



وزارة التربية



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

الوحدة الأولى: الكون والأرض:

الفصل الأول: مقدمة في علم الجيولوجيا

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:

- جيولوجيا التعدين **جيولوجيا الفيزيائية**
- جيولوجيا التاريخية** جيولوجيا التركيبية

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

- جيولوجيا التعدين **جيولوجيا الفيزيائية**
- جيولوجيا التاريخية** جيولوجيا التركيبية

3- العالم العربي الذي كان أول من درس المعادن دراسة علمية هو:

- ابن سينا الفزارى
- الباز السيوطي

4- ينص مبدأ الإنظام المستديم على أن:

- الماضي مفتاح الحاضر **الحاضر مفتاح الماضي**
- الزمن جيولوجي القديم له قوانينه الخاصة شكل الأرض لم يتغير منذ زمن طويل

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) 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 (✗)

السؤال الثالث : أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :-

- 1- تقسم الجيولوجيا إلى مجالين هما الجيولوجيا الفيزيائية ... و الجيولوجيا التاريخية.....
- 2- أول من درس المعادن دراسة علمية وكانت له دراسات في علم البحار هو ... ابن سينا....
- 3- العالم الذي صنع أول جهاز استخدمه العرب لتحديد ارتفاع النجوم والكواكب هو ..إبراهيم الفزارى....
- 4- العالم الذي أعد سجلاً خاصاً بالزلزال موضحاً تاريخ حدوثها وأشكال الدمار المصاحبة لها هو جلال الدين السيوطي

السيوطي

- 5- وضع مبدأ الوتيرة الواحدة هو جيمس هاتون.....
- 6- على حسب مبدأ الإنتظام المستديم فإن الحاضر مفتاح..... الماضي.
- 7- أول محاولة لتحديد عمر الأرض كانت باستخدام الطاقة الإشعاعية.....
- 8- عمر الأرض الإجمالي يقدر بحوالي 4.5 مليار سنة.....

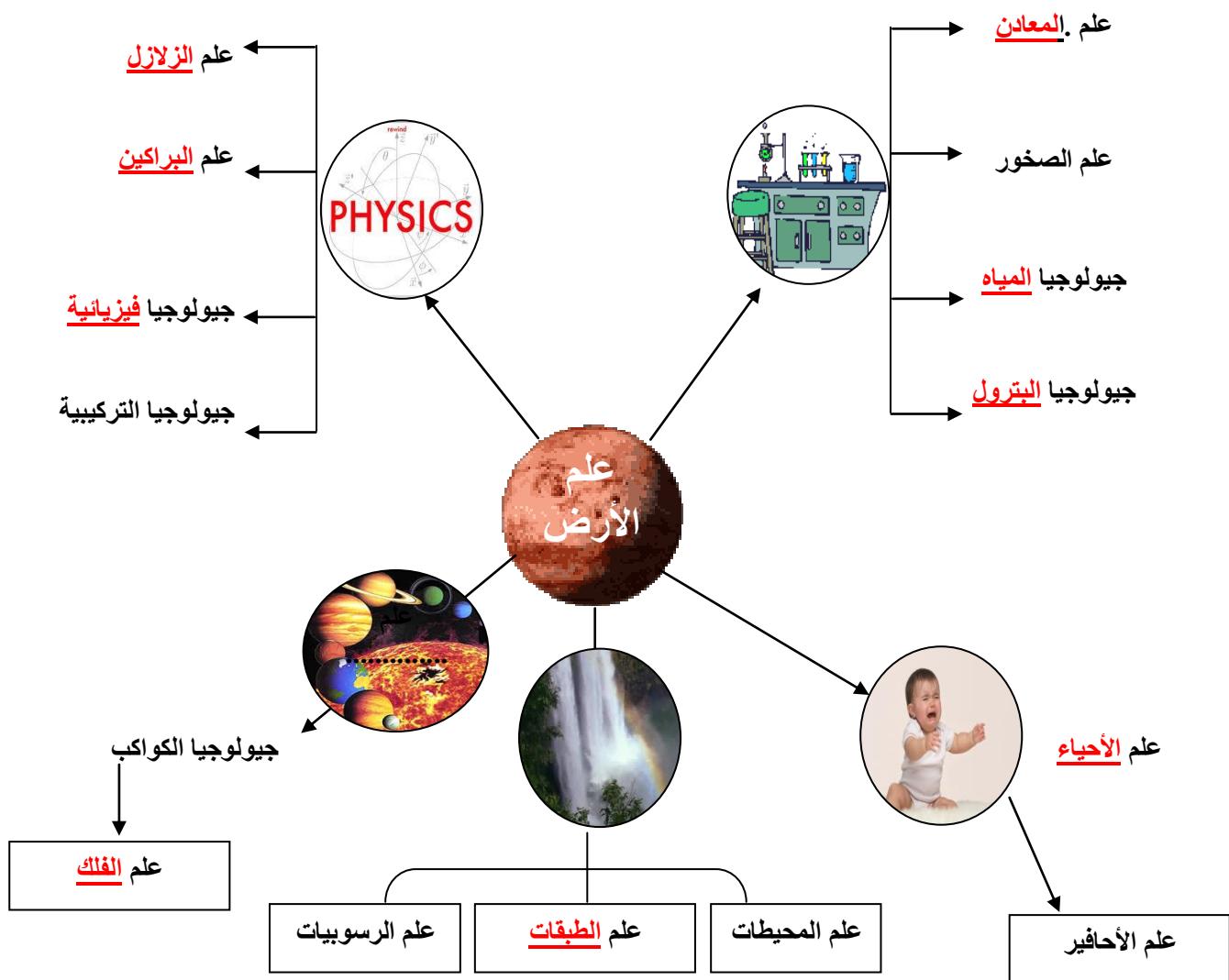
السؤال الرابع : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلى:-

<u>الجيولوجيا الفيزيائية</u>	مجال الجيولوجيا الذي يتناول المواد المكونة للأرض والعمليات التي تتم تحت سطح الأرض أو على سطحها.	-1
<u>الجيولوجيا التاريخية</u>	مجال الجيولوجيا الذي يضع ترتيباً زمنياً للتغيرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الأزمنة الجيولوجية الماضية.	-2
<u>مبدأ الوتيرة الواحدة</u>	القوانين الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية القائمة الآن هي نفسها في الماضي الجيولوجي	-3
<u>نظريّة الكوارث</u>	نظريّة تنص على أن الواقع الطبيعي للأرض تشكّلت بعد وقوع كوارث هائلة	-4

السؤال الخامس : أكمل الجدول التالي :-

الإنجاز	العالم العربي
<u>صنع أول جهاز لتحديد ارتفاع النجوم والكواكب</u>	<u>إبراهيم الفزارى</u>
دراسات في علم البحار وكيفية تكون الصخور الرسوبيّة	<u>ابن سينا</u>
<u>أعد سجلاً خاصاً بالزلزال موضحاً تاريخ حدوثها وأشكال الدمار المصاحبة لها</u>	<u>جلال الدين السيوطي</u>

أكمل الخريطة الذهنية التالية



* بالاستعانة بالخريطة الذهنية السابقة:

تتطلب الجيولوجيا فهما وتطبيقاً لمبادئ الفيزياء و الكيمياء و الأحياء

السؤال الأول: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- الأرض في تغير دائم.

بسبب حدوث تغيرات سريعة مثل الزلازل والبراكين والانزلاقات الأرضية، بالإضافة لتغيرات بطيئة جداً غير ملحوظة.

2- يعتقد الكثيرون أن الأرض ثابتة الملامح وغير متغيرة.

لان حركتها بطيئة يصعب ملاحظتها

3- يمثل فهم الأرض تحدياً كبيراً.

لان كوكبنا جسم ديناميكي ذو أجزاء متقللة عديدة وتاريخ معقد.

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

لان علينا إدراك كيف تعمل الأرض أولاً قبل أن نحاول حل لغز الماضي.

5- اعتقاد جيمس هاتون أن الأرض باللغة القدم.

لان كل ما نلاحظه من قوى وعمليات لتشكل كوكبنا الآن لم يتغير منذ زمن طويل.

السؤال الثاني: ما المقصود جيولوجياً بكل مما يلى :

1- علم الأرض: علم يختص بدراسة كل ما يتعلق بالأرض من حيث نشأتها وعلاقتها بالأجرام السماوية وتركيبها

والأحداث التي شهدتها والعوامل الداخلية والخارجية التي لا تزال تؤثر فيها.

2- مبدأ الوتيرة الواحدة: القوانين الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية القائمة الآن هي نفسها في الماضي الجيولوجي

3- نظرية الكوارث: نظرية تتضى على أن الواقع الطبيعي للأرض كالجبال والوديان تشكلت بعد وقوع كوارث هائلة

4- الجيولوجيا التاريخية: مجال الجيولوجيا الذي يضع ترتيباً زمنياً للتغيرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في

الأزمنة الجيولوجية الماضية.

5- الجيولوجيا الفيزيائية: مجال الجيولوجيا الذي يتناول المواد المكونة للأرض والعمليات التي تتم تحت سطح

الأرض أو على سطحها

السؤال الثالث: قارن بين كل مما يلي:

الجيولوجيا الفيزيائية	الجيولوجيا التاريخية	وجه المقارنة
<u>مجال الجيولوجيا الذي يتناول المواد المكونة للأرض والعمليات التي تتم تحت سطح الأرض أو على سطحها.</u>	<u>مجال الجيولوجيا الذي يضع ترتيباً زمنياً للتغيرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الأزمنة الجيولوجية الماضية.</u>	<u>المفهوم</u>

السؤال الرابع : أسئلة متنوعة

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

كلمة لاتينية مكونة من مقطعين "Geo" وتعني الأرض ، وتعني "logy" وتعني " علم الأرض".

تقسم إلى مجالين رئисيين: الجيولوجيا الفيزيائية والجيولوجيا التاريخية .

2- منطقياً يجب دراسة الجيولوجيا الفيزيائية قبل الجيولوجيا التاريخية فسر ذلك.

لأن علينا ادراك كيف تعمل الأرض أولاً قبل أن نحاول حل لغز الماضي

3- مقوله - فهم كوكب الأرض الذي نعيش عليه يمثل تحدياً كبيراً - فسرها.

لأن كوكبنا جسم ديناميكي ذو أجزاء متفاعلة عديدة وتاريخ معقد ومن أجل فهم الصخور القديمة علينا أولاً أن نفهم

العمليات الحالية ونتائجها، أي أن "الحاضر هو مفتاح الماضي"

4- الزمن الجيولوجي طويل جداً وعمر الأرض كبير ولكن أول محاولة تمت لتحديد عمر الأرض تمت في عام

. 1905

♦ اذكر الطريقة المستخدمة. الطريقة الإشعاعية

♦ يقدر عمر الأرض ب 4.5 مليار سنة

♦ انقرضت динозавры منذ حوالي 65 مليون سنة



الوحدة الأولى: الكون والأرض

الفصل الثاني : نشأة الكون

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

أمامها :

(1) اكتشف هابل أن المجرات تبتعد في جميع الاتجاهات حسب ظاهرة :

- إيمانويل كانت لوميتير أينشتاين دوبلر

(2) عالم فلك بلجيكي صاحب نظرية الانفجار العظيم : Big Bang

- ألبرت أينشتاين وليم سميث جورج لوميتير

(3) كان الكون في بدء نشأته كتلة غازية عظيمة الكثافة والحرارة سميت بـ :

- الكتلة النووية البيضة الكونية البيضة النووية

(4) عند حدوث الانفجار العظيم ونشوء الكون حدث تمدد وطرد للغازات مبتعدة عن المركز بسبب الفارق:

- العمري الضغطى الزمني الطبقى

(5) عالم أثبت تأييده لنظرية الانفجار العظيم بإعطاء دليل رصدي لها:

- أودوبن هابل ألبرت أينشتاين وليم سميث جورج لوميتير

(6) كان استنتاج هابل معاكس تماماً لنظرية أينشتاين الذي كان يعتقد أن الكون:

- ينكمش ساكن يتسع يتحرك

(7) البنية الأساسية لبناء الكون هي :

- الغازات المجرات السدم النجوم

(8) السدم القديمة والتي نشأت مع بداية نشأة الكون تحتوي على نسبة عالية من :

الهيدروجين والهيليوم

الحديد والنikel

العناصر الثقيلة

الأذرية والغازات

(9) عالم قام بتصنيف المجرات حسب أشكالها ::

أودوبين هابل

ألبرت أينشتين

وليم سميث

جورج لوميت

(10) من خصائص المجرات:

ثابتة في مكانها

تتحرك في اتجاهات متقاربة

تشبه حركة أجزائها الداخلية

تدور ككتلة واحدة

(11) ينشأ النجم الأول نتيجة انكماش سديم بارد جداً يتكون في معظمه من غاز :

النيتروجين

الهيدروجين

الأكسجين

الهيليوم

(12)

عندما يبدأ الاصدماج بين أنوية الهيدروجين في مركز النجم يتكون غاز :

النيون

الكربيتون

الهيليوم

الأرجون

أصفر

يميل للزرقة

برتقالي

أحمر

(14) يطلق على النجم البالغ ذو الكتلة الكبيرة إسم النجم:

الكبير

الضخم

الكثيف

العملاق

العملاق الأحمر

الثقب الأسود

النجم الكثيف

القزم الأبيض

الموت

الشيخوخة

البلوغ

النجم الأولى

(17) تعتمد مرحلة موت النجم على :

- موقعه في المجرة بعده عن الشمس حجم النجم عمر النجم

(18) تبدو شمسنا صفراء اللون ، فهي في مرحلة :

- الموت الشيخوخة البلوغ النجم الأولى

(19) تقع الشمس في أحد أذرع مجرة :

- الدب القطبي سحابتنا ماجلان المرأة المتسلسلة درب التبانة

(20) تعتبر مجرة درب التبانة من المجرات :

- العدسية البيضاوية الحلوانية القضيبية

(21) يمر النجم خلال دورة حياته ب مراحل :

- 5 4 7 6

(22) عند انفجار العملاق الأحمر فإنه يتتحول إلى :

- نجم نيوتروني نجم كثيف قزم أبيض ثقب أسود

(23) القزم الأبيض نجم صغير ينتج خلال مرحلة من مراحل حياة النجم وهي :

- الموت الشيخوخة البلوغ الأولى

(24) نظرية تفترض أن المجموعة الشمسية تكونت من سحابة ضخمة من الغبار والغازات:

- النجم الزائر سحابة الغبار الكويكبات السديمية

(25) أدى الضغط الناتج عن أشعة النجوم حول سحابة الغبار إلى تحرك مكوناتها :

- بسرعة في حركة عشوائية ببطء في حركة عشوائية بسرعة في اتجاه واحد ببطء في اتجاه واحد

(26) كانت الأرض في بداية تكونها :

- باردة وفي حالة سائلة باردة وصلبة
- حارة جداً وصلبة حارة جداً وفي حالة سائلة

(27) من أول الكائنات التي ظهرت على الأرض:

- النباتات الزهرية معرة البذور النباتات اللازهيرية
- البكتيريا الخضراء المزرقة النباتات الزهرية مغطاة البذور

(28) ساهمت البكتيريا الخضراء المزرقة في تزويد الأرض بغاز :

- بخار الماء ثاني أكسيد الكربون الأكسجين

(29) تميز مكونات الأرض يعني :

- برودة مكونات الأرض بعد أن كانت حارة ومنصهرة .

- اختلاط مكونات الأرض ككتلة واحدة .

- تقسيم مكونات الأرض حسب كثافتها .

- تقسيم مكونات الأرض إلى أغلفة متشابهة فيزيائياً وكمياً .

(30) أول الأغلفة المكونة على كوكب الأرض هو الغلاف :

- الحيوي اليابس المائي الغازى

(31) أحد الغازات التالية ليس من نواتج تصدعات القشرة الأرضية وثوران البراكين :

- ثاني أكسيد الكربون بخار الماء الميثان الأكسجين

*السؤال الثاني : اكتب الإسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :

(1)) البيضة الكونية (تجمع مادة الكون وطاقته في بؤرة صغيرة .

(2)) انفجار العظيم (نظرية تنص على انفجار البيضة الكونية في جميع الاتجاهات وتناثر محتوياتها في جميع

الاتجاهات

(3)) قانون هايل (تبتعد المجرات وتتراجع في جميع الاتجاهات.

(4)) البيضة الكونية (كتلة غازية عظيمة الكثافة والمعان والحرارة .

(5)) المجرات (نظام كوني وحدته النجوم والسدم ويرتبط معاً بقوى جذب كونية متبادلة .

(6)) النجم (جرم سماوي يشع ضوء وحرارة .

(7)) ثقب اسود (كتلة ذات قوة جذب كبيرة تكونت نتيجة انفجار النجم الكثيف .

(8)) نجم نيتروني (نجم صغير أبيض تكونت نتيجة لانفجار العملاق الأحمر .

(9)) النوف (ظاهرة تنتج بسبب انفجار النجم بعد أن تبلغ عملية التمدد مداها .

(10)) التمايز (تحول الأرض من كتلة تتكون من مواد مختلطة مع بعضها البعض إلى جسم مقسم من

الداخل إلى أغلفة متعددة المركز .

(11)) ذراع الجبار (أحد أذرع مجرة درب التبانة والذي تقع فيه المجموعة الشمسية .

(12)) السوبر نوفا (ظاهرة تكون نتيجة لانفجار المروع للنجم الكثيف .

(13)) الشمس (نجم بالغ أصفر اللون ينتمي إلى مجرة درب التبانة .

(14)) نجم الاولى (مرحلة من حياة النجم يحدث فيها انكماش سديم بارد جداً من الغازات والغبار .

(15)) العملاق الاحمر الضخم (اسم يطلق على النجم البالغ ذو الكتلة الكبيرة .

(16)) الثقب الاسود (نقط غير مضيئة تميّز بجازبية عالية جداً تجذب كل ما يقترب منها .

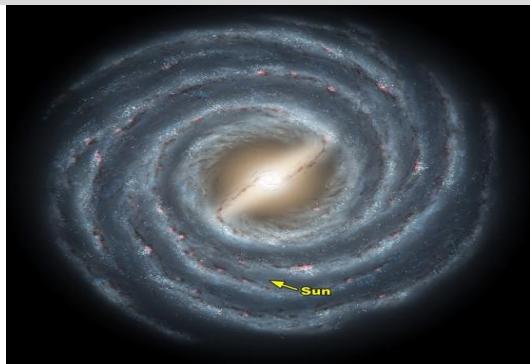
***السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :**

- (1) تعد مجرة درب التبانة بيضاوية الشكل . (✗)
- (2) السدم التي تكونت من مخلفات النجوم تحتوي على عناصر خفيفة . (✗)
- (3) تتحرك المجرة في الكون ككتلة واحدة رغم اختلاف حركة أجزائها الداخلية . (✓)
- (4) تتشابه النجوم في المراحل الأربع من دورة حياتها . (✗)
- (5) تتشابه المجرات فيما بينها من حيث الحجم والكتلة وعدد النجوم . (✗)
- (6) ينتج عن الاندماج النووي بين أنوبي الهيدروجين تكون نواة الأكسجين . (✗)
- (7) النجم الأولي غالباً ما يكون مائل للون الأبيض . (✗)
- (8) تعتبر شمسنا في مرحلة البالغ . (✓)
- (9) كتلة القزم الأبيض أكبر بكثير من كتلة الثقب الأسود . (✗)
- (10) عندما تتغلب قوة الإشعاع على قوة الجذب نحو مركز النجم فإنه يتمدد وتقل درجة حرارته . (✓)
- (11) النوفا والسوبر نوفا مصطلحات تعبّر عن ولادة نجم جديد . (✗)
- (12) تتميز الثقوب السوداء بجازبية عالية . (✓)
- (13) احتكاك مواد الأرض ببعضها البعض أحد الأسباب التي أدت إلى ارتفاع درجة حرارتها . (✓)
- (14) كانت سحابة الغبار في البداية حارة جداً وتتحرك في اتجاه واحد . (✗)
- (15) يتميز الغلاف الغازي الأولي بخلوه من الأكسجين . (✓)
- (16) كثافة مواد الأرض تقل كلما اتجهنا نحو مركز الأرض . (✗)

*السؤال الرابع : املأ الفراغ في العبارات التالية بما يناسبها من كلمات :

- (1) من النظريات التي فسرت نشأة الكون هي نظرية ... الانفجار العظيم
- (2) يتتألف الكون من ثلاثة لبنات أساسية هيالنحوم.....و.....الغبار الكوني.....و.....السحب الغازية
- (3) تجمع الغازات والأتربة يكونالسدم.....
- (4) تختلف المجرات فيما بينها فيكتلتها..... واحجامها..... واشكلاتها.....
- (5) تتشابه النجوم في جميع مراحل دورة حياتها ما عدا مرحلةالموت.....
- (6) يتكون السديم النجمي في معظمها من غازالمهدر وجين.....
- (7) الشمس والنجم الكثيف يختلفان فيالكتلة.....
- (8) عندما تبلغ عملية التمدد نتيجة الإشعاع مداها ينفجر النجم مكوناًالقزم الابيض.....
- (9) وفق نظرية سحابة الغبار فإن انكماس الدوامات الصغيرة أدى إلى تكون نواةالكواكب.....
- (10) كثافة مواد الأرضتزيد..... كلما اتجهنا نحو مركز الأرض .
- (11) يتكون الغلاف الغازي الأولي أساساً منبخار ماء.....و.....CO₂.....و.....الميثان.....
- (12) مصدر الأكسجين في الغلاف الغازي هوالبكتيريا الخضراء المزرقة.....

