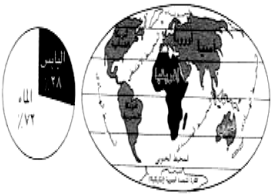
نموذج الإجابة

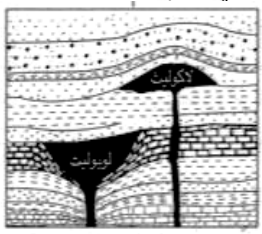
السلسلة الذهبية

٢٠١٣

مراجعة ليلة الامتحان



فى



الجيولوجيا والعلوم البيئية للثانوية العامة

إعـــــداد

أ/ أحمد فتحى

٠١٢٢٧٠٨٨٤٩٠ - ٠١١١٤٠٨٦٢١٩

إجابة النموذج الأول

الدرجة الكلية (٥٠ درجة) **كل سؤال ١٠ درجات**

إجابة السؤال الأول :(أ) ١- عدم التوافق . ٢- النمر السينائى. ٤- بحرية ضحلة . ٤- الطحالب البحرية . ٥- المحللة .

(ب) ١- مقياس ريختر عام ١٩٣٥ : يقيس قدر الزلزال أى يقيس كمية الطاقة المنطلقة من الزلزال ويبدأ برقم (١) ولا ينتهي و يعتبر مقياسا لوغاريتميا أى تزداد شدة الزلزال بمقدار عشر مرات كلما زاد وحدة واحدة فى مقياس ريختر .

٢- مثلث ثروة الإنتاج الزراعي :

- يمثل الضلع رقم (١) يمثل قاعدة المثلث : وهو يمثل الإنسان (جهدة ومعرفتة) والماء والأرض والمال .
- ويمثل الضلع رقم (٢) البحث العلمي والإرشاد والتدريب.
- ويمثل الضلع رقم (٣) توفير البذور المحسنة والمهندسة- والزراعة في الأرض الخصبة –والتسميد الجيد- التسويق الجيد ومكافحة الآفات .

وتزيد ثروة الإنتاج الزراعي كلما زادت جودة أضلاع المثلث .

(ج) ١- يشعر الإنسان بالاختناق عند الارتفعات الشاهقة لان نسبة الاكسجين تقل بالارتفاع عن سطح البحر الى طبقات الجو العليا .

٢- لن تستعيد القشرة الأرضية توازنها واستقرارها وسوف تصبح الأرض مسطحة اى تصل الى المستوى القاعدى للنحت الذى يتساوى مع سطح البحر وهذا لا يحدث فى الطبيعة .

٣- يتكون الفالق الدسر (الزحفى) .

٤- ترسب ماتحمله ويتكون مخروط السيل أو مروحة السيل (الدلتا الجافة) .

إجابة السؤال الثاني : (أ) ١- التجوية الميكانيكية . ٢- النسيج البورفيرى . ٣- الموجات الثانوية . ٤- إستقرار النظام البيئى .

(ب) ١- علم الجيوفيزياء : فرع ذو طابع تطبيقى يبحث عن أماكن تواجد الثروات البترولية والخامات المعدنية وكل ماهو تحت سطح الأرض بعد الكشف عنها بالأجهزة الكاشفة الحساسة .

٢- المحميات : مساحة مركزية تحاط بحيز عازل للحماية من تقلبات الجو ونشاط الإنسان وهى عبارة عن حدائق وطنية مفتوحة للحفاظ على البيئة .

أمثلة لها : في الصحراء الشرقية (محمية جبل علبة على البحر الأحمر) وفى الصحراء الغربية (محمية العميد بمطروح) ومحمية البردويل بشمال سيناء .

(ب) ١ ـ صخر الحجرالجيرى: صخر رسوبى عضوى وبيوكيميائى ويتكون نتيجة تحلل هياكل وأصداف الأحياء البحرية .

٢ـ صخر الجرانيت : صخر ناري جوفي حامضي والتبريد بطئ والنسيج خشن لأن حبيباته كبيرة .

٣ـ صخر الرخام (صخر متحول حراريا) وتظهر فية تلك الألوان نظرا لوجود الشوائب.

إجابة السؤال الثالث : (أ) ١ـ الرايولايت . ٢ـ الطبيعية .

٣ـ حقب الحياة المتوسطة . ٤ـ الحفر الوعائية .

(ب) صفات النباتات الصحراوية :

١ـ زيادة نسبة المجموع الجذري (٨٠ متر) إلى نسبة المجموع الخضري (٣.٥ متر) .

٢ـ تتميز الجذور إلى نوعين أحدهما رأسياً لامتصاص الماء الجوفي والآخر يمتد أفقيا تحت سطح التربة لامتصاص قطرات الندى المتساقطة في الصباح على سطح التربة.

٣ـ الأجزاء الخضراء لها غطاء من الكيوتين للحماية من البخر (تقليل النتح) .

٤ـ اختزال عدد الأوراق (تحورها لأشواك) للتقليل من عملية النتح .

(ج) ١ـ وذلك لوجود تيارات بحرية شديدة لأن شرط تكوين الدلتا خلو المصب من التيارات الشديدة .

٢ـ أى أن اليورانيوم يبدأ في التحلل إلى أن ينخفض إلى النصف في حدود زمن قدرة ٤٥٦٠ مليون سنة ويعطى في النهاية رصاص ٢٠٦ وهليوم .

٣ـ لأن منطقة رأس محمد تتميز بالآتي : مياة دافئة وضحلة وملوحة عالية وغنية بالمواد العضوية .

إجابة السؤال الرابع : (أ) الترتيب : تجمعات بكتريا لا هوائية – ثلاثية الفصوص ـ اسماك رئوية ـ معراة البذور ـ سراخس ومخروطيات ـ ذدييات كيسية .

(ب) إعادة تدوير الموارد (إعادة الاستخدام) :

١ـ إعادة استخدام المياه المستعملة في المنازل بعد معالجتها في زراعة الأشجار.

٢ـ إعادة استخدام زيوت السيارات والبطاريات التالفة بعد معالجتها .

٣ـ إعادة استخدام المعادن وهياكل السيارات الخردة بعد صهرها وإعادة تشكيلها.

(ج) ١ـ لأن فرق السمك عوضته الكثافة حيث أن السيال غنى بالسليكا ٧٠ ٪ مع الالومنيوم خفيفة الوزن والسيما نسبة السليكا٤٠٪ مع الماغنسيوم ذات كثافه عالية .

٢ـ بسبب تجدد شباب النهر وعدد المصاطب يدل على عدد المرات التي جدد فيها شبابه .

٣ـ لأنها تضيف إلي سطح القشرة الأرضي ملاين الأطيان سنوياً من الصخور البركانية التي تكون غطاءات كبيرة الامتداد أو علي شكل هضاب أو جبال بركانية .

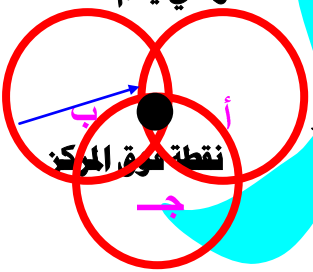
٤ـ لكثرة البخر ونقص الأمطار ومصبات الأنهار بينما العكس في البحار المفتوحة .

إجابة السؤال الخامس :(أ)

المقارنة	الكونجلوميرات	الرمل
وجه الشبه	صخور رسوبية فتاتية	صخر رسوبي فتاتي
وجه الاختلاف	الحجم: يزيد عن ٢ مم عبارة عن (حصى وجلاميد) في حالة متحجرة.	الحجم: (٢مم-٦٢ميكرون) اغلبها كوارتز . المتحجر : بالحجر الرملي المفكك : يكون كثبان رملية

المقارنة	البازلت	الرايوليت
وجه الشبه	صخر ناري سطحي النسيج دقيق	صخر ناري سطحي النسيج دقيق
وجه الاختلاف	داكن اللون - قاعدي التركيب المعدني : أوليفين وبيروكسين وبلاجيوكليز غنى بالكالسيوم .	فاتح اللون - حامضي التركيب المعدني : كوارتز وأرثوكليز وقليل من الميكا

(ب) يتم بالتعاون مع ثلاث محطات لرصد الزلازل (أ ، ب ، ج) حيث تقوم كل محطة بتحديد أزمنة الوصول النسبية لأنواع الموجات الثلاثة ولكي يتم ذلك ترسم ثلاث دوائر على خريطة تكون كل محطة رصد من المحطات الثلاثة هي مركز الدائرة وتكون النقطة التي تتقاطع عندها الدوائر الثلاث هي نقطة فوق المركز



(ج) ١- أنها تعرضت لتغييرات بيئية ومناخية تحيط بها (تراكيب أولية) .

٢- توجد الألسنة عند بعض الشواطئ وذلك نتيجة تقابل تيارين يسيران فى اتجاهين متعاكسين فترسب الرمال التى يحملها كل منهما عند التقائهما وذلك عند مصب الانهار .

٣- يدل على الحركات الأرضية الخافضة .

إجابة السؤال السادس : (أ) ١- تكوين رواسب السهل الفيضى .
٢- تعمل على منع دخول الإشعاعات الكونية الضارة إلى الأرض .
٣- يحدث له عملية التميؤ ويتحول إلى معدن الجبس (كبريتات كالسيوم مائية).
٤- دليل على حدوث الإنجراف القاري (زحزحة القارات) .
٥- يحدث توازن للقشرة الأرضية .

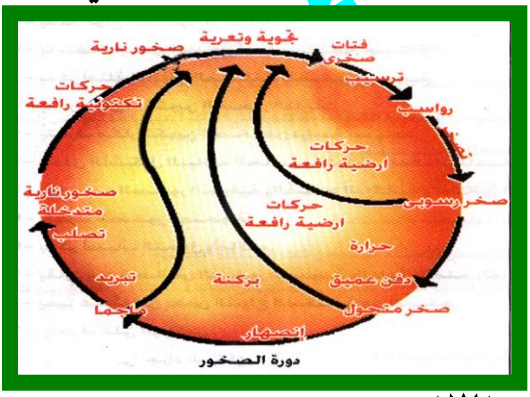
٢- قلة سرعة النهر وفقدانه القدرة علي نقل حمولته فتترسب هذه الحمولة عند مصبات الأنهار نتيجة قلة حجم الماء بسبب البخر الشديد وتسرب الماء فى الصخور المسامية أو الشقوق داخل الأرض ووجود عوائق تعترض مجرى الماء بالإضافة إلى ان يصب النهر فى مياه ساكنة فيحدث الترسيب .

٣- أوراسيا : هي النصف الشمالي لأم القارات (بانجيا) وتكون منها بعد الانفصال كل من أسيا وأوروبا وأمريكا الشمالية .
جندوانا : هي النصف الجنوبي لأم القارات (بانجيا) وتكون منها بعد الانفصال كل من أمريكا الجنوبية وأفريقيا و الهند و استراليا و القطبية الجنوبية .

(ب) ١-

الكوارتز	البلستوسين
هو المرو ويتكون من ثاني أكسيد السليكون ولة بريق لا فلزى زجاجي وصلادتة ٧ ومتغير اللون ولا ينفصم وله مكسر محاري .	يمثل معظم الحديث ازدهرت فيه الفقاريات خاصة الثدييات والطيور والنباتات الزهرية وظهر الإنسان منذ ٢٠-٣٠ ألف سنة .

٢- الأساس الذي بنى علية تقسيم الصخور الرسوبية الطريقة التي تكونت بها
الأساس الذي بنى علية تقسيم الصخور النارية حسب مكان تجمد الماجما في باطن الأرض حيث يوجد تقسيم معدنى وكيمائى للصخور النارية بالاضافة الى مكان تجمد الماجما .



٣ـ ١ـ تساعد أملاح النترات والفوسفات علي تكوين البروتين في خلايا النباتات البحرية مما يعمل علي نموها وتكاثرها وتدور هذه العناصر بين الأحياء والمياه في دورات منتظمة حيث تحملها تيارات المياه المتحركة والصاعدة فتساعد علي ازدهار الحياة النباتية في طبقات المياه العليا وتزداد الحيوانات التي تتغذي عليها وتكثر الأسماك .

٢ـ لأن لكل نوع من الأحياء حق البقاء لأنه شريك في المحيط الحيوي وكل نوع ينقرض يعني فرصة ضائعة من الأجيال القادمة لأنه يمثل ثروة بيولوجية يمكن استغلال فوائدها في المستقبل في تحسين السلالات المستأنسة وفي مجالات الهندسة الوراثية كما أنها تثري الوجدان لما لها من نواحي ثقافية وترفيهية .

