعيدا عن السطح– تتصلب ببطء	كبيرة ومتساوية	الجرانيت– الجابرو
.....	اذا ثارت كتلة الصهارة العميقة المحتوية على بلورات كبيرة عند السطح فان جزء اللافا المتبقى سيبرد بسرعة نسبيا	بلورات كبيرة 0البلورات البارزة) تحيط بها بلورات صغيرة (الكتلة السفلية)	صخر بورفيرى
.....	على السطح بسرعة	لم تتكون بلورات	الاوبسيديان
.....	المنطقة العليا للحمم البركانية	دقيقة التبلور+ وجود فجوات غازية	السكوريا– البيومس
.....	دمج وتصلب الفتات الصخرى الذى يقذفه الثوران الركانى	رماد دقيق– نطاف منصهرة او كتل حجرية ذات زوايا0 نسيجه يشبه الصخور الرسوبية اكثر من الصخور النارية	الطفة الملتحمة
.....	عند حواف كتل الصخور الجوفية الكبيرة فى المراحل الأخيرة من التبلور	خشنة الحبيبات بلوراتها > 1سم	صخور البجماتيت

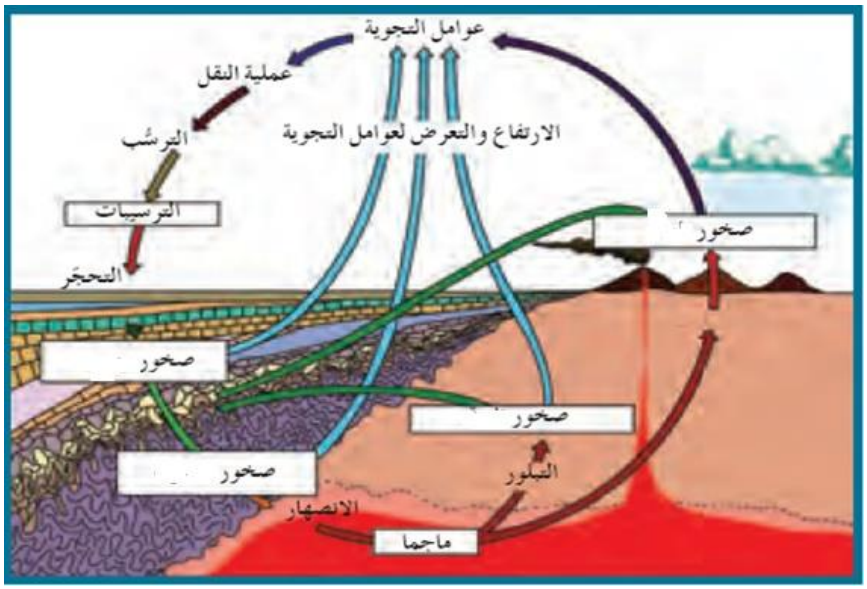
أنواع المعادن السيليكاتية	المعادن الداكنة	المعادن الفاتحة
العناصر الموجودة بها بكثرة	حديد ومغنيسيوم	.....
محتواها من السيليكا	.....	غنية بالسيليكا
مثالين	الأوليفين ،	الكوارتز ، .....

وجه المقارنة	التتابع التفاعلي المتواصل (السلسلة المتواصلة)	التتابع التفاعلي المتقطع (السلسلة غير المتواصلة)
التعريف		
تدرج السلسلة		

وجه المقارنة	الصخور النارية التي تتكون من مجموعة معادن الفلسبار	والصخور النارية التي تتكون من مجموعة معادن الأوجيت
نسبة السيلكا		
نسبة الحديد والماغنسيوم		
الوزن النوعي		
اللون		

السؤال التاسع: مستعينا بالرسم

أ - اشرح دورة الصخر في الطبيعة



.....

.....

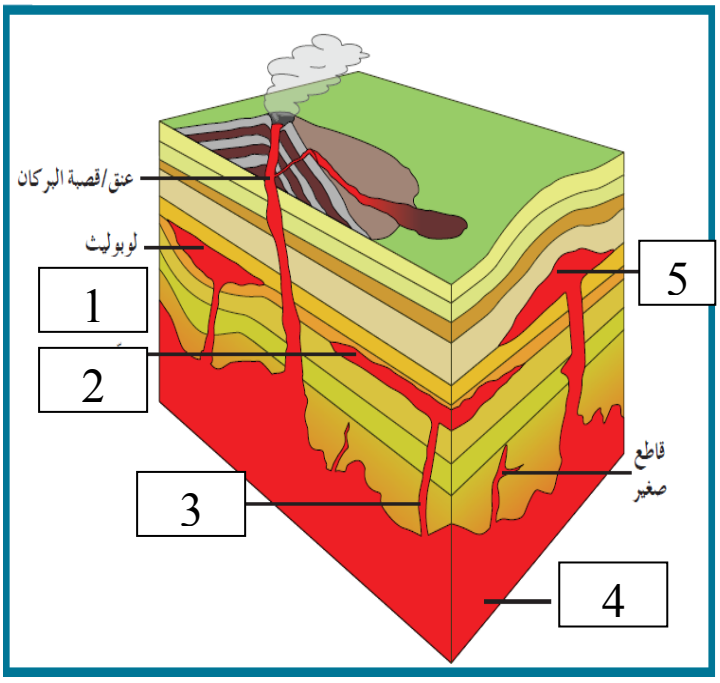
.....

.....

.....

.....

ب : أكمل البيانات على الرسم :

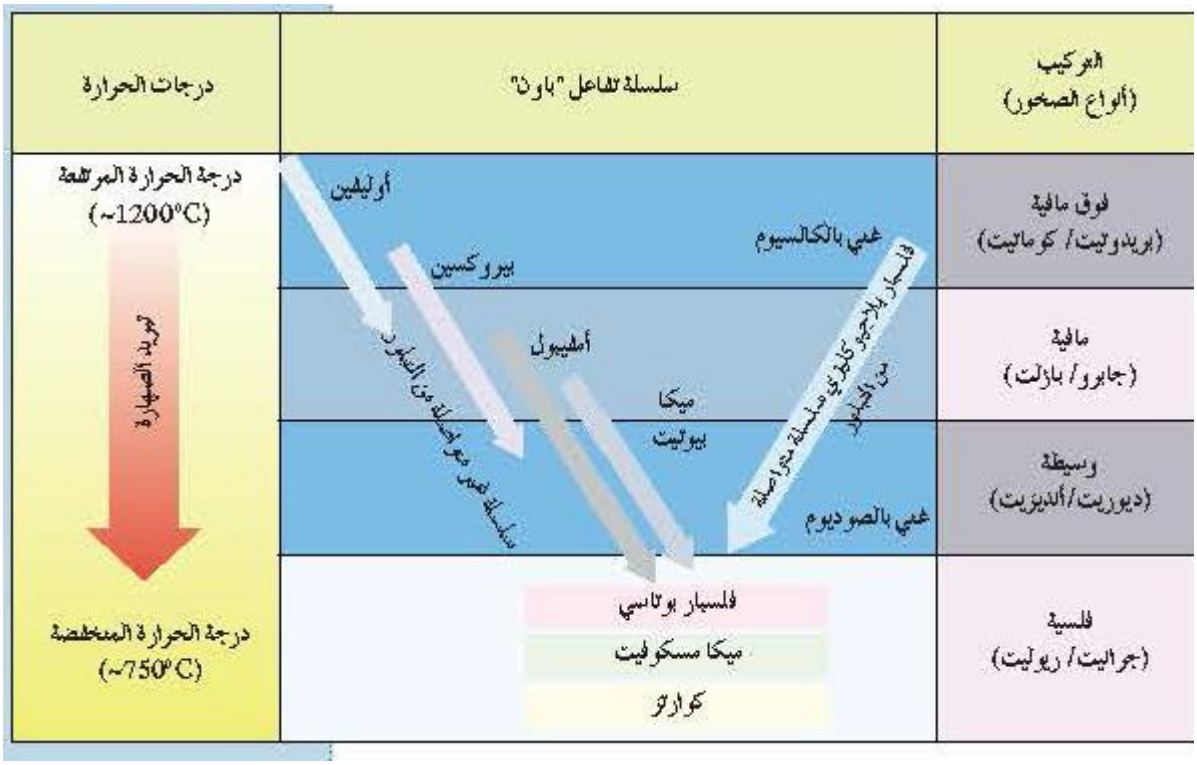


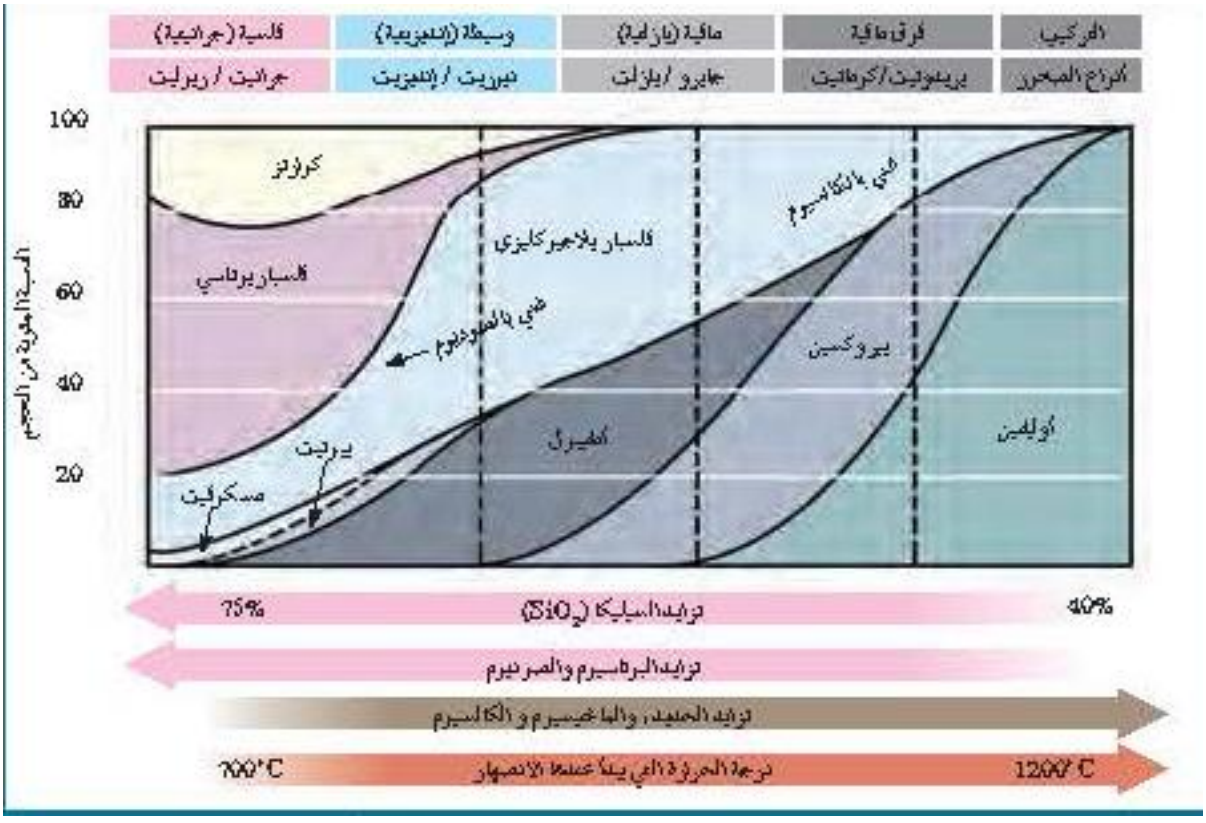
الرسم التالي يعبر عن أشكال الصخور النارية في الطبيعة .