*السؤال الخامس : أمعن النظر في الأشكال التالية ، ثم أجب عما هو مطلوب :

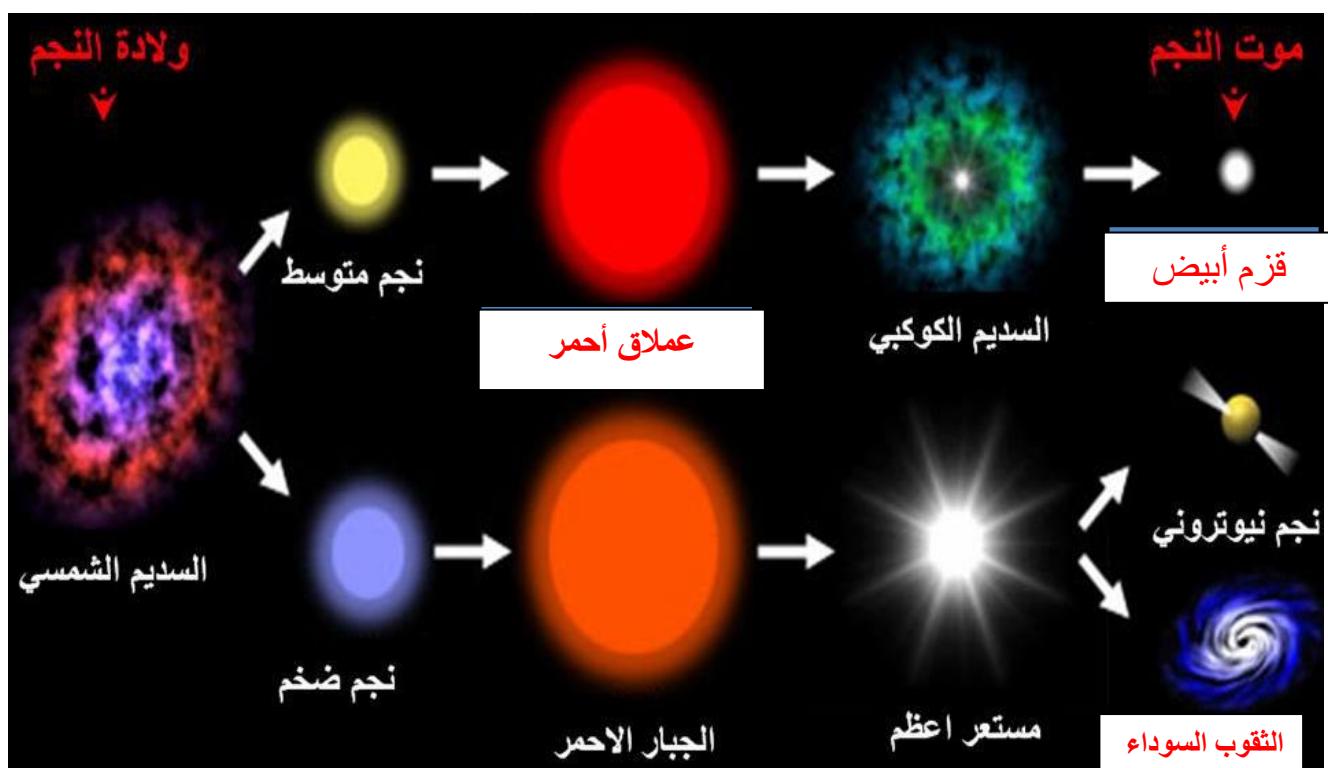


(1) الشكل المجاور يمثل مجرة.....

ذات الشكل حزوني (لولبي)

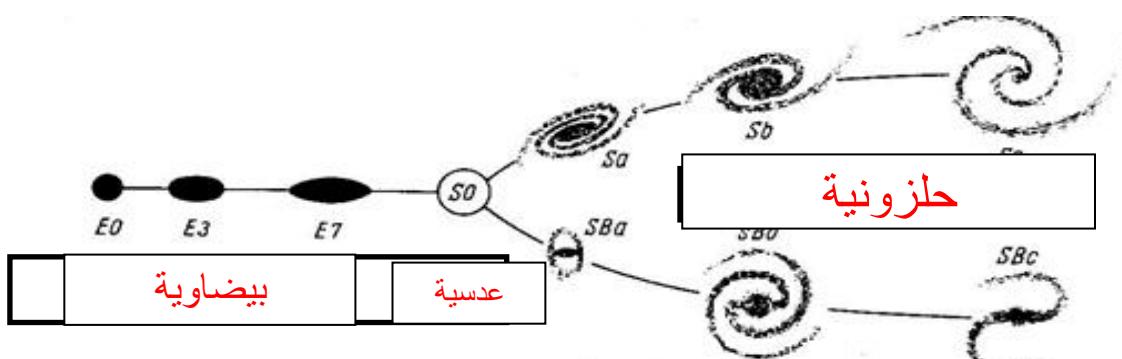
(2) الشكل يوضح دورة حياة النجم :

أكمل البيانات الناقصة على الرسم :



(3) الشكل المجاور يوضح تقسيم هابل لأشكال المجرات :

أكمل البيانات الناقصة على الرسم :



*السؤال السادس : علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

(1) حدوث انفجار كوني للبيضة الكونية .

لأن البيضة الكونية تتميز بكثافه لانهائيه ودرجة حرارة عظيمة وبسبب تاثير الضغط الهائل المنبعث من شدة حرارتها يؤدي ذلك الى انفجارها وقدف اجزائها.

(2) تسمى الثقوب السوداء بالماكسس الفضائية .

لأنها تتميز بجاذبية عالية جداً لدرجة أنها قادرة على جذب فوتونات الضوء، لذا تبدو كمساحات غير مضيئة في الفضاء تجذب كل ما يقترب منها.

(3) حدوث ظاهرة النوفا .

بسبب استمرار التفاعلات النووية فتتغلب قوة الاشعاع على قوة الجذب ويستمر التمدد حتى ينفجر النجم.

(4) تحول بعض النجوم بعد موتها إلى قزم أبيض بينما يتحول البعض الآخر إلى ثقب أسود.

بسبب اختلاف كثافة النجم حيث أن النجم المتوسط ينتج عنه انفجار نوفا وقزم أبيض أما النجم الكثيف ينتج عنه انفجار سوبر نوفا والثقوب السوداء.

(5) تدرج النطاقات المكونة للكوكب الأرض بالكثافة، حيث تزداد الكثافة كلما اتجهنا للمركز .

بسبب عملية تمایز مكونات الأرض حيث صعدت المواد المنصهرة الأقل كثافة ناحية السطح مكونة القشرة الأرضية هذه المواد غنية بالسليكا والالمنيوم والصوديوم والبوتاسيوم، بينما غاصت المواد المنصهرة الأكثر كثافة مثل الحديد المنصهر إلى باطن الأرض مكوناً لب الأرض.

(6) مياه المحيطات عند تكون الأرض كانت عذبة وفي الوقت الحالي أصبحت مالحة. لأنها في البداية تكونت نتيجة تجمع مياه الأمطار في المناطق المنخفضة مكونة المحيطات الأولية التي كانت مياهها عذبة ثم زادت ملوحتها نتيجة اذابة الماء الجاري للأملاح والمعادن الموجودة في قشرة الأرض

(7) يكبر حجم النجم في مرحلة الشيخوخة .

بسبب التفاعلات النووية فتتغلب قوة الإشعاع على قوة الجذب نحو المركز بالحجم فيتمدد وتقل حرارته نسبياً فيكبر.

(8) دوران مكونات سحابة الغبار المكونة للمجموعة الشمسية في اتجاه واحد وبطء .

بسبب الضغط الناتج عن أشعة النجوم المنتشرة في الكون حول السحابة.

(9) تكون دوامات صغيرة من سحابة الغبار.

نتيجة لقوة تجاذب الجزيئات واختلاف سرعتها داخل القرص تكونت دوامات صغيرة وانكمشت كل دوامة مكونة نواة كوكب مستقل.

***السؤال السابع :قارن بين كل زوج مما يلي حسب أوجه المقارنة المطلوبة :**

السدم الغبارية	السدم الغازية	1- وجه المقارنة
ناتجة عن انفجار النجوم	مع بداية نشأة الكون	النشأة
عالية	لا تحتوي	نسبة العناصر الثقيلة
منخفضة	عالية	نسبة الهيدروجين والهيليوم
النجم الكثيف	النجم المتوسط	2- وجه المقارنة
العملاق الأحمر الضخم	العملاق الأحمر	ينتج عن تمدد
العملاق الأحمر الضخم	العملاق الأحمر	3- وجه المقارنة
نجم نيوتروني - ثقب أسود	قزم أبيض	نواتج انفجاره
السوبر نوفا	النوفا	4- وجه المقارنة
كتلة كبيرة	كتلة متوسطة	كتلة النجم المنفجر
مرحلة البلوغ	مرحلة النجم الأولى	5- وجه المقارنة
أصفر	أحمر	لون النجم
النجم العملاق الأحمر	النجم الأصفر	6- وجه المقارنة
الشيخوخة	البلوغ	اسم المرحلة
الثقب الأسود	القزم الأبيض	7- وجه المقارنة
انفجار سوبر نوفا للنجم الكثيف	انفجار نوفا للنجم المتوسط	سبب تكونه

* الثامن : ما المقصود في كل مما يلي :

(1) الكون هو مجمل الوجود بما في ذلك الكواكب والنجوم وال مجرات ومحتويات الفضاء بين المجرات من مادة وطاقة .

(2) نظرية الانفجار العظيم : من اكثـر النظريـات التي فـسرت نشـأة الكـون وتنـصـ أنـ الكـون بدـأـنـ حـوـالـيـ 13.7 مليـارـ

سـنةـ عـنـدـمـاـ كـانـتـ مـادـةـ الكـونـ وـطـاقـتـهـ مـجـتمـعـينـ فـيـ بـؤـرةـ صـغـيرـةـ سـمـيتـ بـالـذـرـةـ الـأـمـ أوـ الـبـيـضـةـ الـكـوـنـيـةـ .

(3) البيضة الكونية : على أساس تصور عالم الفلك جورج لوميتر وجد أن الكون في بدء نشأته كان كتلة غازية عظيمة

الكثافة واللمعان والحرارة وسماتها البيضة الكونية.

(4) قانون هابل : استنادا إلى ظاهرة دوبلر فإن الكون لا يملك اتجاهها مفضلا ولا مكانا مفضلا وأن المجرات تتبعـ

وتتراجع بعيدا في جميع الاتجاهـاتـ

(5) السدم : هي تجمعـاتـ منـ الغـازـاتـ وـالـاتـرـيـةـ بعضـهاـ قدـيمـ التـكـوـينـ نـشـأـ مـعـ بـداـيـةـ نـشـأـةـ الكـونـ وـالـآـخـرـ نـاتـجـ عنـ بـقـائـاـ

انفجارات النجوم

(6) المجرات : نظام كوني وحدته النجوم أو الحشود النجمية والسدم التي ترتبط معا بقوى جذب كونية متبادلة.

(7) مجرة درب التبانة : تحوي أكثر من مائتي مليار نجم وتحوي الكثير من التجمعـاتـ الضـوـئـيـةـ بماـ فيـهاـ المـجمـوعـةـ

الـشـمـسـيـةـ وـالـتـيـ يـنـتـمـيـ إـلـيـهـاـ كـوكـبـ الأرضـ .

(8) ذراع الجبار : هو أحد أذرع مجرة درب التبانة والتي يقع فيها المجموعة الشمسية .

(9) النجم: جرم سماوي يشع ضوء وحرارة .

(10) ظاهرة النوفا : ظاهرة انفجار النجم (العملاق الأحمر) عندما تستمر عملية التمدد نتيجة الإشعاع حتى تبلغ مداها

لتبرد أجزاءه المنتشرة على شكل سديم تارا القلب المشع كنجم صغير أبيض يسمى القزم الأبيض .

(11) ظاهرة السوبر نوفا: انفجار مروع للنجم الكثيف الذي يتميز بكتلة كبيرة والكتلة المتبقية تكون أكبر من القزام

البيض حيث تتمركز المواد الثقيلة الناتجة من اندماج ذرات الهليوم في مركز الكتلة مكونة كتلة ذات قوة جذب جبارة تسمى

الثقوب السوداء .

(12) الثقب الأسود: كتلة ذات قوة جذب جباره تتميز بجاذبية عالية جداً لدرجة أنها قادرة على جذب فوتونات الضوء لذا

تبعد كمساحات غير مضيئة في الفضاء تجذب كل ما يقترب منها .

(13) عملية التمايز : هي عملية تحول الأرض من كتلة تتكون من مواد مختلطة مع بعضها البعض (متجانسة إلى جسم

مقسم من الداخل إلى أغلفة متعددة المركز تختلف عن بعضها البعض فيزيائيا وكميائيا .

*السؤال التاسع : أجب عن الأسئلة التالية :

(1) ما هي البناء الأساسية الثلاث للكون؟

السحب الغازية (السدم الغازية) - الغبار الكوني (السدم الغبارية) - النجوم وهي البناء الأساسية

(2) عدد أشهر أشكال السدم ؟

(أ) سديم رأس الحصان (ب) سديم الوردة (ج) سديم الجبار (د) سديم السرطان

(3) اذكر تصنيف هابل لأشكال المجرات ؟

(أ) حلزونية (ولبية) . (ب) إهليلجية (بيضاوية) (ج) عدسية

(4) اذكر أقرب المجرات لنا

(أ) المرأة المسلسلة (ب) سحابتا ماجلان

(5) يمر النجم أثناء دورة حياته بأربع مراحل اذكرها؟

(أ) نجم أولي (ب) البلوغ (ج) الشيخوخة (د) الموت

(6) اذكر العوامل التي أدت إلى زيادة درجة حرارة الأرض في بداية تكونها ؟

تساقط الأجسام الصغيرة من سحابة الغبار - تحلل العناصر المشعة - احتكاك مواد الأرض ببعضها تكون - تكون الأكسيد والتفاعلات الكيميائية

(7) ما مصدر طاقة النجم ؟

التفاعلات النووية الاندماجية التي تحدث بداخله نتيجة اندماج أنوية الهيدروجين لتكوين الهليوم

*السؤال العاشر : ماذا يحدث في الحالات التالية :

(1) النجوم كلها بحجم واحد .

ستكون جميع النجوم متشابهة أثناء المراحل التي تمر بها خلال دورة حياتها وتكون طاقة اشعاعها متساوية جميعا... .

(2) زيادة معدلات اندماج ذرات الهيدروجين في قلب النجم .

ترتفع درجة حرارة النجم ويتحول من الاحمر إلى الأصفر أو من الأصفر إلى الأبيض.....

(3) تحول كل الهيدروجين إلى هيليوم في قلب النجم .

تندمج ذرات الهيليوم لتعطي ذرات أثقل وتنطلق طاقة أكبر

(4) زادت طاقة الإشعاع والتعدد على معدل تكافؤ الهيدروجين والهيليوم .

يتكون عملاق أحمر وإذا كانت الكتلة الأصلية كثيفة يتكون العملاق الأحمر الكثيف.....

(5) عندما تصل درجة حرارة السديم إلى 15 مليون درجة مئوية .

يببدأ الاندماج النووي بين أنوبي الهيدروجين فيتكون الهيليوم في مركز الكتلة وتنطلق طاقة حرارية جبارية تعمل

على توهج الكتلة الغازية.....

(6) تتغلب قوة الإشعاع على قوة الجذب نحو مركز النجم .

يتعدد وتقل حرارته نسبيا فيكبر في الحجم

(7) عندما تبلغ عملية تمدد الإشعاع في النجم أقصى مدى لها .

ينفجر النجم وتحدث ظاهرة النوفا أو السوبر نوفا.....

(8) احتكاك مواد الأرض بعضها بعض في أثناء دوران الأرض حول محورها .

تزداد حرارة الأرض.....

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 المعادن :

- طبيعية مادة صلبة متGANسة
 له تركيب كيميائي محدد. ذات أصل عضوي

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

- الكوارتز الاوBال الهاليت الماس

3- واحد مما يلي لا يعتبر من المعادن:

- البرد الكبريت الماجنتيت الكوارتز

4- من اشباه المعادن :

- الكهرمان الملح السكر الاوBال

6- من المعادن العنصرية:

- الماجنتيت الفضة الكوارتز الهاليت

7- للتعرف على المعادن لابد من دراسة خواصه :

- جميع ما سبق البلاورية الفيزيائية الكيميائية

8 - الوحدة البنائية للمعدن الواحد :

- ثابتة في الشكل والحجم

ثابتة في الشكل و مختلفة في الحجم

9- معدن لونه أصفر نحاسي ومخدشه أسود:

- الكبريت الكالسيت البيريت الذهب

10- يتضمن معدن الكالسيت بلون:

- أزرق بني أصفر زاهي أحمر

11- المعدن الذي يتضمن باللون الأخضر الساطع عند تعرضه للأشعة فوق البنفسجية :

- الويلميت الكالسيت الملاكيت الثالث

12- يصنف من حيث الشفافية بأنه معتم:

- الثالث المايكا الجبس الكوارتز

13- لا تدخل من الخواص التماسكية:

- التشقق المخدش المتانة الصلادة

14- يصنف معدن المايكا من حيث المتانة من ضمن المعادن

- اللينة القابلة لقطع المرنة الدهمة

15- أعلى المعادن صلادة في مقاييس موہس

- الكوراندوم الماس التوباز الهيمايت

16- أقل المعادن صلادة هو:

- الكوارتز الجبس الثالث الماس

17- عندما تتكسر معادن عديدة على طول مسطحات محاذية يقال أنها ذات :

- مكسر روابط تساهمية انشقاق كثافة نوعية

18- معدن يتشقق في مستوى واحد هو:

- الهاليت الكالسيت الفلسبار الميكا

19- معدن يتشقق ثلاثة اتجاهات بزاوية لا تساوي 90° :

- الهاليت الكالسيت الهرمنبلد المسکوفیت

20- أحد الأشكال التالية يوضح التشقق في معدن الهاليت:



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

- الكوارتز الفلسبار الهرمنبلد الكالسيت

22- معدن يتميز بمكسره المحاري :

- الكوارتز الاسبستوس البيريت الكالسيت

23- يتميز معدن البيريت بالمكسر :

- الليفي المحاري غير المستوي المستوي

24- يتميز بأنه يكسر الضوء كسرًا مزدوجاً :

- مسکوفیت الكالسيت الفلوريت الهاليت

25- معدن تراكم على أطراف بلوراته شحنات كهربية عند تعرضها للضغط :

- الكبريت التورمالين الجالينا الكوارتز

26- أحد المعادن التالية يتميز بملمسه الدهني :

- الجرافيت الجبس البيريت الهاليت

27- المعدن الذي يتميز برائحة كرائحة الثوم عند حكه :

