النجاح

2025-2024

جيولوجيا

مذكرة تفاعلية

11

الصف الحادي عشر

لماذا ؟
مذكرات النجاح

اختبارات الكترونية
لكل درس
لكل وحدة

مجانا بدون اشتراك

الأسئلة الذهبية

تكرر في اختبارات سابقة
أكثر من ٥ مرات

تكرر في اختبارات سابقة
من ٣ إلى ٥ مرات

تكرر في اختبارات سابقة
من ١ إلى ٢ مرات

- شاملة ومختصرة
- نماذج **اختبارات** محلولة
- باركود **حل الكتاب** المدرسي
- ملونة ومرتبة
- مرتبة حسب الدروس
- باركود **الاختبارات** الالكترونية
- **محلولة**

النجاح

2025-2024

مذكرات النجاح

طريقك للنجاح

69398804

وقف لحظة

قبل لا تكمل
روابط تهمك

حل الكتاب

ملاحظات المذكرة

فهرس المذكرة

الوحدة الأولى: الكون والأرض	
الفصل الأول: مقدمة في علم الأرض (الجيولوجيا)	
الدرس الأول: علم الأرض (الجيولوجيا)	٤
الفصل الثاني: نشأة الكون	
الدرس الثالث: نشأة المجموعة الشمسية	٨
الوحدة الثانية: مواد الأرض (I)	
الفصل الأول: المعادن	
الدرس الأول: المعادن	١٢
الدرس الثاني: الخواص الفيزيائية للمعادن	١٦
الدرس الرابع: الشكل البلوري للمعادن	٢٨
الوحدة الثالثة: مواد الأرض (II)	
الفصل الأول: الصخور النارية	
الدرس الأول: تكوّن الصخور النارية	٣٦
الدرس الثاني: تركيب الصخور النارية	٣٨
الفصل الثاني: الصخور الرسوبية	
الدرس الأول: منشأ الصخور الرسوبية	٥٠
الدرس الثاني: التراكيب الأولية للصخور الرسوبية	٦٠
الدرس الثالث: بيئات الصخور الرسوبية واستخداماتها	٦٨
الفصل الثالث: الصخور المتحولة:	
الدرس الأول: التحول	٧٠
الدرس الثاني: أنسجة الصخور المتحولة	٧٣

الوحدة الرابعة: العمليات التي تغيّر تضاريس الأرض	
الفصل الأول: التحرك الكتلي	
الدرس الأول: دور التحرك الكتلي	٨١
الدرس الثاني: العوامل والمحفّزات المتحكمة بالتحرك الكتلي	٨٣
الدرس الثالث: تصنيف عمليات التحرك الكتلي	٨٦

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

الدرس الأول: علم الأرض (الجيولوجيا)

١ ما معنى كلمة جيولوجيا؟ وما هي أقسامها الأساسية؟

- كلمة لاتينية مكونة من مقطعين» Geo وتعني الأرض، logy وتعني « علم الأرض».
- تقسم إلى مجالين رئيسيين: الجيولوجيا الفيزيائية والجيولوجيا التاريخية.

٢ قارن بين كل مما يلي:

المقارنة	الجيولوجيا التاريخية	الجيولوجيا الفيزيائية
المفهوم	مجال الجيولوجيا الذي يضع ترتيباً زمنياً للتغيرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الأزمنة الجيولوجية الماضية مجال الجيولوجيا الذي يضع ترتيباً زمنياً للتغيرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الأزمنة الجيولوجية الماضية	مجال الجيولوجيا الذي يتناول المواد المكوّنة للأرض والعمليات التي تتم تحت سطح الأرض أو على سطحها

٣ أكمل المخطط الذهني التالي عن علاقة الأرض بالعلوم الأخرى

٤ عرف المصطلحات التالية في علم الجيولوجيا:

- 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.
- مبدأ الوتيرة الواحدة (الانتظام المستديم): القوانين الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية القائمة الآن هي نفسها في الماضي الجيولوجي.
- نظرية الكوارث: نظرية تنص على أن المواقع الطبيعية للأرض كالجبال والوديان تشكلت بعد وقوع كوارث هائلة.
- الجيولوجيا التاريخية: مجال الجيولوجيا الذي يضع ترتيباً زمنياً للتغيرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الأزمنة الجيولوجية الماضية.
- الجيولوجيا الفيزيائية: مجال الجيولوجيا الذي يتناول المواد المكونة للأرض والعمليات التي تتم تحت سطح الأرض أو على سطحها.

٥ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

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

أ الجيولوجيا الفيزيائية ب جيولوجيا التعدين ج الجيولوجيا التركيبية د الجيولوجيا التاريخية

٢ المجال الذي يسعى إلى وضع ترتيب زمني لمتغيرات الفيزيائية والبيولوجية التي حدثت في الماضي:

أ الجيولوجيا الفيزيائية ب جيولوجيا التعدين ج الجيولوجيا التركيبية د الجيولوجيا التاريخية

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

أ الفزاري ب ابن سينا ج السيوطي د الباز

٤ واضع مبدأ الوتيرة الواحدة هو:

أ الفزاري ب ابن سينا ج جيمس هاتون د البيروني

٥ ينص مبدأ الوتيرة الواحدة (الانتظام المستديم) على أن:

أ الحاضر مفتاح الماضي ب الماضي مفتاح الحاضر

ج شكل الأرض لم يتغير منذ زمن طويل د الزمن الجيولوجي القديم له قوانينه الخاصة

النجاح 2025-2024

٦ صل المجموعة (أ) مع ما يناسبها في المجموعة (ب):

العالم العربي	الإنجاز	
1-إبراهيم الفزاري	أول من درس المعادن وله دراسات في علم البحار وكيفية تكون الصخور الرسوبية.	٢
2-ابن سينا	أعد سجلاً خاصاً بالزلازل موضحاً تاريخ حدوثها وأشكال الدمار المصاحبة لها.	٣
٣-جلال الدين السيوطي	صنع أول جهاز لتحديد ارتفاع النجوم والكواكب.	١

٧ عرف المصطلحات التالية في علم الجيولوجيا:

- تقسم الجيولوجيا إلى مجالين هما الجيولوجيا الفيزيائية والجيولوجيا التاريخية.
- تتطلب الجيولوجيا فهماً وتطبيقاً لمبادئ الفيزياء والكيماء والأحياء.
- على حسب مبدأ الانتظام المستديم فإن الحاضر مفتاح الماضي.
- أول محاولة لتحديد عمر الأرض كانت باستخدام الطاقة الإشعاعية عمر الأرض الإجمالي يقدر بحوالي ٤,٥ مليار سنة.

٨ علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

١ يمثل فهم الأرض تحدياً كبيراً.

- لأن كوكبنا جسم ديناميكي ذو أجزاء متفاعلة عديدة وتاريخ معقد.

٢ الأرض في تغير دائم.

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

٣ يعتقد الكثيرون أن الأرض ثابتة الملامح وغير متغيرة.

- لأن حركتها بطيئة يصعب ملاحظتها.

٤ منطقياً يجب أن تدرس الجيولوجيا الفيزيائية قبل دراسة تاريخ الأرض

- لأن علينا إدراك كيف تعمل الأرض أولا قبل أن نحاول حل لغز الماضي.

٥ اعتقد جيمس هاتون أن الأرض بالغة القدم.

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

٦ فهم كوكب الأرض الذي نعيش عليه يمثل تحدياً كبيراً.

- لأن كوكبنا جسم ديناميكي ذو أجزاء متفاعلة عديدة وتاريخ معقد ومن أجل فهم الصخور القديمة علينا أولا أن نفهم العمليات الحالية ونتائجها، أي أن « الحاضر هو مفتاح الماضي»

٩ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- لا يرتبط علم الأرض بعلم الفلك. (X)
- العرب أول من درس تاريخ الجيولوجيا. (X)
- لدراسة تاريخ الأرض لابد أولاً من دراسة الجيولوجيا الفيزيائية. (√)

١٠ الزمن الجيولوجي طويل جداً وعمر الأرض كبير ولكن أول محاولة تمت لتحديد عمر الأرض تمت في عام ١٩٠٥م.

- ما الطريقة المستخدمة. الطريقة الإشعاعية
- يقدر عمر الأرض ب ٤,٥ مليار سنة.
- انقرضت الديناصورات منذ حوالي ٦٥ مليون سنة.

الدرس الثالث: نشأة المجموعة الشمسية

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ كانت الأرض في بداية تكونها:

أ باردة وصلبة
ب باردة وفي حالة سائلة
ج حارة جداً وفي حالة سائلة
د حارة جداً وصلبة

٢ من أول الكائنات التي ظهرت على الأرض:

أ النباتات اللازهرية
ب النباتات الزهرية معراة البذور
ج النباتات الزهرية مغطاة البذور
د البكتيريا الخضراء المزرقة

٣ صاحب نظرية سحابة الغبار:

أ أودين هابل
ب جيراد كوبير
ج جورج لوميتر
د وليم سميث

٤ أدى الضغط الناتج عن أشعة النجوم حول سحابة الغبار إلى تحرك مكوناته:

أ بسرعة في اتجاه واحد
ب ببطء في اتجاه واحد
ج بسرعة في حركة عشوائية
د ببطء في حركة عشوائية

٥ ساهمت البكتيريا الخضراء الزرقة في تزويد الأرض بغاز:

أ الأكسجين
ب ثاني أكسيد الكربون
ج النتروجين
د بخار الماء

٦ أول الأغلفة المتكونة على كوكب الأرض هو الغلاف:

أ المائي
ب الغازي
ج اليابس
د الحيوي

٧ تمايز مكونات الأرض يعني:

أ اختلاط مكونات الأرض ككتلة واحدة
ب برودة مكونات الأرض بعد أن كانت حارة ومنصهرة
ج تقسيم مكونات الأرض حسب كثافتها
د تقسيم مكونات الأرض إلى أغلفة متشابهة فيزيائياً وكيميائياً

٨ أحد الغازات التالية ليس من نواتج تصدعات القشرة الأرضية وثوران البراكين:

أ الأكسجين　ب الميثان　ج بخار الماء　د ثاني أكسيد الكربون

٢ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- احتكاك مواد الأرض ببعضها البعض أحد الأسباب التي أدت إلى ارتفاع درجة حرارتها. (√)
- كانت سحابة الغبار في البداية حارة جداً وتتحرك في اتجاه واحد. (X)
- يتميز الغلاف الغازي الأولي بخلوه من الأكسجين. (√)

٣ أكمل الفراغات بما يناسبها من كلمات:

- تفترض نظرية سحابة الغبار أن المجموعة الشمسية تكونت من سحابة ضخمة من الغبار والغازات.
- وفق نظرية سحابة الغبار انكماش الدوامات الصغيرة أدى إلى تكون نواة الكواكب.
- كثافة مواد الأرض تزيد كلما اتجهنا نحو مركز الأرض.
- يتكون الغلاف الأولي أساساً من بخار ماء وCO_2 والميثان.
- مصدر الأكسجين في الغلاف الغازي هو البكتيريا الخضراء المزرقة.

٤ علل ما يلي تعليلاً علمياً سلمياً:

١ تتدرج النطاقات المكونة لكوكب الأرض بالكثافة، حيث تزداد الكثافة كلما اتجهنا للمركز.

- بسبب عملية تمايز مكونات الارض 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 الى باطن الأرض مكونة لب الأرض.

٢ 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.

٣ دوران مكونات سحابة الغبار المكونة للمجموعة الشمسية في اتجاه واحد وبطء.

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

النجاح 2025-2024

٤ تكون دوامات صغيرة من سحابة الغبار

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

٥ اذكر العوامل التي أدت إلى زيادة درجة حرارة الأرض في بداية تكونها؟

- تساقط الأجسام الصغيرة من سحابة الغبار
- تحلل العناصر المشعة في باطن الأرض
- احتكاك مواد الأرض ببعضها.
- تكون الأكاسيد والتفاعلات الكيميائية داخلها.

٦ (الغلاف الغازي للأرض في حالة تطور منذ نشأته وحتى الآن).

١ ما سبب تكون الغلاف الغازي الأولي؟

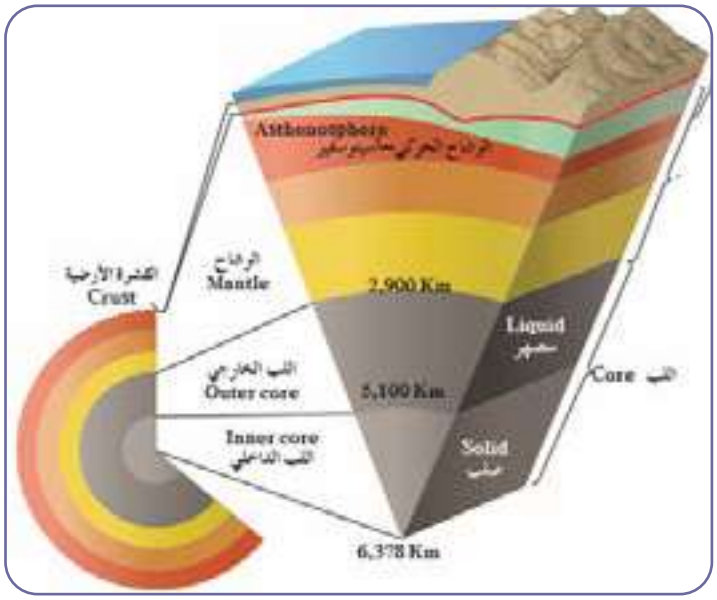
- تصاعد الغازات والمواد الطيارة من تصدعات القشرة الأرضية وثوران البراكين.

٢ ما مكونات الغلاف الغازي الأولي؟

- بخار الماء/ ثاني أكسيد الكربون/ الميثان.

٧ يمثل الشكل المجاور تمايز طبقات الأرض، تأمل الشكل وأكمل العبارات بما يناسبها

- صعدت المواد الأقل كثافة (السليكا والالمنيوم والصوديوم والبوتاسيوم) إلى السطح مكونة القشرة الأرضية.
- غاصت المواد المنصهرة الأكثر كثافة (الحديد) إلى باطن الأرض مكونة اللب.
- تفصلهما طبقة متوسطة الكثافة هي طبقة الوشاح



أحسنـــــت

نهاية الوحدة الأولى

لا تنسَ تدرب واختبر نفسك

اختبار الكتروني شامل للوحدة الأولي

امسح الباركود

اختبار نموذج ١

امسح الباركود

اختبار نموذج ٢

الدرس الأول: المعادن

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ واحدة مما يلي ليست من صفات المعدن:

أ مادة صلبة متجانسة ب طبيعية ج ذات أصل عضوي د له تركيب كيميائي محدد

٢ المعدن الذي له تركيب كيميائي ثابت وغير متبلور هو:

أ ألماس ب الأوبال ج الهاليت د الكوارتز

٣ واحد مما يلي لا يعتبر من المعادن:

أ الكوارتز ب الماجنتيت ج الكبريت د البرد

٤ من المعادن العنصرية:

أ الهاليت ب الكوارتز ج الكبريت د الماجنتيت

٥ الوحدة البنائية للمعدن الواحد:

أ ثابتة في الشكل والحجم ب ثابتة في الشكل والحجم

ج ثابتة في الشكل ومختلفة في الحجم د ثابتة في الحجم ومختلفة في الشكل

٦ في الشكل المقابل يعتبر معدناً عند درجات حرارة سطح الأرض :

أ ثلج متساقط ب كوارتز ج ياقوت د البرد

٢ أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علمياً:

- مركبات موجودة في الطبيعية ولكن لا ينطبق عليها تعريف المعدن تسمى أشباه المعادن.
- المعدن الذي له تركيب كيميائي محدد ولكن غير متبلور الأوبال.
- تتميز المعادن بعدة خواص منها الفيزيائية والكيميائية والبلورية.
- السكر مادة صلبة متبلرة ، ولكنها مركب عضوي لذلك فهي ليست معدن.

النجاح 2025-2024

٣ أكمل المخطط التالي:

٤ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

- كل مادة صلبة متجانسة تكونت بفعل عوامل طبيعية غير عضوية ولها تركيب كيميائي محدد ونظام ذري داخلي منتظم. (المعدن)
- أصغر جزء في البلورة ولها صفات البلورة الكاملة نفسها. (الوحدة البنائية)
- مركبات تفتقر إلى التركيب الكيميائي المحدد أو الشكل البلوري أو كليهما. (أشباه المعادن)

٥ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- يعتبر الالماس الصناعي معدناً. (X)
- يعتبر السكر من المعادن. (X)
- أغلب المعادن هي مركبات كيميائية متكونة من عنصرين أو أكثر. (√)
- معدن الماجنيتيت من المعادن التي تكون مركبات كيميائية. (√)
- يعتبر الأوبال شبه معدن. (√)

٦ أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب.

(الكبريت-الماجنيتيت-الجالين -الهاليت)

- لأنه يتكون من عنصر واحد والباقي مركبات.

النجاح 2025-2024

٧ علل ما يلي تعليلاً علمياً سلمياً:

١ يعتبر الثلج المتساقط معدناً بينما البرد لا يعتبر معدناً.

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

٢ لا يعتبر كل من النفط والكهرمان من المعادن.

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

٣ يعتبر ملح الطعام معدناً بينما السكر ليس من المعادن.

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

٤ لا يعتبر فلز الألمنيوم معدناً.

- لأنه يتم استخلاصه من خاماته بطريقة صناعية وليست طبيعية

٨ صنف مجموعة المواد التالية في الجدول أدناه مع ذكر السبب

التصنيف		السبب
معادن	عنصرية	ذهب - فضة	معادن تتكون من عنصر واحد
	مركبة	كوارتز - ماجنيت - ملح - ثلج	تتكون من عنصرين أو أكثر
أشباه معادن		أوبال	له تركيب كيميائي وليس له نظام بلوري
لا يعتبر من المعادن		النفط - البرد - الحديد - الزئبق - الفحم - السكر	عضوي - سائل - فلز - سائل - عضوي - عضوي

٩ أجب عن الأسئلة التالية حسب المطلوب:

١ لدينا في الصورة المجاورة الفحم الحجري والكوارتز: أي العينتين تمثل معدناً؟

- كوارتز

٢ اذكر خواص المعدن.

- مادة طبيعية
- مادة صلبة
- متبلرة
- غير عضوية
- لها تركيب كيميائي محدد

١٠ ادرس الأشكال التالية وحدد أيها معدن وأيها ليس معدناً مع ذكر الأسباب.

- الألماس

معدن

- الفحم

ليس معدن لأنه مادة عضوية

- الكوارتز

معدن

- النفط

ليس معدن لأنه عضوي سائل

- الألمنيوم

ليس معدن لأنه فلزات مصنع

- الكهرمان

ليس معدن لأنه عضوي

٣ في الصورة المجاورة تظهر عينة

- الأوبال
- هل يعتبر من المعادن؟ لا، من أشباه المعادن
- السبب ليس له نظام بلوري مميز.