الأرقام التالية تشير إلى :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

ب – 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			متوسطة		
كمية محتواها من Fe ، M			متوسطة		
المعادن السيليكاتية	الفاتحة				
	الداكنة				
العناصر الموجودة بها بكثرة					
مكان تواجدها في الأرض				-	
أمثلة صخور فوق السطح					
أمثلة صخور تحت السطح					
اللون السائد					
الوزن النوعي					
لزوجة الصهير					
درجة حرارة التبلور					

الوحدة الثانية : مواد الأرض

الفصل الثاني : الصخور الرسوبية

السؤال الاول :اختر الاجابة الصحيحة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) امام العبارة الصحيحة في العبارات التالية:

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 إتجاه الرياح

□ حدوث عواصف □ إنخفاض سرعة الرياح

4- المكونان الرئيسيان لمعظم الصخور الرسوبية الفتاتية هما:

□ المعادن الطينية والكوارتز □ الكربونات والكوارتز

□ المعادن الطينية والكربونات □ الكالسيت والكوارتز

5- أحد أنواع الحبيبات الرسوبية التالية يحتاج الى طاقة أكبر من غيره لنقله:

□ الحصى □ الرمل

□ الطين □ الطمى

6- أصغر الحبيبات الرسوبية التالية من حيث الحجم:

□ الكونجلوميرات □ البريشيا

□ الحجر الرملي □ الطين الصفحي

7- من الصخور الكربوناتية:

□ الدولوميت □ الهوابط والصواعد

□ الحجر الجيري □ جميع ما سبق

8– كبريتات الكالسيوم المائية تمثل التركيب الكيميائى لمعدن:

□ **الأنهيدريت** □ **الجبس**

□ **الكوكينا** □ **الدولوميت**

9– 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**

10– أحد الصخور التالية لا يعتبر من المتبخرات :

□ **الجبس** □ **الجوانو**

□ **الانهيديريت** □ **الملح الصخري**

11– صخر يتكون من ترسب مادة كربونات الكالسيوم المذابة في المحاليل :

□ **الجبس** □ **الحجر الجيري**

□ **الملح الصخري** □ **الكوكينا**

12– صخر ناتج عن تكون كريات صغيرة من ترسب كربونات الكالسيوم حول حبات الرمل ثم تماسكها هو :

□ **الترافرتين** □ **الحجر الجيري**

□ **الحجر الجيري البطروخي** □ **الدولوميت**

13– المعدن الأساسي المكون لأعمدة الصواعد والهوابط هو:

□ **الكالسيت** □ **الكوارتز**

□ **الجبس** □ **الهاليت**

14– واحد من الصخور الرسوبية التالية يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك هو:

□ **الحجر الرملي** □ **الطين الصفحي**

□ **الحجر الجيري** □ **الكونجلوميرات**

15– واحد من الصخور التالية لا يعتبر من الصخور العضوية :

□ **الجوانو** □ **الكوكينا**

□ **الفلنت** □ **الطباشير**

16– صخر ناتج عن تراكم هياكل المرجان هو :

□ **الطباشير** □ **الجوانو**

□ **الكوكينا** □ **الحجر الجيري المرجاني**

17– أحد الصخور الرسوبية التالية يعتبر صخر رسوبي عضوي:

□ **الأنهيدرت** □ **الطين الصفحي**

□ **الدولوميت** □ **الجوانو**

18– أحد الصخور الرسوبيه التاليه تكون من تجمع كسرات الاصداف بماده لاحمه:

□ **حجر الطباشير** □ **الحجر الجيري المرجاني**

□ **الكوكينا** □ **الجوانو**

19– أبرز المظاهر التضاريسية إرتفاعا بأرض الكويت هو:

□ **جال الزور** □ **هضبة الوادي**

□ **وادي الباطن** □ **منخفض الروضتين**

20– تركيب ناتج عن حركة الامواج السطحية ذهابا وايابا في بيئة ضحلة قريبة من الشاطيء :–

□ **علامات النيم التيارية** □ **علامات النيم المدرجة**

□ **علامات النيم الموجية** □ **علامات النيم التذبذبية**

21– ارتفاع مستوى مياه البحر بحيث يغطي الشاطيء الذي يصبح من ضمن الحوض الترسيبي البحري :

□ **طغيان البحر** □ **انحسار البحر**

□ **تسونامي** □ **مـد وجزر**

22– في حال تراجع البحر تترتب طبقات الرواسب من الأقدم للأحدث كالتالي:

□ **بحري– انتقالي – قاري** □ **بحري– قاري – بحري**

□ **قاري – بحري–قاري** □ **قاري – انتقالي – بحري**

23– عندما يتغير حجم الحبيبات داخل الطبقة الرسوبية الواحدة تدريجيا من الخشن عند القاعدة الى الدقيق, يشار الى ذلك على أنه:

□ **التطبق المتقاطع** □ **التطبق المتدرج**

□ **التطبق المائل** □ **التطبق الكاذب**

24– تركيب أولي للصخور الرسوبية يحدث في البحيرات الضحلة أو الأحواض الصحراوية هو :

□ **التشققات الطينية** □ **الجيودات**

□ **علامات النيم** □ **التطبق المتقاطع**

25– رواسب الحبيبات الرملية والحصوية تدل على بيئة :

□ **بحرية شاطئية** □ **قارية شاطئية**

□ **بحرية عميقة** □ **ضحلة دافئة**

26– الرواسب المرجانية تدل على أن البيئة كانت بحرية:

□ **ضحلة ودافئة** □ **ضحلة وباردة**

☐ **عميقة ودافئة** □ **عميقة وباردة**

27– الرواسب التي تدل على بيئة قارية نهرية هي الرواسب:

□ **الطمية** □ **المرجانية**

□ **الشاطئية** □ **الكربوناتية**

28– الرواسب التي تدل على بيئة بحرية عميقة هي الرواسب :

□ **الطينية** □ **الكربوناتية**

□ **الملحية** □ **الشاطئية**

29– أحد أنواع الصخور التالية يستخدم في صناعة الفخار والقرميد وأحجار البناء هي الصخور:

□ **الملحية** □ **الطينية**

□ **الرملية** □ **الكلسية**

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

1	تنتقل المواد والمكونات الذائبة والجسيمات الصلبة بفعل عوامل التعرية .	
2	عملية السمنتة تعني تماسك الرواسب بوساطة مادة لاحمة.	
3	يعتبر الكوارتز من المعادن الشائعة المتوفره بكثره في الصخور الرسوبية لأنه مقاوم جداً للتجوية الكيميائية.	
4	عند انخفاض سرعة التيارات المائية أو الهوائية 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 فى الصخور الرسوبية يدل على سرعة عملية التعرية والترسيب.	
8	تتشكل المعادن الطينية من التجوية الفيزيائية لمعادن السيليكات.	
9	المعدن الذي يترسب أولا من المحاليل الكيميائية المشبعة هو الأقل ذوباناً .	
10	أثناء تكون الصخور الرسوبية الكربوناتية يتحول الأراجونيت إلى الكالسيت .	
11	الدولوميت يختلف عن الحجر الجيري بصلادته المرتفعة ولا يتفاعل مع الأحماض بسرعة .	
12	تزيد نسبة معدن الأرجونيت فى الطبيعة عن معدن الكالسيت بمرور الوقت .	
13	الحجر الجيري العضوي يتكون بفعل نشاط الكائنات الحية وتراكم البقايا كالعظام والقواقع .	
14	تنتج صخور الفوسفات من هياكل الحيوانات البحرية وحيدة الخلية.	
15	يمثل كل مستوى تطبق نهاية حقبة ترسيبية وبداية حقبة جديدة.	
16	تستخدم علامات النيم التذبذبية لمعرفة إتجاه التيارات المائية	
17	إن وجود تتابع طبقى بالترتيب من الأعلى للأسفل كالتالي : الرمل والطين والحجر الجيرى يدل على حركة أرضية رافعة	
18	يتكون الجزء الخارجي للجيودات غالباً من الدولوميت بينما الداخلي يتكون من الكوارتز .	
19	مرتفع جال الزور وجون الكويت تكونا نتيجة انخفاض مستوى مياه الخليج	
21	إن أحجام الحبيبات المكونة للصخر الرسوبي توفر معلومات مفيدة عن أنواع بيئة الترسيب	
22	لا يمكن التعرف على تاريخ الارض من خلال دراسة الصخور الرسوبية .	
23	البيئة الصحراوية من البيئات المناسبة لتكون الحجر الجيرى البطروخى .	
24	أرض الكويت عباره عن سهل متموج قليلاَ يقطعه في بعض الأماكن تلال ومرتفعات وأوديه ومنخفضات	
25	تتميز جميع البيئات الترسيبية بأنها ذات ظروف فيزيائية وكيميائية واحدة	
26	تستخدم بعض الصخور الملحية في الكيمياء والزراعة.	

السؤال الثالث : أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:–

م	المصطلح العلمي	العبارة
1		عملية يحدث بموجبها دفن الرواسب القديمة تحت الطبقات الحديثة وتتحول إلى صخر رسوبي.
2		المواد التي تنشأ ويتم نقلها كجسيمات صلبة ناجمة عن التجوية الميكانيكية والكيميائية معا
3		الرواسب الناتجة عن ترسب المواد الذائبة الناتجة بكمية كبيرة عن التجوية الكيميائية
4		صخر رسوبي كيميائي ينتج من ترسيب السيليكا من المحاليل
5		صخر فوسفاتي تكون من تراكم تبرزات الطيور في بعض الاماكن الجافة
6		صخر لين ناصع البياض قليل الصلادة مكون من أجزاء دقيقة للغاية من هياكل حيوانات بحرية وحيدة الخلية
7		سمك صخري متجانس يتميز بسطحين محددين ومتوازيين
8		تموجات صغيرة في الرمل الذي يظهر على اسطح الطبقات الرسوبية بفعل حركة المياه او الهواء
9		المكان الذي تتراكم فيه الرواسب
10		تكوينات صخرية جيولوجية تكونت في الصخور الرسوبية وبعض الصخور النارية البركانية وهي عبارة عن تجاويف صخرية ذات تكوينات بلورية داخلية
11		طبقات من رقائق مائلة بالنسبة إلى مستويات التطبق الرئيسية
12		المستويات الفاصله بين الطبقات
13		حواف من الصخور الرسوبيه شديده الإنحدار من جهه البحر وتطل على جون الكويت

السؤال الرابع : اكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علميا:–

1 – تعتبر السيليكا من المواد .....الذوبان في الماء .