- الجرافيت الماجنتيت البيريت الارسينوبيريت

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

- التورمالين الجرافيت الارسينوبيريت البيريت

29- الوحدة البنائية الأساسية لجميع المعادن السيليكاتية هي :

- جزيء ثانى اكسيد السيلikon صفيحة سيليكونية

- سلسلة مزدوجة سيليكاتية راعي الاوجه السيليكوني

30- تتميز المادة المتبلرة غالباً ب :

- لا يوجد تركيب شبكي فراغي لا يوجد انفصام ويوجد مكسر

- يوجد انفصام ومكسر عدم وجود ترتيب هندسي للذرات أو الأيونات

31- لا تعد من الخواص الخارجية للبلورات :

- مركز التماثل الأوجه البلورية

- الأحرف البلوري الزاوية المجمسة

32- عدد مستويات التماثل يساوي تسعه في أحد الأنظمة التالية :



33-- نظام بلوري لا يحتوي على أي مستويات تماثل:

- الرباعي المكعب ثلاثي الميل السادس

34- معدن بلوراته ليس لها أي مستويات تماثل:

- الهايليت الفلورايت الأوكسنيت الكبريت

35- محور تكرر حوله الأوضاع المتشابهة كل 120 درجة:

- السادس الرباعي الثلاثي الثنائي

36- واحدة مما يلي لا يعد من الأحجار الكريمة العضوية :

- العاج الياقوت اللؤلؤ الكهرمان

37- تعد من المعادن النفيسة :

- الكهرمان والياقوت الذهب والفضة المرجان واللؤلؤ

38- يصنف من الأحجار شبه الكريمة:

- الكهرمان الملകيت الياقوت الاحمر الألماس

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

- (✗) 1- يعتبر الماس الصناعي معدناً .
- (✗) 2- يعتبر ملح الطعام والسكر معدنان .
- (✓) 3- أشباه المعادن تفتقر التركيب الكيميائي المحدد أو الشكل البلوري أو كليهما.
- (✗) 4- يتميز الهيماتيت ببريق فلزي لامع.
- (✗) 5- يعتبر معدن التلك معدن شفاف.
- (✗) 6- احتواء الكوارتز على أكسيد حديد يكسبه اللون البنفسجي
- (✓) 7- غالباً لون المخدش يعبر عن لون المعدن.
- (✗) 8- تقاس متانة المعدن بمدى مقاومته للتآكل والخدش.
- (✗) 9- تتميز المعادن ذات الرابطة الأيونية بأنها قابلة للقطع

- (✗) 10- يستخدم مقياس موهس في تعين مخدش المعدن .
(✓) 11- معدن التلك أقل المعادن صلادة على مقياس موهس
(✗) 12- يتناسب الانفصال طردياً مع قوة الرابطة
(✓) 13- يتشقق الهرزنبلند في اتجاهين غير متوازيين
(✓) 14- يتشقق معدن الهاليت في ثلاثة اتجاهات متوازية .
(✗) 15- يتميز معدن الاسبستوس بالمكسر غير المستوي .
(✓) 16- يتميز معدن الارسينوبيريت برأحة الثوم عند حكه.
(✓) 17- ينجذب معدن الماجنتيت للمغناطيس.
(✗) 18- معدن الذهب من المعادن السيليكاتية.
(✓) 19- المادة المتبلرة ذات بناء ذري داخلي منتظم .
(✗) 20- كل مادة ذات أسطح ملساء مستوية تعتبر بلورة.
(✓) 21- عدد أنماط الوحدات البنائية أربعة عشر نموا .
(✓) 22- تختلف درجة التماثل باختلاف المعادن ولكنها تبقى ثابته في بلورات المعدن الواحد.
(✗) 23- تكرار الأوجه البلورية مرتين في الدورة الكاملة يعبر عن وجود محور تماثل ثلاثي.
(✗) 24- يعتبر معدن الألماس من الأحجار العضوية .

السؤال الثالث : أكمل الفراغات التالية بما يناسبها :-

1. مركبات موجودة في الطبيعة ولكن لا ينطبق عليها تعريف المعدن تسمى أشباء المعادن
2. المعدن الذي له تركيب كيميائي محدد ولكن غير متبلور الأوپال
3. تميز المعادن بعدة خواص منها الفيزيائية والكيميائية والبلورية
4. يصنف بريق المعادن إلى فلزي و شبه فلزي و لا فلزي
5. التلك من المعادن المعتمة (غير شفافة) والكالسيت من المعادن الشفافة. بينما الجبس والميكا من المعادن نصف الشفافة.
6. يتضمن معدن الكالسيت باللون الأحمر بينما يتضمن معدن الوليميت باللون الأخضر
7. ترتبط سهولة تكسير المعادن تحت تأثير الإجهاد بنوع الرابطة الكيميائية
8. المعادن ذات الروابط اليونية تكون ذات متانة هشة بينما ذات الروابط الفلزية تكون لينة .
9. معدن الكوارتز لا يحتوي على مستويات تششقق بسبب تماسك جزيئاته
10. يتميز الكوارتز بمكسر محاري والاسبستوس بمكسر ليف
11. الوزن النوعي للفلزات الثق من الوزن النوعي للافلزات

12. عند تسخين بلورة معدن التورمالين يتولد على الطرف الحاد شحنات **كهربائية**
13. يتميز معدن **ال Kovarit** بخاصية الكهرباء الضغطية
14. يتم تصنيف الذهب والفضة من المعادن **الفلزية**
15. تتحدد الخواص الخارجية للبلورات بعدة عوامل هي **الواجهة البلورية و الحواف او الاحرف البلورية و الزاوية بين الوجهية و الزوايا المجمسة**
16. تقسم البلورات من حيث اكمال الوجه الى **عديمة الوجه و ناقصة الوجه و مكتملة الوجه**
17. الجهاز المستخدم في قياس الزاوية بين الوجهية يسمى **جoniometer**
18. البناء الداخلي للبلورات يعتمد على **الترتيب الفراغي و طبيعة الروابط الكيميائية بين الذرات**
19. تتكرر الوضاعون المتشابهون حول المحور الرياعي كل **90 درجة**
20. تختلف احجام البلورات بناءاً على **نوع المحلول و معدل التبريد و مكان حدوث التبريد و درجة مقاومة المحلول**
21. إذا زاد معدل التبريد **صغر حجم البلورات**
22. الاحجار الثمينة تتميز **صلادة عالية**
23. يعتبر **الذهب و الفضة** من المعادن **الثمينة** وليس الكريمة

السؤال الرابع : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي:-

المعدن	كل مادة صلبة متجانسة طبيعية غير عضوية لها تركيب كيميائي محدد ونظام بلوري مميز	-1
الوحدة البنائية	أصغر جزء في البلورة ولها صفات البلورة الكاملة نفسها	-2
أشبه المعادن	مركبات تفتقر إلى التركيب الكيميائي المحدد أو الشكل البلوري أو كليهما	-3
البريق	شدة الضوء المنعكس أو نوعيته من على سطح المعدن	-4
شبه فلزي	بريق المعادن الفلزية التي تكون طبقة باهتة تفقد لمعانها عند تعرضها للهواء	-5
الشفافية	قدرة المعدن على انفاذ الضوء	- 6
متانة	مقاومة المعدن للكسر أو التشوه	-7
المخدش	لون مسحوق المعدن الناتج عن حك المعدن على قطعة من الخزف الصيني غير المصقول	-8
صلادة	مقياس مقاومة المعدن للتآكل أو الخدش	-9

<u>موهس</u>	مقاييس نسبي للصلادة يتكون من عشرة معادن مرتبة من الأقل صلادة إلى الأعلى صلادة	-10
<u>الانفصال</u>	قابلية المعدن للتشقق والانفصال في اتجاهات محددة ومنتظمة عند تعرضه لضغط معين.	-11
<u>المكسر</u>	شكل سطح المعدن عند كسره في اتجاه غير مستويات الانفصال .	-12
<u>الوزن النوعي</u>	نسبة وزن المعدن إلى وزن حجم مساوٍ له من الماء عند درجة حرارة 4 درجة سيليزية	-13
<u>معادن اقتصادية</u>	معادن تدخل على نطاق كبير في تصنيع المنتجات التي يستخدمها مجتمعنا الحديث	-14
<u>البلورة</u>	جسم صلب متبلور ومتجانس يحده من الخارج أسطح ملساء مستوية	-15
<u>بناء ذري داخلي</u>	طريقة ترتيب الايونات والذرات التي تتكون منها بلورات المعدن والتي تعين شكلها الهندسي المنظم	-16
<u>حرف بلوري</u>	الأحرف الناتجة عن تلاقي وجهين بلوريين متجاورين.	-18
<u>الزاوية بين الوجهية</u>	الزوايا المحصورة بين العمودين المقامين على وجهين بلوريين متجاورين	-19
<u>الزاوية المجمسة</u>	الزاوية الناتجة عن تلاقي أكثر من وجهين في البلورة	-20
<u>التماثل</u>	الترتيب المنظم للأوجه والحواف والزوايا المجمسة في البلورة	-21
<u>المستوى المحوري</u>	مستوي يقسم البلورة نصفين متساوين ومتشابهين بحيث يكون أحد النصفين صورة مرآه للنصف الآخر.	-22
<u>مركز التماثل</u>	نقطه وهمي مركزه في البلورة تترتب حولها الأوجه البلورية والحواف والزوايا في ازداج	-23
<u>محور التماثل</u>	خط وهمي يمر بمركز البلورة وتدور حوله البلورة .	-24
<u>محور تماثل ثانية</u>	محور تماثل تتكسر حوله الأوضاع المتشابهة مرتين في الدورة الكاملة .	-25
<u>محور تماثل ثالثة</u>	محور تماثل تتكسر حوله الأوضاع المتشابهة ثلاثة مرات في الدورة الكاملة .	-26
<u>محور تماثل رباعي</u>	محور تماثل تتكسر حوله الأوضاع المتشابهة أربع مرات في الدورة الكاملة .	-27
<u>محور تماثل سداسي</u>	محور تماثل تتكسر حوله الأوضاع المتشابهة ست مرات في الدورة الكاملة .	-28

السؤال الأول : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا :

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

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

2- لا يعتبر كل من النفط والكهرباء من المعادن.

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

3- يختلف التركيب الكيميائي لمعدن ما بين عينة وأخرى.

لأنه من الشائع أن تحل العناصر التي لها الحجم نفسه والشحنات الكهربائية محل بعضها الآخر بدون قيود في المعادن .

4- يعتبر ملح الطعام معدنا بينما السكر ليس معدناً.

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

5- لا يعتبر الأمونيوم معدناً.

لأنه يتم استخلاصه من خاماته وليس طبيعية

6- 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.

7- لا يعتمد على دراسة التركيب الكيميائي فقط للتعرف على المعدن .

كثير من المعادن متشابه في التركيب الكيميائي

8- اختلاف ألوان معدن الكوارتز.

بسبب بعض الشوائب الطفيفة مثل أكسيد المنجنيز وأكسيد الحديد والتitanium .

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

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

10- اختلاف معدن الجبس والأنهيدрит في الصلادة.

بسبب وجود مجموعة الهيدروكسيل OH أو الماء H₂O

11- اختلاف صلادة معدن الألماس عن معدن الجرافيت .

لأن الألماس ترتبط ذراته برابطة تساهمية قوية بينما ترتبط ذرات الجرافيت برابطة فان ديرفال الضعيفة

12- لا يحتوي الكوارتز على مستويات انفصام (تشقق) .

بسبب قوة تماسك جزيئاته

13- 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

14- قابلية بعض المعادن للطرق والسحب.

لأنها معادن ذات روابط فلزية

15- الوزن النوعي للألماس أكبر من الوزن النوعي للجرافيت .

بسبب اختلاف الروابط الكيميائية والترتيب الذري الفراغي

16- استخدام معدن الكوارتز في صناعة الساعات.

لأنه تتولد على بلوراته شحنات كهربائية عند تعرضه للضغط

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

لأنه تتولد على اطراف بلوراته شحنات كهربائية عند تعرضه للحرارة

18- يسمى محور التمايز الثلاثي بهذا الاسم.

بسبب تكرار الأوضاع المتشابهة ثلاثة مرات في الدورة الكاملة

19- اختلاف أحجام البلورات وأشكالها.

بسبب عدة عوامل مثل : نوع المحلول ، معدل التبريد ، مكان حدوث التبلور ، درجة مقاومة المحلول .

20- لا يعتبر الذهب والفضة والبلاتين من الأحجار الكريمة.

بسبب سهولة تشكيلها وصياغتها

السؤال الثاني : (أ) أذكر ما يأتي :

1. خواص المعدن:

* متبلرة

* مادة صلبة

* لها تركيب كيميائي محدد

* غير عضوية

2. الخواص الخارجية للبلورات :

* الحواف أو الأحرف البلورية

* الأوجه البلورية

* الزوايا المجمدة

* الزاوية بين الوجهات

3. عناصر التمايز أو التناسق البلوري :

- مستوى التمايز.

- محور التمايز.

- مركز التمايز.

(ب) . ما العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : .

* البناء الداخلي

صلاحة المعدن:

* نوع الروابط وقوتها

* الترتيب الفراغي للذرات أو الأيونات.

البناء الداخلي للبلورات:

* طبيعة الروابط الكيميائية.

اختلاف أحجام البلورات وأشكالها

* نوع محلول

* معدل التبريد

* مكان حدوث التبريد

* درجة نقاوة محلول

تقييم الأحجار الكريمة تجاريًّا :

* الصفاء .

* اللون .

* القطع .

* القبراط

السؤال الثالث : 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- أشباه المعادن : بعض المركبات موجودة في الطبيعة ولكن لا ينطبق عليها تعريف المعدن، فهي تفتقر إلى التركيب الكيميائي المحدد أو الشكل البلوري أو كليهما .

3- الوحدة البنائية : أصغر جزء في البلورة ولها نفس شكل البلورة بالكامل

4- اللمعان: هو شدة الضوء المنعكس من على سطح أي معدن .

5- 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 .

6- الشفافية: هي قدرة المعدن على إنفاذ الضوء .

- 7- المخدش : لون مسحوق المعدن
- 8- المتانة : هو مقاومة المعدن للكسر أو التشوه .
- 9- الصلادة : هي مقياس مقاومة المعدن للتآكل أو الخدش.
- 10- الانفصام : هو قابلية المعدن للتشقق والانفصام إلى أجزاء محددة و منتظمة عند تعرضه لضغط معين ، بحيث تكون اتجاهات الضغط متوازية أو على امتداد سطح مستوية تسمى مستويات الانفصام أو مستويات الضعف في المعدن.
- 11- الكثافة : كتلة وحدة الحجم / يعبر عنها بالحرام لكل سنتيمتر مكعب .
- 12- الوزن النوعي : نسبة وزن المعدن إلى وزن حجم مساوٍ له من الماء عند 4°.
- 13- المعادن السيلكاتية : تقسام المعادن وفق تركيبها الكيميائي إلى عنصرية ومركبة
- 14- المعادن اللاسيلكاتية : هي من أهم المجموعات المعدنية وأكثرها انتشاراً في الطبيعة وتحتوي بشكل أساسي على عنصري الأكسجين و السيليكون
- 15- المادة المتبلرة : المادة التي تتميز بوجود ترتيب هندسي للذرات مكوناً تركيباً شبكيّاً في الأبعاد الثلاثة
- 16- المادة الغير متبلرة: هي التي لا يوجد بها ترتيب هندسي للذرات او الايونات ولا تركيب شبكي او وحدة بنائية ولا تتكون بلورة ولا يوجد بها مستوى انفصام ولكن بها مكسر.
- 17- الاوجه البلورية: الأسطح أو المستويات التي تحد البلورة من الخارج والتي تعيق شكلها الهندسي المنتظم وتغير عن التركيب الذي الداخلي للبلورة.
- 18- حواف البلورة: جزء من البلورة ناتج عن تلاقي وجهين بلوريين متجاورين.
- 19- الزاوية بين الوجهية: الزاوية المحصورة بين العمودية المقامين على وجهين بلوريين متجاورين
- 20- الزاوية المجسمة: الزاوية الناتجة عن تلاقي أكثر من وجهين في البلورة
- 21- التماثل : الترتيب المنظم للأوجه والحواف والزوايا المجسمة في البلورة.
- 22- مركز التماثل : نقطة وهمية مرکزية في البلورة تترتب حولها الأوجه البلورية والحواف والزوايا في ازدواج
- 23- محور التماثل: خط وهمي يمر بمركز البلورة وتدور حوله البلورة بحيث يتكرر ظهور أي جزء من البلورة مرتين أو أكثر خلال الدورة الكاملة.
- 24- مستوى التماثل: مستوى يقسم البلورة إلى نصفين متساوين بحيث يكون أحد النصفين صورة مرآة للنصف الآخر

25-الاحجار الثمينة: هي اعلى الانواع وتميز بصلادتها العالية وشديدة التحمل ، لها الوان معينة جذابة ولها بريق مثالق .

26-الاحجار شبه الكريمة: هي ليست بالقيمة الاقتصادية لاحجار الثمينة لقلة صلادتها او لشفافيتها او لوفرتها .

السؤال الرابع: قارن بين كل مما يلي :

البريق اللافزى	البريق الفلزى	وجه المقارنة
<u>يتميز المعادن فاتحه اللون غالبا</u>	<u>بريق لامع وله مظهر الفرزات</u>	مميزات
التفسير	التفل	وجه المقارنة
<u> يستمر الضوء</u>	<u> لا يستمر الضوء</u>	استمرار الضوء بعد ازالة المؤثر
الاسبسitos	الكوارتز	وجه المقارنة
<u>مكسر ليفي</u>	<u>مكسر محاري</u>	المكسر
المادة غير المتبلرة	المادة المتبلرة	وجه المقارنة
<u>لا يوجد</u>	<u>يوجد</u>	الانفصام
<u>لا يوجد</u>	<u>يوجد</u>	المكسر
<u>لا يوجد</u>	<u>يوجد</u>	ترتيب الذرات
<u>لا يوجد</u>	<u>يوجد</u>	التركيب الشبكي
معدن الهايليت	معدن الألبيت	
<u>9</u>	<u>لا يوجد</u>	عدد مستويات التماثل
محور التماثل الدوراني الثنائي	محور التماثل الدوراني الرباعي	
<u>مرتين</u>	<u>أربع مرات</u>	تكرار الأوضاع المتشابهة في الدورة الكاملة
<u>180 درجة</u>	<u>90 درجة</u>	مقدار زاوية إعادة كل وضع

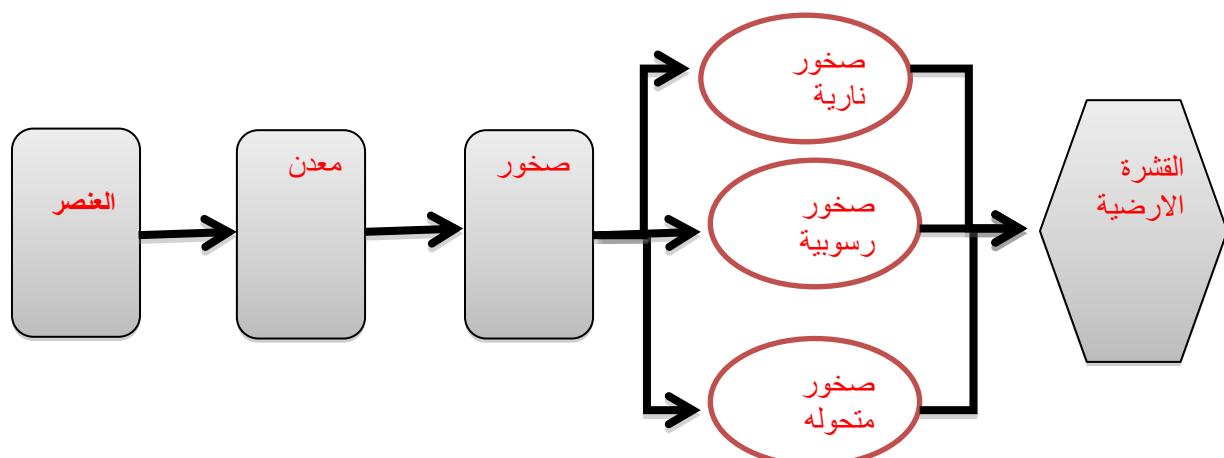
السؤال الخامس : أسئلة متنوعة :



١- 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- أدرس الأشكال التي لديك وحدد أيها معدن وأيها ليس معدن مع ذكر الأسباب.