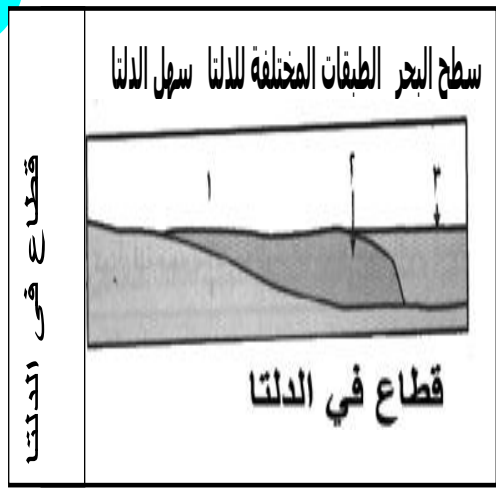
٣ـ انتشار أحواض ترسيبية ذات امتداد كبير وعمق قليل تتصل وتنفصل عن مياه المحيط عمليات البخر بارتفاع درجات الحرارة أدي لتركيز الأملاح وترسيبها في صورة طبقات .

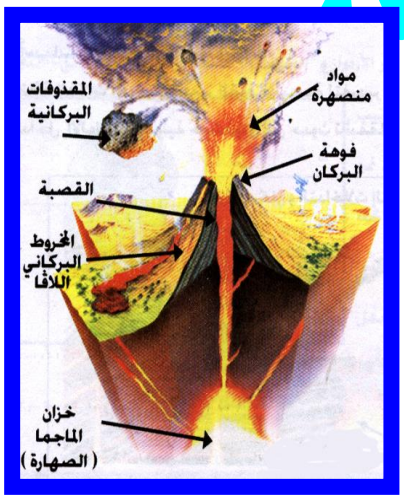
٤ـ بسبب خاصية التوازن الايزوستاتيكي والقوى التعويضية من عوامل البناء التي تفوق عوامل الهدم .

٥ـ لأن صلادة الكوارتز ٧ بينما صلادة لوح الخزف الغير مصقول ٦,٥ .

(ج) (١) فالق عادي . (٢) فالق معكوس . (٣) فالق بارز .
(٤) فالق خسفي . (٥) لاكوليث . (٦) بحيرة قوسية .

(د) ١ـ قطاع فى الدلتا . ٢ـ أجزاء البركان .





تم بحمد الله

إجابة النموذج الثانى

الدرجة الكلية (٥٠ درجة) **كل سؤال ١٠ درجات**

إجابة السؤال الأول :(أ) ١- نبات الذرة . ٢- الكامبرى . ٣- كل ما سبق .
٤- ٢٧ متر . ٥- الخمول الصيفى .

(ب) ١- **الموارد الغير متجددة** :هى موارد مؤقتة تختفى من البيئة عاجلاً أو آجلاً ويتوقف ذلك على سوء أو حسن إستغلال الإنسان لها مثل الفحم والبترول والمعادن

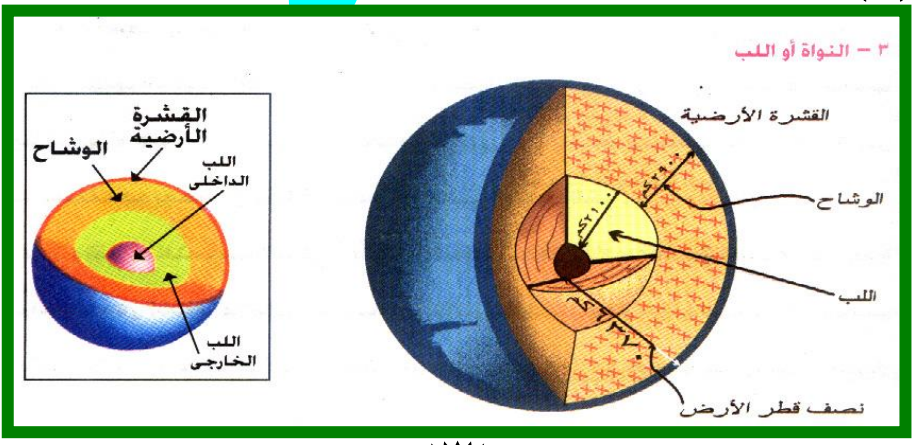
٢- **الساعة الجيولوجية** : هي ظاهرة طبيعية تسير في إتجاه واحد وبمعدل ثابت منذ نشأتها ولاتعود إلى سيرتها الأولى وتتغير مع تغير الزمن وتستخد فى قياس العمر المطلق للصخور.

٣- **الانفصام** : قابلية المعدن للتشقق علي طول إمتداد مستويات ضعيفة الترابط نسبيا وتنسم إلى إنفصام فى مستوى واحد مثال : **معدن الميكا** ذو إنفصام صفائحى جيد **ومعدن الجرافيت** ذو إنفصام قاعدى جيد ومعادن ذات إنفصام فى أكثر من مستوى مثل **ومعدن الكالسيت** ذو إنفصام معينى الأوجه **ومعدن الهاليت** ذو إنفصام مكعبى وهناك معادن عديمة الإنفصام مثل **الكوارتز** .

٤- **الفواصل** : هي كسور في الصخور النارية والرسوبية والمتحولة غير مصحوبة بأية إزاحة .... **وأهميتها** استفاد منها المصريون القدماء فى بناء معابدهم ومقابرهم ومسلاتهم بعد دراستهم لنظام تواجد الفواصل ومعرفة إتجاه الضغوط التى أثرت على هذه الصخور.

العوامل التى تتوقف عليها المسافة بين فاصل وآخر : ١- نوع الصخر .
٢- سمك الصخر . ٣- طريقة إستجابة الصخر للقوى المؤثرة عليه .

(ج)



إجابة السؤال الثاني : (أ) كربونات الكالسيوم هى الكالسيت وصلادته ٣
وكبريتات الكالسيوم المائية هي الجبس وصلادته ٢
وبالتالى نجد أن الكالسيت الذي صلادته ٣ يخدش الجبس الذي صلادته ٢
(ب) ١- الخصائص العامة للعصر الديفوني :سمى بهذا الاسم نسبة إلى مقاطعة ديفون شاير بجنوب إنجلترا .
- المميزات الصخرية : تتكون أساساً من الحجر الرملي ذو اللون الأحمر .
- الميزات الحياتية : مجموعة متنوعة من الحفريات اللافقارية وأنواع متطورة ومتنوعة من الأسماك وظهور الأسماك الرئوية التي عاشت على اليابسة وتنفست بأكياس هوائية تشبه الرئات واستمر لمدة ٤٧ مليون سنة .
٢- تحويل حرارة باطن الأرض لطاقة كهربية :
- يضخ الماء المعاد تدويره إلى عمق ٦:٤ ميل تحت الأرض في أنابيب خاصة إلى حيث تزيد حرارة باطن الأرض لتصل إلى (٤٠٠°) فهرنهيت عن حرارة السطح .
- يسبب الماء تكسير الصخور الموجودة تحت سطح الأرض .
- تعمل حرارة الصخور على تسخين الماء وتحويله إلى بخار .
- يعاد تجميع الماء الساخن على سطح الأرض فى أنابيب .
- تيار الماء الساخن يستخدم توليد الكهرباء .
٣- الأضرار الناتجة عن قطع الأشجار قطعاً جائراً :
- نقص كمية المواد الأولية اللازمة لكثير من الصناعات مثل الأخشاب والألياف الصناعية والورق .
- تشرد الحيوانات التي تستوطن الغابات والقضاء علي النظام الايكولوجي .
- تدهور التربة لتعرضها لعوامل الجفاف .
- تعرض المناطق المحيطة بالغابات المستنزفة للسيول .
(ج) ١- تشق طريقها مسببة تباعد جانبي القشرة الصخرية الصلبة في اتجاهين متضادين بعيداً عن حيد وسط المحيط وباستمرار الاندفاع تكون قشرة صخرية جديدة.
٢- يؤدى إلى تآكل الغطاء النباتي وسيادة أنواع غير مستساغة التي تكمل دورة حياتها في فترة وجيزة فلا تتمكن الحيوانات من القضاء عليها .
٣- يؤدى إلى توفير مساحات لزراعة محاصيل الحبوب لتوفير الغذاء وعلاج مشكلة استنزاف الموارد بإستخدام البدائل .
٤- إذا كان الطي والخسف بطئ فإنه يسبب الحركات البانية للقارات وإذا كان الطي والخسف عنيف فإنه يسبب الحركات البانية للجبال .
٥- يؤدى إلى تكوين الجزر البركانية .

٦ـ يسبب تراجع المساقط المائية نحو المنبع مثل شلالات نياجرا .

إجابة السؤال الثالث : (أ) ١ـ بسبب ملاءمتها لنمو الشعاب فتكون البيئة البحرية دافئة والمياه صافية والملوحة مرتفعة والإضاءة شديدة وغنية بالمواد العضوية .

٢ـ نتيجة ترتيب بللورات الميكا فى إتجاه واحد وكذلك نمو البللورات بتأثير الحرارة يكون فى إتجاه عمودى على إتجاه الضغط لتقليل تأثيره .

٣ـ لأن السفاليرايت (كبريتيد الزنك) لونه أصفر شفاف قد يتحول إلى اللون البني بسبب استبدال ذرات الخارصين بذرات الحديد .

٤ـ لأن للأشجار وظائف عديدة للبيئة ويجب المحافظة عليها وتعتبر الغابات من أحسن النظم الايكولوجية استقراراً ومن أهم فوائدها :

- في المناطق الصناعية تعتبر كمصفاة لتنقية هواء المدن .
- في المناطق الزراعية تعمل كمصدات للرياح .
- في الغابات توفر الظل والحرارة المناسبة للحيوانات و تكون التربة الدبالية .

٥ـ لأنه صخر طيني غني بالمركبات الهيدروكربونية من أصل نباتي توجد في حالة شمعية تعرف بالكيروجين عند تسخينها إلى (٤٨٠°م) تتحول إلي مركبات نفطية ويعتبر مخزون إحتياطى للطاقة يستغل بعد نفاذ البترول أو عندما يصبح سعره منافسا لسعر النفط .

(ب) الزلزال : هو طاقة حبيسة فى باطن الأرض تخرج على هيئة هزات أرضية سريعة متتالية تنتاب القشرة الأرضية قد تكون ضعيفة لا تحس أو قوية مدمرة .

أنواع الموجات الزلزالية : الموجات الأولية : هى موجات طولية (ابتدائية) سريعة جداً (أول ما يصل لآلات الرصد).

الموجات الثانوية : هى موجات إهتزازية مستعرضة وأبطأ في السرعة عن الأولية

الموجات الطويلة : هى موجات مستعرضة تنتشر من المركز السطحي للزلزال وهي الأخطر حيث تجتاز الطبقات الصخرية و تسبب الدمار الشامل في المنشآت و المباني و تصل هذه الموجات إلى محطات التسجيل في وقت متأخر وذلك لأن قشرة الأرض غير متجانسة و قليلة الكثافة فان الموجات الزلزالية تنكسر لأعلى ولأسفل و تسير في مجال متعرج .

(ج) ١ـ نظرية التوازن الأيزوستاتيكى :هى نظرية لها دور رئيسى فى توازن القشرة الأرضية حيث أن : ١ـ سلاسل الجبال الحاوية علي صخور خفيفة الوزن كثافتها (٢,٨جم / سم^{٣}) في حالة اتزان ايزوستاتيكي مع ما يجاورها من سهول

ومنخفضات لوجود جذور للجبال تغوص في صخور الوشاح (عالية الكثافة) تحتها لمسافة تعادل ٤ أمثال ارتفاع هذه الجبال .

٢ـ هذه الحالة من التوازن تتفق مع العديد من الظواهر الجيولوجية نتيجة لعوامل التعرية وحدوث بعض الزلازل المدمرة بالنطاقات المحصورة بين السلاسل الجبلية والمنخفضات التي حولها .

٣ـ تتفتت صخور قمم الجبال والهضاب بفعل عوامل التعرية وتنقل بعيداً فيقل الضغط الواقع عليها ويزداد الضغط بمناطق الترسيب .

٤ـ يحدث سريان تدريجي للصهارة أعلي نطاق الوشاح من أسفل منطقة الترسيب إلي قاع منطقة التفتيت ويكون نتيجة ذلك ارتفاع الجبال والهضاب و استعادة القشرة توازنها من جديد .

