❄ الباب الأول علم الجيولوجيا ومادة الأرض

علم الجيولوجيا ☜هو العلم الذي يتناول كل ما له علاقة بالأرض من حيث مكوناتها وحركاتها و تاريخها وظواهرها وثرواتها

☜ يفسر الظواهر الطبيعية الاتية

① اختلاف القارات في التضاريس من مكان لأخر
② اختلاف سلاسل الجبال في الامتداد والارتفاع
③ اختلاف البحار والمحيطات في العمق (اقصى عمق ١١كم)
④ سبب حدوث الزلازل والبراكين
⑤ استخراج المعادن والخامات المعدنية والبترول والمياه الجوفية

أفرع علم الجيولوجيا	أوجه الدراسة
❄الجيولوجيا الطبيعية Physical Geology	يختص بدراسة العوامل الخارجية والداخلية وتأثيرها على الصخور
❄الجيولوجيا التركيبية Structural Geology	تختص بدراسة التراكيب والبنيات المختلفة التى تتواجدعليها الصخور الناتجة من تأثير كل من القوى الخارجية والداخلية التى تعمل باستمرار وبدرجات قوة متباينة على الأرض
❄علم الطبقات Stratigraphy	يختص بدراسة القوانين و الظروف المختلفة المتحكمة فى تكوين الطبقات الصخرية و أماكن ترسيبها بعد تفتيتها و نقلها بواسطة عوامل طبيعية مختلفة
چيولوچيا المياه الأرضية الجوفية Hydrogeology	فرع يبحث عن كل ما يتعلق بالمياه الأرضية وكيفية استخراجها ☜للاستفادة منها فى الزراعة و استصلاح الأراضى
علم المعادن والبلورات Mineralogy and Crystallography	دراسة أشكال المعادن وخصائصها الفيزيائية والكيميائية وصور أنظمتها البلورية
علم الأحافير القديمة Paleontology	يختص بدراسة بقايا الكائنات الفقارية واللافقارية والنباتية التى تتواجد فى الصخور الرسوبية ⇦منها نستطيع أن نحدد العمر الچيولوچى لهذه الصخور وظروف البيئة التى تكونت فيها
چيولوچيا البترول	يختص بكل العمليات التى تتعلق بنشأة البترول أو الغاز وهجرته وتخزينه
الجيولوجيا الهندسية Engineering Geology	يختص بدراسة الخواص الميكانيكية والهندسية للصخور بهدف إقامة المنشآت الهندسية المختلفة مثل السدود والأنفاق والكبارى العملاقة
❄علم الجيو كيمياء Geochemistry	تختص بدراسة الجانب الكيميائى للمعادن والصخور وتوزيع العناصر فى القشرة الأرضية وتحديد نوع ونسبة الخامات المعدنية فبها
❄علم الجيو فيزياء Geophysics	يبحث عن أماكن تواجد الثروات البترولية والخامات المعدنية وكل ما هو تحت سطح الأرض بعد الكشف عنها بالأجهزة الكاشفة الحساسة

❄عرف علم الجيولوجيا ؟ وفيما يفسر ؟
❄قارن بين كل من
①علم الجيو كيمياء - علم الجيو فيزياء ②الجيولوجيا التركيبية - علم الطبقات
③علم المعادن والبلورات - علم الأحافير القديمة ④ الجيولوجيا الطبيعية - الجيولوجيا الهندسية

أهمية الجيولوجيا فى حياتنا

❁ إن التطور الصناعى والاقتصادى قائم على الجيولوجيا (علل)
لان التطور الصناعى والاقتصادى يعتمد على ما يتم استخراجه من ثروات من باطن الأرض واستغلاله

أهم فوائد علم الأرض

①التنقيب عن الخامات المعدنية	⇦الذهب والحديد والفضة وغيرها
②البحث عن المواد الأولية	⇦المستخدمة فى الصناعات الكيميائية كالصوديوم والكلور والكبريت لتصنيع أسمدة ومبيدات حشرية وأدوية
③البحث عن مواد البناء المختلفة	⇦مثل الحجر الجيرى والطفل والرخام والجبس وغيرها
④الكشف عن مصادر الطاقة المختلفة	⇦مثل الفحم والبترول والغاز الطبيعى والمعادن المشعة
⑤الكشف عن مصادر المياه الأرضية	لنعتمد عليها فى استصلاح الأراضى
⑥تساعد فى تخطيط المشاريع العمرانية	كبناء مدن جديدة وسدود وأنفاق وشق طرق آمنة
⑦تساهم فى انجاح العمليات العسكرية	

مكونات الكرة الأرضية

❁ كيف تمكن العلماء من التعرف على مكونات مادة الأرض
⇦عن طريق دراسة الزلازل والموجات المصاحبة لها

وتم تقسيمها إلى

①القشرة الأرضية	②الوشاح	③اللب	④الغلاف الجوى	⑤الغلاف المائي	⑥الغلاف الحيوي

①القشرة الأرضية Crust

①التكوين

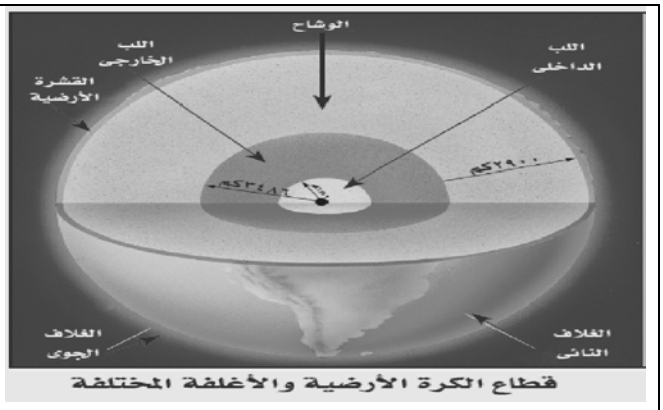
✪ غلاف رقيق السمك يتكون من صخور نارية ورسوبية ومتحولة

② الحالة الطبيعية

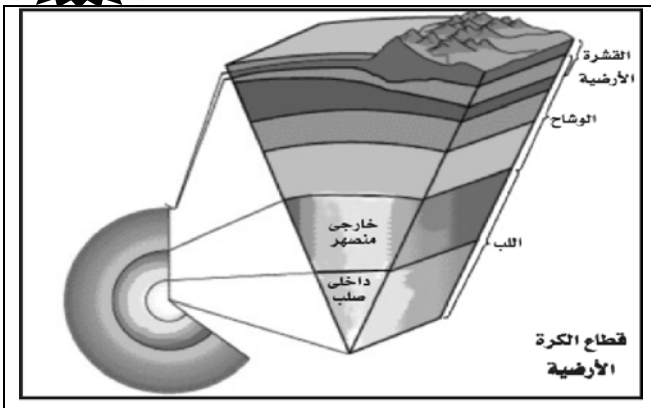
✪ فى حالة من التوازن الدائم رغم اختلاف الكثافة بين صخور القشرتين القارية والمحيطية

③التقسيم ① القشرة القارية ② القشرة المحيطية

	① القشرة القارية	② القشرة المحيطية
السمك	(٦٠) كيلو مترا	(٨ : ١٢) كيلو مترا
التكوين	صخور المكونة من السيال الجرانيتية (سيليكون وألمونيوم)	صخور المكونة من السيما البازلتية (سيليكون وماغنسيوم)



قطاع الكرة الأرضية والأغلفة المختلفة



② الوشاح Mantle

①التكوين \ يتكون من بعض ⇦ اكاسيد الحديد و الماغنسيوم و السليكون
②السمك \ سمكه حوالي (٢٩٠٠) كيلومتر
③ الحجم \ يكون أكثر من (٨٠ %) من حجم صخور الأرض
④التقسيم \ ① وشاح علوي ② وشاح وسفلي

المقارنة	الوشاح العلوي (الاسينوسفير)	الوشاح السفلي
السمك	حوالي (٣٥٠) كم	حوالي (٢٥٥٠) كم
الصخور	صخور لدنه مائعة	صخور صلدة
التركيب	اكاسيد الحديد والماغنسيوم و السليكون	اكاسيد الحديد والماغنسيوم و السليكون

الوشاح العلوي يتكون من صخور لدنه مائعة (☠علل)
لأنها تتصرف تصرف السوائل تحت ظروف خاصة من الضغط و درجة الحرارة و تسمح لانتشار دوامات تيارات الحمل فيها والتي تساعد علي حركة القارات فوقها

③النواة أو اللب Core

❶ نصف قطره يبلغ حوالي (٣٤٨٦) كيلو متر ❷ أي ما يوازي ٦\١ حجم الأرض
❸الكتلة يمثل ٣\١ كتلة الارض ❹ يتكون من مواد عالية الكثافة
❺ الضغط يصل إلى الملايين من الضغط الجوي
❻ تصل درجة الحرارة لأكثر من (٥٠٠٠) درجة
☠☠ أثبتت النتائج التي حصل عليها العلماء من تحليلهم للموجات الزلزالية التي تنتشر في جوف الارض أن اللب أمكن تقسيمه

وجة المقارنة	لب خارجي Outer Core	لب مركزي (داخلي) Inner Core
❶ السمك	(٢١٠٠) كيلومتر	(١٣٨٦) كيلومتر
❷ يتألف من	مصهور الحديد و النيكل	صخور صلبة عالية الكثافة
❸ الكثافه	(١٠ جم / سم ٣)	(حوالي ١٤ جم / سم٣)
❹ الضغط	يوازي (٣) مليون ضغط جوي	اكبرمن (٣) مليون ضغط جوي

☠ كيف تمكن العلماء من تفسير أصل المجال المغناطيسي للأرض

☠ أصل المجال المغناطيس	بسبب حركة مصهور اللب الخارجى حول اللب الداخلى الصلب
❁ المجال المغناطيس	ظاهرة ناشئة بسبب حركة مصهور اللب الخارجى حول اللب الداخلى الصلب

④ الغلاف الجوي للأرض

① الغلاف الغازي المحيط بالأرض ارتفاعه اكثر من ١٠٠٠ كم
② دائم الحركة ويؤثر علي جميع سطح الأرض - الكثافه تقل كلما ارتفعنا
③ يتركب من غاز النتروجين ٧٨ % الأكسجين ٢١ % غازات أخري ١ %
☜ أهمها الهيدروجين والهليوم والأرجون والكربتون والزينون مع كميات متغيرة من بخار الماء وثانى أكسيد الكربون والأوزون

▣ تقل نسبة الأكسجين كلما ارتفعنا ☜ لذا يشعر الإنسان بالاختناق عند الارتفاعات الشاهقة
❁ يقل الضغط الجوي إلي النصف لكل ارتفاع قدره ٥,٥ كم حتى ينعدم تقريبا فى الطبقات العليا
✓ (أكبر قيمة لة علي سطح الارض عند الصفر كم ويكون ربع قيمتة عند ١١ كم)

✈ منشأ الغلاف الجوى

▣ حدث أثناء تكون بنية كوكب الأرض
☚ إذ استطاعت بعضاً من العناصر والمركبات الكيميائية التى كانت تصاحب كتلة المواد المنصهرة أن تظل منفردة فى حالتها الغازية لتكون وعلى مر السنين ذلك الغلاف الجوى

⑤ الغلاف المائى

❁ يغطى ٤١٣ سطح الأرض ٧٢% من جملة مساحة سطح الارض ▣ اقصى عمق (١١ كم)
❁ يشمل المياه الموجودة في المحيطات والبحار والأنهار والبحيرات والمياه
❁ يشمل المياه الارضية التى تملأ الفجوات البينية فى التربة والصخور الموجودة بباطن الأرض

منشأ الغلاف المائى

▣ أثناء وبعد تكون كل من اليابسة والغلاف الهوائي
☚ أخذت كميات هائلة من بخار الماء الموجودة أصلا نتيجة الثورات البركانية القديمة في التكاثف الشديد محدثة أمطارا غزيرة أخذت تنهمر علي اليابسة لتملأ الفجوات والثغرات والأحواض الضخمة التي كانت قد تشكل علي سطحها أثناء تصلبها مكونة الغلاف المائي

مستوي سطح البحر (مستوى الصفر)

❁ مستوى سطح الماء الذي يحيط بالكرة الأرضية من جميع الجهات
☚ وتنسب إليه ارتفاعات الظواهر الطبوغرافية كالجبال والسهول والهضاب والوديان وغيرها

⑥ الغلاف الحيوى

سوف يتم دراسته

التراكيب الجيولوجية (خاصة الرسوبية)

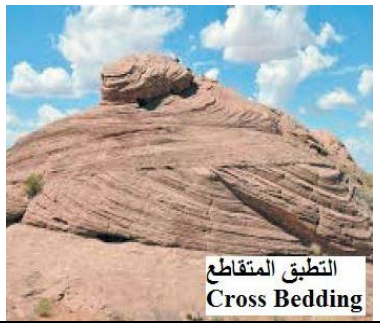
❁ أشكال جديدة للصخور تتكون نتيجة قوى خارجية وداخلية

(تختلف عما نشأت عليها عند تكوينها)

❁ لا تبقى الصخور الرسوبية على الحالة التى نشأت عليها (☠علل)

لانها تتعرض من وقت لاخر لقوى داخلية او خارجية مما يجعلها تتخذ أشكالا جديدة

وجة المقارنة	① التراكيب الأولية Primary Structures	② التراكيب الثانوية (التكتونيه) Secondary Structures
التعريف	هي الأشكال التي تتخلف في الصخور	عبارة عن التشققات والتصدعات الضخمة والألتواءات العنيفة التي تشوه صخور القشرة الأرضية
السبب	تكونت بفعل عوامل مناخية وبيئية خاصة - بدون تأثير القوي والحركات الأرضية مثل الجفاف والحرارة وتأثير الرياح والتيارات المائية وغيرها	تكونت بفعل القوى الداخلية المنبعثة من باطن الأرض ① تسبب الزلازل وهياج البحار والمحيطات وتقدم مياهها أو انحسارها عن اليابسة ② زحزحة القارات وحركتها حول بعضها البعض
مثال	تراكيب التطبق المتقاطع - علامات النيم التدرج الطبقي - التشققات الطينية	الطيات - الفوالق - الفواصل



❁تكلم عن كل من :

١- التراكيب التكتونية (الثانوية) ٢- التراكيب الأولية

اسئلة للمراجعة

أسئلة متنوعة

١- ما الفرق بين علم الجيولوجيا التركيبية والجيولوجيا الطبيعية ؟ (كتاب الوزارة)
٢- ما أهم مكونات أغلفة كوكب الأرض ؟ مع الرسم (دور ثاني٢٠١٢ –كتاب الوزارة)
٣- اذكر أهمية الجيولوجيا فى حياتنا ؟ (دليل التقويم)
٤- ما الظواهر الطبيعية المختلفة التي يفسرها علم الجيولوجيا ؟ (دليل التقويم)
٥- اشرح باختصار كيف تكون كل من الغلافين الجوي والمائي للأرض (تجريبي٢٠١٦)
٦- وضح أسباب تكوين التراكيب الجيولوجية الأولية (دور أول٢٠١١)

فسر العبارات التالية (علل)

١-وجد العلماء الإجابة المعقولة عن أصل المجال المغناطيسى للأرض (ك و - دور أول ٢٠٠٩)
٢- وجود علامات النيم على الصخور الرسوبية (دور أول٢٠١٥)
٣- تختلف التراكيب الأولية عن التراكيب الثانوية (دور ثاني ٢٠١٤ - ك و)
٤- حركة القارات فوق طبقة الوشاح (دليل التقويم)
٥- تنتشر تيارات الحمل بالجزء العلوي من الوشاح (دليل التقويم)
٦- علم الأرض له فوائد كبيرة (دليل التقويم)
٧- يطلق على التراكيب الجيولوجية الثانوية التراكيب التكتونية (د .التقويم – دور أول ٢٠١٦)
٨- لب الأرض الداخلي صلب أما اللب الداخلى فيكون منصهر (دليل التقويم)
٩- الشعور بالاختناق فى التنفس فى المناطق المرتفعة مثل قمم الجبال العالية (دليل التقويم)
١٠-يختلف الجزء العلوي من الوشاح عن اللب الخارجي (السودان٢٠١٣)

علل لما يأتي:

١-الوشاح العلوي يتكون من صخور لدنه مائعة ٢ - تعرف التراكيب الثانوية بالتكتونية
٣- تعرف العلماء على تركيب الارض وخصائصة ٤- تراقص القشرة الأرضية وقت حدوث الزلازل
٥ - لا تبقى الصخور الرسوبية على الحالة التى نشأت عليها

وضح السبب فيما يلي:

١- تكون التراكيب الجيولوجية الأولية (دور ثاني٢٠١٢ -دور أول٢٠١٤)
٢-التراكيب الجيولوجية الثانوية

قارن فى جدول بين كل من :

١- التراكيب الجيولوجية الأولية والثانوية مع الأمثلة (دور أول٢٠١١ –دليل التقويم)
٢- الجيولوجيا الطبيعية والجيولوجيا التركيبية (دليل التقويم)
٣-علم جيولوجيا التعدين والجيولوجيا الاقتصادية (دليل التقويم)
٤- نشأة الغلاف المائي ونشأة الغلاف الجوي (دليل التقويم)
٥-الجزء العلوي من الوشاح واللب الخارجي (تجريبي٢٠١٤)
٦ - لب الأرض الخارجي - لب الأرض الداخلي
٧- الوشاح العلوي - الوشاح السفلي

ما المقصود بكل من (عرف كل من:)

١-علم الجيولوجيا (كتاب الوزارة)
٢- علم الجيوفيزياء (دور ثاني٢٠١١)
٣- علم الجيوكيمياء (دليل التقويم)
٤-علم جيولوجيا التعدين (تجريبي٢٠١٤)
٥- التراكيب الأولية (دور ثاني٢٠١٢ –تجريبي٢٠١٤)

أكتب المصطلح العلمي الذي تدل علية العبارات الآتية

١-علم يبحث فى شكل الأرض ومعالمها الطوبوغرافية المختلفة (دور أول ٢٠١١ -٢٠١٤)
٢-علم يبحث فى كل ما يتعلق بالمياه الأرضية(الجوفية)وكيفية استخراجها للاستفادة منها فى الزراعة واستصلاح الأراضي (دور ثاني٢٠١٤ - دليل التقويم)
٣-العلم الذي يختص بدراسة العوامل الخارجية والداخلية وتأثير كل منهما على صخور سطح القشرة الأرضية (دور ثاني٢٠١٢- ٢٠١١-٢٠١٤–تجريبي ٢٠١١ –دور أول ٢٠١٦)
٤- العلم الذي يتناول جميع الظواهر الطبيعية التي لها علاقة بالأرض (دور أول٢٠١٤)
٥- العلم الذي يتناول أشكال وتراكيب الصخور والحركات التي تؤثر على قشرة الأرض (دور ثاني١٩٩٩
٦- تشققات تحدث فى الصخور بحيث تزيح الصخور المتجاورة (دور ثاني ٢٠١١)

كبير معلمين / رأفت عطية
٠١٢٢١٨٣٣١٩٥

٧- مستوى تنسب إليه ارتفاعات الظواهر الطوبوغرافية المختلفة (دليل التقويم)
٨- العلم الذي يدرس الخواص الميكانيكية والهندسية للصخور لإقامة المنشآت عليها (دليل التقويم)
٩- العلم الذي يختص بدراسة كل ما له علاقة بالأرض من حيث مكوناتها وحركاتها وتاريخها وظواهرها وثرواتها (تجريبي٢٠١١)

❁أكتب المصطلح العلمى الذى تدل علية العبارات الآتية

١. الفرع الذي يتناول أشكال وتراكيب الصخور والحركات التي تؤثر علي قشرة الأرض
٢. علم يختص بدراسة بقايا الكائنات الفقارية واللافقارية والنباتية
٣. علم يختص بدراسة الخواص الميكانيكية والهندسية للصخور بهدف إقامة المنشآت الهندسية
٤. علم يختص بدراسة القوانين و الظروف المختلفة المتحكمة فى تكوين الطبقات الصخرية
٥. فرع الجيولوجيا الذي يبحث في شكل الأرض ومعالمها الطوبوغرافية
٦. علم تختص بدراسة التراكيب والبنيات المختلفة التى تتواجدعليها الصخور
٧. علم يختص بدراسة التشوهات المختلفة والتراكيب للطبقات والصخور
٨. تنشأ نتيجة تأثير العوامل الداخلية التي تنشأ من باطن الأرض وهي عبارة عن قوتي ضغط وحرارة
٩. هي الأشكال التي تتخلف في الصخور تحت تأثير عوامل مناخية وبيئية خاصة

❁تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتي

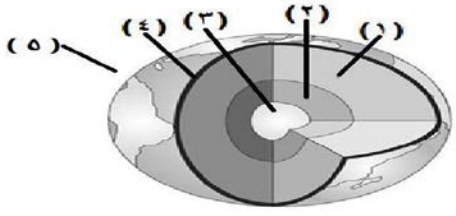
١- من التراكيب الأولية (لاكوليث – الفواصل – علامات النيم والتشققات الطينية – الصدوع) ثاني٢٠١١
٢-جميع ما يلي تراكيب جيولوجية أولية ما عدا
(علامات النيم – التدرج الطبقي – الطيات – التشققات الطينية) أول ٢٠١١
٣- العلم الذي يخلص بدراسة بقايا الكائنات الفقارية واللافقارية والنباتية التي تتواجد فى الصخور الرسوبية يسمى علم (المعادن والبللورات – الترسيب – الأحافير القديمة - الطبقات) (دور ثاني٢٠١٦)
٤- يتكون غالبا من الحديد والنيكل (القشرة القارية – القشرة المحيطية – الوشاح – لب الأرض)
(دور أول ٢٠١٢)
٥- يتكون اللب الخارجي للأرض من مصهو ر (الحديد والنحاس – النحاس والرصاص – النيكل والرصاص – الحديد والنيكل)
٦-نسبة غاز الاكسجين في الهواء الجوي تمثل حوالي . . . . . حجم الهواء- (20– 40 - 30 - 50) %
٧- كل مما يأتي أشكال للصخور الرسوبية ماعدا (الثنيات – الفوالق – القباب – الفواصل) ثاني ٢٠١١
٨- إذا اتحد فالقان عاديان فى صخور الحائط القدم(السفلي)فيتكون الفالق
(الزحفي – الحوضي – البارز – المعكوس) (تجريبي٢٠١٤ تجريبي٢٠١٢)
٩-يحدد الجيولوجي نوع بقايا الكائنات القديمة من خلال دراسة علم
(الجيولوجيا الإقتصادية – جيولوجيا التعدين – الأحافير – الجيوفيزياء)

أعد كتابة العبارات بعد تصحيح ما تحته خط:

١- يتم دراسة القوانين والظروف المختلفة المتحكمة فى تكوين الطبقات الصخرية واماكن ترسيبها من خلال علم المعادن والبللورات (أول٢٠١٢)
٢-يتراوح سمك صخور القشرة الأرضية الرسوبية والنارية من 12:8 كم فى القارات (أول٢٠١١)
٣-تبلغ كثافة اللب الخارجي للأرض حوالي 8 جم/سم2 ، أما اللب الداخلي فتبلغ كثافته حوالي 9 جم/سم2
(ثاني ٢٠١٢ دور أول ٢٠١٣)
٤-يعتبر حمام فرعون على الساحل الشرقي لخليج السويس من الظواهر المصاحبة للثنيات(.دور ثاني2116
٥-الجيولوجيا الطبيعية هو العلم الذي يبحث عن أماكن تواجد الثروات البترولية والخامات المعدنية وكل ما هو تحت سطح الأرض (دور أول ٢٠١٦)
٦-يقع اللب الخارجي للأرض تحت تأثير ضغط جوي حوالي مليون ضغط جوي (تجريبي ٢٠١٢)
٧- تسمى التراكيب الجيولوجية الثانوية تراكيب التبلور والتحول (تجريبي ٢٠١٤)
٨-التشققات الطينية تتكون بفعل القوى المنبعثة من باطن الأرض (السودان٢٠١٢)

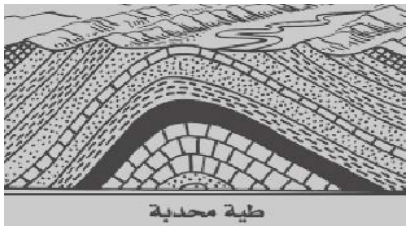
❁ارسم

☜ ارسم قطاع للكرة الارضية والاغلفة المختلفة ؟

انظر الشكل ثم اكتب اسم ورقم الطبقة التى تتميز بما يلى : ①صخورها غنية بمصهور الحديد والنيكل ②تنتشر فيها دوامات تيارات الحمل ③سُمك صخورها ٨ - ١٢ كم ④متوسط كثافة صخوره حوالى ١٤ جم / سم٣ ⑤ يبلغ ارتفاعه أكثر من ١٠٠٠ كم	

أنواع التراكيب التكتونية الثانوية

اولا: الطيات (الثنيات) Folds



- أحد أهم التراكيب التكتونية الرسوبية الأصل
- انثناء أو تجعد يحدث لصخور القشرة الأرضية
  تنشأ غالبا نتيجة تعرض سطح القشرة الأرضية لقوى ضغط
- تتواجد بصورة أكثر وضوحاً فى الصخور الرسوبية التى تظهر على شكل طبقات تختلف فى سمكها وامتدادها فى الطبيعة من مكان لآخر

الثنيات من أهم التراكيب الجيولوجية فى الصخور الرسوبية (علل) لأنها :

① تشكل المكامن (المصايد) لتجميع زيت البترول والمياه الجوفية والخامات المعدنية (أهمية جيولوجية)
② تحديد العلاقة الزمنية (من حيث الأقدم والأحدث) بين الصخور (أهمية جيولوجية)
③ يستدل منها على أحداث جيولوجية

خصائص الطية

① تشغل مساحات متباينة تتراوح بين بضعة أمتار وعشرات من الكيلومترات المربعة فى المنطقة الواحدة
② نادراً ما تتواجد منفردة في الطبيعة (علل) ولكن غالبا ما تجد عدة طيات متصلة معا فنجد أن الغالبية العظمى منها قد تعقد شكلها بالكسور والتشققات
③غير ثابتة الأشكال (ثنية واحدة أو عدة ثنيات متصلة) (علل) حيث يحدث تكرار الطى

تركيب الثنية (وصف)