الكوارتز

الفحم

الألماس

معدن

..... ليس معدن مادة عضوية

معدن.....



الکھرمان

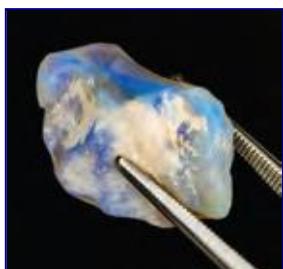


الألمنيوم



النفط

.....**ليس معدن**..... عضوي سائل**ليس معدن**..... فلزات مصنوع**ليس معدن**..... عضوي



٤- في الصورة المرفقة يظهر . او بال

هل يعتبر من المعادن؟ من أشباه المعادن

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



5- في الشكل المرفق يظهر لدينا معدن الكوارتز وهو من المعادن التي لا

ترك أثراً على لوح المخدش بين كيف يمكن الحصول على مخدش

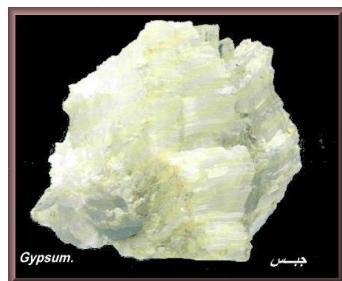
مثل هذه المعادن؟

..... سحق هذا المعدن

٦- لدينا عينات لمعادن التالك والجبس والميكا حسب الترتيب كل منها تتميز بنوع معين من المثانة وضح ذلك.



مرنا



.....قابله للقطع.....



.....قابله للقطع.....



7-ما هو مقياس موحس من خلال الشكل المجاور؟ وفيما يستخدم؟

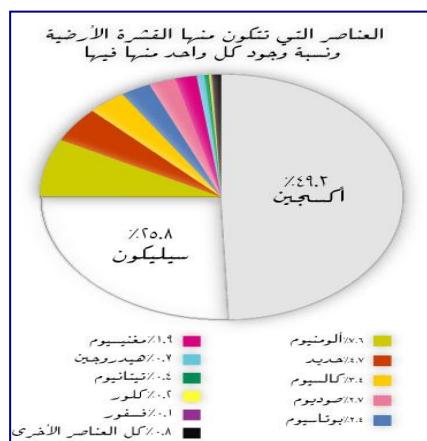
مقياس لقياس صلادة المعادن

وهو عبارة عن ترتيب نسبي أي سلم يتكون من عشرة معادن

8- من خلال الشكل المجاور يظهر معدن يعطي الخطوط متين عند وضعه على الورقة.

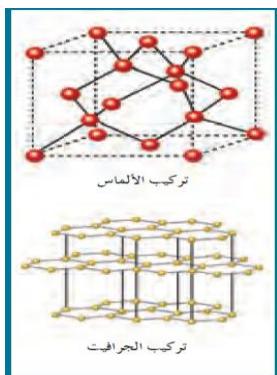


- ◆ اذكر هذه الخاصية.
 - ◆ خاصية الانكسار المزدوج للضوء
 - ◆ اذكر مثال على هذه الخاصية.
 - ◆ معدن الكالسيت



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

- ## · معادن سليكاتية ◆ · معادن لا سليكاتية ◆



10- البناء الداخلى للبلورة كما يظهر فى الشكل المجاور يتعلّق بعاملين اثنين اذكرهما.

الترتيب الفراغي

طبيعة الروابط الكيميائية .

11- ادرس الشكل المجاور وأكمل المطلوب:

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

وتعرف بأنها :: هي الزاوية الناتجة من تلاقي اكثر من وجه بلوري

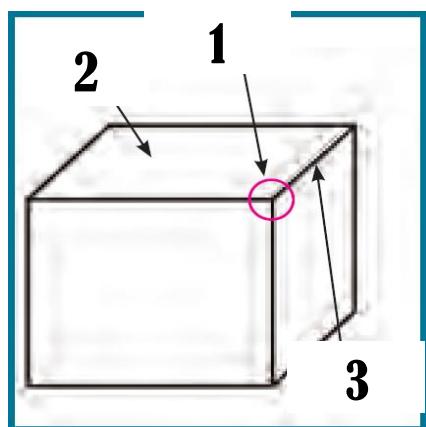
- السهم رقم (2) يدل على: **وجه بلوري** ويعرف

بأنه. اسطح او مستويات تحد البلورة من الخارج و تتوقف طبيعتها على :

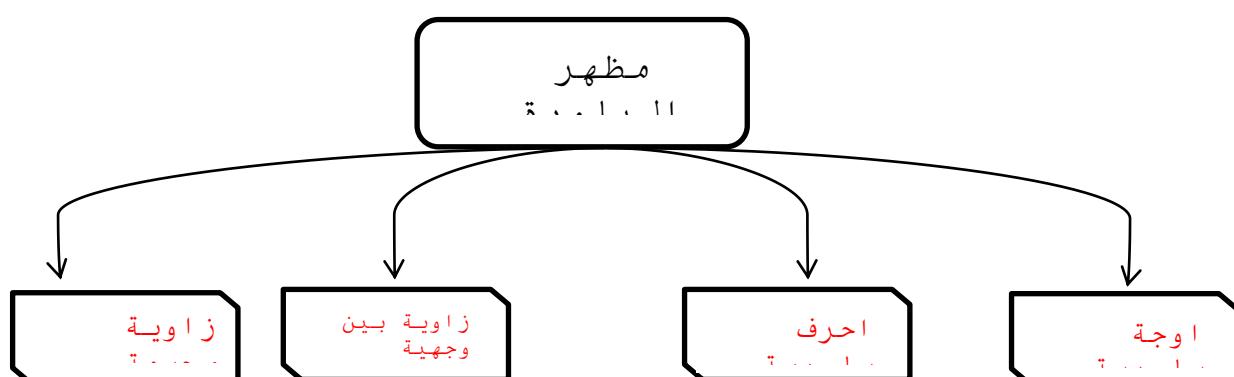
على الظروف الطبيعية او الكيميائية السائدة اثناء النمو

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

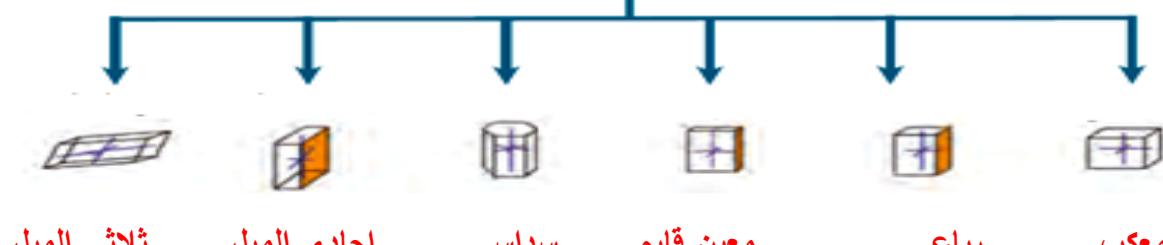
وتعرف بأنها: **ناتج عن تلاقي وجهين بلوريين متجاورين**



12- أكمل الأشكال المرفقة التالية بما يناسبها.



النظم البلورية



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



السبب	التصنيف	
معادن تتكون من عنصر واحد	1-ذهب 2-فضة	عنصرية
تتكون من عناصرتين او اكثر	1-كوارتز 2-ماجنتيت 3-ملح 4-ثلج	مركبة
له تركيب كيميائي و ليس له نظام بلوري	1-اوپال	أشبه معادن
عضوی	1. نفط	
سائل	2. برد	
فلز	3. حديد	لا يعتبر من المعادن
سائل	4. زئبق	
عضوی	5. فحم	
عضوی	6. سكر	

14- في أحدى الرحلات الجيولوجية داخل احدى المناجم لوحظ ظهور بعض المعادن بألوان جذابة تختلف عن الوانها الأصلية حيث ظهر بعضها باللون الاحمر الباهر (A) بينما ظهر الآخر 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 المعادن A , B ، كالسيت A والوليليميت B)

-ما الفرق بين النوعين . (@) تفسير & (@@) تفل

15- سار محمد في الجبل فلاحظ بلورات متعددة الألوان سداسية الأشكال واختبر صلادته فلم يخدش لوح المخدش وتعجب لماذا تعدد ألوان هذا المعدن هل تستطيع مساعدته في تفسير تعدد ألوان هذا المعدن وبخاصة اللونين



الوردي والبنفسجي ؟ وجود شوائب واكسيد

-كيف تفسر عدم خدشه لوح المخدش ؟ صلادة اعلى من لوح المخدش

-في رأيك كيف يمكن تعين صلادة هذا المعدن ؟ في مقياس موحس او قطع زجاج

-ماذا تتوقع أن يكون ؟ كوارتز



16- قررت أسرة علي الذهاب في رحلة إلى إحدى البلاد الأوروبيّة وهناك شاهدت الأسرة الثلج المتتساقط وسأل علي والده هل يعتبر هذا الثلج معدناً في بلادنا ؟ وهل هناك فرق بينه وبين البرد المتتساقط ؟ فبماذا أجاب الوالد ؟ نعم الثلج المتتساقط معدن لأنّه صلب وله تركيب كيميائي محدد ونظام بلوري مميز ويحافظ على صلابته في درجة حرارة الأرض ولكن البرد يتحول إلى سائل

17- تم العثور على بعض المواد المعدنية في أحدي الرحلات الجيولوجية وقد لوحظ أن المادة الأولى منة قابلة للتنفس وتنشق بسهولة والثانية قابلة للقطع إلى عدة رقاقات دقيقة وعند اختبار اماراتها للضوء وجد أن الأولى تنفذ الضوء ولكن لا يمكن تمييز الصورة من خلالها على حين أن الأخرى لا يمكن نفاذ الضوء منها فما هو

توقعك للعينتين ؟ الاولى مايكا والثانية جبس



الوحدة الثالثة : 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.
(الصخر)
- 2- صخور تشکیل 95% من القشرة الأرضية.
(الصخور النارية والمتحولة عن اصل ناري)
- 3- صخور تكون عندما تبرد المادة المنصهرة وتتصلب.
(الصخور النارية)
- 4- يطلق على المادة المصهورة عندما تصل إلى سطح الأرض.
(الحم البركانية / اللافا)
- 5- الصخور النارية التي تكون عندما تتصلب المادة المنصهرة على سطح الأرض.
(البركانية/الطفحية)
- 6- الصهارة التي تفقد القدرة على الحركة قبل بلوغها إلى سطح الأرض وتتبلور.
(الجوفية/المداخلة)
- 7- النسبة إلى الحجم والشكل وترتيب بلورات الصخر المتشابكة.
(النسيج)
- 8- نسيج الصخور النارية التي تكون على السطح أو التي تبرد بسرعة كتل داخل القشرة.
(نسيج دقيق التبلور)
- 9- صخر ناري غني بالسيليكا يتكون بعيداً عن سطح الأرض ذو نسيج خشن.
(الجرانيت)
- 10- نسيج يحتوي على بلورات كبيرة تحيط بها بلورات صغيرة.
(النسيج البورفيري)
- 11- نسيج ناتج عن قذف الحمم إلى الغلاف الجوي وتبريدها بسرعة.
(النسيج الزجاجي)
- 12- صخر مكسرة المحاري الممتاز ذي الحافة حادة قاطعة.
(الأوبسيديان)
- 13- نسيج يصف صخوراً دقيقة التبلور به فجوات نتيجة هروب الغازات أثناء تصلب اللافا.
(النسيج الفقاعي/الاسفنج)
- 14- نسيج يصف الصخور البركانية الناتجة من تصلب الفتات الصخري الذي يقذفه الثوران البركاني.
(نسيج فتاتي)
- 15- من الأوضاع التي تتخذها الصخور النارية كتدخل ناري افقي تحت القشرة الأرضية.
(السد)
- 16- من الأوضاع التي تتخذها الصخور النارية كتدخل ناري رأسي تحت القشرة الأرضية.
(القاطع)

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

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

- الكوارتز الأوليفين الألبيت **البيتونايت**

2- آخر المعادن تبلوراً في السلسلة المتواصل في الصخور النارية بناءً على سلسلة تفاعل باون يكون غني بعنصر:

- السيليكون البوتاسيوم **الصوديوم** الكالسيوم

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

- الكوارتز **الأوليفين** الألبيت البيوتيت

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

- الكوارتز الأوليفين الألبيت **البيوتيت**

5- مجموعة من الصخور فوق مافية تحتوي على الأوليفين والبيروكسین:

- الفلسبار البلاجوكليز **البريدوتيت** الأوجيت

6- المعادن الغالبة في الصخور الجرانيتية هي:

- المايكا الأمفيبول البيروكسین **السيليكا**

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

- إنديزيت الجرانيت **البازلت**

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

- إنديزيت بريدوتيت **الجرانيت** البازلت

9- نسيج ناري يتكون من بلورات بارزة وكتلة سفلية وتكون على مرحلتين:

- بجماتيتي **بورفيري** فقاعي زجاجي

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

- بجماتيتي بورفيري فقاعي **زجاجي**

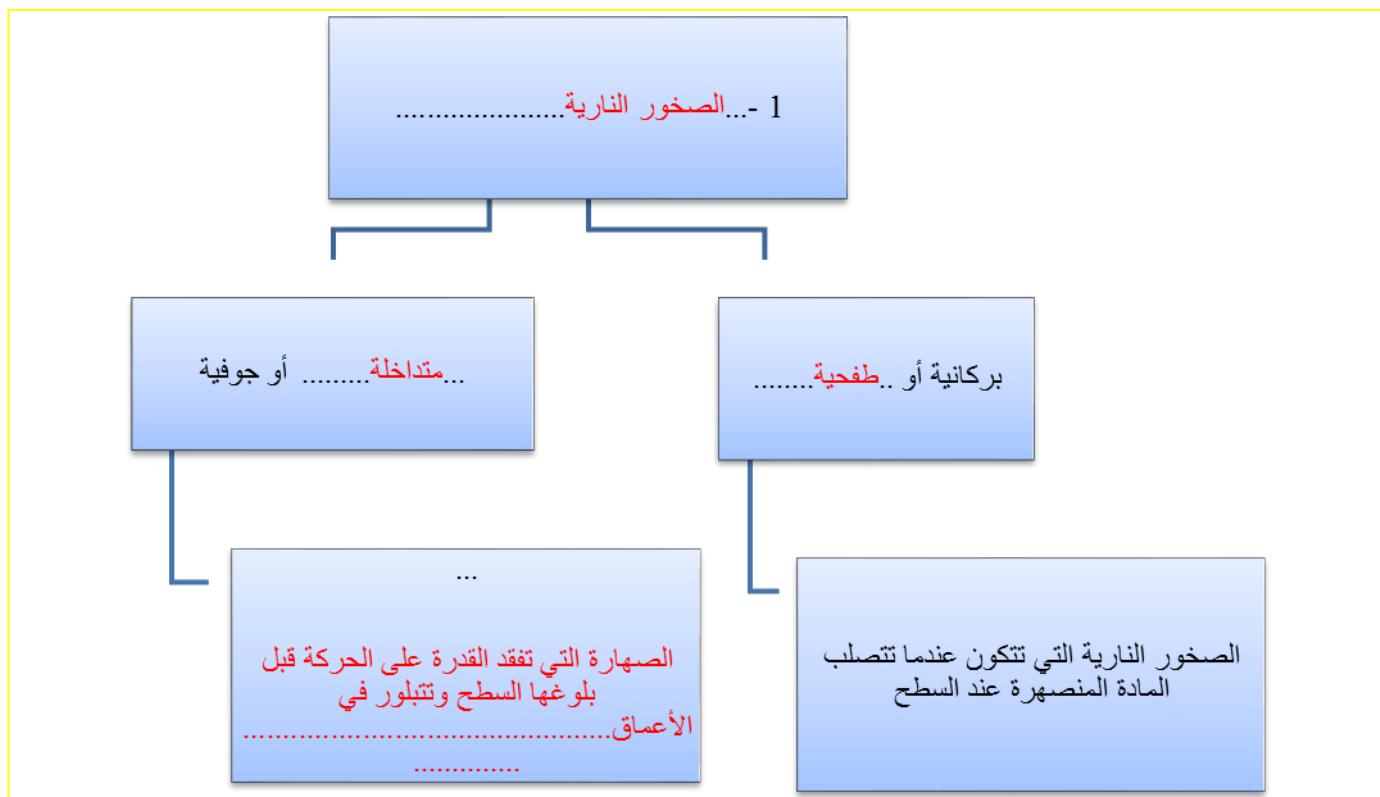
11- صخور الطفة الملتحمة تتميز بنسيج:

- بجماتيتي بورفيري فقاعي **فتاتي ناري**

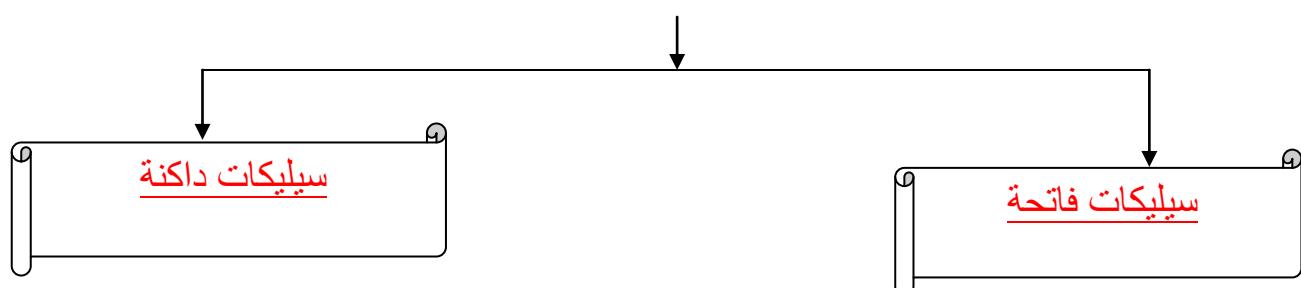
السؤال الثالث : اكمل العبارات التالية بما يناسبها :-

- 1- تسمى المادة الأم المكونة للصخور النارية بالصهارة
- 2- تتصاعد كتلة الصهارة نحو السطح كونها أقل كثافة مسببة ثوران بركاني عند خروجها على سطح الأرض.
- 3- يعزز التبريد البطيء نمو بلورات بعدد قليل وبحجم كبير.
- 4- يعزز التبريد السريع نمو بلورات بعدد كبير وبحجم صغير.
- 5- في الصخور النارية، يتميز النسيج دقيق التبلور بأن بلورات المعادن المكونة له لا تميز سوى بالمجهر.
- 6- يتميز الجرانيت بأنه ذو نسيج خشن الحبيبات
- 7- يعتبر الأوبسيديان عبر الأزمنة القديمة بأنه مادة مهمة بفضل مكسره المحاري ذو الحافة الحادة الصلبة القاطعة
- 8- في تكوين الصخور النارية عندما تطفح الصهارة الجرانيتية الغنية بالسيليكا على سطح الأرض تتصلب وتكون صخر بيومس ذو النسيج الفقاعي أو الاسفنجي.
- 9- البلورات في البيجماتيت كبيرة جداً نتيجة البيئة السائلة التي تعزز التبلور .
- 10- السيليكا الداكنة غنية بعنصر الحديد والماغنيسيوم
- 11- أهم المعادن الشائعة في القشرة الأرضية التي تتكون من السيليكات الداكنة هي أوليفين وبيروكسين وامفيبول
- 12- الماجما الغنية بالسيليكا الفاتحة تكون غنية بعناصر البوتاسيوم والصوديوم والكلاسيوم
- 13- الكوارتز والميكا البيضاء من معادن السيليكات فاتحة اللون.
- 14- المعادن التي يسود فيها الكوارتز والفلسبار لها تركيب جرانيتي
- 15- الصخور التي تحتوي على وفرة من المعادن السيليكا داكنة اللون لها تركيب بازلتي
- 16- تكون المعادن المافية داكنة اللون بسبب احتوائها على عنصر الحديد وتتميز بأنها ذات كثافة عالية
- 17- الصخور فوق المافية تكون نسبة السيليكا أقل من 45 % والصخور الجرانيتية تكون نسبة السيليكا فيها أكبر من 70%.