٢ـ سبل رعاية الحياة البرية :

١ـ التوعية بأهمية الحياة البرية لأن التوعية تفوق سن القوانين .

٢ـ منع عملية الصيد إلا لحاملي رخصة الصيد بعد توعيتهم بالأنواع النادرة وموسم التكاثر . ٣ـ منع عملية الصيد الجائر والقطع الجائر .

٤ـ التوسع في إنشاء العديد من المحميات الطبيعية .

إجابة السؤال الرابع : (أ) ١ـ العلماء ايزاكس وأوليفير وسايكس .

٢ـ الجابرو ٣ـ غامق (أسود) . ٤ـ بطيئة مستمرة .

(ب) الفكرة المعارضة لزحزحة القارات والنقد الموجه لها :

يقول المعارضون أن القارة الجنوبية العظمي (جوندوانا) كانت كتلة واحدة تمتد من أمريكا الجنوبية حتي استراليا متضمنة جنوب أفريقيا والهند وفي نهاية حقبة الحياة القديمة غمرت مياه المحيطات أجزاء كبيرة منها وأغرقتها تاركة خلفها القارات الحالية وشبة القارة الهندية وكانت هذه القارات تتصل مع بعضها بواسطة ممرات ضيقة على هيئة كبارى من السيال .

نقد الفكرة : نتيجة تطور عمليات الحفر في المحيطات الجنوبية لم يعثرو على طبقة السيال المكونة للممرات والكبارى التي ادعت الفكرة وجودها كما قدمت قياسات المغناطيسية القديمة بيانات ومعلومات جديدة دعمت نظرية زحزحة القارات فأصبحت مقبولة بين الأوساط العلمية فى نصف الكرة الشمالى بعد أن كانت قاصرة على نصفها الجنوبى فقط .

٢ـ الظواهر المصاحبة للفوالق : ١ـ تكوين صخور مهشمة .

٢ـ انصقال جوانب الفالق مع وجود خطوط موازية لحركة الصخورعلى جانبي الفالق .

٣ـ ترسيب معادن مثل الكالسيت نتيجة صعود مياه معدنية في الشقوق علي طول مستوي الفالق وأحيانا خامات معدنية ذات قيمة اقتصادية مثل المنجنيز والنحاس و القصدير .

٤ـ تصاعد مياه وفانورات ساخنة علي الفالق مثل عيون حلوان والعين السخنة علي الساحل الغربي لخليج السويس وحمام فرعون علي الساحل الشرقي لخليج السويس .

(ج) ١ـ لأن البحر الأحمر تزيد فيه نسبة البخر وتنقص الأمطار أو مصبات الأنهار بينما فى بحر البلطيق ينقص البخر وتزداد السيول أو مصبات الأنهار .

٢ـ نظراً لإتصال مياه البحار والمحيطات ببعضها البعض لذلك فهى تشكل بيئة ثابتة نسبياً عن البيئات الأرضية التى تتفاوت فى ظروفها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية نظراً لإنفصالها على شكل قارات وجزر متباعدة .

٣ـ بسبب تفتت الصخور السطحية وتآكلها بفعل عوامل التجوية التي يتوقف شدتها علي التركيب الكيميائي والخواص الطبيعية للصخور الأصلية والمناخ والكائنات الحية والعامل الزمني .

٤ـ لأن البللورة قد تكون متساوية الأبعاد إذا نمت في كل الاتجاهات بنفس الدرجة ويقال أنها ذات تكور عالى أي أقرب إلي شكل الكرةأما إذا نمت في اتجاه واحد أكثر من الاثنين الآخرين فإنها تكون عمدانية أوأبرية الشكل مع زيادة الاستطالة في هذا الاتجاه أما إذا نمت في اتجاهين أكثر من الاتجاه الثالث فإنها تكون قرصية الشكل ثم صفائحية الشكل مع زيادة نسبة التفلطح .

٥ـ لأن النباتات تضرب جذورها في التربة أو في فواصل الصخور عند بحثها عن الماء كما تساعد الحشرات والحيوانات التي تعيش تحت السطح في حفر التربة وجعلها مفككة وقابلة للحركة مع عوامل النقل .

٦ـ بسبب إنتشار أحواض ترسيبية ذات إمتداد كبير وعمق قليل تتصل بماء المحيط ثم تنفصل عنه لمرات عديدة ممايزيد من عمليات البخر بإرتفاع درجات الحرارة مما أدى لتركيز الأملاح وترسيبها في صورة طبقات .

إجابة السؤال الخامس : (أ) ١ـ الشفافية .٢ـ التعرية .٣ـ منطقة الأعماق السحيقة.
٤ـ ترشيد الإستهلاك . ٥ـ التواقت الضوئى . ٦ـ تجريف التربة الزراعية .

(ب) ١ـ الجرانيت . ٢ـ البازلت . ٣ـ الحجر الخفاف .
ـ لا يوجد بها حفريات لأنها صخور تكونت من تبلر الماجما .

(ج) ١ـ يتحول إلى صخر النيس. ٢ـ تسبب حدوث الزلازل .

٣- تتكون الدلتا إذا كان البحر ساكن وخال من التيارات البحرية أما إذا كان البحر مرتفع الأمواج والتيارات لا تتكون دلتا ويعتبر مصباً عادياً لأن الأمواج تكتسح كل ما يرسبه النهر أولاً بأول .

٤- يتحول من اللون الشفاف إلى لون اللبن الحليب .

إجابة السؤال الخامس : (أ) ١-

الأخدود العظيم لنهر كلورادو	سلاسل جبال الألب
- ينشأ بسبب الحركات الأرضية البانية للقارات وهى حركات بطئية لا يصاحبها طي وخسف شديدين ولا تشوه من سطح الأرض وتحدث على فترات زمنية متعاقبة .	- تنشأ بسبب الحركات الأرضية البانية للجبال وهي حركات سريعة يصاحبها طي وخسف شديدين وفوالق ذات ميول قليلة وتحدث على فترات زمنية متباعدة .

٢-

السيال	السيما
- صخور غنية بالسيليكا والألومنيا .	- صخور غنية بالسيليكا والماغنسيوم .
- اشتق اسمها من رمز السيليكا والألومنيوم sial .	- اشتق اسمها من رمز السيليكا والماغنسيوم sima .
- تنتشر صخوره فى الوشاح الخارجى للأرض .	- تنتشر صخوره فى الوشاح الداخلى للأرض (أسفل السيال) .
- يحتوى على نسبة ٧٠ ٪ سيليكا .	- يحتوى على نسبة ٤٥ ٪ سيليكا .

٣-

الكساء الخضري المؤقت	الكساء الخضري الدائم
عبارة عن نباتات حولية تظهر عقب سقوط الأمطار في فصل الشتاء فقط ولا تلبث أن تزول بحلول فصل الصيف وتتلاشي بعد ترك بذورها في التربة وبالتالى فهي نباتات عادية ليست متخصصة تماما لحماية الصحراء ولكن بقاءها مرتبط بوفرة الماء في التربة .	عبارة عن نباتات صحراوية حقيقية في شكل أعشاب وشجيرات وأشجار معمرة تنمو متباعدة وتتميز بزيادة المجموع الجذري إلي نسبة المجموع الخضري حيث وصلت في بعض النباتات إلى ٨٠ م للمجموع الجذري و ٣,٥م للمجموع الخضري.

٤-

الحبال	البريشيا
ـ تتكون نتيجة لتبريد اللافا تبريداً سريعاً ويكون نسيجها زجاجي وهي ممثله للطفوح البركانية وهي من الصخور النارية السطحية	ـ هي من المواد المفتته وتكون بشكل صخور حادة الزوايا تتواجد حول فوهة البركان .

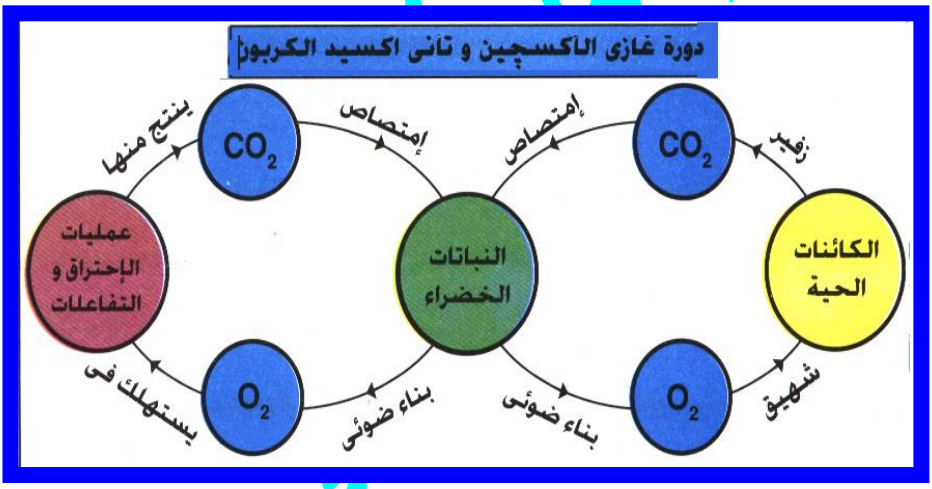
(ب) ترتيب العصور من القديم إلى الحديث :

الكامبري – الأردوفيشى – السيلورى – الديفوني – الكربوني – البرمى – الترياسى – الجوراسى – الكريتاسى – الثالث – الرابع .

(ج) ١- (١) الكائنات الحية . (٢) النباتات الخضراء .

(٣) عمليات الإحتراق والتفاعلات الكيميائية .

(٤) الأكسجين (O_2) . (٥) ثانى أكسيد الكربون (CO_2)



٢- الشكل يمثل الفالق الدسر (الفالق الزحفى)

(١) و (٣) مستوى الفالق . (٢) صخور الحائط العلوى .

(٤) صخور الحائط السفلى .

٣- (١) جبل . (٢) الغلاف الهوائى . (٣) الغلاف الحيوى .

(٤) القشرة الأرضية . (٥) قاع المحيط . (٣) الغلاف المائى .

تم بحمد الله

إجابة النموذج الثالث

الدرجة الكلية (٥٠ درجة) **كل سؤال ١٠ درجات**

إجابة السؤال الأول : (أ) ١- الأولية . ٢- المحاري . ٣- الأوليفين والبيروكسين .
٤- تحسين السلالات المستأنسة . ٥- الفحم .

(ب) (١) ١- **ظاهرة التنوع البيولوجي** : ثبات التوازن البيولوجي في أي نظام بيئي مرتبط بتعدد الأنواع المتعايشة معه فكلما زاد عدد الأنواع استمر التوازن وإذا نقصت الأنواع فإن النظام يميل إلى الإختلال .

٢- **البيوجاز** : هو غاز الميثان الذى ينتج من تحلل المواد العضوية في القمامة ومخلفات الحيوان بطريقة الإحلال ويعرف بالوقود الحيوي .

٣- **الحفرية المرشدة** : هي البقايا المتحفرة للكائنات التي عاشت في الماضي .
شروطها : لها مدي جغرافي واسع ومدي طبقي مقيد .
وتستخدم في تحديد عمر الطبقات .

٤- **الحفر الوعائية** : عبارة عن حفر مستديرة توجد في قيعان الأنهار الشابة وهى تأثير هرمي للمساقط المائية وتحتوى على جلاميد وحصى وأثناء مرور تيار النهر يسبب دوامات تحرك الجلاميد والحصى مما يسبب اتساع الحفر وصقلها .

(٢) **للسيول عمل بنائى وعمل هدمى** :
عمل بنائي للسيل :١- **مخروط السيل** : عندما تضعف قوت السيل على حمل الشحنة ويكون على شكل نصف دائرة مركزها مخرج الخور .
٢- **مروحة السيل** : عمل بنائي للسيل على شكل مثلث قمته مخرج الخور عندها يترسب الحصى والجلاميد وعند القاعدة الرمال والطين .
عمل هدمى للسيل : يكتسح السيل كل مايقابله من طين ورمال وحصى أو جلاميد مما يساعد على نحت وتعميق مجرى السيل .

(ج) ١- تعمل على تآكل وتمزق وعدم الإلتئام لطبقة الأوزون وحدوث مايسمى بثقب الأوزون .
٢- يتحول لون معدن الكوارتز إلى اللون الوردى / الأرجوانى (الأميشت) .
٣- يتحول لون المعدن إلى اللون البنى بدلاً من اللون الأصفر الشفاف .
٤- يؤدى إلى خفض نسبة النتح والبخر بإزالة أجزاء من المجموع الخضرى .
٥- تتكون مناطق الإيلاج أو الإندساس أو التداخل التى تمثل مراكز العديد من الزلازل ومن ثم يمكن التنبؤ بأماكن الهزات الأرضية والأنشطة البركانية وعليه تتخذ إجراءات الحماية .