النجاح 2025-2024

الدرس الثاني: الخواص الفيزيائية للمعادن

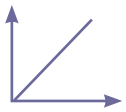
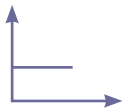
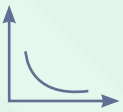
اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ يمتاز معدن الكاولينيت ببريق:

أ صمغي ب ترابي ج زجاجي د لؤلؤي

٢ توضح العلاقة بين الانفصام وقوة الرابطة الكيميائية للمعادن بـ:

أ  ب  ج  د

٣ معدن لونه أصفر ومخدشه أسود:

أ الذهب ب الكالسيت ج البيريت د الكبريت

٤ يتضوأ معدن الكالسيت بلون:

أ أحمر ب أصفر زاهي ج بني د أزرق

٤ يتضوأ معدن الكالسيت بلون:

أ أحمر ب أصفر زاهي ج بني د أزرق

٥ يصنف معدن ..... من حيث الشفافية بأنه معتم:

أ الكوارتز ب الجبس ج الميكا د التلك

٦ خاصية.....لا تعد من الخواص التماسكية للمعادن:

أ الصلادة ب المتانة ج المخدش د التشقق

٧ يصنف معدن الميكا من حيث المتانة من ضمن المعادن

أ الهشة ب المرنة ج القابلة للقطع د اللينة

النجاح 2025-2024

٨ أعلى المعادن صلادة في مقياس موهس:

أ الهيماتيت ب التوباز ج ألماس د الكوندرام

٩ أقل المعادن صلادة هو:

أ ألماس ب التلك ج الجبس د الكوارتز

١٠ معدن ..... يتميز بمكسره المحاري:

أ الكالسيت ب الكوارتز ج البيريت د الاسبستوس

١١ يتميز معدن البيريت بالمكسر:

أ المستوي ب غير المستوي ج المحاري د الليفي

١٢ يتميز ..... بأنه يكسر الضوء كسراً مزدوجاً:

أ الهاليت ب الفلوريت ج الكالسيت د مسكوفيت

١٣ معدن تتراكم على أطراف بلوراته شحنات كهربية عند تعرضها للضغط:

أ الكبريت ب التورمالين ج الجالينا د الكوارتز

١٤ أحد المعادن التالية يتميز بملمسه الدهني:

أ الهاليت ب البيريت ج الجبس د الجرافيت

١٥ المعدن الذي يتميز برائحة كرائحة الثوم عند حكه:

أ الأرسينوبيريت ب البيريت ج الماجنتيت د الجرافيت

١٦ المعدن الذي يتميز برائحة الكبريت عند حكه أو تسخينه:

أ البيريت ب الأرسينوبيريت ج الجرافيت د التورمالين

١٧ معدن عند تعرضه للأشعة الفوق البنفسجية يعطي لون أحمر باهر:

أ الكالسيت ب الويليميت ج الكوارتز د مايكا

١٨ أحد المعادن التالية له بريق لا فلزي لؤلؤي:

أ الماس ب التلك ج الكوارتز د الجبس

١٩ قد يختلف اللون لعينات المعدن الواحد بسبب:

أ الإحلال الجزئي لأيونات العناصر المكونة للمعدن
ب اختلاف الوحدة البنائية من عينة لأخرى
ج وجود بعض الشوائب الطفيفة في المعدن
د عدم وجود ترتيب هندسي لبلورات المعدن

٢٠ ظهور اللون الأخضر الساطع في المناجم عند تعرض الصخور للأشعة فوق البنفسجية ، يدل على احتوائها على معدن:

أ الكالسيت
ب الويليميت
ج الكوارتز
د الجبس

٢١ تظهر خاصية الكهرباء الحرارية واضحة في معدن :

أ الكوارتز
ب الميكا
ج الكالسيت
د التورمالين

٢٢ توصف متانة معدن المايكا بانه :

أ مرن
ب هش
ج لين
د قابل للقطع

٢ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

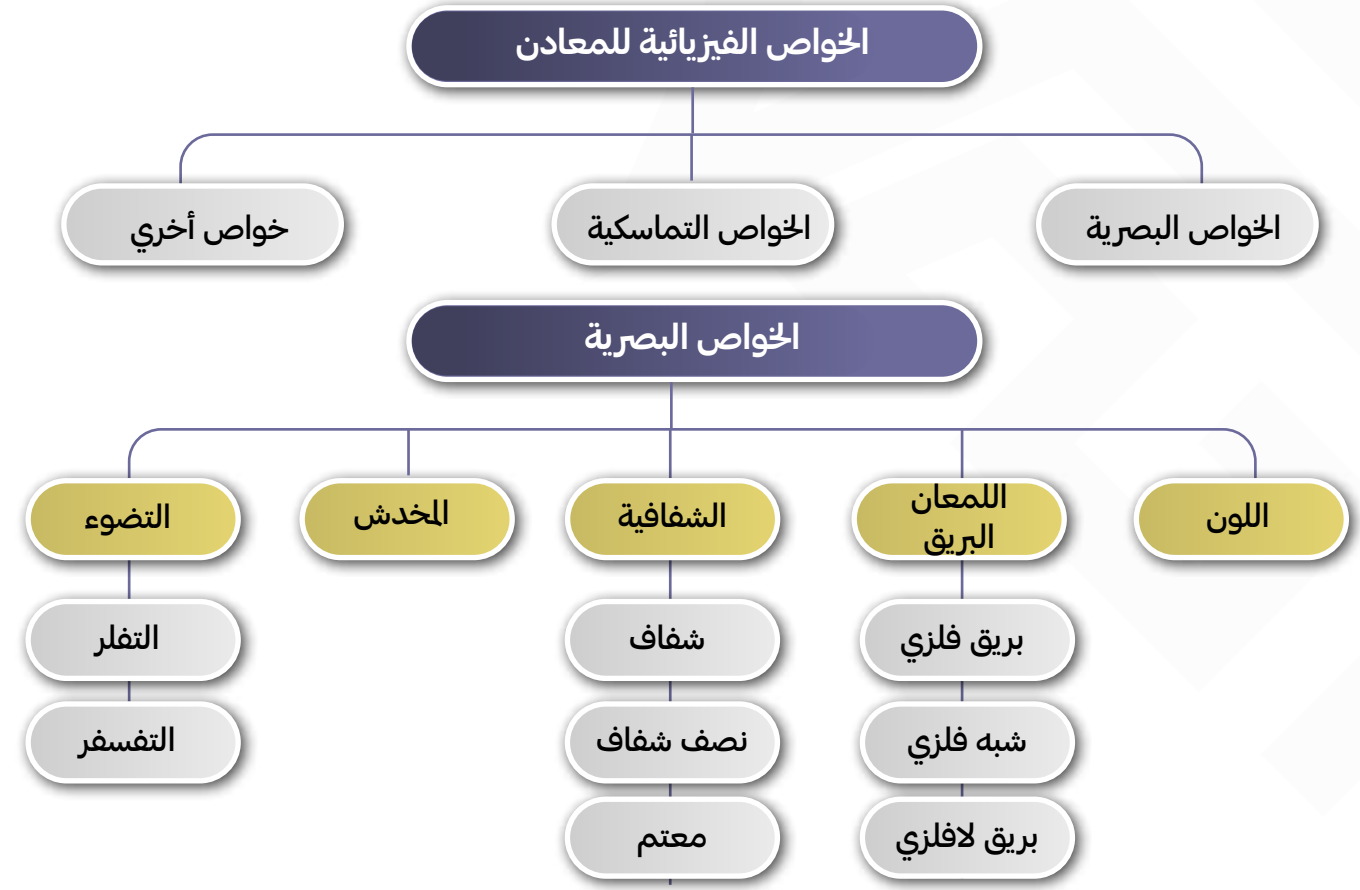
- بريق المعادن الفلزية التي تكون طبقة باهتة تفقد لمعانها عند تعرضها للهواء. (شبه فلزي)
- ترتيب نسبي للصلادة عبارة عن سلم يتكون من عشرة معادن مرتبة من الأقل صلادة إلى الأعلى صلادة. (مقياس موهس)
- شكل السطح الذي ينتج عن كسر المعدن في اتجاه غير أسطح الانفصام. (المكسر)
- خاصية مقياس مقاومة المعدن للتآكل أو الخدش. (الصلادة)
- مقاومة المعدن للكسر أو التشوه. (المتانة)
- معدن له ملمس صابوني. (التلك)

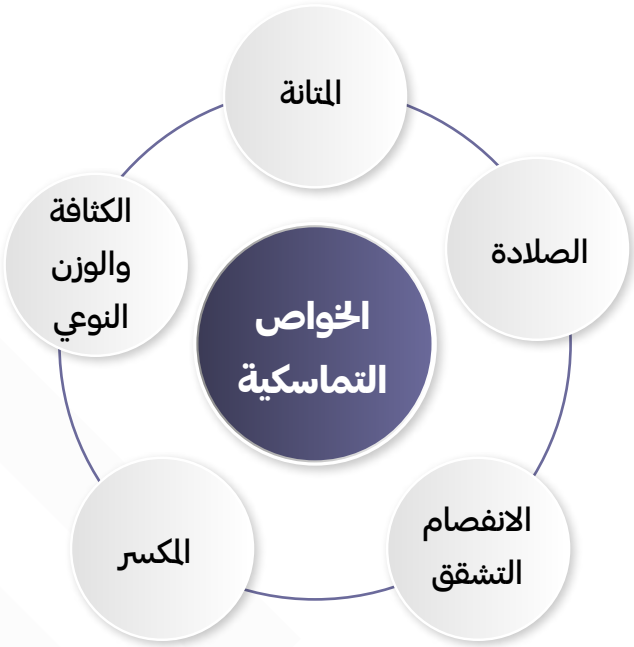
٣ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- يتميز معدن الهيماتيت ببريق شبه فلزي. (√)
- يتأثر معدن الماجنتيت بالمغناطيس (√)
- تقاس متانة المعدن بمدى مقاومته للتآكل والخدش. (X)

- تتميز المعادن ذات الرابطة الأيونية بأنها قابلة للقطع (X)
- يستخدم مقياس موهس في تعيين مخدش المعدن (X)
- صلادة معدن الكالسيت على مقياس موهس تساوي ٣ (√)
- يتناسب الانفصام طرديا مع قوة الرابطة. (X)
- يتميز معدن الاسبستوس بالمكسر الليفي. (√)
- يتميز معدن الارسينوبيريت برائحة الثوم عند حكه. (√)
- لمعدن التلك خاصية بصرية غير شفاف وملمس دهني . (X)
- معدن الكوارتز لا يحتوي على مستويات تشفق بسبب قوة تماسك جزيئاته (√)
- احتواء الكوارتز على أكاسيد الحديد يكسبه اللون البنفسجي. (X)
- تظهر خاصية الشفافية واضحة في المعادن النقية. (√)
- يطابق لون التضوء دائما اللون الأصلي للمعدن. (X)
- يمكن تمييز معدن الهاليت بطعمه المالح. (√)

٤ أكمل المخططات التالية:





خواص المعادن الأخرى							
التذوق	الملمس		الرائحة		المغناطيسية	خواص كهربائية	خواص حرارية	الانكسار المزدوج
الهاليت	الجرافيت	التلك	الارسينوبيريت	البيريت	الهيماتيت	الكوارتز	التورمالين	الكالسيت
طعم مالح	دهني	صابوني	الثوم	كبريت				

٥ أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علمياً:

- يتميز الجبس الليفي ببريق حريري.
- تتميز المعادن الشفافة بقدرتها على رؤية الأجسام واضحة.
- يصنف بريق المعادن إلى فلزي وشبه فلزي ولا فلزي.
- المعادن ذات الروابط الأيونية تكون ذات متانة هشة وتتكسر، بينما المعادن ذات الروابط الفلزية تكون لينة وقابلة للطرق بسهولة.
- ترتبط سهولة المعادن تحت تأثير الاجهاد بنوع الرابطة الكيميائية.
- التلك من المعادن المعتمة والكالسيت من المعادن الشفافة، بينما الجبس والميكا من المعادن نصف الشفافة.

- معدن الكوارتز لا يحتوي على مستويات تشقق بسبب تماسك جزيئاته.
- يتميز معدن الكوارتز بمكسر محاري.
- الوزن النوعي لمعدن البيريت أثقل من الوزن النوعي لمعدن لكوارتز.
- يتميز معدن الكوارتز بخاصية الكهرباء الضغطية.
- عند تسخين بلورة معدن التورمالين تتولد على طرفها الحاد شحنات كهربائية.
- يتميز معدن الكبريت ببريق صمغي.

٦ علل ما يلي تعليلاً علمياً سلمياً:

١ 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.

٢ اختلاف ألوان معدن الكوارتز.

- بسبب بعض الشوائب مثل أكاسيد المنجنيز وأكاسيد الحديد والتيتانيوم.

٣ استخدام اللون كوسيلة لتحديد المعادن عادة يكون غير دقيق.

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

٤ معدن الجبس يخدش التلك ولا يستطيع خدش الكالسيت.

- لأن حسب مقياس موهس للصلادة يحمل الجبس رقم (٢) فيستطيع خدش التلك الذي يحمل رقم (١) في مقياس موهس بينما الكالسيت يحمل رقم (٣) في مقياس موهس للصلادة فلا يستطيع خدشه.

٥ اختلاف معدن الجبس والأنهيدريت في الصلادة.

- بسبب وجود مجموعة الهيدروكسيل OHأو الماءH2O

٦ معدن الكوارتز لا يوجد فيه أسطح انفصام.

- بسبب قوة التماسك بين الجزيئات.

٧ قابلية بعض المعادن للطرق والسحب.

- لأنها معادن ذات روابط فلزية

٨ استخدام معدن الكوارتز في صناعة الساعات.

➤ لأنه تتولد على بلوراته شحنات كهربائية عند تعرضه للضغط

٩ يستخدم معدن التورمالين في قياس درجات الحرارة المرتفعة جداً.

➤ لأن معدن التورمالين تولد على أطراف بلوراته شحنات كهربائية عند تعرضه للحرارة .

١٠ يتصف معدن الميكا بالمرونة

➤ لانه مقاوم للكسر و التشوه , لانه يثنى ثم يعود الى شكله الأصلي بعد إزالة الضغط (الاجهاد) عنه....

١١ لا يمكن اعتماد اللون كخاصية مميزة لمعدن الكوارتز.

➤ لأن معدن الكوارتز يتميز بتعدد الألوان حيث أن اللون يختلف بسبب احتوائه على انواع مختلفة من الشوائب

٧ ما المقصود جيولوجيا بكل مما يأتي:

➤ التضوء: يوصف المعدن بأنه متضوء عندما يحول أشكال الطاقة المختلفة مثل الحرارة أو الأشعة فوق البنفسجية أو الأشعة السينية إلى ضوء يختلف عن لونها لأصلي.

➤ الشفافية: هي قدرة المعدن على إنفاذ الضوء.

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

➤ المخدش : لون مسحوق المعدن الناتج من حك المعدن

➤ البريق : شدة الضوء المنعكس أو نوعيته من على سطح المعدن.

➤ الوزن النوعي : نسبة وزن المعدن إلى وزن حجم مساو له من الماء عند درجه حرارة ٤ درجة سيليزية.

٨ أجب عن الأسئلة التالية:

١ ما هو مقياس موهس الموضح بالشكل المجاور؟ وفيم يستخدم؟

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

٢ قارن بين كل مما يلي حسب أوجه المقارنة:

وجه المقارنة	التفلر	التفسفر
استمرار الضوء بعد إزالة المؤثر	لا يستمر الضوء	يستمر الضوء

وجه المقارنة	الكوارتز	البيريت	الاسبستوس
المكسر	محاري	غير مستوي	ليفي

وجه المقارنة	الكوارتز	تلك
الشفافية	شفاف	معتم
الصلادة على مقياس موهس	٧	١

وجه المقارنة	خاصية المتانة	خاصية الصلادة
مقاومة المعدن لـ.....	الكسر أو التشوه	التآكل أو الخدش
وصف الخاصية في معدن التلك	قابل للقطع	منخفض الصلادة

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

➤ قابلة للقطع

➤ قابلة للقطع

➤ مرناً

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

➤ عن طريق سحق أو طحن هذا المعدن

٥ قررت أسرة الذهاب في رحلة إلى إحدى البلاد الأوربية، وهناك شاهدت الأسرة الثلج المتساقط، سأل طارق والده هل يعتبر هذا الثلج معدناً في بلادنا؟ وهل هناك فرق بينه وبين البرد المتساقط؟ فبماذا أجاب الوالد؟

➤ نعم الثلج المتساقط معدن لأنه صلب وله تركيب كيميائي محدد ونظام بلوري مميز ويحافظ على صلابته في درجة حرارة الأرض ولكن البرد يتحول إلى سائل.

٦ سار محمد في الجبل فلاحظ بلورات متعددة الألوان سداسية الأشكال، واختبر صلادته فلم يخدش لوح المخدش وتعجب لماذا تعددت ألوان هذا المعدن؟

هل تستطيع مساعدته في تفسير تعدد ألوان المعدن وبخاصة اللونين الوردي والبنفسجي؟

➤ وجود شوائب وأكاسيد

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

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

➤ ماذا تتوقع أن يكون؟ كوارتز

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

- الأولى عينة لمعدن الميكا والثانية عينة لمعدن الجبس.

٨ المعدن الموضح بالشكل يظهر الخط أو الكلام المطبوع مرتين.

- اذكر هذه الخاصية. خاصية الانكسار المزدوج للضوء
- اذكر اسم المعدن. معدن الكالسيت

٩ في إحدى الرحلات الجيولوجية داخل إحدى المناجم، لوحظ ظهور بعض المعادن بألوان جذابة تختلف عن ألوانها الأصلية حيث ظهر بعضها باللون الأحمر الباهر(A)، بينما ظهر الآخر باللون الأخضر الساطع(B) وعند نقلها إلى غرف مظلمة استمر بعضها في الظهور بهذه الألوان() بينما اختفت من البعض الآخر (o)، ساعد فريق البحث في التعرف على هذه الخاصية.

- ماذا تتوقع اسم المعدنين A, B (Aكالسيت، B الويليميت)
- ما الفرق بين النوعين؟ تفسفر، تفلر

٩ اقرأ العبارات التالية ، ثم أجب عن الأسئلة التي تلي كل منها :

١ (اللون من الخواص المهمة لدراسة المعادن . ولكن لا يساعد دائماً بالتعرف على المعادن) فسر العبارة.

- هناك معادن ثابتة الألوان مثل ملاكيت خاصية اللون الأخضر ، الكبريت خاصية اللون الأصفر / اما الكوارتز متعدد الألوان .

٢ (تعد الصلادة إحدى الخواص الأكثر تميزاً وإفادة للتمييز بين المعادن) أذكر العوامل التي تعتمد عليها صلادة المعدن.

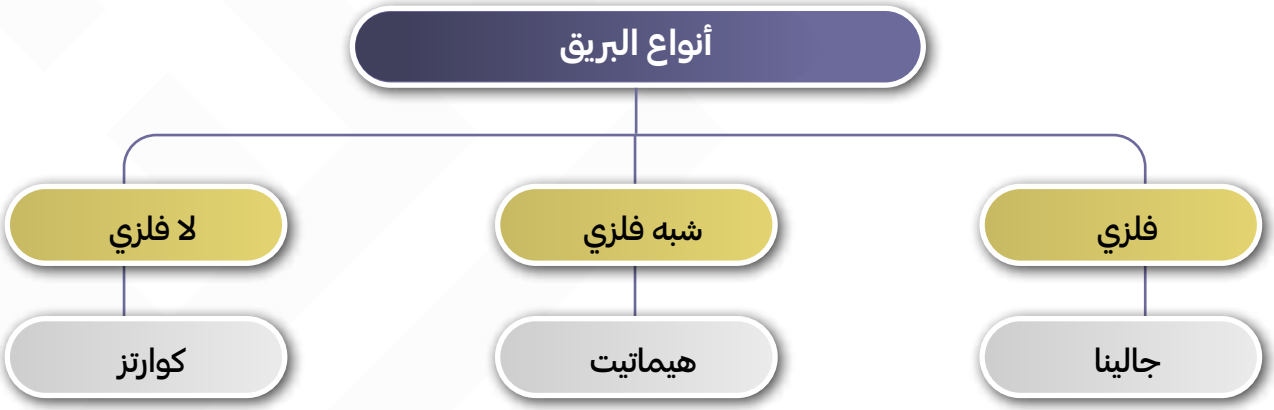
- نوع الروابط الكيميائية
- وجود مجموعة الهيدروكسيل أو الماء في تركيب المعدن الكيميائي

النجاح 2025-2024

٣ (يمكن التمييز بين المعادن في الأماكن المظلمة من خلال خاصية التضوء) ، أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	التفلر	التفسفر
وجه الشبه	كلاهما عمليات تحويل أشكال الطاقة إلى ضوء	
وجه الاختلاف	ينتج ألوان الضوء أثناء التعرض للمؤثر	يستمر لون التضوء بعد زوال المؤثر

٤ (يعتمد بريق المعادن على شدة الضوء المنعكس أو نوعيته من على سطح المعدن)
على العبارة السابقة صمم مخطط سهمي موضحاً فيه أنواع البريق مع ذكر مثال لكل نوع.



١٠ اختر الكلمة أو الشكل غير المنسجم مع المجموعة، مع ذكر السبب :

١ (جبس – الهاليت - ميكا – التلك)

- الكلمة غير المنسجمة : الهاليت
- السبب : لأنه شفاف والباقي غير شفاف.

٢ (التضوء– المخدش– البريق– الصلادة)

- الكلمة غير المنسجمة : الصلادة
- السبب : لأنه من الخواص التماسكية للمعدن والباقي من الخواص البصرية.

٣ (التلك – الألماس – الجالينا – الكبريت)

- الكلمة غير المنسجمة : الجالينا
- السبب : لأنه ذو بريق فلزي والباقي بريق لا فلزي.

٤ (الهاليت – الأوبال - الكوارتز - الميكا)

- الكلمة غير المنسجمة : الأوبال
- السبب : لأن الأوبال شبه معدن ، غير متبلور

١١ أذكر المطلوب لكل مما يلي :

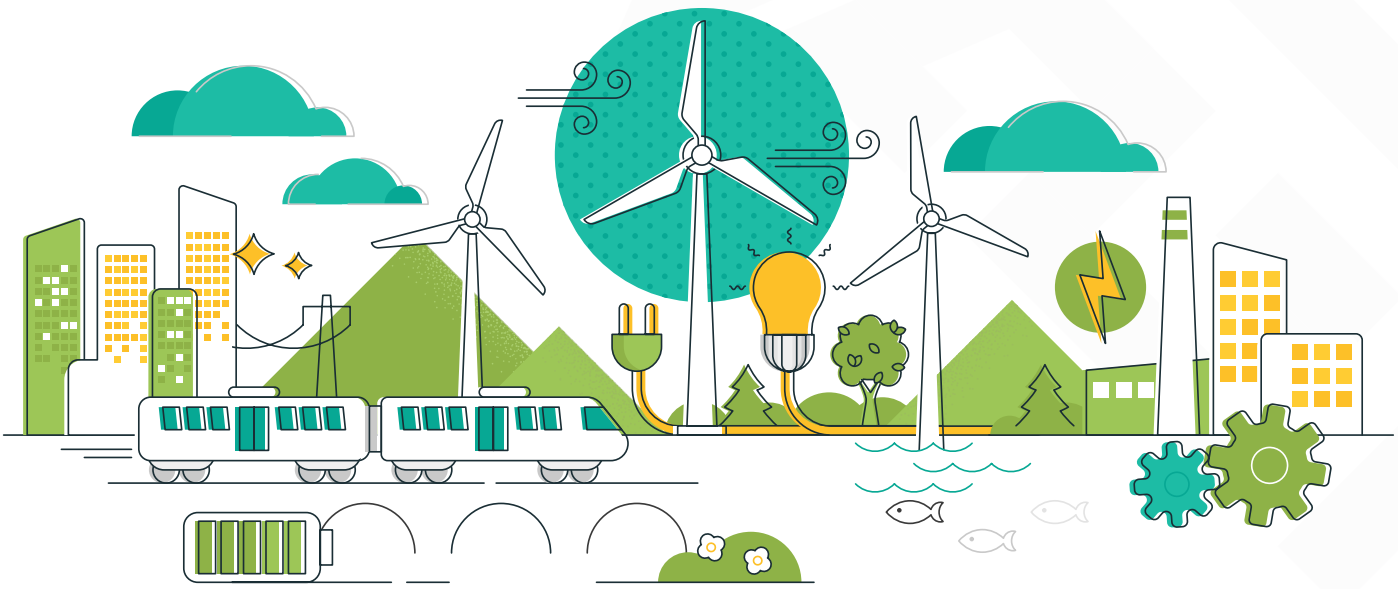
١ صفة مميزة بارزة للمعادن التالية :

- الكوارتز : شفاف / مكسر محاري / كهرباء ضغطية
- الكبريت : بريق صمغي / لون أصفر فاقع

١٢ ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :

١ عند حك معدن البيريت ؟

- تنتج رائحة كبريت



النجاح 2025-2024

الدرس الرابع: الشكل البلوري للمعادن

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ واحدة مما يلي من مميزات المادة المتبلرة:

أ لا يوجد انفصام ويوجد مكسر
ب لا يوجد تركيب شبكي فراغي
ج يوجد انفصام ومكسر
د عدم وجود ترتيب هندسي للذرات أو الأيونات

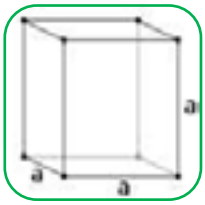
٢ واحد من الخواص التالية لا تعد من الخواص الخارجية للبلورات:

أ الأوجه البلورية
ب مركز التماثل
ج الزاوية المجسمة
د الأحرف البلوري

٣ نظام بلوري لا يحتوي على أي مستويات تماثل:

أ السداسي
ب المكعب
ج ثلاثي الميل
د الرباعي

٤ عدد مستويات التماثل يساوي تسعة في أحد الأنظمة التالية:

أ
ب
ج 
د

٥ معدن بلوراته ليس لها أي مستويات تماثل:

أ الكبريت
ب الهاليت
ج الفلورايت
د الأوكسينيت

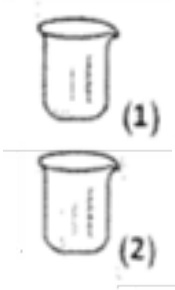
٦ تكرار ظهور أحد الأوجه البلورية أثناء دوران البلورة كل ١٨٠° ، يعني أن محور التماثل :

أ ثنائي
ب ثلاثي
ج رباعي
د سداسي

٧ محور التماثل الدوراني الرأسي ، لتكرر الأوضاع المتشابهة في الدورة الكاملة للبلورة كل ١٢٠°:

أ ثنائي
ب ثلاثي
ج رباعي
د سداسي

٨ في الشكل الموضح بالرسم المجاور ، كأسان يحتوي كل منهما على ماء مذاب به . الكمية نفسها من ملح الطعام ، فإذا ترك الكأس (١) بمختبر المدرسة والكأس (٢) بساحة المدرسة ، فمن المحتمل أن



أ تنمو بلورة في كل كاس بنفس الحجم

ب تختلف أحجام البلورات المتكونة بكل كأس

ج يوجد انفصام ومكسر

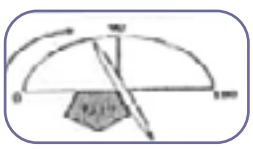
د لا توجد إجابة صحيحة

٢ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- المادة المتبلرة ذات بناء ذري داخلي منتظم. (√)
- كل مادة ذات أسطح ملساء مستوية تعتبر بلورة. (X)
- عدد أنماط الوحدات البنائية أربعة عشر نمطاً. (√)
- تختلف درجة التماثل باختلاف المعادن ولكنها تبقى ثابته في بلورات المعدن الواحد. (√)
- تختلف قيمة الزاوية بين الوجهية باختلاف حجم البلورة في المعدن الواحد. (X)
- لمعدن الهاليت ٩ مستويات تماثل. (√)

٣ أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علمياً:

- تتحدد الخواص الخارجية للبلورات بعدة عوامل هي الأوجه البلورية والأحرف البلورية والزاوية بين الوجهية والزوايا المجسمة.
- تقسم البلورات من حيث اكتمال الأوجه إلى عديمة الأوجه وناقصة الأوجه ومكتملة الأوجه.
- تتكرر الأوضاع المتشابهة حول المحور الرباعي كل ٩٠ درجة.
- إذا زاد معدل التبريد صغر حجم البلورات.
- يمكن قياس الزاوية المكملة للزاوية المحصورة بين الوجهين المتجاورين في البلورة بالجهازالموجود في الشكل المقابل والذي يسمى: جونيوميتر.



- تشترك المادة المتبلرة مع المادة غير المتبلرة في وجود المكسر ، وتختلف عنها في عدم وجود انفصام

النجاح 2025-2024

٤ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

- جسم صلب متجانس يحده من الخارج أسطح ملساء مستوية تكونت بفعل عوامل طبيعية تحت ظروف مناسبة من الضغط والحرارة. (البلورة)

٢- طريقة ترتيب الأيونات والذرات التي تتكون منها بلورات المعدن والتي تعين شكلها الهندسي المنتظم.

(بناء ذري داخلي)

- الترتيب المنظم للأوجه والحواف والزوايا المجسمة في البلورة. (التماثل أو التناسق البلوري)
- محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة مرتين في الدورة الكاملة. (محور تماثل ثنائي)
- محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة ثلاث مرات في الدورة الكاملة. (محور تماثل ثلاثي)
- محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة أربع مرات في الدورة الكاملة. (محور تماثل رباعي)
- محور تماثل تتكرر حوله الأوضاع المتشابهة ست مرات في الدورة الكاملة. (محور تماثل سداسي)
- نقطة وهمية مركزية في البلورة تترتب حولها الأوجه البلورية والحواف والزوايا في ازدواج. (مركز التماثل)
- الزوايا المحصورة بين العمودين المقامين على وجهين بلوريين متجاورين. (الزاوية بين الوجهية)
- الترتيب المنظم للأوجه والحواف والزوايا في البلورة. (التماثل (التناسق) البلوري)

٥ ما المقصود جيولوجيا بكل مما يأتي:

- المادة المتبلرة: المادة التي تتميز بوجود ترتيب هندسي للذرات مكونا تركيبا شبكيا في الأبعاد الثلاثة
- الأوجه البلورية: الأسطح أو المستويات التي تحد البلورة من الخارج والتي تعيق شكلها الهندسي المنتظم وتعبر عن التركيب الذري الداخلي للبلورة.
- الزاوية بين الوجهية: الزاوية المحصورة بين العمودين المقامين على وجهين بلوريين متجاورين
- محور التماثل: خط وهمي يمر بمركز البلورة وتدور حولها لبلورة بحيث يتكرر ظهور أي جزء من البلورة مرتين أو أكثر خلال الدورة الكاملة.
- مستوى التماثل: مستوى يقسم البلورة إلى نصفين متساويين بحيث يكون أحد النصفين صورة مرآة للنصف الآخر
- حواف البلورة : الأحرف الناتجة عن تلاقي وجهين بلوريين متجاورين.

- التماثل البلوري : الترتيب المنظم للأوجه والحواف والزوايا المجسمة في البلورة
- الزاوية المجسمة: الزاوية الناتجة عن تلاقي أكثر من وجهين في البلورة.

٦ علل ما يلي تعليلاً علمياً سلمياً:

١ يسمى محور التماثل الثلاثي بهذا الاسم.

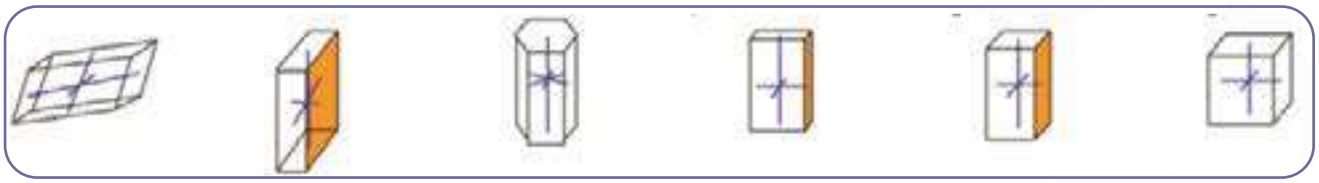
- بسبب تكرار الأوضاع المتشابهة ثلاث مرات في الدورة الكاملة

٢ اختلاف أحجام البلورات وأشكالها.

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

٧ أكمل المخططات التالية بالكلمات المناسبة علمياً:

النظم البلورية



مكعب — رباعي — معين قائم — سداسي — أحادي الميل — ثلاثي الميل

٨ أجب عن الأسئلة التالية:

١ ما هي العوامل التي يتوقف عليها اختلاف أحجام البلورات وأشكالها؟

٢ البناء الداخلي للبلورة كما في الشكل المجاور يتعلق بعاملين اثنين اذكرهما.

- الترتيب الفراغي
- طبيعة الروابط الكيميائية

٣ ما هي عناصر التماثل أو التناسق البلوري.

- مركز التماثل
- محور التماثل
- مستوى التماثل

٤ ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية :

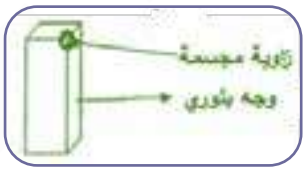
عند محاولة تقسيم بلورة معدن الألبيت الى نصفين متماثلين.

- لا ينتج نصفين متماثلين لعدم وجود مستوى تماثل

٥ وضح بالرسم مع كتابة البيانات كاملة كل مما يلي :

(ا) شكل بلوري مع تحديد

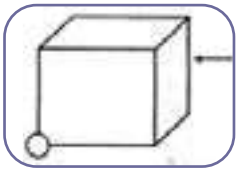
(أ) زاوية مجسمة (ب) وجه بلوري



٦ الشكل المجاور يوضح بلورة مكعبة الشكل :

حدد بسهم على حافة بلورية

حوط بـ O على زاوية مجسمة



٧ قارن بين كل مما يلي حسب أوجه المقارنة:

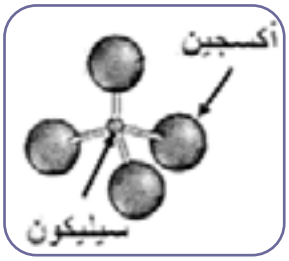
وجه المقارنة	المادة المتبلرة	المادة غير المتبلرة
الانفصام	يوجد	لا يوجد
المكسر	يوجد	لا يوجد
ترتيب الذرات أو الأيونات	يوجد	لا يوجد
وجود الوحدات البنائية	يوجد	لا يوجد

وجه المقارنة	معدن الألبيت	معدن الهاليت
عدد مستويات التماثل	لا يوجد	9

وجه المقارنة	محور التماثل الدوراني الرباعي	محور التماثل الدوراني الثنائي
تكرار الأوضاع المتشابهة في الدورة الكاملة	أربع مرات	مرتين
مقدار زاوية إعادة كل وضع	٩٠ درجة	١٨٠ درجة

٨ وضح بالرسم مع كتابة البيانات كاملة :

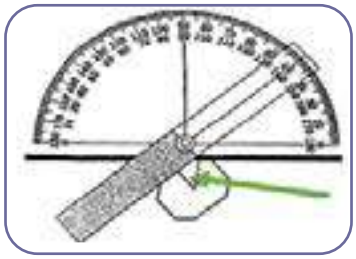
- التركيب البنائي للمعادن السيليكاتية .



٩ الشكل المجاور يوضح الزاوية بين الوجهية :

- حدد بسهم الزاوية بين الوجهية
- أذكر قيمة الزاوية بين الوجهية الظاهرة أمامك

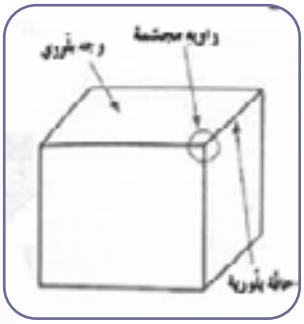
الزاوية بين الوجهية ٤٠°



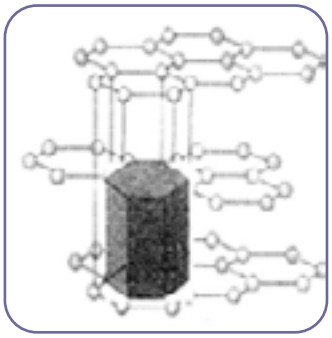
١٠ الرسم البياني المجاور يوضح التركيب المعدني لصخر الجرانيت ما التغير الذي سيطرا على الصخر لو زادت نسبة معدني الميكا والهورنبلند لتصبح ٥٠٪ ؟

- سيتغير لون الصخر ويصبح داكنا / سيزداد الوزن النوعي للصخر / سيصبح صخر مافي التركيب / لن يصبح جرانيت بل سيكون صخر آخر ...الخ

١١ وضح بالرسم بلورة معدن توضح عليها كل من (الزاوية المجسمة – الوجه البلوري – الحافة البلورية).



١٢ الشكل المقابل يوضح التركيب الشبكي الفراغي لبلورة معدن الجرافيت ، ظلل بالقلم على الوحدة البنائية



أحسنـــــت

نهاية الوحدة الثانية

لا تنسَ تدرب واختبر نفسك

اختبار الكتروني شامل للوحدة الثانية

امسح الباركود

اختبار نموذج ١

امسح الباركود

اختبار نموذج ٢

الدرس الأول: تكون الصخور النارية

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ وحدة بناء القشرة الأرضية:

أ الماء　ب التراب　ج الصخر　د النفط

٢ تشكل الصخور النارية نسبة..... من القشرة الأرضية:

أ ٥٠٪　ب ٨٢ ٪　ج ١٠٠٪　د ٩٥ ٪

٣ تسمى المادة الأم المكونة للصخور النارية بـ:

أ الصهارة　ب اللافا　ج باثوليث　د لاكوليث

٢ اكتب الاسم أو المصطلح الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- صخور تتكون عندما تبرد المادة المنصهرة وتتصلب. (الصخور النارية)
- يطلق على المادة المصهورة عندما تصل إلى سطح الأرض. (اللافا أو الحمم البركانية)
- الصخور النارية التي تتكون عندما تتصلب المادة المنصهرة على سطح الأرض. (البركانية أو الطفحية)
- الصهارة التي تفقد القدرة على الحركة قبل بلوغها إلى سطح الأرض وتتبلور في الأعماق. (صخور جوفية/ متداخلة)
- من الأوضاع التي تتخذها الصخور النارية كتداخل ناري أفقي تحت القشرة الأرضية. (السد)
- من الأوضاع التي تتخذها الصخور النارية كتداخل ناري رأسي تحت القشرة الأرضية. (القاطع)

٣ أكمل المخطط التالي:

أنواع الصخور النارية

- بركانية (طفحية): الصخور التي تتكون عندما تتصلب المادة المنصهرة عند السطح
- متداخلة (جوفية): الصهارة التي تفقد القدرة على الحركة قبل بلوغها السطح وتتبلور في الأعماق

٤ علل ما يلي تعليلاً علمياً سلمياً:

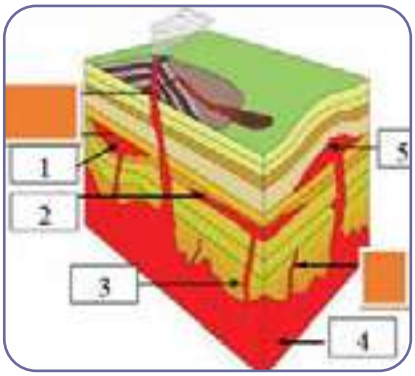
١ علينا دراسة وفهم الصخور النارية والتعرف عليها.

- لنفهم تكوين الأرض وتركيبها حيث أنها تشكل حوالي ٩٥٪ من صخور القشرة الأرضية

٢ يمكن وصف الأرض على أنها كتله ضخمة من الصخور النارية.

- لأنها تشكل مع الصخور المتحولة عن أصل ناري حوالي ٩٥ ٪ من القشرة الأرضية كما أن الوشاح الذي يغطي ٨٢٪ من حجم الأرض يتكون من مادة صخرية نارية.

٥ اكتب دلالات الأرقام على الرسم التالي يعبر عن أشكال الصخور النارية في الطبيعة.



- السهم (١) يشير إلى لوبوليث
- السهم (٢) يشير إلى سـد
- السهم (٣) يشير إلى القاطع
- السهم (٤) يشير إلى باثوليث
- السهم (٥) يشير إلى لاكوليث

تركيب الصخور النارية

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ أول المعادن المتبلرة في السلسلة المتواصلة في الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل باون هو:

أ البيتونايت ب الألبيت ج الأوليفين د الكوارتز

٢ آخر المعادن تبلوراً في السلسلة المتواصلة في الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل باون يكون غني بعنصر:

أ الكالسيوم ب الصوديوم ج البوتاسيوم د السيليكون

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

أ البيوتيت ب الألبيت ج الأوليفين د الكوارتز

٤ آخر المعادن تبلوراً في السلسلة غير المتواصلة في الصخور النارية بناءاً على سلسلة تفاعل باون هو:

أ البيوتيت ب الألبيت ج الأوليفين د الكوارتز

٥ المعادن الغالبة في الصخور الجرانيتية هي:

أ السيليكا الفاتحة ب البيروكسين ج الأمفيبول د المايكا

٦ صخور غنية بالمعادن السيليكاتية داكنة اللون والفلسبار البلاجوكليزي الغني بالكالسيوم:

أ الجرانيت ب البازلت ج إنديزيت د بريدوتيت

٧ صخور غنية بالمعادن السيليكاتية فاتحة اللون مثل الكوارتز والفلسبار:

أ البازلت ب الجرانيت ج إنديزيت د بريدوتيت

٨ نسيج ناري يتكون من بلورات بارزة وكتلة سفلية وتتكون على مرحلتين:

أ زجاجي ب فقاعي ج بورفيري د بجماتيتي

٩ نسيج يميز صخر الأوبسيديان من خلال التبريد السريع للصهارة:

أ زجاجي ب فقاعي ج بورفيري د بجماتيتي

١٠ صخور الطاقة الملتحمة تتميز بنسيج:

أ فقاعي ب فتاتي ناري ج بورفيري د بجماتيتي

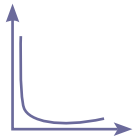
١١ تتكون مجموعة البريدوتيت من الصخور النارية وهي غالباً تحتوي على معادن:

أ أوليفين وأمفيبول ب أوليفين وبيروكسين ج أوليفين وبيوتيت د أوليفين ومكسوفيت

١٢ في التتابع التفاعلي المتواصل (السلسلة المتواصلة) تتكون أولا المعادن الغنية بـ:

أ الصوديوم ب الحديد ج الكالسيوم د المنجنيز

١٣ من العلاقة البيانية حدد اسم الصخر الممثل عند النقطة (س) على الرسم:



أ الجابرو ب إنديزيت ج الجرانيت د اوبسيديان

١٤ العامل الأكثر تأثيرا على حجم بلورات البجماتيتات هو:

أ التبريد البطيء للصهير ب وجود الصهير في بيئة سائلة تعزز التبلور

ج ارتفاع نسبة السيليكا في الصهير د قلة الغازات الذائبة في الصهير

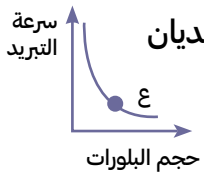
١٥ النسيج الزجاجي يميز الصخور :

أ النارية الجوفية ب النارية المتداخلة ج النارية البركانية د الرسوبية الكيميائية

١٦ الصخر الناري الذي يتميز بالنسيج الخشن :

أ الجرانيت ب البازلت ج الطفة الملتحمة د البيومس

١٧ من خلال العلاقة البيانية المرفقة ، يكون اسم الصخر عند النقطة (ع) :



أ بيومس ب بازلت ج جابرو د اوبسيديان

١٨ ينتج من التبريد البطيئ للماجما :

أ بلورات كبيرة وعدد أقل
ب بلورات صغيرة وعدد أقل
ج بلورات كبيرة وعدد كبير
د بلورات صغيرة وعدد كبير

١٩ حسب سلسلة تفاعل باون الموضحة بالشكل المجاور .
ما المعدن الذي يتبلور بنهاية التفاعل والموضح بالرمز (س) ؟

أ الأوليفين
ب المسكوفيت
ج البيريت
د الكوارتز

٢ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- اصخور مجموعة الأوجيت تتميز بلونها الداكن بسبب ندرة السيليكا فيها. (√)
- يمكن الحصول على صخور فلسية وساقية من نوع واحد من الماجما الام. (√)

٣ اكتب الاسم أو المصطلح الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- وصف المظهر العام للصخر بالاستناد إلى الحجم والشكل وترتيب بلورات الصخر المتشابكة. (النسيج)
- نسيج الصخور النارية التي تتكون على السطح أو التي تبرد بسرعة ككتل داخل القشرة. (نسيج دقيق التبلور)
- نسيج يصف صخوراً دقيقة التبلور به فجوات خلفتها الفقاعات الغازية أثناء تصلب اللافا. (النسيج الفقاعي/ الاسفنج)
- نسيج يحتوي علة بلورات كبيرة تحيط بها بلورات صغيرة. (النسيج البوفيري)
- نسيج يصف الصخور البركانية الناتجة من تصلب الفتات الصخري الذي يقذفه الثوران البركاني. (نسيج فتاتي)
- صخر مكسرة المحاري الممتاز ذي حافة حادة قاطعة. (الأوبسيديان)
- الصخور التي تحتوي على نسبة عالية من الحديد والمغنسيوم. (المافية أو البازلتية)
- صخر يعتبر المكون الأساسي في طبقة الوشاح العلوي. (البريدوتيت)

٤ أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علمياً:

- تتكون الصخور النارية ذات النسيج الخشن عندما تتصلب كتل كبيرة من الصهارة ببطء.
- تقسم السيليكاتية من حيث اللون إلى: سيليكات فاتحة وسيليكات داكنة.

- تسمى البلورات الكبيرة في النسيج البورفيري للصخر الناري بالكتل البارزة.
- تسمى البلورات الأصغر حجما في النسيج البورفيري للصخر الناري بالكتلة السفلية.
- ينتج أحياناً عن قذف الحمم البازلتية جدائل من الزجاج البركاني تسمى شعر بيلي.
- يعزز التبريد البطيء نمو بلورات بعدد قليل وبحجم كبير.
- يعزز التبريد السريع نمو بلورات بعدد كبير وبحجم صغير.
- عندما تطفح الصهارة الجرانيتية الغنية بالسيليكا على سطح الأرض ككتلة لزجة جدا فإنها تتصلب مكونة صخر الأوبسيديان.
- البلورات في البيجماتيت كبيرة جدا نتيجة البيئة السائلة التي تعزز التبلور.
- السيليكا الداكنة غنية بعنصري الحديد والماغنيسيوم.
- أهم المعادن الشائعة في القشرة الأرضية التي تتكون من السيليكات الداكنة هي أوليفين وبيروكسين وأمفيبول.
- الماجما الغنية بالسيليكا الفاتحة تكون غنية بعناصر البوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم
- الصخور التي تحتوي على وفرة من المعادن السيليكا داكنة اللون لها تركيب بازلتي
- تكون المعادن المافية داكنة اللون بسبب احتوائها على عنصر الحديد وتتميز بأنها ذات كثافة عالية
- الصخور فوق المافية تكون نسبة السيليكا فيها أقل من٤٥٪ والصخور الجرانيتية تكون نسبة السيليكا فيها أكبر من ٧٠٪.
- يعتمد نسيج الصخر الناري على حجم وشكل و ترتيب بلوراته .

٥ علل ما يلي تعليلاً علمياً سلمياً:

١ يستخدم مصطلح النسيج الصخري لوصف الصخر الناري.

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

٢ للنسيج الصخري خاصية مميزة مهمة.

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

٣ لا تظهر الصخور النارية المتداخلة مباشرة على سطح الأرض.

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

٤ النسيج الزجاجي يميز صخر الأوبسيديان.

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

٥ تركيب معظم الصخور البجماتيتية مشابه لتركيب صخر الجرانيت

- لاحتوائها على بلورات كبيرة من الكوارتز والفلسبار والمسكوفيت المتواجدين نتيجة البيئة السائلة التي تعزز التبلور.

٦ تتخذ كتل الصخور النارية الجوفية أشكالاً مختلفة.

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

٧ عرفت مجموعة الصخور الوسيطة باسم الصخور الإنديزاتية.

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

٨ تؤثر مجموعة الفلسبار في اختلاف ألوان الصخور النارية.

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

٩ يصف الجيولوجيون الصخور البازلتية بأنها مافية.

- لاحتوائها على نسبة عالية من الحديد والمغنسيوم.

١٠ تتميز صخور مجموعة الاوجيت بالوزن النوعي العالي و اللون الداكن .

- وذلك بسبب ارتفاع نسبة المعادن الغنية بالحديد و المغنيسيوم وبندرة السيليكا

١١ استخدم الهنود الحمر الأوبسيديان لصنع رؤوس الأسهم وأدوات القطع

- بسبب مكسره المحاري الممتاز ذي الحافة الحادة القاطعة الصلبة .

١٢ تتميز الصخور الفلسية بأنها فاتحة اللون وذات وزن نوعي خفيف.

- لأنها تتكون من المعادن السيليكاتية فاتحة اللون وندرة وجود المعاني التي تحتوي على الحديد والمغنيسيوم

١٣ تسمية السلسلة غير المتواصلة في تفاعل باون بهذا الاسم

- بسبب اختلاف المعادن من حيث تركيبها الكيميائي والبلوري والخواص الفيزيائية.

١٤ لا يوجد صخر ناري يدخل في تركيبه معدني الأوليفين والكوارتز معاً.

- لأن معدن الأوليفين يتبلور في المراحل الأولى حيث درجات الحرارة المرتفعة بينما معدن الكوارتز يتبلور في المراحل الأخيرة من تبلور الصهير حيث درجات الحرارة المنخفضة .

٦ فسر جيولوجيا كيفية تكون كل من:

١ النسيج الدقيق التبلور (دقيق الحبيبات) في الصخور النارية.

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

٢ الصخور النارية ذات نسيج خشن التبلور (خشن الحبيبات).

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

٣ النسيج البورفيرى في الصخور النارية.

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

٤ النسيج الزجاجي في الصخور النارية.

- نتيجة التبريد السريع جدا عندما تقذف الحمم إلى الغلاف الجوي أثناء بعض الثورات البركانية

٥ النسيج الإسفنجي والفقاعي في الصخور النارية

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

٦ النسيج الفتاتي الناري في الصخور النارية.

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

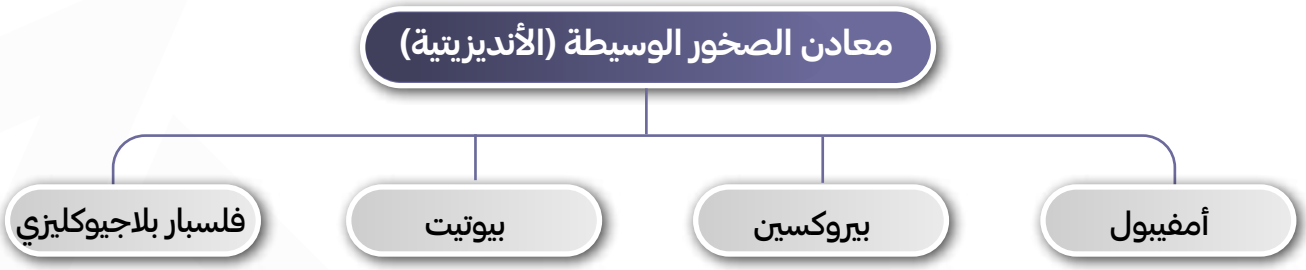
٧ النسيج البجماتيتي في الصخور النارية.

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

٨ وجود صخر الجرانيت على سطح الأرض في مناطق مختلفة.

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

٧ أكمل المخطط التالي:



٨ ما المقصود جيولوجيا بكل مما يأتي:

- النسيج الزجاجي : أحد أنواع الأنسجة في الصخور النارية ناتج عن التبريد السريع للحمم التي تقذفها الثورانات البركانية إلى الغلاف الجوي .
- السيليكات الفاتحة : خالية تقريبا من الحديد و المغنيسيوم وغنية بالسيليكا ولونها فاتح و خفيفة الوزن .

٩ أجب عن الأسئلة التالية حسب المطلوب:

١ ماذا يحدث في الحالات التالية:

لأيونات الصهارة عندما تفقد الحرارة بسرعة إلى ما يحيط بها.

- تتصلب وتشكل بلورات صغيرة ذات أعداد كبيرة

لأيونات الصهارة عندما تتعرض لتبريد بطيء؟

- تتصلب مكونة بلورات كبيرة الحجم ذات أعداد صغيرة.

٢ قارن بين كل مما يلي حسب أوجه المقارنة المطلوبة:

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

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

اسم النسيج	ظروف ومكان التكون وسرعة التبريد	حجم البلورات	مثال
دقيق التبلور	على السطح -تبريد سريع نسبياً	صغيرة جدا تميز بالمجهر	البازلت
خشن التبلور	بعيداً عن السطح-تتصلب ببطء	كبيرة ومتساوية	الجرانيت -الجابرو
بورفيري	إذا ثارت كتلة الصهارة العميقة المحتوية على بلورات كبيرة عند السطح فان جزء اللافا المتبقي سيبرد بسرعة نسبياً	بلورات كبيرة (البلورات البارزة) تحيط بها بلورات صغيرة (الكتلة السفلية)	صخر بورفيري
زجاجي	على السطح بسرعة	لم تتكون بلورات	الاوبسيديان
فقاعي / اسفنجي	المنطقة العليا للحمم البركانية	دقيقة التبلور+ وجود فجوات غازية	السكوريا - البيومس
بجماتيتي	عند حواف كتل الصخور الجوفية الكبيرة في المراحل الأخيرة من التبلور	خشنة الحبيبات بلوراتها > ١ سم	صخور البجماتيت

٣ أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

- (الأوليفين-الألبيت-البيروكسين-الأمفيبول)

لأنه من معادن السلسلة المتصلة لباون والباقي من السلسلة المنقطعة.

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

لأنه يتكون في جوف الأرض (تبريد بطيء) والباقي سطحي (تبريد سريع)

١٠ اقرأ العبارات التالية ، ثم أجب عن الأسئلة التي تلي كل منها :

(فسر العالم باون أن المعادن تميل الى التبلور حسب درجات تجمد المادة المنصهرة والحصول على صخور فلسية ومالية من نوع واحد من الماجما الأم.) ،

١ رتب المعادن التالية وفق سلسلة باون غير المتواصلة ترتيب تنازلي من حيث درجة الحرارة (بيروكسين ، ميكا بيوتيت . امفيبول . أولفين) ؟

➤ أوليفين – بيروكسين – المغيبول - ميكا بيوتيت

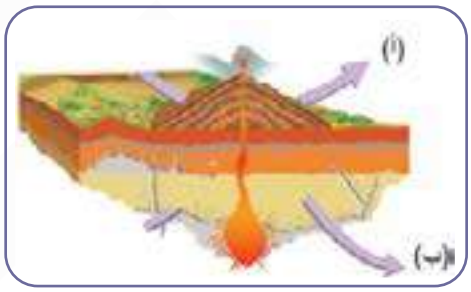
٢ (أثناء فحصك بالعين المجرده لعينة صخر ناري لاحظت أن حجم بلورات المعادن المكونة للصخر كبيرة وواضحة .) ، ما السبب في ذلك ؟

➤ يرجع ذلك بسبب تصلب كتل كبيرة من الصهارة ببطء بعيداً عن السطح الأرض وتكون خشنة الحبيبات من بلورات كبيرة ومتساوية في الحجم تقريباً .

٣ (تساهم عدة عوامل في تكوين نسيج الصخر الناري) ما العوامل المؤثرة في حجم البلورات؟

➤ (أ) معدل تبريد الصهارة (ب) كمية السيليكا الموجودة (ج) كمية الغازات الذائبة في الصهارة

٤ الشكل المقابل يوضح أنواع انسجة الصخور النارية :



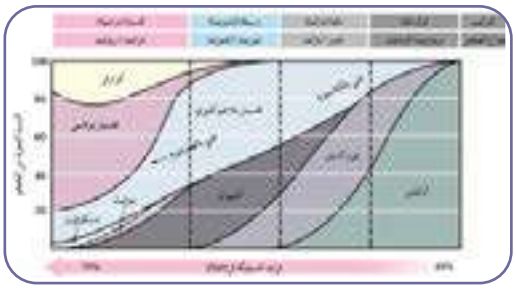
السهم (أ) يشير إلى صخور نارية ذات نسيج

➤ دقيق

السهم (ب) يشير إلى صخور نارية ذات نسيج

➤ خشن

٥ ادرس المخطط التالي ، ثم أجب عن المطلوب :



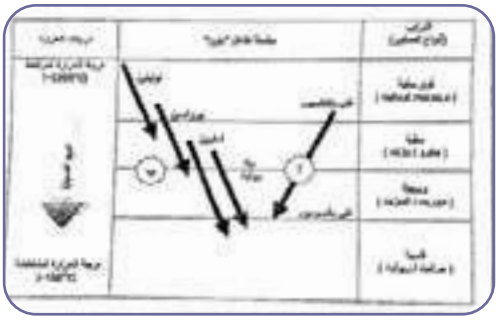
أكثر المعادن تواجداً في البريدونيت هو :

➤ الأوليفين

تتزايد نسبة السيليكا في صخر:

➤ الجرانيت / الريوليت

٦ الشكل يوضح سلسلة تفاعل باون :



ما نوع التفاعل في (ب) ؟

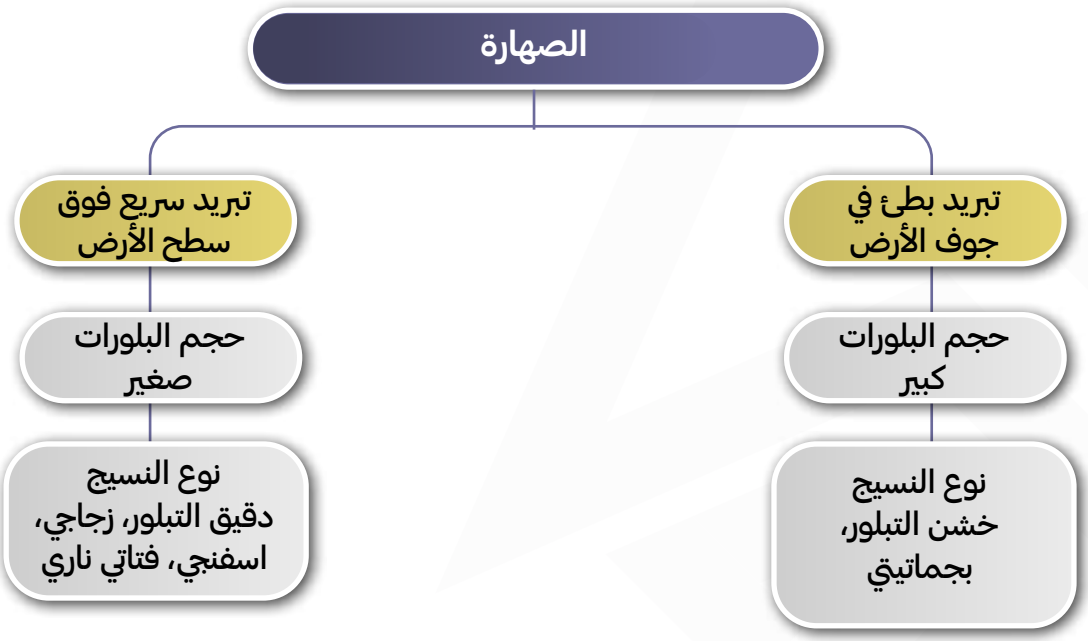
➤ تتابع تفاعلي منقطع (غير متواصل)

حدد السلسلة التفاعلية التي تتشابه فيها المعادن بتركيبها الكيميائي وخواصها الفيزيائية؟ (أ)

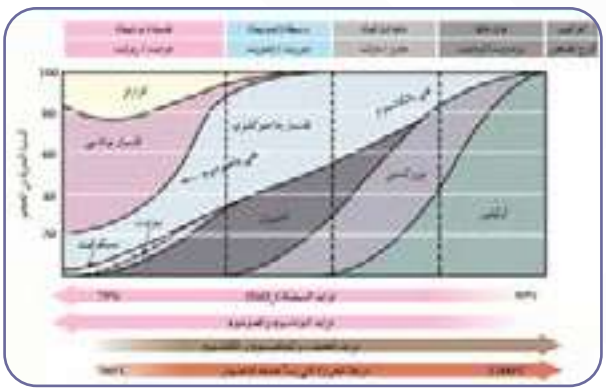
اذكر صخر يتكون عند درجة حرارة (~ ٧٥٠) :

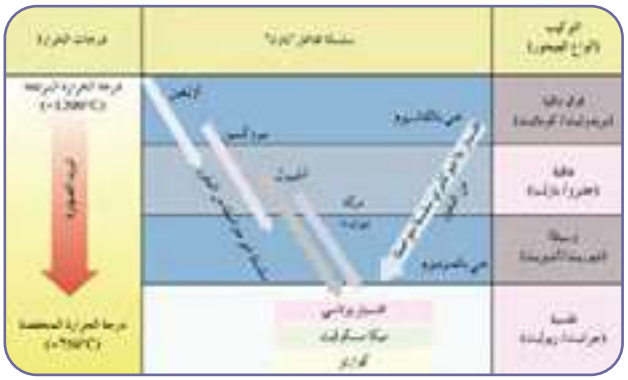
➤ جرانيت / ريوليت

٧ أكمل المخطط السهمي التالي:



٨ ادرس الأشكال التخطيطية التالية ثم أكمل الجدول أدناها:





2025-2024

وجه المقارنة	تراكيب جرانيتية (فلسية)	تراكيب وسطية (إنديزيتية)	تراكيب بازلتية (مافية)	تراكيب فوق مافية
كمية محتواها من السيليكا	كبيرة	متوسطة	ضئيلة	خالية
كمية محتواها من Fe, M	خالية	متوسطة	عالية	بصورة كاملة
الفاتحة	كوارتز- مسكوفيت- فلسبار	فلسبارات بلاجيوكليزية		
الداكنة	أمفيبول بيريت	أمفيبول- بيروكسين- بيوتيت بنسبة 25 %	اوليفين- بيروكسين- امفيبول- بيوتيت-فلسبار بلاجيوكليزي غني بالكالسيوم	اوليفين- بيروكسين
العناصر الموجودة بها بكثرة	بوتاسيوم- صوديوم كالسيوم- اكسجين وسيليكون	أكسجين وسيليكون	حديد- ماغنيسيوم- كالسيوم	حديد وماغنيسيوم
مكان تواجدها في الأرض	على السطح حيث يمثل ٤٠ ٪ من الصخور النارية	تترافق مع النشاط البركاني الذي ينحصر عند حواف القارات	قاع المحيط وجزر بركانية داخل الأحواض وسيول بركانية على القارات	المكون الأساسي في طبقة الوشاح
أمثلة لصخور فوق السطح	ريوليت	أنذريت	بازلت	كوماتيت
أمثلة لصخور تحت السطح	جرانيت	ديوريت	جابرو	بريدوتيت
اللون السائد	فاتح	متوسط	داكن	داكن جدا
الوزن النوعي	خفيف	متوسط	ثقيل	ثقيل جدا
لزوجة الصهير	لزج	متوسط	قليل اللزوجة	سائل
درجة حرارة التبلور	بارد	متوسط	حار	حار جدا

١١ اشرح بإيجاز : علاقة الوان الصخور النارية بوزنها النوعي .

تقسم الصخور من حيث اللون إلى

مجموعة الفلسبار : لا تحتوي على الحديد و المغنيسيوم لذلك خفيفة و فاتحة اللون

مجموعة الأ وجيت : غنية بالحديد و المغنيسيوم لذلك هي ثقيلة و داكنة اللون

منشأ الصخور الرسوبية

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ تتمثل بداية نشأة الصخور الرسوبية بعملية:

أ التجوية ب النقل ج التعرية د الترسيب

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

أ فتاتية ب عضوية ج كيميائية د طينية

٣ يحدث ترسيب المواد الخام للصخور الرسوبية عند:

أ زيادة سرعة الرياح ب تغير اتجاه الرياح ج حدوث عواصف د انخفاض سرعة الرياح

٤ المكونان الرئيسيان لمعظم الصخور الرسوبية الميكانيكية (فتاتية) هما:

أ المعادن الطينية والكوارتز ب الكربونات والكوارتز

ج الكالسيت والكوارتز د المعادن الطينية والكربونات

٥ أحد أنواع الحبيبات الرسوبية التالية يحتاج إلى طاقة أكبر من غيره لنقله:

أ الرمل ب الحصى ج الطين د الطمى

٦ أصغر الحبيبات الرسوبية التالية من حيث الحجم:

أ الكونجلوميرات ب البريشيا ج الحجر الرملي د الطين الصفحي

٧ أحد الصخور التالية لا يعتبر من المتبخرات:

أ الجوانو ب الانهيدريت ج الملح الصخري

٨ صخر يتكون من ترسب مادة كربونات الكالسيوم المذابة في المحاليل:

أ الجبس ب الملح الصخري ج الحجر الجيري د الكوكينا

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

أ الترافرتين ب الحجر الجيري ج الدولوميت د الحجر الجيري البطروخي

١٠ المعدن الأساسي المكون لأعمدة الصواعد والهوابط هو:

أ الكالسيت ب الكوارتز ج الجبس د الهاليت

١١ أحد الصخور التالية لا يعتبر من الصخور العضوية:

أ الجوانو ب الكوكينا ج الفلنت د الطباشير

١٢ صخر ناتج عن تراكم هياكل المرجان هو:

أ الطباشير ب الجوانو ج الكوكينا د الحجر الجيري المرجاني

١٣ صخور تتكون بصفة رئيسية من سيليكا عديمة التبلور على شكل درنات أو عقد أو طبقات: ٢٠٢٠-٢٠١٩

أ ملح صخري ب الكوكينا ج الشيرت د الطباشير

١٤ يختلف صخر الدولوميت عن صخر الحجر الجيري بأنه: ٢٠١٨ - ٢٠١٩

أ أثقل وأكثر صلابة ب تتكون من كربونات الصوديوم والكالسيوم

ج سريع التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك د ذو مسامية عالية

١٥ عند تعرض مياه البحار للبخر الشديد ، فإن تتابع الصخور المترسبة يظهر كما بالشكل المجاور وعليه فإن الصخر (٢) هو

٣
٢
١

أ الأنهيدريت ب الدولوميت ج الحجر الجيري د الكوكينا

النجاح 2025-2024

١٦ جميع الصخور الرسوبية التالية كيميائية ، عدا:

أ الطين الصفحي ب الترافرتين ج الدولوميت د الحجر الجيري

١٧ من الصخور الرسوبية الكيميائية:

أ الحجر الجيري ب الحجر الطيني ج الكونجلوميرات د الفوسفات

١٨ صخر رسوبي يتكون من كسرات الاصداف التي تجمعت بواسطة مواد لاحمة :

أ الفوسفات ب الكوكينا ج الجوانو د الطباشير

٢ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- تنتقل المواد والمكونات الذائبة والجسيمات الصلبة بفعل عوامل التعرية. (√)
- عملية السمنتة تعني تماسك الرواسب بوساطة مادة لاحمة وتكون صخر رسوبي من الرواسب. (√)
- يعتبر الكوارتز من المعادن الشائعة المتوفرة بكثرة في الصخور الرسوبية لأنه مقاوم جداً للتجوية الكيميائية. (√)
- عندما يفقد تيار الماء الطاقة بسرعة فإن الحبيبات الصغيرة تترسب أولاً. (X)
- تفرز التيارات المائية والهوائية الحبيبات حسب التركيب الكيميائي. (X)
- المعادن الطينية هي المنتج الأكثر وفرة من التجوية الكيميائية لمعادن الفلسبار. (√)
- إن وجود معادن الطين في الصخور الرسوبية يدل على سرعة عملية التعرية والترسيب. (X)
- المعدن الذي يترسب أولا من المحاليل الكيميائية المشبعة هو الأقل ذوبانا. (√)
- أثناء تكون الصخور الرسوبية الكربوناتية يتحول الأراجونيت إلى الكالسيت. (√)
- تزيد نسبة معدن الأرجونيت في الطبيعة عن معدن الكالسيت بمرور الوقت. (X)
- الحجر الجيري العضوي يتكون بفعل نشاط الكائنات الحية وتراكم بقاياها كالعظام والقواقع. (√)
- تنتج صخور الفوسفات من هياكل الحيوانات البحرية وحيدة الخلية. (X)
- تدفن الرواسب القديمة تحت الطبقات الحديثة وتتحول الى صخر رسوبي بفعل التراص والسمنتة. (√)
- للتمييز بين الصخور الرسوبية الميكانيكية يستخدم حجم الحبيبات كمعيار أولي (√)
- تنشأ الصخور الرسوبية السليسية عن تراكم بقايا الكائنات الحية . (X)

٣ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

- عملية يحدث بموجبها دفن الرواسب القديمة تحت الطبقات الحديثة وتتحول تدريجياً إلى صخر رسوبي. (تحجر)
- المواد التي تنشأ ويتم نقلها كجسيمات صلبة ناجمة عن التجوية الميكانيكية والكيميائية معاً. (رواسب الفتاتية)
- الرواسب الناتجة عن ترسب المواد الذائبة الناتجة بكمية كبيرة عن التجوية الكيميائية. (رواسب كيميائية)
- صخر فوسفاتي ناتج عن تراكم بقايا روث الطيور البحرية. (الجوانو)
- حجر جيري ينتج من ترشح المياه الغنية بالكالسيوم حول الفوارات واليانبيع الحارة. (الترافرتين)

٤ أكمل الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

- تعتبر السيليكا من المواد شحيحة الذوبان في الماء.
- يمكن تمييز أن التعرية والترسيب سريعين عن طريق وجود معادن الفلسبار والميكا.
- المعيار الأول للتميز بين الصخور الرسوبية الفتاتية هو حجم الحبيبات.
- غالبا تتماسك حبيبات الصخر البطروخي بمادة لاحمة كلسية.
- تستخدم الصخور الكلسية في البناء وفي صناعة الجص والإسمنت

٥ علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

١ عدم وجود الحصى كبير الحجم ضمن مكونات الكثبان الرملية.

- يتطلب نقله طاقة أكبر عكس الرمل الذي يتطلب طاقة أقل.

٢ انخفاض صلادة الجبس عن الأنهيدريت.

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

٣ تكون الصخور الكربوناتية.

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

٤ تسمية الحجر الجيري البطروخي بهذا الاسم . ٢٠١٩ - ٢٠٢٠

- حيث تترسب على شكل كرات صغيرة يتماسك بعضها ببعض بمادة لاحمة غالباً ما تكون كلسية فيشبه شكل بيض السمك البطارخ .

٥ وفرة معدن الكوارتز في الصخور الرسوبية الميكانيكية.

➤ لأنه متين ومقاوم جداً للتجوية الكيميائية .

٦ قارن بين كل مما يلي حسب أوجه المقارنة المطلوبة:

وجه المقارنة	الكوكينا	الجوانو
كيفية التكون مع الطبيعة	يتكون من كسرات الأصداف التي تجمعت بواسطة مادة لاحمة	صخر فوسفاتي ناتج عن تراكم روث الطيور البحرية

وجه المقارنة	الدولوميت	الحجر الجيري
التفاعل مع HCl	قليل	عالي
الوزن النوعي	كبير	صغير

وجه المقارنة	رواسب المتبخرات	الصخور السليسية
نوع الرواسب	أملاح ذائبة	سيليكا
درجة ذوبان المواد	متفاوتة	شحيحة الذوبان
التبلور	متبلورة	عديمة التبلور
الهيئة (الشكل)	توجد على شكل طبقات	عقد أو درنات أو طبقات
أمثلة للصخور	جبس، أنهيدريت، ملح	فلنت، شيرت

٧ ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية:

١ عندما تفقد محاليل بيكربونات الكالسيوم الكلسية محتواها من الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون في الكهوف

➤ تتشكل الصواعد والهوابط

٢ عند ترسب السيليكا من المحاليل.

➤ تتكون صخور مثل الفلنت والشيرت

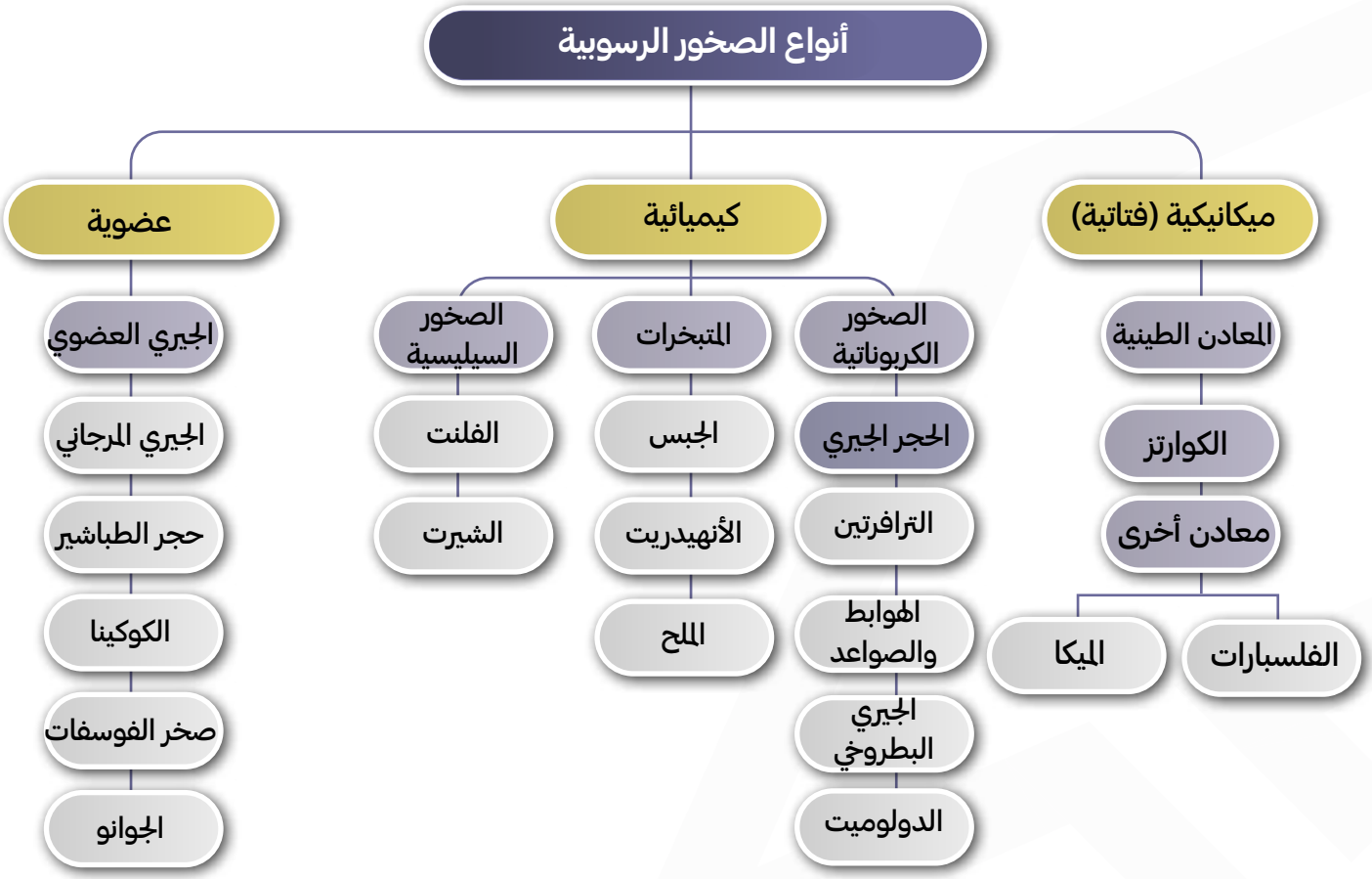
٣ ترشح المياه الغنية بالكالسيوم حول الفوارات والينابيع الحارة.

➤ يتكون صخر الترافرتين

٤ إذا فقد الجبس الماء.

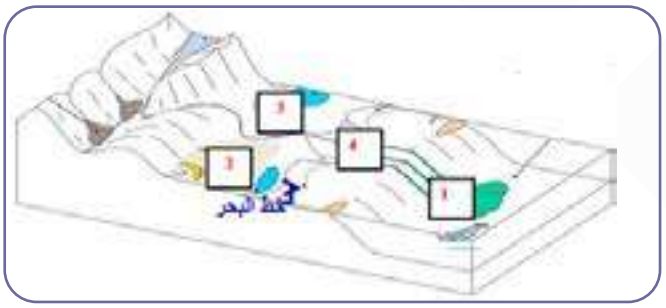
- يتكون الانهيدريت وتزداد صلادته.

٨ ارسم مخططاً سهمياً عن أنواع الصخور الرسوبية



٩ أجب عن الأسئلة التالية:

١ حدد على مخطط أنواع البيئات الترسيبية المطلوب:



- موقع واحد لتواجد الرواسب الكربوناتية بوضع الرقم (١)
- موقع واحد لبيئة ترسيبية قارية بوضع الرقم (٢)
- بيئة واحدة لتكون المتبخرات بوضع الرقم (٣)
- موقع واحد لبيئة انتقالية بوضع الرقم (٤)

٢ من خلال الصور الموضحة لنوعين من الصخور الرسوبية:

(A)

(B)

- أي الصخرين أحدث؟ B
- ما اسم الصخر عند كل من:

(A) بريشيا (B) كونجلوميرات

١٠ أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

١ (الكوكينا-الفوسفات-الترافرتين-الجوانو)

- لأنه من الصخور الرسوبية الكيميائية والباقي من الصخور الرسوبية العضوية.

٢ (فلنت - دولوميت - ترافرتين - الهوابط)

- لأنه من الصخور الرسوبية السيليسية والباقي صخور رسوبية كربوناتية.

٣ (الكونجلوميرات-البريشيا-الحجر الرملي-الحجر الجيري-الحجر الطيني)

- لأنه من الصخور الرسوبية الكيميائية والباقي من الصخور الرسوبية الميكانيكية.

٣ (الحجر الطباشيري - الدولوميت - الكوكينا - صخر الفوسفات)

- لأنه من الصخور الرسوبية الكيميائية والباقي من الصخور الرسوبية العضوية.

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

- التكوينات هي الجيود والصخور هي صخور رسوبية (حجر جيري)

٥ « تتكون الصخور الرسوبية الفتاتية نتيجة نقل الجسيمات الصلبة الناجمة عن التجوية الميكانيكية والكيميائية معا».
من العبارة السابقة: ما المعادن الأكثر انتشاراً في الصخور الرسوبية الفتاتية وتتوافر بكثرة؟

- المعادن الطينية: بسبب التجوية الكيميائية لمعادن السيليكات وبخاصة الفلسبار.
- الكوارتز: لأنه يقاوم التجوية الكيميائية.

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

رتب التتابع الطبقى لتلك المعادن تبعا لتكونها في الطبيعة.

- الجبس-الأنهيدريت-الملح الصخري

٧ تتبع صخر رسوبي منكشف على سطح الأرض في تسلسل دورة الصخور واشرح كيف يمكن أن يتحول هذا الصخر إلى صخر رسوبي آخر.

- من خلال وجود صخر رسوبي متماسك من قبل يتعرض إلى عوامل التجوية وهي تتضمن التفتت الفيزيائي والكيميائي فينتج فتات صخري وتنقل بفعل عوامل التعرية المختلفة ثم تترسب في مكان أخر وتتشكل الرسوبيات وتتحجر بفعل التراص والسمنتة لتعطي صخر رسوبي جديد.

١١ اقرأ الفقرة العلمية التالية ثم أجب عن المطلوب:

منشأ الصخور الرسوبية يبدأ بعملية التجوية وهي تتضمن التفتت الفيزيائي والانحلال الكيميائي للصخور النارية والمتحولة والرسوبية الموجودة من قبل.

- من خلال الفقر السابقة اشرح طرق تحول الفتات والرواسب إلى صخور رسوبية.
- تنقل المكونات الذائبة والجسيمات الصلة بعيدا بفعل عوامل التعرية.
- تترسب الجسيمات الصلبة عندما تنخفض سرعة الرياح والتيارات المائية.
- تترسب المواد الذائبة بسبب التغيرات الكيميائية أو الحرارية أو امتصاص الكائنات الحية.
- تدفن الرواسب القديمة تحت الحديثة وتتحجر بعل التراص والسمتنة.

١٢ اقرأ الفقرة العلمية التالية ثم أجب عن المطلوب:

(تغطي الصخور الرسوبية مساحات كبيرة على سطح الأرض مثل الأحجار الرملية والأحجار الجيري هو الحجر الطيني الصفحي والرواسب الملحية والفحم والصوان)

١ صنف الصخور السابقة على حسب نوع الصخور الرسوبية إذا كانت (ميكانيكية-كيميائية-عضوية).

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

٢ أي من الصخور السابقة تركيبها الكيميائي ليست بها عناصر معدنية؟

- الفحم

٣ أي من الصخور السابقة يستخدم في الكيمياء والزراعة؟

- الرواسب الملحية

٤ أي من الصخور السابقة تستخدم في صناعة الفخار والقرميد؟

- الحجر الطيني

١٣ اقرأ الفقرة العلمية التالية ثم أجب عن المطلوب:

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

١ ما هي المرحلة التي تلي العملية التي ذكرت في الفقرة؟

- التعرية (نقل الرواسب)

٢ متى تبدأ عملية الترسيب؟

- عندما تنخفض طاقة عامل النقل

٣ أي المواد تترسب أولا من المحاليل الكيميائية؟

- الأقل ذوباناً.

٤ رتب الصخور التالية على حسب أولوية التكوين: الملح الصخري-الجبس-الأنهيدريت.

- الجبس-الأنهيدريت- الملح الصخري

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

- الصخور السيليسية

١٤ تعد دراسة الصخور الرسوبية مهمة للغاية في تفسير تاريخ الأرض، فمن خلال فهم الظروف التي تكونت فيها، يستطيع العلماء تفسير الأحداث الجيولوجية السائدة أثناء تكون هذه الصخور.
كيف نستفيد من دراسة كل من الصخرين الرسوبيين (الفحم الحجري - الملح الصخري) لمعرفة بيئة الترسيب؟

- الفحم الحجري يدل على بيئة مستنقعات استوائية.
- الملح الصخري يدل على بيئة ذات حرارة عالية وبحار مغلقة أو بيئة صحراوية.

١٥ في تتابع صخري من القاعدة إلى القمة ، يبدأ بالجبس ، يليه الأنهيدريت ، وينتهي بطبقة من الملح ، أذكر بيئة الترسيب التي أدت إلى تكوين هذا التتابع. ٢٠١٨ - ٢٠١٩

- متبخرات / بينات ذات حرارة شديدة / بحار مغلقة / بيئة صحراوية

١٦ اذكر استخدامات الصخور الرسوبية .

- البناء - الجص والاسمنت - الفخار - القرميد - الطابوق - السيراميك - الكيمياء والزراعة - استخراج النفط والغاز الطبيعي من مكامنها في الصخور الرسوبية

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

الدرس الثاني: التراكيب الأولية للصخور الرسوبية

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ ارتفاع مستوى مياه البحر بحيث يغطي الشاطئ الذي يصبح من ضمن الحوض الترسيبي البحري:

أ طغيان البحر ب انحسار البحر ج تسونامي د مد وجزر

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

أ بحري-قاري-بحري ب بحري-انتقالي-قاري ج قاري-بحري-قاري د قاري-انتقالي-بحري

٣ عندما يتغير حجم الحبيبات داخل الطبقة الرسوبية الواحدة تدريجيا من الخشن عند القاعدة إلى الدقيق، يشار إلى ذلك على أنه:

أ التطبق المتقاطع ب التطبق المتدرج ج التطبق المائل د التطبق الكاذب

٤ تكونت بواسطة الهواء والماء المتحركين أساسا في اتجاه واحد:

أ علامات النيم التذبذبية ب التطبيق الكاذب ج علامات النيم التيارية د الجيودات

٥ عندما تتحرك الأمواج السطحية ذهاباً وإياباً في بيئة ضحلة قريبة من الشاطئ تتكون من:

أ علامات النيم التذبذبية ب التطبيق الكاذب ج الجيودات د علامات النيم التيارية

٦ الشكل المجاور يبدو مميزاً للبيئات ذات : ٢٠١٧ - ٢٠١٨

أ الترسيب البطيء ب المناخ الحار

ج الرطوبة الشديدة د الترسيب السريع

٢ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

- تموجات صغيرة في الرمل الذي يظهر على أسطح الطبقات الرسوبية بفعل حركة المياه او الهواء. (علامات النيم)
- المكان الذي تتراكم فيه الرواسب. (بيئة ترسيبية)
- تكوينات صخرية جيولوجية تكونت في الصخور الرسوبية وبعض الصخور النارية البركانية وهي عبارة عن تجاويف صخرية ذات تكوينات بلورية داخلية. (الجيودات)
- طبقات من رقائق مائلة بالنسبة إلى مستويات التطبق الرئيسية. (التطبق المتقاطع)
- المستويات الفاصلة بين الطبقات. (مستويات التطبق)

٣ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (X) أمام العبارة الغير صحيحة فيما يأتي:

- يمثل كل مستوى تطبق نهاية حقبة ترسيبية وبداية حقبة جديدة. (√)
- تستخدم علامات النيم التذبذبية لمعرفة اتجاه التيارات المائية. (X)
- الجيودات تجاويف صخرية تحتوي على تكوينات بلورية داخلية. (√)
- تمكننا دراسة الصخور الرسوبية من التعرف على تاريخ الأرض. (√)
- تتميز جميع البيئات الترسيبية بأنها ذات ظروف فيزيائية وكيميائية واحدة. (X)
- في حالة الطغيان البحري تزداد المساحة القارية. (X)

٤ علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

١ التراكيب في الصخور الرسوبية مهمة جدا لتفسير تاريخ الأرض.

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

٢ تحدث ظاهرة التخطي على البيئة الشاطئية.

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

٣ وجود التطبق المتدرج في صخور منطقة ما.

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

النجاح 2025-2024

٤ يستخدم مستويات التطبق في دراسة تاريخ الأرض.

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

٥ أحياناً وقف الترسيب المؤقت يؤدي إلى تكون مستويات التطبق.

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

٦ حدوث التشققات الطينية في بعض البيئات.

➤ يدل ذلك على أن الراسب الذي تكونت فيه كان مبتلا وجافا بصورة متناوبة ولدى تعرضه للهواء يجف الطين المبتل تماما وينكمش منتجا تشققات

٥ قارن بين كل مما يلي حسب أوجه المقارنة المطلوبة:

وجه المقارنة	علامات النيم التجارية	علامات النيم التذبذبية
العامل المسبب	حركة الرياح أو الماء	حركة الامواج السطحية
تماثل الشكل	غير متماثل	متماثل

وجه المقارنة	ظاهرة انحسار البحر	ظاهرة طغيان البحر
الحركة الأرضية المسببة لها	حركة أرضية رافعة	حركة أرضية هابطة
نوع الرواسب السطحية	قارية	بحرية

٦ ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية:

١ الترسيب السريع في الماء المحتوى على رواسب ذات أحجام متنوعة.

➤ تتدرج الحبيبات من الخشن في الأسفل إلى الدقيق في الأعلى ويتكون التطبق المتدرج.

٢ تراكم بقايا النباتات التي ماتت وتجمعت عند قعر المستنقعات.

➤ تتكون رواسب فحمية / الفحم الحجري

٣ تناوب فترات مطيرة وجفاف على بيئات البحيرات الضحلة والأحواض الصحراوية.

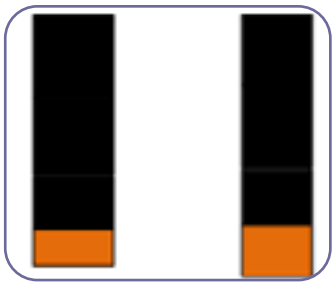
➤ تتكون التشققات الطينية.

٤ حدوث حركة أرضية رافعة وانكشاف جزء من قاع الرف القاري

➤ انخفاض مستوى مياه البحر

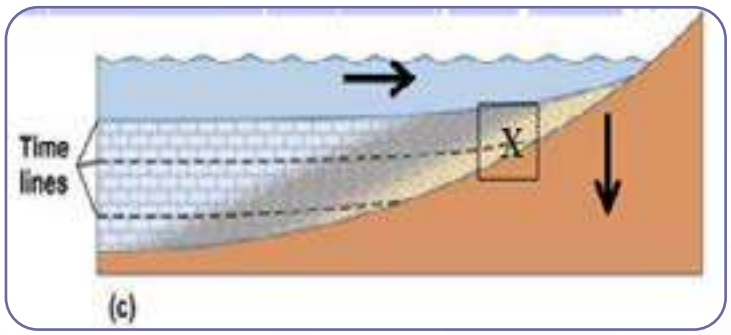
٧ أجب عن الأسئلة التالية في الرسومات التي أمامك:

١ حدد اسم كل ظاهرة على الرسم؟



➤ انحسار ➤ طغيان

٢ يمثل الشكل المرسوم إحدى التراكيب الأولية للصخور الرسوبية ادرس جيداً هذا الشكل، وأجب عن المطلوب:



ماذا يمثل هذا القطاع؟

➤ ظاهرة طغيان البحر

فسر تشكل هذه الظاهرة.

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

ما أهمية دراسة هذه التراكيب؟

➤ تفسير تاريخ الأرض والظروف المختلفة أثناء الترسيب

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

➤ حدد بإشارة X بيئة الترسيب الانتقالية

النجاح 2025-2024

٣ ما اسم التركيب الموضح بالشكل؟

الجيودات

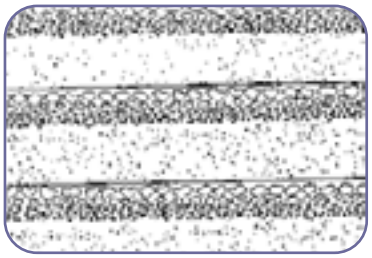
٤ حدد على الشكل الموضح للتطبق المتقاطع كل من مستويات التطبق والطبقات المائلة بينها.

مستويات التطبق

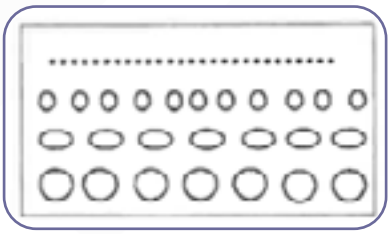
الطبقات المائلة

٥ وضح بالرسم مع كتابة البيانات كاملة كل مما يلي :

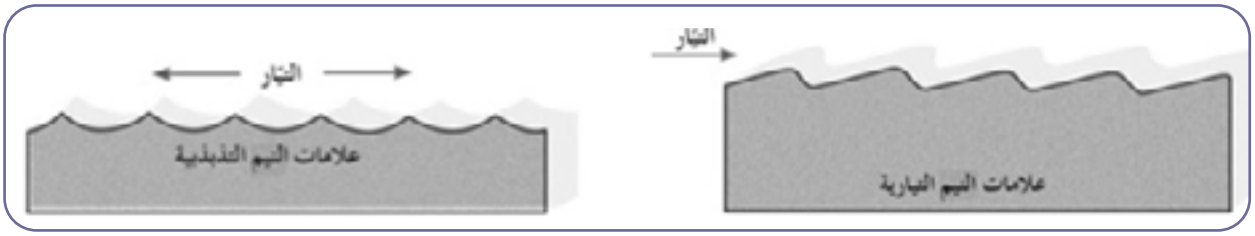
التطبق المتدرج.



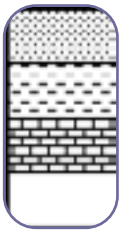
التطبق المتدرج في التراكيب الرسوبية



٦ الفرق بين علامات النيم التيارية والتذبذبية:



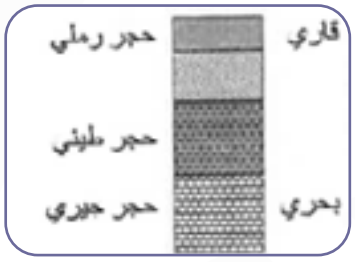
٧ تمكن باحثان جيولوجيان أثناء دراستهما الحقلية من حفر بئر رأسي ، وأثناء دراستهما للصخور لاحظا التتابع الموضح بالشكل المجاور.



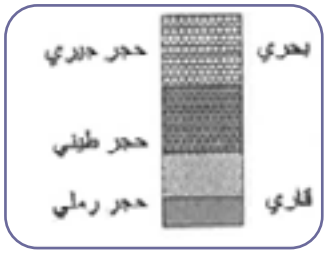
- ماذا تسمى الظاهرة التي يمثلها التتابع المجاور ؟ ظاهرة انحسار البحر
- ما سبب حدوث تلك الظاهرة ؟ انخفاض مستوى مياه البحر نتيجة حركة أرضية رافعة

٨ وضح بالرسم لقطاع رأسي يمثل تتابع الطبقات في حالة الانحسار البحري وآخر في حالة الطغيان البحري مع كتابة أسماء الطبقات الصخرية.

انحسار البحر



طغيان البحر



٩ التركيب في الشكل المقابل يسمى

- التشققات الطينية

وتتشكل في البحيرات الضحلة

٨ أجب عن الأسئلة التالية:

١ ما المقصود بالطبقة الصخرية :

- سمك صخري متجانس يتميز بسطحين محددين ومتوازيين تقريباً .

٢ عندما تترسب الرواسب البحرية الجديدة فوق التتابع الأقدم لتتخطاه إلى المنطقة التي كانت شاطئية قارية، ماذا تسمى تلك الظاهرة؟

- ظاهرة التخطي.

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

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

٤ حدد نوع الرواسب الذي يدل على بيئة الترسيب السائدة.

- الرواسب الفحمية — بيئة مستنقعات استوائية
- الرواسب الملحية — بيئة ذات حرارة عالية وبحار مغلقة أو بيئة صحراوية
- الرواسب الكربوناتية — بيئة بحرية عميقة
- الرواسب الطمية — بيئة قارية نهرية

٥ تعد الصخور الرسوبية مهمة للغاية في تفسير تاريخ الأرض، فمن خلال فهم الظروف التي تكونت فيها الصخور الرسوبية يستطيع العلماء استنتاج تاريخ صخر ما.
اختر صخريين رسوبيين من الصخور التالية، ووضح كيف نستفيد من رؤية كل منهما لمعرفة تاريخ المنطقة (الفحم الحجري-الطباشير-الأنهيدريت).

- الفحم الحجري يدل على بيئة مستنقعات استوائية
- الأنهيدريت يدل على بيئة ذات حرارة عالية وبحار مغلقة أو بيئة صحراوية

٦ أثناء رحلتك إلى أحد المناطق وجدت صخر يحتوي على علامات نيم ما الذي يمكن أن يقدمه هذا الصخر من معلومات جيولوجيا ناقش ذلك.

- إذا كانت غير متماثلة الشكل نستطيع معرفة السبب وهو حركة المياه أو الرياح ونستطيع تحديد اتجاه حركة التيارات القديمة والرياح.
- اما إذا كانت متماثلة فهي تدل على حركة أمواج سطحية في بيئة ضحلة قريبة الشاطئ.

٩ ماذا تستدل من المشاهدات التالية:

١ وجود التتابع التالي للرواسب من الأسفل للأعلى: حجر رملي-حجر طيني-حجر جيري.

- حدوث طغيان بحري نتيجة حركة أرضية هابطة

٢ وجود رواسب قارية فوق الرواسب البحرية.

- حدوث انحسار بحري نتيجة حركة أرضية رافعة

٣ وجود مستويات التطبق.

- حدوث تغير في حجم الحبيبات أو تركيب الصخور أو حدوث توقف في الترسيب

الدرس الثالث: بيئات الصخور الرسوبية واستخداماتها

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

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

أ الملحية　ب الرملية　ج الطينية　د الكلسية

٢ الرواسب المرجانية تدل على أن البيئة كانت بحرية ذات مياه:

أ ضحلة ودافئة　ب ضحلة وباردة　ج عميقة ودافئة　د عميقة وباردة

٣ الرواسب التي تدل على بيئة قارية نهرية هي الرواسب:

أ الشاطئية　ب المرجانية　ج الطمية　د الكربوناتية

٤ الرواسب التي تدل على بيئة بحرية عميقة هي الرواسب:

أ الطينية　ب الكربوناتية　ج الملحية　د الشاطئية

٥ في الظروف المناخية الدافئة تتكون الرواسب :

أ الشاطئية　ب المرجانية　ج الملحية　د الكربوناتية

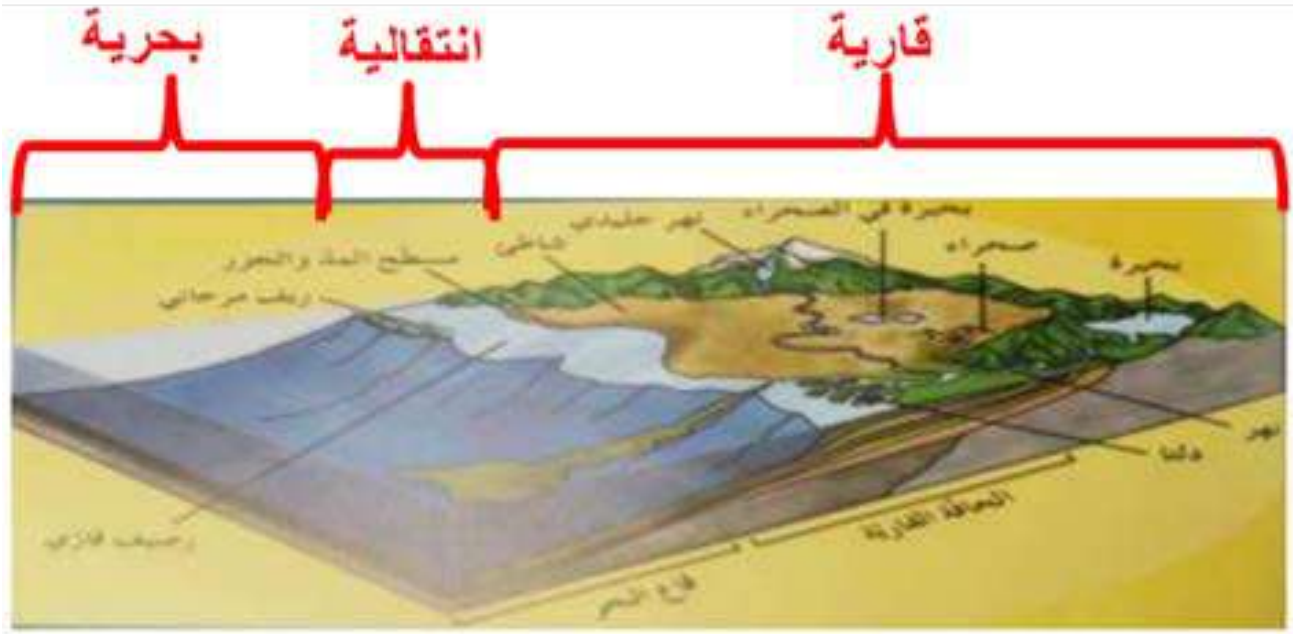
٢ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة، إشارة (×) أمام العبارة الخاطئة مما يأتي:

- الجيودات تجاويف صخرية تحتوي على تكوينات بلورية داخلية. (√)
- تمكننا دراسة الصخور الرسوبية من التعرف على تاريخ الأرض. (√)
- تتميز جميع البيئات الترسيبية بأنها ذات ظروف فيزيائية وكيميائية واحدة. (×)

٣ ماذا تتوقع أن يحدث في الحالة التالية: زيادة درجة الحرارة على بيئة بحرية مغلقة.

تتكون الرواسب الملحية.

٤ حدد في الفراغات على مخطط البيئات الترسيبية نوع البيئة إذا كانت بحرية أو انتقالية أو قارية.



٥ لو كنت هاوياً لجمع الصخور الرسوبية ، ففي أي بيئة يمكنك الحصول على الأنواع التالية:

- الفحم الحجري : المستنقعات الاستوائية
- الترافرتين : حوال الفوارات والينابيع الحارة

٦ (للصخور الرسوبية أهمية اقتصادية كبرى، وتفيد في الكثير من الصناعات) اذكر استخدامات كل من :

- الصخور الملحية تستخدم في الكيمياء والزراعة .
- الصخور الطينية تستخدم في صناعة الفخار والقرميد وأحجار البناء وصناعة الطابوق والسيراميك

٧ تتكون الصخور الرسوبية في بيئات ترسيبية مختلفة فما البيئات الترسيبية التي تدل عليها كل من الرواسب التالية:

- رواسب الكربوناتية تدل على بيئة بحرية عميقة
- رواسب الحصى والرمل تدل على بيئة قارية شاطئية

الدرس الأول: التحول

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ التحول يعني:

أ تغير الشكل الخارجي للصخر
ب تغير اللون الشائع للصخر
ج تغير درجة تجانس الصخر
د تغير نوع الصخر إلى نوع آخر

٢ ينتج عن تحول الصخر تغير في:

أ تركيبه الكيميائي فقط
ب تركيبه المعدني فقط
ج نسيج الصخر فقط
د نسيجه وتركيبه المعدني والكيميائي

٣ عند تعرض الصخر إلى عوامل التحول يستجيب لها حتى بلوغ:

أ التوازن مع البيئة والظروف الجديدة
ب حالة من إعادة التبلور للمعادن المكونة
ج التغير الكيميائي له أقصاه
د حالة الانصهار الكامل ثم التجمد

٤ أحد العبارات التالية صحيحة بالنسبة للإجهاد التفاضلي:

أ تكون القوى متساوية في جميع الاتجاهات
ب تتفلطح الصخور باتجاه الإجهاد التفاضلي
ج تنكمش الصخور باتجاه الإجهاد التفاضلي
د تنكمش الصخور في الاتجاه المتعامد مع الاجهاد التفاضلي

٥ تتعرض الصخور المتحولة للطي أو التصدع أو الانبساط عند تأثرها بـ :

أ الحرارة العالية فقط
ب نشاط السوائل الكيميائية
ج الإجهاد التفاضلي
د الضغط المحيط

٢ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة، إشارة (×) أمام العبارة الخاطئة مما يأتي:

- يختلف نسيج الصخر المتحول ولونه وتركيبه عن الصخر الذي تكون منه. (√)
- عند تعرض الصخر للتحول فإنه يستجيب للظروف الجديدة حتى يصل إلى حالة التوازن مع البيئة الجديدة. (√)
- السوائل التي تحيط بالحبيبات المعدنية تعمل كمحفزات لعمليات إعادة التبلور. (√)

- تتعرض الصخور المدفونة في الأعماق إلى ضغط موجه. (×)
- تتعرض الصخور للطي والتصدع والانبساط نتيجة لتأثير الإجهاد التفاضلي عليها. (√)
- يتقلص حجم الصخر عند تعرضه للإجهاد التفاضلي . (×)

٣ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

- تغير نوع من الصخور إلى نوع آخر. (عملية التحول)
- قوى غير متساوية تؤثر على الصخر في مختلف الاتجاهات فتؤدي إلى تشوهه. (الإجهاد التفاضلي)

٤ أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علمياً:

- تتعرض الصخور المدفونة في باطن الأرض إلى الضغط المحيط.
- يعتبر ثاني أكسيد الكربون من المكونات المتطايرة الموجودة في السوائل النشطة.
- عندما تكون القوى التي تشوه الصخر غير متساوية في مختلف الاتجاهات يسمى ذلك بالإجهاد التفاضلي
- مع ازدياد الضغط المحيط في البيئة الرسوبية يتشوه الصخر و يتقلص / يقل حجمه.

٥ أجب عن الأسئلة التالية:

١ ما الدور الذي تقوم به الحرارة في التحول ؟

تعيد تبلور المعادن الموجودة / وتكوين معادن جديدة / تحفز التفاعلات الكيميائية / تغير خواص الصخر الأصلي .

٢ ما هي العوامل التي تؤدي إلى تحول الصخور ؟

- درجة الحرارة
- الضغط
- السوائل الكيميائية النشطة

٣ ما الفرق بين الضغط المحيط والإجهاد التفاضلي.

- الضغط المحيط : يؤثر على الصخر بمقدار متساوي من جميع الاتجاهات ، فيشوه الصخر ويتقلص حجمه.
- الاجهاد التفاضلي : يؤثر على الصخر بمقدار غير متساو في مختلف الاتجاهات ، تتعرض الصخور للطي والتصدع والانبساط

النجاح 2025-2024

٦ علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

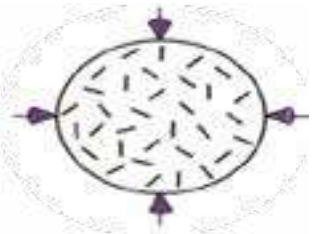
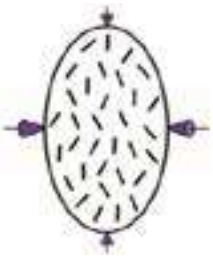
١ يختلف تأثير الضغط الموجه والضغط المحيط على الصخور الأصلية.

لأنـه في الضغـط المحيـط تكون القوى متسـاوية مـن جميـع الاتجاهات مما يـؤدي إلى تشـوه الصخر بتقلص الحجم. أما في الضغط الموجه تكون القوى غير متساوية فتؤدي إلى قصـر وانكمـاش باتجـاه الإجهـاد الأقـوى وزيـادة في الطـول وتفلطح في الاتجاه المتعامد عليه.

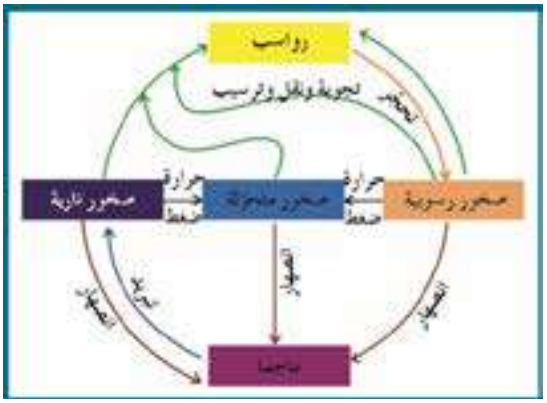
٢ تعتبر الحرارة من أهم عوامل التحول.

لأنها مصدر الطاقة التي تحفز التفاعلات الكيميائية فتعيد تبلور المعادن الموجودة .

٧ قارن بين كل مما يلي حسب أوجه المقارنة المطلوبة:

وجه المقارنة	الضغط المحيط	الضغط الموجه (التفاضلي)
تأثيره على الصخر	متساوي	غير متساوي
الشكل		

٨ أمامك دورة الصخر في الطبيعة، ما هي البيانات المحددة بالأرقام التالية :



- ماجما
- صخور رسوبية / ميكانيكية.
- صخور نارية

تبـدأ مـن الصهـارة الـتي تتصلـب عـلى مراحـل وأشـكال مختلفـة مكونـة صخـور ناريـة بركانيـة أو جوفيـة والـتي بدورها تظهر على السـطح بعد ثـوران البراكين أو بعمليات التجويـة والتعريـة وعنـد تعرضهـا للتجويـة تتفتـت وتتكـسر وتتحـول إلى فتـات يتـم نقله عن طريـق عوامل التعريـة ومـن ثـم يحـدث له ترسـيب في بيئـات مختلفـة وتحدث لـه عمليتي تراص وسـمنته فيتحجـر مكونا صخـرا رسـوبيا الـتي بدورها تتعـرض للضغط والحـرارة وتتحول لصخـور متحولة وتعـود لتكـون الصهارة من جديـد عـبر الانصهـار الجزئي.

الدرس الثاني: أنسجة الصخور المتحولة

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ الرخام المستخدم في الحرم المكي يسمى:

أ تاسوس ب لاسوس ج سوتاس د تالوس

٢ يظهر الانشقاق الصخري جيدا في صخر:

أ الشيست ب الإردواز ج الكوارتزايت د الرخام

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

أ بالدفن ب بالتلامس ج بالمحاليل الحارة د الإقليمي

٤ عندما تتوفر ظروف مستوى التحول الضعيف للطبقات العميقة، فإن بيئة التحول تكون بـ

أ الدفن ب التلامس ج بالمحاليل الحارة د الإقليمي

٥ أي الأنسجة التالية ينتج من انفصال المعادن الداكنة والمعادن السيليكانية الفاتحة عن بعضها خلال عملية التحول ؟

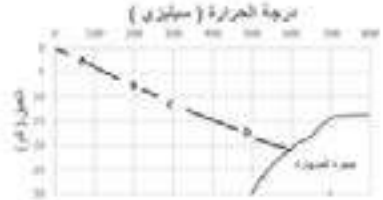
أ النيسوزي ب الشيستوزي ج الإردوازي د الحبيبي

٦ من خلال الرسم المجاور يتولد الكوارتزيت عن التحول التلامسي عند الحرف :

أ J ب M ج A د K

٧ الصخر المتحول المتوقع تكونه عند (B) هو:

أ طين صفحي ب كوارتزيت ج اردواز د رخام

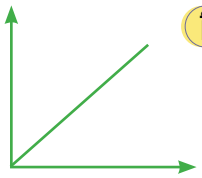


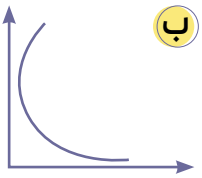
النجاح 2025-2024

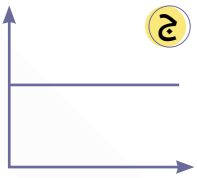
٨ الصخر المتحول المتوقع تكونه عند (B) هو:

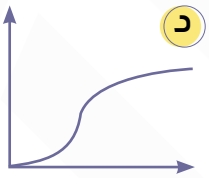
أ الكلوريت ب الطفل ج الجارنت د الهورنفلس

٩ العلاقة بين حجم هالة التحول وكتلة الجسم الناري في التحول التلامسي للصخور يتمثل بالرسم البياني التالي :

أ 

ب 

ج 

د 

١٠ يتميز صخر الكوارتزيت بنسيج :

أ حبيبي ب شيستوزي ج إردوازي د نيسوري

٢ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة، إشارة (×) أمام العبارة الخاطئة مما يأتي:

- يتميز صخر الشيست بالنسيج الصفائحي. (√)
- كلما زادت كتلة الجسم الناري كلما بلغت سماكة هالة التحول إلى عدة سنتيمترات. (×)
- يتكون معدن الكلوريت بشكل متمايز لدرجة الحرارة المنخفضة. (√)
- غالباً يحدث التحول بالمحاليل الحارة بالتزامن مع التحول التلامسي. (√)
- يظهر النسيج غير المتورق غالبا في الصخور الغنية بمعادن الميكا والأمفيبول. (×)
- يتكون صخر الهورنفلس نتيجة تحول الطين حرارياً. (√)
- تنكمش الصخور باتجاه الاجهاد التفاضلي وتزيد في الطول بالاتجاه المتعامد عليه. (√)
- تعتمد عملية التورق على مستوى التحول والتكون المعدني للصخر الأم. (√)
- للمحاليل الحارة القدرة على تغيير التركيب الكيميائي للصخر المضيف. (√)
- نسيج ينتج تحول عالي المستوى يظهر بلورات داكنة وبلورات فاتحة منفصلة عن بعضها يسمى نيسوزي. (√)

٣ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

- نسيج الصخر الذي يحوي معادن ذات توزيع عشوائي. (الحبيبي أو غير متورق)
- نسيج الصخر الذي يحوي معادن صفائحية أو معادن مستطيلة تبدو حبيباتها المعدنية في صفوف متوازية أو شبه متوازية. (نسيج شيستوزي أو صفائحي)
- ترتيب وفق مسطحات للحبيبات المعدنية أو المظاهر التركيبية في الصخر. (الأنسجة المتورقة)
- نطاق تقع فيه أجزاء الصخر التي تعرضت للتغير. (هالة التحول)
- عامل التحول الذي يحفز على التفاعلات الكيميائية ويسبب إعادة تبلور المعادن (الحرارة)
- صخر متحول ناتج عن تحول الطين الصفائحي (الطفل) تحولاً حرارياً. (الهورنفلس)
- نسيج يظهر فيه الصخر على هيئة حبيبات متبلرة متساوية الحجم ومتراصة. (الأنسجة غير المتورقة)
- صخر متحول يتكون نتيجة التحول التلامسي للحجر الجيري. (الرخام)
- ترتيب وفق مسطحات للحبيبات المعدنية أو للمظاهر التركيبية في الصخر المتحول. (التورق)
- نوع من التحول يحدث عندما يكون الصخر محاطا بجسم ناري منصهر. (الحراري أو التلامسي)

٤ علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

١ تتميز بعض الصخور المتحولة بالنسيج الشيستوزي.

بسبب نمو حبيبات الميكا والكلوريت الدقيقة في الإردواز إلى حجم أكبر بعدة مرات من الحجم الأصلي (بحيث يمكن تمييزها بالعين المجردة) نتيجة الضغط ودرجات الحرارة المرتفعة.

٢ يساعد الدفن على تحول بعض الصخور.

بسبب زيادة الضغط والحرارة الجوفية الأرضية على الصخور المدفونة مما يؤدي إلى اعادة تبلور المكونات المعدنية

٣ يتزامن التحول بالمحاليل الحارة مع التحول التلامسي ٢٠١٨-٢٠١٩

لأن التحول التلامسي يوفر الحرارة الضرورية لدورة هذه المحاليل الغنية بالأيونات .

٥ أكمل الفراغات التالية بما يناسبها علمياً:

- تتكون المعادن المميزة لدرجة الحرارة العالية مثل معدن الجارنت بالقرب من الجسم الصهاري.
- قد يحوي الشيست على حبيبات مشوهة من الكوارتز والفلسبار
- يتوقف حجم هالة التحول على كتلة الجسم الناري وحرارته والتركيب المعدني للصخر المضيف
- حرارة الأرض الداخلية تنشأ من الطاقة المنبعثة الناتجة عن التحلل الإشعاعي والطاقة الحرارية المخزنة
- يصاحب حركات القشرة الأرضية الباطنية للجبال والقارات تحول إقليمي
- عندما تمر المحاليل الحارة الغنية بالأيونات عبر شقوق الصخور يحدث تحول بالمحاليل الحارة
- من الصخور ذات النسيج غير المتورق(الحبيبي) الرخام والكوارتزيت
- وجود أحزمة من المعادن الداكنة والمعدن الفاتحة يميز النسيج النيسوزي.
- في التحول الإقليمي تترتب المعادن المكونة للصخور الأصلية على شكل رقائق متعامدة على اتجاه الضغط.
- يتميز صخر النيس بنسيج نيسوزى او متورق.

٦ قارن بين كل مما يلي حسب أوجه المقارنة المطلوبة:

وجه المقارنة	النسيج المتورق	النسيج غير المتورق
ترتيب المعادن فيه	مرتبة	غير مرتبة

وجه المقارنة	الجارنت	الكلوريت
حرارة التحول	أعلى	أقل

وجه المقارنة	الحجر الجيري	الشيست
عامل التحول	الحرارة	الضغط والحرارة

وجه المقارنة	التحول بالدفن	التحول الإقليمي
مناطق انتشاره	أحواض الترسيب	حركات القشرة البانية للجبال

وجه المقارنة	الحرارة	المحاليل النشطة
دوره في تحول الصخر	تحفز التفاعلات الكيميائية فتعيد التبلور	محفزات لإعادة عملية التبلور

وجه المقارنة	الأنسجة المتورقة	الأنسجة غير المتورقة
عامل التحول	الضغط والحرارة	الحرارة
مثال من الصخور	الاردواز / الشيست / النيس	الرخام / الكوارتزيت

٧ أجب عن الأسئلة التالية:

١ أنا صخر متحول صفائحي، صلصالي، ذو لون داكن يضرب إلى الزرقة أو الخضرة.ويستعملوني في سقوف المنازل، ويُتخذ مني ألواح للكتابة، كما يُصنع مني أحيانا أنابيب المياه. فمن أنا؟

الاردواز

٢ أنا صخر كلسي متحول، أتكوّن من الكالسيت النقي جدا. يستعملوني في النحت، وأيضا 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

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

الشيست

٤ وضح بإيجاز تأثير السوائل الكيميائية النشطة الحارة على الصخور التي تتخللها.

عندما تمر المحاليل الحارة الغنية بالأيونات عبر شقوق الصخور ، يحدث تغير كيميائي في هذه الصخور ويحولها وهذا النوع من التحول مرتبط بالأنشطة النارية كونها توفر الحرارة الضرورية لدورة هذه المحاليل الغنية بالأيونات ، ولهذا غالبا يحدث التحول بالمحاليل الحارة بالتزامن مع التحول التلامسي . وهذه المحاليل لها القدرة على تغيير التركيب الكيميائي للصخر المضيف .

٥ أيهما أفضل نحت قطع الشطرنج من الرخام أم الأردواز ؟ فسر إجابتك.

يفضل نحت قطع الشطرنج من الرخام ، لأن الرخام حبيباته متراصة ونسيجه غير متورق ، أما الأردواز فيتميز بالانشقاق الصخري وعند طرقه بالمطرقة ينشق الصخر على طول الأسطح المستوية

النجاح 2025-2024

٦ اختر الكلمة أو الشكل غير المنسجم مع المجموعة، مع ذكر السبب :
(النسيج الشستوزي - النسيج الإردوازي - النسيج الحبيبي – النسيج النيسوزي)

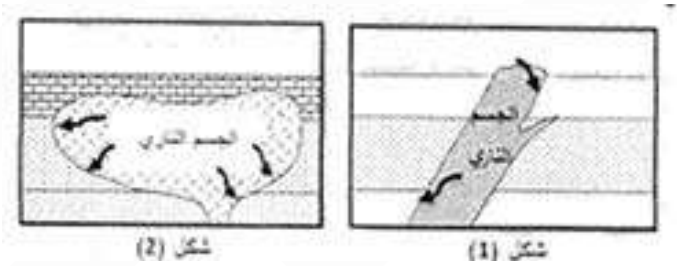
- الكلمة غير المنسجمة : النسيج الحبيبي
- السبب : يتكون بفعل التحول الحراري / تأثير الحرارة فقط

٨ اقرأ العبارات التالية ، ثم أجب عن الأسئلة التي تلي كل منها :

١ (خاصية الانشقاق الصخري الى أسطح مستوية متقاربة جدا وينشق على طوله عند طرقه بالمطرقة) ، حدد مثال صخر متحول لهذه الخاصية .

صخر الأردواز

٢ (هالة التحول هي النطاق الذي يحيط بأجزاء الصخر التي تعرضت للتغير) أين تتوقع أن تتكون هالة تحول أكبر في الشكل (١) أم في الشكل (٢) ؟ ولماذا ؟

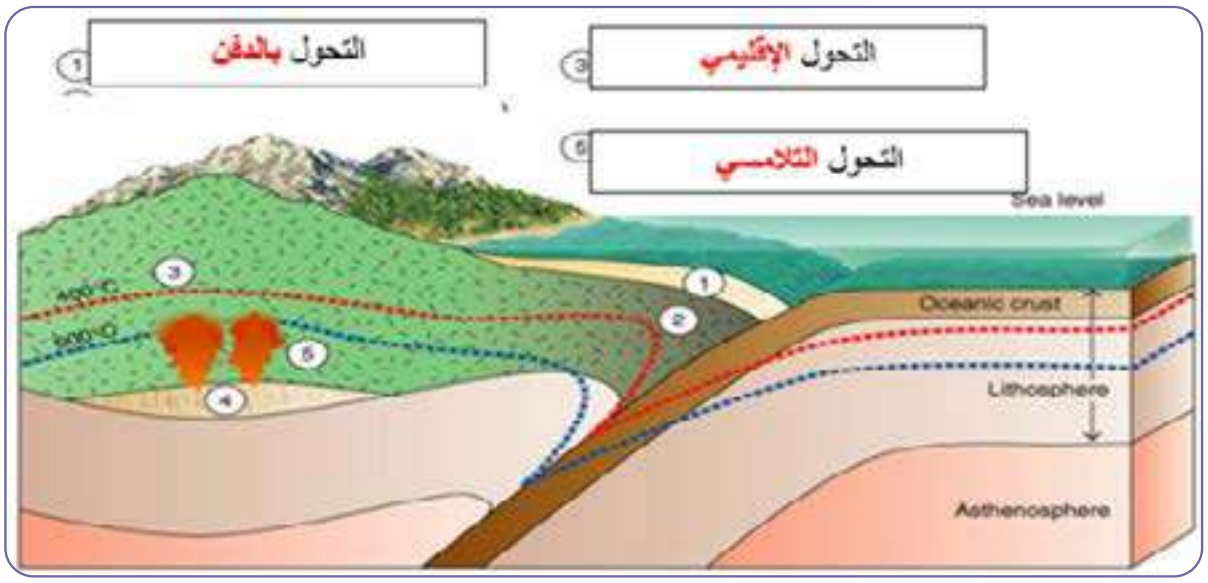


- تتكون هالة تحول أكبر في الشكل (٢)
- لأن كتلة الجسم الناري أكبر

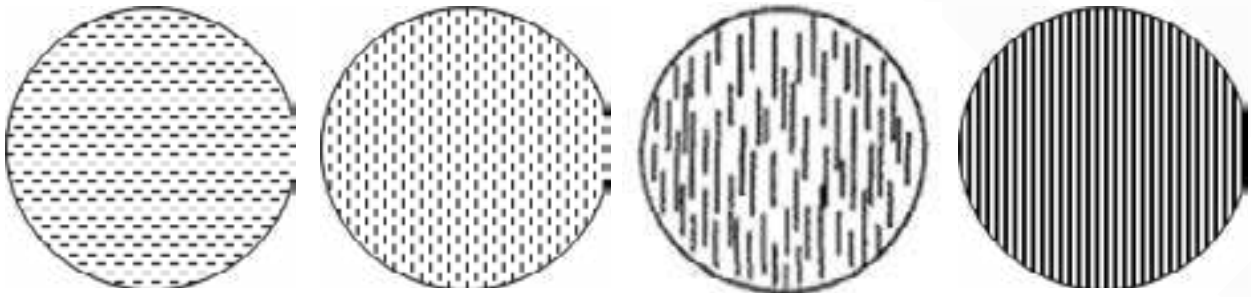
٩ يحدث التحول عادة بين درجات حرارة مختلفة وضغوط تزيد عن أضعاف الضغط الجوي، من خلال الشكل التالي، ما هي الصخور المتوقع تكونها بناء على التركيب المعدني والبيئة؟

١٠ تأمل الصورة التالية واكتب نوع الصخر المتحول المتوقع تكونه في الفراغات:

١١ تأمل الصورة التالية واكتب نوع التحول المناسب في الفراغات:



١٢ الشكل السفلي يوضح التحول بالدفن : أرسم سهماً يوضح مراحل تأثير التحول بالدفن من قبل بدء التحول حتى التحول الشديد



أحسنـــــت

نهاية الوحدة الثالثة

لا تنسَ تدرب واختبر نفسك

اختبار الكتروني شامل للوحدة الثالثة

امسح الباركود

اختبار نموذج ١

امسح الباركود

اختبار نموذج ٢

الدرس الأول: دور التحرك الكتلي

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ ما هو التحرك الكتلي؟

تحرك الصخور والركام والتربة نحو أسفل المنحدر تحت تأثير الجاذبية الأرضية.

٢ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ يعتبر التحرك الكتلي الخطوة ..... في تكوين المظاهر والتضاريس الأرضية:

أ الأولى ب الثانية ج الثالثة د الرابعة

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

أ قوة تأثير التحرك الكتلي ب ضعف تأثير التحرك الكتلي ج عدم التأثير د لا شيء مما سبق

٣ قوة التحرك الكتلي..... عندما يزداد عمر الأرض:

أ تتراجع ب تزداد ج لا تتأثر د جميع ما سبق

٣ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة، إشارة (×) أمام العبارة الخاطئة مما يأتي:

- القوة الرئيسية المسؤولة عن تحرك الكتل الأرضية هي قوة الجاذبية الأرضية. (√)
- الخطوة الثانية الهامة التي تلي التجوية في تكوين معظم المظاهر والتضاريس هي التصخر (×)
- من أهم التشكيلات الناتجة عن التحرك الكتلي والمياه الجارية الوديان والجبال. (√)
- تحدث معظم التحركات الكتلية السريعة والمفاجئة في الجبال الوعرة قديمة التكوين. (×)
- تنتج التضاريس الأرضية عن التجوية بحد ذاتها دون تحرك النواتج من مكانها. (×)
- لكي يحدث تحرك كتلي يجب أن تتواجد منحدرات تتحرك عليها الصخور والركام الصخري. (√)
- كلما ازداد عمر منطقة ما ، قل تأثير قوة التحريك الكتلي السريع. (√)

٤ علل ما يلي:

١ تتراجع قوة التحرك الكتلي مع زيادة عمر الأرض.

لأن معظم التحركات الكتلية السريعة والمفاجئة تحدث في الجبال الوعرة حديثة التكوين، وتقوم عمليات التعرية والتحرك الكتلي بخفض ارتفاع الأرض، ومع الوقت تتحول المنحدرات الوعرة والحادة إلى أراض منخفضة قليلة الانحدار.

النجاح 2025-2024

٤ اذكر أنواع التحرك الكتلي على حسب حركة المواد.

التساقط / الانزلاق/ الانسياب.

٥ ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية: لو كانت الجداول وحدها مسؤولة عن تكوين الوديان.

لكانت هذه الوديان عبارة عن معالم أرضية ضيقة.

٦ (لو كانت الجداول وحدها مسؤولة عن تكوين الوديان لكانت هذه الوديانا عبارة عن معالم أرضية ضيقة)اشرح العبارة السابقة موضحا دور التحرك الكتلي في تشكيل المظاهر التضاريسية.

تنتج التضاريس الأرضية وتتطور عندما تتحرك نواتج التجوية وتزال من المكان الذي تكونت فيه وتتفت الصخور فينقل التحرك الكتلي الركام إلى أسفل المنحدر، حيث تقوم الجداول والمجاري المائية بنقله بعيدا.

الدرس الثاني: العوامل والمحفزات المتحكمة بالتحرك الكتلي

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ تسمى الزاوية اتلي تكون عندها الحبيبات ثابتة بـ:

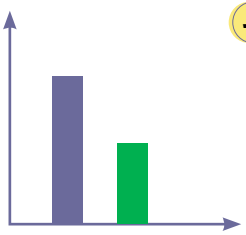
أ) زاوية حادة　ب) زاوية مقابلة　ج) الزاوية المستقيمة　د) زاوية الاستقرار

٢ عندما تفقد المواد السطحية المشبعة بالماء تماسكها تنساب على شكل سوائل في عملية تسمى:

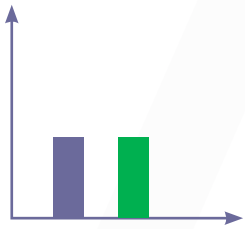
أ) التقطير　ب) التسييل　ج) الانسياب　د) الانزلاق

٣ الشكل البياني الذي يمثل أعلى معدل تحرك كتلي هو :

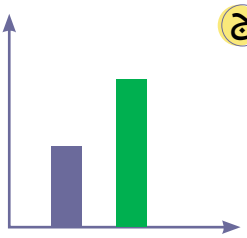
أ)



ب)



ج)



د)

٤ عدد العوامل المحفزة لعمليات التحرك الكتلي.

أ) الجافة　ب) الرطبة قليلا　ج) عالية الرطوبة　د) كل الأنواع

٢ عدد العوامل المحفزة لعمليات التحرك الكتلي.

العوامل المحفزة لعمليات التحرك الكتلي

- الماء
- الانحدرات بالغة الحدة
- إزالة النباتات
- الزلازل

النجاح 2025-2024

٣ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة، إشارة (×) أمام العبارة الخاطئة مما يأتي:

- تتراوح زاوية الاستقرار ما بين ٢٥ و٤٠ حسب شكل الحبيبات وحجمها. (√)
- لا يمكن تحريك أجزاء من طبقات الجبل مهما بلغت حدة الانحدار. (×)
- الافتقار للنباتات يضعف التحرك الكتلي. (×)

٤ علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

١ تعتبر الزلازل من أهم المحفزات لعمليات التحرك الكتلي.

لأن الزلازل يتبعها ارتدادات مباشرة تسمح بخلخلة كميات ضخمة من الصخور والمواد غير المتماسكة وتسمح باقتلاعها.

٢ تسرع الحرائق من عملية التحرك الكتلي.

لأن الطبقة العليا تتفكك وتجف نتيجة الحرائق والطقس الجاف وبالتالي تميل الكتل إلى الانزلاق، ويمكن أن تشكل الحرائق طبقة غير منفذة للماء مما يزيد كمية المياه الجارية فيتولد سيلا من الطين اللزج والركام الصخري.

٣ تؤدي 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.

٤ يمكن أن يحدث التحرك الكتلي بدون وجود محفزات ظاهرة.

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

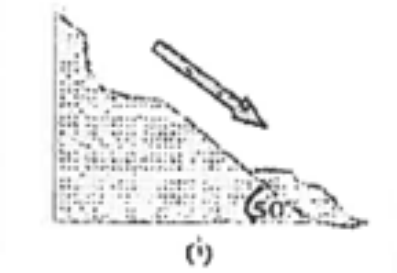
٥ من خلال الصورة المجاورة أي رقم يكون فيه عملية التحرك الكتلي أسرع علما بأن الطبقة تحتوي على مياه:

أ) ٢ ب) ١,٢

ج) ٣ د) ١,٣

النجاح 2025-2024

٥ ورد في أحد التقارير الإخبارية تعرض المنطقة (أ) للتحرك الكتلي.
بالاستعانة بالشكل المجاور ما التفسير العلمي لتحرك الكتل الصخرية لهذه المنطقة؟



المنطقـة (أ) زادت فيها زاوية الاسـتقرار عن
٤٥°، لذلـك تعرضـت للتحرك الكتلي.

٦ ماذا تتوقع أن يحدث في كل حالة من الحالات التالية:

١ عندما تكون زاوية الاستقرار بين الحبيبات على المنحدرات أقل من ٤٥°؟

تصبح الانحدرات مستقرة.

الدرس الثالث: تصنيف عمليات التحرك الكتلي

اختبار الكتروني تدرب و تعلم

١ اختر الإجابة الصحيحة للعبارات التالية من بين الخيارات التي تلي كلاً منها:

١ الانحدارات البالغة الحدة تتسبب بـ:

أ الزحف ب الانزلاق الصخري ج التساقط د الانسياب الطيني

٢ الانسياب الركامي غالباً ما يسمى:

أ انسياباً أرضياً ب الانسياب الطيني ج تدهوراً د انزلاقاً صخرياً

٣ تسمى عملية التحرك الكتلي الموضحة بالشكل المجاور بـ:

أ الانسياب الأرضي ب الانزلاق الانتقالي ج الانزلاق الدوراني د الانسياب التراكمي

٤ تحدث الانهيارات الصخرية عندما تندفع الصخور والركام إلى أسفل المنحدر بسرعة تتعدى:

أ ١٠٠ كم ب ٢٢٠ كم ج ٢٥ ميل د ٥٠٠ ميل

٥ أحد مظاهر التحرك الكتلي والتي نستدل عليها بظواهر مثل التواء الأسوار وإزاحة الأعمدة:

أ الزحف ب الانسياب ج التساقط د الانزلاق

٦ تحرك الكتل على المنحدر كسائل كثيف مثل خليط إسمنتي يسمى:

أ الزحف ب الانزلاق ج التساقط د الانسياب

٣ ضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة، إشارة (×) أمام العبارة الخاطئة مما يأتي:

- من أهم المحفزات التي تحدث الانزلاقات الأرضية الحرائق. (×)
- وجود نطاق ضعيف ما بين الكتل المنزلقة وما تحتها من مواد مستقرة يسمى تساقط. (×)
- الانسياب الركامي هو الأكثر شيوعاً في المناطق الجبلية المدارية ومنحدرات البراكين. (√)
- التساقط شائع في المنحدرات الخفيفة. (×)

٤ ما هي أسس تصنيف عمليات التحرك الكتلي؟

٥ اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية:

- تحرك الكتل مع وجود نطاق يفصل ما بين الكتل المنزلقة وما تحتها. (الانزلاق)
- يكون السطح الفاصل فيه على شكل منحنى مقعر إلى أعلى يشبه الملعقة. (الانزلاق الدوراني)
- تكون الحركة فيه على سطح مستو كفاصل أو صدع أو سطح طبقة. (الانزلاق الانتقالي)
- الانسياب الذي يتضمن تحرك التربة والغطاء الصخري المفكك مع كمية من الماء. (الانسياب الركامي)
- الانسياب الذي يحدث على جوانب التلال في المناطق الرطبة أثناء المطر الغزير. (الانسياب الأرضي)
- أحد أنواع التحرك الكتلي الذي ينقل التربة والغطاء الصخري المفكك مع كمية الماء. (الزحف)
- سقوط حر لقطع إفرادية مهما كان حجمها. (التساقط)

٦ علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

١ تتحرك الانهيارات الأرضية (الصخرية) بسرعة كبيرة.

عندما يكون المنحدر شديد الانحدار فإن الانهيارات الصخرية تندفع إلى أسفل بسرعة كبيرة.

٢ من الصعب ميدانياً ملاحظة عملية الزحف.

لأن عملية الزحف تحتاج الى وقت طويل وهي عملية تحدث بشكل بطيء جداً فلا يمكن ملاحظتها إلا عن طريق التواء الأسوار وإزاحة الاعمدة.

٧ قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	الانسياب	الانزلاق
المفهوم	يحدث عندما تتحرك الكتل على المنحدر كسائل كثيف	تحرك يحدث مع وجود نطاق ضعيف يفصل ما بين الكتل المنزلقة وما تحتها من مواد مستقرة
الأنواع	انسياب ركامي – انسياب أرضي	انزلاق دوراني – انزلاق انتقالي

وجه المقارنة	الانسياب الركامي	الانسياب الأرضي
مكان الحدوث	المناطق الجبلية والمدارية	جوانب التلال
طبيعة المواد المتحركة	تربة وغطاء صخري مفككة مع الماء	تربة وغطاء صخري مفكك بالماء
شكل الرواسب الناتجة	كرواسب مروحية	على شكل ألسنة أو قطرات

وجه المقارنة	الانهيارات الصخرية	الزحف
معدل الحركة	سريع	بطيء
المواد المسببة	معدل التحرك السريع للكتل الصخرية- تحركات مفاجئة	تناوب التمدد والانكماش في المواد السطحية بفعل التجمد والذوبان والرطوبة والجفاف

٨ أي شكل من الأشكال التالية يمثل الانزلاق الانتقالي؟

أ ب ج د

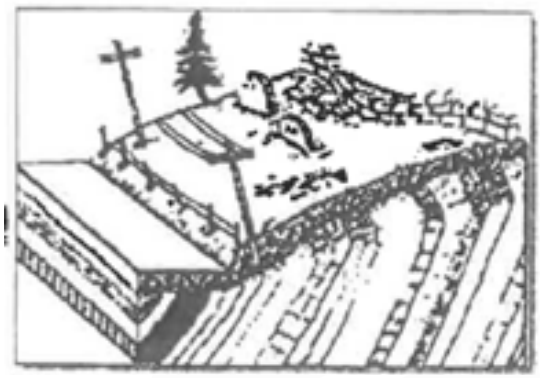
٩ أرادت إحدى الشركات بناء منزل في المنطقة الموضحة بالشكل المجاور، وطلب رأيك في المشروع.

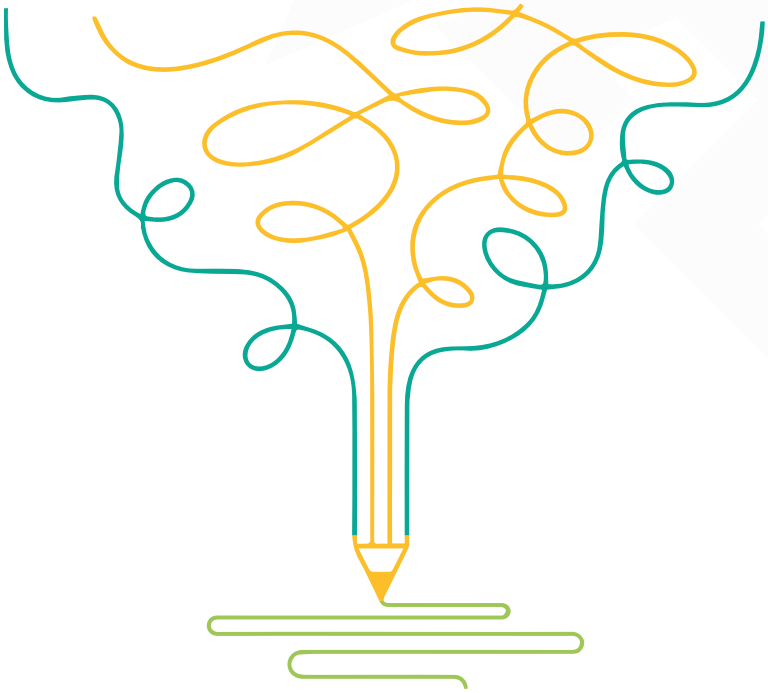
١ هل ترجح فكرة بناء المنزل؟

لا

٢ اذكر الدليل الذي يتفق مع رأيك من الناحية الجيولوجية.

التواء الأسوار/ إزاحة الأعمدة/ التواء الشجرة/ التواء شواهد القبور.





2025-2024

أحسنـــــت

نهاية الوحدة الرابعة

لا تنسَ تدرب واختبر نفسك

اختبار الكتروني شامل للوحدة الرابعة

امسح الباركود

اختبار نموذج ١

امسح الباركود

اختبار نموذج ٢