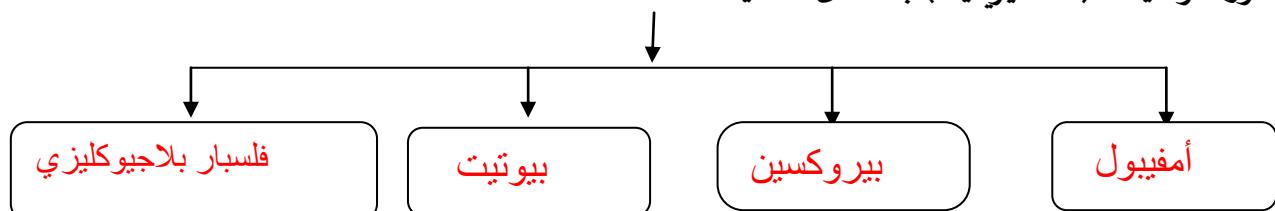
السؤال الرابع : اكمل المخططات التالية :



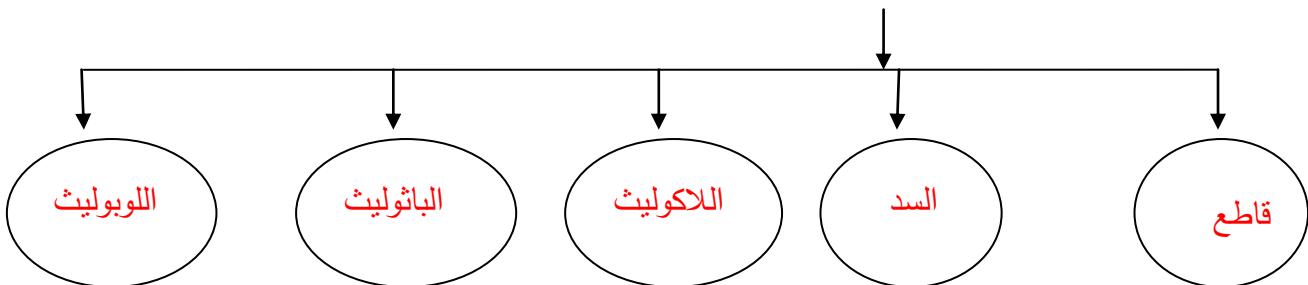
2 - تقسم المعادن السيليكاتية من حيث اللون إلى



3- تميز الصخور الوسيطة (الأنديزيتية) بالمعادن التالية:



4- أشكال الصخور النارية في الطبيعة:



السؤال الخامس: علّل لما يأتى تعليلاً علمياً دقيقاً :

1 - علينا دراسة وفهم الصخور النارية والتعرف عليها

لكي نفهم تكوين الأرض وتركيبها حيث أنها تشكل حوالي 95 % من صخور القشرة الأرضية

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

لأنها تشكل مع الصخور المتحولة عن اصل ناري حوالي 95 % من القشرة الأرضية كما ان الوشاح الذي يغطي 82 %

من حجم الأرض يتكون من مادة صخرية نارية

3 - يستخدم مصطلح النسيج الصخري لوصف الصخر الناري

لأنه يعتبر وصف للمظهر العام بالاستناد الى الحجم والشكل وترتيب بلوراته المتشابكة

4 - للنسيج الصخري خاصية مميزة مهمة .

لأنه يكشف تفاصيل كثيرة عن البيئة التي تكون منها الصخر وعن مصدره

5 - لا تظهر صخور الجرانيت والجاپرو مباشرة على سطح الأرض.

لأنها تنشأ بعيداً عن السطح فلا تظهر إلا بعد تعرية الصخور التي تعلوها

6 - النسيج الزجاجي يميز صخر الأوسيديان

لأنه لا يحتوي على بلورات كبيرة من الكوارتز والفلسبار والمسكوفيت المتواجدان نتيجة سلسلة التراكم المكونة

من الصهارة الجرانيتية التي تعيق النقل الأيوني وتزيد الزوجه فتطفح الصهارة ككتلة واحدة وتتصلب مكونة الأوسيديان

7 - تركيب معظم الصخور البجماتيتية مشابه لتركيب صخر الجرانيت

لاحتواها على بلورات كبيرة من الكوارتز والفلسبار والمسكوفيت المتواجدان نتيجة البيئة السائلة التي تعزز التبلور

8 - عرف مجموعة الصخور الوسيطة (أنديزيتية) بهذا الاسم.

نسبة لصخر الأنديزيت الواقع بين الصخور الجرانيتية والبازلاتية حيث له صفات تشتراك مع المجموعتان

9 - تسمى السلسة غير المتواصلة في سلسلة باون التفاعلية بهذا الاسم.

لأنها تقطع لتدخل فيها معادن جديدة تختلف في تركيبها الكيميائي عن بعضها البعض

10 - تؤثر مجموعة معادن الفلسبار في اختلاف ألوان الصخور النارية.

لأنها تتميز بوفرة السيليكا وندرة المعادن الغنية بالحديد والماغنيسيوم وبالتالي يصبح لونها فاتح

11- تتميز مجموعة معادن الأوجيت بلون داكن وزن نوعي ثقيل.

تحتوي نسبة عالية من المعادن الغنية بالحديد والماغنيسيوم وندرة السيليكا

12- تتخذ كتل الصخور النارية الجوفية أشكالاً مختلفة.

ذلك وفقاً للشكل الذي تصلبت عليه في باطن الأرض أو على سطحها

13- يصف الجيولوجيون الصخور البازلتية بأنها مافية

لاحتواها على نسبة عالية من الحديد والماغنيسيوم

السؤال السادس: فسر جيولوجياً كيفية تكون كل من:

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

عن طريق التبريد السريع نتيجة تكونها على السطح او كتلة صغيرة داخل القشرة السطحية

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

لأنها تتكون من تصلب كتل كبيرة من الصهارة عميقاً داخل الأرض حيث معدل التبريدبطيء

3 - النسيج البورفيري في الصخور النارية

لأنه ينشأ على مرحلتين حيث تتصلب الصهارة داخل الأرض مكونة بلوارات كبيرة نتيجة التبريد البطيء وتحتوي بينها جزء

سائل من الصهارة فيقذفها البركان وتتعرض للتبريد سريع فتكون بلوارات صغيرة من الجزء السائل المتبقى

4 - النسيج الزجاجي في الصخور النارية

نتيجة التبريد السريع جداً فلا تتنظم البلورات بشكل منتظم وذلك أيضاً نتيجة سلسلة التراكيب المكونة من الصهارة الجرانيتية

التي تتشكل أيضاً بتأثير النقل الأيوني وتزيد الزوجة فتفتح الصهارة ككتلة واحدة وتتصلب

5 - النسيج الأسفلجي والفقاعي في الصخور النارية.

نتيجة تسرب الفقاعات الغازية أثناء تصلب الآلاف على السطح مخلفة فجوات

6 - النسيج الفتاتي الناري في الصخور النارية.

نتيجة دمج وتصلب الففات الصخري الذي يقذفه الثوران البركاني الشديد وهي عبارة عن رماد دقيق أو نطاف منصهرة أو

كتل صخرية كبيرة منتشرة من جدران فوهه البركان

7 - النسيج البجماتي في الصخور النارية.

تتشكل في المراحل المتأخرة من التبلور بعد أن يبقى في الصهارة المتبقية المواد الطيرية مثل الماء والكلور والفلور والكبريت

بنسبة عالية مما يجعلها سائلة ويقلل من لزوجتها والبيئة السائلة تعزز التبلور فتكون بلوارات كبيرة يزيد قطرها عن سنتيمتر

واحد

8- وجود صخر الجرانيت على سطح الأرض في مناطق مختلفة

لأنه يظهر بعد أن تزيل عوامل التعرية الصخور التي تعلوه وتعمل على نقله

السؤال السابع: أجب عما يلي :

1- العامل السائد والمؤثر في حجم البلاورات هو معدل التبريد

ب : ماذا يحدث في الحالات التالية ؟

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

- تصلب وتشكل بلورات صغيرة

- لأيونات الصهارة عندما تتعرض لتبريد بطيء ؟

- تصلب مكونة بلورات كبيرة الحجم

السؤال الثامن: أ - اكمل المقارنات التالية:

معدل تبريد سريع جداً	معدل تبريد سريع	معدل تبريد بطيء	وجه المقارنة
لا يوجد	كثيرة	قليلة	عدد البلاورات
نسيج زجاجي	صغيرة	كبير	حجم البلاورات

اسم النسيج	ظروف ومكان التكون وسرعة التبريد	حجم البلورات	مثال
دقيق التبلور	على السطح- تبريد سريع نسبيا	صغرى جدا تميز بالمجهر	البازلت
خشن التبلور	بعيدا عن السطح- تتصلب ببطء	كبيرة ومتقاربة	الجرانيت - الجابرو
بورفيرى	اذا ثارت كتلة الصهارة العميقه المحتويه على بلورات كبيرة عند السطح فان جزء اللافا المتبقى سيبرد بسرعة نسبيا	بلورات كبيرة (البلورات البارزة) تحيط بها بلورات صغرى (الكتلة السفلية)	صخر بورفيرى
زجاجي	على السطح بسرعة	لم تتكون بلورات	الاوسيديان
فقاعي / اسفنجي	المنطقة العليا للحمم البركانية	دقيقة التبلور + وجود فجوات غازية	السكوريا - البيومس
فتاتي ناري	دمج وتصلب الفتات الصخري الذى يقذفه الثوران الركاني	رماد دقيق - نطاف منصهرة او كتل حجيرية ذات زوايا 0 نسيجه يشبه الصخور الرسوبية اكثر من الصخور النارية	الطفة الملتحمة
بجماتي	عند حواف كتل الصخور الجوفية الكبيرة فى المراحل الأخيرة من التبلور	خشنة الحبيبات بلوراتها > 1 سم	صخور البجماتيت

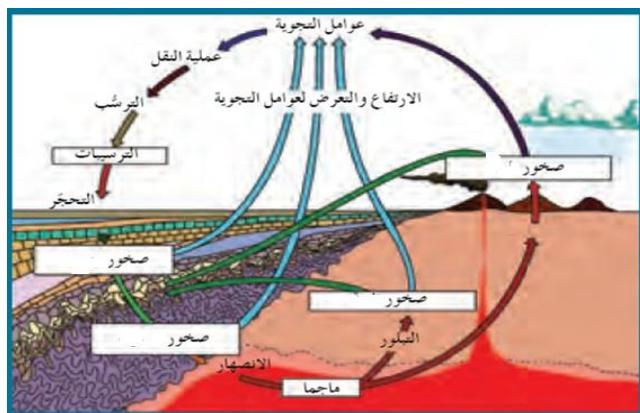
أنواع المعادن السيليكاتية	المعادن الداكنة	المعادن الفاتحة
العناصر الموجودة بها بكثرة	حديد ومقنليسيوم	البوتاسيوم والصوديوم والكلاسيوم
محتوها من السيليكا	قليل	غنية بالسيليكا
مثاليين	الأولييفين ، البيروكسين	الكوارتز ، الفلسبار والميكا البيضاء

التابع التفاعلي المتقطع (السلسلة غير المتواصلة)	التابع التفاعلي المتواصل (السلسلة المتواصلة)	وجه المقارنة
التابع الذي يتضمن المعادن الغنية بعنصرى الحديد والماغنيسيوم	تابع يظهر طريقة تكون معادن البلاجيوكليز مثل البيتونايت	المفهوم
يبدأ التفاعل بتبلور معدن الأوليفين ثم تتكون معادن البيروكسين والأمفيبول ويليها معدن الميكا (البوتيت)	تشكل هذه المعادن الغنية بالكلاسيوم في بداية السلسلة على درجات حرارة مرتفعة إلى أن تبلغ درجات حرارة منخفضة في نهاية السلسلة وت تكون معادن البلاجيوكليز الغنية بالصوديوم ومنها معدن الألبيت	درج السلسلة

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

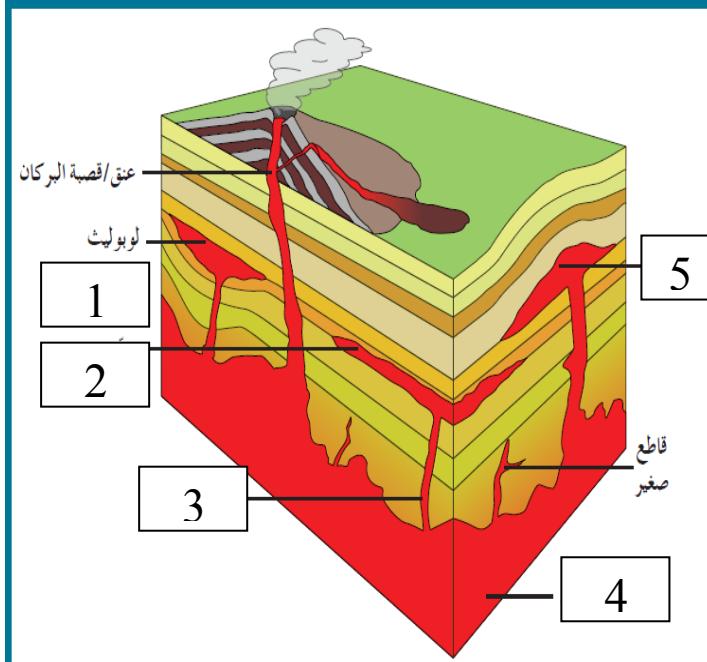
السؤال التاسع: مستعيناً بالرسم

أ - 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 ففتات يتم نقله عن طريق عوامل التعرية ومن ثم يحدث له ترسيب في بيئات مختلفة وتحدث له عملية تراص وسمنته فيتحجر مكوناً صخراً رسوبياً التي بدورها تتعرض للضغط والحرارة وتتحول لصخور متحولة وتعود لتكون الصهارة من جديد عبر الانصهار الجزئي

ب : اكمل البيانات على الرسم :



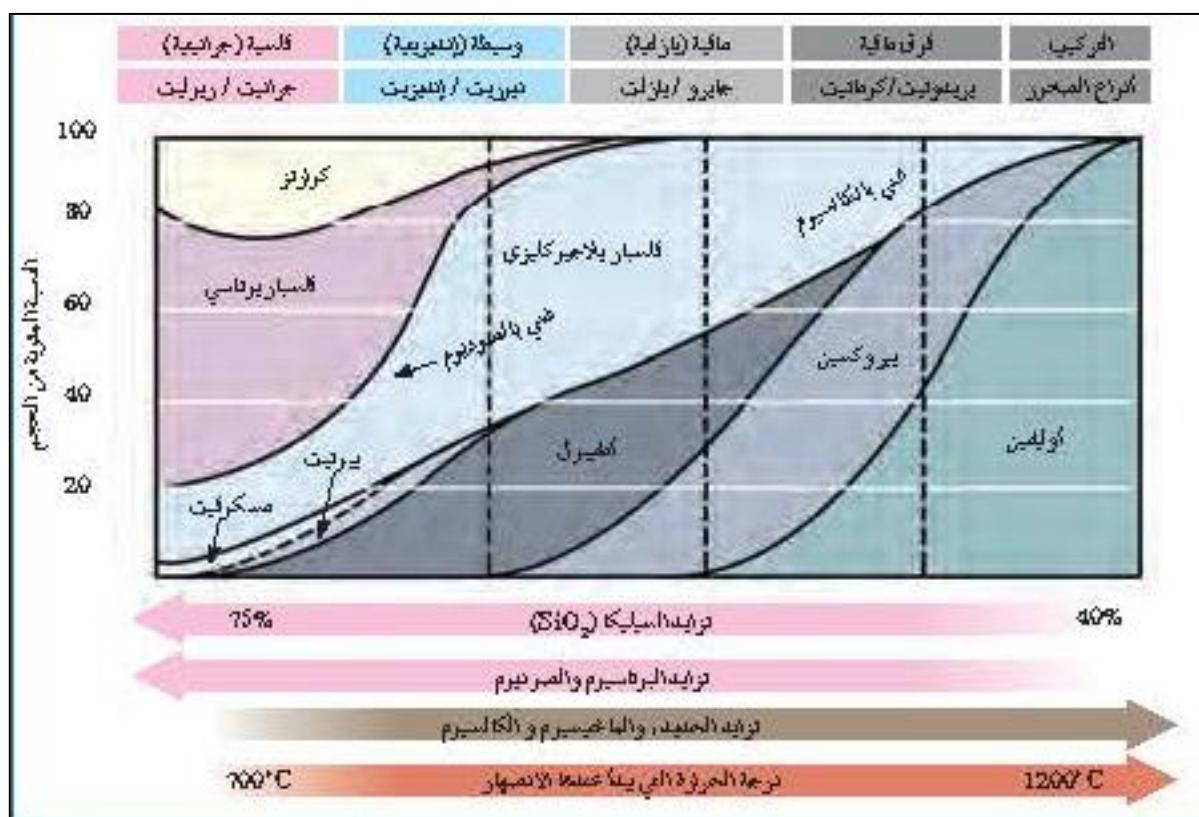
الرسم التالي يعبر عن أشكال الصخور النارية في الطبيعة .

الأرقام التالية تشير إلى :

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

ب - ادرس الاشكال التخطيطية التالية ثم اكمل الجدول أسفهم:-

درجات الحرارة	سلسلة تفاعل "باون"	التركيب (ألوان الصخور)
درجة الحرارة المرتفعة (~1200°C)	أوليفين بيروكسين الميلور ميكا بيوتيت غلي با كالسيوم فلسبار بوليتوس ميكا مسكونيت كوارتز	لوف مافيفي (بوريدوبيت / كوكمايليت)
درجة الحرارة المعتدلة (~750°C)		مافيفي (جاپورو / بلازلت)
		وسليطه (ديبوريت / اندرزيت)
	فلسبار بولاتسي	فلسيه (جرانوليت / روبليت)



تراكيب فوق مافية	تراكيب بازلتية (مافية)	تراكيب وسطية (إنديزيتية)	تراكيب جرانينية (فلسيّة)	وجه المقارنة
خالية	ضئيلة	متوسطة	كبيرة	كمية محتواها من السيليكا
بصورة كاملة	عالية	متوسطة	خالية	كمية محتواها من M ، Fe
-	-	فلسبارات بلاجيوكليزية	كوارتز - مسكونيت - فلسبار	الفاتحة المعادن
أوليفين - بيروكسين - أمفيبيول-بيوتيت - فلسبار بلاجيوكليزية غني بالكلاسيوم	أوليفين - بيروكسين - أمفيبيول-بيوتيت - فلسبار بلاجيوكليزية غني بالكلاسيوم	أمفيبيول - بيروكسين - بيوتيت بنسبة 25%	أمفيبيول بيريت	الداكنة السيليكاتية
حديد وماجنيسيوم	حديد-ماجنيسيوم - كالسيوم	اكسجين وسيليكون	بوتاسيوم - صوديوم - كالسيوم-اكسجين وسيليكون	العناصر الموجودة بها بكثرة
المكون الأساسي في طبقة الوشاح	قاع المحيط وجزر بركانية داخل الأحواض وسيول بركانية على القارات	تترافق مع النشاط البركاني الذي ينحصر عند حواف القارات	على السطح حيث يمثل 40% من الصخور النارية	مكان تواجدها في الأرض
كوماتيت	بازلت	أنديزيت	ريوليت	أمثلة صخور فوق السطح
بريدوتيت	جابرو	ديوريت	جرانيت	أمثلة صخور تحت السطح
دakan جدا	دakan	متوسط	فاتح	اللون السائد
ثقيل جدا	ثقيل	متوسط	خفيف	الوزن النوعي
سائل	قليل الزوجة	متوسط	لزج	لزوجة الصهير
حار جدا	حار	متوسط	بارد	درجة حرارة التبلور

الوحدة الثالثة : مواد الأرض(2)

الفصل الثاني : الصخور الرسوبيّة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من العبارات التالية بوضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة في العبارات التالية:

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

عضوية

فتاتية

طينية

كيميائية

- 2- تتمثل بداية نشأة الصخور الرسوبيّة بعملية :

النقل

التجوية

الترسيب

التعريفة

- 3- يحدث ترسيب المواد الخام للصخور الرسوبيّة عند :