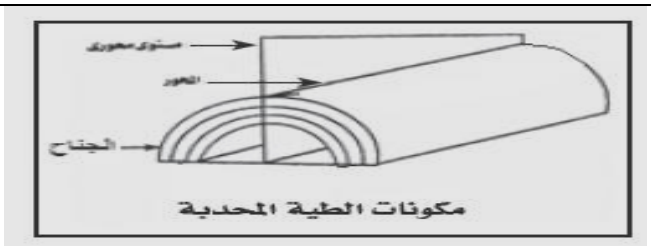
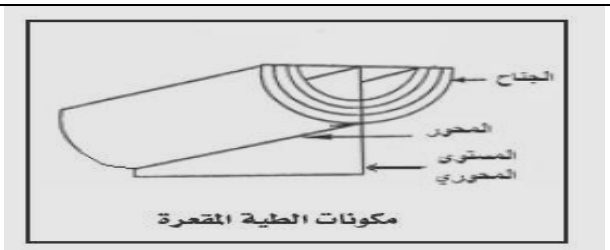
☜المستوى المحورى	هو المستوي الوهمى الذي يقسم الطية بكل طبقاتها المختلفة إلي نصفين متماثلين ومتشابهين تماما من جميع الوجوه
☜ جناحى الطية	كتلي الصخور الموجودتين علي جانبي المستوي المحوري للطية
☜محور الطية	الخط الوهمي الذى ينتج عند تقاطع المستوي المحوري مع أي سطح من أسطح طبقات الطية

✹الطية تحتوى عادة على أكثر من طبقة مطوية واحدة لكل منها محورها الخاص بها فإن المستوى المحورى للطية لابد وأن يكون شاملاً لهذه المحاور جميعها

أساس تصنيف الطية

❶ المظهر الذى تنكشف عليه الطيات فى الحقل
❷الأوضاع التى تتخذها العناصر التركيبية للطية فى الطبيعة
❸نوعية وطبيعة القوى التكتونية التى أثرت على الصخور أثناء عملية الطى الميكانيكية

أشكال الطيات : لها أشكال عديدة إلا أن أكثرها شيوعا هي (الطية المقعرة و الطية المحدبة)

①الطيات المحدبة	②الطيات المقعرة
①الطبقات منحنية لأعلى ②الطبقات الاقدم توجد فى المركز	❶الطبقات منحنية لأسفل ❷ الطبقات الأحدث توجد فى المركز
	

ثانيا الفوالق Faults

الفوالق واحدة من أهم التراكيب التكتونية الأصل

❁الفوالق كسور وتشققات فى الكتل الصخرية التى يصاحبها حركة نسبية للصخور المتهشمة على جانبى مستوى الكسر

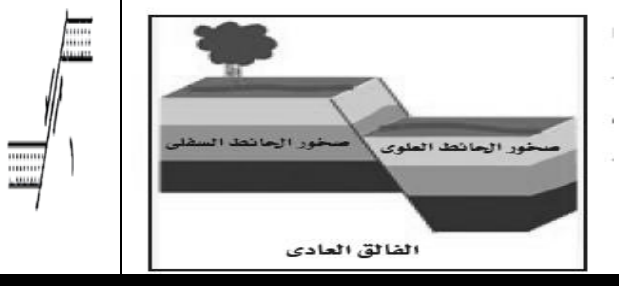
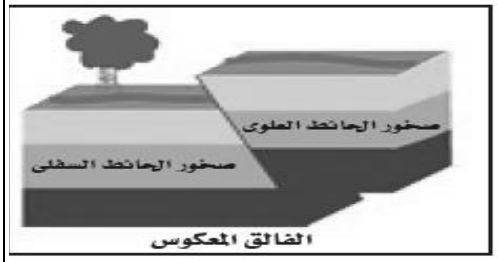
☜ العناصر التركيبية للفوالق

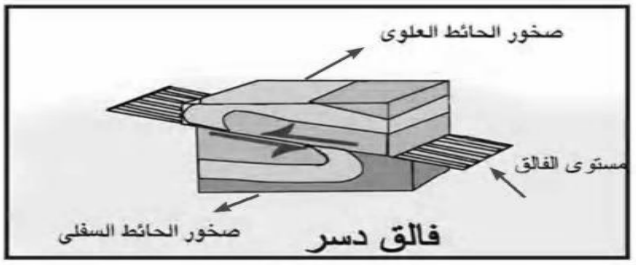
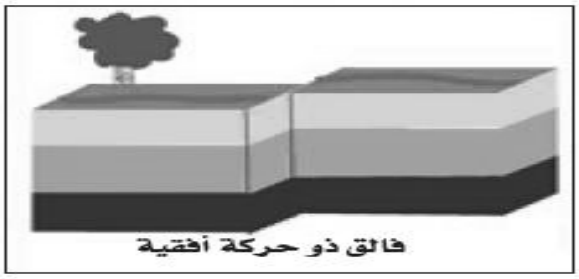
① مستوى الفالق	هو المستوي الذي تتحرك علي جانبيه الكتل الصخرية المتهشمة بحركة نسبية ينتج عنها إزاحة
②صخور الحائط العلوى	هى كتلة الصخور الموجودة أعلى مستوى الفالق Hanging Wall
③صخور الحائط السفلى	هى كتلة الصخور الموجودة أسفل مستوى الفالق Foot Wall

↻ كيفية تحديد نوع الفالق

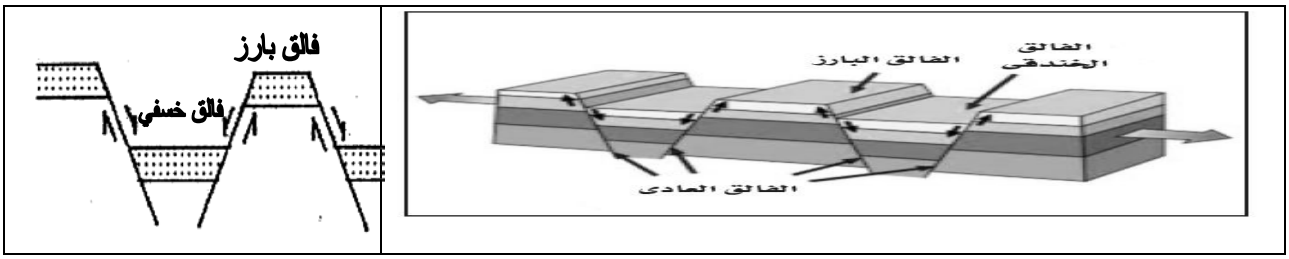
نحدد الاتجاه الذي تحركت فيه مجموعة الصخور الموجودة علي أحد جانبي مستوي الفالق بالنسبة لاتجاه حركة نفس المجموعة الصخرية علي الجانب الأخر

❁ أنواع الفوالق

١- الفالق العادى	٢- الفالق المعكوس
①الكسر الناتج عن الشد ② تتحرك على مستواه صخور الحائط العلوى إلى اسفل بالنسبة لصخور الحائط السفلى	❶الكسر الناتج من الضغط ❷ تتحرك على مستواه صخور الحائط العلوى إلى أعلى بالنسبة لصخور الحائط السفلى
	

٣- الفالق الدسر	٤- فالق ذو حركة أفقية
① مستوى الفالق أفقيا قليل الميل ② تزحف صخورة المهشمة أفقيا بمسافة على مستوى الفالق (الزحفى) -احد انواع الفالق المعكوسة	①تتحرك صخوره المهشمة حركة أفقية فى نفس المستوى دون وجود إزاحة رأسية
	

٥- الفالق البارز	٦- الفالق الخسفي
❁ تتأثر الصخور بفالقين عاديين يتحدان في صخور الحائط السفلي (السواتر- الهورست)	❁ تتأثر الصخور بفالقين عاديين يتحدان فى صخور الحائط العلوى (الخندقى - الجرابن)
(☠ ناشئ عن قوي شد)	(☠ ناشئ عن قوي شد)



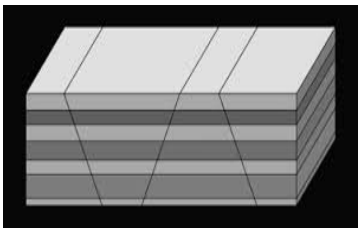
⚒أهمية الفوالق	⚒الظواهر التى تصاحب الفوالق
❶تعتبر الفوالق مصايد للبترول والغاز الطبيعى والمياة الجوفية	①انصقال جوانب الفالق مع وجود خطوط موازية لحركة الصخور على مستوى جانبى الفالق
❷ تصاعد مياه ونافورات ساخنة على مستوى الفالق كما فى ▣ منطقة عيون حلوان بحلوان ▣العين السخنة على الساحل الغربى لخليج السويس ▣حمام فرعون على الساحل الشرقى لخليج السويس تستخدم للسياحة والعلاج ❸ترسيب معادن مثل الكالسيت و المنجنيز والنحاس وخامات القصدير ذات القيمة الاقتصادية نتيجة صعود مياه معدنية فى الشقوق على طول مستوى الفالق ❹وجود (بريشيا الفوالق) فتات من الصخور المهشمة ذات حواف حادة	

❁تظهر تراكيب الطيات والفوالق فى الصخور الرسوبية بصورة أكثر وضوحاً من الصخور النارية والمتحولة (علل☀) ⇦ لان الصخور الرسوبية ذات طابع طباقى التكوين

❁ نتيجة اختلاف الصخور الرسوبية عن بعضها البعض من حيث

①السمك ② اللون ③ النسيج ④المادة اللاحمة ⑤ المحتوى الحفرى ⑥التركيب المعدنى والكيميائى

ثالثا: الفواصل



❁ هي كسور متواجدة في الصخور المختلفة (النارية والرسوبية والمتحولة) ← لكن بدون إزاحة

✹ تختلف المسافة بين كل فاصل وأخر من عدة سنتيمترات إلى عشرات الأمتار وهذا يعتمد علي :

❶نوع الصخر ❷ سمكة ❸ طريقة استجابته للقوى المؤثرة عليه

استفاد قدماء المصريين من وجود الفواصل في الصخور في بناء معابدهم وعمل المسلات

❁اسئلة للمراجعة

❁أسئلة متنوعة

١- ماذا يقصد بعملية الطى ؟ وما هى الأنواع الناتجة عن هذه العمليات ؟ مع الرسم (ثاني٢٠١٢ –ك و)
٢- ما هى خصائص الفالق العادى والفالق المعكوس ؟ (كتاب الوزارة)
٣-تعتبر الطيات من أهم التراكيب الجيولوجية تكتونية الأصل ("دور ثاني٢٠١٤ دور أول٢٠١٦)
٤- عرف الطيات؟ ما هي الخصائص الجيولوجية لها؟
٥-اذكر الظواهر الجيولوجية التي تصاحب حدوث الفوالق ؟ (دور أول٢٠١١ دور ثاني٢٠١٤ – دور ثاني١٩٩٥)
٦-عرف الطيات واذكرعناصرها التركيبية، مع توضيح الاجابة بالرسم(.دور ثاني ٢٠١١ –دور ثاني ٢٠١٦)
٧- تعتبر الثنيات من أهم التراكيب الجيولوجية فى الصخور الرسوبية، اشرح هذه العبارة(.دور أول ٢٠١٥-) دورأول١٩٩٩
٨- اشرح بايجاز الأنواع المختلفة للفوالق (.دور أول ٢٠١١)
٩-كيف يمكن تحديد مواقع الفوالق؟ (دليل التقويم)
١٠- ما أهمية الفواصل ؟ (السودان ٢٠١١)
١١-اذكر العوامل التي تتوقف عليها المسافة بين كل فاصل وآخر فى الصخور المختلفة(.دور أول ٢٠١٥–السودان ٢٠١١

❁أكتب المصطلح العلمى الذي تدل علية العبارات الآتية

١- كسر في الصخور يصاحبة إزاحة في مستوى الطبقات
٢- أتجاة أي خط أفقي على سطح الطبقة المائلة
٣ - كسور في الصخور بدون أي أزاحه
٤ – فالقان يتحدان في صخور الحائط السفلي ويسببان رفع كتلة من الأرض
٥ - خط وهمي ينتج نتيجة تقاطع سطح الطبقة المائلة مع المستوي الأفقي
٦- هو سطح تعرية أو سطح عدم ترسيب واضح ومميز يفصل ما بين مجموعتين صخريتين
٧- هو المستوي الذي تتحرك علي جانبيه الكتل الصخرية المتهشمة بحركة نسبية ينتج عنها إزاحة
٨- تتحرك صخوره المهشمة حركة أفقية فى نفس المستوى دون وجود إزاحة رأسية
٩- المستوي الوهمى الذي يقسم الطية بكل طبقاتها المختلفة إلي نصفين متماثلين ومتشابهين تماما من جميع الوجوه
١٠- الكسرالناتج عن قوي شد والذي تتحرك علي مستواه صخور الحائط العلوي إلي أسفل بالنسبة لصخور الحائط السفلي
١٢-تركيب جيولوجي تحركت فيه صخور الحائط المعلق(العلوي)إلى أسفل
١٣-فالق تتحرك صخوره المهشمة حركة أفقية فى نفس المستوى دون وجود إزاحة رأسية
١٤-فالق يكون فيه مستوى الفالق أفقيا تقريبا(قليل الميل)

❁علل لما يأتي :

١- الثنيات من أهم التراكيب الجيولوجية ٢- يسمى الفالق الدسر بالفالق الزحفى
٣- تراكيب الطيات والفوالق تظهر فى الصخور الرسوبية أكثر وضوحاً ٤- نادراً ما تتواجد الطية منفردة في الطبيعة
٥- تختلف المسافة بين كل فاصل وأخر من عدة سنتيمترات إلى عشرات الأمتار
٦-الوشاح العلوي مسؤول عن حركة القارات ٧-يختلف الفالق العادي عن الفالق المعكوس
٨-هناك تشابه واختلاف بين الفالق والفاصل (تجريبي ٢٠١٥)
٩-تكوين النافورات والعيون الساخنة فى الطبيعة (دليل التقويم)
١٠-يمكن تحديد نوع الفالق من خلال حركة الصخور (دليل التقويم)

❁ قارن في جدول بين كل من :

١- الفالق العادي - الفالق المعكوس
٢- الفالق البارز - الفالق الخسفى
٣ - الفواصل والفوالق (دور أول ١٩٩٩ ٢٠١٤)
٤- الطيات المحدبة والطيات المقعرة مع الرسم (دور ثاني ٢٠١٤ دور أول ١٩٩٦)

❁أعد كتابة العبارات التالية بعد تصحيح ما تحته خط

١) توجد أقدم الطبقات في مركز الطية المقعرة
٢) الفوالق هي كسور تتواجد في الصخور المختلفة بدون أي إزاحة
٣) ينشأ الفالق المعكوس نتيجة قوى الشد
٤) المستوي الذي يقسم الطية إلي نصفين متساويين ومتماثلين تماما يسمي الجناحين

❁تخير الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي

١-تنعدم الإزاحة الرأسية تماما في الفالق (العادي – المعكوس – الدسر - البارز)
٢-الفالق الزحفي هو الفالق (العادي - المعكوس - الدسر - البارز)
٣-للثنيات أهمية كبيرة حيث أنها مكامن لتجمع وتواجد
بترول وغاز طبيعي - مياه جوفية - بعض المعادن الاقتصادية - كل ماسبق

❁ تكلم عن كل من :

١- الفواصل ٢-الفوالق الخسفية ٣-الفالق ذو الحركة الأفقية
٤- السواتر (الفوالق البارز) ٥- أذكر أهم الظواهر المصاحبة للفوالق عند حدوثها ؟
٦-أشرح مع الرسم تركيب ووصف الطية (الثنية) ؟

❁ما النتائج المترتبة على(ماذا يحدث فى الحالات التالية:)

١- تأثر الصخور بفالقين عاديين يتحدان فى صخور الحائط المعلق(العلوي) دور ثاني٢٠١١
٢- فالقين يتحدان فى صخور الحائط القدم(السفلي(.)دور أول ٢٠١٢
٣- حدوث كسور فى الصخور المختلفة بدون حدوث إزاحة (دور ثاني ٢٠١٤ – دور ثاني٢٠١٥)

❁وضح السبب فيما يلي:

١- تكون الفالق ذو الحركة الأفقية (دليل التقويم)
٢- وجود أسطح عدم التوافق بين الطبقات الصخرية (دليل التقويم)

❁اذكر مثالا للتركيب الجيولوجي الموجود فى كل من:

١- تركيب جيولوجي موجود فى معابد ومقابر قدماء المصريين (دور أول ٢٠١٥ – دور ثاني ٢٠١١)
٢- خامات معدنية ذات قيمة اقتصادية توجد على مستوى الفالق (دور أول ٢٠١٤)
٣- عيون حلوان (.دور ثاني ٢٠١١)
٤-العين السخنة (دليل التقويم)
٥- مناطق بناء الأهرامات (دليل التقويم)
٦-الساحل الغربي لخليج السويس (تجريبي ٢٠١٥)

❁اذكر استخدام أو فائدة واحدة لكل من:

١- الطيات (دور أول ٢٠١٤ – دور أول ٢٠١٦)
٢- الفوالق (.دليل التقويم) ٣- الفواصل (.دليل التقويم)

❁اذكر الشواهد الدالة على وجود كل من:

١- الفوالق (كتاب الوزارة)

❁ما المقصود بكل من (عرف كل من:)

١-الفواصل (ك و– أول ٢٠١٤- ثاني ٢٠١٦ –ر ثاني ١٩٩٩ –- أول ١٩٩٧ –- ثاني ١٩٩٦
٢-علم الطبقات (.دور أول ٢٠١٥
٣- محور الطية (.السودان ٢٠١٥
٤- الفالق المعكوس (.دور ثاني ٢٠١٢
٥- المستوى المحوري للطية (.السودان ٢٠١١ –دور ثاني١٩٩٨
٦- السواتر(الفوالق البارزة (دور أول ١٩٩٩ –دور أول ١٩٩٥ –دليل التقويم)
٧-الطية (.تجريبي ٢٠١٥
٨- الفالق الخسفي (.دليل التقويم)
٩- الفالق ذو الحركة الأفقية (.دليل التقويم)

❁قارن بين

١- الطيات المحدبة- الطيات المقعرة ٢-الفالق البارز- الفالق الخسفى
٣-الفالق الدسر- فالق ذو حركة أفقية ٤-الفالق العادى- الفالق المعكوس

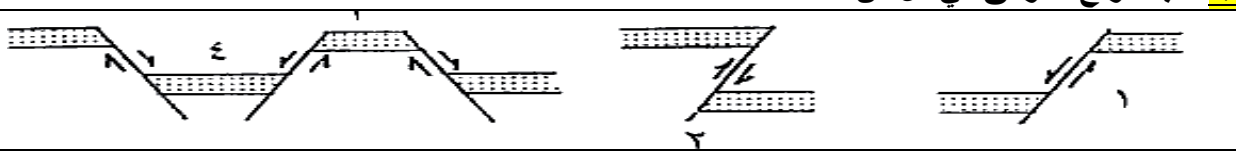
❁اكتب باختصار عن - نبذة مختصرة

١- ما الشواهد التى تدل على وجود عدم التوافق ؟
٢- ما الظواهر التى تصاحب الفوالق والتى يمكن من خلالها تحديد مواقع الفوالق ؟ ما أهمية الفوالق ؟
٣- ما خصائص الطية ؟ ما أساس تصنيف الطية ؟

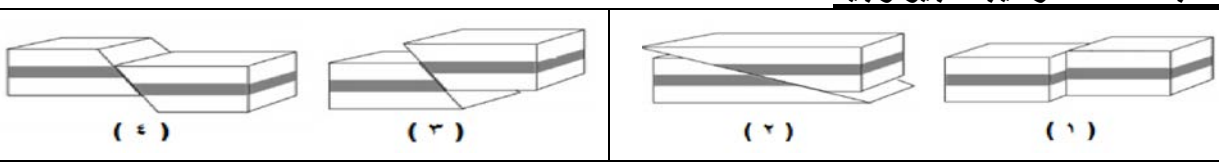
❁ وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات:

١-احدي الطيات دور أول ٢٠١٥ –السودان ٢٠١٢ –دور ثاني ٢٠١٥ –دور ثاني ١٩٩٦ –دور أول ١٩٩٥
٢- الفالق الدسر دور ثاني ٢٠١٦
٣- بين بالرسم قطاعا فى الكرة الأرضية مع كتابة البيانات على الرسم – .دور ثاني ٢٠١١ دور ثاني٢٠١٢
- الفالق العادي ثاني ٢٠١١ - الفالق المعكوس ثاني ٢٠١٢
- الفالق البارز -السواتر ثاني ٢٠١١ - الفالق الخسفي (الخندقي)

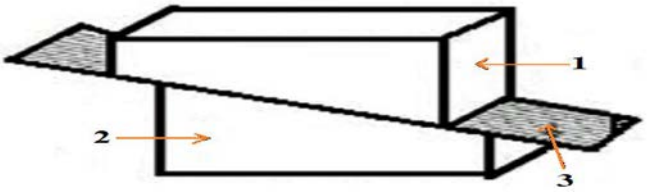
❁اكتب أنواع الفوالق في كل من ١ : ٤



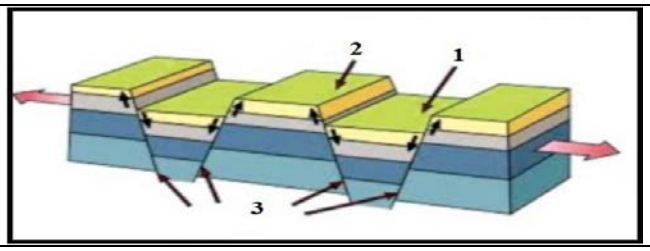
اكتب اسماء التراكيب الجيولوجية



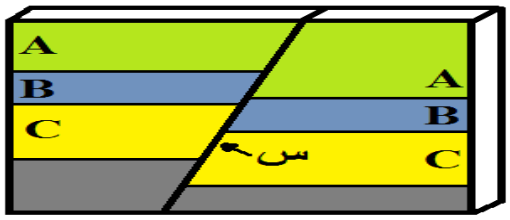
الشكل المقابل يوضح أحد الفوالق، أجب عن التالي:
١-ما نوع الفالق الموضح بالشكل ؟ ولماذا ؟
٢-ما هي نوع القوى التي أدت لتكوينه ؟
٣-اكتب البيانات المشار اليها بالأرقام ١-٢-٣-٤
٤-يطلق البعض اسما آخر على هذا الفالق، ماهو ؟
٥-إلى أى نوع من التراكيب الجيولوجية ينتمي هذا الشكل ؟ دور أول٢٠١٢



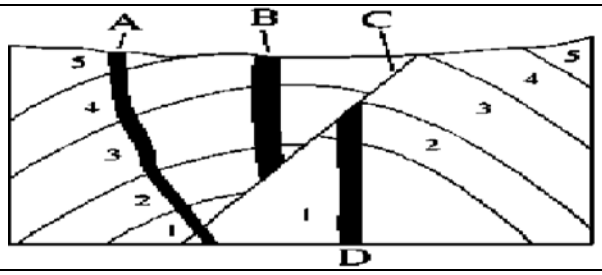
ادرس الرسم المقابل ثم اجب عما يأتي:
١-اكتب ما تدل عليه الأرقام1 – 2 -3
٢-وضح الفرق بين التركيبين1 -2
٣-ما القوة المؤثرة على التركيب رقم 3 ؟
٤-ما دور هذه التراكيب فى منطقة عيون حلوان والعين السخنة ؟ دور أول ٢٠١٦ –دور أول ٢٠١٤



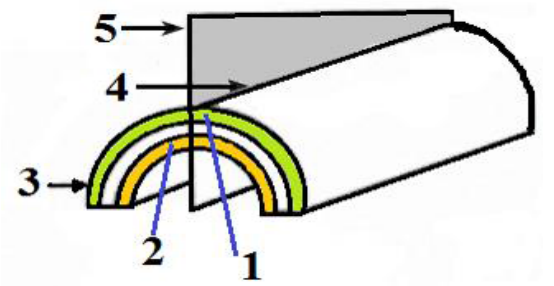
الشكل المقابل يوضح أحد الفوالق، أجب عن التالي:
ما نوع الفالق الموضح بالشكل ؟ ولماذا ؟
- ما هي نوع القوى المؤثرة على الشكل ؟
- حدد عناصر الفالق على الشكل.
- أيهما أقدم ترسيب الطبقة B أم حدوث الفالق ؟ ولماذا ؟
- ما أهمية ما يدل عليه الحرف(س)؟ دور أول ٢٠١٥



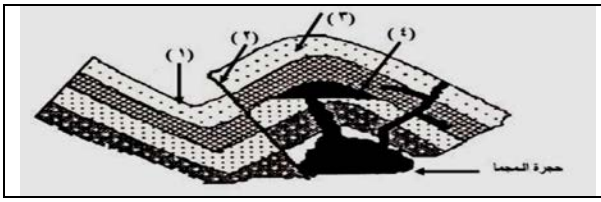
١ - رتب من الاقدم A –B –C ؟
٢ - استخرج من الشكل نوعين مختلفين من التراكيب الجيولوجية تكتونية الأصل مبينا نوعها ؟



ادرس الشكل التالي ثم أجب:
١-اكتب اسم التركيب الجيولوجي المقابل ؟
٢-هل يعتبر تركيب جيولوجي أولى او ثانوي؟ ولماذا؟
٣-اذكر أسماء الأجزاء الموضحه بالأرقام؟
٤-اين يوجد مركز الشكل المقابل ؟
٥-أيهما أقدم(طبقة – 1 طبقة 2 ؟
٦-ما اهمية دراسة هذا التركيب ؟
دور أول ٢٠١٢ –السودان ٢٠١١ –دور ثاني ٢٠١٦



من الرسم الذي أمامك، اكتب:
▪التراكيب الجيولوجية المشار اليها 1-2-3
أيهما أقدم حدوث الفالق ام حدوث الطية ؟ ولماذا ؟
دور ثاني ٢٠١٢



✱مقدمة عن الجيولوجيا التاريخية

✱ **الهدف الأساسى لعلم الجيولوجيا التاريخية** هو **استنتاج تاريخ الأرض**

☚يستطيع الجيولوجي تحديده من خلال دراسة الصخور عامة والرسوبية خاصة وما تحتويه من حفريات

✱أهم انجازات علم الجيولوجيا التاريخية

① انجاز التقويم الجيولوجى

☚ (السلم الجيولوجي أو التقويم الزمني) من الانجازات الكبيرة التي حققها علم الجيولوجيا وأهمها للمعرفة الإنسانية (علل) حيث توضع الأحداث الجيولوجية في مكانها الصحيح

☚السلم الجيولوجى لا يوجد فى مكان واحد كاملاً وانما يوجد انقطاع (علل)

◆◆ حيث تختفي بعض الطبقات وذلك بسبب عمليات التعرية أو انقطاع الترسيب لفترة زمنية وهو ما يسمى بأسطح عدم التوافق

(السجل الجيولوجي)ترتيب زمني ينظم طبقات الصخور والأحداث الجيولوجية والأحافير حسب تتابعها خلال التاريخ الجيولوجي من الأقدم إلى الأحدث

② تقدير عمر الأرض

☚ من أهم الوسائل المتعددة لتقدير عمر الأرض هي :

❶تحلل المواد المشعة	❷تطور الحياة
قدرت عمر الأرض بحوالي ٤,٦ بليون سنة ٤٦٠٠ (مليون سنة)	☚ التى تعتمد على الحفرية المرشدة حفرية ذات انتشار جغرافي واسع ومدى زمني محدود

✱يقسم تاريخ الأرض إلى دهرين كبيرين هما

① الكريبتوزوي دهر الحياة غير المعلومة	② الفانيروزوي دهر الحياة المعلومة
يبدأ مع بداية تاريخ الأرض وحتى ٥٤٢ مليون	يمتد من ٥٤٢ مليون سنة مضت وحتى الآن
وينقسم إلى ثلاثة أحقاب هي الهاديان والأركي والبروتيروزوي	وينقسم إلى ثلاثة أحقاب هي الحياة القديمة والحياة المتوسطة والحياة الحديثة وكل حقب يقسم إلى عصور والعصر إلى أزمنة

① دهر الحياة غير المعلومة

يطلق علية ما قبل الكامبري ويمثل ٨٧% من عمر الارض

❶الهاديان	❷الأركى	❸البروتيرو زوي
نشأة الأرض وأغلفتها الصخرى والجوى والمائي	① بداية الكائنات وحيدة الخلية مثل البكتريا اللاهوائية ②أقدم الصخور	❶طحالب خضراء ❷ بداية الكائنات عديدة الخلايا

②دهر الحياة المعلومة

❶حقب الحياة القديمة ٣٧٠

حقب اللافقاريات

الكامبري ١٠٠	① سيادة ثلاثية الفصوص ★	❷ بداية الكائنات الهيكلية
الأردوفيشي ٦٥	① بداية النباتات الخضراء والفطريات ★ على اليابسة	❷ تنوع اللافقاريات
السيلوري ٤٠	① بداية النباتات الوعائية ★	❷ بداية الأسماك★ أول الفقاريات
الديفونى ٥٠	①بداية معراة البذور★ والأشجار	❷الحشرات ③سيادة الأسماك
الكربوني ٦٥	① ظهور أشجار حرشفية وسراخس كونت الفحم	❷ انتشار البرمائيات ★
البرمي ٥٠	①انتشرت نباتات بذرية حقيقية	❷ بداية الزواحف ★وازدهرت الحياة البحرية

❷حقب الحياة المتوسطة ١٦٧

حقب الزواحف

التريـاسى ٤٩	الجوراسى ٤٦	الطباشيرى ٧٢
❶الثدييات الأولية ★	①انتشرت ثدييات صغيرة الحجم (الثدييات الكيسية) ★	❶ظهرت الثدييات المشيمية ★
❷انتشرت الزواحف البرية والمائية والهوائية	②سادت زواحف عملاقة	❷اختفت الديناصورات مع نهايته
❸الأمونيتات	③ظهر أول الطيور ★	❸انتشرت النباتات الزهرية ★ ❹ظهرت أسماك عظمية حديثة ❺ تطورت الطيور

❸حقب الحياة الحديثة ٦٥

عصر الثدييات

العصر الثالث					العصر الرابع	
الباليو سين	الأيو سين	الأوليجو سين	الميو سين	البليو سين	البلستو سين	الهولوسين

① انقراض الديناصورات والعديد من الكائنات الأخرى ② سادت النباتات الزهرية
③ ظهور النيموليت ④ ظهرت الحيوانات الرعوية
⑤ تطور كل من الثدييات والطيور ⑥ ظهور الانسان حوالي ٣٠:٢٠ ألف (بالترتيب)

✹بدراسة السجل الجيولوجي
ثبت وجود تقدم للبحر على اليابس فتكونت فترات ترسيب
وتراجع للبحر فتكونت فترات انقطاع ترسيب أو تعرية
☚ مما أدى إلى تكون تراكيب جيولوجية هى تراكيب عدم التوافق

تراكيب عدم التوافق

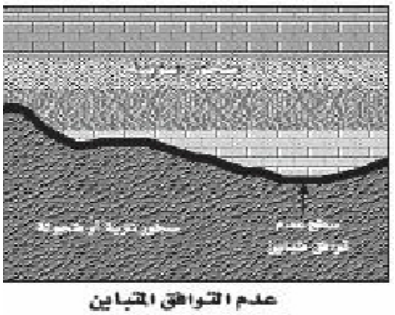
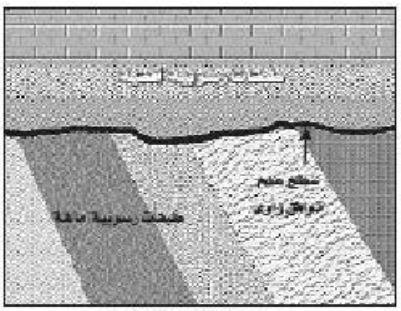
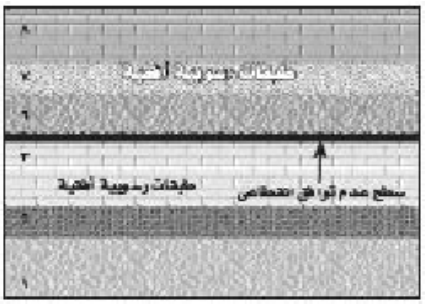
سطح عدم التوافق

❁هو سطح تعرية أو سطح عدم ترسيب واضح ومميز يفصل ما بين مجموعتين صخريتين
☚ يدل على غياب الترسيب لفترات زمنية تصل إلى عشرات الملايين من السنين

الشواهد التى تدل على وجود عدم التوافق

❶ وجود طبقة من الحصى المستدير (الكونجلوميرات) تقع فوق سطح عدم التوافق مباشرة
❷ تغير مفاجئ فى تتابع المحتوى الحفري بين الطبقات
❸ اختلاف ميل الطبقات على جانبى سطح عدم التوافق
❹ وجود تراكيب جيولوجية أو العروق فى إحدى الطبقات وعدم وجودها فى الطبقات الأخرى

أنواع عدم التوافق

عدم التوافق المتباين	عدم التوافق الزاوى	عدم التوافق الانقطاعى
يتكون هذا النوع بين ☚الصخور الرسوبية وهى الأحدث وبين ☚الصخور النارية أو المتحولة وهى الأقدم	فى هذا النوع بين مجموعتين من الصخور الرسوبية ❶تكون مجموعة الطبقات الأقدم مائلة و مجموعة الطبقات الأحدث أفقية ❷تكون المجموعتان مائلتين فى اتجاهين مختلفين	يكون عدم التوافق بين مجموعتان من الصخور الرسوبية فى وضع افقي تقريباً *تحدث بسبب التعرية أوانقطاع الترسيب * يصعب على الجيولوجى تحديد سطح عدم التوافق ⇦يمكن تمييز الطبقات من خلال المحتوى الحفرى لها
 عدم التوافق المتباين	 عدم التوافق الزاوى	 عدم التوافق الانقطاعى

١. عرف سطح عدم التوافق ؟ وفيما يدل ؟
٢. ما الشواهد التى تدل على وجود عدم التوافق ؟
٣. قارن بين عدم التوافق المتباين - عدم التوافق الزاوى - عدم التوافق الانقطاعى؟
٤. علل يصعب على الجيولوجى تحديد سطح عدم التوافق الانقطاعى ؟

الامتحان الأول على الباب الأول جيولوجيا

السؤال الاول :

أ – اختر الاجابة الصحيحة

١- اطلق اسم حقب الزواحف على حقب الحّياة (القدّيمة – المتوسطة – الحدّيثة – الاركى)
٢- يبلغ سمك الوشاح العلوى ..... كم (٥٥٣ ٣٥٠٠ ٥٣٠٠ ٥٣٥٠)
٣- أي من التراكّب الجّيولوجّية آلاتّية يعتبر من التراكيّب ألاولّية ....
. (علامات النّيم - الفواصل - التدرج الطبقّ - التطبق المتقاطع)
٤- لايوجد السجل الجّيولوجّي كاملا فّي منطقة ما بسبب .....
(عدم التوافق – انقراض الزواحف العمالقة – وجود طّيات محدبة – حدوث حركات بانّية للجبال)
٥- النّميوليّت من مميّزات حقب الحّياة .... (القدّيمة – المتوسطة – الحدّيثة – البروتّروزوى)

ب - اكتب المصطلح العلمّي

١- الأشكال التّي تتخلف بالصخور تحت تأثّير عوامل مناخّية وبّنّية خاصة
٢- كلتّي الصخور الموجودتّين على جانبّ المستوى المحوري للثنّية
٣- فالق معكوس يمّتاز بتحرك الصخور على مستواه فّي اتجاه أفقيّ تقرّيبا
٤- نوع من عدم التوافق تعلو فّيه وحدات صخرّية رسوبّية وحدات أقدم من الصخور النارّية والمتحولة
٥- عصر ظهرت فّيه اول الطّيور.

ج - اذكر فائدة او استخدام لكل مما يأتّي :

١- تحلل المواد المشعة ٢- علم الجّيولوجّيا الهندسّية
٣- دراسة الموجات الزلزاليّة ٤- دراسة التتابع الحفرى فّي منطقة ما
٥- الجّيولوجّيا فّي مجال الصناعة

السؤال الثانّي :

أ – ما المقصود بما يأتّي :

١- اسطح عدم التوافق ٢- الجّيوكّيمّياء ٣ - السلم الجّيولوجّي
٤- مستوى سطح البحر ٥- مستوى الفالق

ب – علل لما يأتّي :

١- قد تشتمل الطّية على اكثر من محور ٢- صخور سطح الارض لا تبقى على حالها
٣- للبراكّين دور هام فّي تكوّين الغلاف المائيّ ٤ - تبلغ اقصى قّمة للضغط الجوي عند سطح البحر
٥- تعتبر التشققات الطّينّية من امثلة التراكّيب الجّيولوجّية الاولّية

ج - اذكر مثالا لكل مما يأتيّ:

١- نوع من عدم التوافق يعتمد على اختفاء مفاجئ للمحتوى الحفرى. للتعرف علّيه
٢ – من الحفرّيات المميّزة للعصر الترّاسّي ٣ -من انواع التراكّب الجّيولوجّية الاولّية
٤-احد افرع علم الجّيولوجّيا له علاقة بالبحث والتنقّيب عن الخامات المعدنّية
٥- نوع من التراكيب الثانوّية ينتج عن فالقّين متجاورّين يشتركان فّي نفس صخور الحائط العلوى

السؤال الثالث :

أ – ١ - قارن بّن كل مما يأتّي :

١- حفرّيات العصر الكربونّي والعصر البرمي ٢- القشرة القارّية والقشرة المحّيطّية
٣- ترتّيب الطبقات من الداخل للخارج فّي الطّية المحدبة والمقعرة ٤- الفالق العادي والمعكوس
٥- الوشاح ولب الأرض الخارجّي من حّيث التركّيب والسمك

٢ – ارسم شكل يوضح:

أ- اجزاء الثنّية المحدبة ب- عدم توافق زاوي

ب – اذكر مثالا لكل مما يأتيّ

١ – تركّيب جّيولوجّي له دور فّي السّياحة ٢ - عصر تنوعت فّيه الزواحف الى ثلاثة انواع
٣- تركّيب جّيولوجّي ناتج من تأثّير العوامل الخارجّية مثل عوامل الجفاف

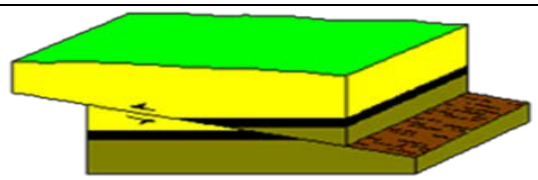
٤- منطقة تكثر فيها الظواهر المصاحبة للفوالق ٥ – فائدة للفواصل استفاد منها القدماء المصريون

ج - علام يدل ذلك

١- وجود فالق عادى في منطقة ما ٢- صعوبة التنفس عند الارتفاعات الشاهقة
٣- وجود حصى مستديّر كونجلومرات فوق سطح طبقة ما عند دراسة التتابع الطبقيً
٤- وجود لب خارجي منصهر يدور حول لب داخلي صلب
٥- وجود فترات تقدم فيها البحر على اليابسة وفترات تراجع فيها

السؤال الرابع : (أ) ١ -

من الرسم الذى امامك اجب عن الاسئلة التالية
أ – ما نوع الفالق
ب – ما نوع القوى المسببة له
ج – اذكر سبب تسمّته



٢- ما اوجه الشبه والاختلاف بين كل مما يأتى :

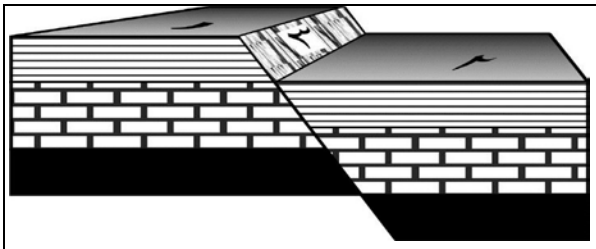
١- الفوالق والفواصل ٢ – الفوالق الخسفية والفوالق البارزة .

(ب) اعد كتابة العبارات الاتية بعد تصويب ما تحته خط :

١ - تنسب جميع ارتفاعات الظواهر الطبوغرافية بكوكب الأرض إلى الغلاف المائي للأرض
٢- بدا ظهور الثدييات خلال العصر الاردوفيشى
٣ – يتم تقسيم حقب الحياة الحديثة الى زمنين
٤ – تنعدم الحركة الراسية في الفوالق الزحفية
٥ – بدا تكوّن الغلاف الجوي والمائي والصخري خلال حقبة الحياة القديمة

(ج) ١ - ما اسس تقسيم الطيات ٢- ما العوامل المؤثرة على المسافة بين الفواصل

٣- افحص الرسم ثم أجب عن الأسئلة
١ اكتب البيانات المقابلة للأرقام ١، ٢، ٣
٢. تعرف عل التركيب الجيولوجي ونوعه .
٣- علل ذلك.
٤. ما سبب القوى التيً قد تؤدى إلى تكونه



الامتحان الثانى على الباب الأول جيولوجيا

السؤال الاول :

أ – اختر الاجابة الصحيحة

١- يحددالجيولوجي نوع بقايا الكائنات القديمة من خلال علم
(المعادن – الترسيب - الحفريات – الجيو فيزياء)
٢- وجد العلماء تفسيرا لاصل المجال المغناطيسى للارض عن طريق
(البراكين الزلازل الصدوع الفواصل)
٣- تسمي التراكيب الثانوية بالتراكيب (التكتونية الاولية التحول - المتوسطة)
٤- يطلق اسم حقب اللافقاريات على حقب الحياة ... (القديمة – الهادان – المتوسطة – الحديثة)
٥- (فوالق تتحرك فيها صخور الحائط العلوى لأعلى .. (حوضية – معكوسة– هورست- عادية)

ب - اكتب المصطلح العلمي

١- سطح تعرية أو سطح عدم ترسيب واضح ومميز يفصل ما بين مجموعتين صخريتين ويدل على غياب الترسيب لفترات زمنية تصل إلى عشرات الملايين من السنين .
٢- حقبة تكونت فيها اغلفة الارض الثلاثة. ٣- احد الطيات بكون فيها احدث الطبقات فيً المركز
٤- احد انواع الصخور من اسباب تكوّنه حدوث الفوالق
٥- احد التراكيب الجيولوجية تنتج من قوى شد داخلية

ج - اذكر فائدة او استخدام لكل مما يأتَّ :

١- الطّيات ٢- الفوالق ٣- الفواصل ٤- الحفرّية المرشدة ٥- علم الجّيوفّيزّياء

السؤال الثانّي :

أ – ما المقصود بما يأتّي

١- التراكيّب الجيّولوجّة التكتونّية ٢- برّشّيا الفوالق ٣ -عدم التوافق المتبأين
٤ - دهر الحّياة الغّير معلومة ٥- المستوى المحوري للثنّية

ب – علل لما يأتيً :

١- لا بد ان تشتمل الطّية على مستوى محوري واحد . ٢- تعتبر الفواصل من التراكيّب الجيّولوجّية الثانوّية
٣- لأول مطر سقط على الارض اهمّية كبرى لن تتكرر ٤ – لب االرض يمثل ثلث كتلتها و سدس حجمها
٥ - الصخور الرسوبيّة ذات طابع طباقيً التكوّين

ج - اذكر مثال لكل مما يأتيً :

١- ظاهرة جّيولوجّية يفسرها علم الجّيولوجّيا ٢- صخور تكون قّعان البحار
٣- مواد بناء تساعد الجيّولوجيّا فى استخراجها ٤ – فالق لا يحدث به ازاحة راسّية
٥ – معدن اقتصادي فّي مناطق الفوالق

السؤال الثالث: أ-

١- قارن ببنٌ كل مما يأُتي :

ا -حفر يأّت العصر الجوراسي و العصر الطباشيرّي-
ب الفالق الدسر و الفالق ذو الحركة الافقية-
٢ - ارسم قطاعا ف الارض موضحا اجزاإه المختلفة

ب اذكر مثالا لكل مما يأُتي – :

١- احد الظواهر الجيوّلوجيةٌ تستخدم في العلاج
٢- تركيب جيولوجي نُتج من قوى ضغط داخلية لا تقوى الصخور على تحملها
٣-عناصر كيميائية توجد في لب الارض
٤- تركيبٌ جيولوجي استخدمه القدماء في بناء المعابد والمقابر والمسلات
٥- حفر يّات انتشرت خلال حقبة الحياة المتوسطة الى ان انقرضت في العصر الطباشيرّي

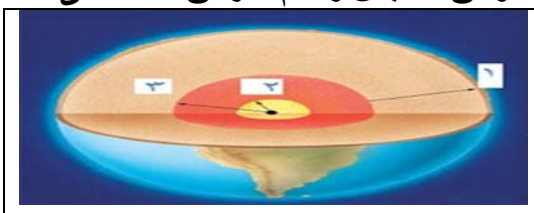
ج ما الذي تد ل علية-

١-حدوث حركة للقارات فوق الوشاح ٢- وجود علامات النيمٌ في منطقة ما
٣- حدوث فالق معكوس ف منطقة ما ٤-وجود تكرار ف الطبقات عند حفر بئر
٥-وجود بر شيا ذات اشكال خاصة وزوايا حادة فى منطقة ما

السؤال الرابع: (أ)

١- ما اوجه الشبه والاختلاف بينٌ كل مما

ا- الفوالق الدسرة والفوالق دو الحركة الافقية ب-عدم التوافق المتبا نٌ وعدم التوافق الانقطاعى-

من الرسم المقابل اجب عما يأتي ١- اكتب ما تشير الية ارقام الاسهم ٢-كم بُلغ سمك رقم1 ٣- قارن بين كثافة رقم 2 و3	

ج- ١ - ما الخصائص العامة للطيأّت وما اسس تصنيفُها
٢- ما الظواهر المصاحبة لتكو نٌ الفوالق

الجيولوجيا التاريخية

العلم الذي يهتم بدراسة تاريخ الأرض و تتابع الأحداث الجيولوجية المختلفة و تطور الكائنات الحية أثناء الفترات الزمنية المختلفة من تاريخ الأرض

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة
نظام حديث لعام٢٠١٨
الباب الأول

السؤال الأول:

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس ثم اكتبها فى كراسة الإجابة :

١-الفالق الذي يكون مستوى الفالق فيه أفقيا تقريبا هو الفالق...(العادي – الدسر – المعكوس – الخندقي)
٢-يرتفع الغلاف الجوي عن سطح اليابسة بأكثر من . . . . . كم (700– 800 – 900 – 1000)
٣-تبحث الجيولوجيا عن مواد أولية مستخدمة في الصناعات الكيميائية مثل. . . . .
(الصوديوم والكبريت والذهب – الصوديوم والكلور والفضة–الصوديوم والكبريت والكلور – الكبريت والذهب والكلور)
٤-تلعب الجيولوجيا دورا هاما في. . . . .
(التنقيب عن المعادن – البحث عن مواد البناء – الكشف عن مصادر الماء الجوفي – كل ما سبق)
٥-يبلغ سمك القشرة القارية . . . . . كم (30 – 40– 50 – 60)
٦-تتكون القشرة المحيطية من . . . . . (سيليكون وماغنسيوم – سيليكون وألومنيوم – حديد ونيكل – حديد وسيليكون)
٧-تنتشر دوامات تيارات الحمل فى . . . . . (الوشاح السفلي – الوشاح العلوي – اللب – القشرة الأرضية)
٨- الفالق الذي تتحرك فيه صخوره المهشمة أفقيا وفي نفس المستوى هو فالق . (دسر – عادي – ذو حركة أفقية – معكوس)
٩-تظهر الصخور الرسوبية في صورة طبقات بسبب اختلاف الصخور عن بعضها في. . . . .
(اللون – محتواها الحفري – تركيبها الكيميائي – كل ما سبق)
١٠-تظهر الطيات والفوالق بصورة أكثر وضوحا فى الصخور... (النارية – الرسوبية – المتحولة – كل ما سبق)
١١-المسافة بين كل فاصل وآخر تعتمد على كل مما يأتي ما عدا. . . . .
(استجابة الصخر للقوى المؤثرة عليه – نوع الصخر – لون الصخر – سمك الصخر)
١٢- لعدم التوافق أنواع متعددة منها . . . . . (المتباين – الإنقطاعي – الزاوي – كل ما سبق)
١٣- يحدث سطح عدم التوافق نتيجة. . . . .
(التعرية أو الضغط – التعرية أو انقطاع الترسيب – انقطاع الترسيب أو الشد – الشد أو الضغط)
١٤- جبل ارتفاعه ٢٠٠٠ متر فإن هذا الارتفاع ينسب إلى. . .
(سطح الأرض – سطح البحر – منسوب مياه النهر – منسوب سطح بحيرة قريبة)

(ب) قارن بين

١-صخور الحائط العلوي(المعلق)وصخور الحائط السفلي(القدم)للفالق
٢- القشرة القارية والقشرة المحيطية
٣- علم الجيوفيزياء وجيولوجيا البترول
٤-علم الطبقات وعلم الجيولوجيا الهندسية
٥- اللب الخارجي واللب الداخلي للأرض
٦- محور الطية والمستوى المحوري للطية
٧-الفالق الخسفي والفالق البارز.
٨- الفالق ذو الحركة الأفقية والفالق الدسر.

(ج) ماذا يحدث فى الحالات الآتية (ما النتائج المترتبة على)

١-وجود تغير مفاجيء فى تتابع المحتوى الحفري بين الطبقات
٢- وجود عروق فى بعض الطبقات وعدم وجودها فى الطبقات الأخرى
٣- تكسرت مجموعة من الصخور وتحركت على نفس المستوى دون وجود إزاحة رأسية
٤- اختلاف نوع وسمك الصخر عند تعرضه للكسر
٥- تحليل العلماء للموجات الزلزالية التي تنتشر في جوف الأرض
٦- تعرض الأرض لقوى داخلية وخارجية
٧- اقترب مستوى سطح الفالق إلى المستوى الأفقي(أصبح قليل الميل.)
٨- وجود فتات للصخور المهشمة ذات أشكال خاصة(بريشيا.)
٩- وجود طبقات رسوبية مائلة من ناحية وطبقات أفقية فوقها
١٠- اختلاف ميل الطبقات الرسوبية على جانبي سطح ما

السؤال الثاني

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي

١- الفرع الذي يختص بدراسة الجانب الكيميائي للمعادن والصخور وتوزيع العناصر فى القشرة الأرضية
٢- فتات صخري ذات أشكال خاصة وزوايا حادة يستدل منه على وجود فوالق
٣- العلم الذي يدرس أشكال المعادن وخصائصها الفيزيائية والكيميائية وصور أنظمتها البللورية
٤-علم دراسة الخامات المعدنية ذات القيمة الاقتصادية
٥- فرع علم الجيولوجيا الذي يدرس الجوانب الجيولوجية للمناجم وكيفية استخراج الخامات المعدنية المختلفة منها

٦-علم دراسة التراكيب والبنيات التي تتواجد عليها الصخور الناتجة من تأثير القوى الخارجية والداخلية
٧- العلم الذي يختص بدراسة القوانين والظروف المختلفة المتحكمة فى تكوين الطبقات الصخرية
٨-علم دراسة كل العمليات المتعلقة بالترسيب وظروفها المختلفة
٩- علم دراسة بقايا الكائنات الفقارية واللافقارية والنباتية المتواجدة فى الصخور الرسوبية
١٠- العلم الذي يختص بدراسة كل العمليات التي تتعلق بنشأة البترول أو الغاز وهجرته وتخزينه فى الصخور
١٢- فرع علم الجيولوجيا الذي يبحث عن اماكن تواجد الثروات البترولية والخامات المعدنية
١٣- تركيب ساعد العلماء فى معرفة أصل المغناطيسية الأرضية
١٤-أشكال تحدث فى الصخور تحت تأثير الظروف البيئية والمناخية مثل الجفاف والحرارة والرياح والتيارات المائية
١٥- انثناء يحدث لصخور القشرة الأرضية وقد تكون بسيطة أي ثنية واحدة أو غالبا ما تكون مكونة من عدة ثنيات متصلة
١٦-كتلتي الصخور الموجودتين على جانبي المستوى المحوري للطية
١٧تركيب جيولوجي طبقاته منحنيه لأعلى وأقدم الطبقات توجد فى المركز
١٨- تركيب جيولوجي طبقاته منحنيه لأسفل وأحدث الطبقات توجد فى المركز
١٩- كسور وتشققات فى الكتل الصخرية يصاحبها حركة نسبية للصخور المهشمة علي جانبي مستوى الكسر
٢٠- المستوى الذي تتحرك على جانبيه الكتل الصخرية المهشمة بحركة نسبية تنتج عنها إزاحة
٢١- كتلة الصخور الموجودة أعلى مستوى الفالق
٢٢- كتلة الصخور الموجودة أسفل مستوى الفالق
٢٣- فالق يتكون من فالقين عاديين يتحدان فى صخور الحائط العلوي
٢٤- الكسر الناتج عن الضغط ويظهر فيه تحرك واضح لصخور الحائط العلوي إلى أعلى بالنسبة لصخور الحائط السفلي
٢٥-سطح تعرية أو عدم ترسيب يحدث بين مجموعتين من الصخور الرسوبية تكون الطبقات الأقدم مائلة والأحدث أفقية
٢٦-سطح تعرية أو عدم ترسيب يتكون بين الصخور الرسوبية والصخور النارية أو المتحولة من جهة أخرى
٢٧سطح تعرية أو عدم ترسيب يحدث بين مجموعتين من الصخور الرسوبية كلاهما فى وضع أفقي تقريبا

(ب) فسر العبارات التالية (علل لما يأتي)

١- يقوم التطور الصناعي والاقتصادي على الجيولوجيا ٢- للجيولوجيا دور كبير فى إنشاء السدود والأنفاق
٣- الطيات التي تظهر بالصخور الرسوبية تكون أكثر وضوحا عن تلك التي تظهر فى الصخور النارية والمتحولة
٤- للفوالق أهمية كبيرة للسياحة والعلاج ٥- هناك ارتباط بين الجيولوجيا وعلم الأحياء
٦- هناك ارتباط بين الجيولوجيا وعلم الكيمياء ٧- هناك ارتباط وثيق بين الجيولوجيا والفيزياء
٨-علم الجيوفيزياء من العلوم المفيدة فى الجيولوجيا ٩- غازي النيتروجين والأكسجين أساس تركيب الغلاف الجوي
١٠ المستوى المحوري للطية لابد أن يشمل جميع محاور الطبقات التي تتكون منها
١١- وجود معدن الكالسيت على سطح الفالق ١٢- تختلف الطية المحدبة عن الطية المقعرة
١٣-هناك اختلاف بين عدم التوافق المتباين وعدم التوافق الزاوي

(ج) اذكر مثالا واحدا لكل مما يأتي

١- التراكيب الجيولوجية التكتونية ٢- تراكيب تنتج من كسر فى الصخور مع إزاحة
٣- تراكيب تنتج من التعرية أو انقطاع الترسيب

السؤال الثالث

(أ) صوب ما تحته خط ثم أعد كتابة العبارة كاملة

١-يصعب على الجيولوجي تحديد سطح عدم التوافق الزاوي
٢- أمكن التوصل إلى معرفة أصل الغلاف المائي للأرض من خلال معرفة تركيب لب الأرض
٣- يتراوح سمك الوشاح العلوي من ١٢٠ كم
٤- يصاحب وجود الفواصل ترسيب معادن الكالسيت
٥- تختص جيولوجيا التضاريس بدراسة الجوانب الجيولوجية للمناجم
٦- تتكون القشرة المحيطية من صخور البازلت وتسمى السيال
٧- تتكون القشرة القارية من صخور الجرانيت الغني بالسيليكون والماغنسيوم
٨- تتكون الطبقة العليا من اللب الداخلي من صخور لدنة مائعة تنتشر فيها دوامات تيارات الحمل
٩- تم معرفة تركيب القشرة الأرضية عن طريق تحليل الموجات التي تنتشر فى جوف الأرض عند حدوث الزلازل
١٠- تنسب جميع ارتفاعات الظواهر الطبوغرافية بكوكب الأرض إلى الغلاف المائي للأرض
١١- تشكل الفواصل المكامن أو المصايد التي يتجمع فيها زيت البترول الخام والخامات المعدنية والمياه الجوفية
١٢- تصنف الطيات على حسب نوعية وطبيعة القوى التكتونية التي أثرت على الصخور أثناء عملية التبلور والتحول
١٣- المستوى المحوري هو المستوى الذي تتحرك على جانبيه الكتل الصخرية المهشمة بحركة نسبية تنتج عنها إزاحة
١٤- الفالق الذي يتكون نتيجة اتحاد فالقين عاديين فى صخور الحائط السفلي هو الفالق الزحفي
١٥- صخور الحائط المعلق هي كتلة الصخور أسفل مستوى الفالق
١٦- الكسر الذي لا توجد فيه إزاحة رأسية هو الفالق الزحفي

❄ الباب الثاني المعادن

❄ فائدة دراسة مواد القشرة الأرضية

① التعرف على مكوناتها وكيفية الاستفادة من خيراتها ② اتقاء شرورها (زلازل - براكين - السيول)

تتركب القشرة الأرضية ⇦ الصخور ⇦ المعادن ⇦ عناصر

❄ تتنوع الصخور فى طبيعتها فالبعض منها صلب وبعضها مثل الرمل غير متحجر وغير متماسك

ويعتبر صخر (ليس من الضرورى ان يكون الصخر صلبا (علل))

معرفة الإنسان للمعادن من قديم الازل

ناقش ذلك

❶استخدم إنسان العصر الحجري معدن الصوان في عمل سكاكين و حراب

❷استعمل الأصباغ المعدنية الحمراء ⇦الهيماتيت و الصفراء ⇦الليمونيت في الرسم علي الكهوف

❸بعد أن عرف الإنسان النار ازدهرت صناعة الفخار من الطين

❹الإنسان المصري القديم أول من استخدم الأحجار من فيروز وجمشت ومالاكيت وزمرد كأحجار للزينة

الآن تستخدم المعادن فى الكثير من الصناعات و استخدامات الحياة المتعددة حيث

المعدن	الصناعة
①الكالسيت	الأسمنت
②الكوارتز (الرمل)	المصنوعات الزجاجية
③الفلسبار	الخزف
④أكاسيد الحديد (الماجنيتيت و الهيماتيت)	الحديد والصلب وصناعة السيارات وسكك الحديد
⑤الفلزات (النحاس والذهب)	استخدامات الحياة المتعددة

علاقة تركيب صخور القشرة الأرضية بالمعادن

* تشترك الصخور فى انها تتكون من

①معدن واحد	الحجر الجيرى يتكون من معدن الكالسيت فقط
②عدة معادن	تتكون غالبية الصخور من حبيبات من المعادن متماسكة مع احتفاظ كل منها بخصائصه الجرانيت الذى يتكون من الميكا والفلسبار و الكوارتز

عادة تشترك المعادن المكونة للصخر فى بعض الصفات أو الخواص ... ناقش) فنجد ان

❶الصخور النارية	تكونت من تبلور صهير يتكون من مجموعة من المعادن تبلورت مع انخفاض صغير نسبيا من درجات الحرارة والضغط
❷الصخور الرسوبية	⇦ هى الصخور التى نقلت وترسبت على اليابسة ⇦ تشترك فى خواص متقاربة بالنسبة لحجم الحبيبات و وزنها النوعى مثال رواسب السهل الفيضى لنهر النيل من الغرين الذى يكون التربة فى مصر

تنقسم المعادن إلى عدة مجموعات معدنية من حيث الوفرة

①مجموعة السيليكات ⇊		الاوليفين - البيروكسين – الامفيبول - الكوارتز- الميكا -الارثوكليز- البلاجيوكليز -الصوان
②الكربونات	⇊	الكالسيت - الدولوميت -المالاكيت
③اكاسيد	⇊	الهيماتيت - الماجنيتيت
④الكبريتيدات	⇊	البيريت - الجالينا pbs - السفاليريت
⑤الكبريتات	⇊	الجبس - الأنهيدريت - الباريت
⑥معادن عنصرية منفردة		الذهب - النحاس الكبريت و الجرافيت والماس

تعريف المعدن

❁ الوحدة الأساسية التى يتكون منها الصخر

بالنسبة للجيولوجي المتخصص ☜ مادة طبيعية ☜ صلبة ☜ غير عضوية ☜ لها تركيب كيميائي ثابت ☜ على شكل بلوري مميز

☜البترول	ليس معدن لأنه عضوي وسائل و ليس له شكل بللوري مميز وليس له تركيب كيميائى محدد
☜ الفحم	ليس معدن لأنه من أصل عضوى وليس له شكل بللورى مميز

⇇ الأركان الأساسية فى تعريف المعدن

❶أن يكون للمعدن تركيب كيميائى محدد	❷أن يكون للمعدن بناء ذرى ثابت (نظام بللورى)
① القليل من المعادن هى ذات تركيب كيميائى ثابت ومحدد مثل الكوارتز (ثانى أكسيد السليكون) ② الغالبية العظمى من المعادن فإن تركيبها يتغير بإحلال عنصر محل آخر لكن فى نطاق ضيق بحيث لايغير من الترتيب الذرى للهيكل البنائى للمعدن ☜ (أختلاف طفيف فى التركيب)	🛠الشق الأساسى فى تعريف المعدن ❁ كونة مادة متبلرة يتحكم النظام البلورى لها فى ① شكل المعدن ② خصائصه الطبيعية من لون وصلابة وانفصام ومكسر ③ خصائصه الكيميائية أيضاً

تكون المعادن

المعادن من المواد الطبيعية التى تتكون من العناصر المعروفة لنا

❶معادن عنصرية	تتكون من عنصر واحد فقط مثل الذهب والكبريت و الجرافيت والماس
❷معادن مركبة	غالبية المعادن تتكون من اتحاد عنصرين أو أكثر كيميائيا ترتبط لتكون مركبا ثابتا ☜ الكوارتز (المرو) الذى يتكون من ثانى أكسيد السليكون ☜ الكالسيت الذى يتكون من كربونات الكالسيوم

⇇ عناصر القشرة الارضية

☜ يبلغ عدد العناصرالتى تعرف عليها الانسان أكثر من مائة (١٠٠) عنصر
☜ ثمانية (٨)عناصر تكون حوالى ٩٨,٥ % بالوزن من صخور القشرة الأرضية

العناصر الثمانية مرتبة تنازليا هى

العنصر	الأكسجين	السيليكون	الألومونيوم	الحديد	الكالسيوم	الصوديوم	البوتاسيوم	المغنيسيوم
النسبة المئوية بالوزن	٤٦,٦ %	٢٧,٧ %	٨,١ %	٥ %	٣,٦ %	٢,٨%	٢,٦ %	٢,١ %

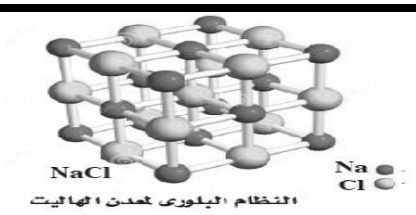
❁بقية العناصر المعروفة ١,٥ % تدخل في تركيب المعادن الاقتصادية و المعادن النفيسة و الوقود من فحم و بترول

⇦ تمكن علماء الجيولوجيا من معرفة أكثر من ألفى معدن (٢٠٠٠)
⇦المعادن الشائعة (ذات قيمة اقتصادية) لا تتجاوز المائتين معدن (٢٠٠)
⇦المعادن المكونة لصخور القشرة الأرضية ، فإنها تعد بالعشرات

✵التركيب البلورى للمعادن

❁ الشكل البللورى (تركيب المعدن - الهيكل البنائي للمعدن)
✪ترتيب ذرات العناصر داخل المعدن الواحد ترتيباً منتظماً متناسقاً

مثال الهاليت (كلوريد الصوديوم) الملح الصخرى
الذى يتكون من إتحاد أيونات الصوديوم الموجبة مع أيونات الكلور السالبة فى نظام تكرارى ينتج عنه نظام بلورى مميز لمعدن الهاليت يكون على شكل مكعب



النظام البلورى لمعدن الهاليت

❁البللورة ✪جسم هندسى مصمت لها أسطح خارجية مستوية تعرف بالأوجه البلورية

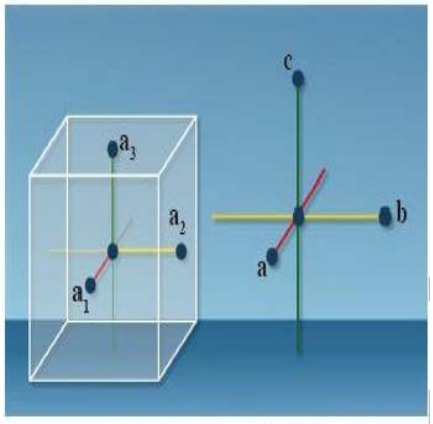
▦ العناصر الأساسية عند دراسة بلورات المعادن

①المحاور البللورية
ويرمز عند اختلاف أطوالها a , b , c
أو a1 , a2 , a3 فى حالة تساوى أطوالها

②الزوايا بين المحاور : ويرمز لها α , β , γ
✵ تتوقف درجة التماثل البلورى على
①أطوال المحاور البلورية وعددها
②الزوايا بين هذه المحاور ومستوى التماثل

③مستوى التماثل البلورى

✵مستوى التماثل البلورى
هو المستوى الذى يقسم البلورة إلى نصفين متشابهين تماما



المحاور البلورية لفصيلة المكعب

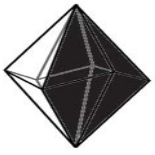
✵محور التماثل الرأسى
الخط الذى يمر بمركز البلورة وتدور حوله فيتكرر ظهور أوجه أو حروف أو زوايا البلورة مرتين أو أكثر

✵تتوقف درجة التماثل البلورى على
①أطوال المحاور البلورية وعددها
②الزوايا بين هذه المحاور ومستوى التماثل

الانظمة البللورية

المقارنة	النظام المكعبى	النظام الرباعى	النظام المعينى القائم
اطوال المحاور	* ثلاثة محاور متساوية فى الطول ✪يتميز بأكبر قدر من التماثل a3 = a2 = a1	* ثلاثة محاور محوران متساويان والثالث يختلف عنهم فى الطول C ≠ a2 = a1	* ثلاثة محاور مختلفة فى الطول C ≠ b ≠ a
الزوايا	متعامدة α = β = γ =90°	متعامدة α = β = γ = 90°	متعامدة α = β = γ = 90°
الرسم			

المقارنة	النظام أحادى الميل	النظام ثلاثى الميل
اطوال المحاور	ثلاثة محاور بلورية مختلفة فى الطول محوران متعامدان والثالث مائل عليهما ✪معظم المعادن تنتمى إلى هذه الفصيلة C ≠ b ≠ a	ثلاثة محاور بلورية مختلفة فى الطول غير متعامدة C ≠ b ≠ a
الزوايا	α = γ ≠ β	α ≠ γ ≠ β
الرسم		

المقارنة	النظام الثلاثى	النظام السداسى
اطوال المحاور	اربعة محاور ☚ ⇦ثلاثة محاور بلورية أفقية متساوية فى الطول وتتقاطع مع بعضها ❶ محور رأسى ثلاثى التماثل ❷ لا يوجد مستوى تماثل أفقى C ≠ a3 = a2 = a1	اربعة محاور ☚ ⇦ ثلاثة محاور بلورية أفقية متساوية فى الطول وتتقاطع مع بعضها ❶ محور رأسى سداسى التماثل ❷ يوجد مستوى تماثل أفقى C ≠ a3 = a2 = a1
الزوايا	الزوايا متساوية	الزوايا متساوية
الرسم		

كبير معلمين \ رأفت عطية
٠١٢٢١٨٣٣١٩٥

اسئلة للمراجعة

أسئلة متنوعة:

١- كيف ترتبط حياة الإنسان بالمكونات المعدنية للأرض ؟ (كتاب الوزارة)
٢-عرف الإنسان المعادن منذ قديم الأزل "اشرح هذه العبارة (.دور أول - 2002 كتاب الوزارة)
٣-مما يتركب الصخر ؟ اذكر أمثلة لأنواع من الصخور الشائعة وهل هناك صخور من معدن واحد؟ (كتاب الوزارة)
٤-هل بالضرورة أن تشترك المعادن المكونة للصخر فى صفات معينة ؟ (كتاب الوزارة)
٥- ما هي أكثر المجموعات المعدنية شيوعا في صخور القشرة الأرضية ؟ اذكر معدن واحد من كل مجموعة (. كتاب الوزارة)
٦-عرف المعدن، مع ذكر مثال لمركبات طبيعية لا تعتبر معادن (.كتاب الوزارة)
٧- اذكر العناصر الثمانية التي تكون غالبية معادن وصخور القشرة الأرضية ؟(كتاب الوزارة)
٨- تكلم عن الخواص البصرية للمعادن، وكيفية استخدامها في التعرف على المعادن؟ (كتاب الوزارة)
٩- كيف يتحدد شكل البلورة تبعا لاختلاف أطوال المحاور والزوايا بينها ؟(كتاب الوزارة)
١٠- اذكر أمثلة للبريق حسب درجة انعكاس الضوء الساقط على سطح المعدن ؟ (كتاب الوزارة)
١١-وضح بالأمثلة كيفية استخدام الإنسان الحالي للمعادن (.دليل التقويم)
١٢- وضح بمثال التركيب البلوري للمعادن (.دليل التقويم)

المصطلح العلمي

١-مادة طبيعية - صلبة - غير عضوية - لها تركيب كيميائي ثابت - على شكل بلوري مميز
٢-جسم هندسى مصمت لها أسطح خارجية مستوية تعرف بالأوجه البلورية
٣-ترتيب ذرات العناصر داخل المعدن الواحد ترتيباً منتظماً متناسقاً
٤-الأسطح الخارجية المستوية للبلورة (.تجريبي ٢٠١٠
٥- الوحدة الأساسية التي يتركب منها الصخر (السودان ٢٠١١
٦-أكثر العناصر انتشارا بالقشرة الأرضية (دليل التقويم)
٧ -الأسطح الخارجية المستوية للبلورة (تجريبي ٢٠١٠

أعد كتابة العبارات التالية بعد تصحيح ما تحته خط

١- الكربونات هي أكثر مجموعة معدنية فى صخور القشرة الأرضية
٢-تتميزالبللورة بأن لها أسطح مستوية خارجية تسمى المحاور البللورية

اختر الاجابة الصحيحة:

١- صخر الحجر الجيري يتكون معظمه من معدن واحد هو (الهاليت – الكالسيت – الهيماتيت – الجبس) (دور أول ٢٠١٢
٢- أكثر مجموعات المعادن شيوعا في صخور القشرة الأرضية هي مجموعة (الكبريتيدات – السيليكات – الكربونات – الكبريتات) (دور أول ٢٠١٠ – دور أول٢٠٠٦
٣- استخدم الانسان القديم . . . . . في صناعة الفخار (مغرة حمراء – مغرة صفراء – الصوان – المعادن الطينية) (.دليل التقويم)
٤- من المعادن التي استخدمها القدماء في الزينة (الصوان – الهيماتيت – الكاولين – الجمشت) تجريبي
٥-الشق الأساسي لتعريف المعدن هو كونه (فلز – لافلز – مادة اقتصادية – مادة متبلرة) (دور ثاني٢٠٠٨)
٦- يتركب معدن المالاكيت من (كبريتيد النحاس – كربونات النحاس المائية – كبريتيد الزنك – كبريتات النحاس)
٧-أكثر المجموعات المعدنية شيوعا في صخور القشرة الأرضية هي الكربونات (.دور ثاني٢٠٠٨
٨- البلوتونيوم من أكثر العناصر انتشارا في تركيب صخور القشرة الأرضية (.السودان ١٩٩٣
٩- تتميز البلورة بأن لها أسطح مستوية خارجية تعرف بعناصر التماثل (.دليل التقويم)

قارن بين – اذكر فرقا واحدا

١ - النظام المكعبى - النظام الرباعى - النظام المعينى القائم
٢ -النظام الثلاثى - النظام السداسى ٣ - النظام أحادى الميل - النظام ثلاثى الميل
٤ - استخدام الإنسان المعادن من قديم - استخدام الإنسان المعادن الان
٥- النظام البلوري الثلاثي والنظام البلوري ثلاثي الميل(من حيث عدد المحاور وعلاقة أطوالها (دور أول٢٠١٦

❁اذكر السبب - علل - بم تفسر ....؟

١- ليس من الضرورى ان يكون الصخر صلبا
٢ -البترول ليس معدن
٣-الفحم ليس معدن
٤ - دراسة مواد القشرة الأرضية
٥ -عادة ما تشترك المعادن المكونة للصخر في بعض الصفات
٦ بلورة معدن الهاليت على شكل مكعب (.دليل التقويم)

❁ناقش – اشرح – وضح ما يأتي

١-عرف الإنسان المعادن من قديم الازل ناقش
٢-ما البللورة مع ذكر مثال لها
٣-تستخدم المعادن الآن فى الكثير من الصناعات و استخدامات الحياة المتعددة وضح ذلك
٤-اشرح علاقة تركيب صخورالقشرة الأرضية بالمعادن
٥-ينعدم التماثل البللوري بين نصفي البللورة العلوي والسفلي في فصيلة الثلاثي

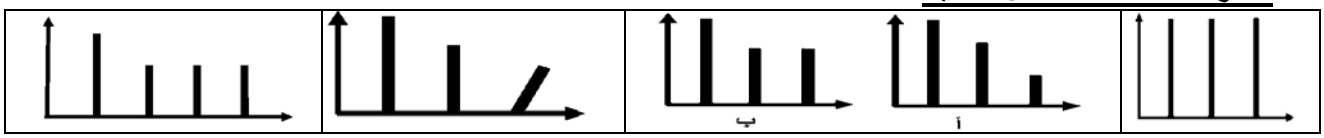
●ما النتائج المترتبة على(ماذا يحدث فى الحالات الآتية:)

١-نمو البلورة في كل الاتجاهات بنفس الدرجة وتعامد زواياها (.السودان2009

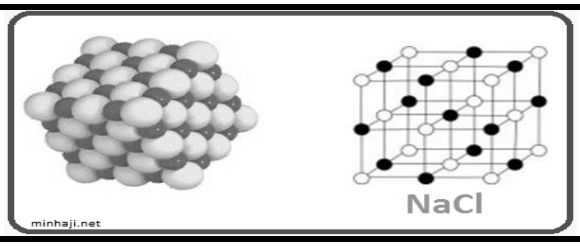
●اكتب الرقم الدال على كل مما يأتي:

١-نسبة وجود عنصر الحديد في صخور القشرة الأرضية (تجريبي٢٠١٢
٢- عدد المعادن ذات القيمة الاقتصادية(.دليل التقويم)
٣- نسبة وجود عنصر الماغنيسيوم في صخور القشرة الأرضية (دليل التقويم)
٤- عدد محاور النظام البلوري السداسي (دليل التقويم

❁اذكر اسماء الفصائل الاتية



أمامك رسم لإحدى بلورات المعادن تعرف عليها
ثم افحص الرسم الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة
① ما هي الشروط اللازمة لتكون هذه البلورة ؟
② أين تتكون هذه البلورات ؟
③ متى تقل درجة التماثل البلوري في المعادن ؟



①مجموعة السيليكات	②الكربونات	③اكاسيد	④الكبريتيدات	⑤الكبريتات	⑥معادن عنصرية
الكوارتز - الارثوكليز الميكا البلاجيوكليز - الاوليفين الامفيبول - البيروكسين الصوان	الكالسيت الدولوميت المالاكيت	الهيماتيت الماجنيتيت	البيريت الجالينا السفاليريت	الجبس الأنهيدريت الباريت	الذهب - النحاس الكبريت والماس والجرافيت

الخواص الفيزيائية للمعادن

أولا: الخواص البصرية

❁ هي خواص تعتمد علي تفاعل المعدن مع الضوء الساقط عليه و المنعكس منه

أولا : البريق

❁ هو قدرة المعدن على عكس الضوء

①بريق فلزي	معادن لها مظهر الفلزات تعكس الضوء بدرجة كبيرة بحيث يكون المعدن ساطعاً أو لامعاً مثل (البيريت - *الجالينا – الذهب)			
②بريق لا فلزي	معادن لها بريق لا يشبه بريق الفلزات يوصف بما يشابهه مثل			
	❶ الزجاجى	❷اللؤلؤى	❸الماسى	❹ بريق مطفئ
	الكوارتز والكالسيت	الفلسبار	الماس	الكاولينيت

ثانيا: اللون

يعتمد لون المعدن علي طول الموجات الضوئية التى تنعكس منه و تعطى الإحساس باللون

اللون خاصية قليلة الأهمية في التعرف على المعدن (علل)لإن لون المعدن يتغير بسبب

❶احتواء المعدن علي نسبة من الشوائب

❷اختلاف طفيف فى تركيبها الكيميائي دون تغيير في التركيب الذري لها

أمثلة لمعادن ذات ألوان متغيرة

① الكوارتز

❶ الكوارتز الأبيض النقى	❷الكوارتز الوردى	❸الكوارتز البنفسجى	❹الكوارتز الأبيض فى لون الحليب	❺الكوارتز بلون الدخان الرمادى
شفافا لا لون له البللور الصخري	لوجود شوائب من المنجنيز	لوجود الأميثيست شوائب من أكاسيد الحديد	لوجود شوائب من فقاعات غازية كثيرة	ينتج لونه من كسر بعض الروابط بين ذرات عناصره للتعرض لطاقة إشعاعية عالية

②السفاليريت

①السفاليريت الأصفر الشفاف	②السفاليريت البني
كبريتيد الزنك ذو لون أصفر شفاف	لوجود نسبة قليلة من الحديد

أمثلة لمعادن ذات لون حقيقى

❶الكبريت لونه أصفر

❷ المالاكيت (كربونات النحاس المائية) لونها أخضر

ثالثا: المخدش

❁ المخدش هو لون مسحوق المعدن

(الناتج من احتكاك المعدن فوق قطعة من خزف غير مصقول)

❁المخدش أدق من اللون (علل*) لأن لون المخدش ثابت فى المعادن التى يتغير لونها بتغير نوع أو كمية الشوائب بها بذلك فهو أحد الخواص التى يمكن الاعتماد عليها فى التعرف على المعادن

المعدن	اللون	المخدش
①الهيماتيت	رمادى غامق و أحمر	أحمر
②الكوارتز	متعددة الالوان	الأبيض
③ البيريت	الذهبى	أسود

رابعا: خاصية عرض الالوان

تغير لون المعدن مع تحريك المعدن أمام عين الانسان فى الاتجاهات المختلفة

خاصية تتميز (الأحجار الكريمة أو النصف كريمة) التي تستخدم في الزينة

①معدن الماس	②معدن الأوبال
يفرق شعاع الضوء الساقط علية نتيجة انكساره إلى اللونين الأحمر والبنفسجي يعطى بريقاً عالياً فى كل الاتجاهات	يتميز بخاصية الألأة (عين الهر) خاصية عين الهر خاصية تموج بريق المعدن ذو النسيج الأليافي (الليفي) باختلاف النظر إلية

خامسا: الشفافية

هي قدرة المعدن علي نفاذ الضوء خلاله

❶ معدن شفافة	❷ معدن نصف شفافة	❸ معدن معتمة
يمكن الرؤية من خلاله بوضوح	نرى صورة الجسم خلاله غير واضحة	لا ينفذ الضوء من خلاله

ثانياً : الخواص التماسكية للمعدن

١ - الصلادة

درجة مقاومة المعدن للبري أو الخدش

مقياس موهس (moh s) للصلادة

تلك	جبس	كالسيت	فلوريت	أباتيت	أرثوكليز	كوارتز	توباز	كورا ندوم	ماس
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠

✓ كيف يمكن تعيين صلادة معدن ؟

يمكن تعيين صلادة معدن باستخدام التدريج العددي لمقياس موه (أقلام الصلادة) الذي يتراوح درجاته بين الأقل صلادة (التلك ١) وبين الأعلى صلادة (الماس ١٠) و أذا لم تتوافر أقلام الصلادة نستخدم الوسائل الشائعة :

①أظافر الإنسان	ذات صلادة	٢,٥
②عملة نحاسية	ذات صلادة	٣,٥
③قطعة زجاج نافذة	ذات صلادة	٥,٥
④ لوح المخدش الخزفى	ذات صلادة	٦,٥ تقريباً

✓ كيف يمكن التميز بين الأحجار الكريمة والأحجار المزيفة؟

يمكن التميز بين الأحجار الكريمة والأحجار المزيفة عن طريق أقلام الصلادة حيث أن:

① الأحجار الكريمة درجة صلادتها تزيد عن ٧,٥

أما الأحجار المزيفة درجة صلادتها تقل عن ٦

② الأحجار الكريمة ذات ألوان زاهية براقة

✓ تستخدم الصلادة فى ١- تعيين صلادة معدن ٢- التميز بين الأحجار الكريمة والأحجار المزيفة

٢- الانفصام

هو قابلية المعدن للتشقق في مستويات ضعيفة الترابط نسبيا

تنتج عنها سطوح ملساء عند كسر المعدن أو الضغط عليه

❶أنفصام في اتجاه واحد		❷ الانفصام في أكثر من اتجاه	
①صفائحى جيد	② قاعدى جيد	لبعض المعادن أكثر من مستوى انفصام يمكن وصفها بعدد المستويات والزوايا بينها	
الميكا ينكسر أو يتشقق مكوناً رقائق أو صفائح رفيعة	الجرافيت فى أتجاة موازٍ لقاعدة البلورة	①أنفصام مكعبى الهاليت (ملح الطعام) والجالينا	②أنفصام معينى الكالسيت

❸ معادن ليس لها انفصام ← الكوارتز

٣- المكسر

❁ هو شكل السطح الناتج عن كسر المعدن في مستوى غير الانفصام (هو لا يتبع أي مستوي)

① مكسر محارى	② المكسر الخشن	③المكسر المسنن
الكوارتز	غير منتظم السطح	التى يميز غالبية المعادن فى الطبيعة

٤- قابلية السحب والطرق

❁ قابلية المعدن للتشكل إلى رقائق وأسلاك

مثل الذهب والفضة والنحاس والحديد

⇦ بعض المعادن ليس لها قابلية للسحب والطرق فهي تتفتت عند الطرق عليها

ثالثا :خواص أخرى للمعادن

هناك خواص أخرى ذات قيمة فى التعرف على المعادن مثل

☒ الوزن النوعى	❁النسبة بين كتلة معدن الى كتلة نفس الحجم من الماء حيث تتراوح المعادن بين الخفيفة و متوسطة الثقل والثقيلة مثل	
	الجالينا	الذهب
	٧,٥	١٩,٣

②الخواص المغناطيسية	من حيث إنجذابها أو تنافرها مع المغناطيس مثل الماجنيتيت والهيماتيت
③ الخواص الحرارية	مثل قابلية المعدن للانصهار و درجة انصهاره
④ خواص أخرى	مذاق المعدن (ملحى مثل الهاليت – مر) و الملمس و الرائحه

✂أسئلة للمراجعة

أسئلة متنوعة:

١- هل يعتبر لون المعدن من الخواص المميزة الأساسية للمعدن ؟ اذكر أسباب ما تتوصل إليه (.كتاب الوزارة)
٢- لماذا توصف بعض أحجار الزينة بأنها أحجار كريمة ؟ ما الفرق بين أحجار الزينة الطبيعية والصناعية ؟ (ك.و)
٣- اذكر بعض الخواص التماسكية للمعادن واشرح اثنين منها ؟ (كتاب الوزارة)
٤- ما هي صلادة المعدن ؟ اذكر بعض الأمثلة للمعادن ذات الصلادة العالية (.كتاب الوزارة)
٥- اذكر مقياس موهس للصلادة ؟ (كتاب الوزارة)
٦- ما هو الانفصام في المعادن ؟ وكيف يوصف ؟ (كتاب الوزارة)
٧- يعتبر المخدش خاصية هامة للتعرف على المعادن، فسر ذلك بالأمثلة ؟ (ثاني٢٠٠٦– ثاني٢٠٠٤
٨- لماذا يعتبر المخدش إحدى الخصائص التي يمكن الاعتماد عليها في التعرف على المعادن ؟ (دور أول٢٠١٢
٩- اشرح كيف يمكن تعيين صلادة معدن ؟(دور أول٢٠٠٤ دور أول١٩٩٩ دور ثاني ١٩٩٧ – دور أول١٩٩٢
١٠- اذكر طريقتين لتعيين صلادة المعدن ؟ (السودان٢٠١٢
١١- كيف يمكن تعيين صلادة معدن في الحقل أو المعمل ؟ اذكر الطرق المختلفة لذلك (.دور ثاني٢٠٠٧
١٢- رتب المعادن التالية تصاعديا تبعا لدرجة صلادتها في مقياس موهس (دور أول١٩٩٤
(الكورانـدوم – الفلوريت – الجبس – الكوارتز – التوباز – الكالسيت – الماس – الأباتيت – التلك – الأرثوكليز)
١٣- رتب العناصر التالية تصاعديا حسب مدى توافرها في صخور القشرة الأرضية (:دليل التقويم)
(الكالسيوم – الماغنيسيوم – الأكسجين – الحديد – الصوديوم – الألومنيوم – البوتاسيوم – السيليكون)
١٤-عرف الصلادة ؟ أشرح كيف يمكن تعيين صلادة معدن ؟ وكيف تميز بين الأحجار الكريمة والأحجار المزيفة ؟
١٥ – ماذا تعرف عن اللون ؟ اشرح كيف يتغير لون المعدن الواحد باختلاف الشوائب الموجودة به ؟
١٦ -هناك معادن ذات ألوان متغيرة اذكر أمثلة لها

❁اكتب المصطلح العلمي

١- الوحدة الأساسية التي يتركب منها الصخر (.السودان ٢٠١١
٢-أكثر العناصر انتشارا بالقشرة الأرضية (.دليل التقويم)
٤- قدرة المعدن على عكس الضوء الساقط عليه (.دليل التقويم)
٥- درجة انعكاس الضوء على سطح المعدن (.دليل التقويم)
٦- لون مسحوق المعدن (.دور أول ٢٠٠٩ – دور أول١٩٩٧ - دليل التقويم)
٧- تغير لون المعدن عند تحريكه أمام العين في الاتجاهات المختلفة (.السودان ٢٠١٢
٨- قدرة المعدن على إنفاذ الضوء خلاله (أول٢٠١٦ أول٢٠٠٦ ثاني١٩٩٨ - الدليل
٩-قدرة المعدن على مقاومة الخدش (ثاني ٢٠٠٩ ثاني ٢٠١١ ثاني١٩٩٥
١٠- درجة مقاومة المعدن للخدش أو البري (.دور أول ٢٠٠٧ دور ثاني ٢٠٠٠ دور ثاني١٩٩٤
١١- قابلية المعدن للتشقق على طول امتداد مستويات ضعيفة الترابط نسبيا (أول ٢٠١٣ أول١٩٩٤
١٢- الشكل الناتج من كسر المعدن (.دليل التقويم)
١٣- شكل السطح الناتج من كسر المعدن في مستوى غير مستوى الانفصام (.دور ثاني٢٠١٠
١٤- قابلية المعادن للتشكيل في شكل رقائق أو أسلاك (.دور ثاني٢٠١١
١٥- خواص للمعادن تنتج من تفاعل الضوء الساقط مع سطح المعدن
١٦- معدن تركيبه الكيميائى كربونات نحاس ويعتبر ثابت الألوان

❁تخير الإجابة الصحيحة فى كل مما يأتى

١- يتركب معدن المالاكيت من (كبريتيد النحاس – كربونات النحاس المائية – كبريتيد الزنك – كبريتات النحاس)
(دور ثاني٢٠٠٨
٢-يعزى اللون الوردي لمعدن الكوارتز إلى(كسر بعض الروابط بين ذرات عناصره – وجود فقاعات غازية كثيرة –وجود شوائب من المنجنيز – وجود شوائب من أكاسيد السيليكون) (دليل التقويم)
٣- يتركب معدن السفاليريت من (كربونات النحاس المائية – كبريتيد الزنك – كبريتيد النحاس – أكسيد السيليكون)
(دور أول٢٠٠٢
٤-استغل إنسان العصر الحجري . . . . . للرسم على جدران الكهوف التي كان يعيش فيها
(الصوان – الليمونيت – مالاكيت – المعادن الطينية) (دور أول2016 ٢٠١٠
٥- يتغير لون معدن السفاليريت من الأصفر الشفاف إلى اللون البني بزيادة عدد
(أكاسيد الحديد – ذرات الحديد – ذرات الزنك – ذرات الكبريت) (دليل التقويم)

كبير معلمين \ رأفت عطية
٠١٢٢١٨٣٣١٩٥

٦- يتميز معدن الأوبال بأن (صلادته منخفضة – بريقه فلزي – مخدشه مختلف الألوان – له خاصية اللألأة)
٧-جميع ما يلي من الخواص التماسكية للمعدن ماعدا(دور ثاني2002 ٢٠١٠
(الانفصام – القابلية للسحب والطرق – الصلادة – المخدش)
٨- تبلغ صلادة معدن الكالسيت ((4 – 0 – 5 – 7) دور أول٢٠١٠
٩- تبعا لمقياس موهس للصلادة تكون صلادة التوباز (6 – 7 – 8 – 9) أول١٩٩٨
١٠-يمكن لمعدن الأباتيت أن يخدش (الكوارتز – التلك – التوباز – الماس) أول٢٠١٢
١١- يخدش معدن التوباز جميع المعادن التالية ماعدا((الجبس – الكالسيت – الكوراندوم – الفلوريت)
دور ثاني ٢٠١٣ –دور ثاني٢٠٠٧
١٢- أي من العبارات التالية صحيح ؟((الفلوريت يخدش التلك – الكالسيت يخدش الفلوريت – التلك يخدش الكالسيت – التلك يخدش الفلوريت) دليل التقويم
١٣-يطلق على قابلية المعدن للتشقق على امتداد مستويات ضعيفة الترابط نسبيا اسم خاصية
(المكسر – المخدش – الانفصام – الصلادة) (دليل التقويم)
١٤- جميع المعادن التالية تظهر فيها خاصية الانفصام ما عد ا(الميكا – الكوارتز – الجرافيت – الكالسيت)
دور أول ٢٠٠٧
١٥- يتميز معدن الكوارتز بمكسر (خشن – أملس – مسنن – محاري)
(دور أول ٢٠١٢ –السودان ٢٠١٢
١٦-عند الطرق على الكوارتز فإنه(ينفصم في مستوى واحد – ينكسر بمكسر مسنن – ينفصم في شكل مكعبي – ينكسر بمكسر محاري) السودان ٢٠١٢
١٧- اذا لم يخدش المعدن إلا بالمخدش الخزفي، فهذا يدل على أن صلادته تساوي (5.5 – 1.5 – 7 – 7.5)
١٨- يطلق علي معدن الكوارتز الشفاف اسم (بلور الصخري - دخان الرمادي - أميثست - مالاكيت)
الإستاليرايت (السفاليريت) معدن تركيبه الكيميائي
(اكسيد سيليكون - كبريتيد نحاس - كبريتيد زنك - كبريتيد رصاص)
١٩إذا تعرض معدن الكوارتز لعمليات تكسير في الروابط يصبح لونه
(أسود مدخن - أبيض لبني - وردي أميثست - نقي بلوري)
٢٠- يميز الانفصام المكعبي معدن ..... (الكوارتز – الميكا - الكالسيت - الهاليت)
٢١- معدن يتميز بوجود أكثر من مستوي انفصام (هاليت - ميكا - جرافيت - كوارتز)
٢٣- تبعا لمقياس موه للصلادة تكون صلادة الكوراندوم٤ - ٧ - ٨ - ٩
٢٤- جميع المعادن التالية تظهر فيها خاصية الانفصام عدا (الميكا – الكوارتز– الجرافيت – الكالسيت)
٢٥- يخدش معدن التوباز جميع المعادن التالية عدا (الجبس – الكالسيت – الكوراندوم – الفلوريت)
٢٦- من المعادن القابلة للطرق والسحب ..... الكوارتز - الكالسيت - الذهب - الماس

❁أعد كتابة العبارات التالية بعد تصحيح ما تحته خط

١-يعرف شكل السطح الناتج عن كسر المعدن بالإنفصام
٢-يعرف الكوارتز الشفاف باسم المالاكيت
٣-لا تظهر خاصية الإنفصام في بعض المعادن مثل الميكا
٤-يتميز الماس بخاصية اللألأة
٥-يتحول اللون الأصفر لمعدن السفاليريت إلى اللون البني بزيادة النحاس
٦-التركيب الكيميائي لمعدن السفاليريت هو كبريتيد الكالسيت
٧-التركيب الكيميائي لمعدن المالاكيت هو ثاني أكسيد السيليكون
٨- معدن الكالسيت يتميز بمكسر محارى
٩-يتميز معدن الجالينا بإنفصام قاعدي جيد (تام)

١٠- تظهر خاصية اللألأة في معدن الكالسيت (السودان ٢٠١٢)
١٢- الفلوريت من المعادن التي يمكن خدشها بالظفر (.السودان١٩٩٣ – ٢٠١٠)
١٣- تعرف قابلية المعدن للتشقق على طول امتداد مستويات ضعيفة الترابط نسبيا بالمكسر. (أول ٢٠٠٨ أول٢٠٠٦)
١٤-يتميز معدن الكوارتز بانفصام قاعدي جيد تام دور ثاني ٢٠٠٣
١٥-يتميز معدن الهاليت بانفصام معيني الأوجه (دور ثاني٢٠٠٧
١٦ يتميز معدن الكوارتز بأن مكسره خشن (دور ثاني ٢٠٠٠
١٧- يتميز معدن الفلسبار بأن بريقه زجاجي (دور أول ٢٠١٦

❁اذكر السبب - علل - بم تفسر ....؟

١-اللون خاصية قليلة الأهمية في التعرف على المعدن ٢-السفاليريت من المعادن متغيرة الألوان
٣-يتميز معدن الماس النفيس عن غيره من المعادن ٤-يصنع ورق الصنفرة من الكوارتز وليس الجبس

❁ماذا يحدث عند

١- حك معدن البيريت بقطعة خزف غير مصقول ٢- تعرض الكوانز لطاقة اشعاعية عالية
٣- حك معدن الهياتيت بقطعة خزف غير مصقول ٤- سقوط الضوء على بللورة من الماس

●اكتب اسم المعدن الدال على كل عبارة مما يأتي:

١- معدن أصفر اللون لا يتغير لونه مهما كانت نسبة الشوائب فيه (تجريبي٢٠١٤ دور أول ٢٠١٣
٢- معدن لونه أخضر وتركيبه الكيميائي كربونات النحاس المائية (.السودان٢٠٠٩)
٣-معدن مركب له لون ثابت (.تجريبي٢٠١٢)
٤- معدن لونه أخضر استخدمه الفراعنة للزينة (.السودان٢٠١٢)
٥- معدن عندما يكون نقيا يعرف باسم البللور الصخري (.دور ثاني٢٠٠٨
٦- معدن اسمه الكيميائي كبريتيد الزنك (.دليل التقويم)
٧- معدن أصفر اللون يتغير إلى اللون البني عند إحلال بعض ذرات الحديد بنسبة قليلة محل ذرات الزنك تجريبي٢٠١٠
٨-معدن يفرق الأشعة الضوئية الساقطة عليه نتيجة انكسارها إلى اللونين الأحمر والبنفسجي.
(دور أول ٢٠١٢– دور أول٢٠٠٨
٩- معدن يتميز بخاصية اللألأة أو عين الهر (.دور ثاني ٢٠٠٨
١٠-معدن ذو نسيج أليافي يتموج عند سقوط الضوء عليه فتظهر خاصية اللألأة (.تجريبي٢٠١٢
١١- معدن له انفصام قاعدي جيد(.تجريبي٢٠١٠
١٢- معدن يتكون من عنصر واحد ذو انفصام قاعدي (.دور أول ٢٠١٢
١٣-معدن له انفصام معيني ودرجة صلادته (3.) (دور أول٢٠١٣
١٤- معدن يتواجد على سطح الفالق له انفصام معيني (.السودان ٢٠١٢
١٥- معدن لا تظهر فيه خاصية الانفصام وله مكسر محاري (.دور أول٢٠٠٨
١٦- معدن له بريق فلزي (.دليل التقويم)
١٧- معدن له بريق ترابي (.دليل التقويم)
١٨- معدن له بريق لؤلؤي (.دليل التقويم)
١٩- معدن لونه ذهبي ومخدشه أسود (.دليل التقويم)
٢٠-معدن لونه رمادي ومخدشه أحمر (.دليل التقويم)
٢١-معدن وزنه النوعي (دليل التقويم)١٩٩٣
٢٢- معدن له خواص مغناطيسية (.دليل التقويم)
٢٣-معدن مذاقه ملحي (. دليل التقويم)

●فسر العبارات التالية (علل:)

١-لا يعتبر الفحم من المعادن من وجهة نظر الجيولوجي المتخصص (تجريبي ٢٠١٠ السودان٢٠١٢
٢- لا يعتبر زيت البترول معدنا من وجهة النظر الجيولوجية الدقيقة (أول ٢٠١٢ ثاني ٢٠٠٢ ثاني١٩٩٢
٣- لا يمكن الاعتماد على خاصية اللون وحدها للتعرف على المعادن (.دور أول ٢٠٠٧
٤- لون المعدن ليس شرطا في التعرف عليه (.دور أول٢٠١٠
٥- خاصية اللون قليلة الأهمية في التعرف على المعادن (.دور أول٢٠١٢
٦- يختلف لون المعدن عن بريقه(.دليل التقويم)
٧- يعتبر المخدش أهم من اللون الخارجي عند دراسة المعادن (.تجريبي–٢٠١٠ دور أول ٢٠٠٢
٨- يستخدم معدن الماس في قطع معدن الكالسيت (.دور ثاني٢٠١٠
٩- يستخدم الرمل(المكون من الكوارتز)بدلا من الجبس في صنع ورق الصنفرة (.دور أول٢٠٠٣
١٠- يخدش الكوارتز معدن التلك (.دور أول٢٠٠٦
١١- يمكن تعيين صلادة المعادن على الرغم من عدم وجود أقلام الصلادة (.دور أول٢٠١١
١٢- تغير لون الكوارتز من شفاف إلى وردي (.السودان٢٠١٢
١٣- يتميز معدن الماس عن غيره من المعادن بأكثر من خاصية طبيعية (.دور أول٢٠٠٧
١٤-تميز معدن الأوبال بخاصية اللألأة (.دور أول٢٠١٦

●قارن بين:

١- المكسر والمخدش (.دور أول٢٠١١ –السودان ٢٠١١
٢- الانفصام والمكسر (.دليل التقويم)
٣- خاصية عرض الألوان والشفافية (.دور أول ١٩٩٦دليل التقويم)
٤- خاصية اللون وعرض الألوان في المعادن (.دور ثاني ٢٠١١

٥- الأحجار الكريمة وأحجار الزينة المقلدة (.دور أول٢٠١٠
٦- الكالسيت والكوارتز(من حيث :الصلادة والانفصام دور ثاني١٩٩٩
٧- الكالسيت والهاليت (.دليل التقويم)
٨- الهاليت والكوارتز (.دور ثاني٢٠١٣
٩- الهيماتيت والبيريت (.دليل التقويم)

●ما المقصود بكل من(عرف كل من:)

١-البريق (.دور ثاني١٩٩٧
٢-المخدش (أول ٢٠١٢السودان ٢٠١٠ أول ٢٠٠٨ ثاني٢٠٠٢ ثاني٢٠٠٣ أول ٢٠٠٠ أول١٩٩٩
٣- الشفافية (.دور أول ٢٠١٣دور ثاني٢٠٠٨
٤- الصلادة (.تجريبي – دور ثاني٢٠٠٨
٥- انفصام المعدن (.تجريبي –دور أول ٢٠٠٢دور أول٢٠٠٣

●اكتب نبذة مختصرة عن:

١- الخواص البصرية (.تجريبي٢٠١٢
٢- خاصية البريق (.دور ثاني٢٠١٣
٣- خاصية عرض الألوان (.دور أول١٩٩٤
٤-خاصية عين الهر (.دور ثاني٢٠١٠
٥- الانفصام في المعادن، مع ذكر أمثلة (.دور ثاني ٢٠١٢السودان ٢٠١٢السودان ٢٠١١
٦-مقياس موهس للصلادة (.دليل التقويم)

●ما النتائج المترتبة على(ماذا يحدث في الحالات الآتية:)

١- حك قطعتين من معدني الكوارتز والتلك (.دور أول ٢٠١٦
٢- احتواء الكوارتز على شوائب المنجنيز (.السودان٢٠١٠
٣- زادت ذرات الحديد بنسبة قليلة في معدن السفاليريت الأصفر الشفاف (.دور ثاني٢٠١٢
٤- إحلال بعض ذرات الحديد محل بعض ذرات الزنك في معدن السفاليريت (.دور أول٢٠١١
٥-حك قطعتين من معدني الفلوريت والكوارتز ببعضهما (.دور أول٢٠٠٢
٦- حك قطعتين من معدني التوباز والجبس ببعضهما (.دور ثاني٢٠٠٣
٧- حك قطعتين من معدني الكوارتز والكوراندوم ببعضهما (.دور ثاني٢٠٠٢
٨- خدش قطعة من كوارتز وردي وقطعة من كوارتز لبني وقطعة من كوارتز رمادي (.تجريبي٢٠١٢
٩-حك قطعتين أحدهما من معدن الأرثوكليز والأخرى من معدن الأباتيت(.دور أول2012
١٠-حك قطعة من معدن تركيبه الكيميائي كربونات الكالسيوم مع قطعة من معدن تركيبه الكيميائي كبريتات الكالسيوم المائية السودان٢٠١٢
١١- تعرض معدن الميكا للكسر أو الضغط (.دور ثاني٢٠١٣
١٢- خدش معدن الهيماتيت بقطعة خزف غير مصقول (.دليل التقويم)
١٣- احتواء معدن الكوارتز على فقاعات غازية (.دليل التقويم)

●اكتب الرقم الدال على كل مما يأتي:

١-نسبة وجود عنصر الحديد في صخور القشرة الأرضية (.تجريبي ٢٠١٢
٢- عدد المعادن ذات القيمة الاقتصادية(.دليل التقويم)
٣- نسبة وجود عنصر الماغنيسيوم في صخور القشرة الأرضية (. دليل التقويم)
٤- عدد محاور النظام البلوري السداسي (.دليل التقويم

لاحظ أن

⇦معدن لا ينفصم	الكوارتز
⇦أحسن المعادن كمثال لخاصية الانفصام	الميكا (صفاحي جيد في إتجاه واحد)
⇦معدن عنصري	الماس – الذهب - الجرافيت
⇦معدن أخضر اللون ثابت	المالاكيت
⇦أعلى المعادن بريقا	الذهب – الجالينا
⇦أكثر العناصر انتشارا في القشرة الأرضية	الأكسجين
⇦أكثر المجموعات المعدنية شيوعا	السيليكات

الجالينا pbs	البيريت FeS_2	الذهب Ag	الماس C
مجموعة ⇦ الكبريتيدات الوزن النوعى ⇦ ٧,٥ البريق ⇦ فلزي الأنفصام ⇦ مكعبي	مجموعة ⇦ الكبريتيدات البريق ⇦ فلزي اللون ⇦ الذهبى المخدش ⇦ أسود	المعادن العنصرية الوزن النوعى⇦ ١٩,٣ البريق ⇦ فلزي	المعادن العنصرية المنفردة البريق ⇦ لا فلزي ماسى يفرق شعاع الضوء نتيجة انكساره إلى اللونين الأحمر والبنفسجى الصلادة ⇦ ١٠

وجة المفارنة	الكالسيت	الكوارتز
وجودة	مجموعة الكربونات	مجموعة السيليكات
التركيب الكيميائى	*كربونات الكالسيوم	*ثاني أكسيد السيليكون
الصلادة	٣	٧
الانفصام	معين الأوجه في أكثر من مستوي انفصام	لا تظهر فيه خاصية الإنفصام
المكسر	المسنن و الخشن	محاري (المخدش أبيض)
البريق	لا فلزي زجاجى	لا فلزي زجاجى التشابة الوحيد
يدخل فى صناعة	الأسمنت	فى المصنوعات الزجاجية
يدخل فى تركيب	❶ صخر رسوبى ⇦ الحجر الجيرى ❷ صخر متحول ⇦ الرخام	❶ صخر رسوبى ⇦ الحجر الرملي ❷ صخر متحول ⇦ الكوارتزيت

الكوارتز	(المرو- الاميثست - البلور الصخرى)	ثاني أكسيد السيليكون	الصلادة ٧
الكالسيت	(الرخام - الحجر الجيرى)	كربونات الكالسيوم	الصلادة ٣
الجبس		كبريتات الكالسيوم المائية	الصلادة ٢
الانهيدريت		كبريتات الكالسيوم اللامائية	الصلادة ٢
الهاليت	انفصام مكعبي	كلوريد الصوديوم	
السفاليريت	اللون اصفر	كبريتيد الزنك	
المالاكيت	اللون اخضر ثابت	كربونات النحاس المائية (الجنزارة)	
الكاولينايت		سيليكات ألومنيوم مائية	
الفلسبار	البريق لؤلؤي	سيليكات ألومنيوم+(بو أو صو أو كا)	

٤- كيف يمكن وصف المعادن التي لها أكثر من مستوى انفصام

☚يمكن وصفها بعدد المستويات والزوايا بينها

الامتحان الأول على الباب الثاني جيولوجيا

السؤال الاول :

أ- ما المقصود بما يأتَى :

١- الصفات البصرّية للمعادن ٢- البلور الصخري
٣-الأحجار الكرّيمة ٤- مستوى التماثل البلوري ٥-الانفصام

ب- اختر الاجابة الصحّيحة

١- أقل العناصر التاليّة انتشارا فيً صخور القشرة الأرضّية ... (الأكسّجين- النّتروجّين – السّيليّكون – الحديّد)
٢- هو أكثر العناصر شّيوعا فًي معادن القشرة الأرضّية..... (الأكسّجين – السّيلّيكون - الصودّيوم – الحدّيد)
٣- صلادة معدن الكالسيّت ..... (٩ - ٨ – ٧ - ٣)
٤- من المعادن التً ألوانها ثابتة ..... (الكوارتز- الكبرّيت - كبرّيتّيد الزنك - الأمّثست)

٥-من المعادن التي يمّكن خدشها بالظفر. ..... (الكالسيّت – الجبس - الكوارتز- الأباتّيت.)

ج بينّ مدى صواب أو خطأ العبارات التاليةّ مع ذكر السبب

١- الماس من المعادن التي تتكون من عدة عناصر
٢- أكثر الأنظمة البلوريةّ انتشارا في المعادن بلورة المكعب
٣-صلادة الكوارتز ٤ بينّما الأباتيتّ صلادته ٨
٤ -نّقسم الانفصام إلى قاعدي كما في الميكّا أو منشوري كما في معدن الجرافيتّ.
٥- يعّتبر البترول بالمفهوم العلمي معدنا

السؤال الثاني

أ - علل لما يأتيً

١- يتعّين على الانسان ان يتعرف على مكونات القشرة الارضّة .
٢- ال يعتبر الزجاج من المعادن .
٣- لوح المخدش يستخدم فًي تعّين خاصّية المخدش لمعظم المعادن .
٤- تختلف الوان الكوارتز .
٥- قد يتغّر لون السفالّرّت من الاصفر للبنى .

ب : ما النتائج المترتبة على :

١- سقوط الضوء على معدن الاوبال .
٢- تم حك قطعة كوارتز رمادّية مع قطعة كوراندوم .
٣- حك قطعة هّيماتّيت رمادّية .
٤- الضغط على بلورة جرافّيت .
٥- يمكن الاستفادة من معدن الفلسبار .

ج -

١- استخدم الانسان القدّيم المعادن فى اتجاهات متعددة . وضح ذلك
٢- صف النظام البلوري الذي تتميّز به معظم معادن القشرة الأرضّية
٣- تكلم عن المجموعات الذرّية المكونة للمعادن

السؤال الثالث

أ - ماذا يحدث فى الحالات الاتّية :

١- كسر الكوارتز نتّيجة الطرق علّيه.
٢- زّيادة الحدّيد بنسبة قليّلة فً معدن سفالّيرّيت الاصفر الشفاف .
٣- لمعدن الماجنّتّيت أهمّية اقتصادّية .
٤- تعرض معدن الجالّينا للكسر او الضغط .
٥ -خدش قطعة من كوارتز لبنى واخرى وردّية .

ب - اكتب الرقم الدال على كل مما يأتَى فى ضوء دراستك للمعادن

١- عدد معادن مقّياس موهس ٢ - المعادن الشائعة فًي الطبّيعة
٣ - الوزن النوعًي للجالّينا ٤-عدد الزويا المتساوّية فًي فصّيلة الثلاثى
٥-عدد المحاور البلورّية فًي فصّيلة الرباعًي

ج – اذكر اسماء المعادن ذات الصفات الآتية :
١- معدن يخدش الكالسّيت وّنخدش من الأباتيّت .
٢- معدن برّيقه فلزى ووزنه النوعَي ١٩,٣ .
٣- معدن لونه اخضر ثابت وكان يستخدم فَي الزّينة .
٤- معدن يخدش ظفر الانسان ولا يخدش العملة النحاسّية .
٥- معدن يشبه الكوارتز فَي البرّيق وانفصامه معّينيً .
د- كيّف يمكنك التفرّيق بسرعة بّين:
١- الهّيماتّيت الأسود اللامع والجالّينا.
٢- الكالسّيت والجبس.
٣- الجرافّيت والجاليّنا.
٤- الكالسيّت والكوارتز الشفافٌ.

الامتحان الثانى على الباب الثانى جيولوجيا

السؤال الاول
أ - اختر الاجابة الصحّيحّة :
١- يّتميّز معدن الأباتّيت بصلادة تبلغ ..... (١ -٣ -٥ -١٠)
٢ - استخدم الإنسان القدّيم صخر الصوان فَي صناعة ..... (الأسمنت – الحراب – السكاكّن- آخر إجابتّين)
٣- تعامل الإنسان القدّيم مع ..... فَي الرسم على الكهوف . (الفلزات – صخر الصوان – الهّماتّيت – النحاس)
٤- استخدم الإنسان معدن الكالسّيت فَي صناعة ..... (
الأسلحة – الأسمنت – الطوب – سكك الحدّيد)
٥- يّستخدم ..... فيً صناعة الخزفي (الفلسبار- الهّماتّت - الكالسّيت - الكوارتز)
ب - بّين مدى صواب أو خطأ العبارات التالّية مع ذكر السبب :-
١- تتميّز معظم المعادن بمكسر محاري .
٢- أقل الأنظمة البلورّة تماثلا ثلاثيً المّيل .
٣- الانهّيدرأيت ينتمَي لمجموعة الكبرّيتّيدات .
٤- الصودّيوم اكثر العناصر انتشارا فَي القشرة الارضّية
٥- قلم الصلادة الذي صلادته ٦ يساوي صلادة معدن الفورّيت .
ج - : اكتب المصطلح العلميً
١- فصيلة بللورية تشتمل على ثلاثة محاور بللورية متساوية الطول وزاوياها متعامدة
٢- الفصايل البللورية التى بها $\alpha=\beta=\gamma$

السؤال الثانى
أ – اذكر فائدة أو استخدام
١ – المالاكيت ٢ - الكوارتز. ٣- فلسبار ٤ –الماجناتيت ٥ – أقلامَ الصلادة
ب - بين اوجه الشبه والاختلاف بين:
١- الكوارتز - الصوان ٢- الجبس - الانهيدرايت
٣- فصيلة الثلاثي - فصيلة السداسي ٤- الانفصام - المكسر
ج - ما المقصود بما ياتى
١- المعدن ٢- البلورة ٣- الصفات التماسكّية للمعادن
٤- محور تماثل البلورة الرأسَي ٥- البرّيق
السؤال الثالث :
أ – علل لما يأتَى :
١- يمكن الاعتماد على خاصّة المخدش للتفرقة بيّن المعادن ٢- يتميّز الاوبال بخاصّية الألأة.
٣- بعض المعادن تأخذ مظهر الفلزات ٤- بعض المعادن قابلة للانفصام .
٥- معدن الهالّيت له بلورة تشبه المكعب
ب - ما النتائج المترتبة على :
١- احلال بعض ذرات الحدّيد محل بعض ذرات الزنك فى معدن السفاليّرأيت .
٢- سقط شعاع ضوء على الماس .
٣- حك البّيرّت على لوح مخدش .
٤- حك الكوارتز البنفسجَي على قطعة الكوراندوم .
٤- لو كانت البلورة لدّيها ثالث محاور متساوّية ومتعامدة معا .

ج –
١- للعناصر المكونة للمعادن نسب مئوّية مختلفة فَي القشرة االرضّية . وضح ذلك .
٢- كيّف ترتبط حّياة الإنسان بالمكونات المعدنّية للأرض؟
٣- لأسطح بعض المعادن اشكال معّينة عند كسرها على مستوّيات غّير ضعّيفة الترابط " ناقش "

السؤال الرابع :
أ - اكتب الرقم الدال على كل مما يأتيَ :
أ – عدد العناصر التيَ تدخل في تركّيب معدن الكالسّيت ب- عدد المعادن فَي الطبّيعة ج – درجة صلادة معدن الأباتّيت .
ب - ماذا يحدث فَي الحالات الاتّية :
١- كسر بعض الروابط بّين عناصر الكوارتز. ٢- الضغط على معدن المّكا ٣- تعرض معدن الذهب للطرق .
٤- لو كانت البلورة لدّيها ثالث محاور غّير متساوّية وغّير متعامدة معا .
٥-حك قطعة من معدن تركّيبه الكّميّائيَ كربونات كالسّيوم مع اخرى من معدن تركّيبه كبرّتات كالسّيوم مائّية .
٦- حك أحجار الزّينة المصنوعة من أكسّيد الألومنيّوم بلوح المخدش الخزفَي.
ج – اثناء زّارتك للمتحف الجّيولوجَي وجدت بعض المعادن ذات الصفات الاتّية تعرف علّيها
١- معدن عند سقوط الضوء علّيه يعّطى اطوال موجّية ذات لون اصفر ثابت .
٢- معدن عند سقوط الضوء علّيه يعطى طول موجَي أحمر . ٣-معدن له برّيق مطفَي
٤ - معدن يعكس الضوء الساقط علّيه بدرجة عالّية ٥ - معدن الوانه مختلفة ولون مسحوقه ابّيض .
٦- معدن ّستخدم فً قطع المعادن والصخور ذات الصالدة العالّة .

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة
نظام حديث لعام ٢٠١٨
الباب الثاني

السؤال الأول
(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس ثم اكتبها فى كراسة الإجابة

١-تمكن العلماء من التعرف على أكثر من ..... معدن أغلبها يوجد بكميات قليلة في الطبيعة (١٠٠-٢٠٠-١٠٠٠-٢٠٠٠)
٢-يستخدم الإنسان الكوارتز في. ....(صناعة الخزف – المصنوعات الزجاجية – صناعة الأسمنت – صناعة الحديد)
٣-المعدن الذي يتكون من كربونات الكالسيوم هو ..... (الهاليت – الكوارتز – الباريت – الكالسيت)
٤-الترتيب التنازلي للعناصر حسب نسبة وجودها في صخور القشرة الأرضية هو(أكسجين، سيليكون، ألومنيوم، حديد – أكسجين، حديد، سيليكون، ألومنيوم -أكسجين، حديد، ألومنيوم، سيليكون – أكسجين، ألومنيوم، سيليكون، حديد)
٥-تبلغ نسبة الأكسجين في صخور القشرة الأرضية % ..... (٨,١ - ٤٦,٦ -٢,٨ -٢٧,٧)
٦-يقع الدولوميت الموجود في القشرة الأرضية ضمن مجموعة ....(السيليكات – الكبريتات – الكربونات – الأكاسيد)
٧-كل هذه البلورات لها ثلاثة محاور فقط عدا بلورة النظام ..... (المكعبي – أحادي الميل – السداسي – ثلاثي الميل)
٨- كل هذه البلورات محاورها متعامدة الزوايا ماعدا بلورة النظام ..... (الرباعي – المعيني القائم – المكعبي – ثلاثي الميل)
٩-كل هذه البلورات محاورها غير متعامدة الزوايا ماعدا بلورة النظام ... (الثلاثي – أحادي الميل – الرباعي – ثلاثي الميل)
١٠-عندما تكون المحاور البلورية الثلاثة أفقية والرابع محور رأسي وبها مستوى تماثل أفقي يكون النظام البلوري (مكعبي – معيني قائم – سداسي – رباعي)
١١-النظام البلوري الذي يشمل ثلاثة محاور مختلفة في الطول وغير متعامدة هو(الرباعي – المكعبي – الثلاثي – ثلاثي الميل)
١٢-النظام البلوري الذي يشمل ثلاثة محاور مختلفة في الطول ومتعامدة هو.(المكعبي – الرباعي – المعيني القائم – الثلاثي)
١٣-جميع ما يلي من الخواص البصرية للمعدن ماعدا ..... (الشفافية – المخدش – المكسر – البريق)
١٤- جميع ما يلي من أنواع البريق اللافلزي ماعدا ..... (المتموج – اللؤلؤي – الماسي – الزجاجي)
١٥-يتميز معدن الماس بأن بريقه من النوع ..... (الشفاف – المعتم – الفلزي – اللافلزي)
١٦-من المعادن غير البراقة ..... (الفلسبار – الجالينا – الكاولينيت – الكالسيت)
١٧- من الصفات قليلة الأهمية في التعرف على المعدن هي صفة .....(الانفصام – اللون – المخدش – الشفافية)
١٨- المعدن ذو المخدش الأبيض هو ..... (الكوارتز – الهيماتيت – البيريت – كل ما سبق)
١٩- يتميز معدن ..... بخاصية عين الهر(الكوارتز – السفاليريت – الماس – الأوبال)
٢٠- أي من المعادن التالية أكثر صلادة ....(التلك – الأرثوكليز – الكوارتز – الفلوريت)
٢١- الانفصام في معدن الهاليت من النوع ..... (الصفائحي – المكعبي – معيني الأوجه – القاعدي)
٢٢- تتميز غالبية المعادن في الطبيعة بمكسر ..... (محاري – خشن – مسنن – مستوي)
٢٣- من مميزات معدن الجالينا .....(وزنه النوعي٧,٥ – له بريق فلزي – من مجموعة الكبريتيدات – جميع ما سبق)

٢٤- الترتيب التصاعدي للعناصر الآتية حسب نسبة وجودها في صخور القشرة الأرضية هو. . . . .
(كالسيوم، ماغنيسيوم، بوتاسيوم، صوديوم – ماغنيسيوم، صوديوم، كالسيوم، بوتاسيوم
-ماغنيسيوم، بوتاسيوم، صوديوم، كالسيوم – صوديوم، ماغنيسيوم، كالسيوم، بوتاسيوم)
٢٥-معدن . . . . . يخدش قطعة زجاج النافذة، وينخدش من لوح المخدش الخزفي(.الأباتيت – الفلوريت – التوباز – الأرثوكليز)
٢٦-المعدن الذي ينخدش بالعملة النحاسية ولا ينخدش بظفر الإنسان هو(الجبس – التلك – الفلوريت – الكالسيت)
٢٧-التركيب الكيميائي لمعدن الكوارتز الرمادي هو. . . . .
(كبريتيد الرصاص – كبريتيد الزنك – كربونات نحاس مائية – ثاني أكسيد السيليكون)

(ب) قارن بين كل من

١-الذهب والبيريت ٢- صخر الحجر الجيري وصخر الجرانيت(من حيث المعادن المكونة لكل منهما.)
٣- استخدام الإنسان القديم والإنسان الحالي للمعادن ٤- مجموعة السيليكات ومجموعة الكبريتات في القشرة الأرضية
٥- النظام البلوري أحادي الميل وثلاثي الميل ٦- النظام البلوري السداسي والثلاثي

(ج) ماذا يحدث فى الحالات الآتية(ما النتائج المترتبة على)

١- إذا كانت محاور البلورة متساوية ومتعامدة ٢-إذا كانت محاور البلورة غير متساوية ولكنها متعامدة
٣- إذا كانت محاور البلورة الثلاثة غير متساوية وغير متعامدة ٤- إذا كانت المحاور البلورية متعامدة واثنان فقط متساويان
٥- إذا كانت البلورة لها أربع محاور ولها مستوى تماثل أفقي ٦- كسر بعض الروابط بين ذرات عناصر معدن الكوارتز
٧- إذا كانت البلورة لها أربع محاور ولكن ليس لها مستوى تماثل أفقي ٨- تعرض معدن الكوارتز لطاقة إشعاعية عالية
٩- احتواء الكوارتز على شوائب من أكاسيد الحديد ١٠-تحريك معدن الماس أمام العين في اتجاهات مختلفة

السؤال الثانى

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى

١-مادة صلبة غير عضوية تتكون في الطبيعة ولها تركيب كيميائي محدد وشكل بلوري ثابت.
٢- معادن تتكون من اتحاد عنصرين أو أكثر.
٣- ترتيب ذرات العناصر المكونة للمعدن ترتيبا منتظما ومتناسقا.
٤- معدن يتكون من اتحاد أيونات الكلور السالبة مع أيونات الصوديوم الموجبة.
٥- نظام بلوري مميز لمعدن الهاليت
٦- بلورة تشمل ٣ محاور بلورية متساوية في الطول ومتعامدة الزوايا
٧- جسم هندسي مصمت له أسطح خارجية مستوية
٨- بلورة تحتوي على ٣ محاور بلورية اثنان متساويان والثالث مختلف
٩- بلورة لها ٣ محاور مختلفة في الطول ومتعامدة الزوايا
١٠- بلورة لها ٣ محاور ثلاثة أفقية متساوية في الطول والرابع رأسي سداسي التماثل ولها مستوى تماثل أفقي
١١- بلورة لها ٣ محاور ثلاثة أفقية متساوية في الطول والرابع رأسي ثلاثي التماثل وليس لها مستوى تماثل أفقي
١٢- بلورة تشمل ٣محاور مختلفة فى الطول وغير متعامدة
١٣-بلورة تشمل ٣ محاور مختلفة في الطول اثنان متعامدان والثالث مائل عليهما
١٤-خواص تعتمد على درجة تفاعل المعدن مع الضوء الساقط عليه أو المنعكس منه
١٥- خاصية للمعدن تعتمد على طول الموجات الضوئية المنعكسة منه
١٦- تموج بريق المعدن ذو النسيج الأليافي باختلاف اتجاه النظر إليه.
١٧-معدن ترى الصورة من خلاله غير واضحه
١٨- مجموعة من القيم العددية تتراوح بين ١ و ١٠ تستخدم لتحديد درجة صلادة المعادن
١٩-النسبة بين كتلة المعدن إلى كتلة نفس الحجم من الماء
٢٠- معدن له انفصام مكعبي ومذاقه ملحي
٢١- معدن لونه أخضر يستخدم في الزينة

(ب) فسر العبارات التالية(علل لما يأتى

١- ينبغي على الإنسان التعرف على مكونات القشرة الأرضية
٢- تختلف بلورة النظام المكعبي عن بلورة النظام الرباعي عن بلورة النظام المعيني القائم
٣- رغم تساوي عدد محاور النظام البلوري السداسي والثلاثي في التوزيع إلا أنهما مختلفان
٤- رغم تساوي عدد المحاور في أحادي الميل وثلاثي الميل إلا أن هناك اختلاف بينهما
٥- بعض المعادن لها بريق فلزي
٦- أحيانا ما تتعدد ألوان المعدن الواحد
٧- لمعدن الأوبال خاصية عين الهر أو اللألأة
٨-يمكن الاعتماد بدرجة كبيرة على خاصية المخدش في التعرف على المعادن
٩- لا تنخدش الأحجار الكريمة بسهولة
١٠- تستخدم خاصية الصلادة في تفريق الأحجار الكريمة الطبيعية عن أحجار الزينة المقلدة صناعيا

١١- لا يكتفي الجيولوجي بالخواص الظاهرة فقط في التعرف على المعادن
١٢- يوصف البريق اللافلزي للمعدن بما يشابهه من أمثلة مألوفة لنا

(ج) اكتب الرقم الدال على كل مما يأتى

١-صلادة معدن التلك
٢- صلادة العملة النحاسية
٣- الوزن النوعي لمعدن الجالينا
٤- صلادة معدن التوباز
٥- نسبة وجود عنصر الحديد في صخور القشرة الأرضية

السؤال الثالث

(أ) صوب ما تحته خط ثم أعد كتابة العبارة كاملة

١-يتكون صخر الحجر الجيري من معدن واحد فقط هو السفاليريت
٢- الوحدة الأساسية التي يتكون منها الصخر هي العنصر
٣- استخدم الإنسان القديم معدن الذهب في عمل السكاكين
٤- الاسم الكيميائي لمعدن الكوارتز هو كبريتيد النحاس
٥- استخدم الإنسان الفلسبار في صناعة الفخار
٦- الأنهيدريت من مجموعة الكبريتيدات
٧- المعادن المركبة تتكون من عنصر واحد فقط
٨-تنتمي معظم المعادن إلى النظام البلوري ثلاثي الميل
٩- النظام البلوري المكعبي يشمل ثلاثة محاور أفقية ورابع متعامد وليس له مستوى تماثل أفقي
١٠- الصلادة خاصية قليلة الاهمية نسبيا لا يعتمد عليها بدرجة كبيرة في التعرف على المعادن
١١-من المعادن التي تتميز بخاصية الشفافية الأحجار الكريمة والأحجار شبه الكريمة
١٢- من أصلد المعادن الموجودة في الطبيعة معدن الكوارتز، أما المعدن الذي تبلغ صلادته 1 في مقياس موهس فهو معدن الجبس
١٣-تبلغ صلادة معدن الكالسيت على مقياس موهس ٢
١٤- صلادة ظفر الإنسان تقع بين صلادتي كل من معدني التوباز والكورانـدوم
١٥- صلادة العملة النحاسية تساوي ٦,٥
١٦- يتميز معدن الجرافيت بانفصام معيني الأوجه.
١٧- لا تظهر خاصية الانفصام في بعض المعادن مثل الميكا.
١٨- المخدش هو شكل السطح الناتج عن كسر المعدن في مستوى غير مستوى الانفصام.
١٩- أكثر المجموعات المعدنية شيوعا في صخور القشرة الأرضية هي الكربونات-
٢٠-الوزن النوعي لمعدن الذهب ٥,٢
٢١- ينتمي معدن الأوليفين إلى مجموعة الكبريتات.
٢٢- الكوارتز معدن متعدد الألوان ومخدشه الثابت لونه وردي.
٢٣-يتميز معدن الفلسبار بأن بريقه مطفي.

(ب) ما المقصود بكل من

١-المعدن
٢- الأوجه البللورية
٣- البللورة
٤- الشكل البللوري للمعدن
٥-خاصية تلاعب اللون

(ج) وضح كيف يمكن تعيين صلادة المعادن
(د) يوجد ركن أساسي في تعريف المعدن .وضح هذا الركن مع الشرح
(ه) لديك عينتين من معدني التلك والكالسيت ولا توجد أي أجهزة للتمييز بينهما فكيف يمكنك التمييز بينهما باللون أم الصلادة؟ مع التعليل

❄ الباب الثالث الصخور

الصخر

*جسم طبيعى صلب يتكون غالبًا من عدة معادن مجتمعة معًا بنسب مختلفة وأحيانًا يتكون من معدن واحد فقط

✓ كل صخر يتميز بتركيب كيميائى محدد وبالتالى يكون له خواص فيزيائية تميزه عن غيره

أنواع الصخور

①الصخور النارية	②الصخور المتحولة	③الصخور الرسوبية
هى الصخورالتى تكونت نتيجة تبريد وتبلور المادة المنصهرة فى باطن الأرض أو بالقرب من سطح الأرض أو على سطح الأرض ☚عندما تنخفض درجة حرارتها	هي صخور رسوبية أو نارية تعرضت لظروف قاسية من الحرارة الشديدة أو الضغط الشديد أو كلاهما معا فتحولت إلى صخور ذات صفات جديدة لا تنتمى لأى من النوعين	هي الصخور التي تكونت نتيجة ترسيب نواتج عمليات التجوية صلبة كانت أو ذائبة و تنقلها عوامل النقل الطبيعية إلى أحواض الترسيب فترسبها فى طبقات متوازية الواحدة فوق الأخرى
❶كتلية الشكل ❷متبلرة ❸غير مسامية ❹لا تحتوى على أحافير	❶كتلية أو ورقية صفائحية ❷متبلرة ❸غير مسامية ❹قد تحتوى على أحافير مشوهة	❶طباقية الشكل ❷نادرة التبلر ❸غالبًا مسامية ❹تحتوى على أحافير
أمثلتها الجرانيت - الانديزيت - البازلت	أمثلتها الرخام - الشيست الميكائي	أمثلتها الحجر الرملى والطينى والجيري

دورة الصخور فى الطبيعة

جيمس هاتون

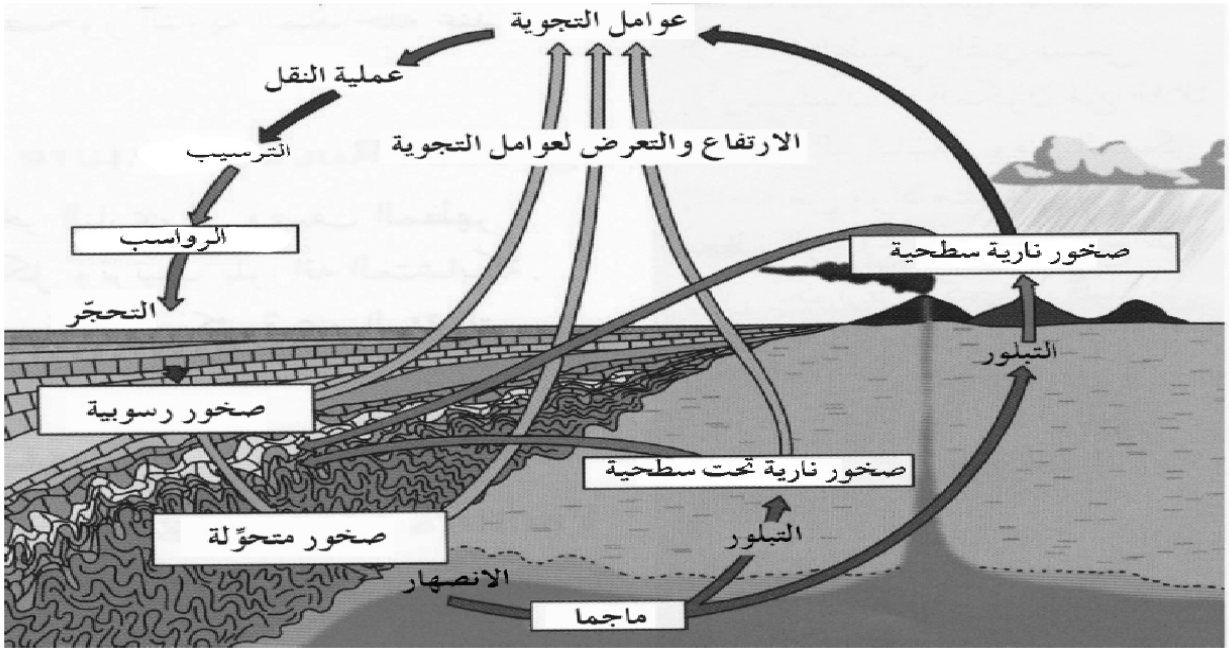
كان العالم الاسكتلندى جيمس هاتون فى عام ١٧٨٥ أول من ربط بين أنواع الصخور الثلاثة المعروفة على سطح الأرض وتأثير الغلافين الجوى والمائى وما يحدث بينها من عمليات جيولوجية تؤدى إلى تغير نوع من الصخور إلى نوع آخر فى دورة واحدة تسمى دورة الصخور

مراحل دورة الصخور

❶عملية التجوية	☜ أثر عوامل الجو من أمطار ورياح حيث يتم تفتيت وتحلل الصخور النارية وغيرها من الصخور إلى قطع صغيرة من فتات صخرى وهذه العملية نوعان ميكانيكية وكيميائية
❷عملية النقل	☚يُنقل الفتات إلى أحواض الترسيب فى المناطق المنخفضة بواسطة عوامل نقل طبيعية من أنهار أو ثلاجات حيث تنحدر على سطوح الجبال بمساعدة الجاذبية الأرضية أو تيارات الهواء فى الصحارى أو تيارات الماء فى البحار ☚ فيتعرى سطح جديد لتنشط عملية التجويه
❸عملية الترسيب	☜عندما تضعف قدرة عامل النقل بقلة الانحدار أو ضعف سرعته يُرسب الفتات المنقول فيتراكم فى المناطق المنخفضة من السطح (قاع البحر أو المحيط) ☚ فى صورة طبقات أفقية تزداد سمكاً مع تتابع الترسيب
❹عملية التحجر أو التصخر	☚تتأثر الطبقات السفلى بثقل ما يعلوها فتتضاغط حبيباتها وتتلاصق ☚ تتحجر الصخوربسبب ترسيب مادة لاحمة بين حبيباته ☚ تتغير من رواسب مفككة غير متماسكة الى صخور رسوبية صلبة أو متحجرة

❺ عملية التحول	☚ تهبط الصخور الرسوبية أو غيرها من الصخور إلى أعماق كبيرة فى باطن الأرض فى مناطق يكون فيها عدم استقرار الطبقة السطحية من الأرض محسوس ☚تتعرض لدرجات حرارة مرتفعة وضغط متزايد فتتحول تلك الصخور إلى صخور جديدة تسمى صخور متحولة ☚ وعادة يشمل التغير نوع المعادن ونسيج الصخر بحيث يحدث توازن وملائمة للصخر المتحول مع الظروف الجديدة من حرارة وضغط
❻ عملية الانصهار	عندما تتعرض الصخور المتحولة أو أيه صخور أخرى إلى زيادة أكبر فى درجات الحرارة والضغط فى العمق تنصهر مكوناتها المعدنية عندما تصل إلى درجة انصهار
❼ عملية التبريد والتبلور	☜عندما يخرج الصهير من غرفة الماجما ويتعرض لانخفاض درجة الحرارة يتصلب مكونًا صخور نارية قد تكون ☜ صخوراً نارية جوفية فى باطن الأرض مثل الجرانيت ☜ صخوراً نارية بركانية على السطح مثل البازلت والأنديزيت

ثم تبدأ الدورة من جديد بتأثير عوامل الجو على أى من الصخور الثلاثة الموجودة على سطح القشرة الأرضية



دورة الصخور فى الطبيعة

❁الصخور النارية

❁ هى الصخورالتى تكونت نتيجة تبريد وتبلور المادة المنصهرة فى باطن الأرض أو بالقرب من سطح الأرض أو على سطح الأرض عندما تنخفض درجة حرارتها

❁أول صخور تكونت وجميع الصخور الأخرى ناتجة عنها بفعل العمليات الجيولوجية المختلفة

☚تسمى أم الصخور أو الصخور الأولية

❁ الصهير (الماجما أو اللافا)	سائل لزج يتكون أساسا من العناصر الثمانية الموجودة فى معادن السليكات على صورة أيونات بالإضافة إلى بعض الغازات والتى من أهمها بخار الماء

⇦تبقى هذه العناصر محبوسة داخل ذلك السائل اللزج تحت الضغط الواقع على الصهير فى الجزء العلوى من الوشاح والذى يتميز بأن صخوره لدنة مائعة

١ - عرف \ الصخر - الصهير
٢ – قارن بين الصخور النارية – المتحولة - الرسوبية
٣ – عدد مراحل دورة الصخور ومن صاحبها
٤ - أرسم دورة الصخور في الطبيعة

تكوين الصخور النارية

العالم بووين

① تبدأ عملية التبلور عندما تنخفض درجة حرارة الماجما
② أول المعادن تبلورا هى المعادن الغنية بعناصر الحديد والماغنيسيوم والكالسيوم
③ عند تبلور ٥٠ % من الماجما يفقد الجزء المنصهر المتبقى هذه العناصر الثلاثة تماماً
④ ويصبح غنى بعنصرى الصوديوم والبوتاسيوم كما يزداد محتواه من السليكون
حيث يتبلور هذا الجزء فى المراحل الأخيرة من التبلور

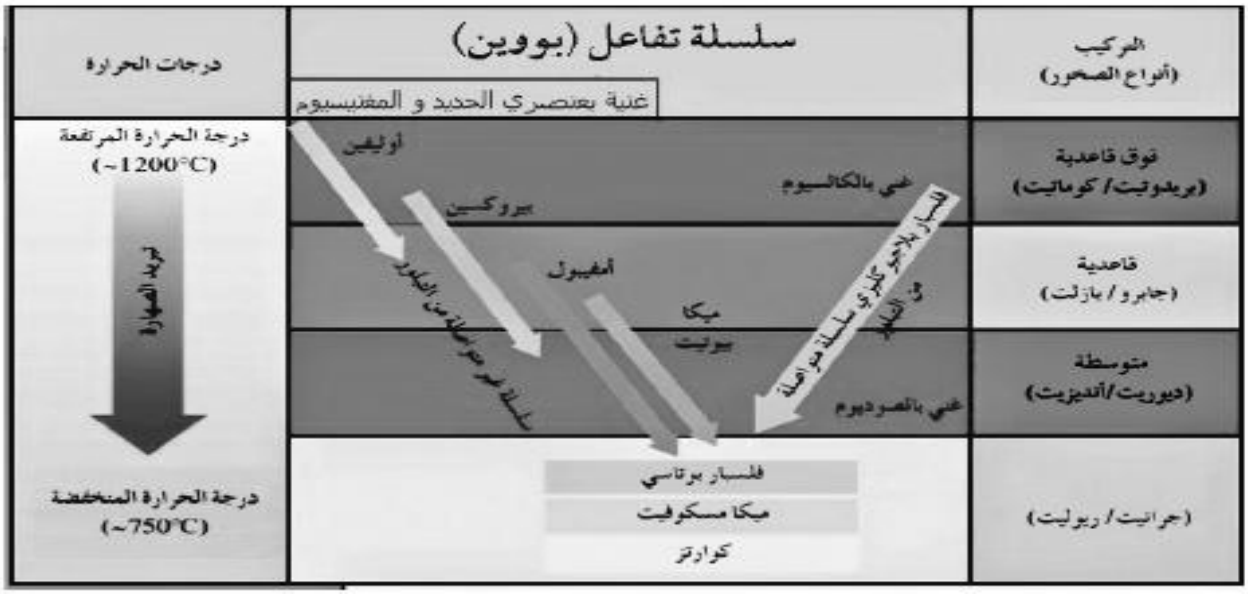
متسلسلة تفاعلات بووين (مخطط بووين)

يتضح فى هذا المخطط فرعين

↓الفرع اليمين	↓الفرع اليسار
يوضح التفاعل المتصل حيث يتكون	❶ الأوليفين أول المعادن تبلورا
① فلسبار غنى بالكالسيوم	❷ البيروكسين
② فلسبار غنى بالكالسيوم والصوديوم	❷ الأمفيبول
③ فلسبار غنى بالصوديوم	❹ الميكا السوداء ☜ البيوتيت

↓ المرحلة الأخيرة للتبلر

☜بعد أن يكون معظم الصهير قد تصلب يحدث تبلور للصهير على هيئة معادن
④فلسبار البوتاسيوم ❺الميكا البيضاء ☜ مسكوفيت
☜ وأخيرا معدن الكوارتز آخر معادن الصهير تبلورا



✈ الصهير عند تبلوره يتكون من ستة مجموعات أو فصائل معدنية مرتبة حسب سرعة تبريدها وهى

①الأوليفين (أول المجموعات المعدنية تبلورا)	②البيروكسين	③الأمفيبول
④الفلسبارات	⑤الميكا	⑥الكوارتز وهو آخر المعادن تبلور

أسس تقسيم الصخور النارية

✈ يتم تقسيم الصخور النارية تبعا لطريقتين هما

❶مكان تبلور الصخور	❷التركيب المعدنى
☚ يؤثر على سرعة تبريدها وشكل نسيجها	☚يعتمد على التركيب الكيميائى

أولا : التقسيم حسب مكان التبلور وشكل النسيج

الصخور الجوفية (باطنية)	الصخور المتداخلة	الصخور البركانية (سطحية)
الجرانيت - الدايورايت الجابرو - البريدوتيت	ميكروجرانيت - ميكرو دايورايت - دوليرايت	البازلت والأنديزيت والرايوليت والأوبسيديان و البيومس
النسيج خشن (يرى بالعين المجردة) ⇊	النسيج متوسط (بور فيرى) بلورات كبيرة الحجم وسط أرضية من بلورات أصغر حجماً غالباً من نفس التركيب المعدنى⇊	★زجاجياً أى عديم التبلور ☚الأوبسيديان ★ذات بلورات مجهرية ☚الرايوليت ★ نسيج فقاعى بسبب وجود فقاعات غازية أثناء التبلر ☚ البيومس
①التبريد البطئ	❁التبريد المتوسط	①التبريد السريع
②أعطى فرصة لتجمع الأيونات على مركز التبلور ☚ البللورات كبيرة الحجم ☚قليلة العدد	❁يندفع الصهيرلاعلى فيتداخل فى الصخور المحيطة به ثم يبرد ويتخذ أشكالا متعددة ويتكون نسيجها من ①بلورات كبيرة تكونت عندما كان الصهير فى باطن الأرض يبرد ببطء ②بلورات أصغر حجما تبلورت فى الموقع الجديد الأقرب إلى السطح سرعة التبرد أكبر	②لا يعطى فرصة لتجمع الأيونات على مركز التبلور ☚البللورات صغيرة الحجم ☚كثيرة العدد

ثانيا : التقسيم حسب التركيب المعدنى للصخور

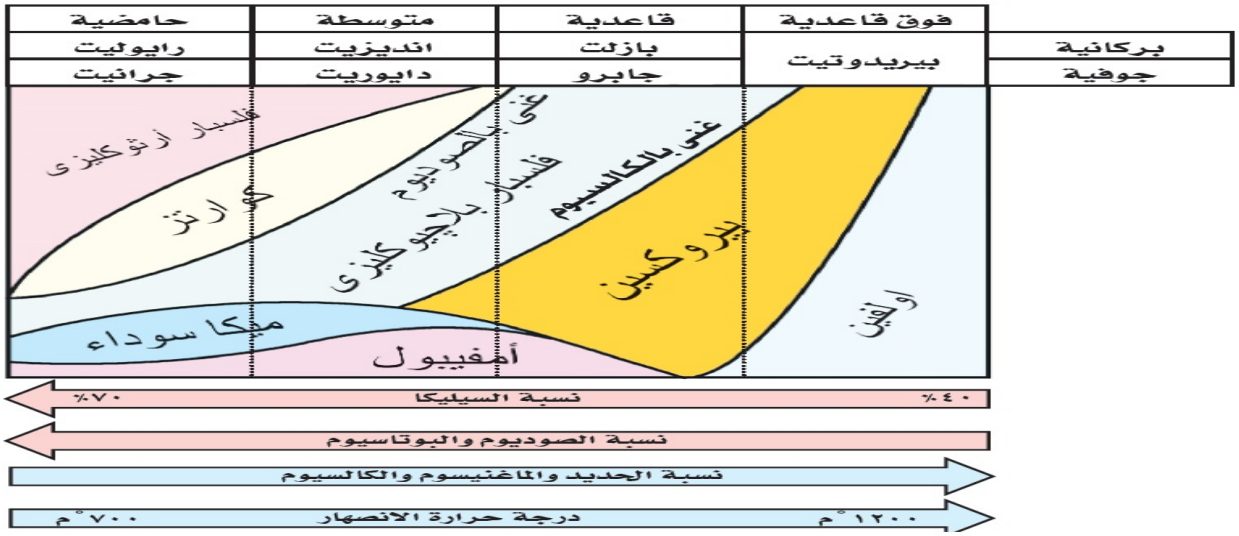
أ -صخور نارية حمضية			ب -صخور نارية متوسطة		
تتبلور فى درجة حرارة منخفضة أقل من ٨٠٠ ° م			تتبلور فى درجة حرارة متوسطة		
تتميز باللون الوردى الفاتح (علل✻) ① نسبة السيلكا أكثر من ٦٦ % ② نسبة الكوارتز ٢٥ %			لونها بين الفاتح والغامق (علل✻) ①نسبة السيلكا (٥٥ % - ٦٦ %) ②نسبة الكوارتز قليلة جدا		
③غنية بعناصر الفلسبار البوتاسى والصودى والميكا والكوارتز والأمفيبول			③الفلسبارالبلاجيوكليز الغنى بالكالسيوم والصوديوم ونسبة من الفلسبار البوتاسى - البيروكسين والميكا والكوارتز والأمفيبول		
الجرانيت الميكروجرانيت الرايوليت الأوبسيديان البيومس	الجوفى المتداخل البركانى البركانى البركانى	الخشن البورفيرى دقيق التبلور زجاجى (لم ينبلور بعد) نسيج فقاعى	الدايورايت الميكرو دايورايت الأنديزيت	الجوفى المتداخل البركانى	الخشن البورفيرى

✻الصخور النارية المكافئة

هى صخور لها نفس التركيب الكيميائى والمعدنى وتختلف فى مكان النشأة والنسيج وحجم الحبيبات

الجرانيت ☚ جوفى خشن - الميكروجرانيت ☚ متداخل البورفيرى - الرايوليت ☚ سطحى دقيق

ج- صخور نارية قاعدية	د - صخور نارية فوق قاعدية
تتبلور فى درجة حرارة مرتفعة أكثر من ١١٠٠ °م	أول الصخور تكونا عند تبلور الصهير
تتميز باللون الغامق (علل*) ❶فقيرة فى السيليكا من ٤٥% - ٥٥ % ❷لا يوجد كوارتز	لونها أسود غامق ❶فقيرة فى السيليكا تقل عن ٤٥ % ❷لا يوجد كوارتز
❸غنية بالحديد والكالسيوم والماغنيسيوم غنية بمعدنى ☜ الأوليفين والبيروكسين والفلسبار البلاجيوكليز الكلسى وبعض الأمفيبول	❸غنية بالحديد والكالسيوم والماغنيسيوم غنية بمعدنى ☜ الأوليفين والبيروكسين
البازلت - الجابرو الجوفى الخشن - الدوليرايت البورفيرى	البيريدو تيت - الكوما تيت



التبريد / التركيب الكيميائى		حامضي فاتح وردى	متوسط بين الفاتح والغامق	قاعدي غامق	فوق قاعدي اسود غامق
جوفى	خشن	الجرانيت	الدايورايت	الجابرو	البيريدو تيت
متداخل	بورفيرى	الميكروجرانيت	الميكرو دايورايت	الدوليرايت	-
بركانى	دقيق التبلور زجاجى بلورات مجهرية	الرايوليت الأوبسيديان البيومس	الأنديزيت	البازلت	الكوما تيت
❶ نسبة السيلكا ❷ نسبة الكوارتز ❸ درجة الحرارة		أكثر من ٦٦% ٢٥ % أقل من ٨٠٠ °م	٥٥% - ٦٦ % بنسبة قليلة جدا متوسطة	٤٥% - ٥٥ % - أكثر من ١١٠٠ °م	اقل ٤٥% - ١٢٠٠ °م
❹غنية بعناصر		الفلسبار البوتاسى والصودى الصوديوم والبوتاسيوم والكوارتز والميكا والأمفيبول	البلاجيوكليز الغنى بالكالسيوم والصوديوم البيروكسين والميكا والأمفيبول	الفلسبار البلاجيوكليز الكلسى والكالسيوم والماغنسيوم البيروكسين والأوليفين وبعض الأمفيبول	Fe-ca- mg ☜ الأوليفين والبيروكسين

البركان

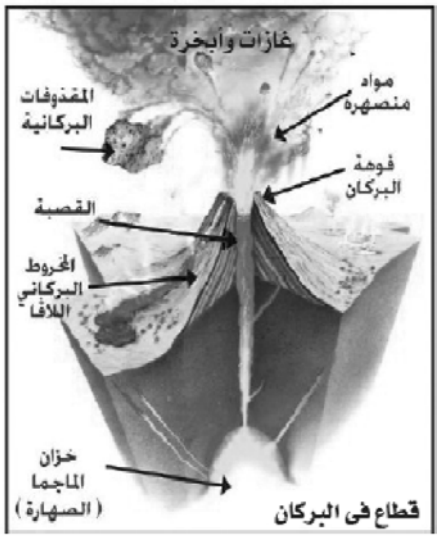
❁عبارة عن فتحة أو شق في القشرة الأرضية تسمح للصخور المنصهرة و الغازات المحبوسة معها بالخروج إلي سطح الأرض

مصدر الصخور المنصهرة ☜ غرف مؤقتة أو تجاويف المجما الموجودة على أعماق تحت سطح الأرض (خزان المجما)

❁ أسباب حدوث البراكين وثوراتها

⇦ طاقة الغازات المحتبسة تعتبر القوة الرئيسية لتفجير البراكين يتضح ذلك فى مناطق إيلاج أو تداخل الألواح التكتونية حيث تؤدى إلى حدوث تشققات تنطلق منها هذه البراكين

❁تكوين جسم البركان ☜ تندفع الصهارة خلال الشقوق فى صخور القشرة الأرضية لتصل إلى السطح وتعمل المجما المتصاعدة على صهر ما يصادفها من صخور ☜وعندما تصل إلى سطح الأرض تسمى بالطفوح البركانية أو اللافا☜ وعند تعرض اللافا للهواء والضغط الجوى العادى تبرد وتتجمد لتكون الصخور البركانية وتكون جسم البركان وهو عادة على شكل مخروط



❁أجزاء البركان

①فوهة البركان	②القصبة	③المخروط
تخرج منها المواد البركانية	يندفع خلالها المواد البركانية إلي الفوهة	شكل البركان و توجد به فتحة الفوهة

❁أنواع البراكين(مصيرها)

أكبر الظواهر المروعة و تقسم البراكين علي أساسها إلي

❶براكين خامدة	❷براكين متقطعة	❸براكين مستمرة
ثارت وخمدت نهائيا حيث تخلو غرف الماجما من الصهير (معظم البراكين)	تثور علي فترات متقطعة بركان فيزوف بإيطاليا آتنا في صقلية	دائمة الثورة سترومبولي في إيطاليا

نواتج البركان	❁تاثير وفوائد البراكين
❶ مواد معدنية منصهرة (اللافا) و تقدر درجة حرارتها حوالي ١٢٠٠ °م ❷ كميات من الغازات و الأبخرة (غاز الأ مونيا و كبريتيد الهيدروجين و ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء و غيرها) ❸ الرماد البركاني \ مواد معدنية دقيقة وتتطاير مع الغازات والأبخرة ى تنتشر فى الجو ❹ المقذوفات أو القنابل البركانية والبريشيا البركانية	①الصخور البركانية : تضيف إلي سطح القشرة ملايين الأطنان سنويا من الصخور البركانية التي تكون غطائات كبيرة الامتداد تظهر على شكل هضاب اوجبال بركانية ②الجزر البركانية : ظهور جزر بركانية جديدة إذا حدث الثوران تحت سطح الماء في البحر ③ التربة الخصبة : تتكون من الرماد البركاني ④البحيرات مستديرة : تتكون نتيجة تجمع مياه الأمطار في فوهات البراكين الهامدة ⑤الصخور المتحولة : تتكون نتيجة ملامسة الصهير للصخور المحيطة به

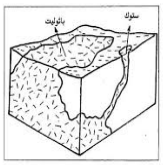
البراكين من عوامل البناء لصخور القشرة الأرضية (علل)

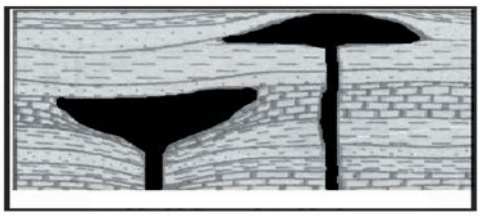
الأشكال

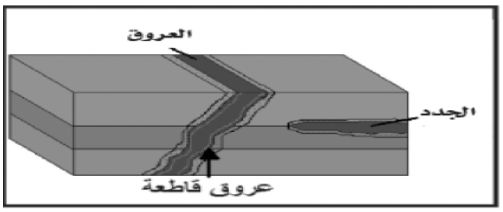
والأوضاع التى تتخذها الصخور النارية فى الطبيعة

أولا :أشكال الصخور النارية تحت السطحية (الجوفية والمتداخلة)

① الباثوليث	أكبر الكتل النارية المعروفة وتمتد مئات الكيلومترات وسمكها عدة كيلومترات
②العروق	③الجدد
تنتج من تداخل الماجما فى الصخور المحيطة بها بحيث تكون رأسيا قاطعة لها	تنتج من تداخل الماجما فى الصخور المحيطة بها بحيث تكون موازية وغير قاطعة لها
④القباب	
❶ لا كو ليث	❷ لوبوليث
عندما تصعد المجما عالية اللزوجة خلال فتحة ضيقة وتتجمع وتضغط على ما يعلوها من الطبقات (القبة العادية - ثنية محدبة)	عندما تصعد المجما قليلة اللزوجة خلال فتحة ضيقة وتتجمع وتضغط على ما أسفلها من الطبقات (القبة المقلوبة - الطبق - طية مقعرة)



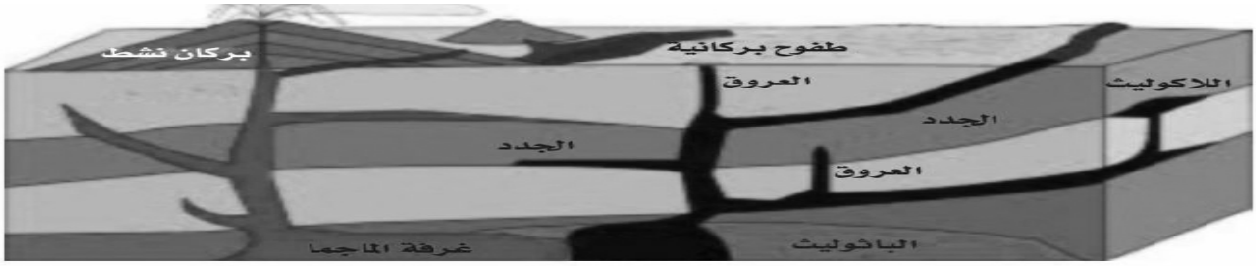




العروق والجدد

ثانياً : أشكال الصخور النارية البركانية السطحيه

①الطفوح البركانية	②المواد النارية الفتاتية		③المقذوفات القنابل البركانية
☚ اللافا المتصلدة على سطح الأرض تنتج من ثورات البراكين ☚تأخذ أشكال الحبال أو الوسائد	ناتجة عن تكسير أعناق البراكين		☚كتل صخرية بيضاوية الشكل تتألف من مواد اللافا تجمدت بالقرب من سطح الأرض
	❶البر يشيا البركانية	❷ الرماد البركاني	
	قطع صخرية كبيرة ذات زوايا حادة تنتشر حول البركان	حبيبات دقيقة الحجم تحملها الرياح لمسافات كبيرة وقد تسقط فى قارة أخرى	



أشكال الصخور النارية فى الطبيعة

اسئلة للمراجعة

المصطلح العلمي

١. جسم طبيعى صلب يتكون غالبًا من عدة معادن مجتمعة معًا بنسب مختلفة وأحيانًا يتكون من معدن واحد فقط كل صخر يتميز بتركيب كيميائى محدد وبالتالى يكون له خواص فيزيائية تميزه عن غيره
٢. كتل صخرية بيضاوية الشكل تتألف من مواد اللافا عند تجمدها بالقرب من سطح الأرض
٣. -قطع صخرية كبيرة ذات زوايا حادة تنتشر حول البركان
٤. قطع صخرية دقيقة جدا تنتشر حول البركان أو تحملها الرياح إلى مناطق قارية أو بحرية
٥. أكبر الكتل النارية المعروفة وتمتد مئات الكيلومترات وسمكها عدة كيلومترات
٦. تنتج من تداخل الماجما فى الصخور المحيطة بها بحيث تكون رأسيا قاطعة لها
٧. تنتج من تداخل الماجما فى الصخور المحيطة بها بحيث تكون موازية لأسطح الطبقات وغير قاطعة لها
٨. هي المواد المنصهرة التي صعدت إلي سطح الأرض عن طريق فوهات البراكين أو الشقوق ثم بردت بسرعة عند ملامستها للهواء أو مياه البحر * (نسيجها زجاجي - غير متبلر *يتشكل سطحها بأشكال مختلفة مثل
٩. عندما تصعد المجما عالية اللزوجة خلا ل فتحة ضيقة وتتجمع وتضغط على ما يعلوها من الطبقات
١٠. عملية الربط بين الأنواع المختلفة للصخور بشكل تخطيطي
١١. عالم اسكتلندى هو أول من ابتكر دورة الصخور

اكتب اسم الصخر

١. صخور كتلية الشكل - متبلرة غير مسامية- لا تحتوى على أحافير
٢. صخور طباقية الشكل - نادرةالتبلر -غالبًا مسامية - وتحتوى على أحافير
٣. صخور كتلية الشكل أو ورقية صفائحية - متبلرة -غير مسامية قد تحتوى على أحافير مشوهة
٤. صخر ناري جوفي غني بالبوتاسيوم والصوديوم والسيليكا
٥. صخر ناري بركاني غني بالحديد والماغنسيوم والكالسيوم وفقير في السيليكا
٦. صخر ناري بركاني تركيبه الكيميائي متوسط بين الجرانيت والبازلت
٧. صخر بركاني تتراوح فيه نسبة السليكا بين (٥٥% - ٥٩%) بالإضافة إلى كميات متقاربة من الحديد والكالسيوم والصوديوم
٨. صخر وردي اللون بللوراته قليلة العدد كبيرة الحجم
٩. صخر أسود بللوراته لا تري بالعين المجردة
١٠. صخر ناتج من تجمد المجما التي يزيد فيها نسبة السيليكا عن ٦٦ % في جوف الأرض
١١. صخر ناتج من تجمد الصهير بنسبة سيليكا ٥٥ % علي سطح الأرض
١٢. صخر ناري جوفي غني بالبوتاسيوم والصوديوم والسيليكا
١٣. صخر ناري بركاني غني بالحديد والماغنسيوم والكالسيوم وفقير في السيليكا
١٤. مكافئ بركاني للجرانيت لم تتبلور بلوراته بعد وله نسيج زجاجي
١٥. صخر ناري بركاني تركيبه الكيميائي متوسط بين الجرانيت والبازلت
١٦. -صخر بركاني تتراوح فيه نسبة السليكا بين (٥٥% - ٦٦%) بالإضافة إلى كميات متقاربة من الحديد والصوديوم والبوتاسيوم

اكتب اسم العينة

١. عينة دقيقة التبلور – سوداء اللون من الأوليفين والبيروكسين والبلاجيوكليز
٢. عينة جيدة التبلور من معادن الميكا والكوارتز والأرثوكليز
٣. عينة خفيفة الوزن غنية بالفقاقيع الهوائية
٤. عينة خشنة التبلر غنية بالأوليفين والبيروكسين

قارن بين – اذكر فرقا واحدا

١-الصخور النارية - الصخور الرسوبية -- الصخور المتحولة
٢-المقذوفات أو القنابل البركانية - البريشيا البركانية
٣-نواتج البركان - تاثير وفوائد البراكين
٤-أجزاء البركان - أنواع البراكين(مصيرها)

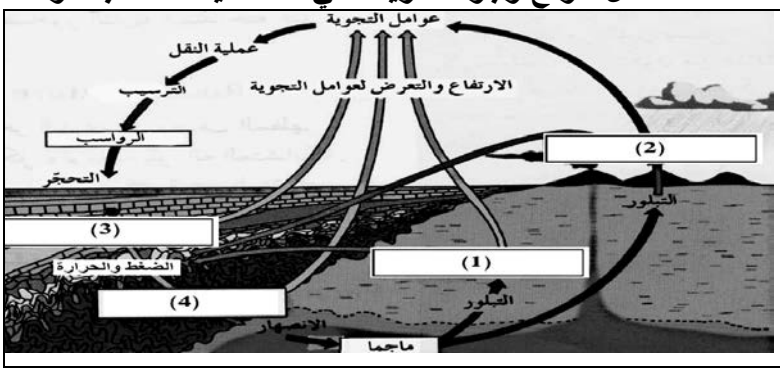
اكتب باختصار عن - نبذة مختصرة

١- ما نتيجة ثوران البركان تحت سطح الماء في البحار ؟
٢- ما النتائج المترتبة على غياب النشاط البركاني من الكرة الأرضية؟
٣- أسباب حدوث البراكين وثوراتها

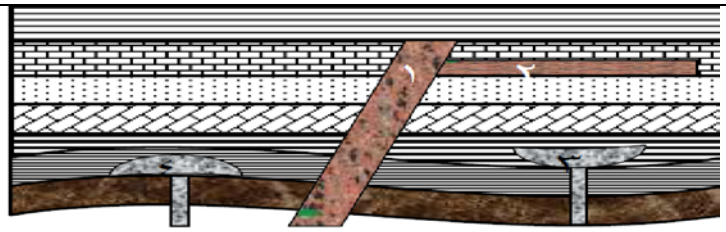
❁أثناء زيارتك للمتحف الجيولوجي شاهدت العينات التالية

١- الأولي : فاتحة وردية اللون وبلوراتها قليلة العدد وكبيرة الحجم
٢- الثانية : لونها أسود وبلوراتها لاتري بالعين المجردة
٣- الثالثة : خفيفة الوزن وغنية بالفقاقيع الهوائية

أجب ١- حدد أسماء العينات الثلاثة؟ ٢- هل تتوقع وجود حفريات في تلك العينات السابقة ولماذا

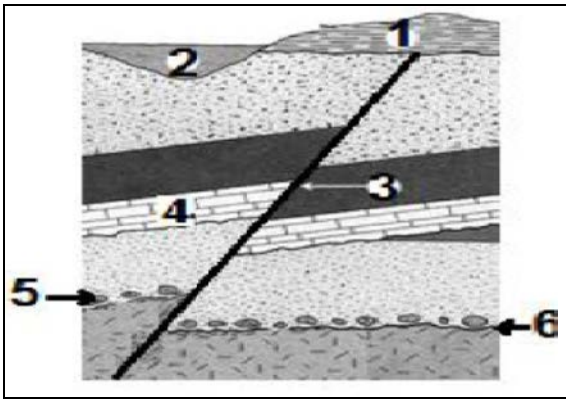


①اسم الصخر 3 إذا كان الصخر 4 هو الأردواز
②اسم الصخر 4 إذا كان الصخر 1 بلوراته واضحة وفاتح اللون.
③اسم الصخر 2 إذا كان يحْتوي على سيلكا من 45% إلى 55 %
④اسم الصخر 1 إذا كان نسيجُه بورفيري ومتوسط اللون



١ - تعرف على التركيب ١ - ٢ وما الحركة التكتونية المسببة لتكونهما
٢ - ما التركيب الجيولوجى المتكون تحت تأثير التركيب ٣ والتركيب ٤

افحص الشكل الذى امامك ثم اجب عن الأسئلة



١- ما الذى يمثلة التركيب رقم (٣) ؟ وما سبب تكوينة ؟
٢- اذكر أسم التركيب (٦) علما بأن اسفله صخر حمضى خشن التبلور وأعلاه صخر فتاتى غنى بالكوارتز؟
٣- ما حجم الفتات فى رقم (٥) ؟
٤- ما أهم رواسب البحيرة العذبة رقم (٢) ؟
٥-اذا علمت أن الصخر رقم (٤) مكون من ثلاثة عناصر كيميائية أبيض اللون غنى بالحفريات ؟ فما نتيجة ملامسة للصهير؟

أسس تقسيم الصخور

الصخور الرسوبية	الصخور النارية	الصخور المتحولة
① حسب طريقة تكونها ②اما الصخور الرسوبية الفتاتية علي حسب الحجم السائد لمكوناتها الصلبة	❶مكان تبلور الصخور ❷التركيب المعدنى للصخور	①الحرارة ② الحرارة و الضغط

الصخور الرسوبية

❁ هي الصخور التي تكونت نتيجة ترسيب نواتج عمليات التجوية صلبة كانت أو ذائبة والتى تنقلها عوامل النقل الطبيعية وتصل بها إلى أحواض الترسيب فترسبها فى طبقات متوازية الواحدة فوق الأخرى

❁ المميزات والأهمية

☜للصخور الرسوبية أهمية كبرى (علل) ✵

① تغطي ٧٥ % من سطح الأرض - تمثل ٥ % من حجم صخور القشرة الأرضية
② تمثل رواسب الخامات المعدنية (كثيراً منها اقتصادية مثل الحجر الجيري والفوسفات والفحم والحديد)
③ تمثل صخور الخزان المسامية بالنسبة للبترول والمياه الجوفية مثل الحجر الرملى والجيرى والرمال
④ أنواع الصخور الرسوبية قليلة جداً تسود ثلاثة منها هى الصخور الطينية والصخور الرملية والصخور الجيرية التى تكون حوالى ٩٠ % من الصخور الرسوبية

❁تصنيف وتقسيم الصخور الرسوبية الشائع هو ❁ حسب طريقة تكونها

١- الصخور الرسوبية الفتاتية

❁ هي الصخور التي تكونت نتيجة تماسك حبيبات الفتات الصخري المنقول

تقسم الصخور الرسوبية الفتاتية ❁ حسب الحجم السائد لمكوناتها الصلبة ✵

المقارنة	الزلط	الرمل	الطين
حجم الحبيبات	يزيد حجم حبيباته عن ٢مم	من ٦٢ ميكرون : ٢مم	الصلصال \ أقل من ٤ ميكرون الغرين \ من ٤ : ٦٢ ميكرونا
أمثلة	الفتات في حجم الحصى والجلاميد	الكوارتز والكثبان الرملية	رواسب الطين
الصخر المتحجر	❶الكونجلوميرات ناتج عن تماسك الحبيبات المستديرة بمادة لاحمة وتحجرها ❷البريشيا ناتج عن تحجر الحبيبات ذات الحواف الحادة يستعمل فى زينة الجدران	❶الحجر الرملي ❷كثبان رملية متحجرة ✓الميكرون ☜ ١\١٠٠٠ من مم	❶ الصخور الطينية عند تحجر رواسب الطين ❷الطفل (الطين الصفحى) لة خاصية التورق بتضاغط وتماسك مكوناته بالضغط والجفاف مثل أغلب مكونات تربة مصر الزراعية

٢- الصخور الرسوبية كيميائية النشأة

❁ هي الصخور التى تتكون من ترسب الأملاح الذائبة فى المياه

نتيجة ❶زيادة تركيز الأملاح ❷ارتفاع معدل البخر ❸نتيجة التفاعلات الكيميائية

مثل الصخور:

①الجيرية	②السيليكاتية	③المتبخرات	④أنواع أخرى
الحجر الجيرى (صواعد وهوابط) و الدولوميت	الصوان الفاتح والغامق	❶الجبس (كبريتات الكالسيوم المائية) ❷الأنهيدريت (كبريتات كالسيوم لا مائية) ❸ملح الطعام الصخرى الهاليت (كلوريد الصوديوم) ☜يترسب نتيجة تبخر المياه من بحيرات مقفولة أو شبه مقفولة أو فى السبخات الساحلية وقد استغل الانسان هذه الظاهرة فى استخراج ملح الطعام من مياه البحر بتبخيرها صناعياً فى الملاحات	خام الحديد الرسوبى - حديد أسوان البطروخى أكسيد الحديد الأحمر (الهيماتيت)

٣- الصخور الرسوبية العضوية و البيو كيميائية

❁ هي الصخور التى تتكون نتيجة تراكم بقايا الكائنات الحية المختلفة

⇦الأحياء البحرية تبنى الأجزاء الصلبة من هيكلها الداخلى أو الخارجى من كربونات الكالسيوم التى تستخلصها من ماء البحر وبعد موتها تتراكم هذه الهياكل مكونة صخور عضوية

①الحجر الجيرى	☜ صخور غنية بالحفريات أي البقايا الصلبة للأحياء البحرية ❶فقاريات مثل الأسماك وغيرها ❷ لا فقاريات من محاريات وشعاب مرجانية ❸ أحياء دقيقة الحجم مثل الفورامنيفرا ❹ نباتات مثل الطحالب ذات الأصل العضوى
②الفوسفات	☜ يتكون نتيجة تراكم بقايا الحيوانات الفقارية البحرية ☜ تحتوى الفوسفات بالإضافة إلى مكونات معدنية فوسفاتية تزيد من تركيز نسبة الفوسفات فى الصخور البيوكيميائية

❁مصادر الطاقة فى الصخور الرسوبية

① الفحم

☜ أحد أهم الصخور الرسوبية ذو القيمة الاقتصادية
يتكون نتيجة تراكم البقايا النباتية ودفنها تحت رواسب سميكة بعيداً عن الأوكسجين لمدة طويلة حتى تفقد الأنسجة النباتية المواد الطيارة بفعل الضغط والحرارة المرتفعة ☜ حيث تركز عنصر الكربون
✱ يوجد الفحم في مناطق المستنقعات خلف مصبات الأنهار علل
بسبب الظروف الملائمة من حيث ❶الطمر (الدفن) السريع للبقايا النباتية
❷بمعزل عن الهواء ❸ الضغط والحرارة المرتفعة

② النفط والغاز

① لا يعتبر من الرواسب إلا انهما يتكونان ويختزنان فى الصخور الرسوبية
② يتكون النفط من تحلل بقايا الكائنات البحرية الدقيقة المترسبة مع الصخور الطينية

صخور المصدر	صخور الخزان المسامى
✪صخور رسوبية طينية عضوية النشأة تحتوى مواد هيدروكربونية نتيجة دفن بقايا نباتية وحيوانية على عمق ٤:٢ كم فتتعرض لحرارة ٧٠ : ١٠٠ °م فتنضج و يتكون البترول والغاز الطبيعي تهاجر المواد البترولية بعد تكوينها حيث مكان التكوين	✪صخور رسوبية الرمال والحجر الرملي والحجر الجيري أحياناً وهي تختزن البترول والغاز الطبيعي والمياه الجوفية

③ الطفل النفطى (الكيروجين)

①أحد الصخور الرسوبية الطينية
②غنى بالمواد الهيدروكربونية ذات الأصل النباتي يوجد في حالة شمعية صلبة (الكيروجين)
③تتحول إلي مواد نفطية عند تسخينها إلى درجة حرارة ٤٨٠ درجة مئوية
✪لا يستغل حالياً نظرا للتكلفة العالية لكنه يبقى كاحتياطى لحين نفاذ كميات البترول من الأرض
هو مصدر مهم من مصادر الطاقة لن يبدأ استغلاله كوقود قبل أن يصبح سعر إنتاجه منافسا لسعر النفط

الصخور المتحولة

❁هي صخور رسوبية أو نارية تعرضت لظروف قاسية من درجات الحرارة الشديدة أو الضغط الشديد أو كلاهما معا

☚ فيصبح فى حاجة إلى إعادة توازنه وتبلوره ليتلاءم مع هذه الظروف

☚ وهي ذات صفات جديدة لا تنتمى لأى من النوعين

مظاهر التحول	أسباب وأماكن التحول
❶تغير معادن الصخر إلى معادن جديدة ❷نسيج الصخر يصبح أكثرا تبللورا ❸ترتيب معادن الصخر فى اتجاهات عمودية على اتجاه تأثير الضغط الواقع عليها أثناء نموها	①أثناء الحركات الباتية للجبال ②عند ملامسة أو ملاصقة الصخور لكتلة من الصهير فى درجة حرارة عالية ③تحرك كتلتان من الصخور فيُحدث الاحتكاك بينهما ارتفاعاً فى درجة الحرارة - يحدث بدرجة أقل على مستويات الصدوع

❁ أنواع الصخور المتحولة

①صخور متحولة كتلية	②صخور متحولة متورقة
❁ نشأت تحت تأثير الحرارة عند ملامسة أو ملاصقة الصخر لكتلة من الصهير حيث يحدث زيادة فى حجم البلورات - يقل التأثير كلما ابتعدنا عن منطقة التلامس	❁نشأت تحت تأثير الحرارة والضغط حيث تترتب البلورات التى نمت تحت تأثير الحرارة فى اتجاهات محددة وتكون على هيئة رقائق أو صفائح متعامدة على اتجاه الضغط
النسيج \ حبيبى	**النسيج \ متورق**
①الكوارتزايت الناتج من تحول الكوارتز ② الرخام الناتج من تحول الحجر الجيرى	❶الاردواز الناتج من تحول الطفل تحت ضغط مرتفع وحرارة منخفضة أقل من ٢٠٠ °م ويستخدم فى البناء ❷النيس الناتج من تحول الجرانيت ☚بلورات معادنه مرتبة فى صفوف متوازيه ومتقطعة ❸الشيست الميكائى الناتج من تحول الشيست ☚يتكون من صفائح رقيقة متشابهة فى تركيبها المعدنى متصلة غير متقطعة
❁ الرخام يستحدم للزينة (علل) كثير من أنواع الرخام ذات ألوان وتعرق متغير بسبب أنواع من الشوائب مما يجعل استخدامه كواحد من أحجار الزينة أمراً مستحبا ❁الرخام اكثر صلابة من الحجرالجيرى ☚حيث تتلاحم بلورات الكالسيت وتتداخل مما يزيد من صلابة الرخام وقوة تماسكه ⮟	

الاردواز	النيس	الشيست الميكائى
صخر ناتج من تحول الطفل تحت ضغط مرتفع وحرارة منخفضة أقل من ٢٠٠ °م ❁ النسيج متورق ❁يستخدم فى البناء	صخر ناتج من تحول الجرانيت بالحرارة والضغط ❁ النسيج متورق ❁بلورات معادنه مرتبة فى صفوف متوازيه ومتقطعة	صخر ناتج من تحول الشيست بالحرارة والضغط ❁تظهر فيه خاصة التورق (علل) نتيجة ترتيب بلورات الميكا فى الصخر الطينى بعد نمو البلورات بتأثير ارتفاع الحرارة فى اتجاه عمودى على اتجاه الضغط لتقليل تأثيره تكون على هيئة رقائق أو صفائح رقيقة متشابهة فى تركيبها المعدنى ☚متصلة غير متقطعة

أسئلة للمراجعة

١ - ما الأساس الذى قسمت علية الصخور الرسوبية الفتاتية ؟ قارن بين أنواعها ؟
٢ - اكتب اسم العينة
١-عينة فاتحة اللون بها بعض بقايا الكائنات القديمة محفوظة علي هيئة حفريات لكائنات بحرية
٢-عينة جميلة الشكل بها ألوان عديدة نتيجة الشوائب
٣ - عينة طينية تظهر فيها خاصية التورق بوضوح

حدد أنواع الصخور في التتابع الرسوبي الآتي
الطبقة ❶ : حبيباتها قطرها أكبر من ٢ مم
الطبقة ❷ : صفائحية حبيباتها لا تري بالعين المجردة (حجمها أقل من ٦٢ ميكرون)
الطبقة ❸ : طبقات حمراء ذات حبيبات بطروخية من أكاسيد الحديد حديد أسوان البطروخي
الطبقة ❹ : سميكة من بلورات ناصعة البياض ذات مذاق ملحي
الطبقة ❺ : طبقة سميكة من رواسب بيضاء بلورية (مجهرية التبلر) وغنية بالحفريات البحرية

تعرف علي عينات الصخور الآتية :
١-تتكون من حبيبات متحجرة ومتماسكة أغلبها من الكوارتز وحجم الحبيبات يتراوح بين ٢ ميلليمتر و ٦٢ ميكرون
٢ - صخر متحول من صخر ناري
٣-عينة فاتحة اللون بها بعض بقايا الكائنات القديمة محفوظة علي هيئة حفريات لكائنات بحرية
٤ - صخر متحول تظهر فيه خاصية التورق ٥-عينة جميلة الشكل بها ألوان عديدة نتيجة الشوائب
٦-عينة طينية تظهر فيها خاصية التورق بوضوح ٧- عينة بها بعض الحفريات وغنية بالمكونات البيوكيميائية
٨- صخر ناتج بتأثير الحرارة فقط علي الحجر الجيري

❶ الصخور الطينية	❷الطفل (الطين الصفحي)
☚ من الصخور الرسوبية الفتاتية الاقل من ٦٢ ميكرونا (الصلصال \ أقل من ٤ ميكرون الغرين \ من ٤ : ٦٢ ميكرونا)	
يتكون من تماسك حبيبات الطين (بالجفاف)	يتكون من تضاغط حبيبات الطين أولا ثم تماسكها (الضغط ثم الجفاف)
	❶ لة خاصية التورق بتضاغط وتماسك مكوناته بالضغط والجفاف مثل أغلب مكونات تربة مصر الزراعية ❷ يتحول بالضغط المرتفع وحرارة منخفضة الى اردواز

التورق في الطفل (الطين الصفحي)	التورق في الشيست الميكائي
خاصة التورق نتيجة تضاغط ثم تماسك مكوناته بالضغط والجفاف	نتيجة ترتيب بلورات الميكا فى الصخر الطينى بعد نمو البلورات بتأثير ارتفاع الحرارة ويكون فى اتجاه عمودى على اتجاه الضغط لتقليل تأثيره

النيس	الشيست الميكائي
- ناتج من تحول الجرانيت بالحرارة والضغط - بلورات معادنه مرتبة فى صفوف متوازيه ومتقطعة	- ناتج من تحول الشيست بالحرارة والضغط - يتكون من صفائح رقيقة متشابهة فى تركيبها المعدنى متصلة غير متقطعة

الكوارتز	[Δ] ⟵	الكوارتزيت
الحجر الجيري (الكالسيت)	[Δ] ⟵	الرخام
الطفل	[ضغط مرتفع وحرارة منخفضة أقل من ٢٠٠ °م] ⟵	الاردواز
الجرانيت	[p + Δ] ⟵	النيس
الشيست	[p + Δ] ⟵	الشيست الميكائي

كبير معلمين \ رأفت عطية
٠١٢٢١٨٣٣١٩٥

الامتحان الأول على الباب الثالث جيولوجيا

السؤال الاول

أ - اختر الاجابة الصحيحة مما بين الاقواس

١-بدأت دورة الصخوربتفتيت الصخور.... (النارية – الرسوبية – المتحولة - كل ما سبق)

٢- الجدد الموازية من نواتج ..... (تصلب الطفوح – تصلب الماجما – تداخل الماجما – تطسير اعناق البراكين)

٣- تعرض الصخور للحرارة منخفضة وضغط مرتفع يؤدى الى تكوين (الحجر الجيري – الاردواز – الكوارتزيت – الحجر الرملى)

٤- من الصخور الرسوبية الفتاتية (الفحم – الجبس- الحجر الرملى– الاردواز)

٥-تبلغ نسبة السيلكا فى الصخور القاعدية.....

(أقل من ٤٥ % - من ٤٥ %الى ٥٥ % - من ٥٥ %الى٦٦ % - أكثر من ٦٦ %)

ب –أذكر الاهمية الاقتصادية لكل من

١- الاردواز ٢- الكيروجين

ج - قارن بين الجابرو والرايوليت من حيث

نسبة السليكا– لون الصخر– مكان التكو ين - النسيج

السؤال الثاني

(ا) فسر كلا مما يأتى تفسيرا مناسبا :

١-لا يستعمل الطفل النفطى كوقود رغم انة مصدر للطاقة

٢- يتكون الفحم عادة في مناطق المستنقعاتخلف دلتا النهر.

٣-لا يتواجد الاوليفين فى صخور الجرانيت

٤-الجابرو مكافئ للبازلت

(ب) اذكرفرقا واحدا بين

١- صخرالدايوريت - الرايوليت

٢- الرخام - الحجر الجيري

٣- الصخرالطينى والطفل

٤- نسيج الشيست - نسيج النيس

(ج) وضح بالرسم كامل البيانات دورة الصخور

السؤال الثالث :

(أ)اكتب المصطلح العلمي

١-صخرناري زجاجي يحتوي على نسبة سليكا ٧٠%

٢-العلاقة بين انواع الصخور الثلاثة تأثير الغلاف الجوي والمائي عليها

٣- عملية تحول الصهير الى صخور صلبة

٤- النسيج المميز للصخور المتحولة عن الضغط والحرارة

٥- صخوركتلية الشكل متبلرة غير مسامية لا تحتوي على أحافير

٦- اصطفاف اط المعادن الصفائحية فى صفوف متوازية داخل الصخر

(ب)ماذا يحدث فى الحالات الاتية :

١- تعرض الطفل لضغط مرتفع وحرارة منخفضة

٢- تعرض الافا الي التبريد السريع

٣- تعرضالماجما للتجمد قبل الوصول الى سطح الارض

٤- تعرض الحجر الجيري للحرارة العالية بسبب ملامستة لجسم ناري

٥- تعرض الحجر الرملى للحرارة العالية بسبب ملامستة لجسم ناري

(ج)اكتب نبذة مختصرة عن :

١- متسلسة بووين لتبلور الصحور النارية

٢-تكون صخور المتبخرات

السؤال الرابع

(أ) علل لما يأتى :

١- حدوث البراكين زثوراتها

٢- الظروف السطحية للارض لاتسبب تكوين صخور متحولة

٣- تسمى الصخور المتحولة أم الصخور

٤- ظهورخاصية التزرق فى الشيست الميكائي

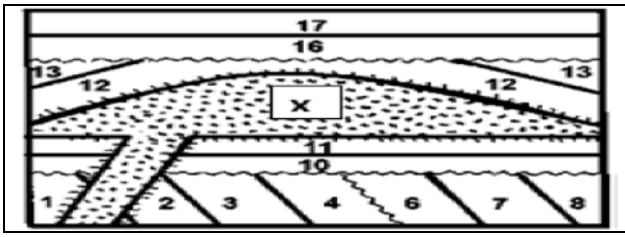
٥- الكوارتز ليس ضمن المكونات المعدنية لصخر البازلت
٦- يتميز الجرانيت بنسيج خشن التبلور بينما الرايوليت دقيق التبلور
٧- يتميز الجرانيت بلون فاتح والجابرو بلون غامق

(ب) ما المقصود بكل مما يأتى :

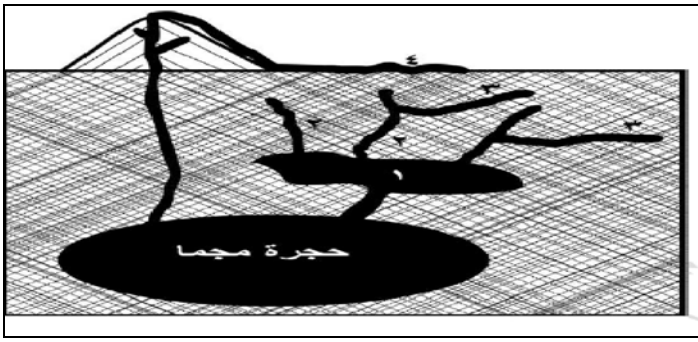
١ - النسج البورفيري ٢- الماجما

(ج)

(١) فى الرسم المقابل
١- ما اسم التركيب الجيولوجي الذى يوجد بين الطبقة ١٣ و ١٦ وكيف يمكن الاستدلال علية ؟
٢- اذا كانت الطبقة رقم ١٢ هى الحجرالجيري فما ناتج ملامستة للتركيب X ؟



(٢) افحص الرسم الذى امامك ثم أجب على الأسئلة المقابلة
١- ما نوع التركيب المشار الية بالرقم ١
٢- اذكراسم التركيب ٢ ،٣
٣- تنبأ بنسيج الصخر المحتمل فى كل من ١ ،٢ ،٣
٤- علل اجابتك ٥- ما نوع الصخر ٤
٦- ما أنواع النسيج المحتمل ان يكون أحدها خاص بالصخر رقم ٤
٧- علل ذلك



الامتحان الثانى على الباب الثالث جيولوجيا

السؤال الاول

(أ) اختر الاجابة الصحيحة مما بين االقواس:

١- من الصخور الأولية فى الطبيعة ..... (الطفل – البازلت – الرخام - الحجر الرملى)
٢- الماجما تتحول الى صخور عن طريق ..... (الانصهار – التحجر – التحول – التبلور)
٣- الكل من الصخور النارية ما عدا ..... (الابسديان – الكوماتيت – البيومس – النيس)
٤- صخريحتوى على حفريات.... (الرخام – البازلت – الجرانيت – الطفل)
٥-الاردواز نتج من تحول ... (الطفل – الطين – الحجر الجيرى – النيس)

(ب) اذكر فرقا واحدا بين :

١. صخر صخر الصوان وصخر الرمال ٢. الدوليرايت – الديوريت ٣. صخور الخزان والصخور المسامية

ج: قارن بين الرايوليت والجابرو من حيث

نوع الصخر – لون الصخر – التركيب المعدنى – نسبة السليكا - النسيج

السؤال الثانى

(أ)اكتب المصطلح العلمي

١-صخورطبقية نادرة التبلور تحتوى على حفرياب ٢-صخر نارى خشن
٣-صخرنارى خشن قاعدى ٤-اول المعادن تبلورا
٥-جسم صلب يتكون من معدن واحد أو أكثر

(ب)اكتب نبذة مختصرة عن :

١- تأثيرات وفوائد البركان ٢- اللوبوليث ٣ - الدولوميت

(ج) ماذا يحدث فى الحالات الاتية :

١. هبوط الصخور الرسوبية فى اعماق كبيرة فى باطن الارض٢. تعرض الكوارتز لحرارة مرتفعة
٣. تبلور البركان ويحتوى على سليكا ٥٠ % ٤. تعرض الجرانيت للضغط والحرارة

السؤال الثالث

(أ) اكتب اسم الصخر ونوعة تبعا للتفاصيل الاتية :

١. صخر صلب متورق غنى بالميكا ٢. صخر ابيض يحتوى على بقايا شعاب مرجانية
٣. صخر لة نسيج بورفيرى ويكافئ الجرانيت٤. صخر فى حجم الزلط يستخدم فى زينة الجدران
٥. معدن حجم حبيباتة يعادل ١ مللى ميكرون

(ب) اذكر أهمية الاقتصادية لكل من :

١ – الاردواز ٢- الكيروجين ٣-الرماد البركانى

(ج) وضح بالرسم سلسة بووين ؟

السؤال الرابع

(أ) علل لما يأتى :

١- حدوث البراكين وثوراتها ٢- تقرب تون الرخا م مع الحجرالجبرى
٣- الظروف السطحية الأرض لا تكون صخور متحولة
٤- تحول الرمال الى حجر رملى ٥- تكوين جزر بركانية

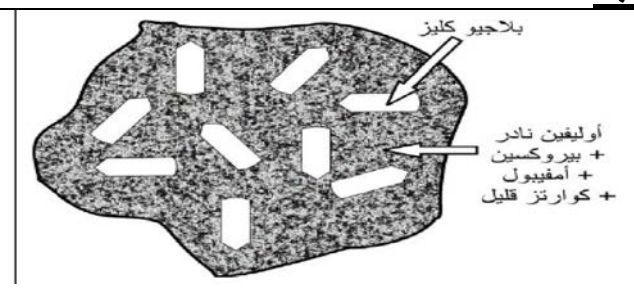
(ب) في زيارة للمتحف الجيولوجي وجدت ثلاثة عينات صخرية

الاولي/ بلورة فاتحة اللون بلوراتها واضحة
الثانية /صخر يتكون من زلط مستدير
الثالثة / خفيفة الوزن غني بالفقاقيع الغازية
حدد أسماء الصخور - هل تتوقع وجود حفريات فى العينات - ولماذا

(ج) (١) انظر إلى الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية

١ - ما أسم الشكل المقابل ؟ ٢ – ماأسباب حدوثة ؟ ٣ - عرف رقم ٥ ؟	

(٢) افحص الرسم الذى أمامك ثم أجب على الأسئلة المقابلة

١ – ما نوع الصخر ؟ ٢ - صنف الصخر بالنسبة لنوعة ؟ ٣- ما نوع نسيجة ؟ ٤- اشرح طريقة تكون الصخر	

(٣)

١ -ما ألذى يمثلة لالتركيب (E - E) ٢ - اشرح أجابتك ٣ - كيف يتكون التركيب (D) وما تأثيرة على الطبقة (B) التى تحتوي على حفريات من الفورامينفرا