إجابة السؤال الثانى : (أ) ١- الرايولايت . ٢- السهل المنبسط .
٣- الجيولوجيا الطبيعية . ٤- الهولوسين . ٥- الإنتحاء .
(ب) **الطرق المستخدمة في تقدير عمر الصخور** :
١- تحلل المواد المشعة . ٢- تطور الحياة .
٣- سرعة الترسيب . ٤- حساب الملوحة في البحار والمحيطات .
(ج) **يمكن تعين صلادة أى معدن في الحقل بإستخدام** :
١- أقلام الصلادة المصنوعة من سبائك ذات درجات صلادة محددة .
٢- ظفر الإنسان صلادته ٢,٥ . ٣- نصل سكين أو قطعة زجاج نافذة ٥,٥ .
٤- لوح المخدش الخزفي صلادته ٦,٥ . ٥- مبرد صلب ٧ .

إجابة السؤال الثالث : (أ) ١- ٦ ضغط جوى . ٢- العصر السيلورى .
٣- الأكسجين . ٤- الجورى (الجوراسى) . ٥- ١٢٠ متر .
(ب) ١- **خصائص الماء الحرارية** : مدي التغير في درجات الحرارة فى الماء يكون صغيراً كما يحدث ببطء وفي فصل الصيف ترتفع درجة حرارة المياه السطحية بينما تكون درجة حرارة مياه القاع منخفضة وفي فصل الشتاء يحدث العكس وما إن تنخفض درجة حرارة المياه السطحية إلي ٣ م حتى يتمدد الماء وتصبح كثافته أقل (تمدد شاذ بعكس جميع السوائل) فيطفو علي السطح ثم يتجمد مما يحافظ علي الأحياء المائية أسفله من التجمد .
٢- **أهمية عقد الإتفاقيات التى تحدد إستخدام مياه النيل** للسماح لكل دولة بأخذ نصيبها من ماء النهر وفق العقود والمعاهدات .
يمكن ترشيد إستخدام المياه : عن طريق رى الأرض بالتنقيط بدلاً من الرى بالرش أو الغمر والإمتناع نهائياً عن الصرف فى مياه النيل وعدم تلويث مياه النيل والإستخدام الآدمى الرشيد لماء النيل .
٣- **الرمال السوداء** : تتكون عند التقاء دلتا نهر النيل مع مياه البحر وهي رواسب شاطئية تحتوي علي معادن ذات قيمه اقتصادية مثل معدن المونازيت (معدن مشع) والألمنيت والزركون اللذان يستخدمان في صناعة السيراميك ومعادن الذهب والماس والقصدير .
٤- **تحويل المخلفات إلي موارد** :
١- تحويل المواد العضوية التي تشكل ٧٥٪ من القمامة إلي سماد عضوي .
٢- تحويل مخلفات الحيوان بطريقة التحلل إلي غاز ميثان يستخدم كوقود (بيوجاز).
٣- تحويل المخلفات الزراعية لصناعة الورق أو العلف أو الأسمدة العضوية .

(ج) ١ـ المميزات الإحيائية لدهر الحياة الغير معلومة : لم يكن هناك صورة من صور الحياة العضوية المميزة ذات معالم أو تراكيب واضحة يمكن الاستدلال عليها ولكن تم العثور علي كائنات دقيقة من الطحالب الجيرية الأولية وبعض التجمعات الميكروسكوبية للبكتريا اللاهوائية وبقايا متحوصلة لصورة من صور الحياة لم تحفظ كاملة في صخور القشرة لعدم وجود هيكل صلب لها يعكس تركيبها أو نمط معيشتها

٢ـ ١ـ البرمي : من عصور حقب الحياة القديمة والباقي عصور حقب الحياة المتوسطة

٢ ـ الدلتاوات : من نتائج العمل البنائي للنهر والباقي عمل هدمى للنهر والشلالات

إجابة السؤال الرابع : (أ) ١ـ الشمس فرن نووى ضخم يتم فيه تفاعل نووى : حيث تندمج أربعة أنوية من الهيدروجين لتكوين نواة من الهيليوم ويصحب ذلك إنطلاق طاقة ناتجة من تحول الفرق بين كتلة الهيليوم وكتلة الأنوية الأربعة للهيدروجين ٠,٠٢٩ (و . ك . ذ) إلى طاقة تساوى ٢٧,٠٥٣ مليون إلكترون فولت لاتلبث أن تتحول إلى إشعاع ويمكن أن نتصور هذه الطاقة إذا علمنا أن ٦٥٥ مليون طن هيدروجين تتحول إلى ٦٥٠ مليون طن هيليوم ويتحول الفرق وهو ٥ مليون طن إلى طاقة وهذه الطاقة هى التى تكفل الحياة بكل صورها على سطح الأرض .

٢ـ يمكن تشبيه ثروة الإنتاج الزراعي بمثلث متساوي الأضلاع :

ـ تمثل قاعدة المثلث (١) الإنسان (جهده ومعرفته) والماء والأرض والمناخ والمال

ـ يمثل الضلع الثاني (٢) البحث العلمي والإرشاد والتدريب .

ـ ويمثل الضلع الثالث (٣) توفر البذور المحسنة والمهندسة وراثياً والزراعة في الأرض الخصبة في الوقت الملائم والعدد المناسب والتسميد الجيد كماً وكيفاً وتوقيتاً وكلما زادت جودة أضلاع المثلث تزيد ثروة الإنتاج الزراعي ... وقد تم تنفيذ ذلك في بعض الزراعات فزادت إنتاجيتها بصورة مبشرة بالخير مثل القمح والبطاطس والثوم والطماطم .

(ب) ١ـ لان الكوارتز أكثر صلادة من التلك فصلادة الكورتز ٧ وصلادة التلك ١ .

٢ـ بسبب الحركات الأرضية .

٣ـ لوجود بقايا عضوية مميزة للكائنات الحيوانية والنباتية التي عاشت وازدهرت بالوسط المائي أو على اليابسة وتركت أثارها في الصخور المختلفة .

٤ـ لزيادة ضغط الماء إلى درجة لا يتحملها الإنسان حيث يزيد الضغط بمقدار ضغط جوى واحد لكل ١٠ م بالإضافة للضغط الجوى .

٥ـ لأن صخر الجرانيت يتبلور من الصهير في المراحل الأخيرة لتجمد الصهير أما الأوليفين معدن يتبلور في باطن الأرض لذلك لايحتوي الجرانيت علي الأوليفين .

٦ـ بسبب تخفيف الحمل (الضغط) الواقع علي الصخر ويظهر تخفيف الحمولة يتمدد مكونات الصخر إلي أعلي في الجهة التي ليس فيها مقاومة لتنفصل قشور كروية من سطح الصخر (الجرانيت) فى الصحراء .

(ج) ١-

مخروط السيل	المخروط البركانى
هو عمل بنائى للسيول وهو عبارة عن نصف دائرة مركزها مخرج الخور .	يتكون من الطفوح البركانية والمواد المفتتة .

٢-

الفالق العادى	الفالق المعكوس
- ينشأ نتيجة شد الطبقات . - تتحرك على مستواه صخور الحائط العلوى لأسفل بالنسبة لصخور الحائط السفلى .	- ينشأ نتيجة للضغط . - تتحرك على مستواه صخور الحائط العلوى إلى أعلى بالنسبة لصخور الحائط السفلى .

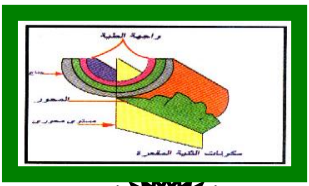
٣ -

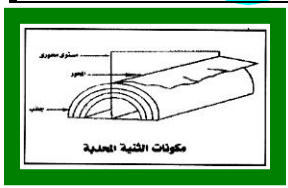
المكسر	المخدش
- هو شكل السطح الناتج من كسر المعدن في مستوي غير مستوي الانفصام . - الشكل الناتج من التكسير لايتبع أى مستويات مثل المكسر المحارى الذى يميز معدن الكوارتز أو المكسر الخشن والمكسر المستوى والمكسر المسنن .	- هو لون المسحوق الذى نحصل عليه بحك المعدن بقطعة من الخزف الغير مصقول . - يتميز لون المخدش بأنه ثابت فى المعادن التى يتغير لونها بتغير نوع أو كمية الشوائب الموجودة فيها وهو أحد الخواص التى يمكن الإعتماد عليها فى التعرف على المعادن .

٤-

مرحلة النمو الخضرى	مرحلة الإزهار والإثمار
تنقسم فيها خلايا الجنين عند إنبات البذور فيتكون الجذر والساق والأوراق	تحدث بعد فترة نت النمو الخضرى نتيجة حدوث تفاعلات داخلية عديدة يكون فيها النبات الأزهار ثم الثمار .

٢- أهميتها : تمثل المكامن والمصايد لزيت البترول والخامات المعدنية والمياه الجوفية .





إجابة السؤال الخامس : (أ) ١- **الأهمية الاقتصادية للموارد** :

تظل عناصر المحيط الحيوي الذي يعيش فيه الإنسان من تكاوين جيولوجية وظواهر مائية ومكونات بيولوجية موجودة إلي أن يكتشف الإنسان فائدة شيء منها ويخترع وسائل الحصول علي هذا الشيء لتحويله إلي مورد أي مصدر ثروة ومعني هذا أنه لكي تتحول مكونات البيئة إلي ثروات اقتصادية يلزم أن يكون هناك جهداً بشرياً هادفاً .

٢- **الدورات البيوجيوكيميائية** : هي دورات لموارد موجودة في النظام البيئي في كل وقت غير أن السبب في وجودها يرجع إلى أنها تدخل في العديد من التفاعلات داخل الكائن الحي وخارجه مثل دورة الماء والكربون والأكسجين والنتروجين والفوسفور

(ب) ١- سرعان ما يستعيد النظام البيئى توازنه من جديد .

٢- تجريف التربة الزراعية .

٣- يحدث تفتق للقارة ينشأ حوض محيطي بالتدريج وببطيء شديد كما يحدث حاليا بشرق القارة الأفريقية حيث نشأ البحر الأحمر وتستمر جوانبه في الإزاحة بمعدل بطيء يقدر بحوالى ٢,٥ سم / سنة .

٤- يحدث إختلال في توازن النظام البيئي وإستقراره لفترة تطول أو تقصر حسب مسببات هذا التغير .

٥- حدوث العمل الهدمي الميكانيكى للأمطار نتيجة نحت الأمطار لوجه الصخور الجيرية .

٦- إنهاك التربة وإفتقارها للعناصر الغذائية اللازمة للنبات مما يؤدى إلى إستنزاف التربة الزراعية ويحدث ذلك أيضاً بسبب الإسراف في استخدام الأسمدة الكيميائية .

(ج) ١- **دورة غاز النيتروجين فى الطبيعة** : ينتقل غاز النيتروجين من هواء التربة بفعل العديد من أنواع البكتيريا إلى النباتات لتكوين البروتينات ثم ينتقل إلى الحيوان ثم يعود ثانية إلى التربة بفعل الكائنات المحللة .

٢- **تعدد المكونات بالنظام البيئي نعني به أن هناك** :

- **مكونات حية** : تضم كل من الكائن المنتج الذي يقوم بعملية البناء الضوئي وهو النبات والكائن المستهلك وهو نوعان آكل عشب وآكل لحوم والكائن المحلل الحارس الطبيعي للبيئة حيث يقوم بإعادة كل من المنتج والمستهلك إلى عناصره الأولية بالتربة .

- **المكونات الغير حية** : وهى العوامل الفيزيائية مثل الحرارة والمناخ والضوء والرياح والعوامل الكيميائية مثل العناصروالاملاح والمركبات الحامضية والقاعدية .

إجابة السؤال السادس : (أ) ١- هذا يعني أن النظام البيئي البحري يستخدم فضلاته ذاتياً كما هو الحال في الطحالب التي تتغذى على فضلات الأسماك بينما الأسماك تتغذى عليها وكذلك الأكسجين الناتج من عملية البناء الضوئي تستخدمه الكائنات الحية فى عملية التنفس وتخرج ثاني أكسيد الكربون اللازم لعملية البناء الضوئي .

٢- **الشواهد المؤيدة للحركات الأرضية** :١- وجود صخور رسوبية تراكمت تحت سطح البحر ووجودها الآن في أعلي قمم الجبال والهضاب الصخرية كما في قمة جبال الهيمالايا علي ارتفاع ٢٩ ألف قدم من سطح البحر أو قاع البحر الميت ٢٥٠٠ قدم تحت سطح البحر .

٢- وجود طبقات الفحم علي أعماق كبيرة تحت مستوي سطح البحر وهي في الأصل بقايا نباتية نمت وازدهرت علي سطح الأرض فى مستوى أعلي من سطح البحر

٣- وجود طبقات من الفوسفات في بعض الأقاليم فى مستوى أعلي بكثير من مستوي سطح البحر وهي في الأصل بقايا حيوانية فقارية كانت تعيش في بيئة بحرية ضحلة من الوسط البحري .

(ب) ١- لأن الطية تحتوي عادة علي أكثر من طبقة مطوية لكل منها محورها الخاص بها وبالتالى فإن المستوي المحوري للطية لابد أن يكون شاملاً لهذه المحاور جميعها .

٢- الانقراض لو كان من وضع الطبيعة يكون حدث أساسي في التطور حيث تختفي أحيانا أفراد النوع الواحد تدريجياً لعدم دخولها في التنافس وتحل محلها أنواع جديدة تستطيع التكيف والتنافس فلا يحدث خلل أو نقص في توزيع الأدوار .

٣- لأنه آخر من تبلر من الصهير في درجات حرارة منخفضة كما أن خواصه الفيزيائية والكيميائية تجعله ثابت .

٤- القباب (اللاكوليث) تنتج عن صعود الماجما عالية اللزوجة خلال فتحة ضيقة من الطبقات وتجمعها وضغطها علي ما يعلوها من الصخور والقبة المقلوبة (الطبق) (لوبوليث) تنتج عن ماجما أقل لزوجة تضغط علي ما أسفلها من صخور.

٥- لأنه ثابت في المعادن التي يتغير تركيبها بتغير التركيب الكيميائي والمعدني.

٦- لأن النسيج الخشن يدل على أن الصخر جوفي أما النسيج الناعم يدل على أنه بركاني

(ج) ١- **نتائج العمل الهدمي للبحار** : ١- تنشأ التعرجات والمغارات الساحلية .

٢- تتكون العينات المدرجة . ٣- تتكون الخلجان والمغارات والجروف والجروف المقطوعة من أسفل مثل الشعاب المرجانية بالبحر الاحمر.

٢- ١- ١-جدد متوازية . ٢-عروق قاطعة .٣- قباب (لاكوليث) . ٤-طية محدبة .

٥-فالق معكوس . ٦-طية مقعرة .

٢- **نموذج لكائنات ومكونات النظام الإيكولوجي** ١- نباتات منتجة . ٢- آكلات عشب .

٣-آكلات لحوم . ٤- كائنات محللة . ٥- عناصر ومعادن وماء وهواء .

إجابة النموذج الرابع

الدرجة الكلية (٥٠ درجة) **كل سؤال ١٠ درجات**

إجابة السؤال الأول : (أ) ١- النارية المتداخلة . ٢- صخور طينية .
٣- الزحف الصحراوى . ٤- صخر بركانى . ٥- كل ماسبق .

(ب) ١- ١- التراكيب الثانوية في الصخور الرسوبية :
هي التشققات والتصدعات الضخمة والالتواءات العنيفة التي كثيراً ما نراها تشوه صخور القشرة الأرضية وسميت بالتراكيب التكتونية لأنها تكونت بفعل القوي المنبعثة من باطن الأرض مثل الطيات والفوالق والفواصل .

التراكيب الأولية في الصخور الرسوبية : هى الأشكال التى تتخلف بالصخور تحت تأثير عوامل بيئية ومناخية خاصة (مثل الرياح والجفاف والحرارة والتيارات المائية) دون أى تدخل من القوى والحركات الأرضية مثل علامات النيم والتدرج الطبقى والتطبق المتقاطع والتشققات الطينية .

٢- شفافية المعدن : هي قدرة المعدن علي إنفاذ الضوء من خلاله ويكون المعدن شفاف إذا أمكننا الرؤية من خلاله بوضوح أو شبه شفاف عند ما نري الصورة غير واضحة أما المعادن المعتمة فلا ينفذ الضوء من خلالها .

٣- الدبال :
هو مواد عضوية تزيد من خصوبة التربة وتنتج من تساقط أوراق الأشجار وتحللها .

٤- الكيروجين : هو مواد هيدروكربونية أغلبها من أصل نباتى توجد فى حالة شمعية صلبة ويتحول إلى مادة نفطية عند تسخين الصخر لدرجة ٤٨٠° م .

٥- التحول الحرارى (التحول بالتلامس) : هو تحول الصخور المجاورة لقصبة البركان ويحدث ذلك عند خروج اللافا من القصبة وتلامسها مع كتل الصخور المحيطة بها فتنصهر هذه الصخور ويعاد تبللورها لتصبح صخور متحولة .

(ج) ١- أسباب قدرة الموارد المتجددة على التجدد :
قدرة الكائنات على التكاثر والتكيف - وجود الدورات الطبيعية التى تعمل على التعويض المستمر للمواد التى تستهلكها الكائنات الحية .

٢- الصلادة : هى درجة مقاومة المعدن للخدش أو البرى .
ويتم تعيين صلادة المعدن بإستخدام مقياس موهس (موه) للصلادة الذى تتراوح درجاته بين ١ لأقل المعادن صلادة وهو التلكو ١٠ لأكشد المعادن صلادة وهو الماس .

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

إجابة السؤال الثانى : (أ) ١- لأن الإنسان أحد كائنات هذه النظم ومنشئ المنظومة الاجتماعية وصانع التكنولوجيا وقد يسئ إلي البيئة بإستخدامه لمخلفات الصناعة فيلوث البيئة أو عندما يتخذ قراراً بإستخدام مبيد ما دون دراسة كافية لآثاره السلبية وبالتالى فإن الإنسان هو الخاسر في نهاية المطاف .

٢- لأنها موارد ليس لها القدرة علي التجدد والاستمرار ومؤقته وما يستهلك منها لا يعوض ويجب البحث عن بدائل لها .

٣- لأنه من الصخور البركانية السطحية التى تكونت نتيجة التبريد السريع للصهير بالقرب من أو فوق سطح الأرض بعد خروج الصهير فى صورة حمم أثناء ثوران البراكين وبالتالى لم تأخذ وقت للتبلر متكون بللوراته كثيرة العدد صغيرة الحجم لاترى بالعين المجردة لذلك فنسيجه زجاجى عديم التبللر .

٤- بسبب اختلاف صلابة الصخر الذي يمر فوقه النهر والعمل الهدمي للنهر .

٥- لأن العوامل البيئية لا تلائم التغيرات الداخلية اللازمة لكى يصل النبات إلى مرحلة الإزهار .

(ب) ١- **وسائل تحسين الإنتاج الزراعى** :

١- إنتقاء وتوفير البذور الممتازة عالمياً . ٢-الخدمة الجيدة للأرض الزراعية .

٣- إستنباط سلالات جديدة بجودة عالية بإستخدام زراعة الأنسجة والهندسة الوراثية

٤- إختيار نوع النبات المناسب للتربة وموعد زراعته المناسب وطريقة الرى المناسبة .

٥- مكافحة الآفات . ٦- التخلص الآمن والإستفادة القصوى من المخلفات الزراعية.

٧- الإستخدام الآمن للأسمدة والمبيدات .

وسائل تحسين الإنتاج الحيوانى :

١- تحسين الصفات الوراثية وسلالات الحيوان عن طريق الإنتخاب والتدرج والخلط والهندسة الوراثية وإستخدام التكنولوجيا الحيوية لزيادة إنتاجية الثروة الحيوانية مثل تقسيم جنين الماشية للحصول على توائم ثنائية وثلاثية ورباعية.

٢- تحسين ظروف معيشة الحيوان وزيادة كفاءة إستخدام الأعلاف ومخلفات الزراعة ومخلفات المزارع الحيوانية لزيادة الإنتاج .

٢-

العروق	الجدد
هي صخور نارية متداخلة رأسياً قاطعة للطبقات حولها بشكل عمودى أو مائل	هى صخور نارية متداخلة أفقياً موازية لأسطح الصخور حولها .

(ج) ١-البازلت (بركانى). ٢-الجرانيت (جوفى) .٣- الحجر الجيري (رسوبي عضوي) .

إجابة السؤال الثالث : (أ) ١ـ المحميات الطبيعية .٢ـ المعدن .٣ـ المحيط الحيوى.
٤ـ رواسب السهل الفيضى . ٥ـ البقاء للأصلح . ٦ـ ميااندرز النهر .
(ب) ١ـ ينتج عمر التتابع الرسوبى (حساب الزمن الذى إستغرقه ترسيب تلك الطبقات) .
٢ـ تتكون الطفوح البركانية .
٣ـ يتكون الفالق البارز (الساتر) .
٤ـ لن تتم عملية البناء الضوئى لأن الكلوروفيل يقوم بإمتصاص الضوء وبالتالى لن تقوم البلاستيدات الخضراء بعملية صنع الغذاء مما يؤدى إلى موت النبات .
٥ـ يؤدى إلى زيادة أعداد الحيوانات المفترسة للتوازن مع أعداد فرائسها ولا يحدث خلل فى النظام البيئى الصحراوى .
٦ـ يؤدى إلى إبادة الكثير من الأنواع النباتية والحيوانية وتهديد أنواع أخرى بالإندثار مثل إختفاء نبات البردى وطائر أبومنجل من الحياة المصرية القديمة .
(ج) ١ـ **وسائل ترشيد الاستهلاك** :
١ـ تجنب الري بالغمر والأخذ بالطرق التي توفر الماء مثل الري بالرش أو التنقيط .
٢ـ عدم إهدار الماء عند الاستخدام الشخصي .
٣ـ تجنب القطع الجائر للأشجار وغرس أشجار جديدة .
٤ـ عدم إنهاك التربية الزراعية بزراعة نوع واحد من المحاصيل .
٥ـ تنظيم إستخدام المخصبات الزراعية والمبيدات مع تفادى آثارها الضارة .
٦ـ ترشيد إستهلاك البترول ليستمر لفترة أطول للبحث عن بدائل مناسبة له .
٢ـ **أهداف المحميات الطبيعية** :
١ـ توفير مكان آمن لحماية الأنواع النباتية و الحيوانية المهددة بخطر الإنقراض .
٢ـ إتاحة الفرصة للسياحة و التجول بداخلها للتمتع بالحياة الفطرية و اكتساب ثقافة علمية حول أحياء المحمية مع تحريم صيدها و الاتجار فيها .
٣ـ توفير أماكن بالمحمية لعمليات الرصد و المراقبة و التصوير و إجراء البحوث العلمية
٤ـ إتاحة الفرصة لتبادل المعلومات و انتقال الخبرة مع المنظمات الدولية الخاصة بحماية الحياة البرية من أجل إنشاء بنك جينات للأنواع النادرة .
٥ ـ المحافظة علي تركيب البيئات الأثرية و ما بها من تكوينات جيولوجية وحفرية (كما في الغابة المتحجرة في وادي حوف و أبو رواش) .
٦ـ تربية و وإكثار الأنواع المهددة بالانقراض حتي تتوافر أعدادها ثم يعاد توطينها في بيئاتها الطبيعية (كما حدث لإكثار حيوانات المها العربي) .

إجابة السؤال الرابع : (أ) ١-

الأنهار الشابة	الأنهار الكهلة	الأنهار الناضجة
ـ يشتد فيها حفر المجاول والوديان والفروع ويمتاز فيها النهر بسرعة تياره وعدم إنتظام إنحداره . ـ شكل المقطع على هيئة V ضيقة . ـ تتكون فيه البحيرات ومساقط المياه والأخاديد وظاهرة أسر الأنهار .	ـ تقل قدرته على النحت ويبدأ فى الترسيب وتسمى المنطقة التى يؤل إليها مجرى النهر بالسهل المنبسط . ـ شكل المقطع على هيئة قوس . ـ يقل القوس كلما إقتربنا من المصب ويهبط مستوى القطاع ليكون أفقى تقريباً .	ـ قدرته على النحت متوسطة ويتسع فيها الوادى إلى أقصى مدى. ـ شكل المقطع على هيئة V متسعة . ـ تكثر الإلتواءات والتعاريج النهرية والبحيرات القوسية .

٢-

الموجات الأولية	الموجات الثانوية	الموجات الطويلة
ـ موجات طولية (إبتدائية) ـ سريعة جداً . ـ أول مايصل إلى آلات رصد الزلازل .	ـ موجات مستعرضة ـ أبطأ فى السرعة من الموجات الأولية	ـ موجات مستعرضة . ـ تنتشر من المركز السطحى للزلزال وتجتاز الطبقات الصخرية لقشرة الأرض . تسبب الدمار الشامل .

٣-

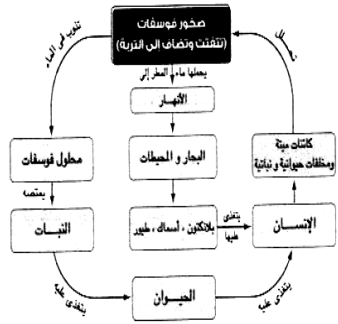
الخمول الصيفى	البيات الشتوى
هو لجوء بعض الحيوانات إلى السكون عند إرتفاع درجة حرارة الوسط الذى تعيش فيه . **مثال** : الحشرات والرخويات .	هو لجوء بعض الحيوانات إلى السكون عند إنخفاض درجة حرارة الوسط الذى تعيش فيه . **مثال** : الزواحف والبرمائيات .

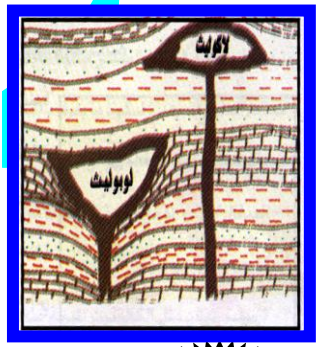
٤-

الدورة الرسوبية	الدورة الغازية
هى دورة تبدأ من وجود العنصر فى مواد رسوبية فى التربة . مثال : دورة الفوسفور فى الطبيعة .	هى دورة تبدأ من وجود العنصر أو المادة فى الحالة الغازية . مثال: دورة غازى الأكسجين وثانى أكسيد الكربون ودورة غاز النيتروجين

٥-

الحركات البانية للقارات	الحركات البانية للجبال
١- حركات بطيئة تستمر لأزمنة جيولوجية متعاقبة . ٢- تؤثر على أجزاء كبيرة من القارة أو قاع البحر فتؤدى إلى ارتفاع أو هبوط الصخور الرسوبية دون الطي العنيف أو التصدع . ٣- تظهر الطبقات أفقية أو في صورة طيات منبسطة فوق سطح البحر . ٤- مثال : نشأة الأخدود العظيم لنهر كلورادو بأمريكا الشمالية .	١- حركات سريعة مقارنة بالحركات البانية للقارات . ٢- تؤثر على شكل الطبقات بالطي العنيف والخسف الشديد بواسطة إنزلاق فوالق ذات ميول قليلة وإزاحة جانبية كبيرة . ٣- يظهر أثر تلك الحركات على نطق ضيقة تمتد لمسافات طويلة حيث تتراكم الرواسب فوق بعضها لتشغل حيزاً محدوداً بعد أن كانت منبسطة على مساحات شاسعة وتنتج عنها سلاسل من الجبال ٤- مثال : سلاسل جبال أطلس بشمال أفريقيا - جبال الألب .





تكوين الشرفات النهرية

٢- مميزات العصر الطباشيرى (الكريتاسى) : سمى بهذا الاسم نسبة إلى التتابع الطباشيرى فى مضيق دوفر بإنجلترا وصخوره مكونات الطباشير الزاخرة باللافقاريات المتنوعة وكذلك الأسماك والبرمائيات والزواحف المتحفرة والطيور المتطورة وظهرت أولى الثدييات المشيمية وأستمر الغطاء النباتى بأنواع عديدة من مغطاة البذور ومدته ٨٠ مليون سنة .

(ج) ١- الأدلة على حدوث الانجراف القارى :

١- المغناطيسية القديمة . ٢- المناخ القديم .

٣- الشعاب المرجانية والمتبخرات . ٤- مثالج حقب الحياة القديمة .

٢- تعيش الجماعات الإنسانية في إطار ثلاثة منظومات رئيسية وهي :

١- المحيط الحيوي : هو المنظومة التي تتكون من الحيز الذي توجد فيه حياه وهو يجمع الطبقات السفلي من الغلاف الغازي والطبقات السطحية من الأرض والغلاف المائي وما بها من مختلف العوامل الإيكولوجية .

٢- المحيط المصنوع (التكنولوجي) : هوكل ما صنعه الإنسان وأقامه في حيز المحيط الحيوي من منشآت لحفظ مياه الأنهار والمساكن والصناعات وشبكات المواصلات وشبكات الري والصرف .

٣- المحيط الاجتماعي : يشمل كل ما أقامه الإنسان من مؤسسات يعتمد عليها في إدارة العلاقات الداخلية بين أفراد المجتمع والعلاقات بين المجتمع والمنظومات الأخرى وهذه التفاعلات المتشابكة هي نبض الحياة بالنسبة للمجتمع البشري .

٣- ١- حركة القارات فوقها . ٢- يتحول إلى صخر النيس .

٣- تذيب الصخور الجيرية وتكون المغارات كما تذيب بعض المواد كالسيليكا وتحل محل ألياف الأشجار مكونة حفريات متحجرة (ألياف متحجرة) .

٤- يهدر نسبة كبيرة من الطاقة تفقد خلال إنتقالها من حلقة لأخرى .

٥- تقل سرعة الرياح أو تتوقف وتلقى ماتحمله من رمال أو أتربة لتترسب على هيئة تموجات أوكثبان رملية .

٦- تفقد الأنسجة النباتية المواد الطيارة ويتركز الكربون مكونا الفحم .

إجابة السؤال الخامس : (أ) ١- الأوبال .٢- للغزو البشرى .٣- الجورى (الجوراسى)

٤- الفوالق . ٥- المصاطب (النحت المتباين) . ٦- ألفريد فيجنر .

(ب) ١- أثر الضوء في عملية البناء الضوئي : لا تتم عملية البناء الضوئي في النباتات الخضراء إلا في وجود الضوء .

و عملية البناء الضوئي : هي تحويل الطاقة الضوئية إلي طاقة كيمائية وهي الأساس الذي تستمد منه الكائنات المستهلكة والمحللة ما تحتاجه من غذاء لتوليد الطاقة .

ومادة الكلوروفيل في البلاستدات الخضراء تمتص الموجات الضوئية التي تقع أطوالها بين ٣٩٠ – ٧٨٠ نانومتر لتقوم البلاستيدات بعملية صنع الغذاء .

٢ـ حدود تجدد الموارد النباتية والحيوانية :

يتوقف ازدهار الإنتاج الزراعي علي مقدار توفر كل مما يأتي :

١ـ المساحات الصالحة للزراعة . ٢ـ الماء الموجود في هذه المساحات .

٣ـ التطبيقات التكنولوجية الحديثة . ٤ـ الوعي البيئي السكاني .

٥ـ العناية بالأرض واستخدام الأسمدة المناسبة .

يتوقف ازدهار الإنتاج الحيواني علي مقدار توفر كل مما يأتي :

١ـ الغذاء (علية الحيوان) ويعتمد ذلك على النواتج الزراعية .

٢ـ التطبيقات التكنولوجية الحديثة . ٣ـ الوعي البيئي والسكاني .

٢ـ الأساس العلمي الذي يبنى عليه تقسيم الصخور الرسوبية الفتاتية : هو حجم الفتات وتم تقسيمها إلى :

رواسب الزلط	رواسب الرمل	الرواسب الطينية
حجم حبيباتها يزيد عن ٢ مم وعند تحجرها تكون صخر الكونجلوميترات .	حجم حبيباتها ٢ مم : ٦٢ ميكرون وعند تحجرها تكون الكثبان الرملية .	ينقسم إلى الغرين حجم حبيباته من ٦٢ ميكرون : ٤ ميكرون والصلصال حبيباته اقل من ٤ ميكرون والطين أو الطفل الصفحى تظهر فيه خاصية التورق أو التصفح نتيجة تضاغط مكوناته .

(ج) يمكن الإستفادة من قش الأرز بدلاً من حرقه كالتالى : بتحويله إلى سماد أو علف للحيوان أو إستخدامه فى توليد الغاز الحيوى وكذلك إستخدامه فى صناعة الورق بدلاً من عمليات الحرق التى تعتبر مصدراً من مصادر تلوث الهواء .

إجابة السؤال السادس (أ) ١ـ يفضل استخدام الأسمدة العضوية عن الأسمدة الكيميائية للأسباب الآتية :

ـ الأسمدة العضوية تنشط عمل الكائنات الحية الموجودة في التربة .

ـ تكسب التربة خصائص فيزيائية مرغوبة وتدخل ضمن سلاسل الغذاء .

ـ أما الأسمدة الكيميائية المصنعة تسبب تدهور التربة وتصبح أكثر عرضه للانجراف.

٢ـ مميزات التربة الوضعية : تتكون في نفس مكانها وتتشابه في التركيب الكيمائي والمعدني مع الصخر الأصلي ويوجد تدرج في حجم حبيباتها (النسيج) وبالتالى النسيج متدرج ويصل حتى الصخر الأصلي والحصى حاد الزوايا .

(ب) ١- يمكن اعتبار طاقة الشمس طاقة دائمة لعمر الإنسان لكنها علمياً غير ذلك حيث أن الشمس فرن نووي ضخم يحدث به مجموعة من التفاعلات النووية الانشطارية حيث يتحد ٤ ذرات هيدروجين لتكوين نواة الهيليوم والفرق في الكتلة عبارة عن الطاقة الشمسية حيث يومياً يتحد ٦٥٥ مليون طن هيدروجين لتكوين ٦٥٠ مليون طن هيليوم والفرق في الكتلة ٥ مليون طن هو عبارة عن الطاقة الشمسية وهذا يعني أن ٠,٠٢٩ وحده كتل ذرية لا يلبث أن تتحول إلى إشعاع قدره ٢٧,٠٥٣ مليون إلكترون فولت يومياً وقد لوحظ أن الطاقة الشمسية سوف تتوقف يوماً ما عن الإنتاج إذا وصل وزن الهيليوم نصف وزن الشمس حيث أن حجم الشمس ١,٣٢ من حجم الأرض .

٢- الفرق بين بركان سترومبولي وبركان آتنا أن :

- بركان سترومبولي من البراكين دائمة الثوران في ايطاليا .
- بركان آتنا من البراكين التي تثور على فترات متقطعة .

(ج) ١- لأن طول فترة النهار (زيادته فى الربيع وقصره فى الخريف) عاملاً هاماً فى إطلاق الهجرة بشكل منتظم ودورى حيث أن طول فترة النهار يؤثر فى نشاط الطيور الذى يؤثر بدوره فى حجم الغدد التناسلية الذى يزيد بزيادة طول النهار ويقل بنقصانها .

٢- لأنه صعيد مصر يتميز بندرة الأمطار أي أن (الجو جاف) ولكن في أوروبا الأمطار غزيرة وخاصة الحامضية منها وهذا يعني اختلاف ظروف تكوين المعادن وحدوث التجوية الكيميائية مما يؤدي إلى انطفاء بريقها وتآكلها .

٣ – هذا يعني أن توزيع المناطق الدافئة بالماضي تختلف عن الحاضر وعن خط الاستواء وتغيرها مع حركة قطبي الأرض وكتل اليابس وهذا يدعم حركة اليابس عبر الزمان ى وحدوث الانجراف القاري والحركات الارضية .

٤- لأن الدايورايت صخر جوفي وتبريده بطيء ويعطي الفرصة لتجمع الذرات حول المركز البللوري لتكوين بللورات كبيرة الحجم قليلة العدد وترى بالعين المجردة .

٥- لأنه فى المناطق الجبلية المرتفعة تتكرر عملية تجمد الماء ليلاً وإنصهار الصقيع نهاراً أو فى مواسم متبادلة وذلك يعمل على توسيع الشقوق والفواصل القريبة من السطح والتى تمتلئ بالماء وبتكرار التجمد والإنصهار فإن تلك الشقوق تفصل قطعاً من الصخر عن الصخر الأم فيصبح مفككاً ثم يسقط الفتات عند قدم الجبل مكوناً منحدراً ركامياً .

٢- أ مع ٥ - ب مع ٢ . - ج مع ٣ . - د مع ١ .

تم بحمد الله

إجابة النموذج الخامس

الدرجة الكلية (٥٠ درجة) **كل سؤال ١٠ درجات**

إجابة السؤال الأول : (أ) ١- الغسق . ٢- ثاني أكسيد الكربون .
٣- الكوارتز . ٤- الكريتاسى . ٥- كفاءة إستخدام الأعلاف .

(ب) ١- علم الإيكولوجى : هو العلم الذى يعنى بدراسة ما يحدد حياة الكائن الحى وكيفية إستخدامه لما هو متاح له حيث يعيش .

٢- الموارد البيئية : هى كل ما يوجد فى البيئة الطبيعية من مكونات لا دخل للإنسان فى وجودها أو تكوينها ولكنه يعتمد عليها فى مختلف شئون حياته .

٣- تصابى النهر : هو عودة النهر من مرحلة الشيخوخة إلى النهر الشاب نتيجة حدوث حركات أرضية رافعة بالقرب من منطقة المنبع أو إعتراض طفوح بركانية لمجرى النهر فيبدأ النهر فى النحت من جديد فى مجراه فيزيد إنحداره وسرعته ويستأنف تعميق مجراه .

٤- الطاقة النظيفة : هى طاقة لاينتج عنها أى مخلفات ملوثة للبيئة وبالتالى لا تؤثر بالضرر على المنظومة البيئية .

٥- المكافئ الصخرى : هو صخر له نفس التركيب الكيميائى والمعدنى لصخر آخر ويختلف معه فى نوع النسيج ومكان التكوين .

(ج) ١-

رواسب البحيرات الملحية	رواسب البحيرات العذبة
- تشمل الجبس وملح الطعام كما فى بحيرة إدكو وكربونات الماغنسيوم وكربونات الصوديوم كما فى بحيرات وادى النطرون .	- تشمل الحصى والرمال قرب شاطئ البحيرة وحبيبات الطين الدقيقة فى وسطها وبقايا الحيوانات والنباتات وقواقع المياه العذبة .

٢-

صخور المصدر للنفط	صخور الخزان المسامية
- يتكون فيها المواد الهيدروكربونية ويتم ترسيبها مع الصخور الطينية . - الصخور المتكونة فيها صخور طينية .	- تهاجر فيها المواد الهيدروكربونية بعد تحويلها إلى الحالة السائلة إلى الصخور الرسوبية المسامية . - الصخور المتكونة فيها الرمال والحجر الجيرى والحجر الرملى .

٣-

صخر الرايوليت	صخر الجابرو
- صخر تركيبه الكيميائى غنى بالبوتاسيوم والصوديوم والكالسيوم وغنى بالسيليكا (أكثر من ٧٠ ٪).	- صخر تركيبه الكيميائى غنى بسيليكات الحديد والماغنسيوم والكالسيوم وفقير فى السيليكا (تقريباً ٥٠ ٪).
- تركيبه المعدنى ميكا سوداء وكوارتز وفلسبار أرثوكليزى وأمفيبول .	- تركيبه المعدنى أوليفين وبيروكسين وفلسبار بلاجيوكليزى
- لونه فاتح ودقيق التبللر .	- لونه غامق (أسود) واضح التبللر .
- صخر نارى بركانى حامضى يتكون بالقرب من أو فوق سطح الأرض .	- صخر نارى جوفى قاعدى يتكون فى جوف الأرض .

٤-

التربة الوضعية	التربة المنقولة
- تتكون فى مكانها من نفس الصخر الذى أسفلها .	- تربة تفككت فى مكان ما ثم نقلت إلى مكانها الحالى .
- تشبه الصخر الأصلى الذى أسفلها فى التركيب الكيميائى	- تختلف فى أغلب الأحوال عن الصخر الذى أسفلها فى التركيب الكيميائى والمعدنى .

٥-

الأحجار الكريمة	أحجار الزينة المقلدة
- ألوانها جذابة لا تخدش بسهولة .	- ألوانها زاهية .
- أغلبها تزيد صلادتها عن ٧,٥ .	- صلادتها تقل غالباً عن ٦ .

إجابة السؤال الثانى : (أ) ١- يؤثر على المجموعة الحياتية وما يترتب عليها من هجرات وتكدس فى مناطق وندرة فى مناطق أخرى وهذا يصاحب تغيرات وراثية تؤدى بعد فترة من الزمن إلى ظهور أنواع متطورة أكثر تكيفاً للظروف الجديدة .
٢- يقل تكوين البروتينات فى خلايا النباتات البحرية مما يقلل من نمو وتكاثر هذه النباتات وقلة الإنتاج السمكى فى هذه المياه . ٣- تتكون الفواصل .
٤- يؤدى ذلك إلى إعطاء الفرصة لكمية كبيرة من الأيونات لكى تتجمع فى مركز التبللور الواحد ويتكون عدد قليل من البللورات كبيرة الحجم وتتكون صخور جوفية .
٥- ينمو النبات خضريا ويزهر فى شهرى مارس وأبريل .

٦ـ لن يتم تحلل بقايا الحيوانات والنباتات ولن تطلق مركبات هذه العناصر (الكربون والفوسفور والنيتروجين وغيرها) إلى التربة فلا يعاد إستخدامها فيختل النظام الإيكولوجى .

(ب) ١ـ طرق نقل الفتات الصخرى :

١ـ التيارات المائية والهوائية : من أهم عوامل نقل الفتات الصخرى مختلف الأحجام وفقاً لسرعة الرياح أو التيار المائى .

٢ـ الثلاجات أو المثالج: توجد فى المناطق الباردة الأقرب لقطبى الأرض أو المناطق المرتفعة

٣ـ الأمواج فى البحار والمحيطات : خاصة عند إلتقائها بالسابسة فى المناطق الشاطئية فهى عامل تعرية ونقل حيث تهاجم الشواطئ وتؤدى إلى تآكلها .

٢ـ الصفات التى تميز الحيوانات الصحراوية :

١ـ الحشرات الصحراوية (كالجراد والخنافس) وبعض الزواحف : يغطى جسمها بأغطية جافة للإحتفاظ بالماء .

٢ـ الثدييات الصحراوية (كالقوارض والغزلان) : معظمها ينشط ليلاً أو فى الصباح الباكر ويختبئ نهاراً فى حفر أو كهوف رطبة ويتركز بولها ويشح عرقها للإقتصاد فى الماء واليرابيع لا تقرب الماء طيلة حياتها وتستخلص الماء من البذور والنباتات العصيرية التى تتغذى عليها .

٣ـ بعض الثعابين وثعالب الفنك والطيور الجارحة : تعتمد على دماء فرائسها (اليرابيع) كمصدر للماء فى البيئة الصحراوية الجافة وأعدادها قليلة للتوازن مع أعداد فرائسها غير المتوفرة وتتسم بحس حاد فى السمع والبصر والشم ولها آذان كبيرة مثل ثعلب الفنك لتجميع الموجات الصوتية من مسافات بعيدة وللمساهمة فى إشعاع حرارة من الجسم .

(ج) ١ـ المميزات الصخرية والأحيائية للعصر الترياسى :

المميزات الصخرية : تقسم صخور هذا العصر لثلاث وحدات مميزة من طبقات متبادلة من الحجر الرملى والحجر الجيرى غنى بالحفريات .

المميزات الأحيائية : يتميز هذا العصر بأنه غنى بالحفريات اللافقارية المتطورة وسادت فيه الفقاريات خاصة الزواحف البرية والمائية والطائرة وظهرت فيه أول الزواحف العملاقة والثدييات البدائية وإنتشرت فيه المخروطيات والسرخسيات

٢ـ علم المعادن والبللورات :هو دراسة خواص المعادن الفيزيائية والكيميائية وصورلا أنظمتها البللورية .

الجيولوجيا التركيبية : هى دراسة التراكيب والبنيات المختلفة للصخور الناتجة من تأثير القوى الخارجية والداخلية التى تعمل بإستمرار وبدرجات قوة متباينة .

إجابة السؤال الثالث : (أ) ١- الحركات البانية للقارات . ٢- الطرق والسحب .
٣- البريشيا البركانية . ٤- حدود استيعاب البيئة للمخلفات .
٥- مجموعة السيليكات . ٦- العصر الكامبرى .

(ب) ١- **البلانكتون** : هى كائنات دقيقة مجهرية تحملها الأمواج بلا مقاومة نظراً لضآلة حجمها بها كلوروفيل (كائنات منتجة للغذاء) تحضر الغذاء لباقي الأحياء البحرية تمثل مع الطحالب البحرية الطافية أو المثبتة في الصخور الحلقة الأولي في سلسلة الغذاء البحرية .

٢- **الحواجز** : هى ألسنة تتكون عند الخلجان وقد تسدها مكونة جزء مائى شبه مغلق على شكل بحيرة مثل بحيرة مريوط وإدكو .

٣- **الأخوار** : هى مجارى ضيقة تتصل مع بعضها تتجمع فيها مياه الأمطار الغزيرة حيث يتكون السيل .

٤- **قصبة البركان** : هو المكان الذى تندفع من خلاله المواد البركانية إلى فوهة البركان

٢- **العوامل التي تؤثر علي حركة المياه الأرضية** :

١- الميل العام للطبقات الحاوية عليها . ٢- مسامية الصخور ومقدرتها علي الإنفاذ .
٣- التراكيب الجيولوجية كالثنيات والكسور والفواصل والسدود النارية .
٤- نوع الصخور من حيث (حجم الحبيبات وشكلها وطريقة ترسيبها والمواد اللاحمة) .

٣- **أوجه الإستفادة من الطاقة الشمسية** :

١- استخدام الطاقة الحرارية للشمس مباشرة في عمليات الطهي والتسخين .
٢- الإنتفاع بها في تبخير الماء وإدارة التوربينات لتوليد الكهرباء .
٣- تستخدم الطاقة الحرارية للشمس في توليد الكهرباء كما فى فرنسا وألمانيا .
٤- البطاريات الشمسية التي بدأ إستخدامها في محركات السيارات كبديل للبترول .

(ج) ١- يتوقف التفاعل النووى الإندماجى الذى يحدث بالشمس ولن تتولد الطاقة الشمسية مما يؤدى إلى توقف الحياة بكل صورها وأشكالها على كوكب الأرض .
٢- يتحول إلى صخر الرخام وتتلاحم بللورات الكالسيت فتزيد من صلابته وقوة تماسكه .
٣- يؤدى إلى القضاء على حشرات نافعة كانت تتغذى على حشرات ضارة وتحول الحشرات الضارة إلى آفات زراعية وسقوط المبيدات على التربة يؤدى إلى تلوثها وفقدان البكتيريا العقدية لوظيفتها فى تثبيت النيتروجين الجوى وموت ديدان الأرض التى كانت تقوم بتهوية الأرض .
٤- عند الطرق على الميكا تنفصم انفصام قاعدي جيد .
٥- تتكون بللورة لها أسطح مستوية خارجية تعرف بالأسطح البللورية .
٦- يؤدى إلى تكوين تربة خصبة جداً من الرماد البركانى .

إجابة السؤال الرابع : (أ) ١- لما بها من طاقة عالية حيث يقل مستوى الطاقة من حلقة لأخرى إلى العشر تقريباً .

٢ - لأن اللب الخارجى للأرض منصهر ونتيجة لدوران الأرض حول نفسها تترتب ذرات الحديد المكونة للب الخارجى فى إتجاه معين ينشأ عنه المجال المغناطيسى للأرض .

٣ - لأن مياه البحار تختزن درجة الحرارة نهاراً ثم تشعها ليلاً .

٤- لأن الرعي المنظم يؤدى إلى إزالة الإعشاب التي تنافس النباتات في الغذاء والمياه وتستفيد النباتات نتيجة لإزالة جزء من المجموع الخضري فى تقليل النتح والبخر .

٥- بسبب تعديل البيئة وتجفيف البحيرات .

٦- لأن البترول مادة سائلة من أصل عضوى بينما المعدن للجيولوجى مادة صلبة غير عضوية .

(ب) ١- الحيوانات المنقرضة مثل : الفهد والنمر السنائى .

والحيوانات المهددة بالإنقراض مثل : الماعز الجبلى والحمار البرى والغزال المصرى وثعلب الفنك .

٢- الترتيب من الأحدث إلى الأقدم : زمن الميوسين - زمن الباليوسين - العصر البرمى - العصر الأوردفيشى

(ج) ١-

خاصية اللون فى المعادن	خاصية عرض الألوان فى المعادن
يعتمد لون المعدن على طول الموجات الضوئية التى تنعكس منه وتعطى الإحساس باللون ومع أن لون المعدن هو أكثر صفاته وضوحاً إلا أنه صفة قليلة الأهمية نسبياً فى التعرف على المعدن لأن ألوان غالبية المعادن تتغير بإختلاف تركيبها الكيميائى أو إحتوائها على نسبة من الشوائب .	تتميز بعض المعادن بخاصية عرض أو تلاعب الألوان حيث يتغير لون المعدن مع تحريكه فى الإتجاهات المختلفة وهى الخاصية التى توجد فى الأحجار الكريمة وشبه الكريمة التى تستغل فى الزينة مثل الماس .

٢-

الإنقراض الطبيعى	الإنقراض الطبيعى
يتم ببطء وتدرج غير محسوس وينشأ عنه إحلال بيئى لأنواع تملأ مكان الأنواع المنقرضة فلايحدث خلل أو نقص فى توزيع الأدوار بين الأنواع	يحدث نتيجة مباشرة للغزو البشرى بالصيد الجائر أو نتيجة غير مباشرة للنشاط البشرى فى حرق الغابات أو إزالة الغطاء النباتى وإستخدام المبيدات أو التلوث .

٣-

رواسب منطقة المياه الضحلة	رواسب منطقة الأعماق
- هى منطقة الرف القارى وتمتد من المنطقة الشاطئية حتى عمق ٢٠٠ متر وتكون الحياة فيها مزدهرة ومياهها تتأثر بحرارة الجو والضوء . - تشمل رواسبها الحصى والرمال قرب المنطقة الشاطئية والرواسب الطينية كالطمى والطين تجاه الداخل ما عدا الرواسب الجيرية الناتجة عن تراكم محارات الحيوانات بعد موتها .	- هى منطقة الأعماق السحيقة ويزيد عمقها عن ٢٠٠٠ متر وحرارتها ثابتة تكاد تقترب من الصفر وتخلو رواسبها من الفتات المنقول بالرياح والأنهار . - تحتوى على رواسب بركانية عبارة عن طين أحمر كما تحتوى على رواسب عضوية دقيقة عبارة عن بقايا كائنات حية كالفورامينفرا والدياتومات .

٤-

اللب الخارجى للأرض	اللب الداخلى للأرض
- سمكه ٢١٠٠ كم . - يتكون من صخور منصهرة (من مصهور لاحديد والنيكل والكروم) . - كثافته ١٠ جم / سم^{٣} . - ضغطه ٣ مليون ضغط جوى .	- سمكه ١٣٥٠ كم . - يتكون من صخور صلبة . - كثافته ١٤ جم / سم^{٣} .

إجابة السؤال الخامس : (أ) ١- يرجع إنتحاء الساق نحو إتجاه الضوء إلى إستطالة خلايا الساق البعيدة عن الضوء بدرجة اكبر من خلايا الساق المواجهة للضوء نظراً لزيادة تركيز الأوكسينات في الجانب المظلم أكثر من الجانب المواجه للضوء .

٢- لأن البترول يستخدم فى العديد من الصناعات الكيميائية (البتروكيماويات) والتى أنتجت الألياف الصناعية والدواء والأصباغ والطلاء وأكياس التعبئة وغير ذلك من المنتجات التى أصبحت من مستلزمات الحياة وبالتالى فهو ليس مصدر للطاقة فقط .

٣- لأن كل نوع من الكائنات الحية ما نراه ظاهراً وما لا نراه يقوم بدور معين فى شبكة الغذاء وفى التكامل مع غيره من الأنواع لتحريك العمليات المتنوعة فى النظام البيئى فالنظام البيئى المركب عديد الأنواع أكثر تماسكاً بما لديه من إحتمالات التعويض والبدائل فيصعب تدميره ويستمر التوازن البيولوجى عكس النظام البيئى البسيط الذى يسهل تدميره لقلة أنواعه وعدم وجود البدائل .

٤ـ لأن العمليات الحيوية مثل النتح فى النبات وتنفس الكائنات الحية هوائياً والعرق فى الإنسان وبعض الحيوانات تؤدى إلى تصاعد بخار الماء فى الجو .

٥ـ حدوث الزلازل بسبب إنكسار الكتل الصخرية إنكساراً مفاجئاً نتيجة تعرضها لضغط شديد أو عملية شد لاتقوى الصخور على تحملها فتنكسر وتتحرر منها طاقة الوضع المائلة المختزنة بها متحولة إلى طاقة حركة فتحدث الزلازل .

وحدوث البراكين وثورانها بسبب طاقة الغازات المحتبسة التى تعتبر القوة الرئيسية لتفجير البراكين ويتضح ذلك فى منطقة إيلاج أو تداخل الألواح التكتونية حيث تؤدى إلى حدوث تشققات تنطلق منها هذه البراكين .

٦ـ لكبر كثافتهما حيث أن الأكسجين لازم للتنفس والإحتراق والنيتروجين لازم لغذاء النبات ويلطف من حدة الأكسجين فى عمليات الإحتراق .

(ب) ١ـ الرايوليت أو الحجر الخفاف أو الأبسيديان . ٢ـ إيرى .

٣ـ رسوبى عضوى وبيوكيميائى . ٤ـ جبل علبة ـ أشتوم الجميل .

٥ـ مكعبى الأوجه ـ الأخضر . ٦ـ ٦٠ كم .

(ج) ١ـ توصف الطيات بأربعة عناصر تركيبية أساسية هي :

١ـ المستوي المحوري . ٢ـ الجناحين . ٣ـ المحور . ٤ـ الواجهتين .

عناصر الفوالق : ١ـ مستوي الفالق . ٢ـ صخور الحائطين العلوي والسفلي .

٢ـ العمر النسبي : هو طريقة لقياس الزمن الجيولوجى تؤرخ فيها أى حادثة بالنسبة إلى حادثة في تاريخ الأرض سواء وقعت قبل تلك الحادثة أو بعدها بصرف النظر عن سنة وقوعها .

مثال : الكامبري وهو بداية ظهور الحياة فما قبل الكامبري يسم حقب الحياة الغير معلومة أما بعد الكامبري فيسمى حقب الحياة المعلومة .

إجابة السؤال السادس : (أ) ١ـ الكائنات المنتجة : هى النباتات الخضراء والدياتومات والطحالب والبلانكتون النباتى التى تحول الطاقة الشمسية الإشعاعية إلى طاقة كيميائية تدخر فى الغذاء عن طريق عملية البناء الضوئى وتعتمد عليها جميع الكائنات الحية بصورة مباشرة أو غير مباشرة .

٢ـ العوامل التى تتحكم فى النظام البيئى البحرى : تنقسم هذه العوامل إلى :

- عوامل حية : هى سلاسل الغذاء البحرية .

- عوامل غير حية (طبيعية وكيميائية) : هى : ١ـ المحتوى الملحى .

٢ـ درجة الحرارة . ٣ـ شدة الإستضاءة . ٤ـ ضغط الماء .

٥ـ حركة الماء . ٦ـ حركة الماء . ٧ـ وفرة المغذيات .

(مع الشرح)

٣- الهجرة في الحيوانات المائية (الأحياء المائية) : تتباين استجابة الحيوانات المائية للهجرة بفعل عوامل فسيولوجية داخلية أو عوامل تتعلق بالموسم أو عمق المياه أو المرحلة التي يمر بها الكائن .

ومن أمثلتها :

القشريات العائمة :تظل علي عمق ٢٧ متر في البحر نهاراً لتأثرها بالأشعة الفوق بنفسجية ثم تصعد للسطح ليلاً .

الأسماك : تهاجر من المياه العميقة إلي المياه الضحلة ليلاً لوضع البيض ثم تعود نهاراً للمياه العميقة .

٢- المغناطيسية القديمة أحد الشواهد المؤيدة لنظرية الانزلاق القاري :

١- دليل مستمد من دراسة شكل المجال المغناطيس القديم بدراسة بقايا المغناطيسية القديمة في الصخور .

٢- بقايا المغناطيسية تعود إلى (أكسيد الحديد و كبريتيد المعادن)التي تعكس إتجاه المغناطيسية .

٣- دراسة مغناطيسية صخور لها نفس العمر و أخرى مختلفة العمر في قارات مختلفة (أوروبا و أمريكا الشمالية) .

٤- ثبت أن قطبي الأرض حدث لهما زحزحة مع كتل اليابسة وأن هناك إنجراف قاري

ظاهرة زحزحة قطبى الأرض : هى ظاهرة تفسر عدم بقاء قطبى الأرض فى مكان ثابت عبر الزمن بسبب إختلاف مغناطيسية الصخور بالأرض .

(ب) ١-أسس تصنيف الطيات : يتم تصنيف الطيات على حسب :

- الأوضاع التى يتخذها أى من العناصر التركيبية للطية فى الطبيعة .
- المظهر الذى تنكشف عليه الطيات فى الحقل .
- نوعية وطبيعة القوى التكتونية التى أثرت على صخور القشرة الأرضية أثناء عملية الطى الميكانيكى .

خصائص الطيات :

- تشكل المكامن والمصايد التى يتجمع فيها زيت البترول الخام والخامات المعدنية والمياه الجوفية .
- لها أشكال عديدة . - تشغل مساحات متباينة من القشرة الأرضية .
- الغالبية العظمى منها قد تتعقد أشكالها بسبب الكسور والتشققات .

٢- الضوء وتأثيره على توزيع الكائنات الحية :

توزيع الكائنات الحية فى الماء : يحدد العمق الذى يصل إليه الضوء وجود نوعيات معينة من الكائنات الحية فمثلاً :

- النباتات الوعائية : تكون غذائها حتى عمق ١٠ متر لحاجتها لكمية كبيرة من الضوء
- الطحالب البنية : تكون غذائها حتى عمق ١٥ متر لحاجتها لكمية متوسطة من الضوء .
- الطحالب الحمراء : تكون غذائها حتى عمق ٢٥ متر لحاجتها لكمية قليلة نسبياً من الضوء .
- الطحالب التى تثبت نفسها فى القاع : تستطيع أن تنمو على عمق ١٢٠ متر .
- القدرات الجسمية والفسيولوجية للحيوانات البحرية التى تعيش فى الأعماق :
- تحمل البرودة الشديدة و تحمل الضغط الشديد و تستطيع العيش فى الظلام الدامس.

توزيع الكائنات الحية على اليابسة : تتكيف الكائنات الحية مع الظروف البيئية للمنطقة التى تعيش فيها فمثلاً :

- كائنات المناطق الصحراوية : تتكيف مع زيادة كمية الضوء وإرتفاع درجة الحرارة وإنخفاض الرطوبة النسبية .
- كائنات الغابات الإستوائية : تتكيف مع قلة كمية الضوء وإرتفاع الرطوبة النسبية نظراً لوجود النباتات الكثيفةوالأشجار الضخمة .

٣- تجمد المياه يؤدي إلى التجويه الميكانيكية : حيث تملئ الشقوق والمسام بالمياه ثم تتجمد ويلاحظ أن حجم الماء يزداد بمقدار العشر تقريبا ثم تنصهر المياه مرة أخرى عند ارتفاع درجة الحرارة وبتكرار هذه العملية في المناطق القطبية تتفتت الصخور ويتكون منحدراً من الركام عند أقدام الجبال .

٤- تصل حلقات السلسلة الغذائية في النظام الصحراوي إلي ثلاث أو أربع حلقات :

١- الغطاء النباتي المتناثر وهو نوعان : كساء خضري مؤقت - كساء خضري دائم.
٢- الحشرات الصحراوية كالجراد والخنافس وبعض الزواحف والثدييات الصحراوية كالقوارض والغزلان واليرابيع .
٣- الثعابين وثعالب الفنك والطيور الجارحة . ٤- الكائنات المحللة .

٢-١- المخروطيات والسرخسيات : ظهرت وإنتشرت في العصر الترياسى .
٢- الأسماك الرئوية : ظهرت في العصر الديفونى .
٣- نباتات معراة البذور : ظهرت في العصرالكربونى .
٤- نباتات مغطاة البذور : ظهرت في العصر االجورى (الجوراسى) .

(ج)١- الشكل يمثل : حركة الألواح التكتونية .
٢- ١- قشرة قارية . ٢- قشرة محيطية . ٣- حيد وسط المحيط . ٤- صهير .

تم بحمد الله وتوفيقه

مع تمنياتى بالتفوق والحصول على الدرجة النهائية

أ / أحمد فتحى