تغير إتجاه الرياح

زيادة سرعة الرياح

انخفاض سرعة الرياح

حدوث عواصف

- 4- المكونان الرئيسيان لمعظم الصخور الرسوبيّة الفتاتية هما :

الكربونات والكوارتز

المعادن الطينية والكوارتز

الكالسيت والكوارتز

المعادن الطينية والكربونات

- 5- أحد أنواع الحبيبات الرسوبيّة التالية يحتاج إلى طاقة أكبر من غيره لنقله :

الرمل

الحصى

الطين

الطين

- 6- أصغر الحبيبات الرسوبيّة التالية من حيث الحجم :

البريشيا

الكونجلوميرات

الطين الصفيحي

الحجر الرملي

- 7- من الصخور الكربوناتية :

الهوابط والصواعد

الدولوميت

جميع ما سبق

الحجر الجيري

- 8- كبريتات الكالسيوم المائية تمثل التركيب الكيميائي لمعدن :

الجبس

الأنتهيدريت

الدولوميت

الكوكينا

9- يتميز صخر الدولوميت عن صخر الحجر الجيري بأنه:

يتكون من كربونات الصوديوم والكلاسيوم

أثقل وأكثر صلابة

أخف وأقل صلابة

سريع التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف

10- أحد الصخور التالية لا يعتبر من المتخرفات :

الجوانو

الملح الصخري

الجبس

الانهيديريت

الحجر الجيري

الكوكينا

الجبس

الملح الصخري

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

الحجر الجيري

الكوكينا

الجبس

الملح الصخري

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

الحجر الجيري

الدولوميت

الترافتين

الحجر الجيري البطروخى

13- المعدن الأساسي المكون لأعمدة الصواعد والهوابط هو:

الكوارتز

الهاليت

الكالسيت

الجبس

14- واحد من الصخور الروسوبية التالية يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك هو:

الطين الصفعي

الحجر الرملي

الكونجلوميرات

الحجر الجيري

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

الكوكينا

الطبashir

الجوانو

الفلت

16- صخر ناتج عن تراكم هياكل المرجان هو :

الجوانو

الطبashir

الحجر الجيري المرجاني

الكوكينا

17- أحد الصخور الروسوبية التالية يعتبر صخر رسوبي عضوي:

الطين الصفعي

الأنهيدرت

الجوانو

الدولوميت

18- أحد الصخور الروسوبية التالية تكون من تجمع كسرات الأصداف بماده لاحمه:

الحجر الجيري المرجاني

حجر الطبashir

الجوانو

الكوكينا

- 19- أبرز المظاهر التضاريسية إرتفاعاً بأرض الكويت هو:

هضبة الوادي

حال النور

منخفض الروضتين

وادي الباطن

- 20- تركيب ناتج عن حركة الأمواج السطحية ذهاباً وإياباً في بيئه ضحلة قريباً من الشاطيء :

علامات النيم المدرجة

علامات النيم التيارية

علامات النيم التنبذية

علامات النيم الموجية

- 21- ارتفاع مستوى مياه البحر بحيث يغطي الشاطيء الذي يصبح من ضمن الحوض التربسيي البحري :

انحسار البحر

طغيان البحر

مد وجزر

تسونامي

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

بحري - انتقالي - قاري - بحري

بحري - قاري - انتقالي

قاري - بحري - انتقالي - بحري

- 23- عندما يتغير حجم الحبيبات داخل الطبقة الرسوبيّة الواحدة تدريجياً من الخشن عند القاعدة إلى الدقيق، يشار إلى

ذلك على أنه:

التطبيق المتدرج

التطبيق المتقطع

التطبيق الكاذب

التطبيق المائل

- 24- تركيب أولي للصخور الرسوبيّة يحدث في البحيرات الضحلة أو الأحواض الصحراوية هو :

الجيودات

التشققات الطينية

التطبيق المتقطع

علامات النيم

- 25- رواسب الحبيبات الرملية والحسوية تدل على بيئه :

قارية شاطئية

بحرية شاطئية

ضحلة دافئة

بحرية عميقه

- 26- الرواسب المرجانية تدل على أن البيئة كانت بحرية:

ضحلة وباردة

ضحلة دافئة

عميقه وباردة

عميقه دافئة

- 27- الرواسب التي تدل على بيئه قارية نهرية هي الرواسب:

المرجانية

الطمية

الكربوناتية

الشاطئية

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

- | | |
|--|----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> الكريوناتية | <input type="checkbox"/> الطينية |
| <input type="checkbox"/> الشاطئية | <input type="checkbox"/> الملحية |

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

- | | |
|--|----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> الطينية | <input type="checkbox"/> الملحية |
| <input type="checkbox"/> الكلسية | <input type="checkbox"/> الرملية |

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

✓	تنقل المواد والمكونات الذائبة والجسيمات الصلبة بفعل عوامل التعرية .	1
✓	عملية السمنتة تعني تماسك الرواسب بوساطة مادة لاحمة.	2
✓	يعتبر الكوارتز من المعادن الشائعة المتوفره بكثرة في الصخور الروسوبية لأنه مقاوم جداً للتجويف الكيميائية.	3
✗	عند انخفاض سرعة التيارات المائية أو الهوائية فإن الحبيبات الصغيرة تتربّس أولاً.	4
✗	تفرز التيارات المائية والهوائية الحبيبات حسب التركيب الكيميائي.	5
✓	المعادن الطينية هي المنتج الأكثر وفرة من التجوية الكيميائية لمعادن الفلسبار.	6
✓	إن وجود معادن الطين في الصخور الروسوبية يدل على سرعة عملية التعرية والترسيب.	7
✗	تتشكل المعادن الطينية من التجوية الفيزيائية لمعادن السيليكات.	8
✓	المعدن الذي يتربّس أولاً من المحاليل الكيميائية المشبعة هو الأقل ذوباناً .	9
✓	أثناء تكون الصخور الروسوبية الكريوناتية يتحوّل الأرجونيت 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 البقايا 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 التنبذنية لمعرفة إتجاه التيارات المائية	16
✓	إن وجود تتابع طبقي بالترتيب من الأعلى للأسفل كالتالي : الرمل والطين والحجر الجيري يدل على حركة أرضية رافعة	17
✗	يتكون الجزء الخارجي للجيودات غالباً من الدولوميت بينما الداخلي يتكون من الكوارتز .	18

✗	إن أحجام الحبيبات المكونة للصخر الرسوبي توفر معلومات مفيدة عن أنواع بيئة الترسيب	19
✗	لا يمكن التعرف على تاريخ الأرض من خلال دراسة الصخور الرسوبيّة .	20
✗	البيئة الصحراوية من البيئات المناسبة لتكون الحجر الجيري البتروхи .	21
✗	تتميز جميع البيئات الترسيبية بأنها ذات ظروف فيزيائية وكميائية واحدة.	22
✓	تستخدم بعض الصخور الملحيّة في الكيمياء والزراعة.	23

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

العبارة	المصطلح العلمي	م
عملية يحدث بموجبها دفن الرواسب القديمة تحت الطبقات الحديثة وتحول إلى صخر رسوبي.	<u>تحجر</u>	1
المواد التي تنشأ ويتم نقلها كجسيمات صلبة ناجمة عن التجوية الميكانيكية والكميائية معا	<u>رواسب الفتاتية</u>	2
الرواسب الناتجة عن ترسب المواد الذائبة الناتجة بكمية كبيرة عن التجوية الكيميائية	<u>رواسب كيميائية</u>	3
صخر رسوبي كيميائي ينبع من ترسيب السيليكا من المحاليل	<u>الفانز</u>	4
صخر فوسفاتي تكون من تراكم تبرزات الطيور في بعض الاماكن الجافة	<u>الجوانو</u>	5
صخر لين ناصع البياض قليل الصلادة مكون من أجزاء دقيقة للغاية من هيكل حيوانات بحرية وحيدة الخلية	<u>حجر الطباشير</u>	6
سمك صخري متجانس يتميز بسطحين محددين ومتوازيين	<u>الطبقة</u>	7
تموجات صغيرة في الرمل الذي يظهر على اسطح الطبقات الرسوبيّة بفعل حركة المياه او الهواء	<u>علامات النيم</u>	8
المكان الذي تراكم فيه الرواسب	<u>بيئة ترسيبية</u>	9
تكوينات صخرية جيولوجية تكونت في الصخور الرسوبيّة وبعض الصخور النارية البركانية وهي عبارة عن تجاويف صخرية ذات تكوينات بلورية داخلية	<u>الجيودات</u>	10
طبقات من رقائق مائلة بالنسبة إلى مستويات التطبق الرئيسية	<u>التطبق المتقطع</u>	11
المستويات الفاصله بين الطبقات	<u>مستويات التطبق</u>	12
حوف من الصخور الرسوبيّه شدید الإندار من جهة البحر وتطل على جون الكويت	<u>جال الزور</u>	13

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

- 1 - تعتبر السيليكا من المواد قابلة الذوبان في الماء .
- 2 - يمكن تمييز الترسيب السريع للماء المحتوى على رواسب ذات احجام متنوعة عن طريق وجود معادن فلسبار وميكا
- 3 - يمكن التمييز بين الصخور الرسوبيه الفتاتيه من خلال حجم الحبيبات
- 4 - غالبا تتماسك حبيبات الصخر البطروхи بمادة لاحمة كلسية
- 5 - في حالة الطغیان البحري تقل المساحة القارية.

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلا علميا سليما :-

- 1- تتوارد المعادن الطينية والكوارتز بكثرة في الصخور الرسوبيه الفتاتية.
الطين بسبب التجوية الكيميائية لمعادن السيليكا بينما الكوارتز متين و مقاوم للتجوية الكيميائية .
- 2- تعتبر الفلسبارات والميكا من المعادن الشائعة في الصخور الفتاتية
لأن التعرية والترسيب كانا سريعين بدرجة كافية لحفظ بعض المعادن الأولية من الصخر الأصلي .
- 3- عدم وجود الحصى كبير الحجم ضمن مكونات الكثبان الرملية.
يتطلب نقله طاقة أكبر
- 4- إنخفاض صلادة الجبس عن الانهيدрит .
بسبب احتواد الجبس على الماء وهي كبريتات الكالسيوم المائية تقل من صلاتها
- 5- تكون الصخور الكربوناتية .
نتيجة ترسيب كربونات الكالسيوم من المحاليل الكلسية المحتوى على كربونات الكالسيوم الذائبة
- 6- حدوث التشققات الطينية في بعض البيئات .
يدل ذلك على أن الراسب الذي تكونت فيه كان مبتلا وجافا بصورة متساوية ولدى تعرضه للهواء يجف الطين المبتل تماما
وينكمش منتجا تشققات
- 7- تحدث ظاهرة التخطي على البيئة الشاطئية .
لأنه عندما يرتفع مستوى مياه البحر ترسب الرواسب البحرية الجديدة فوق التتابع الاقدم لتتخطاه إلى المنطقة التي كانت شاطئية قاربة
- 8- وجود التطبق المدرج في صخور منطقة ما .
لأن التطبق المدرج هو أكثر ما يميز الترسيب السريع من الماء المحتوى على رواسب مختلفة الحجم وعندما يفقد تيار الماء الطاقة بسرعة تترسب الحبيبات الكبيرة أولا وتليها الأصغر فالأكثر صغرا

9- الصخور الرسوبيه مهمة جدا لتفسير تاريخ الأرض.

توفر التراكيب الرسوبيه معلومات اضافية لتفسير تاريخ الأرض وتعكس الظروف المختلفة التي ترسب فيها كل طبقة

- 10 يستخدم التطبق المترادج في دراسة تاريخ الأرض

لأن التطبق المترادج في الطبقات يمثل نهاية حقبة الترسيب وبداية حقبة جديدة

- 11 تكون مستويات التطبق

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

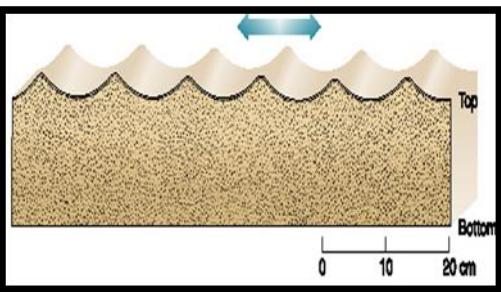
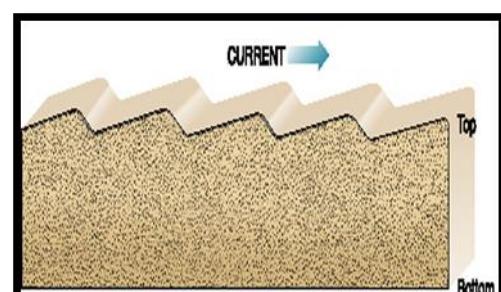
- 12 يؤدي التوقف عن الترسيب إلى التطبق

لأن الفرص لتكون المادة المترسبة نفسها من جديد تكون ضئيلة

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

بسبب التغير في حجم الحبيبات أو تركيب الصخور المترسبة

السؤال السادس : قارن بين كل مما يلي :-

علامات النيم التذبذبية	علامات النيم التيارية	وجه المقارنة
تنتج عن حركة الأمواج السطحية ذهاباً وإياباً في بيئة ضحلة قريبة من الشاطئ	بواسطة الهواء أو الماء المتحركين بإتجاه واحد فقط	سبب التكون
		الرسم مع تحديد إتجاه التيار
متماضٍ	غير متماضٍ	شكلها
التطبيق المترادج	التطبيق الكاذب (المتقطع)	وجه المقارنة
التدريج في حجم الحبيبات في الطبقة الواحدة من الخشن في الأسفل إلى الدقيق في الأعلى	تبعد الطبقات على شكل رقائق مائلة بالنسبة إلى مستويات التطبق	مفهومها

الدولوميت	الكويكينا	وجه المقارنة
كيرنات الكالسيوم والمغنيسيوم	كسرات أصداف تجمعت بواسطة مادة لاحمة	تركيبها
كيميائية	عضوية	نوعها
الرمل	الحصى	وجه المقارنة
الرياح	الأهار الجارفة الانزلاقات الأرضية الأهيارات الجليدية	عامل النقل
كونجلوميرات	بريشيا	وجه المقارنة
مستديرة	مدبية الحواف	شكل حواف الحبيبات
الدولوميت	الحجر الجيري	وجه المقارنة
أعلى صلادة	أقل صلادة	الصلادة
بطء التفاعل	سرعه التفاعل	سرعة التفاعل مع HCl
الصخور السليسية	رواسب المتاخرات	وجه المقارنة
سليكا	املاح ذاتية	نوع الرواسب
شحيخة الذوبان	متفاوتة	درجة ذوبان المواد
عديمة التبلور	متبلورة	التبلور
عقد أو درنات أو طبقات	توجد على شكل طبقات	الهيئه (الشكل)
فلنت ، شيرت	جبس، أمبيدريت ، ملح	أمثلة للصخور
كالسيت	أراجونيت	وجه المقارنة
مستقر	غير مستقر	ثباته كيميائياً

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

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

تشكل الصواعد والهوابط

- 2- عند ترسب السيليكا من محليل .

ت تكون 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 .

ت تكون الرواسب الملحية .

- 5- احلال الحجر الجيري بكاربونات المغسيسيوم الذائبة .

يتحول الى كربونات الكالسيوم والمغنيسيوم ويكون الدلوميت

- 6- اذا فقد الجبس الماء .

يتكون الامبريليت وتزداد صلادة المعدن .

- 7- عند زيادة درجة الحرارة على بيئة قارية بحرية طينية

ت تكون التشققات الطينية

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

انخفاض مستوى مياه البحر

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

تدرج الحبيبات من الخشن في الأسفل إلى الدقيق في الأعلى ويكون التطبق المتدرج .

- 10- وجود رسوبيات حديثة تعلو رسوبيات أقدم .

ت تكون طبقة وتكون صخر رسوبى بفعل التحجر

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

ت تكون الصخور الرسوبية الكيميائية

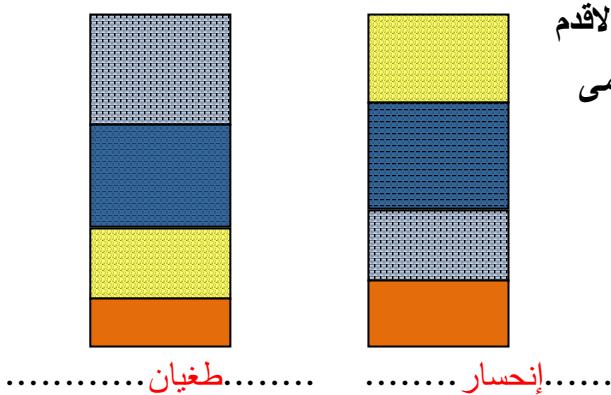
- 12- تراكم بقايا النباتات التي ماتت وتجمعت عند قعر المستنقعات .

ت تكون رواسب فحمية / الفحم الحجري

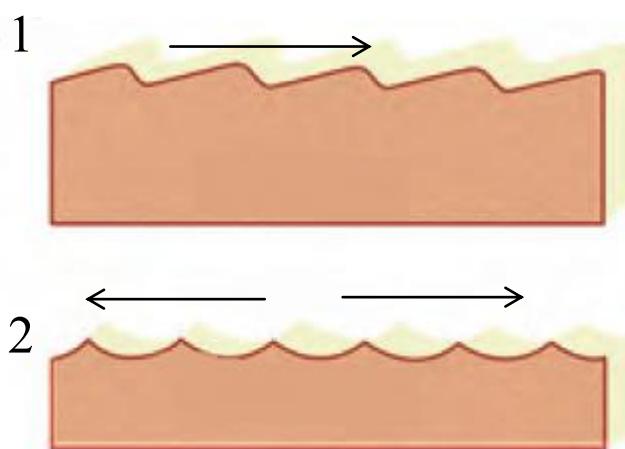
السؤال الثامن : اجب عن الاسئلة التالية في الرسومات التي امامك :-

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

ظاهرة التخطى



- ب. حدد اسم كل ظاهرة على الرسم ؟



- (2) أ. ما اسم الشكل الذي امامك ؟

..... 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 للتطبيق المتقطع كل من مستويات التطبيق والطبقات المائلة بينها .

مستويات
التطبيق



B

A

(6) من خلال الصور الموضحة لنوعين من الصخور الرسوبيّة



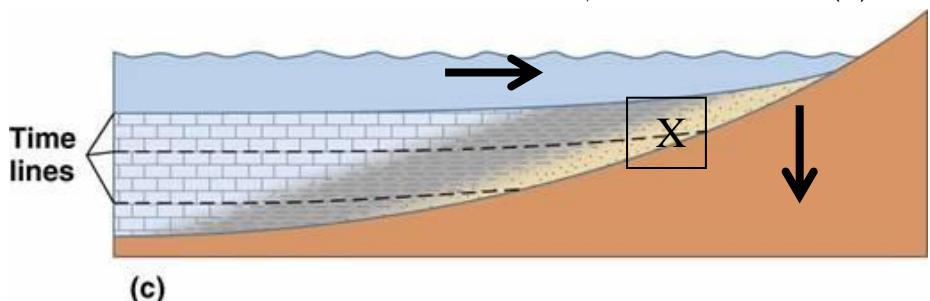
- أي الصخرين أحدث؟ B

- ما إسم الصخر عند كل من :

..... بريشيا (A)

..... كونجلوميرات (B)

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



- ماذا يمثل هذا القطاع؟

..... ظاهرة طغيان البحر

- فسر تشكيل هذه الظاهرة.

..... 1- تحت حرفة أرضية هابطة للشاطئ

..... 2- ارتفاع مستوى سطح البحر

..... 3- تترسب الرواسب البحرية الجديدة فوق القديمة

- ما أهمية دراسة هذه التراكيب؟

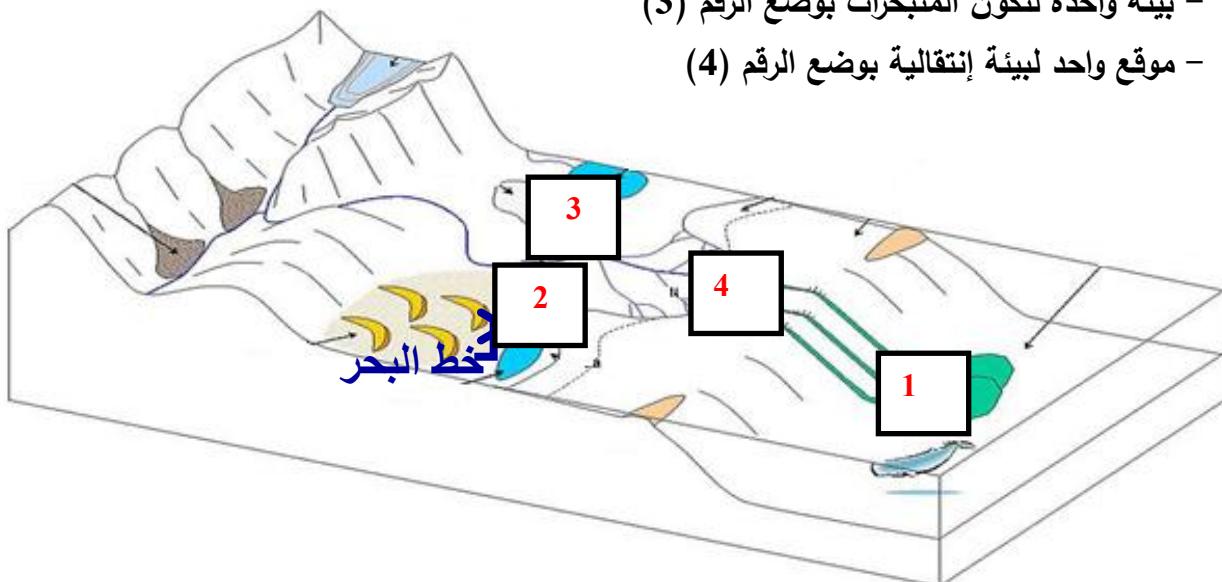
..... تفسير تاريخ الأرض والظروف المختلفة أثناء الترسيب

- حدد على الرسم باستخدام الاسهم حرفة مياه البحر وحرفة اليابسة.

- حدد باشاره X بيئه الترسيب الانتقالية.

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

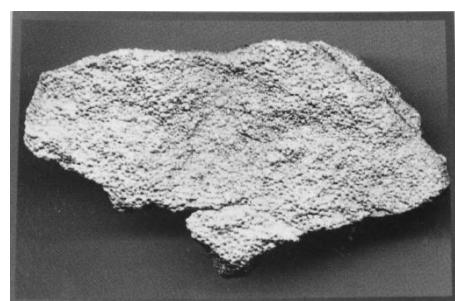
- موقع واحد لتواجد الرواسب الكريوناتية بوضع الرقم (1)
- موقع واحد لبيئة ترسيبية قارية بوضع الرقم (2)
- بيئة واحدة لتكون المتاخرات بوضع الرقم (3)
- موقع واحد لبيئة إنتقالية بوضع الرقم (4)



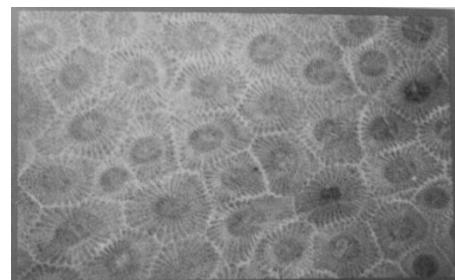
(9) حدد نوع الصخور الرسوبيّة من خلال الصور التالية :



(الصواعد والهوابط)



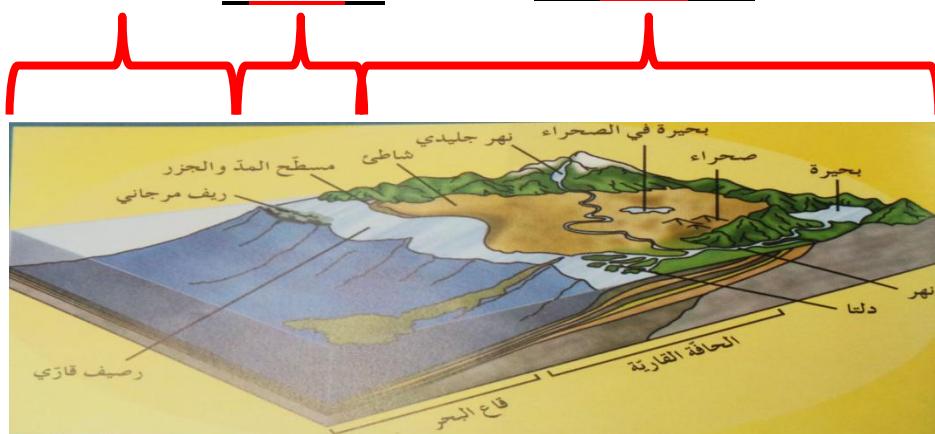
الحجر الجيري البتروخي



الحجر الجيري المرجاني

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

..... قارية بحرية انتقالية



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 ؟
 يدل على أن البيئة كانت بحرية ذات مياه ضحلة ودافئة
- 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 ؟
 الجيود ، صخور رسوبية (حجر جيري)
- 3- تكون الصخور الرسوبية الفتاتية نتيجة نقل الجسيمات الصلبة الناجمة عن التجوية الميكانيكية والكميائية معاً . من العبارات السابقة (ما المعادن الأكثر انتشارا في الصخور الرسوبية الفتاتية ؟ - ولم تتوافر بكثرة ؟)
 المعادن الطينية: بسبب التجوية الكيميائية لمعادن السيليكات وبخاصة الفلسبار
 الكوارتز: لأنه يقاوم التجوية الكيميائية
- 4- تكون الصخور الرسوبية الكيميائية نتيجة ترب المعدن المذابة في المحاليل الكيميائية بواسطة عمليات كيميائية مثل التبخير والتربس من المحاليل المشبعة ويكون المعدن الذي يترب أولا هو الأقل ذوبانا (الجبس - الأنهيدрит - الملح الصخري)
 - رتب التتابع الطبيعي لتلك المعادن تبعاً لتكوينها في الطبيعة
 **الجبس - الأنهيدрит - الملح الصخري**
 - هل من الممكن أن يتغير ذلك التتابع في بعض القطاعات الجيولوجية في الطبيعة **نعم** -

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

الرواسب الفحمية : بئية مستنقعات استوائية

الروابس المالحية :بيئة ذات حرارة عالية وبخار مغلقة أو بيئة صحراوية

الرواسب الكريوناتية : بيئة بحرية عميقـة

الرواسب الطمية :بيئة قارية نهرية

٦- تعد الصخور الروسية مهمة للغاية في تفسير تاريخ الأرض فمن خلال فهم الظروف التي تكونت فيها الصخور الروسية 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 - الأنثييريت)

الفحم الحجري يدل على بنية مستقعات استوائية

الأنهيريت يدل على بيئات ذات حرارة عالية وبخار مغلقة أو بيئات صحراوية.

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

- اذا اردت اختيار صخر لتغليف مبنى وانشاء سلم لذلك المبنى ، وصخر آخر لنحت بعض الاشكال الجمالية لتوزيعها في المبنى (جرانيت - رخام - صخور طينية)

لَا تَرْكَنُوا إِلَيْنَا الْمُتَّقِينَ لَا يَرْجِعُونَ

8- اثناء رحلتك الى احد المناطق وجدت صخر يحتوي على علامات نيم ما الذي يمكن ان يقدمه هذا الصخر من

* اذا كانت غير متماثلة الشكل نستطيع معرفة السبب وهو حركة المياه او الرياح ونستطيع تحديد اتجاه حركة التيارات القديمة

اما اذا كانت متماثلة فهــ تــا عــلــ حــرــكــة اــمــواــح ســطــحــيــة فــي بــيــئــة ضــحــلــة قــبــيــة الشــاطــئــ

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

من خلال وجود صخر رسوبي متماسك من قبل يتعرض لقوى رفع يتعرض الى عوامل التجوية.... النقل عملية الترسيب وتشكل الرسوبيات..... تتحجر بفعل التراص والسمننة لتعطى صخر رسوبي جديد

10- كيف يمكن أن تميز بين حصى منقوله بالمياه لمسافات طويلة وآخر منقوله بالرياح.

المنقوله بالمياه تكون ملساء ومدوره اما بالرياح فتكون حادة قليلا وسطحها مخدش

11- اقرأ القطعة التالية ، ثم اجب عما يليها من اسئلة :

تغطي الصخور الرسوبيه مساحات كبيرة على سطح الأرض مثل الأحجار الرملية والأحجار الجيرية والحجر الطيني الصفي والرواسب الملحيه والفحm والصوان.

- صنف الصخور السابقة على حسب نوع الصخور الرسوبيه إذا كانت (ميكانيكية - كيميائية - عضوية)

بيئة الترسيب	نوعه	اسم الصخر
بيئة قارية شاطئية	ميكانيكي	الأحجار الرملية
بيئة بحرية عميقه	كيميائي	الأحجار الجيرية
بيئة قارية نهرية	ميكانيكي	الحجر الطيني الصفي
بيئة صحراوية أو بحار مغلقة او بيئه ذات حرارة عاليه	كيميائي	رواسب ملحيه
بيئة مستنقعات استوائية	عضوي	الفحم
بيئة بحرية	كيميائي	الصوان

- أي من الصخور السابقة تركيبها الكيميائي ليست بها عناصر معدنية ؟ **الفحm**

- أي من الصخور السابقة يستخدم في الكيماء والزراعة ؟ **الرواسب الملحيه**

- أي من الصخور السابقة تعتبر أفضل خازن للنفط ؟ **الحجر الرملي**

12- اقرأ الفقرة التالية ثم أجب على الأسئلة التي يليها :

(تبدأ نشأة الصخور الرسوبيه بعملية التجوية التي تتضمن التفتت الفيزيائي للصخور الظاهرة فوق سطح الأرض وينتج عنها رواسب مختلفة للأجسام مثل الجلمود (صخر ضخم) وحصى بعضها كبير ذو حواف حادة وبعضها حصى في حجم النقود المعدنية وله حواف مستديرة ، والرمال والغرفين والطين ، وكذلك تتعرض الصخور سابقة التكوين (نارية ورسوبية ومحولة) إلى عمليات كيميائية مختلفة تؤدي إلى تكوين الأيونات المحلوله)

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

التعريه (نقل الرواسب)

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

عدم تعرضها للنقل لمسافات طويلة

3- متى تبدأ عملية الترسيب ؟

عندما تنخفض طاقة عامل النقل

4- ما هو الصخر الناتج عن تماسك الحصى المستدير بواسطة مادة لاحمة ؟ **كونجلوميرات**

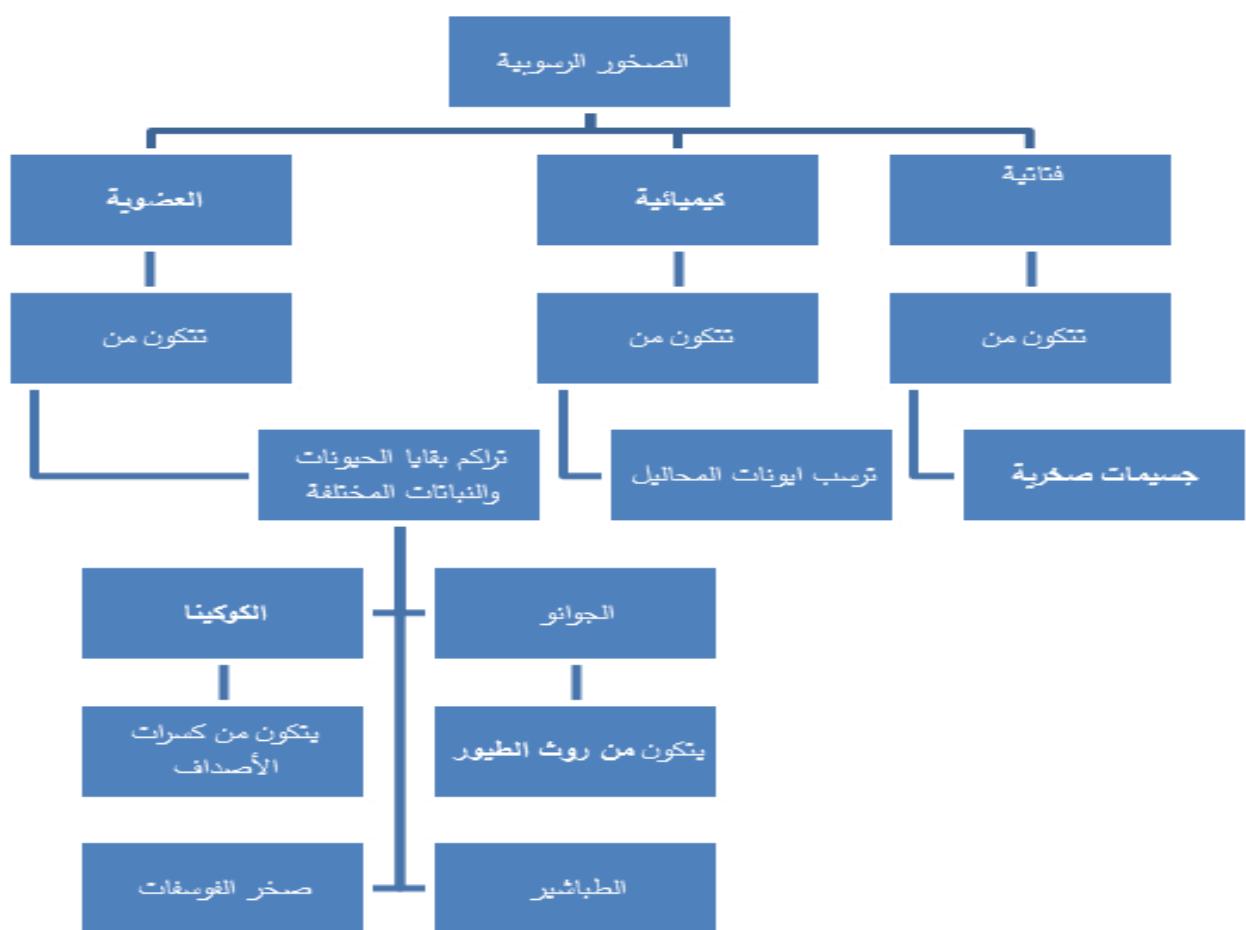
5- أي المواد تترسب أولاً من المحاليل الكيميائية ؟ **الأقل ذويانًا**

6- رتب الصخور التالية على حسب أولوية التكوين : الملح الصخري - الجبس - الأنهيدрит .

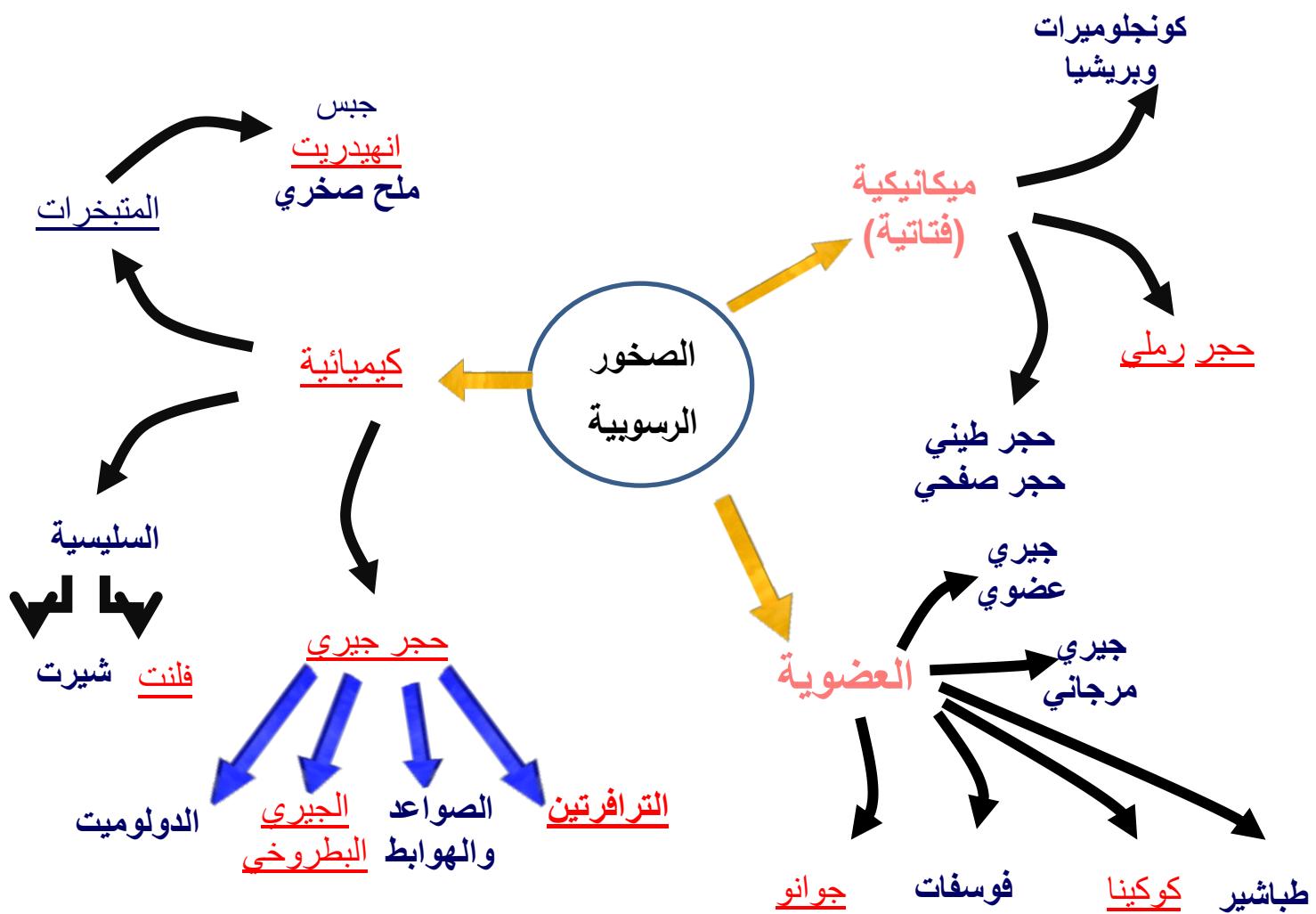
الجبس - الأنهيدрит _ الملح الصخري

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

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



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

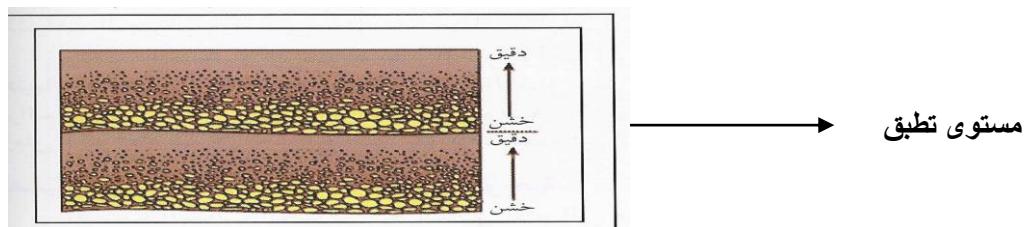


لسؤال الثاني عشر : ماذا تستدل من المشاهدات التالية :

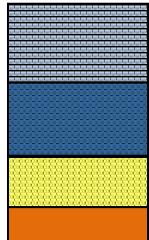
- 1- وجود معادن الفلسبارات والمايكا في الصخور الرسوبيّة الميكانيكيّة
أن التعرية والتربّب كانا سريعين بدرجة كافية لحفظ المعادن الأصلية من الصخر الأصلي قبل تحلّلها
- 2- تكون التطبّق المتدرج في صخور منطقة ما
حدوث ترسّيب سريع من الماء المحتوى على رواسب باحجام متعددة نتيجة انخفاض طاقة الماء بشكل سريع
- 3- وجود التشققات الطينيّة في صخور منطقة ما
أن الراسب الذي تكونت فيه كان مبتلا وجافا بصورة متداوّبة
- 4- وجود التتابع التالى للرواسب من الأسفل للأعلى : كونجلوميرات - حجر طيني - حجر جيري
حدوث طغيان بحري نتيجة حركة أرضية هابطة
- 5- وجود رواسب قارية فوق الرواسب البحريّة.
حدوث انحسار بحري نتيجة حركة أرضية رافعة
- 6- وجود صخور فوسفاتية مدفونة في بعض الكهوف.
وجود بقايا لهياكل عظام فقارية في الكهف
- 7- وجود مستويات التطبّق.
حدوث تغيير في حجم الحبيبات أو تركيب الصخور او حدوث توقف في الترسّيب

السؤال الثالث عشر : - إرسم المطلوب

- 1- التطبّق المتدرج موضحاً الحبيبات الخشنة والدقائق وحدد مستوى تطبّق واحد.



- 2- الرسم التخطيطي للتتابع العمودي للطبقات الناتجه عن طغيان البحر



الوحدة الثالثة : مواد الأرض (2)

الفصل الثالث : الصخور المتحولة

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

(1) التحول يعني :

- تغير درجة تجانس الصخر
- تغير الشكل الخارجي للصخر
- تغير اللون الشائع للصخر
- تغير نوع الصخر إلى نوع آخر

(2) ينتج عن تحول الصخر تغير في :

- تركيبه المعدني فقط
- تركيبة الكيميائي فقط
- نسيجه وتركيبه المعدني والكيميائي

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

- حالة من إعادة التبلور للمعادن المكونة
- التوازن مع البيئة والظروف الجديدة
- حالة الانصهار الكامل ثم التجدد
- التغير الكيميائي له أقصاه

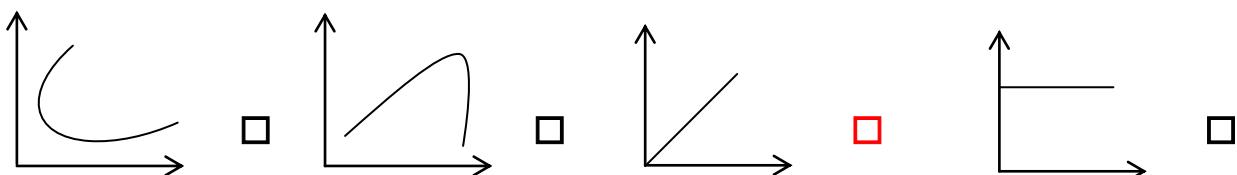
(4) الإردواز صخر متحول عن صخر رسوبى يسمى :

- الكونجلوميرات
- الحجر الجيري
- الحجر الرملي
- الطفل الصفي

(5) يظهر الانشقاق الصخري جيداً في صخر :

- الرخام
- الكوارتزيت
- الإردواز
- الشيست

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



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

- الحبيبي
- الإردوازي
- الشيستوزي
- النيسوزي

(8) أحد العبارات التالية صحيحة بالنسبة للإجهاد التفاضلي :

تنكمش الصخور باتجاه الإجهاد التفاضلي

تكون القوى متساوية في جميع الاتجاهات

تتفاوت الصخور باتجاه الإجهاد التفاضلي

تنكمش الصخور في الاتجاه المتعامد مع الإجهاد التفاضلي

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

: بالتحول

الإقليمي **بالمحاليل الحارة** **بالدفن** **التلامس**

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

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

السؤال الثاني : أكتب 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 تشهه . (**الاجهاد التفاضلي**)

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

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

(**نسيج شيسستوزي - صفائحي**) أو شبه متوازية .

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- (1) يختلف نسيج الصخر المتحول ولونه وتركيبه عن الصخر الذي تكون منه . (✓)
- (2) عند تعرض الصخر للتتحول فإنه يستجيب للمظروف 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 الهرمنفلس نتيجة تحول الطين حرارياً . (✓)
- (12) تتكمش الصخور باتجاه الإجهاد التفاضلي وتزيد في الطول بالاتجاه المتعامد عليه . (✓)
- (13) تعمد عملية التورق على مستوى التحول والتكون المعدني للصخر الأمل . (✓)
- (14) للمحاليل الحارة القدرة على تغيير التركيب الكيميائي للصخر المضيق . (✓)

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

(1) تعتبر **الحرارة** من أهم عوامل التحول .

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

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

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

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

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

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

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

(9) يصاحب حركات القشرة الأرضية البناءية للجبال والقارارات تحول **إقليمي**

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

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

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

السؤال الخامس : علل ما يلي تعليلاً علمياً سليماً :-

(1) تعد الحرارة من أهم عوامل التحول .

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

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

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

(3) تتميز بعض الصخور المتحولة بالنسيج الشيستوزي .

يسbib نمو حبيبات الميكا والكلوريت الدقيقة في الإرداواز إلى حجم أكبر بعده مرات من الحجم الأصلي (حيث يمكن تمييزها بالعين المجردة) نتيجة الضغط ودرجات الحرارة المرتفعة.

(4) يتميز الإرداواز بخاصية الانشقاق الإرداوازي .

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

(5) يتزامن التحول بالمحاليل الحارة مع التحول التلامسي .

لأن وجود الأجسام النارية يوفر الحرارة الضرورية لدوره المحاليل الغنية بالأيونات لتغيير التركيب الكيميائي

(6) يساعد الدفن على تحول بعض الصخور .

يسbib زيادة الضغط والحرارة الجوفية الأرضية على الصخور المدفونة مما يؤدي إلى إعادة تبلور المكونات المعدنية

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

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

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

السؤال السابع : أجب عن الأسئلة التالية :-

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

الإرداز

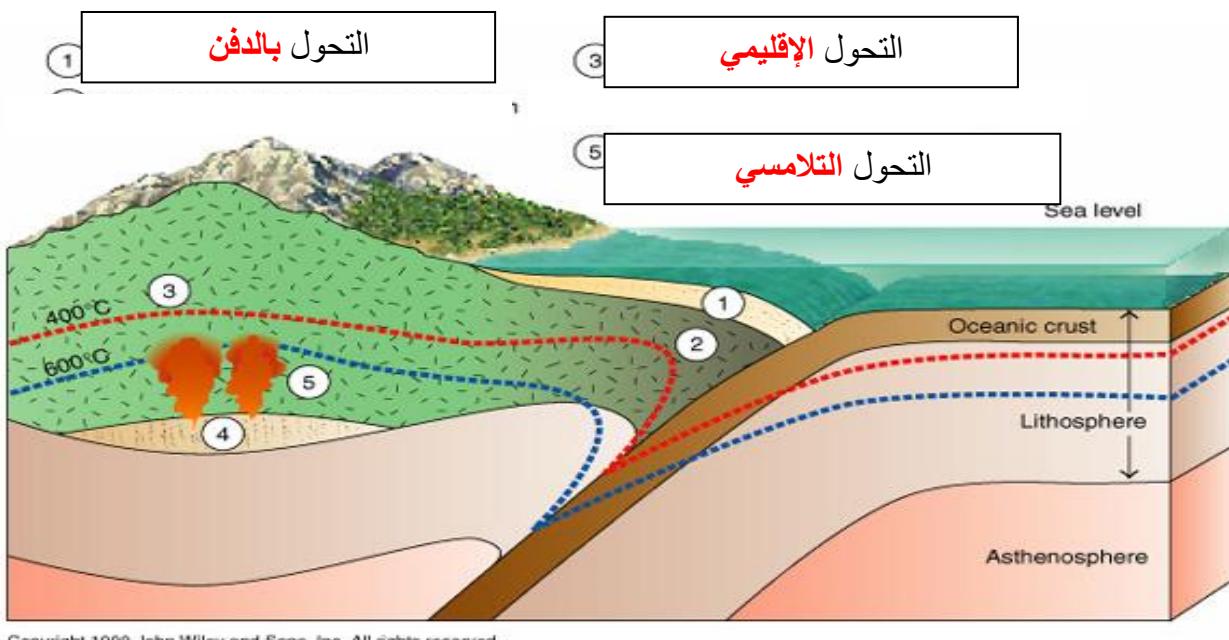
(2) أنا صخر كلسي متحول، أتكون من الكالسيت النقي جداً. يستعملوني في النحت، وأيضاً في العديد من الأغراض الأخرى مثل إكساء الأرضيات والجدران وجدران الحمامات. وقد أتكون تحت ظروف نادرة من الضغط والحرارة الهائلتين في جوف الأرض. تشتهر عدة دول في إنتاجي، فلسطين، تركيا، إسبانيا، البرازيل، اليونان وإيطاليا التي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

الرخام

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

الشبيست

(٤) تمعن بالصورة التي أمامك واتكتب نوع التحول في كل من الفراغات التالية ؟

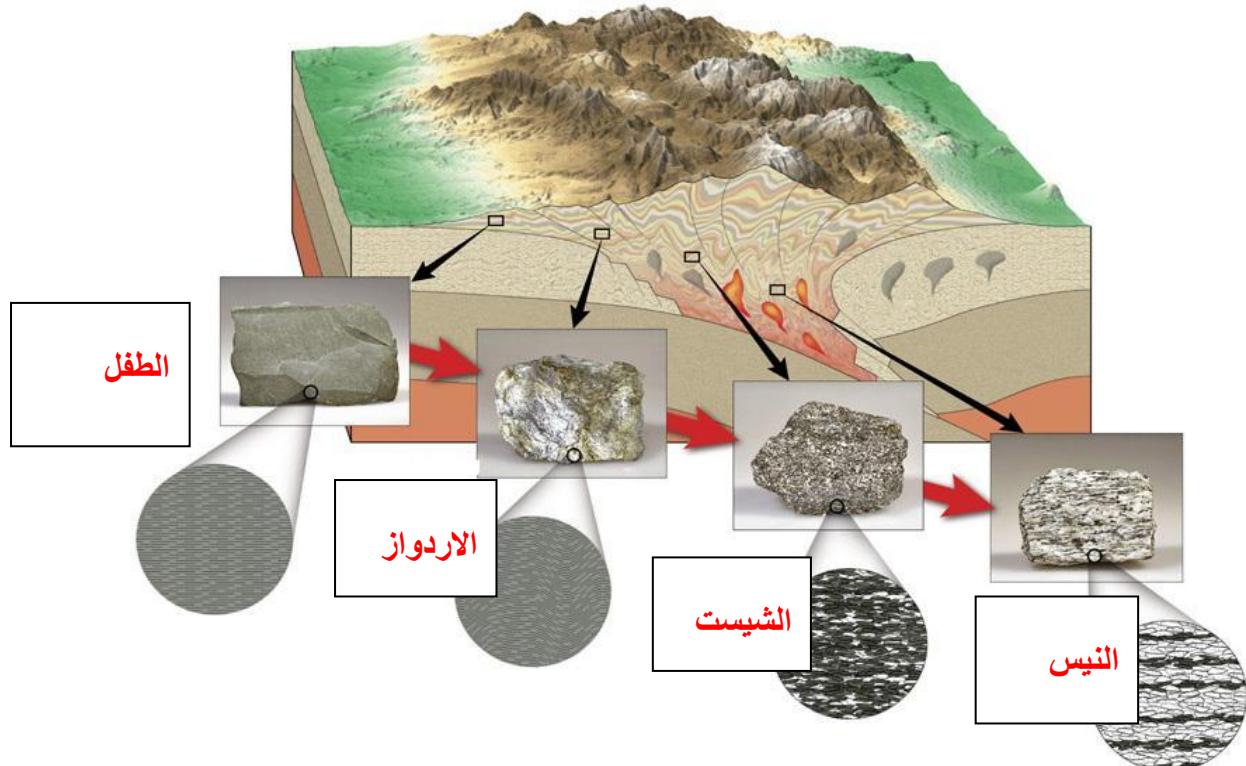


(5) يحدث التحول عادةً بين درجات حرارة مختلفة وضغط تزيد عن أضعاف الضغط الجوي، من خلال الشكل التالي ما هي الصخور المتوقعة تكونها بناءً على التركيب المعدني والبيئة؟

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

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

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



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



الوحدة الرابعة : 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

- الإنسياب الطيني التدهور الإنزلاق الصخري الزحف

2- الإنسياب الركامى غالباً ما يسمى

- انسياباً أرضياً انزلاقاً صخرياً تدهوراً الإنسياب الطيني

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

- 25 ميلاً 500 ميلاً 220 كم 100 كم

4- من العوامل المحفزة لعمليات التحرك الكتلي :

- الماء انحدارات بالغة الحدة إزالة النباتات جميع ماسبق

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

- ضعف تأثير التحرك الكتلي قوة تأثير التحرك الكتلي

- لا توجد اجابة عدم التأثير

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

- 1- تحرك الصخور والركام والتربة نحو أسفل المنحدر تحت تأثير الجاذبية الأرضية (**التحرك الكتلي**)
- 2- تحرك الكتل مع وجود نطاق يفصل ما بين الكتل المنزلقة وما تحتها . (**الإنزلاق**)
- 3- يكون السطح الفاصل فيه على شكل منحنى مقعر إلى أعلى يشبه الملعقة . (**الإنزلاق الدوارني**)
- 4- تكون الحركة فيه على سطح مستو كفاصل أو صدع أو سطح طبقة . (**الإنزلاق الانتقال**)
- 5- الإنسياب الذي يتضمن تحرك التربة والغطاء الصخري المفكك مع كمية من الماء . (**الإنسياب الركامى**)
- 6- الإنسياب الذي يحدث على جوانب التلال في المناطق الرطبة أثناء المطر الغزير . (**الإنسياب الأرضي**)
- 7- أحد أنواع التحرك الكتلي الذي ينقل التربة والغطاء الصخري المفكك مع كمية الماء . (**الزحف**)

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

- 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 التشكييلات الناتجة عن التحرك الكتلي والمياه الجارية الوديان والجبال . (✓)
- 4- تحدث معظم التحركات الكتالية السريعة والمفاجئة في الجبال الوعرة قديمة التكوين . (✗)
- 5- تنتج التضاريس الأرضية عن التجوية بحد ذاتها دون تحرك النواتج من مكانها . (✗)
- 6- من أهم المحفزات التي تحدث الانزلاقات الأرضية الحرائق. (✓)
- 7- وجود نطاق ضعيف ما بين الكتل المنزلقة وما تحتها من مواد مستقرة يسمى تساقط . (✗)

السؤال الرابع : علل كل مما يلى تعليلا علميا:-

- 1- تعتبر الزلازل من أهم المحفزات لعمليات التحرك الكتلي.
لأن الزلازل يتبعها إرتدادات مباشرة تسمح بخلخلة كميات ضخمة من الصخور والمواد غير المتماسكة وتسمح باقتلاعها.
- 2- تسرع الحرائق من عملية التحرك الكتلي.
لأن الطبقة العليا تتفك وتجف نتيجة الحرائق والطقس الجاف وبالتالي تميل الكتل إلى الإنزال، ويمكن أن تشكل الحرائق طبقة غير منفذة للماء مما يزيد كمية المياه الجاريه فيتولد سيلاً من الطين اللزج والركام الصخري.
- 3- تتحرك الإنهيارات الأرضية (الصخرية) بسرعة كبيرة.
عندما يكون المنحدر شديد الإنحدار فإن الإنهيارات الصخرية تندفع إلى أسفل بسرعة كبيرة.
- 4- من الصعب ميدانياً ملاحظة عملية الزحف.
لأن عملية الزحف تحتاج إلى وقت طويل وهي عملية تحدث بشكل بطئ جداً فلا يمكن ملاحظتها إلا عن طريق إلقاء الأسوار وإزاحة الأعمدة.

5- يؤدي إزالة النباتات إلى التحرك الكتلي .

لأن النبات يساعد في مقاومة التعرية، يساعد في استقرار المنحدر ، فالجذور تربط حبيبات التربة والطبقة السطحية المفككة ببعضها البعض، وبالتالي إزالة النبات يؤدي إلى التحرك الكتلي وخاصة إذا كان المنحدر شديد.

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

لأن التحرك الكتلي عبارة عن تحرك الصخور والركام بداعي أساسي وهو الجاذبية الأرضية حتى وإن لم تتواجد محفزات أخرى.

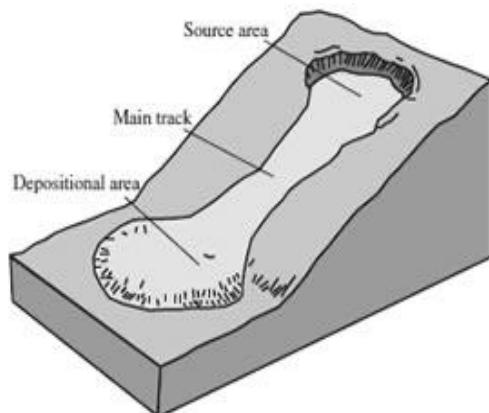
السؤال الخامس:- قارن بين كل مما يلي :-

الإنزلاق الأرضي	الانسياپ الركامي	وجه المقارنة
جوانب التلال	المناطق الجبلية المدارية	مكان الحدوث
ترابة وغطاء صخري مفكك بالماء	ترابة وغطاء صخري مفككة مع الماء	طبيعة المواد المتحركة
على شكل السنة أو قطرات	كرهات مروحة	شكل الرواسب الناتجة

الزحف	الانهيارات الصخرية	وجه المقارنة
بطئ	سريع	معدل الحركة
تناوب التمدد والانكمash في المواد السطحية بفعل التجمد والذوبان والرطوبة والجفاف	معدل التحرك السريع لكتل الصخرية - تحركات مفاجئة	العوامل المساعدة

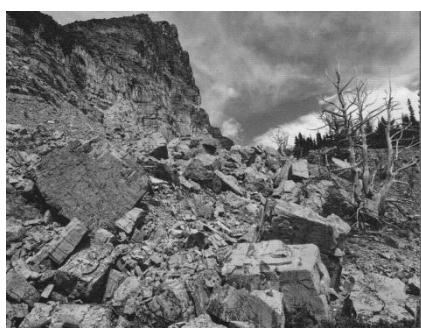
الإنزلاق	الانسياب	وجه المقارنة
تحرك يحدث مع وجود نطاق ضعيف يفصل ما بين الكتل المنزلقة وما تحتها من مواد مستقرة	يحدث عندما تتحرك الكتل على المنحدر كسائل كثيف	المفهوم
إنزلاق دوراني - إنزلاق إنتقالى	انسياب ركامي - انسياب ارضي	الأنواع

السؤال السادس :- اكتب بجانب كل رسم من الرسوم التالية نوع التحرك الكتلي الدال عليه:-

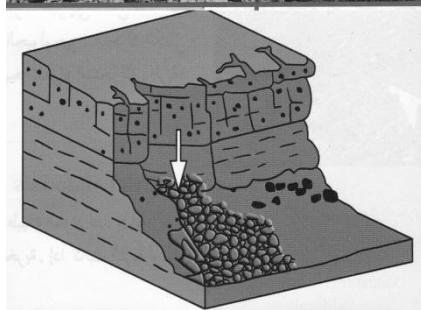


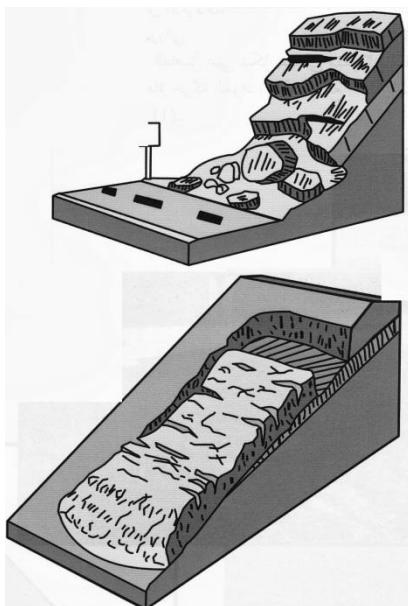
USGS

الانسياب الركامي

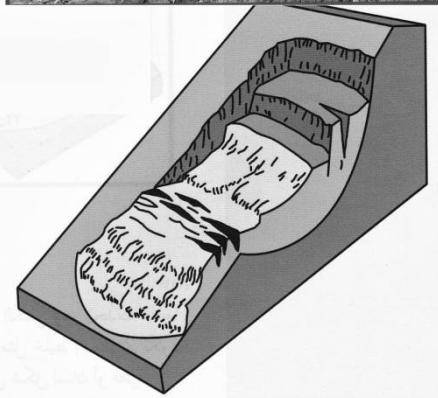


التساقط





الانزلاق الانتقالي



الانزلاق الدوراني

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح