أولا: المصطلحات العلمية ومفاهيم مهمة

م	المفهوم العلمي	المصطلح العلمي
1	مجال يسعي الي دراسة المواد المكونة للأرض والعمليات التي تتم على سطح الأرض أو تحتها	الجيولوجيا الفيزيائية
2	مجال يسعي الي ترتيب زمني للتغيرات الفزيائية والبيولوجية التي حدثت في الماضي	الجيولوجيا التاريخية
3	القوانين الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية القائمة الآن كانت نفسها في الماضي الجيولوجي	مبدأ الوتيرة الواحدة (الانتظام المستديم)
4	المواقع الطبيعية، كالجبال والوديان قد تشكلت في البداية بعد وقوع كوارث هائلة	نظرية الكوارث
5	عملية تحول الأرض من كتلة تتكون من مواد مختلطة ومتجانسة مع بعضها الي جسم مقسم من الداخل الي أغلفة متحدة المركز تختلف عن بعضها فيزيائياً وكيميائياً	عملية التمايز
6	مادة صلبة تكونت بصورة طبيعية غير عضوية لها تركيب كيمائي محدد ونظام بلوري مميز	المعدن
7	مركبات تفتقر الي التركيب الكيميائي أو الشكل البلوري أو كليهما	أشباه المعادن
8	أصغر جزء في البلورة ولها صفات البلورة الكاملة نفسها	الوحدة البنائية
9	لون مسحوق المعدن عند حكه على قطعة من الخزف غير المصقول	المخدش
10	شدة أو نوعية الضوء المنعكس من على سطح أي معدن	البريق (اللمعان)
11	قدرة المعدن على تحويل المعدن لأشكال الطاقة المختلفة الي ضوء	التضوء
12	قدرة المعدن على إنفاذ الضوء خلاله	الشفافية
13	عملية إنتاج ألوان التضوء أثناء التعرض للمؤثر فقط – أي / يزول اللون بزوال المؤثر	التفلر
14	عملية إنتاج ألوان التضوء أثناء التعرض للمؤثر واستمرارها بعد زوال المؤثر	التفسفر
15	مقاومة المعدن للكسر أو التشوه	المتانة

16	مقاومة المعدن للخدش أو التآكل	الصلادة
17	قابلية المعدن للتشقق والانفصام الي أجزاء محددة ومنتظمة عند تعرضه للضغط	الانفصام
18	شكل السطح الذي ينتج عن كسر المعدن في اتجاه غير أسطح الانفصام	المكسر
19	خاصية بصرية مميزة وخاصة بحيث تظهر الخطوط أو الأحرف بشكل مزدوج عندما توضع قطعة شفافة من الكالسيت فوقها	الانكسار المزدوج
20	المجموعة المعدنية الأكثر انتشارا في الطبيعة وهي تحتوي بشكل أساسي على عنصري الأكسجين والسيليكون	المعادن السيليكات
21	الوحدة البنائية الأساسية للمعادن السيليكاتية	رباعي الأوجه السليكوني
22	جسم صلب متجانس يحده من الخارج أسطح مستوية تكونت من الضغط والحرارة	البلورة
23	الحواف الناتجة عن تلاقى وجهين بلوريين متجاورين في البلورة	الأحرف البلورية
24	الزاوية المحصورة بين العمودين المقامين على وجهين بلوريين متجاورين	الزاوية بين الوجهية
25	الأسطح التي تحد البلورة من الخارج وتعين شكلها الهندسي المنتظم وتعبر عن التركيب الذرى الداخلي للبلورة	الأوجه البلورية
26	الزاوية الناتجة من تلاقى أكثر من وجهين في البلورة	الزاوية المجسمة
	جهاز يستخدم لقياس الزاوية بين الوجهية في البلورة	جنيوميتر التماس
27	الترتيب المنظم للأوجه والحواف والزوايا المجسمة في البلورة	التماثل أو التناسق
28	مستوى يقسم البلورة الي نصفين متساويين ومتشابهين بحيث يكون أحدهما صورة مرآه	مستوى التماثل
29	نقطة وهمية في مركز البلورة وتدور حوله الأوجه والحواف والزوايا المجسمة في البلورة	مركز التماثل
30	خط وهمي يمر بمركز البلورة وتدور حوله الأوجه والحواف والزوايا المجسمة في البلورة	محور التماثل
31	محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة أربع مرات في الدورة الكاملة كل 90 درجة	محور تماثل رباعي

32	بلورات معادن ليس لها مستويات تماثل	الألبيت – الأوكسينيت
33	الصهارة التي تصل الي سطح الأرض	حمم بركانية / اللافا
34	يطلق على المادة المنصهرة الموجودة في باطن الأرض	المجما
35	صخور تتكون عندما تتبرد المادة المنصهرة وتتبلور	الصخور النارية
36	الصخور النارية التي تتكون عندما تتصلب المادة المنصهرة على سطح الأرض	الصخور السطحية (البركانية)
37	الصخور النارية التي تتكون عندما تتصلب وتتبلور المادة المنصهرة في باطن الأرض	الصخور الجوفية
38	وصف المظهر العام للصخر بالاستناد الى الحجم والشكل وترتيب البلورات	نسيج الصخرى الناري
39	نسيج صخري ناري ناتج عن تبريد الصهارة على مرحلتين بطيئة وأخرى سريعة نسيج يتكون من بلورة كبيرة بارزه وبلورة صغيرة سفلية تكونت على مرحلتين	نسيج بورفيرى
40	البلورات الكبيرة المتكونة في النسيج البورفيرى نتيجة تبردها البطيء بعيداً في الأعماق	البلورات البارزة
41	البلورات الصغير المتكونة في النسيج البورفيرى نتيجة تبردها السريع على السطح	الكتلة السفلية
42	من سلاسل باون التي يبدأ فيها تكون معدن الأوليفين ثم تتكون معادن بيروكسين ويليها معادن الأمفيبول ويليها معدن الميكا السوداء (بيوتيت)	السلسلة غير المتواصلة
43	الصخور الناتجة عن تماسك الرواسب الفتاتية والتي يتم نقلها كجسيمات صلبة كنواتج للتجوية الميكانيكية والكيميائية معا	صخور الرسوبية الفتاتية
44	المواد الذائبة الناتجة بكميات كبيرة عن التجوية الكيميائية عندما تترسب المواد من المحاليل	الرواسب الكيميائية
45	ترسب كربونات الكالسيوم من المحاليل الحاوية على كربونات الكالسيوم الذائبة	الحجر الجيري
46	نوع من الحجر الجيري الذي ينتج من ترشح المياه الغنية بالكالسيوم حول الفوارات والينابيع الحارة حيث يتميز بالمسامية العالية	الترافرتين

47	يتكون من كريات صغيرة ناتجة من تفاعلات تترسب خلالها كربونات الكالسيوم حول حبة رمل أو فتات صدفة وتتماسك هذه الكريات بمواد لاحمة كلسية	الحجر الجيري البطروخى
48	صخر أسود قابل للاشتعال يتكون من كربون عضوي ناتج عن بقايا النباتات الميتة والمتجمعة عند قعر المستنقعات	الفحم الحجري
49	صخر كيميائي يصنف من المتبخرات يتركب من كبريتات الكالسيوم المائية	الجبس
50	صخر من المتبخرات يلي الجبس في التكوين والترسيب ويشبهه كيميائياً	الأنهيدريت
51	متبخرات تتشكل على هيئة طبقات سميكة وبلوراتها واضحة تلي الجبس والأنهيدريت في التبلور	ملح
52	صخور سيلسية تتكون بصفة أساسية من السليكا عديمة التبلر شحيحة الذوبان على شكل عقد أو درنات أو طبقات	الفلنت / الشيرت
53	صخر رسوبي عضوي ناتج عن تراكم هياكل المرجان	الحجر الجيري المرجاني
54	صخر رسوبي عضوي يتكون من كسرات الأصداف متجمعة مواد لاحمة	الكوكينا
55	صخر رسوبي عضوي ينتج من تراكم هياكل وعظام الحيوانات الفقارية	صخر الفوسفات
56	صخر فوسفات ناتج عن تراكم بقايا روث الطيور البحرية	الجوانو
57	سمك صخري متجانس تتميز بسطحين محددين ومتوازيين تقريباً	الطبقة
58	المستويات الفاصلة بين الطبقات	مستويات التطبق
59	تموجات صغيرة في الرمل تظهر على أسطح الطبقات الرسوبية بفعل الرياح أو الماء	علامات النيم
60	تكوينات صخرية تتشكل في الصخور الرسوبية وبعض الصخور البركانية تجاويف صخرية ذات تكوينات بلورية داخلية	الجيودات
61	جيودات ممتلئة بالكامل بالبلورات ما يجعلها صلبة كليا	

62	تغير نوع الصخر الي نوع أخر	التحول
63	صخور سابقة التكوين تتعرض لظروف قاسيه من الضغط والحرارة والمحاليل النشطة	صخور متحولة
64	قوى غير متساوية تؤثر على الصخر في مختلف الاتجاهات فتؤدي الي تشوهه	إجهاد تفاضلي
65	قوى متساوية تؤثر على الصخر في مختلف الاتجاهات فتؤدي الي تشوهه	إجهاد محيط
66	النسيج الذي يحتوي على معادن ذات ترتيب عشوائي (حبيبي)	نسيج غير متورق
67	ترتيب الصخر الذي يحتوي على معادن صفائحية تبدو حبيباتها المعدنية في صفوف متوازية أو شبه متوازية	نسيج متورق
68	تحرك الصخور والركام والتربة نحو أسفل المنحدرات تحت تأثير الجاذبية الأرضية	التحرك الكتلي
69	تحرك الكتل مع وجود فاصل يفصل ما بين الكتل المنزلقة وما تحتها	الانزلاق
70	يكون السطح الفاصل فيه عل شكل منحني مقعر الي اعلي يشبه المعلقة	الانزلاق الدوراني
71	تكون الحركة فيه على سطح مستو كفاصل أو صدع أو سطح طبقة	الانزلاق الانتقالي
72	الانسياب الذي يتضمن تحرك التربة والغطاء الصخري المفكك مع كمية الماء	انسياب الركام
73	الانسياب الذي يحدث عل جوانب التلال في المناطق الرطبة أثناء المطر الغزير	انساب ارضي
74	يمكن للاهتزازات أن تجعل المواد السطحية المشبعة بالماء تفقد تماسكها	التسييل

ثانيا: تعليلات مهمة واردة في اختبارات سابقة

1- منطقيا يجب أن ندرس الجيولوجيا الفزيائية قبل دراسة الجيولوجيا التاريخية

لندرك كيف تعمل الأرض أولا قبل حل لغز الماضي

2- لا يعتبر كل من النفط والكهرمان من المعادن

لأنهما من أصل عضوي

3- المحيطات والبحار الحالية مالحة على عكس المحيطات الأولية العذبة

بسبب إذابة الماء الجاري للأملاح والمعادن في صخور القشرة الأرضية

4- تكون دوامات صغيرة داخل سحابة الغبار حسب النظرية

بسبب قوة التجاذب بين الجزيئات واختلاف السرعة داخل القرص

5- تحرك مكونات السحابة حركة بطيء في اتجاه واحد وتكوين قرص مفلطح

بسبب ضغط أشعة النجوم

6- يعد الأوبال من أشباه المعادن

له تركيب كيميائي ثابت، ولكن غير متبلور

7- الكوارتز معدن متعدد الألوان

بسبب وجود بعض الشوائب الطفيفة فتغير من لونه

8- تلون الكوارتز باللون الوردي

بسبب احتوائه على شوائب من أكسيد الحديد والتيتانيوم.

9- استخدام اللون كوسيلة لتحديد المعدن عادة ما يكون غير دقيق

لأن المعدن الواحد قد يأخذ أكثر من لون (الكوارتز) تبعاً لنوع الشوائب – وقد تتشابه العديد من المعادن في ألوانها

10- يظهر في بعض المعادن (الهيماتيت مثلاً) بريق شبه فلزي

بسبب تكون طبقة باهتة على سطحها نتيجة تعرضها للهواء الجوي مما يفقده اللمعان

11- يعتبر الكوارتز من المعادن التي لا تحتوي على مستويات التشقق أو الانفصام

بسبب قوة تماسك جزيئاته

12- معدن الماجنتيت يمكن التقاطه بمغناطيس

بسبب احتوائه على محتوى عالي من الحديد

13- يستخدم الكوارتز في صناعة الساعات

تتولد على بلوراته شحنات كهربائية عند تعرضه للضغط

14- يستخدم التورمالين في قياس درجات الحرارة المرتفعة

تتولد على بلوراته شحنات كهربائية عند تعرضه للحرارة

15- استخدام عمال المناجم لمصابيح خاصة أثناء القيام بعملهم

لاستكشاف المعادن التي تتميز بخاصية التضوء داخل المناجم والكهوف

16- اختلاف شكل وطبيعة الأوجه البلورية من معدن لآخر

بسبب اختلاف نوع المحلول – معدل التبريد – مكان حدوث التبلور – درجة نقاوة المحلول

17- يعد معدن الكالسيت من المعادن الاقتصادية

لأنه مكون أساسي للحجر الجيري الذي يدخل في تكوين الأسمنت

18- علينا أن نتعرف على الصخور النارية لكي نفهم تكوين كوكب الأرض

لان الصخور النارية تمثل 95% من القشرة الأرضية كما يتكون الوشاح الذي يمثل 82% من مادة صخرية ناريه

19- تشكل النسيج الإسفنجي أو الفقاعي في صخور النارية

بسبب هروب الغازات عند تبريد المادة المنصهرة

20- تشكل النسيج البروفيرى في بعض الصخور النارية

لأنه ناتج عن تبرد الصهارة على مرحلتين: تبريد بطيء بعيداً عن السطح مكوناً البلورات الكبيرة (البلورات البارزة) ثم مرحلة التبريد السريع على السطح التي تتكون فيها البلورات الدقيقة أو صغيرة الحجم (الكتلة السفلية).

21- استخدمت بعض الحضارات السابقة الزجاج البركاني (صخور الأوبسيديان) كأدوات للصيد

يتميز بمكسر محاري ممتاز ذو حافة حادة قاطعة صلبة

22- تدعى بعض أنواع الصخور (بالأنديزيتية)

نسبة الي صخور الأنديزيت البركانية

23- الصخور البازلتية (المافيه) ذات كثافة أعلي من كثافة الصخور الجرانيتية (الفلسية)

لان معادنها تكون غنية بالحديد والماغنسيوم وقليلة بالسيليكا

24- تسمي سلسلة باون غير المتواصلة بهذا الاسم

بسبب اختلاف معادنها في الخواص الكيميائية والبلوري وخواصها الفيزيائية

25- صخور مجموعة الاوجيت تتميز باللون الداكن والوزن النوعي المرتفع

لأنها غنية بالماغنسيوم والحديد وفقيرة بالسيليكا

26- صخور مجموعة الفلسبار تتميز باللون الفاتح والوزن النوعي الخفيف

لأنها غنية بالمعادن الحاوية على السيليكا وفقيرة بالماغنسيوم والحديد

27- لا يوجد صخر ناري يدخل في تركيبه معدني الأوليفين والكوارتز معاً

لأن معدن الأوليفين يتبلور في المراحل الأولي من تبريد الصهارة على حرارة مرتفعة على عكس الكوارتز الذي يتبلر في مراحل متأخرة من تبرد الصهارة حيث الحرارة المنخفضة

28- يعد النسيج خاصية مميزة ومهمة للصخور

لأنه يكشف تفاصيل كثيرة عن البيئة التي يتكون فيها الصخر وعن مصدره

29- لدراسة التراكيب الرسوبية أهمية كبيرة

لأنها توفر معلومات اضافية لتفسير تاريخ الأرض وتعكس الظروف التي ترسبت فيها كل طبقة

30- يعد الكوارتز من المعادن الأساسية في الصخور الفتاتية

لان الكوارتز متين ومقاوم للتجوية الكيميائية

31- تعد المعادن الطينية من المعادن الأساسية في الصخور الفتاتية

لأنها ناتجة من التجوية الكيمائية لمعادن السيليكات وخاصه الفلسبارات

32- يؤدي وقف الترسيب المؤقت الي التطبق

لأن فرص تكون المادة المترسبة نفسها من جديد تكون ضئيلة

33- تعتبر الحرارة أهم عوامل التحول

لأنها مصدر الطاقة التي تحفز التفاعلات الكيميائية فتعيد تبلور المعادن أو تكون معادن جديدة

34- يزداد الضغط مع زيادة العمق

بسبب الوزن الناتج عن تزايد سمك الصخور

35- يساعد الدفن على تحول بعض الصخور

بسبب زيادة الضغط والحرارة الجوفية للأرض على الصخور المدفونة مما يؤدي الي إعادة تبلور المكونات

36- تؤدي السوائل النشطة دوراً مهماً في بعض أنواع التحول.

لأن السوائل التي تحيط بالحبيبات المعدنية تعمل كمحفزات لعملية إعادة التبلور.

37- يلاحظ وجود أكثر من نوع من الأنسجة المتورقة؟

وذلك اعتماداً على مستوى التحول والتكوين المعدنى للصخر الأم

38- للأردواز استخدامات عديدة. (يتميز الاردواز بخاصية الانشقاق الصخري أو الاردوازي)

لأنه ينشق بسهولة الي صفائح عند الطرق عليه بمطرقة

39- يرتبط التحول بالمحاليل الحارة بالأنشطة النارية

دائما ما يترافق التحول بالمحاليل الحارة مع التحول الحراري التلامسي

لأن الأنشطة النارية توفر الحرارة الضرورية لدورة هذه المحاليل الغنية بالأيونات ضمن شقوق الصخور.

40- يظهر النسيج النسيوزى على شكل أحزمة.

لأن بلورات البيوتيت الداكنة والمعادن السيليكاتية الفاتحة (الكوارتز والفلسبار) انفصلت عن بعضها

41- تساهم النباتات في استقرار المنحدرات من خلال مقاومة التعرية.

لأن جذور النبات تربط حبيبات التربة والطبقة السطحية المفككة بعضها ببعض وتعمل النباتات كدرع تحمى التربة من عمليات التعرية بفعل الأمطار

42- تعتبر الزلازل أهم محفزات التحرك الكتلي.

لأن الزلازل وما يتبعها من هزات ارتدادية مباشرة تسمح بخلخلة كميات ضخمة من الصخور والمواد غير المتماسكة واقتلاعها.

43- تسرع الحرائق من التحرك الكتلي.

لأن الطبقة العليا من التربة تجف وتتفكك نتيجة الحرائق وجفاف الطقس فتميل هذه الطبقة للانزلاق أو تكون طبقة غير منفذة مما يزيد من كمية المياه الجارية عند هطول الأمطار.

44- قد يحدث أحياناً التحرك الكتلي من دون محفزات.

ضعف تماسك مواد المنحدرات بشكل تدريجي الي ما دون المستوى اللازم للاستقرار وذلك بتأثير التجوية لفترات طويلة وتسرب الماء وعدة عوامل طبيعية أخري.

45- يصعب ملاحظة الزحف (التحركات البطيئة).

بسبب التحركات الشديدة البطء.

46- حدوث تحركات بطيئة في بعض الأماكن المنحدرة أو حدوث الزحف.

بفعل تناول التمدد والانكماش في المواد السطحية بفعل التجمد والذوبان أو الرطوبة والجفاف.

47- تلاحظ في بعض الأماكن المنحدرة ظواهر كالتواء الأسوار وإزاحة الأعمدة.

بسبب حدوث ظاهرة الزحف في هذه الأماكن.

ثالثا: أجب عن الأسئلة التالية:

1- ما هي مكونات الغلاف الغازي الأولي؟ (بخار الماء _ ثاني أكسيد الكربون _ الميثان).

2- ساهمت البكتيريا الخضراء المزرقة في انتشار الأكسجين

3- كيف يمكن التمييز بين مخدشي معدنين مختلفي البريق؟

- المعادن ذات البريق الفلزي
  لها مخدش كثيف وداكن
* المعادن ذات البريق اللافلز
  لها مخدش باهت اللون

4- ما هي العوامل التي تعتمد عليها صلادة المعدن؟

- نوع الروابط الكيميائية
- وجود مجموعة الهيدروكسيل OH أو الماء في التركيب الكيميائي للمعدن. (علاقة عكسية)

5- ما هي أنواع المكسر؟

- محاري (الكوارتز) * غير مستوى (البيريت) * ليفي (الأسبستوس).

6- ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية؟

- تعرض معدن الكالسيت للأشعة فوق البنفسجية: يتضوأ بلون أحمر باهر
- تعرض معدن الويليميت للأشعة فوق البنفسجية: يتضوأ بلون أخضر ساطع
- خدش معدن بظفر اليد: نستنتج أن صلادة هذا المعدن أقل من 2.5 بحسب مقياس موهس
- تواجد مجموعة الهيدروكسيل (OH) أو الماء في التركيب الكيميائي للمعدن. تنخفض صلادة هذا المعدن
- للأيونات الصهارة عندما تتعرض لتبريد بطيء: تتكون بلورات كبيرة في الحجم وقليلة في العدد
- تعرض الحجر الرملي للحرارة: يتحول الي كوارتيزيت
- تعرض الحجر الجيري للحرارة: يتحول الي الرخام
- تعرض الطفل أو الطين للحرارة: يتحول الي هورنفلس

7- على ماذا يعتمد البناء الداخلي للبلورة؟

- الترتيب الفراغي للذرات أو الأيونات.
- طبيعة الروابط الكيميائية بين الذرات أو الأيونات وقوتها.

8- عدد الخواص الخارجية للبلورة؟

1- الأوجه البلورية 2- حواف البلورة 3-- الزاوية بين الوجهية 4- الزاوية المجسمة

9- عدد عناصر التماثل

1- محور تماثل 2- مستوي تماثل 3- مركز تماثل

10- كيف تقاس الزاوية بين الوجهية؟ باستخدام جونيميتر التماس

(الزاوية بين الوجهية ثابتة القيمة في بلورة المعدن الواحد مهما اختلف حجمها).

11- ما هي العوامل التي تؤثر على حجم وشكل البلورة؟

1- نوع المحلول 2- معدل التبريد3- مكان حدوث التبلور 4- درجة نقاوة المحلول

12- صنف الصخور النارية حسب مكان تصلدها وتبلورها:

1- صخور نارية بركانية (طفحيه) 2- صخور نارية متداخلة (جوفية)

13- ما هي العوامل التي تساعد في تكوين أنسجة الصخور النارية؟

1- معدل تبريد الصهارة

2- كمية السيليكا الموجودة

3- كمية الغازات الذائبة في الصهارة.

14- ما هي العوامل التي تؤدى الي تكوين النسيج الزجاجي.

1- سرعة التبريد الكبيرة جداً

2- الصهارة ذات المحتوى العالي من السيليكا

15- فسر تكون النسيج الفقاعية والإسفنجي

بسبب هروب الغازات من الصهير وترك فراغات مكانها أثناء التبريد

16- أشكال الصخور النارية ف الطبيعة

1- لاكوليث 2- لوبوليث 3- باثوليت 4- سد 5- قاطع

17- فسر علمياً تشكل البلورات كبيرة الحجم غير الاعتيادية في النسيج البجماتيتي

بسبب البيئة السائلة التي تعزز التبلور، والتي تكون نسبة عالية من الصهير في المراحل المتأخرة من التبلور.

18- ما هي أهم الأماكن التي تتواجد فيها كل من تراكيب الصخور النارية التالية؟

تراكيب فوق ما فيه (مجموعة البريدوتيت)	تراكيب ما فيه (البازلتيه)	تراكيب وسيطة (الانديزاتيه)	تراكيب فلسيه (الجرانيتيه)
طبقة الوشاح العلوي	قاع المحيطات	النشاط البركاني عند حواف القارات	مكون رئيسي للقشرة القارية

19- ما هي المكونات الرئيسية للصخور الميكانيكية (الفتاتية).؟

الكوارتز – المعادن الطينية.

20- ما هي المعادن الشائعة في الصخور الفتاتية؟

الميكا – الفلسبارات

21- على ماذا يدل وجود معادن الميكا والفلسبار في الصخور الفتاتية؟

إن التعرية والترسيب كانا سريعين بحيث تم حفظ المعادن الأولية من صخورها الأصلية.

22- ما هو المعيار الأولي في تصنيف الصخور الرسوبية الفتاتية؟ حجم الحبيبات المكونة للصخر.

23- صنف الصخور الرسوبية بحسب تزايد حجم حبيباتها. (من الأقل الي أكبر)

1- طين صفحي 2- حجر رملي 3- كونجلوميرات وبريشيا

24- تمر نشأت الصخور الرسوبية بعدة مراحل وضح مراحل تكون الصخر الرسوبي.

1- التجوية: وتتضمن (تفتت فيزيائي وانحلال كيميائي لكل من الصخور النارية والرسوبية والمتحولة). والتي ينتج عنها: جسيمات صلبة متعددة الأشكال + أملاح ذائبة.

2- التعرية: حيث يتم نقل الجسيمات الصلبة بفعل عوامل الماء والهواء

3- الترسيب: تماسك وتصلب الرواسب لتكون صخر رسوبي، بفعل التراص والسمنتة.

25- ما أهمية دراسة التراكيب الأولية في الصخور الرسوبية.

توفر معلومات إضافية لتفسير تاريخ الأرض وتعكس الظروف التي ترسبت فيها كل طبقة

26- كيف تتشكل مستويات التطبق؟

يفعل تغير في حجم الحبيبات أو تركيب الصخور أو الوقف المؤقت للترسيب.

27- على ماذا يدل وجود مستوى التطبق؟ يدل على نهاية حقبة الترسيب وبداية حقبة ترسيب أخري.

28- على ماذا يدل على وجود التطبق المتدرج في بيئة ترسيب ما؟

يدل على الترسيب السريع في الماء الحاوي على رواسب ذات الأحجام المختلفة.

29- أين تحدث التشققات الطينية؟

في بيئة مثل البحيرات الضحلة والأحواض الصحراوية.

30- كيف تنشأ التشققات الطينية؟

تنشأ عندما يجف الطين المبتل تماماً وينكمش عند تعرضه للهواء.

31- على ماذا يدل وجود التشققات الطينية في منطقة ما؟

تدل على أن الرواسب في هذه البيئة كانت مبتلة وجافة بصفة متناوبة.

32- صنف بيئات الترسيب:

* قارية * انتقالية (ساحلية) * بحرية

33- ما نوع البيئة التي تلاحظ فيها كل من الرواسب التالية؟

1-الرواسب الفحمية – الفحم الحجري	تدل على بيئة مستنقعات استوائية
2-الرواسب الكربونية – الحجر الجيري	بيئة بحرية عميقة
3-الرواسب المرجانية – الحجر الجيري العضوي	بيئة بحرية ذات مياه ضحلة ودافئة
4- الرواسب الشاطئية – رمل وحصى	بيئة قارية شاطئية
5- الرواسب الطمية – الطين	بيئة قارية نهرية
6- الرواسب الملحية – الملح الصخري	بيئات ذات حرارة شديدة أو بحار مغلقة أو بيئة صحراوية

32- ماهي استخدامات كل من الصخور الرسوبية التالية؟

الصخور الكلسية: صناعة الأسمنت والجص

الصخور الطينية: صناعة الفخار والقرميد وأحجار البناء والطابوق والسيراميك

الصخور الملحية: في الكيمياء والزراعة

استخراج النفط والغاز والمياه الجوفية من مكامنها

33- ما هي عوامل التحول؟

1- الضغط 2- الحرارة 3- السوائل النشطة كيميائياً

34- ما هو مصدر الحرارة الداخلية للأرض والمسببة للتحول؟

- الطاقة الناتجة عن التحلل الإشعاعي * الطاقة الحرارية المخزنة داخل جوف الأرض.

24 - على ماذا تعتمد أنواع التورق في الصخور المتحولة؟

- مستوى التحول * التركيب المعدني للصخر الأم

25 - اذكر أهم بيئات التحول؟

- تحول حراري (تلامسي) - تحول بالدفن
- تحول بالمحاليل الحارة - تحول إقليمي

26- متى يحدث التحول التلامسي (الحراري)؟ عندما يكون الجسم محاطاً أو ملاصقاً لجسم ناري منصهر.

27- ماهي العوامل المؤثرة على حجم هالة التحول؟

كتلة الجسم الناري وحرارته (تزداد هالة التحول بزيادة حجم التداخلات (علاقة طردية)

التركيب الكيميائي للصخر المضيف

28- ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية؟

تعرض الصخور للتحول الإقليمي

ترتيب المعادن المكونة للصخور الأصلية على شكل شرائط ومتعامدة مع الضغط.

29- كيف تتكون وديان الجداول؟

تنشأ بفعل التأثير المشترك للتحرك الكتلي والمياه الجارية.

30- ماذا تتوقع أن يحدث لو كانت الجداول المائية وحدها في المسئولة عن تكوين الوديان؟

ستكون الوديان معالم الأرضية ضيقة.

31- ما الدليل على قوة التحرك الكتلي عن امتداد المجاري المائية؟

اتساع الوديان أكثر من عمقها.

32- ما العوامل المحفزة لعمليات التحرك الكتلي؟

*الماء * الانحدارات بالغة الحدة * إزالة النبات * الزلازل

33- **ما المقصود بـ (زاوية الاستقرار)؟** الزاوية التي تكون عندها الحبيبات المكونة للمنحدرات ثابتة ومستقرة

34- ما هي الأسس التي يصنف على أساسها التحرك الكتلي؟

* طبيعة المواد المتحركة * نوع الحركة * سرعة التحرك

35- كيف يبدأ تشكل ظاهرة الزحف؟

يتكون الزحف بفعل – تناوب التمدد والانكماش في المواد السطحية بفعل التجمد والذوبان أو الرطوبة والجفاف

36- ما هي أهم الظواهر التي تدل على حدوث الزحف؟

التواء الأسوار وإزاحة الأعمدة

37- قارن بين أنواع البريق (اللمعان) مع ذكر مثال لكل منها:

البريق الفلزي	الجالينا					
البريق شبه الفلزي	الهيماتيت					
البريق اللافلزي	لؤلؤي	حريري	زجاجي	ترابي(أرضي)	راتنجية (صمغي)	ألماسي
	تلك – مايكا	الجبس الليفي	كوارتز كالسيت	كاولينيت	كبريت	ألماس

38- قارن بين الكالسيت والويليميت من حيث ألوان التضوء في كل منها: –

الكالسيت	**الويليميت**
ينتج ألوان حمراء زاهية عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية	ينتج ألوان خضراء ساطعة عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية

39- أكمل الجدول بالمطلوب (الخاصية الفيزيائية مثال كل منها)

الخاصية	مثال
الرائحة	الأرسينوبيريت – ينتج رائحة الثوم عند حكه البيريت – ينتج رائحة الكبريت عن حكه

الملمس	التلك (صابوني)– الجرافيت ((دهني)
الانكسار المزدوج	الكالسيت – يتميز بخاصية الانكسار المزدوج
الكوارتز	تتولد على بلوراته شحنة كهربية عند تعرضه للضغط
التورمالين	تتولد على بلوراته شحنة كهربية عند تعرضه للحرارة

40– قارن بين المعادن السيليكات الداكنة والمعادن السيليكات الفاتحة:

وجه المقارنة	معادن السيليكات الداكنة	معادن السيليكات الفاتحة
نسبة (حديد – ماغنيسيوم)	غنية بالحديد والماغنسيوم	خالية من الحديد والماغنسيوم وتحتوي على: Na – k – Ca
محتوى السيليكا	محتوى ضئيل من السليكا	غنية بالسليكا
مثال معدني	أوليفين – آمفيبول – بيروكسين – ميكا سوداء(بيوتيت)	كوارتز – ميكا بيضاء(مسكوفيت) فلسبار

41– قارن بين مجموعة الفلسبار ومجموعة الأوجيت: –

مجموعة الفلسبار	غنية بالسيليكا	نادرة المعادن التي تحتوي على Fe – Mg	وزن نوعي منخفض	فاتحة اللون
مجموعة الأوجيت	قليلة بالسيليكا	غنية بالمعادن الحاوية على Fe – Mg	وزن نوعي مرتفع	داكنة اللون

42– قارن بين الحجر الجيري والدولوميت:

43– قارن بين الجبس والأنهدريت من حيث: التركيب الكيميائي والصلادة وترتيب التبلر:

وجه المقارنة	الحجر الجيري	الدولوميت
التركيب الكيميائي	كربونات الكالسيوم	كربونات الكالسيوم والمغنسيوم
الصلادة	أقل صلادة	أكثر صلادة
الوزن	أخف	أثقل
التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المخفف	يتفاعل بسرعة	يتفاعل ببطء

وجه المقارنة	التركيب الكيميائي	الصلادة	ترتيب التبلور
الجبس	كبريتات الكالسيوم المائية	أقل	يتبلور أولا
الأنهدريت	كبريتات الكالسيوم اللامائية	أعلي	يلي الجبس

44- قارن بين التطبق الكاذب (المتقاطع) والتطبق المتدرج

التطبق الكاذب (المتقاطع)	التطبق المتدرج
رقائق مائلة بالنسبة لمستويات التطبق الرئيسية بين الطبقات	تغير في حجم الحبيبات داخل الطبقة الرسوبية من الخشن في الأسفل الي الدقيق الناعم في الأعلى
تلاحظ في الكثبان الرملية	تلاحظ في الرواسب ذات الأحجام المتنوعة

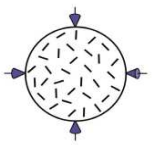
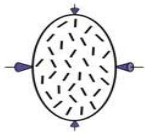
45- قارن بين علامات النيم المتماثلة (التذبذبية) وعلامات النيم غير المتماثلة ((التيارية)

علامات النيم (التذبذبية)	علامات النيم (التيارية)
	
تنشأ بفعل حركة الأمواج السطحية ذهاباً وإيابا في بيئات ضحلة قرب الشاطئ (متماثلة)	تنشأ بفعل الرياح أو التيارات المائية المتحركة باتجاه واحد (غير متماثلة)

46- قارن بين طغيان البحر وانحسار البحر

47- قارن بين الضغطين المحيط والاتجاهي:

وجه المقارنة	انحسار البحر	طغيان البحر
وضح بالرسم		
السبب	حركة أرضيه صاعده	حركة أرضيه هابطة
النتيجة	انخفاض مستوي ماء البحر وتترسب الرواسب القارية الجديدة فوق التتابع الأقدم	ارتفاع مستوي ماء البحر وتترسب الرواسب البحرية الجديدة فوق التتابع الأقدم

الضغط المحيط	الضغط الاتجاهي (الإجهاد التفاضلي)
	
هو الإجهاد التي تتعرض له الصخور بقوه متساوية من جميع الاتجاهات	هو الإجهاد والذي تتعرض له الصخور بشكل غير متساوي في مختلف الاتجاهات
ينتج عنه تقلص في حجم الصخر	ينتج عنه تقصر في اتجاه الضغط وتستطيل في الاتجاه المتعامد مع اتجاه الضغط

48- قارن بين النسيج المتورق وغير االمتورق:

النسيج المتورق	النسيج غير المتورق
صخر يحوي حبيبات معدنية منتظمة في صفوف متوازية أو شبه متوازية	صخر يحوي معادن ذات ترتيب عشوائي، حيث حبيباتها البلورية متساوية الأبعاد
عامل التحول (الضغط والحرارة)	عامل التحول الحرارة فقط
مثال صخري: (الشيست والنيس و الأردواز)	مثال صخري: (الرخام والكوارتزيت)

49- ما المقصود بـ التورق؟ ترتيب وفق مستويات للحبيبات المعدنية أو للظواهر التركيبية في الصخر.

النسيج المتورق	نسيج أردوازى	**يحدث** هذا النوع؟ يظهر بشكل واضح في الأردواز يتكون؟ يتكون نتيجة عملية التحول للطين الصفائحى حيث ينشق الصخر على طول أسطح مستوية متقاربة جداً
	نسيج شيستوزى	يحدث هذا النوع؟ يظهر في صخر الشيست كيف يتكون؟ يحدث بفعل (ضغط + درجات حرارة عالية)
	نسيج نيستوزى	يحدث هذا النوع؟ يظهر في صخر النيس

50- قارن بين الجارنت والكلوريت

وجه المقارنة	معادن الجارنت	معادن الكلوريت
حرارة التحول	عالية /قريبة من الجسم الناري	منخفضة / بعيدة عن الجسم الناري

51- قارن بين نوعي الانسياب كما يلي: -

وجه المقارنة	الانسياب الركامى (الطيني)	الانسياب الأرضي
المفهوم	نوع سريع من التحرك الكتلي يتضمن انسياب التربة والغطاء الصخرى والطمي المفكك مع كمية كبيرة من الماء	انسياب يتكون من المواد غنية بالطين بعد فترة من المطر الغزير
أماكن تواجده	في المناطق الجبلية المدارية منحدرات بعض البراكين	عند جوانب التلال في المناطق الرطبة أثناء المطر الغزير أو ذوبان الجلد
شكل التجمع الناتج	رواسب مروحية الشكل	ألسنة أو قطرات دموع

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

52- قارن بين الانهيارات الصخرية والزحف

وجه المقارنة	الانهيارات الصخرية	الزحف
معدل الحركة	سريعة	بطيئة

53- تعرف على النسيج المميز للصخور النارية

نوع النسيج	الدقيق	الخشن	البروفيري	الإسفنجي	الفتاتي	الزجاجي	البجماتيتي
مثال صخري	البازلت الريوليت	الجرانيت الجابرو	الجرانيت البروفيري	البيومس السكوريا	الطفة الملتحمة	الأوبسيديان	صخور البجماتيت

54- محاور التماثل الدوراني في البلورة

وجه المقارنة	محور التماثل الثنائي	محور التماثل الثلاثي	محور التماثل الرباعي	محور التماثل السداسي
عدد مرات التكرار	مرتين	ثلاث	أربع	ست
زاوية التكرار	180 درجة	120 درجة	90 درجة	60 درجة

العلاقات البيانية الهامة

1-الصلادة ووجود الماء أو الهيدروكسيل (عكسية)

2- الانفصام أو التشقق والرابطة الكيمائية (عكسية)

3- التحرك الكتلي ومعدل الانحدار (طردية)

4- التحرك الكتلي وإزالة النباتات (طردية) التحرك الكتلي وجود النباتات (عكسية)

5- سرعة التبريد وحجم الحبيبات (عكسية)

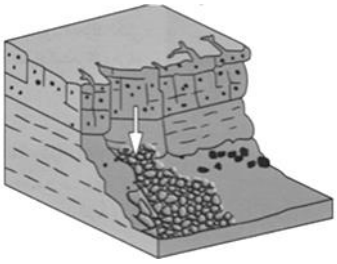
6- التحرك الكتلي والزلازل (طردية)

7- التحرك الكتلي مع الزمن (عكسية)

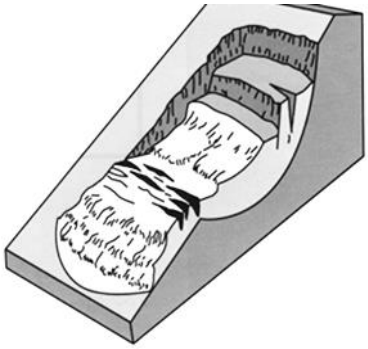
8- كتلة الجسم الناري وهالة التحول (طردية)

9- اللزوجة ونسبة السيليكا (طردية)

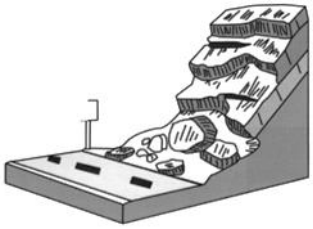
55- **وضح نمط التحرك الكتلي في كل شكل مما يلي: -**



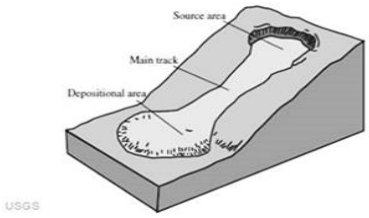
التساقط



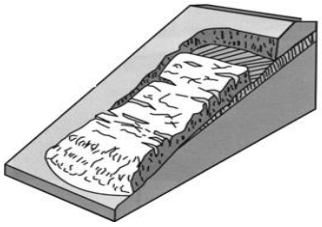
الانزلاق الدوراني



انزلاق انتقالي



الانسياب الركامي



الانزلاق الانتقالي

رابعا: البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- اذكر البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

(بخار الماء – الميثان – ثاني أكسيد الكربون – الأكسجين)

البند الذي لا ينتمي: الأكسجين

السبب: من نواتج عملية البناء الضوئي **الباقي**: من نواتج ثوران البراكين وتصدعات القشرة الأرضية

2- اذكر البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

(التلك – الألماس – الجالينا – الكبريت)

البند الذي لا ينتمي: الجالينا أو (الألماس)

السبب: لأنه ذو بريق فلزي (صلادة عالية) الباقي: بريق لافلزي (صلادة منخفضة)

3- اذكر البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

(البريق – المتانة –المخدش – التضوء)

البند الذي لا ينتمي: المتانة

السبب: من الخواص التماسكية **الباقي**: من الخواص البصرية

4- اذكر البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

(الألبيت (البيتونايت) –البيروكسين- الاولوفين – الامفيبول)

البند الذي لا ينتمي: الألبيت (البيتونايت)

السبب: لأنه من معادن السلسلة المتواصلة **الباقي**: من معادن السلسلة غير المتواصلة

5- اذكر البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

(كوارتز – فلسبار – مسكوفيت – بيروكسين)

البند الذي لا ينتمي: بيروكسين

السبب: لأنه من معادن السيلكاتية الداكنة **الباقي**: من معادن السيليكاتية الفاتحة

6- اذكر البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

(الجرانيت – الجابرو – البازلت – الديوريت)

البند الذي لا ينتمي: البازلت

السبب: صخر ناري سطحي (نسيج دقيق) **الباقي: صخر ناري جوفي** (نسيج خشن)

7- **اذكر البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب**

(الريوليت – الأوبسيديان – البازلت – الانديزيت)

البند الذي لا ينتمي: الأوبسيديان

السبب: نسيج زجاجي **الباقي**: نسيج دقيق

8- اذكر البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

(كوكينا – فوسفات – دولوميت – جوانو)

البند الذي لا ينتمي: دولوميت

السبب: صخر رسوبي كيميائي **الباقي**: صخر رسوبي عضوي

9- اذكر البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

(الجبس – الفلنت – دولوميت – جوانو)

البند الذي لا ينتمي: جوانو

السبب: صخر رسوبي عضوي **الباقي**: صخر رسوبي كيميائي

10- اذكر البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

(الجبس – الفلنت – الملح – االأنهيدريت)

البند الذي لا ينتمي: الفلنت

السبب: صخر رسوبي كيميائي سيليسي **الباقي**: صخر رسوبي كيميائي متبخرات

11- اذكر البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

(الكونجلوميرات – البريشيا – الحجر الرملي – الحجر الجيري)

البند الذي لا ينتمي: الحجر الجيري

السبب: صخر رسوبي كيميائي **الباقي:** صخر رسوبي فتاتي

12- اذكر البند الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب

(الرخام (الكوارتيزيت) – النيس – الاوردواز – االشيست)

البند الذي لا ينتمي: الرخام (الكوارتزيت)

السبب: نسيج غير متورق **الباقي:** نسيج متورق

حل أخر السبب: عامل التحول الحراري **الباقي:** عامل التحول الضغط والحرارة

دراسة الأشكال التالية في كتاب الطالب والتدرب على الرسم

علاقة علم الأرض بالعلوم الأخرى	أنسجة الصخور النارية
القطاع الداخلي للأرض	دورة الصخور في الطبيعة
الانكسار المزدوج في الكالسيت	التطبق الكاذب والتطبق المتدرج
الوحدة البنائية لمعدن الهاليت (المكعب)	علامات النيم التيارية والتذبذبية
الوحدة البنائية للمعادن السيليكات	القطاع الرأسي طغيان البحر وانحسار البحر
الشكل البلوري وخواصه الخارجية	التحول بالدفن
الزاوية بين الوجهية في البلورة	تصنيف أنواع التحرك الكتلي
أشكال الصخور النارية في الطبيعة	سلسلة تفاعلات باون

الاهتمام ببنك الأسئلة المعتمد وكتاب الطالب

الاهتمام بتوظيف المعلومة في أكثر من صيغة للسؤال