2 – يمكن تمييز الترسيب السريع للماء المحتوي على رواسب ذات احجام متنوعه عن طريق وجود معادن.....

3 – يمكن التمييز بين الصخور الرسوبيه الفتاتيه من خلال .....

4– غالبا تتماسك حبيبات الصخر البطروخي بمادة لاحمة .....

5– في حالة الطغيان البحرى .....المساحة القارية.

السؤال الخامس:علل لما يأتي تعليلا علميا سليما :-

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

.....

.....

2- تعتبر الفلسبارات والميكا من المعادن الشائعة في الصخور الفتاتية

.....

.....

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

.....

.....

4- إنخفاض صلادة الجبس عن الانهيدريت .

.....

.....

5- تكون الصخور الكربوناتية .

.....

.....

6- حدوث التشققات الطينية في بعض البيئات .

.....

.....

7- تحدث ظاهرة التخطي على البيئة الشاطئية .

.....

.....

8- وجود التطبق المتدرج في صخور منطقة ما .

.....

.....

9- الصخور الرسوبية مهمة جدا لتفسير تاريخ الارض.

.....

.....

10- يستخدم التطبق المتدرج في دراسة تاريخ الأرض

.....

.....

11- تكون مستويات التطبق

.....

.....

12- يؤدي التوقف عن الترسيب الى التطبق

.....

.....

13- وجود الطبقات الرقيقة في التطبق المتقاطع بشكل مائل عن مستوى التطبق .

.....

.....

السؤال السادس : قارن بين كل مما يلي :-

وجه المقارنة	علامات النيم التيارية	علامات النيم التذبذبية
سبب التكون		
الرسم مع تحديد إتجاه التيار		
شكلها		
وجه المقارنة	التطبق الكاذب (المتقاطع)	التطبق المتدرج
مفهومها		

وجه المقارنة	الكوكينا	الدولوميت
تركيبها		
نوعها		
وجه المقارنة	الحصى	الرمل
عامل النقل		
وجه المقارنة	بريشيا	كونجلوميرات
شكل حواف الحبيبات		
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		

السؤال السابع : ماذا تتوقع ان يحدث في الحالات التالية :-

1- عندما تفقد محاليل بيكربونات الكالسيوم الكلسية محتواها من الماء وغاز ثاني اكسيد الكربون في الكهوف .

.....

2- عند ترسب السيليكا من المحاليل .

.....

3- ترشح المياه الغنية بالكالسيوم حول الفوارات والينابيع الحارة .

.....

4- عند زيادة درجة الحرارة على بيئة بحرية مغلقة.

.....

5- احلال الحجر الجيري بكربونات المغنيسيوم الذائبة .

.....

6- اذا فقد الجبس الماء.

.....

7- عند زيادة درجة الحرارة على بيئة قارية برية طينية

.....

8- حدوث حركة ارضية رافعه وانكشاف جزء من قاع الرف القاري .

.....

9- الترسيب السريع فى الماء المحتوى على رواسب ذات أحجام متنوعة

.....

10- وجود رسوبيات حديثة تعلوها رسوبيات أقدم.

.....

11- انفصال الايونات من المحاليل بفعل العمليات غير العضوية أو البيولوجية.

.....

12- تراكم بقايا النباتات التي ماتت وتجمعت عند قعر المستنقعات.

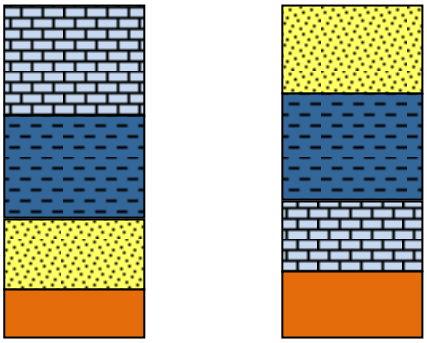
.....

السؤال الثامن : اجب عن الاسئلة التالية في الرسومات التي امامك :-

(1) أ. عندما تترسب الرواسب البحرية الجديدة فوق التتابع الاقدم لتتخطاه الى المنطقة التي كانت شاطئية قارية ماذا تسمى تلك الظاهرة ؟

.....

ب. حدد اسم كل ظاهرة على الرسم ؟



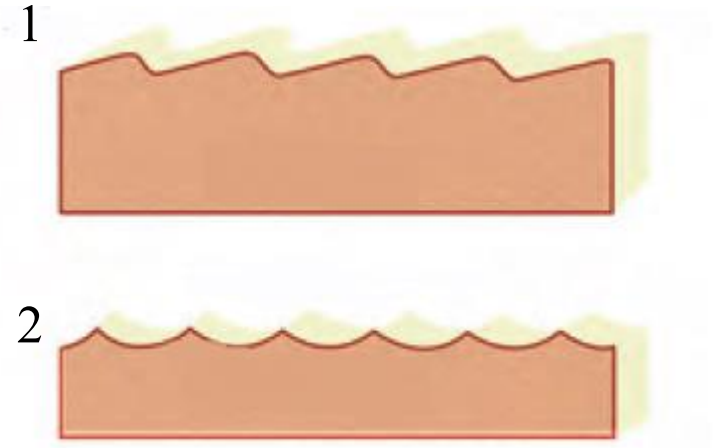
....

(2) أ. ما اسم الشكل الذي امامك ؟

.....

ب. 1- .....

2- .....



- حدد بالسهم اتجاه التيار ؟

(4)ما إسم التركيب الموضح بالشكل ؟

.....

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

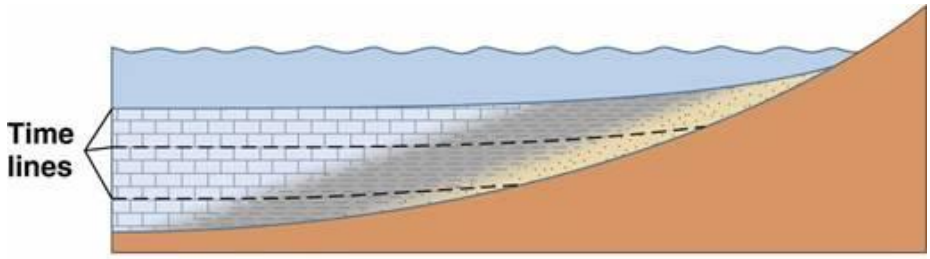
(6)من خلال الصور الموضحة لنوعين من الصخور الرسوبية

A

B

- أي الصخرين أحدث ؟. .....
- ما إسم الصخر عند كل من :
- **(أ)** .....
- **(ب)** .....

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



(c)

- ماذا يمثل هذا القطاع؟

.....

- فسر تشكل هذه الظاهرة.

.....

- ما اهمية دراسة هذه التراكيب؟

.....

- حدد على الرسم باستخدام الاسهم حركة مياه البحر وحركة اليابسة.
- حدد باشارة X بيئة الترسيب الانتقالية.

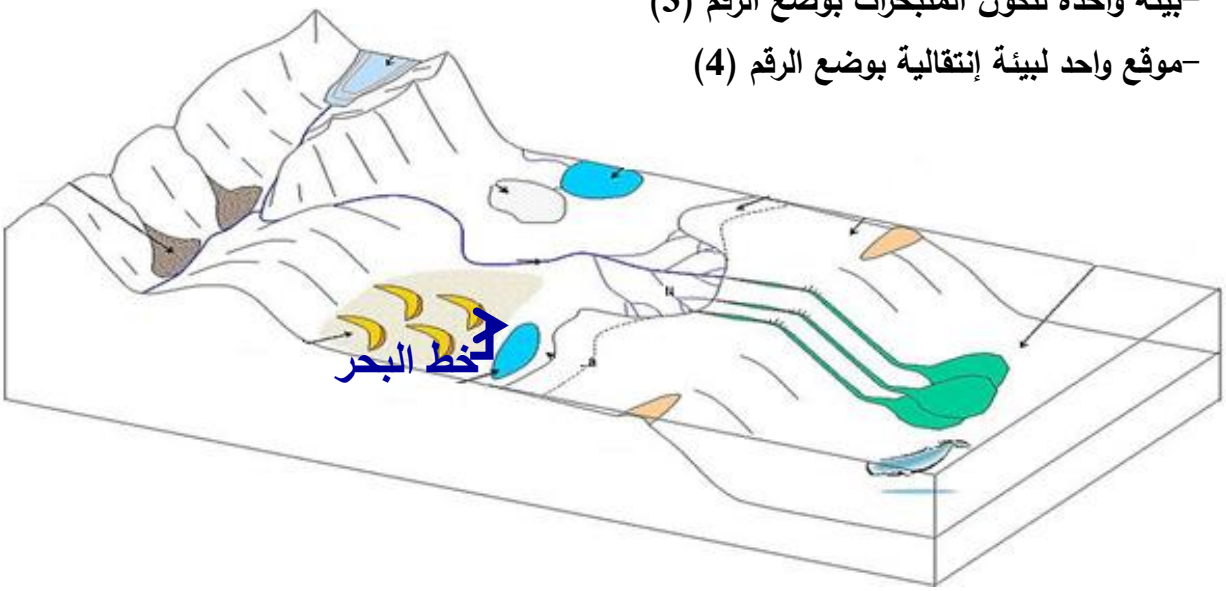
(8) حدد على مخطط أنواع البيئات الترسيبية المطلوب التالي :

–موقع واحد لتواجد الرواسب الكربوناتية بوضع الرقم(1)

–موقع واحد لبيئة ترسيبية قارية بوضع الرقم (2)

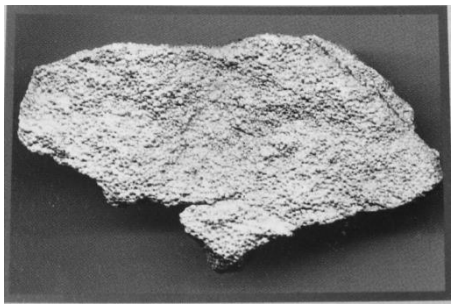
–بيئة واحدة لتكون المتبخرات بوضع الرقم (3)

–موقع واحد لبيئة إنتقالية بوضع الرقم (4)

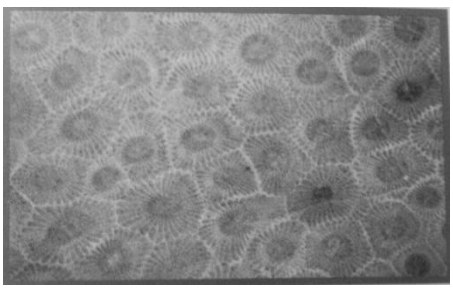


(9)حدد نوع الصخور الرسوبية من خلال الصور التالية :

.....



.....



.....

(10) **حدد في الفراغات على مخطط البيئات الترسيبية نوع البيئة إذا كانت بحرية أو لإنتقالية أو قارية :**

....

السؤال التاسع : اجب عن الاسئلة التالية :-

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

.....

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

.....

3- " تتكون الصخور الرسوبية الفتاتية نتيجة نقل الجسيمات الصلبة الناجمة عن التجوية الميكانيكية والكيميائية معا ". من العبارة السابقة (ما المعادن الأكثر انتشارا في الصخور الرسوبية الفتاتية ؟ – ولم تتوافر بكثرة ؟)

.....

.....

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 أولا هو الأقل ذوبانا

(الجبس – الأنهيدريت – الملح الصخرى)

- رتب التتابع الطبقى لتلك المعادن تبعا لتكونها فى الطبيعة
- .....
- هل من الممكن أن يتغير ذلك التتابع فى بعض القطاعات الجيولوجية فى الطبيعة
- .....

5- نوع الرواسب يدل على بيئة الترسيب السائدة .... وضح ذلك بالأدلة العلمية؟

الرواسب الفحمية : .....

الرواسب الملحية : .....

الرواسب الكربوناتية : .....

الرواسب الطمية : .....

6- تعد الصخور الرسوبية مهمة للغاية فى تفسير تاريخ الأرض فمن خلال فهم الظروف التي تكونت فيها الصخور الرسوبية يستطيع العلماء استنتاج تاريخ صخر ما.

أ- اختر صخريين رسوبيين من الصخور التالية ووضح كيف نستفيد من رؤية كل منهما لمعرفة تاريخ المنطقة (الفحم الحجرى– الطباشير – الأنهيدريت)

.....

.....

7- للصخور أنواع عديدة واستخدامات كثيرة تختلف باختلاف صفات ومميزات كل صخر.

- اذا أردت اختيار صخر لتغليف مبنى وانشاء سلم لذلك المبنى ، وصخر أخر لنحت بعض الأشكال الجمالية لتوزيعها فى المبنى (جرانيت – رخام – صخور طينية)
- فسر سبب اختيارك لأى صخر لاستخدام معين ؟
- هل تختلف استخدامات الصخور من زمن لأخر ، وضح ؟

- .....

- .....

- ..... ب-

ما نوع بيئة الترسب:

.....

.....

10- اثناء رحلتك الى احد المناطق وجدت صخر يحتوي على علامات نيم ما الذي يمكن ان يقدمه هذا الصخر من معلومات جيولوجيا ناقش ذلك.

.....

.....

11- تتبع صخر رسوبي متكشف على سطح الارض في تسلسل دورة الصخور واشرح كيف يمكن ان يتحول هذا الصخر الى صخر رسوبي اخر.

.....

.....

12– كيف يمكن أن تميز بين حصى منقولة بالمياه لمسافات طويلة واخرى منقولة بالرياح.

.....

.....

13– اقرأ القطعة التالية ، ثم اجب عما يليها من اسئلة :

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	بيئة الترسيب
الأحجار الرملية		
الأحجار الجيرية		
الحجر الطيني الصفحي		
رواسب ملحية		
الفحم		
الصوان		

– أي من الصخور السابقة تركيبها الكيميائي ليست بها عناصر معدنية ؟ .....

– أي من الصخور السابقة يستخدم في الكيمياء والزراعة ؟ .....

– أي من الصخور السابقة تعتبر أفضل خازن للنفط ؟ .....

13– 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)

1– ما هي المرحلة التي تلي العملية التي ذكرت في الفقرة ؟

.....

2– بماذا تفسر وجود الجلمود والحصى الكبير حاد الحواف قريباً من الصخر الأصلي ؟

.....

3– متى تبدأ عملية الترسيب ؟

.....

4– ما هو الصخر الناتج عن تماسك الحصى المستدير بواسطة مادة لاحمة ؟

.....

5– أي المواد تترسب أولاً من المحاليل الكيميائية ؟

.....

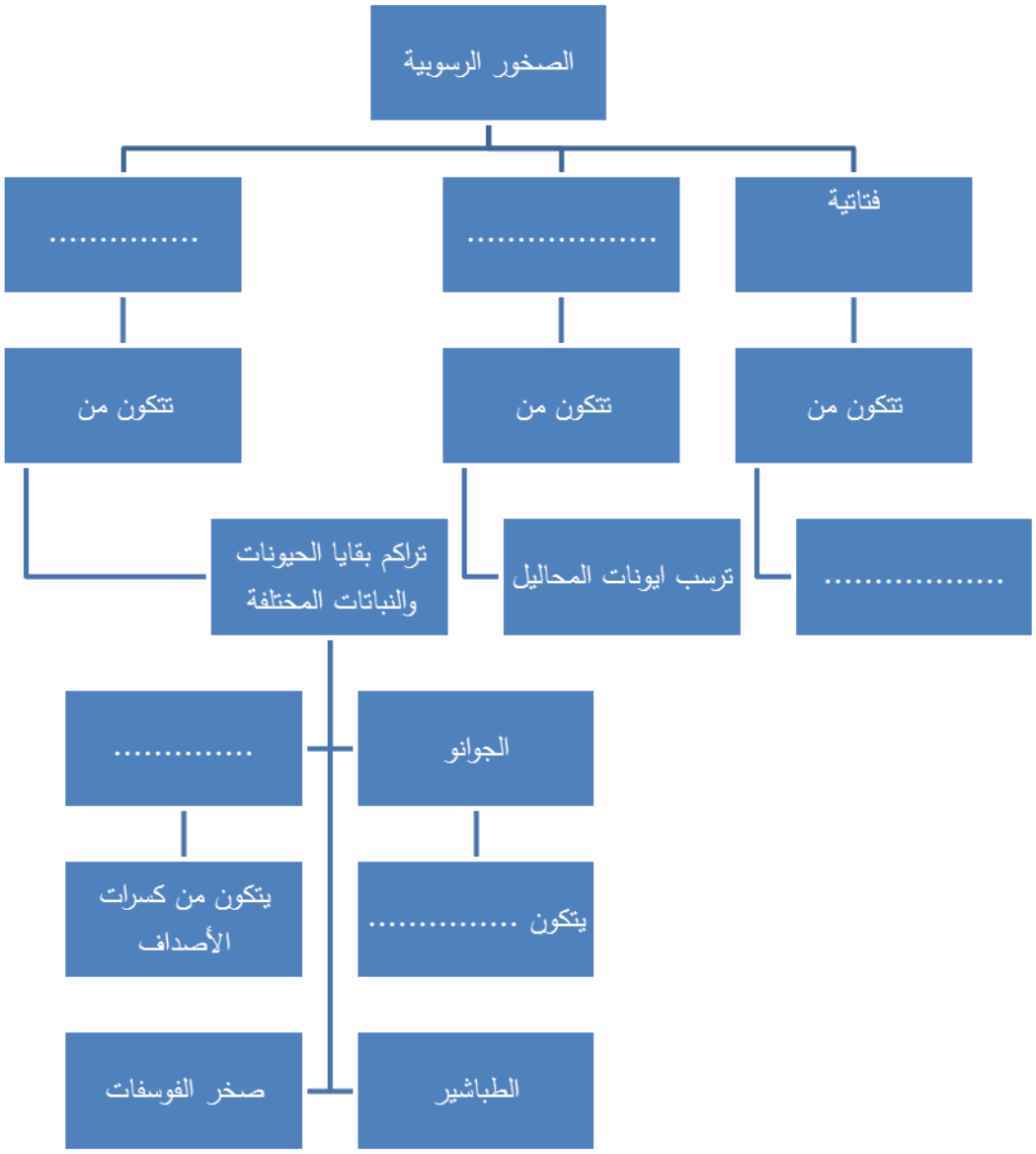
6– رتب الصخور التالية على حسب أولوية التكوين : الملح الصخري – الجبس – الأنهيدريت .

.....

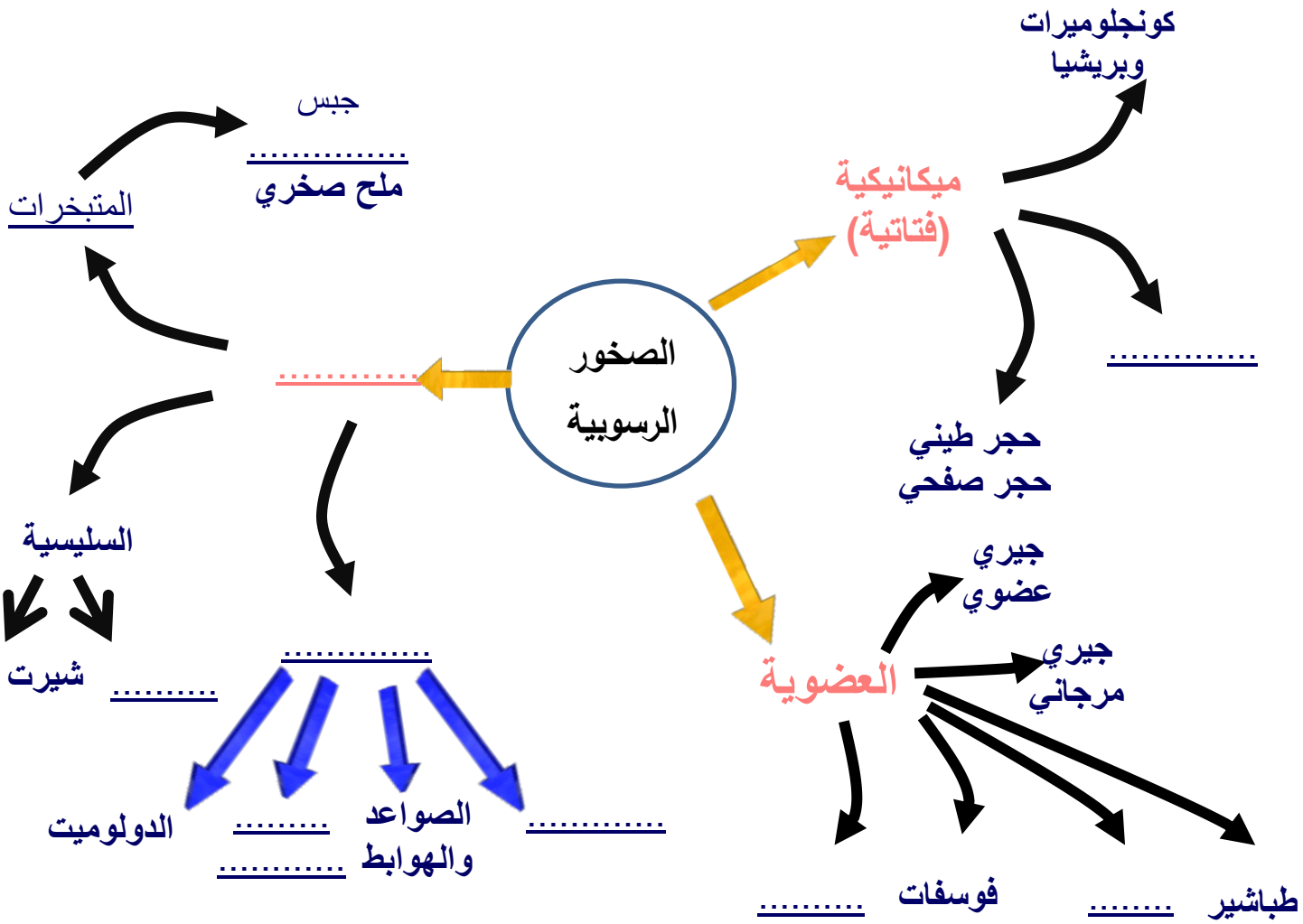
7– ما نوع الصخور الناتجة عن ترسب السيليكا عديمة التبلور على شكل درنات أو طبقات ؟

.....

السؤال العاشر : أمامك خريطة المفاهيم التالية توضح أنواع الصخور الرسوبية أكمل الخرائط مستخدما الأفكار والكلمات المناسبة التي درستها :–



السؤال الحادي عشر : أمامك خريطة ذهنية توضح أنواع الصخور الرسوبية أكمل الخرائط مستخدما والكلمات المناسبة التي درستها :-



السؤال الثاني عشر : ماذا تستدل من المشاهدات التالية :

1– وجود معادن الفلسبارات والمايكا في الصخور الرسوبية الميكانيكية

.....

2– تكون التطبق التدرج في صخور منطقة ما

.....

3– وجود التشققات الطينية في صخور منطقة ما

.....

4– وجود التتابع التالي للرواسب من الأسفل للأعلى : كونجلوميرات – حجر طيني – حجر جيري

.....

5– وجود رواسب قارية فوق الرواسب البحرية.

.....

6– وجود صخور فوسفاتية مدفونة في بعض الهوف.

.....

7– وجود مستويات التطبق.

.....

السؤال الثالث عشر : – إرسم المطلوب

1–التطبق المتدرج موضحا الحبيبات الخشنة و الدقيقة وحدد مستوى تطبق واحد.

2–الرسم التخطيطي للتابع العمودي للطبقات الناتجه عن طغيان البحر

الوحدة الثانية : مواد الأرض (2)

الفصل الثالث : الصخور المتحولة

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

(1)التحول يعني :

☐ تغير الشكل الخارجي للصخر ☐ تغير درجة تجانس الصخر

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

(1)ينتج عن تحول الصخر تغير في :

☐ تركيبه الكيميائي فقط ☐ تركيبه المعدني فقط

☐ نسيجه و تركيبه المعدني والكيميائي ☐ نسيج الصخر فقط

(2)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

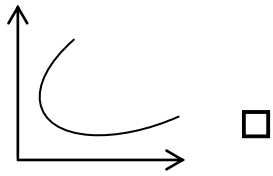
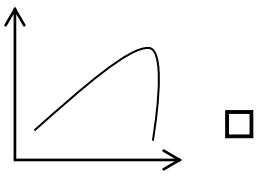
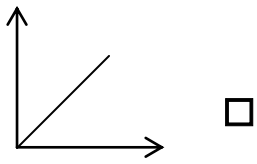
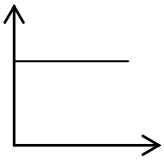
(3)الإردواز صخر متحول عن صخر رسوبي يسمى :

☐ الطفل الصفحي ☐ الحجر الرملي ☐ الحجر الجيري ☐ الكونجلوميرات

(4) يظهر الانشقاق الصخري جيداً في صخر :

☐ الشيست ☐ الإردواز ☐ الكوارتزايت ☐ الرخام

(5)الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين حجم هالة التحول وكتلة الجسم الناري هو :

☐  ☐  ☐  ☐ 

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

☐ النيسوزي ☐ الشيستوزي ☐ الإردوازي ☐ الحبيبي

(7)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 الاجهادالتفاضلي**

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

☐ **بالتلامس** ☐ **بالدفن** ☐ **بالمحاليل الحارة** ☐ **الإقليمي**

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

☐ **الدفن** ☐ **التلامس** ☐ **المحاليل الحارة** ☐ **الحرارة**

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

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

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

(3) نسيج الصخر الذي يحوي معادن ذات ترتيب عشوائي . ( )

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

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

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

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

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

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

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

(12) خاصية تورق الصخر تنمو فيها حبيبات المعادن إلى حجم أكبر بعدة مرات من الحجم الأصلي .

( )

(13) نسيج يظهر فيه الصخر على هيئة حبيبات متبلرة متساوية الحجم ومتراصة . ( )

(14) صخر متحول يتكون نتيجة التحول التلامسي للحجر الجيري . ( )

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ،وعلامة(×) أمام العبارة الخطأ فيما يلي:–

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

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

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

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

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

(6)يتميز صخر الشيست بالنسيج الصفائحي . ( )

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(1)تعتبر ..... من أهم عوامل التحول .

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

(3)يعتبر ..... من المكونات المتطايرة الموجود في السوائل النشطة .

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

(5)قد يحوي الشيست على حبيبات مشوهة من ..... و.....

(6)يتوقف حجم هالة التحول على ..... و .....

(7)حرارة الأرض الداخلية تنشأ من الطاقة المنبعثة الناتجة عن .....و.....

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

(11) يصاحب حركات القشرة الأرضية البانية للجبال والقارات تحول .....

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

(13) من الصخور ذات النسيج غير المتورق .....و.....

(14) وجود أحزمة من المعادن الداكنة والمعدن الفاتحة يميز النسيج .....

السؤال الخامس : علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً :–

(1)تعد الحرارة من أهم عوامل التحول .

.....

.....

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

.....

.....

(3)تتميز بعض الصخور المتحولة بالنسيج الشيستوزي .

.....

.....

(4)يتميز الإردواز بخاصية الانشقاق الاردوازي .

.....

.....

(5)يتزامن التحول بالمحاليل الحارة مع التحول التلامسي .

.....

.....

(6)يساعد الدفن على تحول بعض الصخور .

.....

.....

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

وجه المقارنة (1)	الضغط المحيط	الضغط الموجه
مقداره على الصخر		
وجه المقارنة	النسيج المتورق	النسيج غير المتورق
ترتيب المعادن فيه		
وجه المقارنة (2)	الانشقاق الصخري	الشيستوزية
التعريف		
وجه المقارنة (3)	الجارنت	الكلوريت
حرارة التحول		
وجه المقارنة (4)	الحجر الجيري	الشيست
عامل التحول		
وجه المقارنة (5)	التحول بالدفن	التحول الإقليمي
مناطق انتشاره		
وجه المقارنة (6)	الحرارة	المحاليل النشطة
دوره في تحول الصخر		

السؤال السابع : أجب عن الأسئلة التالية :–

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

.....

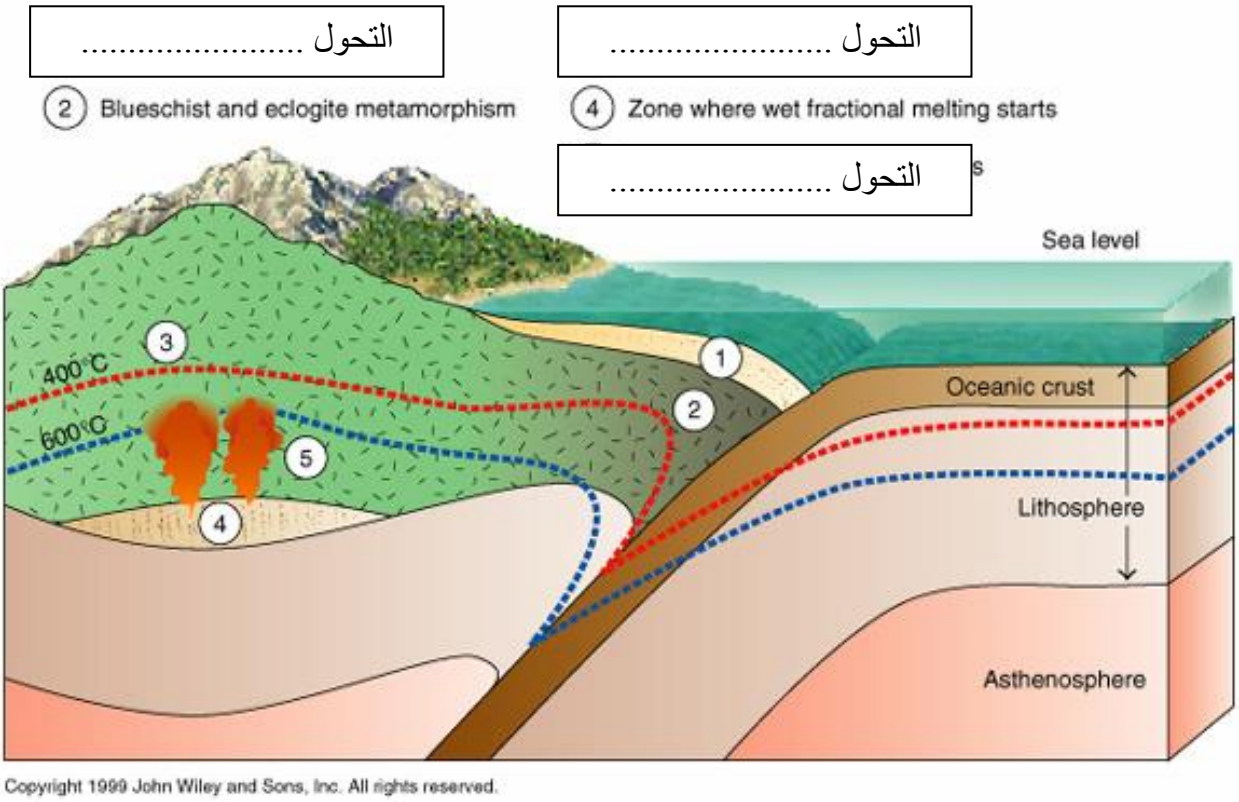
(2) أنا صخر كلسي متحول، أتكوّن من الكالسيت النقي جداً. يستعملوني في النحت، وأيضاً في العديد من الأغراض الأخرى مثل إكساء الأرضيات والجدران وجدران الحمامات. وقد أتكون تحت ظروف نادرة من الضغط والحرارة الهائلتين في جوف الأرض. تشتهر عدة دول في إنتاجي، فلسطين، تركيا، إسبانيا، البرازيل، اليونان وإيطاليا التي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

.....

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

.....

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



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

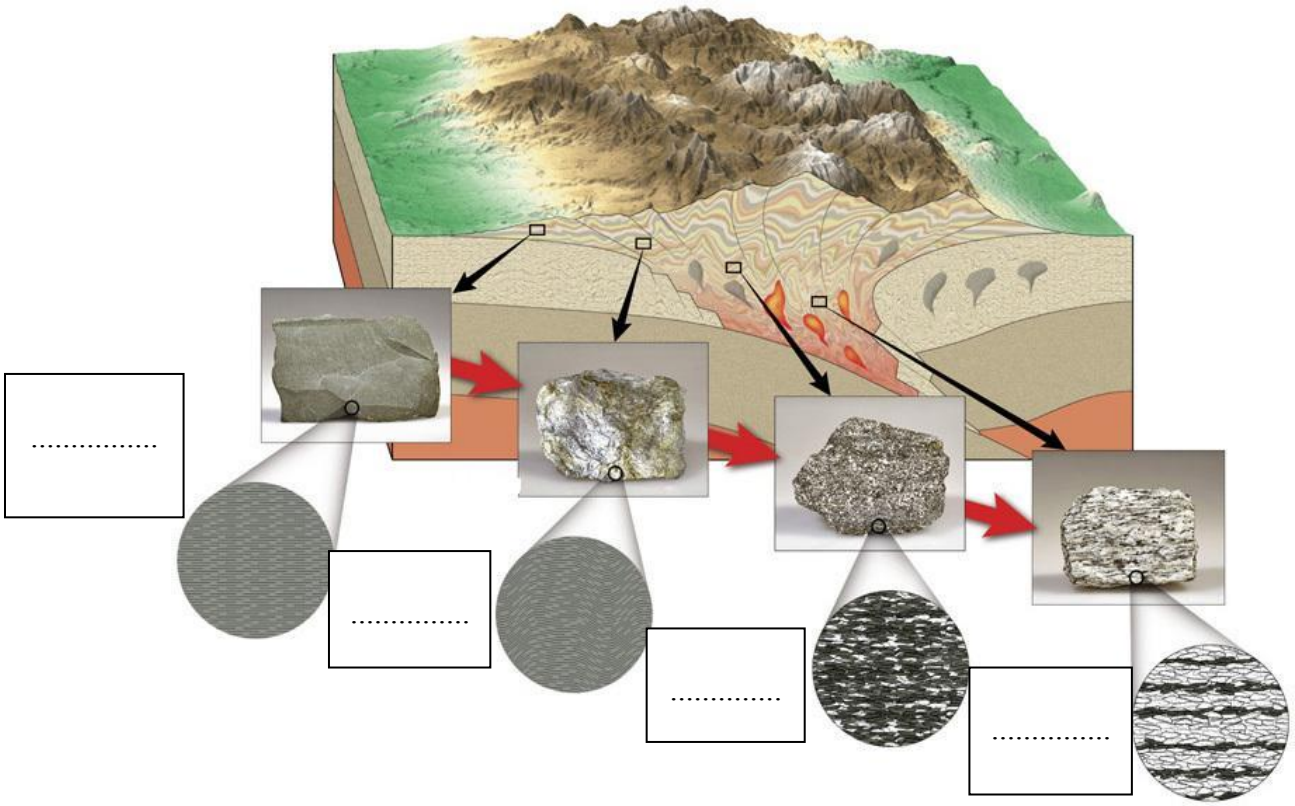
(4)صل الكلمة المناسبة من المجموعة (أ) بما يناسبها من المجموعتين (ب) و (ج)

المجموعة (أ)
نسيج متورق
نسيج غير متورق

المجموعة (ب)
إردواز
رخام
كوارتزايت
شيست
هورنفلس
فيلايت
نايس

المجموعة (ج)
حجر جيري
طين صفحي
اركوز
حجر رملي

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



(6)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

الوحدة الثالثة : العمليات التي تغير تضاريس الأرض

الفصل الأول : التحرك الكتلي

السؤال الأول: أختر الإجابة الأكثر صحة لكل عبارة مما يلي وضع(✓) في المربع المجاور لها :-

1- الإنحدارات البالغة الحدة تتسبب بـ

☐ الزحف ☐ الإنزلاق الصخري ☐ التدهور ☐ الإنسياب الطيني

2- الإنسياب الركامي غالباً ما يسمى .....

☐ انسياباً أرضيا ☐ الإنسياب الطيني ☐ تدهوراً ☐ انزلاقاً صخرياً

3- تحدث الإنهيارات الصخرية عندما تندفع الصخور والركام إلى أسفل المنحدر بسرعة تتعدى .....

☐ 100كم ☐ 220 كم ☐ 25 ميلاً ☐ 500 ميلاً

4- من العوامل المحفزة لعمليات التحرك الكتلي :

☐ الماء ☐ انحدارات بالغة الحدة ☐ إزالة النباتات ☐ جميع ماسبق

5- عندما تكون وديان الأنهار أكثر اتساعاً من عمقها يعد ذلك دليلاً على :

☐ قوة تأثير التحرك الكتلي ☐ ضعف تأثير التحرك الكتلي

☐ عدم التأثير ☐ لا توجد اجابة

السؤال الثاني: اكتب الأسم أو المصطلح العلمي محل كل عبارة مما يلي:-

1- تحرك الصخور والركام والتربة نحو أسفل المنحدر تحت تأثير الجاذبية الأرضية ( )

2- تحرك الكتل مع وجود نطاق يفصل ما بين الكتل المنزلقة وما تحتها . ( )

3- يكون السطح الفاصل فيه على شكل منحنى مقعر إلى أعلى يشبه الملعقة . ( )

4- تكون الحركة فيه على سطح مستو كفاصل أو صدع أو سطح طبقة . ( )

5- الانسياب الذي يتضمن تحرك التربة والغطاء الصخري المفكك مع كمية من الماء. ( )

6- الانسياب الذي يحدث على جوانب التلال في المناطق الرطبة أثناء المطر الغزير . ( )

7- احد أنواع التحرك الكتلي الذي ينقل التربة والغطاء الصخري المفكك مع كمية الماء . ( )

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ،وعلامة(×) أمام العبارة الخطأ فيما يلي:–

1– القوة الرئيسية المسؤولة عن تحرك الكتل الأرضية هي قوة الجاذبية الأرضية . ( )

2– الخطوة الثانية الهامة التي تلي التجوية في تكوين معظم المظاهر والتضاريس هي التصخر . ( )

3– من أهم التشكيلات الناتجة عن التحرك الكتلي والمياه الجارية الوديان والجبال . ( )

4– تحدث معظم التحركات الكتلية السريعة والمفاجئة في الجبال الوعرة قديمة التكوين . ( )

5– تنتج التضاريس الارضية عن التجوية بحد ذاتها دون تحرك النواتج من مكانها . ( )

6– من اهم المحفزات التي تحدث الانزلاقات الارضية الحرائق. ( )

7– وجود نطاق ضعيف ما بين الكتل المنزلقة وما تحتها من مواد مستقرة يسمى تساقط . ( )

السوال الرابع : علل كل مما يلي تعليلا علميا:–

1–تعتبر الزلازل من أهم المحفزات لعمليات التحرك الكتلي.

……

……

2–تسّرع الحرائق من عملية التحرك الكتلي.

……

……

3–تتحرك الانهيارات الأرضية (الصخرية)بسرعة كبيرة.

……

……

4–من الصعب ميدانيا ملاحظة عملية الزحف.

……

……

5–تؤدي إزالة النباتات إلى التحرك الكتلي .

……

……

6–يمكن أن يحدث التحرك الكتلي بدون وجود محفزات ظاهرة .

……

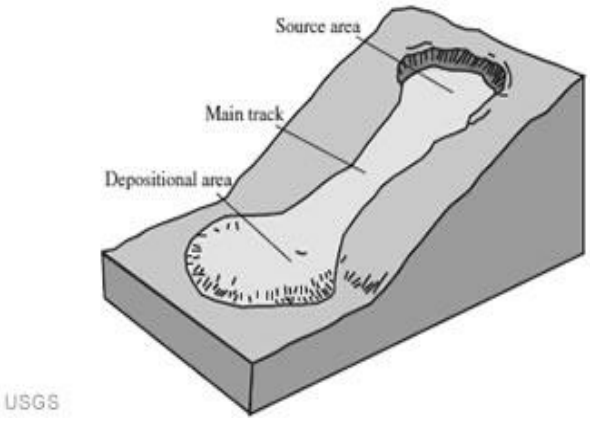
السوال الخامس:– قارن بين كل مما يلي :–

وجه المقارنة	الانسياب ألركامي	الانزلاق الأرضي
مكان الحدوث		
طبيعة المواد المتحركة		
شكل الرواسب الناتجة		

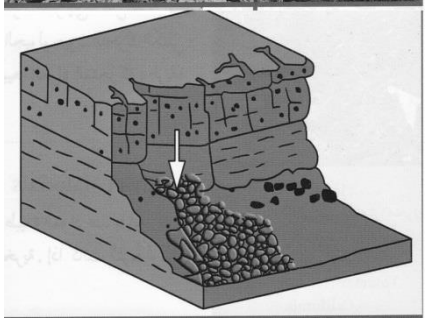
وجه المقارنة	الانهيارات الصخرية	الزحف
معدل الحركة		
العوامل المسببة		

وجه المقارنة	الانسياب	الانزلاق
المفهوم		
الأنواع		

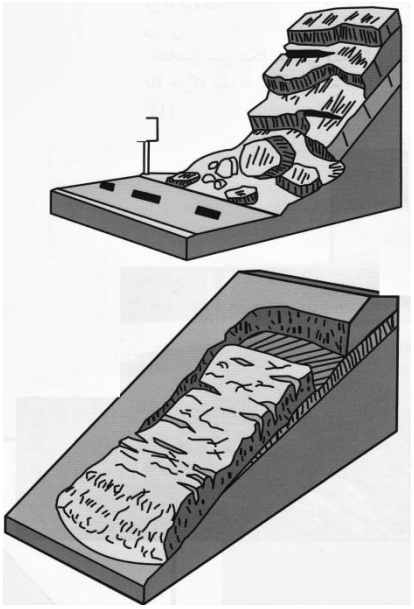
السوال السادس :– اكتب بجانب كل رسم من الرسوم التالية نوع التحرك الكتلي الدال عليه:–



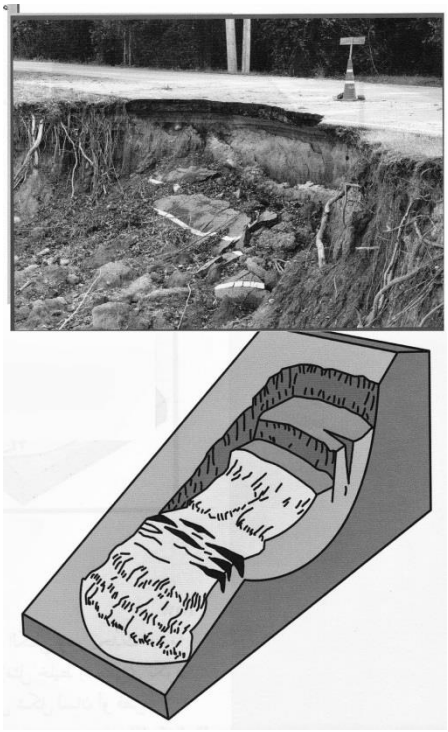
.....



.....



.....



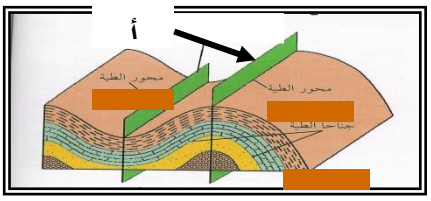
.....

الوحدة الثالثة :العمليات التي تغير تضاريس الأرض

الفصل الثاني : الطيات و الفواصل و الفوالق

السؤال الأول :اختر الإجابة الأكثر صحة من بين البدائل التالية وذلك بوضع علامة (√) أمامها :

1- الرسم المجاور يشير السهم (أ) إلى :



□ المستوى المحوري للطية □ جناحا الطية

□ محور الطية □ خط المفصل

2- الخط الوهمي الذي ينصف زاوية قمة الطية او قعرها:

□ قمة الطية □ المستوى المحوري □ المحور □ الجناحان

3- عندما تتعرض الطبقات لضغط متساو من الجانبين فإنها تكون طية :

□ محدبة □ غير متماثلة □ نائمة □ متماثلة

4- عندما يصبح جناحي الطية في وضع أفقي تقريباً ، فإن الطية توصف بأنها :

□ متماثلة □ نائمة □ غير متماثلة □ مقعرة

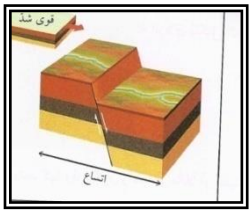
5- تكون الطبقات القديمة فوق الطبقات الأحدث منها في الطية :

□ المحدبة □ المتماثلة □ المقعرة □ النائمة

6- طية يكون فيها المستوى المحوري افقي:

□ الطية المتماثلة □ الطية المقلوبة □ الطية غير المتماثلة □ الطية المضطجعة

7- يسمى التشوه الذي تتعرض فيه الصخور لقوى او إجهاد يؤدي الى انثنائها و التوائها ب :



□ التشوه التقصفي □ الإجهاد أوالانفعال

□ التشوه اللدن □ التشوه المرن

8- طية تميل فيها الطبقات بعيداً عن المحور في جميع الإتجاهات :

□ الطية المحدبة □ الطية المقعرة □ القبة □ الحوض

9– تقسم الطيات بحسب اتجاه ميل الجناحين الى:

□ 4 طيات □ 5 طيات □ 3 طيات □ 6 طيات

10– عندما تكون زاوية ميل الجناحان غير متساويين والمحور مائل تكون الطية :

□ متماثلة □ غير متماثلة □ مقلوبة □ مضطجعة

11– الإنثناءات أو التموجات التي تتشكل في الصخور نتيجة خضوعها لقوى ضغط :

□ الفوالق □ الفواصل □الطيات □ علامات النيم

12– الزاوية الواقعة بين جناح الطية والمستوى الافقي :

□ زاوية ميل الجناح □ زاوية بين الوجهية □ الزاوية الحرجه □ الزاوية القائمة

13– من أجزاء الطية :

□ الجناحان □ المستوي المحوري □ المحور □ جميع ماسبق

14 – الطية المتماثلة تكون زاويتا ميل الجناحين متماثلتين والمستوى المحوري :

□ رأسي □ مائل □ أفقي □ جميع ماسبق

15 – في الطية غير المتماثلة تكون زاويتا ميل الجناحين غير متماثلتين والمستوى المحوري :

□ رأسي □ مائل □ أفقي □ جميع ماسبق

16 – المستوى الوهمي الذي يقسم الطيّة إلى نصفين متماثلين:

□ الجناحان □ زاوية ميل الجناح □ المستوى المحوري □ المحور

17 – المستوى المحوري في الطيات مختلف الأوضاع إذا اصبح أفقي كانت الطية.....

□ مقلوبة □ متماثلة □ مضطجعة □ غير متماثلة

18 – الاتجاه الجغرافي الذي يميل نحوه جناح الطية:

□ اتجاه ميل الجناح □ الجناحان □المستوى المحوري □ المحور

19 – فواصل نشأت من قوى الشد المبذوله على الصخور ذات الطبيعه التقصفيه:

□ تكتونيه □ اللوحيه □ العموديه □ عاديه

20 – فواصل ناتجة انكماش الصخور النارية البازلتية:

□ تكتونية □ عمدانية □ لوحية □ شد محلية1

21– الفواصل التكتونية هي الفواصل التي نشأت من :

□ قوى شد □ قوى ضغط □ حرارة □ حرارة وضغط

22– تمتلئ الفواصل برواسب معدنية ذات قيمة اقتصادية كبيرة مثل :

□ النحاس □ النيكل □ القصدير □ جميع ماسبق

23– الفواصل العمودية تتكون من صخور:

□ الجرانيت □ البازلت □ الريوليت □ الجبس

24– الكتلة الواقعة فوق مستوى سطح الفالق:

□ الحائط السفلي □ رمية الفالق □ الحائط العلوي □ مستوى سطح الفالق

25– الفالق الذي تتحرك فيه الكتل افقيا على مستوى الفالق دون حركة راسية:

□ الفالق العادي □ الفالق الانزلاقي الاتجاهي □ الفالق المعكوس □ الفالق الراسي

26– كتلة الصخور الواقعة تحت مستوى سطح الفالق :

□ الجدار المعلق □ رمية الفالق □ الجدار السفلي □ الزحف الجانبي

27– مقدار الازاحة الرأسية التي تقطعها الطبقة نتيجة التفلق :

□ الزحف الجانبي □ ميل الصدع □ رمية الفالق □ مستوى سطح الفالق

28– يدل تكرار الطبقات في منطقة ما بنفس الترتيب على وجود تركيب جيولوجي ثانوي يعرف ب :

□ الصدع العادي □ الصدع المعكوس □ الفواصل □ طية مقلوبة

29– صدع يتحرك فيه الحائط المعلق للأعلى بالنسبة للحائط السفلي :

□ الصدع العادي □ الصدع المعكوس □ الصدع المدرج □ الصدع البارز

30– تراكيب جيولوجية عبارة عن شقوق تكونت في الصخور دون أن يحدث أي انزلاق أو حركة على جانبي الشق نتيجة تكونها :

□ الصدع العادي □ الصدع المعكوس □ الفواصل □ طية مقلوبة

31– إزاحة وتحرك كتل الصخور على جانبي الفواصل بالنسبة إلى بعضها البعض :

□ الطيّات □ الفواصل □ الفوالق □ التحرك الكتلي

32– ينتج عن التقاء طبقتين غير متشابهتين في المسامية من الفوالق :

□ مصائد نفطية □ هروب النفط من الطبقات □ طي الطبقات □ لايحدث شئ

33– الصدوع الناشئة على حواف الصفائح التصادمية هي صدوع :

□ معكوسة □ عادية □ انزلاقية □ سلمية

34– عندما يكون الحائط العلوي في وضع منخفض بالنسبه للحائط السفلي بدون وجود حركه أفقيه :

□عادي □المعكوس □الانزلاقي □الاتجاهي

35– يكون الجدار العلوي في وضع مرتفع بالنسبة الى الجدار السفلي في :

□ الفالق المعكوس □ فوالق الانزلاق الجانبي □ الفالق العادي □ تجمعات الفوالق

السؤال الثانى : أ)أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :–

1– الظاهرة التي تتعرض فيها الصخور اللدنة لقوى تؤدي الى انثنائها والتوائها . ( )

2–طية محدبة تميل فيها الطبقه بعيدا عن المحور فى جميع الاتجاهات . ( )

3–الخط الوهمي الذي ينصف زاوية قمة الطية أو قعرها . ( )

الفواصل التي تحدث في الصخور النارية كالبازلت بعد تدفق اللافا على سطح الأرض وتصلبها . ( )

4–شقوق تكونت في الصخور دون أن يحدث انزلاق أو حركة على جانبي الشق نتيجة حدوثها . ( )

5– الظاهرة التي تتعرض الصخور الصلبة(المتقصفة او سريعة الكسر)لقوى او اجهاد يؤدي الى تكسرها. ( )

6– هو مقدار الازاحة الراسية التي تقطعها الطبقة نتيجة التفلق . ( )

7– مقدار الزاوية التي يصنعها سطح الفالق مع المستوى الأفقي . ( )

(ب) عرف المصطلحات العلمية التالية :-

1- المستوى المحوري للطية :

2-الطيات :

3-محور الطية :

4-جناحا الطية :

5-إتجاه جناحي الطية :

6- التشوه اللدن :

7-التشوه التقصفي :

8-القبة :

9-الحوض :

10-الفواصل العمدانية :

11-الفواصل اللوحية :

12-الفواصل التكتونية :

13-الصدوع :

14-مستوى سطح الفالق :

15-فوالق الأنزلاق الأتجاهي :

16-رمية الفالق :

17-سطح الصدع :

18-الزحف الجانبي :

19-ميل الصدع :

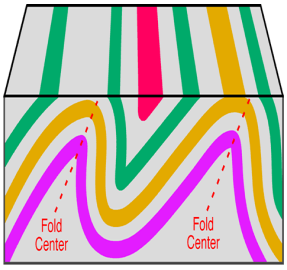
20-الفالق المعكوس :

السؤال الثالث: (أ)أكمل واملأ الفراغات التالية بما يناسبها من كلمات :-

1-يكون المستوى المحوري في الطية المتماثلة ..... بينما يكون في وضع أفقي في الطية.....

2- الشكل المقابل يوضح الطية ..... حيث تكون :

زاويتا ميل الجناحان ..... والمحور .....



3- يتجمع النفط عادة في قمة الطية ..... كما في حقل .....

4- تعتبر الطيات و الصدوع من التراكيب .....

5- تتكون الطيات نتيجة تعرض الطبقات لقوى.....

6- تصنف الطيات وفق عدة عوامل أهمها اتجاه ميل الجناحين و .....

ووضع المحور والمستوى المحوري و..... داخل الطية .

7-الطيات المحدبة والقباب تراكيب مناسبة لتجمع.....

8-الحوض هي طية مقعرة تميل فيها الطبقة ..... المحور من جميع الاتجاهات .

9- الفواصل التكتونية تنشأ من قوى الشد المبذولة على الصخور ذات الطبيعة .....

10- تمتلئ الفواصل احيانا ب.....ذات قيمة اقتصادية

12- تتكون الفواصل اللوحية نتيجة ل .....

13- الرواسب المعدنية تستخرج من ..... كالجبس والملح و الأنهيدريت

14- مقدار الإزاحة الأفقية في وضع الطبقات يسمى .....

15- تكون الفوالق مصائد نفطية عندما تتقابل الطبقات المحتوية على نفط طبقة .....

16- تسبب الفوالق المعكوسة عادة ..... حجم رقعة الأرض الموجودة فيها .

(ب) ضع بين القوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة لكل مما يلي:–

1– تميل الطبقات في الطية المحدبة بعيداً عن المحور في جميع الإتجاهات. ( )

2– يميل الجناحين في الطية الغير متماثلة بزاويتين غير متساويتين. ( )

3– الطبقات التي تقع في مركز الحوض هي الطبقات الأقدم ( )

4– أقدم الطبقات تقع في مركز الطية إذا كانت الطية مقعرة. ( )

5– القوى الوحيدة المؤثرة في انثناء الصخور هي الضغط. ( )

6– الطيه النائمة هي التي يكون فيها المستوى المحوري عمودي. ( )

7– تصنف الطيات على أساس اتجاه الجناحين إلى طيات محدبة ومقعرة. ( )

8– يكون المستوى المحوري في الطية المتماثلة أفقياً بينما يكون رأسي في الطية النائمة. ( )

9– تتجمع رواسب الفوسفات في الطيات المقعرة . ( )

10– يتميز حقل برقان بوجود الطية المحدبة فيه . ( )

11– تقسم الطيات حسب اتجاه ميل الجناحين الى متماثلة ومضطجعة ومقلوبة وغير متماثلة. ( )

12– تتكون الطيات نتيجة للتشوه التقصفي. ( )

13– تتجمع المياه الارضية في الطيات المقعرة والاحواض. ( )

14 – يتجمع النفط في قمة الطية المحدبة كما في حقل برقان في الكويت. ( )

15 – الحوض عبارة عن طية محدبة تميل قبة الطبقات بعيدا عن المحور. ( )

16 – الطية المحدبة يميل فيها الجناحان نحو المحور والمستوى المحوري. ( )

17 – القبة هي طية مقعرة تميل فيها الطبقة نحور المحور من جميع الاتجاهات. ( )

18– تنشأ الفواصل التكتونية من إزالة الحمل من فوق الصخور وحولها بفعل عوامل التعرية أو الإنهيارات الأرضية. ( )

19– تنشأ الفواصل العمودية في صورة أعمدة سدادسية متوازية. ( )

20 – ممكن أن تنشأ الفواصل في الصخور المرنة . ( )

21 – قد تكون الفواصل العمودية ذات طول مجهري. ( )

22 – تساعد الفواصل الصخور لأنها تمثل مستويات ضعف . ( )

23 – لا تمتلئ الفواصل برواسب معدنية . ( )

24 – عندما يصاحب الفاصل إزاحة وتحرك لكتل الصخور فانه يصبح فالق . ( )

25 – لا تصنف الكسور والشقوق في الصخر فواصل إلا إذا صاحبها إزاحة نسبية لكتل الصخور حولها . ( )

26 – اتجاه الرميات في الصدوع البارزة متقابلة. ( )

27 – تسبب الفوالق العادية اتساع رقعة الارض الموجودة فيها ( )

28 – رمية الفوالق الانزلاقية الاتجاهية دائما تساوي صفر ( )

29 – ينتج الصدع العادي نتيجة لقوى ضغط على الصخور . ( )

30 – يتحرك الحائط المعلق في الصدوع المعكوسة ظاهرياً إلى أسفل بالنسبة للحائط السفلي ( )

31 – تؤدي الفوالق المعكوسة إلى تقليص رقعة الأرض الموجودة فيها ( )

32 – ليس من الممكن وجود فالقان أو اكثر في المنطقة الواحدة . ( )

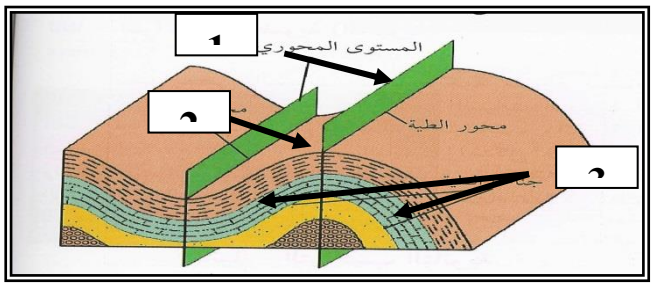
33 – رمية الصدع هي مقدار الزاوية التي يصنعها سطح الصدع مع مستوي الأفقي ( )

34 – في الصدوع السلمية ترمى جميع الفوالق في الاتجاه نفسه. ( )

35 – تسبب الفوالق العادية تقليص رقعة الأرض الموجودة فيها. ( )

السؤال الرابع :ادرس الاشكال التالية واجب عما يلى:-

(أ) الشكل المجاور يمثل أجزاء الطية



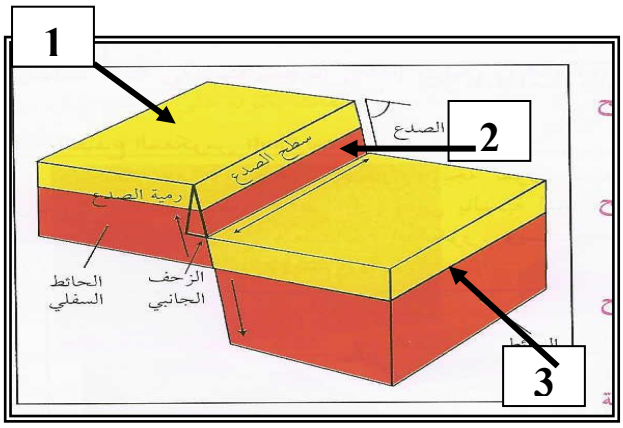
أكمل البيانات الناقصة على الرسم :

(1).....

(2).....

(3).....

(ب) الشكل المجاور يمثل أجزاء الصدع



أكمل البيانات الناقصة عليه :

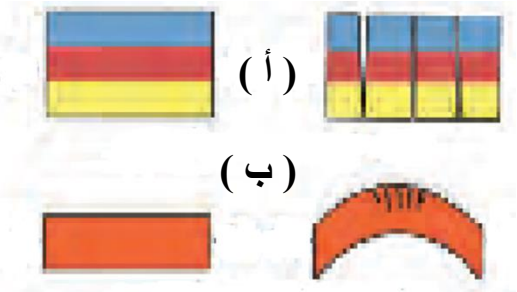
(1).....

(2).....

(3).....

4-نوع القوى المؤثرة على الطبقات لتكون الفواصل :

(أ) ..... و (ب) .....



السؤال الخامس : علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :-

1- حدوث ظاهرة التشوه اللدن في الصخور ؟

2- حدوث التشوه التقصفي في الصخور الصلبة؟

3- حدوث وتشكل الطيات ؟

4- الطيات المحدبة والقباب تعتبر من أهم التراكيب المناسبة لتجمع النفط؟

5- تقسم الطيات على حسب وضع المستوى المحوري ؟

6- تترافق الطيات المحدبة والطيات المقعرة مع بعضها البعض ؟

7- حدوث الفواصل اللوحية نتيجة عمليات التعرية أو الانهيارات الأرضية؟

8- تنشأ الفواصل العمودية في الصخور النارية ؟

9- للفواصل والفوالق أهمية كبيرة من الناحية الاقتصادية ؟

10- في بعض الحالات يمكن تحول الفاصل إلى فالق ؟

11- تشكل الفواصل التكتونية ؟

12- تشكل الفواصل اللوحية ؟

13- تشكل الفواصل العمدانية ؟

14- خطورة العمل في المناجم الكثيرة الفواصل ؟

15- للتشكل الفوالق العادية ؟

16- تشكل الفوالق المعكوسة ؟

17- يسبب الفالق العادي اتساع في مساحة القشرة الأرضية .

18- يسبب الفالق المعكوس انكماش أفقي في مساحة القشرة الأرضية

19- تعتبر الصدوع محابس جيدة للنفط .

20- للفوالق العادية أثر واضح على سطح الأرض .

21- رمية الصدع في فوالق الانزلاق الاتجاهي تساوي صفرا .

السؤال السادس : قارن بين كلا من :-

وجه المقارنة	التشوه اللدن	التشوه التقصفي
طبيعة الصخر		
ناتج الاجهاد		
المفهوم		

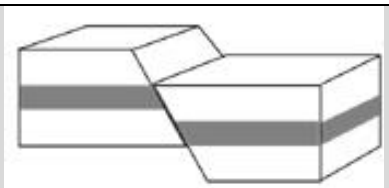
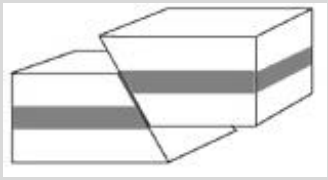
وجه المقارنة	الطية المتماثلة	الطية غير المتماثلة
زاوية ميل الجناحين		
المحور		
وجه المقارنة	**الطية المقلوبة**	**الطية المضطجعة**
زاوية ميل الجناحين		
المحور		
الرسم		

وجه المقارنة	طية محدبة	طية مقعرة
ميل الجناحان		
الطبقات الاقدم		
وجه المقارنة	القبة	الحوض
ميل الطبقات		
نوع الطية		

الطية	المتماثلة	غير المتماثلة	المقلوبة	المضطجعة
وضع المستوى المحوري				
رسم تخطيطي				

وجه المقارنة	الفواصل اللوحية	الفواصل التكتونية
سبب الحدوث		
وجه المقارنة	الفواصل اللوحية	الفواصل العمدانية
سبب الحدوث		

وجه المقارنة	الفالق العادي	الفالق المعكوس
القوى المسببة له		
تأثيره على رقعة الارض		
وجه المقارنة	الفواصل التكتونية	الفواصل العمودية
كيفية تكونها		

وجه المقارنة		
نوع الفالق		
وضع الحائط العلوي بالنسبة للحائط السفلي		
نوع القوى المسببة		
تأثيره على مساحة رقعة الأرض فوقه		

السؤال السابع : اكمل المخطط التالي :-

تصنيف الطيات

اتجاه ميل الجناحين

1- .....

2- .....

3- .....

4- .....

المستوى المحوري للطية

1- .....

2- .....

3- .....

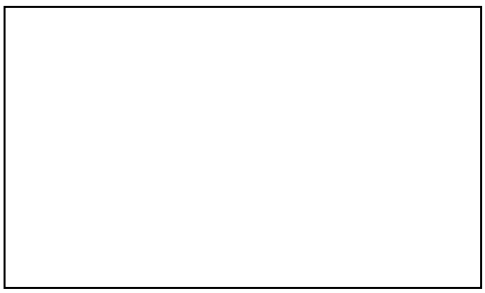
4- .....

السؤال الثامن : وضح الأشكال التالية بالرسم فقط :-

1. طية غير متماثلة موضحا اجزائها على الرسم.

2. فالق تكون رمية الصدع فيه = صفرا .

3. وضح بالرسم الفرق بين القبة و الحوض ؟



السؤال التاسع : أجب عما يلي :–

1– اشرح بإيجاز كيفية تكون الفواصل اللوحية ؟

2– وضح أجزاء الفالق بالرسم ؟

3– أذكر الأهمية الاقتصادية للطيات ؟

4– اذا كانت القشرة الأرضية في المكان التي تعيش فيه تعرضت للطي في الماضي .

أ– على ماذا يدل وجود الطية ؟

ب– كيف تحدد نوع الطية ؟

5– ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :

أ– تعرض صخور لدنة لقوى ضغط ؟

ب– اذا كان الضغط على أحد جناحي الطية أعلى من الجناح الأخر ؟

6- خلال رحلة جيولوجية ميدانية , مررت على طبقات صخرية متكررة يمثل مركزها أقدم الطبقات

أ- ماذا تتوقع أن يكون هذا المظهر؟

ب- فسر كيفية تكونه جيولوجيا ؟

7- ماهي الظواهر التي تصاحب تكوين الفوالق ؟

8- فسر ماذا يحدث اذا تعرضت طبقات الصخور للتفلق وكانت رميات جميع الفوالق في الاتجاه نفسه ؟

9- فسر ماذا يحدث عندما تتحرك الكتل الصخرية أفقيا على مستوى الفالق بدون حركة رأسية ؟

10- ما الفرق بين البارز والاخدود ؟

11- وضح بالرسم أجزاء الصدع المعكوس ؟

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح