

علم الجيولوجيا

ما المقصود بكل من

علم المعادن والبللورات : يختص بدراسة أشكال المعادن وخصائصها الفيزيائية والكيميائية وصور أنظمتها البلورية وخواصها ونظمها

علم جيولوجيا المياه (الهيدروجيولوجيا) : يختص بدراسة كل ما يتعلق بالمياه الأرضية وكيفية استخراجها والاستفادة منها في الزراعة واستصلاح الأراضي .

الجيولوجيا التركيبية : يختص بدراسة التراكيب والبنىات المختلفة التي تتواجد عليها الصخور الناتجة من تأثير كل من القوى الخارجية والداخلية التي تعمل باستمرار بدرجات مختلفة على سطح الأرض .

علم الأحافير القديمة : يختص بدراسة بقايا الكائنات الفقارية واللافقارية والنباتية التي تتواجد في الصخور الرسوبية ومنها يمكن تحديد عمر هذه الصخور وظروف البيئة التي تكونت بها .

جيولوجيا البترول : يختص بكل العمليات التي تتعلق بنشأة البترول او الغاز وهجرته وتخزينه في الصخور .

علم الجيوفيزياء : يبحث في اماكن تواجد الشروات البترولية والخامات المعدنية وكل ما هو تحت سطح الارض بعد الكشف عنها بالأجهزة الحساسة .

قارن بين كلاً من القشرة المحيطية والقشرة القارية ؟

علل : حركة القارات فوق طبقة الوشاح ؟ وذلك لان الوشاح العلوي يتكون من صخور لدنة مائعة تسمح بانتشار دوامات الحمل

قارن بين : الوشاح واللب ؟

اللب الداخلي	اللب الخارجي
سمكه حوالي ١٣٨٦ كم صخوره صلبة .	سمكه حوالي ٢١٠٠ كم يتكون من مصهور الحديد والنيكل
كثافته عالية ١٤ جم/سم ³	يقع تحت ضغط حوالي ٣ مليون ضغط جوي . كثافته ١٠ جم/سم ³

علل : تمكن العلماء من الوصول الى معرفة اصل المجال المغناطيسي للأرض ؟

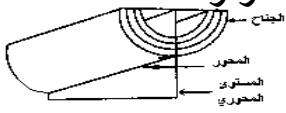
كم تبلغ قيمة الضغط الجوي على ارتفاع ٢٢ كم فوق مستوى سطح البحر ؟ ولماذا ؟

١٦/١ ض ج لان الضغط يقل للنصف لكل ارتفاع ٥.٥ كم
فسر : كيف نشأ كل من الغلافين الجوي والمائي ؟ موضحا

اهمية مستوى سطح البحر ؟

التراكيب الجيولوجية الثانوية : هي التشققات والتصدعات والالتواءات التي تشوه صخور القشرة الأرضية وهي تكونت بفعل القوى الداخلية المنبعثة من باطن الارض
التراكيب الجيولوجية الاولية :- هي الاشكال التي تتخلف بالصخور تحت تأثير عوامل مناخية وبيئية خاصة مثل

الجفاف والحرارة وتأثير الرياح والتيارات المائية بدون اي تدخل من القوى التكتونية . من امثلتها (التطبق المتقاطع - علامات النيم - التدرج الطبقي - التشققات الطينية)

الطبقة المقعرة	الطبقة المحدبة
منحنية لاسفل احداث الطبقات توجد في المركز	تكون منحنية لاعلى اقدم الطبقات توجد في المركز
	

علل : تعتبر الطيات من اهم التراكيب الجيولوجية تكتونية الاصل ؟ - لانها تشكل مكامن ومصادر يتجمع فيها

زيت البترول والخامات المعدنية والمياه الجوفية - تستخدم في تحديد العلاقة الزمنية من حيث الاقدم والاحداث بين الصخور - يستدل منها على احداث جيولوجية .

علل : نادرا ما تستمر الطيات في نظم واشكال ثابتة ؟

لان الطيات غالبا تعاني من تكرار الطي فنجد ان الغالبية منها قد تعقد شكلها بالكسور والتشققات .

علل : تحتوي الطبقة على اكثر من محور ؟

لان لكل طبقة من طبقات الطبقة محورها الخاص وبذلك يكون عدد المحاور مساوي لعدد الطبقات .

علل : يسمى الفالق الدسر بالزحفي ؟ لان كتل الصخور المهشمة تزحف أفقيا تقريبا لمسافة ما على مستوي الفالق

علل : للفوالق اهمية خاصة ؟ لانها تعتبر مصايد

للپترول والمعادن - تصاعد نافورات مياه ساخنة على الفالق كما في عيون حلوان والعين السخنة - ترسيب معادن مثل الكالسيت نتيجة صعود مياه معدنية في الشقوق على طول مستوي الفالق .

ما هي اسس تصنيف الطيات ؟ وما هي عناصر الطبقة ؟

الفاالق العادي	الفاالق المعكوس
يحدث نتيجة الشد	يحدث نتيجة الضغط
تتحرك صخور الحائط العلوي لاسفل بالنسبة لصخور الحائط السفلي	تتحرك صخور الحائط العلوي لاعلى بالنسبة لصخور السفلي

قارن : بين الفالق البارز (الساتر) والفاالق الخسفي (الخندي) ؟

علل : تكوين النافورات والعيون الساخنة في الطبيعة ؟ يدل ذلك على وجود الفوالق

علل : تظهر التراكيب الجيولوجية بصورة واضحة في الصخور الرسوبية عنها في النارية والمتحولة ؟

لان الصخور الرسوبية ذات طابع طباقى نتيجة اختلاف الصخور في السمك واللون والتركيب
قارن بين الفالق البارز (الساثر) والفاق الخندقى (الخشفى) ؟

الفواصل :- كسور في الصخور المختلفة (نارية – رسوبية – متحولة) ولكن بدون حدوث اي ازاحة .
سطح عدم التوافق :- هو سطح تعرية او سطح عدم ترسيب واضح ومميز يفصل بين مجموعتين صخريتين ويدل علي غياب الترسيب لفترات زمنية تصل عشرات الملايين من السنين .

عدم التوافق المتباين :- يتكون بين الصخور الرسوبية والصخور النارية او المتحولة حيث تكون الصخور الرسوبية هي الاحداث .

عدم التوافق الزاوي :- وفيه تكون مجموعة الطبقات الاقدم مائلة اما مجموعة الطبقات الاحداث تكون افقية او قد تكون المجموعتان مائلتين في اتجاهين مختلفين

عدم التوافق الانقطاعي :- وفيه يكون عدم التوافق بين مجموعتين من الصخور الرسوبية في وضع افقي تقريبا – وهي تحدث بسبب التعرية او انقطاع الترسيب كما يصعب علي الجيولوجي تحديد سطح عدم التوافق – ويمكن تمييز الطبقات من خلال المحتوي الحفري لها .

علل يصعب علي الجيولوجي تحديد سطح عدم التوافق الانقطاعي ؟

المعادن

المعدن بالنسبة للجيولوجي المتخصص في علم المعادن :- هو مادة صلبة غير عضوية تتكون في الطبيعة ولها تركيب كيميائي محدد ولها شكل بلوري مميز
الكوارتز (المرو) :- يتركب كيميائيا من ثاني اكسيد السليكون .

الكالسييت :- يتكون من كربونات الكالسيوم .
الشكل البلوري :- ترتيب ذرات العناصر داخل المعدن الواحد ترتيبا منتظما متناسقا .

البلورة :- جسم هندسي مصمت له اسطح خارجية مستوية تعرف بالاجرة البلورية
الاجرة البلورية :- هي الاجرة المستوية الخارجية للبلورة .

علل : اهمية المعادن على مر العصور ؟

هل بالضرورة ان تشترك المعادن المكونة للصخر في صفات معينة ؟ اشرح ؟

نعم حيث ان الصخر قد يتكون من معدن واحد او من مجموعة من المعادن ولكن غالبية الصخور تتكون من حبيبات من المعادن متماسكة مع بعضها مع احتفاظ كل منها بخواصها

مثال :- الجرانيت يتكون من معادن الكوارتز والفلسبار والميكا وهذه المعادن تشترك في العديد من الخواص حيث انها من الصخور النارية التي تبلورت معادنها عند حدوث انخفاض صغير نسبيا في الحرارة والضغط

مثال :- الصخور الرسوبية التي نقلت وترسبت فأنها تشترك في خواص متقاربة مثل الحجم والوزن النوعي مثل رواسب السهل الفيضي لنهر النيل الذي كون التربة الزراعية في مصر

ما هي اكثر المجموعات المعدنية شيوعا ؟ اذكر معدن واحد من كل مجموعة ؟

علل : البترول والفحم ليست من المعادن ؟
لان البترول سائل وليس له تركيب كيميائي محدد كما ان الفحم من اصل عضوي وليس له شكل بلوري مميز . علما بان المعدن مادة صلبة غير عضوية تتكون في الطبيعة لها تركيب كيميائي محدد وبناء بلوري مميز .

كيف ينشأ الشكل البلوري للمعدن ؟ ينشأ ذلك نتيجة ترتيب العناصر ترتيبا منتظما متناسقا مكونة هذا الشكل البلوري .

اذكر العناصر الثمانية التي تكون غالبية معادن وصخور القشرة الارضية ؟

فسر : سبب تكوين النظام البلوري للهاليت (الملح الصخري) او كلوريد الصوديوم ؟ ينشأ ذلك بسبب اتحاد ايونات الصوديوم الموجبة مع ايونات الكلور السالبة في نظام تكراري ينتج عنه نظام بلوري مميز لمعدن الهاليت يكون علي شكل مكعب .

علل : يمكن تقسيم بلورات المعادن الي عدة فئات او أنظمة بلورية ؟ وذلك لان هذا التقسيم يعتمد علي اطوال المحاور البلورية والزوايا بين هذه المحاور .

فسر : تختلف بلورة النظام المكعب عن النظام الرباعي عن النظام المعيني القائم ؟

النظام السداسي :- فيه تشتمل البلورة علي ثلاثة محاور بلورية افقية متساوية في الطول وتتقاطع مع بعضها في زوايا متساوية ويتعامد عليها محور رابع يختلف عنهم في الطول ومحور راسي سداسي التماثل مع وجود مستوي تماثل افقي .

النظام الثلاثي :- فيه تشتمل البلورة علي ثلاثة محاور بلورية افقية متساوية في الطول وتتقاطع مع بعضها في زوايا ويتعامد علي مستواهم الافقي محور بلوري رأسي ثلاثي التماثل ولا يوجد تماثل افقي

النظام احادي الميل :- وفيه تشتمل البلورة علي ثلاثة محاور بلورية مختلفة في الطول . محوران منهم متعامدان والثالث مائل عليهما تنتمي معظم المعادن الي هذه الفصيلة

النظام ثلاثي الميل :- وفيه تشتمل البلورة علي ثلاثة محاور بللورية مختلفة في الطول وغير متعامدة .
أشرح كيف تعتبر صفة اللون من الصفات قليلة الأهمية في التعرف علي المعدن ؟

البريق :- هو قدرة المعدن علي عكس الضوء .
قارن بين المعادن ذات البريق الفلزي والفلزي والترابي

أو الأرضي

اللون :- هي خاصية تعتمد علي طول الموجات الضوئية التي تنعكس من المعدن وتعطي الاحساس باللون .
البللور الصخري :- هو الكورنيز النقي الذي ليس له لون .
معدن السفاليراييت :- هو كبريتيد الزنك ولونه اصفر شفاف يتحول الي اللون البني بإحلال ذرات الحديد محل ذرات الزنك .

حلل : تحول لون السفاليراييت من الاصفر الي البني ؟
معدن المالاكيت :- كربونات النحاس المائية وهو معدن له لون اخضر ثابت لا يتغير .

بالرغم من ان الكورنيز شفاف اللون الا انه قد يأخذ اللون الوردي ؟ وذلك بسبب وجود شوائب من المنجنيز

بالرغم من ان الكورنيز شفاف اللون الا انه قد يأخذ اللون البنفسجي (الاميشت) ؟ بسبب وجود شوائب من اكسيد الحديد

بالرغم من ان الكورنيز شفاف الا انه قد يأخذ اللون الابيض (لون الحليب) ؟ لوجود شوائب من فقاعات غازية كثيرة

بالرغم من ان الكورنيز شفاف الا انه قد يأخذ اللون الرمادي (الدخاني) ؟ بسبب كسر الروابط بين ذرات عناصره لتعرض لطاقة اشعاعية عالية .

يفضل استخدام لون المخدش عن اللون في الكشف عن المعادن ؟

تستخدم الاحجار الكريمة في الزينة ؟ لانها تتميز بخاصية عرض الالوان حيث يتغير لون المعدن عند تحريكه امام العين في الاتجاهات المختلفة .

يتميز معدن الاوبال بخاصية عين الهر (اللالة) ؟ وذلك حيث يتموج بريق المعدن بسبب نسيجه الاليافي باختلاف النظر اليه .

تستخدم خاصية الصلادة في التفريق بين الاحجار الكريمة الطبيعية والمقلدة من مواد زجاجية واكاسيد الالومنيوم ؟ لان الاحجار الكريمة لا تخدش بسهولة فهي ذات صلادة عالية تزيد عن ٧.٥ اما المقلدة فان صلابتها تقل عن ٦ .

يستخدم الماس في تقطيع المعادن ؟ لان الماس اكثر المعادن صلادة حيث تبلغ صلابته ١٠ .

ظفر الانسان يخدش التلك او الجبس ولا يخدش الكالسيت ؟ لان صلادة ظفر الانسان ٢.٥ بينما التلك ١ والجبس ٢ اما الكالسيت ٣

ماذا يحدث عند حك قطعة من معدني الكوارتز والكوراندوم ببعضهما ؟

يمكن تعيين صلادة بعض المعادن علي الرغم من عدم وجود ارقام الصلادة ؟ وذلك بسبب استخدام اشياء شائعة في معرفة صلادة معدن مثل الظفر ٢.٥ والعملة النحاسية ٣.٥ وايضا قطعة الزجاج ٥.٥ ولوح المخدش الخزفي الذي يبلغ ٦.٥ .

وضح ما المقصود بمقياس موهس للصلادة ؟

يختلف المكسر عن الانقسام في المعدن ؟ لان الانقسام هو قابلية المعدن للتشقق علي طول مستويات ضعيفة الترابط نسبيا ينتج عنها سطوح ملساء بينما المكسر هو السطح الناتج عن كسر المعدن في مستوي غير مستوي الانقسام والشكل الناتج من الكسر لا يتبع اي مستويات .

الذهب والفضة معادن قابلة للطرق والسحب بينما الكبريت معدن قابل للكسر ؟ لان الذهب والفضة يمكن تشكيلها الي رقائق واسلاك عند طرقها وسحبها اما الكبريت فهو يتفتت عند الطرق عليه .

قارن بين الكالسيت والكورنيز من حيث (الصلادة - الانقسام - التركيب الكيميائي)

رتب المعادن التالية حسب درجة صلابتها (الكوراندوم - الفلوريت - الجبس - الكوارتز - التوباز - الكالسيت - الماس - الاباتيت)

الوزن النوعي : النسبة بين كتلة المعدن الي كتلة نفس الحجم من الماء . الجالينا ٧.٥ - الذهب ١٩.٣

الصخور

الصخر :- جسم طبيعي صلب يتكون غالبا من عدة معادن مجتمعة معا بنسب مختلفة و احيانا يتكون من معدن واحد فقط .

الصخور النارية :- اول صخور تكونت من صخور القشرة الارضية وجميع الصخور الاخرى ناتجة منها بفعل العمليات الجيولوجية المختلفة . تسمى ام الصخور او الصخور الاولية . كما انها نتجت من تبريد وتبلور المادة المنصهرة عندما تنخفض درجة حرارتها (البازلت - الجرانيت - الانديزيت) .

الصخور الرسوبية :- صخور تكونت من نتيجة تفتت صخور قديمة نارية ورسوبية ومتحولة بعوامل التجوية ثم نقل الفتات بعوامل نقل طبيعية ثم ترسيبها وتماسكها (الحجر الجيري والرمل والطيني)

الصخور المتحولة :- هي صخور نارية او رسوبية تأثرت بحرارة شديدة او ضغط كبير او ضغط وحرارة معا فتحولت الي صخور ذات صفات جديدة لا تنتمي لاي من النوعين (الرخام - الشست الميكاني)
دورة الصخور :- وضعها العالم جيمس هاتون وربط فيها بين انواع الصخور الثلاثة وتأثير الغلافين الجوي والمائي وما يحدث بينها من عمليات جيولوجية تؤدي الي تغير نوع من الصخور الي نوع اخر في دورة واحدة تسمى دورة الصخور .
(هي العمليات الجيولوجية التي تؤدي الي تغير نوع الصخور من نوع لآخر)
الماجما (اللافا) :- سائل لزج يتكون من العناصر الثمانية الموجودة في معادن السليكات في صورة ايونات بالاضافة الي بعض الغازات (اهمها بخار الماء) حيث تبقى هذه العناصر محبوسة داخل ذلك السائل اللزج تحت الضغط الواقع علي الصهير في الجزء العلوي من الوشاح .

التفاعل المتصل في مخطط بووين :- يوجد في يمين المخطط ويوضح تكوين فلسبار غني بالكالسيوم في البداية ثم فلسبار غني بالكالسيوم والصوديوم ثم فلسبار غني بالصوديوم .

التفاعل المنفصل في مخطط بووين : يوجد في اليسار ويبدأ بالاوليفين وهو اول المعادن تبلورا ثم البيروكسين ثم الامفيبول واخيرا الميكا السوداء

وضح بالرسم وكتابة البيانات

دورة الصخور - سلسلة تفاعل بووين

الاوليفين :- اول المعادن تبلورا في الصهير لتكوين الصخور النارية .

الكوارتز :- اخر المعادن تبلورا في الصهير لتكوين الصخور النارية .

الصخور النارية الجوفية (الباطنية) :- تنشأ من التبريد البطيء للصهير في باطن الارض مما يعطي فرصة اكبر لتجمع الايونات علي مركز التبلور الواحد فيتكون نسيج خشن بلوراته كبيرة الحجم تري بالعين المجردة وعدد بلوراتها قليل مثل (الجرانيت - الدايوراييت - الجابرو)

الصخور النارية المتداخلة :- تنشأ عندما يندفع الصهير في اتجاه السطح لكن الظروف لا تسمح له بالسير حتي السطح فيتداخل في الصخور المحيطة ثم يبرد ويتخذ اشكالا متعددة و يكون نسيجها بروفيري مثال (دوليرايت - ميكروديورايت - ميكروجرانيت)
النسيج البروفيري :- هو نسيج يوجد به بلورات كبيرة الحجم وسط ارضية من بلورات اصغر حجما لكنها غالبا من نفس التركيب المعدني .

الصخور النارية البركانية (السطحية) :- تتكون عندما تخرج الحمم البركانية (اللافا) اثناء الثورات

البركانية فوق سطح الارض او بالقرب منه ثم يبرد الصهير بسرعة كبيرة فلا تأخذ فرصة للتبلور فيتكون نسيج زجاجي او عديم التبلور او ذو بلورات مجهرية وبلوراته كثيرة العدد وصغيرة لاتري بالعين المجردة مثل (البازلت - الانديزيت - الرايوليت - الاوبسيديان - الحجر الخفاف)

البركان :- فتحة او شق في القشرة الارضية تسمح للصخور المنصهرة والغازات المحبوسة بالخروج الي سطح الارض . (تأتي الصخور المنصهرة من غرف مؤقتة او تجاويف الماجما الموجودة علي اعماق كبيرة تحت سطح الارض (خزان الماجما)) .

بركان سترومبولي :- من البراكين مستديمة الثوران - موجود في ايطاليا

بركان فيزوف وبركان اتنا :- من البراكين التي تثور علي فترات متقطعة ويقع فيزوف في ايطاليا واتنا في جزيرة صقلية .

الباتوليث :- اكبر الكتل النارية المعروفة وتمتد مئات الكيلومترات وسمكها عدة كيلومترات .

القباب :- تنتج من صعود الماجما خلال فتحة ضيقة تم تتجمع بدلا من انتشارها افقيا وقد تكون قبة عادية (لاكلويث) او قبة مقلوبة (لوبوليث) .

القبة العادية (لاكلويث) :- تنشأ عندما تتجمع الماجما عالية اللزوجة وتضغط علي علي ما فوقها من صخر فتنشي لاعي مكونة ثنية محدبة .

القبة المقلوبة او طبق (لوبوليث) :- تنشأ عندما تتجمع الماجما قليلة اللزوجة وتضغط علي ما تحتها من صخور فتسبب انثناء الصخور اسفلها مكونة طية مقعرة .

العروق :- تنتج من تداخل الماجما مع الصخور المحيطة بها بحيث تكون قاطعة لها .

الجدد :- تنتج من تداخل الماجما مع الصخور المحيطة بها بحيث تكون موازية لاسطح الطبقات وغير قاطعة لها .

الطفوح البركانية :- اللافا المتصلدة علي سطح الارض وتنتج من الثورات البركانية وتأخذ اشكال الحبال والوسائد .

المواد النارية الفتاتية :- تنتج من تكسير اعناق البراكين .

البريشيا البركانية :- قطع ذات زوايا حادة تتراكم حول البركان وتنشأ من تكسير اعناق البراكين .

الرماد البركاني :- حبيبات دقيقة الحجم تحملها الرياح لمسافات كبيرة وقد تعبر بها البحار لتسقط في قارة اخري .

المقدوفات (القنابل) البركانية :- كتل صخرية بيضاوية الشكل تتألف من مواد اللافا عند تجمدها بالقرب من سطح الارض .

علل : تتميز الصخور النارية الحمضية (الجرانيت)
(بلون وردي (فاتح) ؟
لانها تحتوي علي
نسبة ٢٥ % من الكوارتز ضمن مكوناتها .

بما تفسر : للبازلت والجابرو نفس التركيب المعدني
بالرغم من اختلاف نسيجهما الصخري

علل : تحتوي الصخور النارية القاعدية علي نسبة كبيرة
من معادن الحديد والماغنسيوم والكالسيوم ؟
لان
الصخور النارية القاعدية تتبلور في درجات الحرارة
المرتفعة (اكثر من ١١٠٠ درجة) اي تتبلور في
المراحل الاولي للصهير .

علل : تحتوي الصخور النارية الفوق قاعدية علي نسب
عالية من الاوليفين والبيروكسين ؟
لان الصخور
النارية الفوق قاعدية تتبلور في المراحل الاولي من
تبلور الصهير كما ان اول المعادن تبلورا في الصهير
هي معدني الاوليفين والبيروكسين لذلك فهي غنية بهما

الصخور النارية الفوق قاعدية لونها اسود ؟ اذكر السبب
لانها تحتوي علي معادن غنية بكل من الحديد
والماغنسيوم حيث ان الصخور فوق القاعدية هي اول
الصخور تبلورا في الصهير .

الصخور النارية القاعدية (البازلت) لونها غامق (اسود) ؟
لانها تحتوي علي نسبة كبيرة من الحديد والماغنسيوم
والكالسيوم .

لماذا تصبح معظم البراكين تصبح خامدة بعد ثوراتها ؟
بسبب خلو غرفة الماجما من الصهير تماما .

وضح : اهمية وفوائد البراكين ؟
تضيف ملايين الاطنان من الصخور البركانية سنويا
علي شكل جبال وهضاب - ظهور جزر بركانية جديدة
عند ثوران البركان تحت سطح البحر - تكوين تربة
خصبة من الرماد البركان - تكوين بحيرات مستديرة من
تجمع مياه الامطار في فوهات البراكين الخاملة

درجات الحرارة	سلسلة تفاعل (بوين)	التركيب (أنواع الصخور)
درجة الحرارة المرتفعة (~1200°C)	غنية بعنصري الحديد و الماغنسيوم أوليفين بيروكسين	فوق قاعدية (بريدوليت / كوماتيت) غني بالكالسيوم
تبريد الصهارة	أوليفين بيروكسين أمفيبول بيكا بيروتيت	قاعدية (جابرو / بازلت)
	سلسلة تفاعل من تبلور بيروكسين أمفيبول بيكا بيروتيت غني بالماغنسيوم	متوسطة (ديوريت/البنزيت)
درجة الحرارة المنخفضة (~750°C)	فلسبار بوتاسي بيكا مسكوليت كوارتز	حمضي (جرانيت / ريويت)

أ هاني جمعة

٠١١٥١١٠٥٦٣

علل : تسمى الصخور النارية ام الصخور ؟
لانها اول الصخور التي تكونت من صخور القشرة
الارضية وجميع الصخور الاخرى ناتجة عنها .

علل : حدوث عملية الترسيب ؟
بسبب ضعف قدرة عامل النقل بسبب قلة الانحدار او
ضعف سرعته .

علل : حدوث تحجر للطبقات الرسوبية الناتجة من تراكم
الرواسب ؟
بسبب ان الطبقات السفلي تتأثر
بثقل ما يعطوها من طبقات ففتضاغظ حبيباتها وتتلاصق
- كما انه قد تترسب بين حبيباته مادة لاحمة فتتحجر
الصخور .

ما سبب حدوث تحول للصخور ؟ بسبب هبوط الصخور
الي اعماق كبيرة في باطن الارض في مناطق غير
مستقرة فتتعرض لدرجات حرارة عالية وضغط متزايد
فتتحول الي صخور جديدة تتوازن وتلاءم الظروف
الجديدة .

**عند تبلور ٥٠ % من الماجما فان الجزء الباقي من
المصهور لا يحتوي علي الحديد والماغنسيوم
والكالسيوم ؟فسر ذلك**
لان المعادن الغنية

بهذه العناصر هي اول المعادن تبلورا في الصهير وبذلك
يفتقد الجزء الغير منصهر من الماجما لهذه العناصر .

علل : الصخور النارية الجوفية ذات نسيج خشن بلوراته
كبيرة الحجم ؟
لانها تتعرض لتبريد بطيء في
باطن الارض مما يعطي فرصة لكمية كبيرة من الايونات
لكي تتجمع علي مركز التبلور الواحد .

علل : الصخور النارية المتداخلة ذات نسيج بروفييري ؟
لانها تكونت عند اندفاع الصهير الي سطح الارض ولكن
الظروف لم تسمح له بالوصول للسطح فيتداخل في
الصخور المحيطة ويكون نسيجه بروفييري حيث تكونت
البلورات الكبيرة عندما كان الصهير في باطن الارض
يبعد ببطء والبلورات الصغيرة تكونت في الموقع الجديد
قرب سطح الارض عندما كانت سرعة التبريد اكبر .

**الصخور النارية البركانية (السطحية) ذات نسيج
زجاجي او عديم التبلور (مجهرى) ؟**
لان
المagma بعد خروجها اثناء الثورات البركانية فوق
الارض فان الصهير يبرد بسرعة كبيرة حيث لم ياخذ
فرصة كافية للتبلور .

علل : الكوارتز ليس ضمن المكونات المعدنية لصخور
البازلت ؟

يتميز صخر الحجر الخفاف بوزنه الخفيف ؟
لانه غني بالفقايع الهوائية .

قارن بين : (السدود القاطعة والجدد) - (اللاكوليث والنوبوليث)

الكنجولميرات (رواسب الزلط) :- تتكون من فتات مستدير في حجم الحصى والجلاميد يزيد قطر مكوناتها عن ٢ ملليمتر ثم تتماسك الحبيبات بمادة لاحمة وتتحجر مكونة الكنجولميرات .

البريشيا :- حبيبات ذات حواف حادة يزيد قطرها عن ٢ ملليمتر تتماسك بمادة لاحمة وهو صخر شائع الاستعمال في اعمال الزينة .

رواسب الرمل :- يتكون اغلبها من حبيبات الكوارتز التي يتراوح قطرها بين ٢ ملليمتر الي ٦٢ ميكرون . من امثلتها الحجر الرملي .

الرواسب الطينية :- تتكون من فتات في حجم الغرين (من ٦٢ : ٤ ميكرون) والصلصال (اقل من ٤ ميكرون) وعادة ما تتكون رواسب الطين من خليط من الغرين والصلصال (مثل التربة الزراعية بمصر) - عند تماسك الصخور الطينية تظهر بها صفة التورق (التصفح) نتيجة تضاعف مكوناتها وتسمى في هذه الحالة باسم الطين الصفحي (الطفل الصفحي) .

الصخور الرسوبية كيميائية النشأة :- تتكون نتيجة ترسب الاملاح الذائبة في الماء عند تبخر الماء وزيادة تركيز الاملاح او نتيجة التفاعلات الكيميائية .

الصخور الرسوبية العضوية والبيوكيميائية :- تتكون من تراكم هياكل وبقايا الكائنات الحية بعد موتها حيث تحتوي هذه الهياكل علي كربونات الكالسيوم والتي استخلصت من ماء البحر لبناء هياكلها . مثل الحجر الجيري وصخور الفوسفات والفحم

الحجر الجيري :- صخر رسوبي عضوي (بيوكيميائي) يتكون من كربونات الكالسيوم ويحتوي علي الكثير من الحفريات .

الفحم :- نوع من الرواسب العضوية ذو القيمة الاقتصادية ويتكون نتيجة دفن مواد نباتية في باطن الارض بعيدا عن الاكسجين لمدة طويلة فتفقد الانسجة النباتية المواد الطيارة ويتركز الكربون مكونا الفحم .

صخور المصدر :- هي صخور طينية تحتوي علي بقايا حيوانية ونباتية بحرية تتحل بمعزل عن الهواء بعد ترسبها مع صخور المصدر الطينية - (ثم تنضج عند عمق من ٢ : ٤ كم وفي درجة حرارة من ٧٠ : ١٠٠ في باطن الارض فتتحول الي الحالة السائلة والغازية للهيدروكربونات)

صخور الخزان :- هي صخور مسامية تتكون من الرمال والحجر الرملي والحجر الجيري احيانا تهاجر اليها المواد الهيدروكربونية السائلة والغازية بعد تكونها في صخور المصدر .

صخور نارية قاعدية	صخور نارية متوسطة	صخور نارية حمضية
نسبة السليكا من ٥٥% : ٤٥% (فقيرة في السليكا) تحتوي علي الاوليفين - البيروكسين - فلتسبار البلاجيوكليز الكلسي - بعض الامفيبول غنية بالمعادن التي تحتوي علي نسبة كبيرة من الحديد والماغنسيوم ولونها غامق (اسود)	نسبة السليكا من ٦٦% : ٥٥% تحتوي علي معادن الفلتسبار البلاجيوكليزي الغني بالكالسيوم والصوديوم - البيروكسين - الامفيبول - الميكا - الكوارتز - الفلتسبار البوتاسي لونها بين الفاتح والغامق تتبلور في درجات حرارة متوسطة مثل الدايوريت (ذو نسيج خشن) - الميكروديوريت (ذو نسيج بروفيري) - الانديزيت البركاني (نسبة لجبال الانديز)	نسبة السليكا اكثر من ٦٦% تحتوي علي معادن الفلتسبار البوتاسي والصوديوميكا والكوارتز والامفيبول نسبة الكوارتز ٢٥% لونها وردي فاتح تتبلور في درجات حرارة منخفضة اقل من ٨٠٠ درجة مثل الجرانيت (ذو النسيج الخشن) والميكروجرانيت (ذو النسيج البروفيري) والرايوليت (بركاني دقيق التبلور) والاوبسيديان (زجاجي النسيج) والحجر الخفاف (غني بالفقايع الهوائية)
مثل الجابرو (جوفي) - الدوليرايت (نسيجه بروفيري) - البازلت (اشهر الصخور البركانية انتشارا ويستخدم في اعمال الرصف)	مثل الدايوريت (ذو نسيج خشن) - الميكروديوريت (ذو نسيج بروفيري) - الانديزيت البركاني (نسبة لجبال الانديز)	مثل الجرانيت (ذو النسيج الخشن) والميكروجرانيت (ذو النسيج البروفيري) والرايوليت (بركاني دقيق التبلور) والاوبسيديان (زجاجي النسيج) والحجر الخفاف (غني بالفقايع الهوائية)

اكتب ما تعرفه عن الصخور النارية الفوق قاعدية ؟
فقيرة في السليكا حيث تقل فيها السليكا عن ٤٥% - غنية بمعدي الاوليفين والبيروكسين - ومعادن غنية بالحديد والماغنسيوم - اول الصخور تكونا عند تبلور الصهير - من امثلتها صخر البيريدوتيت - لونها اسود غامق (لان معادنها غنية بالحديد والماغنسيوم)

صخور نارية جوفية	صخور نارية متداخلة	صخور نارية بركانية
تبرد ببطء في باطن الارض يعطي فرصة لتجمع الايونات حول مركز التبلور نسيجها خشن وبلوراته قليلة كبيرة الحجم مثل - الجرانيت - الدايوريت - الجابرو	يبعد جزء من الصهير ببطء في باطن الارض وجزء بسرعة قريبا من السطح نسيجه بروفيري مثل - الانديزيت - البازلت - الرايوليت - الاوبسيديان - الحجر الخفاف	يبعد الصهير بسرعة مما لا يعطي فرصة لتجمع الايونات حول مركز التبلور نسيج زجاجي (عديم التبلور) ذو بلورات مجهرية كثيرة العدد صغيرة الحجم مثل - الانديزيت - البازلت - الرايوليت - الاوبسيديان - الحجر الخفاف

علل : يتم تكوين الفحم عادة في مناطق المستنقعات خلف دلتات الأنهار؟ وذلك بسبب الظروف الملائمة للدفن السريع للبقايا النباتية بمعزل عن الهواء .

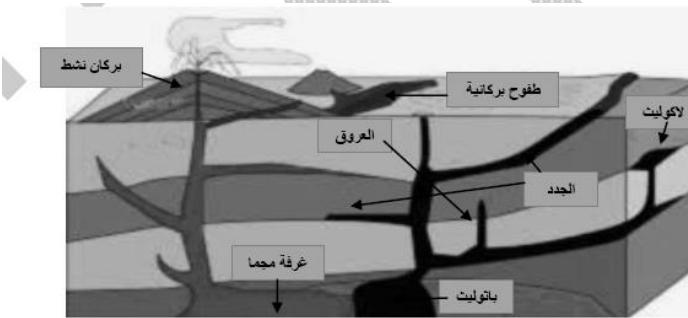
علل : لا يتم استغلال الطفل النفطى حاليا كمصدر للطاقة؟ لا يستغل حاليا كمصدر للطاقة ولكنه يبقى كاحتياطي لحين نفاذ كميات البترول من الارض ولن يبدأ استغلاله كوقود قبل ان يصبح سعر انتاجه منافسا لسعر النفط .

فسر : حدوث تحول الصخر من نوع لآخر اذا تعرض لظروف ارتفاع الحرارة والضغط؟ يتم ذلك حيث يصبح الصخر في حاجة الي اعادة توازنه وتبلوره ليتلاءم مع الظروف الجديدة وبالتالي فان اي صخر يكون عرضة للتحول تحت هذه الظروف .

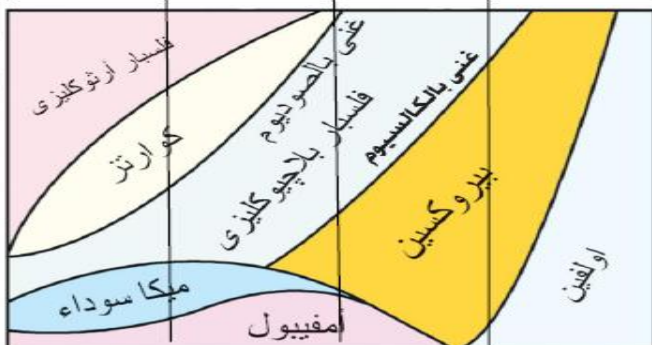
علل : استخدام الرخام كحجر زينة؟ بسبب انه له الوان وتعرق متغير بسبب انواع من الشوائب مما يعطي له الوان جميلة ويجعل استخدامه كحجر زينة امرا مستحبا .

علل : تظهر خاصية التورق في الشيست الميكاني؟ بسبب ترتيب بلورات الميكا في الصخر الطيني في اتجاه عمودي علي اتجاه الضغط وذلك بعد نمو البلورات بتأثير ارتفاع الحرارة .

- أذكر اسباب حدوث التحول؟**
- بسبب الحركات البانية للجبال
 - عندما تكون الصخور ملامسة او ملاصقة لكتلة من الصهير في درجة حرارة عالية
 - علي مستويات الصدوع حيث ان الاحتكاك بين الصخور يحدث ارتفاع في درجة الحرارة .



فوق قاعدية	قاعدية	متوسطة	حمضية
كوماتيت	يازليت	انديزيت	رايونيت
بيريدوتيت	جايرو	دايوريت	جرانيت



الطفل النفطى (الكيروجين): هو صخر طيني غني بالمواد الهيدروكربونية اغلبها من اصل نباتي توجد في حالة شمعية صلبة وتتحول الي مواد نפטية عند تسخين الصخر الي ٤٨٠ درجة . وهو مصدر مهم من مصادر الطاقة ولكن لا يستغل حاليا لكنه يبقى كاحتياطي لحين نفاذ البترول وحتى يصبح سعره منافس لسعر النفط .

صخور متحولة كتلية: هي صخور نشأت من تحول الصخور تحت تأثير الحرارة عند ملامسة الصخر لكتل الصهير . ويقال اثر التحول تدريجيا كلما ابتعدنا عن منطقة التلامس .

صخر الكوارتزيت: هو صخر ناتج من تحول الكوارتز في الصخور الرملية عند تعرضها للحرارة .

صخر الرخام: هو صخر متحول ناتج من تعرض الحجر الجيري لحرارة شديدة في باطن الارض حيث تتلاحم بلورات الكالسيت وتتداخل مما يزيد الرخام صلابة . ويستخدم كحجر زينة بسبب الوانه .

صخور متحولة متورقة: هي صخور متحولة نشأت من تحول الصخور تحت تأثير الحرارة والضغط حيث تترتب البلورات في اتجاهات محددة علي شكل رقائق او صفائح متعامدة علي اتجاه الضغط مكونة نسيج متورق مثل صخر الاردواز .

الاردواز: صخر ناتج من تحول صخور الطفل تحت ضغط مرتفع وحرارة منخفضة ويتكون من رقائق او صفائح متعامدة علي اتجاه الضغط . (يستخدم الاردواز في اعمال البناء)

الشيست الميكاني: صخر متحول تظهر به خاصية التورق نتيجة ترتيب بلورات الميكا في اتجاه عمودي علي اتجاه الضغط في الصخر الطيني بتأثير ارتفاع الحرارة .

صخر النيس: هو صخر متحول من تعرض الجرانيت للحرارة والضغط وتترتب بلورات معادنه في صفوف متوازية ومتقطعة .

- وضح اهمية الصخور الرسوبية؟**
- تغطي ثلاثة ارباع الارض في شكل طبقات رقيقة وتمثل ٥% من حجم صخور القشرة الارضية
 - الكثير منها مهم اقتصاديا مثل رواسب الفحم والحجر الجيري والفوسفات والحديد
 - تضم صخور لتخزين النفط والغاز والمياه الجوفية
 - انواعها قليلة بالنسبة لباقي الصخور يسود منها ٣ صخور هي الرملية والطينية والجيرية تمثل ٩٠% منها

علل : تظهر صفة التورق او التصفح في الصخور الطينية؟ نتيجة تضاعف مكوناتها وتسمى باسم الطفل او الطين الصفي .

كيف تنشأ الصخور الرسوبية كيميائية النشأة؟ بترسب الاملاح الذائبة في الماء عند تبخر الماء وزيادة تركيز الاملاح او نتيجة التفاعلات الكيميائية .

حركة الألواح التكتونية

تغوص في صخور الوشاح لمسافة تصل الي اربعة امثال ارتفاع الجبال .

علل : تتكون جذور الجبال من صخور الجرانيت ؟

بسبب انسياب الصهارة الغنية بمعادن الفلسبار والكوارتز المكونة للجرانيت من اسفل منطقة الترسيب الي قاع منطقة التفتيت لاستعادة القشرة الارضية لتوازنها .

فسر : القشرة الارضية في حالة من التوازن ؟

لان الصهارة الغنية بالفلسبار والكوارتز تنساب تدريجيا من اسفل مناطق الترسيب (عالية الضغط) الي قاع مناطق التفتيت (منخفضة الضغط) لتعمل علي اعادة رفع الجبال والهضاب وتستعيد القشرة توازنها من جديد

وجود صخور رسوبية من اصل بحري فوق قمم جبال الهيمالايا ؟ بسبب حدوث الحركات الارضية .

اذكر النتائج المترتبة علي حدوث الحركات الارضية؟

تغير اشكال واوضاع كتل اليابسة - تغير مساحة البحار والمحيطات مما اثر علي نمط الحياة الساندة .

وجود طبقات الفحم علي اعماق كبيرة تحت البحر ؟

وجود طبقات الفوسفات البحرية في مستوى اعلي من

مستوى سطح البحر ؟ وجود الشعاب المرجانية في

مستوى اعلي من مستوى سطح البحر ؟

بسبب حدوث الحركات الارضية .

اذكر الشواهد التي تدل علي حدوث حركات ارضية ؟

نمو الشعاب المرجانية في البحر الاحمر وعدم نموها في

البحر المتوسط ؟ بسبب توافر الظروف الملائمة

لنموها حيث انها تنمو علي شكل مستعمرات علي

الرصيف القاري في بيئة بحرية دافئة ذات طاقة عالية

ومياة صافية وملوحة مرتفعة واضاءة شديدة وغنية

بالمواد العضوية .

بما تفسر : ظهور رواسب بحرية افقية علي جداري

الاخدود العظيم لنهر كلورادو بامريكا الشمالية ؟

بسبب الحركات البانية للقارات والتي تسببت في رفع

الطبقات اعلي من مستوي سطح البحر ١٥٨٠ متر بدون

ان تشوة الطبقات

علل : تكون سلاسل جبال الالب وجبال اطلس والهيمالايا

؟ بسبب حدوث الحركات البانية لسلاسل الجبال .

اشرح المقصود بنظرية الانجراف القاري :- القارات جميعا

كانت كتلة واحدة عملاقة تسمى ام القارات (بانجيا) خلال

حقب الحياة القديمة وكانت مكونة من صخور السيل فوق

السيما وبدأت في الانفصال منذ حقب الحياة المتوسطة)

٢٢٠ مليون سنة) الي ان اخذت اوضاعها الحالية خلال

زمن البليستوسين .

علل : تباين الظروف البينية علي مدار الزمن الجيولوجي ؟

بسبب تفاوت مساحة اليابسة الي مساحة المسطح المائي

- اختلاف التضاريس - انتقال المناطق المناخية من

مداراتها بسبب زحزحة قطبي الارض .

العصر الكربوني :- منذ ٣٠٠ مليون سنة - تميز بظروف

مناخية دافئة ورطبة وسهول منبسطة ذات تربة غنية

بالعناصر - ادي ذلك لازدهار الغطاء النباتي وتكون طبقات

الفحم

علل : ازدهار الغطاء النباتي خلال العصر الكربوني ؟

العصر البرمي :- منذ ٢٥٠ مليون سنة - تميز بانتشار

احواض ترسيب ذات امتداد كبير وقليلة العمق تتصل

بالمحيط ثم تنفصل عنه مما اتاح فرصة لتركيز الاملاح

في صورة طبقات بسبب ارتفاع درجة الحرارة - مثل

تراكم طبقات الملح الصخري في وسط اوربا .

علل : تراكم طبقات الملح الصخري في وسط اوربا ؟

العصر الطباشيري :- منذ ٩٠ مليون سنة - تراكت

رواسب الفوسفات في شمال افريقيا بسبب تكسد بقايا

الحيوانات الفقارية حيث الحرارة المعتدلة وبيئة بحرية

ضحلة وملوحة عادية .

العصر الجليدي :- منذ مليون سنة - تقدم الغطاء الجليدي

في نصف الكرة الشمالي مع امطار غزيرة ادي لازدهار

الغطاء النباتي وتكاثر الحيوانات التي تتغذي عليها . وبين

الفترات الجليدية كان هناك تراجع للجليد وجفاف مما ادي

لتدهور الغطاء النباتي وتضاعل مجموعات الحيوانات التي

تتغذي عليها .

قارن بين الفترات المطيرة والجافة في العصر الجليدي ؟

الحركات البانية للقارات :- حركات بطيئة تستمر لآزمنة

جيولوجية طويلة - لاتشوه الصخور - لاتنشط الصهارة -

توزع العلاقة بين اليابس والماء - تتسبب في رفع

الطبقات اعلي من مستوي سطح البحر او خفضها .

الحركات البانية للجبال :- حركات سريعة بالمقارنة

بالحركات البانية للقارات - تشوه الصخور - تنشط

الصهارة - تكون سلاسل جبلية - تتسبب في تراكم

الرواسب فوق بعضها لتشغل حيز محدود بعد ان كانت

منبسطة .

قارن بين الحركات البانية للجبال والبانية للقارات ؟

علل : يصاحب الحركات البانية للجبال حدوث براكين ؟

الاخدود العظيم لنهر كلورادو :- يوجد بامريكا الشمالية -

تظهر فيه الرواسب علي ارتفاع ١٥٨٠ متر فوق مستوي

سطح البحر دون تشوه كما كانت في حالتها الاولي بسبب

الحركات البانية للقارات .

علل : سلاسل الجبال في حالة توازن مع ما يجاورها من

سهول ومنخفضات ؟ لوجود جذور لهذه الجبال

علل : قيام العالم الالماني فيجنر بوضع نظرية الانجراف

القمارى ؟ - بسبب التشابه الكبير بين تعرجات الشاطئ الشرقى لامريكا الشمالية والجنوبية والشاطئ الغربى لاوروبا وافريقيا - وايضا التشابه العجيب بين صخور القارات المختلفة وبقايا الحياة القديمة عليها .

فسر اسباب حدوث الزحف القارى ؟ بسبب التيارات

الناقلة للحرارة الموجودة في طبقة السيما وما لها من قدرة هائلة علي تجعد القشرة وتصدعها .

ماسبب ضعف الفكرة المعارضة لنظرية الانجراف القارى

بسبب انه ثبت من دراسة قاع المحيطات الجنوبية عدم وجود اي اثر لطبقة السيل المكونة للممرات بين القارات - كما ان القياسات المغناطيسية قدمت معلومات دعمت نظرية الانجراف القارى

علل : انزلاق الالواح التكتونية المحيطية اسفل الالواح

القمارية ؟ بسبب ان الالواح المحيطية اكبر كثافة من الالواح القارية. حيث تتكون الالواح القارية من صخور جرانيتية خفيفة والالواح المحيطية من صخور بازلتية ثقيلة .

علل : نشأة حيد وسط المحيط الاطلنطى ؟ بسبب

قوي الشد حيث يتحرك لوح تكتوني مبتعدا عن اخر .

علل : تكوين البحر الاحمر ؟ بسبب قوي

الشد التي تتسبب في تباعد اللوح العربى عن اللوح

الافريقي - تفتق قارة افريقيا

علل : تكوين المحيطين الهندي والاطلنطى ؟ بسبب

تباعد الالواح التكتونية بين عدة قارات- تفتق قارة

جندوانا في الماضي

للموجات الداخلية للزلازل اهمية كبيرة ؟ لان

العلماء تمكنوا من خلال دراسة هذه الموجات من التعرف

علي - التركيب الداخلي للارض - تحديد مركز الزلزال .

الموجات الاولية هي اول ما يصل لمحطات الرصد ؟

لانها موجات سريعة جدا .

ما المقصود بالمغناطيسية القديمة :- هي مغناطيسية

الصخور التي تحتوي علي معادن قابلة للمغنطة (مثل

اكسيد الحديد) وتتأثر بالمجال المغناطيسي للارض اثناء

تكوين تلك الصخور .

- معادن الصخور عند تكوينها تتشابه في اتجاه وشدة

المجال المغناطيسي

- الصخور التي تكونت في فترات زمنية مختلفة ظهر

اختلاف وضع الاقطاب المغناطيسية لكل قارة وظهر تغير

الاقطاب خلال الزمن الجيولوجي

- كما تتماثل التغيرات المغناطيسية للاشرطة علي جانبي

حيد وسط المحيط

نظرية تكتونية الالواح :- سطح الارض مكون من عدة

الواح اما محيطية او قارية او كلاهما - يبلغ سمك هذه

الالواح حوالي ١٠٠ كم - تقع حدود هذه الالواح عند

اغوار عميقة او تشققات عميقة او سلاسل جبلية عالية -

تتحرك الالواح بسرعة بطيئة غير محسوسة نتيجة وجود

تيارات الحمل .

الحركة التباعدية للالواح (الحركة البنائية) :- هي حركة

تنشأ من قوي شد حيث يتحرك لوح مبتعدا عن اخر كما في

حيد وسط المحيط الاطلنطى . (مثل تباعد اللوح العربى

عن الافريقي - تباعد الالواح الذي كون المحيطين الهندي

والاطلنطى)

الحركة الانزلاقية للالواح (الحركة التاطحية) :- تنشأ

من حركة حافة لوح تكتوني علي حافة لوح اخر مكونة

صدوع انتقالية عمودية مسببة تكسيرا او تشوها وقد ينتج

عنها زلازل او براكين . (مثل صدع سان اندرياس - خليج

العقبة)

علل : نشأة صدع سان اندرياس ؟ بسبب الحركة

الانزلاقية للالواح التكتونية حيث تتحرك حافة لوح تكتوني

علي اخر مكونة صدوع انتقالية عمودية وتشوها للصخور

وينتج عنها زلازل وبراكين

الحركة التقاربية للالواح (الحركة الهدامة) :- تنشأ عند

تحرك لوحين باتجاه بعضهما فيلتقيان ويتصادمان معا .

(تصادم لوحين قاريين يسبب سلاسل جبلية - تصادم

لوحين محيطيين يكون اغوار بحرية عميقة وقوس جزر

بركانية - تصادم لوح قارى ومحيطي يغوص المحيطي

اسفل القارى ويكون سلاسل جبلية) نشأة قوس من

الجزر البركانية وتكوين اغوار عميقة ؟ بسبب الحركة

التقاربية للالواح التكتونية عند انزلاق لوح محيطي تحت

لوح محيطي اخر .

تتكون تيارات حمل دورانية في الصحارة الموجودة في

الطبقة العليا من الوشاح ؟ بسبب تباين توزيع

درجات الحرارة في الوشاح .

علل : نشأة البحر الاحمر :- نشأ كحوض محيطي ببطء

شديد من تفتق القارة الافريقية . جوانبه مستمرة في

الازاحة بمعدل ٢.٥ سم سنويا .

نشأة المحيط الاطلسى والهندي :- من تفتق قارة جندوانا

في الماضي .

الزلازل :- طاقة حبيسة في باطن الارض تخرج علي هيئة

هزات ارضية سريعة متتالية تحدث الواحدة تلو الاخرى

تنتاب القشرة الارضية وقد تكون قوية تسبب دمار شديد

او تكون ضعيفة لا يشعر بها الانسان .

الباب الخامس

التضاريس :- اشكال وتراكيب جيولوجية تنتج من اثر العوامل الخارجية والداخلية علي شكل القشرة الارضية .
المستوى القاعدي للنحت :- المستوى المسطح الذي تعمل العوامل الخارجية علي الوصول اليه والذي يجب ان يتساوي مع سطح البحر .

علل :- يعد الثبات في شكل القشرة الارضية ثباتا ظاهريا ؟ لان تأثير العوامل الطبيعية المختلفة عادة ما يحدث ببطء ولا يمكن ملاحظته ولكن بمرور الزمن يمكن ان يصبح التغيير واضحا .

التعرية :- اثر العوامل الخارجية في تفتيت الصخور ثم ازاحة الفتات من مكانه معرضة سطح جديد لهذه العملية مرة اخري .

التجوية :- عملية تفتت وتحلل الصخور الموجودة علي سطح الارض بتأثير عوامل الجو عليها .
التجوية الميكانيكية :- تكسير الصخر الي قطع اصغر حجما من نفس المعادن المكونة للصخر او تفكك الصخر الي المعادن المكونة له تحت تأثير العوامل الجوية الطبيعية دون تغير تركيبه الكيميائي او المعدني .

تكرار تجمد الماء في الشقوق والفواصل الصخرية :- يتم في المناطق القطبية او الجبلية حيث يتكرر تكرار تجمد الماء وانصهار الجليد مما يؤدي لازدياد حجم الماء عند التجمد فيضغط علي جوانب الشقوق والفواصل ويوسعها فتتفصل قطع صخرية عن الصخر الام فيصبح مفككا ثم يسقط الفتات عند قدم الجبل مكونا (منحدر ركامي)

علل تكون منحدر ركامي عند قاعدة الجبل ؟

تخفيف الحمل :- يحدث عندما يزال سمك كبير من الصخور فيقل الضغط علي ما تحته من صخور (وقد تظهر صخور نارية علي سطح الارض كانت تحت ضغط) يؤدي تقليل الضغط الي تمدد الصخور الي اعلي لعدم وجود مقاومة . مثال ذلك ما يحدث لصخر الجرانيت عند تخفيف الحمل فينفصل في شكل قشور كروية .

الكائنات الحية دور في عمليات التجوية الميكانيكية ؟ فسر ذلك ؟

التجوية الكيميائية :- عملية تحلل المكونات المعدنية للصخور مكونة معادن جديدة نتيجة اضافة عنصر او اكثر الي تركيبها الكيميائي او بفقدان بعض العناصر من تركيبها الكيميائي .

علل :- تسير التجوية الميكانيكية جنباً الي جنب مع التجوية الكيميائية ؟ لان التجوية الكيميائية تحول معادن الصخور الي مكونات اضعف وقل في التماسك مما يسهل ويسرع من ظهور عمليات التجوية الميكانيكية فمثلا - تحلل معدن الفلسبار الموجود في الجرانيت بالتجوية الكيميائية يساعد في انفصال قشور كروية علي سطح الجرانيت .

وضح اهم اسباب حدوث الزلازل ؟ تحدث الزلازل بسبب انكسار الكتل الصخرية انكساراً مفاجئاً نتيجة تعرضها لضغط شديد - تتحرر طاقة الوضع المختزنة وتتحول الي طاقة حركة - تنتقل طاقة الحركة المتحررة من مركز الزلزال علي شكل موجات تنتشر لمسافات كبيرة - اثناء انتقال طاقة الحركة تعمل علي اهتزاز الصخور التي تمر بها مما سبب تدمير المباني والمنشآت

زلازل بركانية :- هزات محلية لا يمتد اثرها لمساحات كبيرة - تحدث بسبب النشاط البركاني .

زلازل تكتونية :- تحدث في المناطق التي تتعرض فيها الصخور للتصدع نتيجة حركة اللوح التكتونية - وهي شائعة وكثيرة الحدوث .

زلازل بلوتونية :- زلازل يوجد مركزها علي عمق سحيق تحت سطح الارض يصل الي اكثر من ٥٠٠ كم .

الموجات الاولية للزلزال :- موجات طولية - سريعة جدا - اول ما يصل الي الات رصد الزلازل - تنتشر خلال الاجسام الصلبة والسائلة والغازية .

الموجات الثانوية :- موجات اهتزازية مستعرضة - ابطأ من الاولية - تنتشر خلال الاجسام الصلبة فقط (لا تمر خلال السوائل والغازات)

قارن بين الموجات الزلزالية الاولية والثانوية ؟

الموجات السطحية (الطويلة) :- موجات معقدة - ذات سعة كبيرة - تنتقل قرب سطح الارض - تتولد من الطاقة الناتجة عن الموجات الاولية والثانوية - اخر الموجات وصولاً لاجهزة رصد الزلازل - هي السبب في الدمار الشامل .

منطقة فوق المركز (فوق بؤرة الزلزال) :- هي المنطقة الواقعة فوق مركز الزلزال مباشرة ويكون الاضطراب اقوي ما يمكن عندها ثم تتناقص شدة الاضطراب الميكانيكي تدريجياً كلما ابتعدنا عن هذه النقطة .

كيف يمكن تحديد منطقة فوق مركز الزلزال ؟

السيزموجراف :- جهاز تسجل الزلازل .
شدة الزلازل :- قياس نوعي لنوعية الدمار الناتج عن زلزال ما وطريقة رد فعل الناس تجاهه .

مقياس ميركالي المعدل :- مقياس يستخدم لقياس شدة الزلازل - اكثر المقاييس استخداماً - مقسم ل ١٢ قسم ما بين الزلازل التي لا يشعر بها الناس الي اكثرها دماراً .
مقياس ريختر :- مقياس يقيس قدر الزلزال (الكمية الكلية للطاقة المنطلقة عن مصدر الزلزال) - يبدأ برقم ١ وقد بلغ اقوي زلزال حتي الان ٨.٩ علي مقياس ريختر .

قارن بين مقياس ميركالي ومقياس ريختر ؟

قدر الزلزال :- هو كمية الطاقة الكلية المنطلقة عن مصدر الزلزال .

عملية الكربنة :- تأثير حمض الكربونيك الناتج من ذوبان ثاني اكسيد الكربون في مياه الامطار علي معادن الصخور **عملية الاكسدة :-** هي عملية تتم بواسطة الاكسجين المذاب في الماء وخاصة للمعادن التي يدخل الحديد والماغنسيوم في تركيبها (صخر البازلت) **عملية التميؤ :-** هو اضافة الماء الي التركيب المعدني مما يعمل علي تحلل الصخور كيميائيا (تحول الانهيدريت الي جبس)

ماذا يحدث عند اضافة الماء الي معدن الانهيدريت ؟

معدن الكاولينايت :- هو معدني طيني ذو بريق مطفي او ترابي ينشأ من تحلل معدن الفلسبار . اسمه الكيميائي سليكات الومنيوم مائية .

علل : يا يتأثر الكوارتز بعمليات التجوية والتحلل التي تحدث لصخور الجرانيت ؟ لانه اخر المعادن تبلورا في الصهير المكون للجرانيت في درجة حرارة منخفضة نسبيا وضغط منخفض وتركيبه الكيميائي وصفاته الفيزيائية تجعله ثابت .

علل : تتكون التربة الزراعية بالتجوية الكيميائية

للصخور النارية والمتحولة ؟ لان الصخور النارية والمتحولة تتكون من معادن السليكات التي تتحول بعمليات التجوية الي معادن طينية .

النحت المتباين :- تأكل الطبقات اللينة اسرع من الطبقات الصلبة التي تملؤها في تتابع صخر ما .

المصاطب :- تتكون عندما تمر الرياح المحملة بالرمال علي صخور غير متجانسة مختلفة الصلابة حيث تتآكل الصخور الرخوة وتبقى الصخور الصلبة بارزة وقد تسقط بفعل الجاذبية .

ماذا يحدث عند مرور الرياح علي طبقات صخرية غير متجانسة ؟

الكثبان الرملية :- تتكون نتيجة الاثر البنائي للرياح وتتكون من حبيبات مستديرة يتراوح ارتفاعها من بضعة امتار الي عشرات الامتار وتنتقل بفعل الرياح حوالي من ٥ : ٨ امتار في العام .

الكثبان الرملية المستطيلة (الغرود) :- كثبان رملية يكون اتجاهها هو اتجاه الرياح الساند (مثل غرد ابو المحاريق الذي يمتد حوالي ٣٠٠ كم من الشمال الغربي الي الجنوب الشرقي بين الواحات البحرية حتي الواحات الخارجة في الصحراء الغربية)

الكثبان الرملية الهلالية :- هي كثبان يكون انحدارها بسيط في اتجاه الرياح وشديد في الجهة المضادة للرياح . وتعتبر اكثر انواع الكثبان الرملية انتشارا .

الكثبان الرملية الساحلية :- تتكون من حبيبات جيرية متماسكة . مثل الكثبان الممتدة علي الساحل بين الاسكندرية ومرسي مطروح .

يخاف المزارعون من نشاط الرياح في المناطق الصحراوية ؟ لان الرياح قد تنقل كميات كبيرة من الرمال (حمولة الرياح) فتؤدي الي تلف مزروعاتهم **علل : ينصح بعدما استخدام الفحم كوقود في المناطق التي تحتوي علي اثار مصنوعة من الحجر الجيري ؟** لان ثاني اكسيد الكربون الناتج من احتراق الفحم يذوب في بخار الماء مكونا حمض الكربونيك الذي يتسبب في حدوث عمليات التحلل والاذابة .

وضح الاثر الهدمي للامطار ؟ هدم ميكانيكي يتمثل في نحت الامطار اوجه الصخور الجيرية مكونة اخاديد بها جروف قليلة الارتفاع (كما في شبه جزيرة سيناء) - هدم كيميائي حيث انها تنشط عمليتي الاكسدة والكربنة بسبب ما تحمله من اكسجين وثاني اكسيد كربون **الاخوار :-** مجاري ضيقة تتصل مع بعضها تتجمع فيها مياه الامطار الغزيرة حيث يتكون السيل **السيول :-** تتكون عندما تهبط الامطار الغزيرة فوق المرتفعات وتندحر مياهها في مجاري ضيقة تسمى الاخوار حيث يتنامي ويتزايد السيل في حجمه وسرعته حتي يصل الي نهر او بحر يصب فيه .

مخروط السيل (مروحة السيل) :- عمل بنائي للسيول حيث يأخذ الترسيب شكل نصف دائرة مركزها الخور . **الدلتا الجافة :-** عمل بنائي للسيول وتتكون عندما يبدأ الترسيب بالجلاميد والحصى الكبير عند مخرج الخور ويتناقص حجمه تدريجيا حتي ينتهي بالكين والرمل عند نهاية الترسيب . يأخذ الترسيب شكل مثلث .

المياه الارضية (الجوفية) :- المياه الموجودة في مسام الصخور تحت سطح الارض والتي تسربت الي الارض عن طريق مسام الصخور او الشقوق والفجوات والفواصل .

منسوب المياه (مستوى ماء التربة) :- هو مستوي

المياه الذي تتشبع اسفله جميع المسام والشقوق والفراغات بالماء .

المسامية :- النسبة المئوية للمسام والشقوق والفراغات الموجودة داخل الصخر وبين الحبيبات

النفاذية :- قدرة الصخر علي الانفاذ او مقدار سهولة حركة المياه خلال مسام الصخر .

العوامل المتحكمة في حركة المياه الارضية :- نوع الصخور - مسامية الصخور وقدرتها علي الانفاذ - الميل العام للطبقات - التراكيب الجيولوجية المختلفة .

حلال : تعتبر عملية احلال السليكا محل المواد الجيرية

للحفرات عمل هدمي وترسيبي للمياه الارضية ؟

الهوابط (الاستلاكتيت) :- هي رواسب من مواد جيرية تتدلي من سقف المغارة . عمل بنائي للمياه الارضية **الصواعد (الاستلاجميت) :-** رواسب من مواد جيرية تنمو من ارضية المغارة . عمل بنائي للمياه الارضية

قارن بين الاستلاكتيت والاستلاجميت ؟

الحمل الذائب للنهر :- هي الاملاح الذائبة التي يحملها الماء اثناء جريانه مثل كلوريد الصوديوم
الحمل المعلق للنهر :- هي حبيبات صغيرة الحجم وخفيفة الوزن من الطين (غرين وصلصال) تنتقل علي هيئة مواد عالقة في الماء.

حمل القاع للنهر :- هي حبيبات الحصى المتدرجة علي قاع النهر في اتجاه التيار والتي تنبري وتنسقل وتصبح مستديرة الاوجة نتيجة احتكاكها مع القاع .
مياندرز الانهار :- هي تعاريج والتواءات متكونة في مجري النهر نتيجة نحت النهر في احد جوانبه اكثر من الجانب الاخر .

علل : تكوين مياندرز الانهار (التعرجات النهرية) ؟

اشرح بالتفصيل مع الرسم كيفية تكون الشلالات ؟ اذكرها مثالاً لها ؟

عندما تمر المياه فوق طبقة صخرية صلبة تملأ طبقة رخوة تعمل المياه والعوامل الاخرى علي تآكل الطبقة ومرتفعة . مثل شلالات نياجرا في امريكا وكندا .

علل للمناخ دوراً في تحديد شكل المجرى ؟ لانه اذا كان المناخ رطب فانه يعمل علي تآكل الاخود فيتمسح مجري النهر بمساعدة عوامل التعرية المختلفة اما اذا كان جافاً فان النهر ينحت اخود عميق حيث يكون النهر قوياً محتفظاً بحمولته . مثل نهر كلورادو
وضح اسباب وعوامل ترسيب النهر لحمولته ؟

سرعة النهر (كلما تقل يفقد النهر قدرته علي الحمل فيرسب حمولته) - حجم الماء (يقل بسبب البحر او تسرب الماء في الصخور والمسام) - ان يصب النهر في مياه ساكنة .

فسر : كيفية تكون الشرفات النهرية ؟ تتكون الشرفات النهرية مع تغير منسوب الماء حيث يترسب الحصى اعلي الوادي في وسط المجري بينما تترسب الرمال والرواسب الدقيقة عند المصب وعلي جانبي الوادي وتكون الشرفات العليا هي الاقدم والسفلي هي الاحدث - مثل الموجودة في الوجه القبلي ووادي فيران

اذكر شروط تكون الدلتا النهرية ؟ - ان تكون مياه البحار خالية من التيارات والايمل القاع الي الهبوط .
علل : الرمال السوداء الموجودة في مصر لها اهمية اقتصادية ؟ لانها تحتوي علي معادن المونازيت (الذي يحتوي علي اليورانيوم المشع) كما تحتوي علي معادن الالمنيوم والزركون اللذان يستخدمان في صناعة السيراميكات .

قارن بين مراحل النهر الثلاثة (الشباب - النضوج - الشيخوخة) ؟

مرحلة الشباب : يشهد فيها حفر الجداول والفروع - سرعة تيار النهر وعدم انتظام انحداره - يزداد النحت ويقل

الترسيب - تكون الشلالات - اتساع الاخاديد الي وديان - تحدث ظاهرة اسر الانهار - قطاع النهر علي شكل V ضيقة
مرحلة النضوج : يتسع الوادي لاقصي مدي - يتساوي النحت والترسيب - تكثر التعرجات والتواءات النهرية والبحيرات القوسية - تختفي الشلالات - قطاع النهر علي شكل V متسعة

مرحلة الشيخوخة : يقل انحدار النهر - تقل قدرته علي النحت ويزداد الترسيب - تسمى المنطقة التي يؤول اليها مجري النهر بالسهل المنبسط - قطاع النهر علي شكل قوس .

علل : حدوث تصابي الانهار ؟ حدوث حركات ارضية رافعة بالقرب من المنبع - اعتراض طفوح بركانية لمجري النهر .

ظاهرة اسر الانهار : ظاهرة تنشأ من تفاوت الافرع في النحت فيكون مستوي مستوي الماء في الفرع ذو النحت القوي اقل منه في الفرع الاخر (ذو النحت الاقل) فيصبح مصبا له ويأسره .

اذكر فقط العوامل التي يتوقف عليها العمل الهدي للبحار ؟
حركة الامواج - اختلاف صلابة الصخور - المد والجزر - التيارات البحرية .

علل : تعتبر الامواج عامل تعرية وترسيب في نفس الوقت لانها تعمل علي تآكل الشواطئ وتنقل الفتات الي المياه العميقة في البحار او موازية للساحل لترسبه في اماكن اخري .

العينات المدرجة : هي علامات متدرجة علي الشاطئ تدل كل منها علي منسوب المياه في وقت المد والجزر .

علل : تكون التعرجات والخلجان والمغارات الساحلية ؟
بسبب النحت المتباين حيث تختلف درجة مقاومة الصخور حسب نوعها حيث تتآكل الطبقات الرخوة وتظل الصلبة بارزة .

فسر : تكوين الالسنه في بعض المناطق الشاطئية ؟
بسبب تقابل تيارين يسيران في الاتجاه المعاكس تقريبا فترسب الرمال التي كانا يحملانها عند خط احتكاكهما . وقد يتكون ايضا عند مصب النهر كالالسنه التي تمتد شمال بحيرة المنزلة .

الحواجر : السنه تتكون عند الخلجان وقد تسدها مكونه جزء مائي شبه مغلق علي شكل بحيرة مثل بحيرة مريوط وادكو .

قارن بين رواسب منطقة المياه الضحلة (الرف القاري) - ورواسب حافة الاعماق (المنحدر القاري) - ورواسب الاعماق السحيقة ؟

منطقة المياه الضحلة : تمتد حتي عمق ٢٠٠ متر - الحياة بها مزدهرة - رواسبها من الحصى والرمل قرب المنطقة الشاطئية قم رواسب طينية للداخل

منطقة حافة الاعماق : تمتد من ٢٠٠ الي ٢٠٠٠ متر - هادئة القاع - منخفضة الحرارة - لاينفذ الضوء للقاع -
١٠ هاتي جمعة ٠١١١٥١١٠٥٦٣

رواسبها دقيقة طينية بها رواسب عضوية جيرية وسليسية وبقايا اوليات مثل الفورمينفرا والدياتومات والراديوالاريا .

منطقة الاعماق السحيقة : عمقها اكبر من ٢٠٠٠ متر – حرارتها ثابتة تقترب من الصفر – رواسبها تخلو من المواد المنقولة وتقتصر على الطين الاحمر البركاني – بها رواسب عضوية من الفورمينفرا والدياتومات .

البحيرات : احواض من الماء العذب او المالح غالبا ما تندثر نتيجة لبحر الماء او لكثرة الترسيب او تسريب المياه في مسام الصخور .

علل : تنشأ البحيرات قرب الشواطئ ؟ نتيجة نمو الشعاب المرجانية

علل : تنشأ البحيرات عند الخلجان ؟ بسبب ترسيب حواجز تقفل الخلجان

علل : تنشأ البحيرات على اليابسة ؟ بسبب تراجع مياه البحر

علل : تنشأ البحيرات عند فوهات البراكين ؟ بسبب امتلائها بماء المطر والسيول .

أذكر اسباب نشأة البحيرات ؟

قارن بين رواسب البحيرات الملحية والبحيرات العذبة ؟

التربة : خليط من مواد معدنية وبقايا مواد عضوية متحللة وبعض السوائل والغازات والكاننات الحية.

أذكر العوامل التي يتوقف عليها سمك التربة ؟ التركيب الكيميائي والخواص الطبيعية للصخر – شدة عوامل المناخ المختلفة – تأثير الكائنات الحية – العامل الزمني .

ما هي أهمية التربة ؟ طبقة مناسبة لنمو النبات – تعمل علي تخزين وتنقية المياه الجوفية – وسط مناسب لتحلل الكائنات الميتة – ملائمة لمعيشة الكثير من الحشرات والحيوانات .

وضح الاجزاء الرئيسية للتربة الناضجة ؟

نطاق أ (سطح التربة) يتميز بوفرة المواد العضوية نطاق ب (تحت التربة) موكد ويحتوي علي رواسب ثانوية – نطاق ج (فوق الصخر الاصلي) تطرا عليه تغيرات قليلة لاتخرقه النباتات

قارن بين التربة الوضعية والتربة المنقولة ؟

الباب الاول علوم بيئة

البيئة : كل مايحيط بالانسان من مكونات حية او غير حية يؤثر فيها ويتأثر بها **البيئة الطبيعية :** يشترك فيها الانسان مع سائر الكائنات الحية

البيئة الاجتماعية : يشترك فيها الانسان مع اقرانه من بني البشر وتشمل المؤسسات التي صنعها الانسان لادارة العلاقات بين افراد المجتمع

البيئة التكنولوجية : صنعها الانسان بعلمه وتقدمه

علم الايكولوجي : علم يعني بدراسة ما يحدد الحياة وكيفية استخدام الكائن الحي لما هو متاح له حيث يعيش

علم البيئة : العلم الذي يعني بدراسة التفاعل بين الحياة ومكونات البيئة .

النظام الايكولوجي : نظام يصف كل ما يتعلق بالكائنات الحية والمكونات غير الحية من تفاعلات وتبادلات في حيز محدود من الطبيعة

علل : يهتم العلماء بدراسة النظم الايكولوجية دون الاغفال لدراسة الكائن الحي ؟ لان دراسة اي كائن يزيد من فهمنا لدراسة النظام الايكولوجي

ما هو التحدي الذي يواجه الايكولوجيين اليوم ؟

علل : دراسة النظم الايكولوجية وعلاقتها بحياة الانسان ذو اهمية كبيرة ؟ لان سلامة حياة الانسان متوقفة علي سلامة هذه النظم .

فسر : تسمى الكائنات المحللة حارس الطبيعة ؟

وضح بالرسم وكتابة البيانات نموذج للكائنات ومكونات النظام الايكولوجي وعلاقتها بسريان الطاقة ؟

علل : اي نظام بيئي على جانب من التعقيد ؟ نظرا لما يحتويه من عوامل فيزيائية وكيميائية وكائنات حية وعلاقات متبادلة بين الكائنات الحية من جهة وبين العوامل الغير حية من جهة اخري .

علل : التعقيد احد العوامل الاساسية لسلامة النظام البيئي ؟

لانه يحد من اثر التغيرات الايكولوجية في البيئة واذا تتابعت التغيرات تحدث اختلال في توازن النظام البيئي

ما المقصود بكل من

استقرار النظام البيئي : قدرة النظام علي العودة الي وضعه الاول بعد اي تغير يطرا عليه دون حدوث تغير اساسي في تكوينه

الانتحاء : حركة موقعية للنبات دون انتقال الجسم من مكانه نتيجة للنمو في اتجاه يحدد موقع المؤثر

التوافق الضوئي : علاقة بين فترة الاضاءة التي يحصل عليها النبات وفترة الاظلام التي يتعرض لها بعد ذلك

بالتعاقب كل ٢٤ ساعة .

وضح كيف يستخدم النظام الايكولوجي فضلاته ؟

وضح علاقة الضوء بالعمليات التالية : الضوء وعملية البناء الضوئي – الضوء وعملية الانتحاء – الضوء والازهار في النبات

علل : يختلف علم الايكولوجي عن علم البيئة

ما المقصود بكل من :

الغلاف الحيوي : المسافة بين أكبر عمق في البحار وأعلى ارتفاع فوق الجبال توجد بينهما حياة ويصل سمكه إلى ١٤ كم .

استقرار النظام الايكولوجي : قدرة النظام الايكولوجي علي العودة الي وضعه الاول بعد أي تغير يطراً عليه دون حدوث تغير اساسي في تكوينه .

فسر : أهمية دراسة النظم الايكولوجية وعلاقتها بالانسان . إن حياة الإنسان متوقفة على سلامة النظم الايكولوجية ولذا أصبحت دراستها موضع اهتمام العلماء في محاولة

علل : لضوء الشمس تأثير واضح في عملية البناء الضوئي .

علل : ساق النبات موجبة الانتحاء الضوئي .

بسبب استطالة خلايا الساق البعيدة عن الضوء بدرجة أكبر من الخلايا المواجهة للضوء نتيجة لاستجابة خلايا النبات للمواد المحفزة للنمو (الأوكسينات) في الظلام أكثر منها في الضوء .

علل : ينمو القمح خضرياً فقط إذا زرع خلال شهري فبراير ومارس .

لعدم ملائمة عوامل البيئة كالتواقت الضوئي لحدوث التغيرات الداخلية اللازمة لتكوين الأزهار والثمار ولذا يزهر نبات القمح خلال شهري مارس وإبريل إذا زرع خلال شهري أكتوبر ونوفمبر

أشرح : أثر ضوء الشمس على توزيع الأحياء في البيئة المائية .

وضح أثر الضوء في توزيع الأحياء على اليابسة .
الصحراء : تندر الأحياء فيها نظراً لزيادة كمية الضوء مع ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية الغابات الاستوائية : تكثر فيها النباتات والحيوانات حيث تقل كمية الضوء أسفل أشجارها الضخمة فتزيد الرطوبة النسبية .

فسر : لضوء الشمس تأثير واضح على نشاط الحيوانات .
يقسم نشاط الحيوانات على أربع فترات ضوئية كالتالي :
فترة الفجر : يقل فيها نشاط الحيوانات الليلية تدريجياً ثم تعود إلى ملاجئها، فترة النهار : تنشط فيها الحيوانات النهارية

فترة الغسق : يقل فيها نشاط الحيوانات النهارية تدريجياً ثم تعود إلى ملاجئها، فترة الليل : تنشط فيها الحيوانات الليلية .

ما المقصود بكل من :

الهجرة : ظاهرة حيوية ذات طبيعة دورية تتم بانتقال جماعة من الحيوانات خلال أوقات ومواسم معينة .

السكون : فترة يكاد ينعدم فيها النشاط الحيوي لأجهزة الجسم عدا الأجهزة الضرورية لبقاء الحيوان حياً .

البيات الشتوي : فترة سكون تلجأ إليها بعض الفقاريات كالبرمائيات والزواحف عند انخفاض درجة حرارة الوسط المحيط

الخمول الصيفي : فترة سكون تلجأ إليها بعض اللافقاريات كالحشرات والرخويات عند ارتفاع درجة حرارة الوسط المحيط

الهائمات البحرية : كائنات نباتية أو حيوانية دقيقة تنتشر في

الطبقات السطحية للنظام البحري على امتداد المنطقة المضيق من عمود الماء حيث تحملها الأمواج بلا مقاومة .
اكتب نبذة مختصرة عن : هجرة الأحياء المائية .

للتعرف على ما يدور فيها وكيف تتغير هذه النظم بمرور الزمن .

علل : يواجه العلماء تحدياً كبيراً في دراسة النظم الإيكولوجية .

لأن ما يتم في الطبيعة على جانب كبير من التعقيد فالإنسان جزء من النظام الإيكولوجي وله تأثير أخذ في الازدياد .

قارن بين : العوامل الفيزيائية والكيميائية في النظام البيئي

علل : تمثل الكائنات المنتجة قاعدة الغذاء في أي نظام بيئي ؟

لأن النباتات الخضراء تحول طاقة الشمس الإشعاعية إلى طاقة كيميائية مخزنة في جزيئات الغذاء عن طريق البناء الضوئي وتعتمد عليها سائر الكائنات الحية في الحصول على الغذاء والطاقة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة .

ما المقصود بكل من :

الكائنات المحللة : كائنات مجهرية تتخذ من أجسام النباتات والحيوانات الميتة غذاءً لها فتستمد منها الطاقة وتلطف وراءها أملاحاً ومواد أخرى تعود للتربة .

الانتحاء : الحركة الموقعية للنبات نتيجة للنمو باتجاه يحدده موقع المؤثر الخارجي من النبات .

التواقت الضوئي : العلاقة بين فترات الإضاءة والظلام التي يتعرض لها النبات بالتعاقب خلال ٢٤ ساعة .

النظام واستقراره لفترة تطول أو تقصر حسب مسببات هذا التغيير .

علل : تتجه النظم البيئية إلى الاستقرار .

لأن تعدد الأنواع المكونة للنظام البيئي يزيد من علاقاتها المتبادلة فيؤدي إلى استقرار النظام البيئي وبالتالي التوازن البيولوجي داخله ، فإذا حدث تغير بسيط في بعض العوامل فإن النظام يتأثر به ولكن سرعان ما يعود إلى استقراره .

ماذا يحدث عند : حدوث تغير كبير في النظام الإيكولوجي .

فسر : من خصائص النظام البيئي أنه يستخدم فضلاته .

في النظام البيئي البحري نجد أن الأسماك تخرج فضلات عضوية تستعمل في تغذية الطحالب التي تتغذى عليها الأسماك وهكذا يظل ماء البحر محتفظاً بصفاته ، كما أن الكائنات الحية البحرية تخرج ثاني أكسيد الكربون في عملية التنفس فتستخدمه النباتات البحرية في عملية البناء الضوئي التي ينتج عنها غاز الأوكسجين اللازم لعملية التنفس وهكذا تظل نسبة الغازين ثابتة في الماء .

فسر : عوامل النظام البيئي ليست منعزلة عن بعضها البعض .

إن جميع العوامل الحية وغير الحية في تفاعل مستمر فكل كائن حي يعيش في نظام بيئي معين يتأثر به ويؤثر فيه بدرجات مختلفة ويستجيب لجميع العوامل في نفس الوقت كما يؤثر بدوره في تلك العوامل بدرجات مختلفة

ففي البحيرات القطبية ترتفع درجة حرارة المياه السطحية صيفاً بينما تكون درجة حرارة القاع منخفضة ولكن في الشتاء تنخفض درجة حرارة المياه السطحية إلى 3° م فيتمدد الماء بعكس جميع السوائل فتقل كثافته ويطفو على السطح ثم يتجمد مما يحافظ على الأحياء المائية أسفله من التجمد .

علل : تقل شدة الاستضاءة كلما زاد العمق في البحار .

لأن درجة نفاذ الضوء في الماء تتوقف على طول الموجات الضوئية الساقطة عليه فوجد الأشعة الحمراء طويلة الموجة تمتص في الطبقات السطحية بينما تنفذ الأشعة الزرقاء والبنفسجية قصيرة الموجة إلى المياه العميقة ولذا نجد المياه السطحية جيدة الاستضاءة حتى عمق 200 متر ثم تقل تدريجياً حتى عمق 500 متر وبعدها يسود الظلام التام .

علل : يصعب على الإنسان الهبوط إلى الأعماق بدون

جهاز غطس .

لأن ضغط عمود الماء يزداد بمعدل 1 ض.ج لكل 10 متر من عمق الماء بالإضافة إلى الضغط الجوي على سطح البحر ولذا تتزود حيوانات الأعماق بقدرات جسمية و فسيولوجية لا يمتلكها الإنسان لتمكنها من تحمل الضغط الزائد والبرودة الشديدة والظلام الدامس فيصعب على الإنسان الهبوط إلى الأعماق .

علل : تحتل الهائمات (بلانكتون) حلقتين في سلاسل

الغذاء البحرية

لأن الهائمات النباتية تعرف بالحلقة الأولى لسلاسل الغذاء البحرية وتمثل حجر الأساس في تحضير الغذاء لباقي الأحياء البحرية والهائمات الحيوانية تعرف بالحلقة الثانية لسلاسل الغذاء البحرية ومنها الأوليات واليرقات والديدان والفشريات الدقيقة التي تتغذى جميعها على الهائمات النباتية .

علل : تجري البحوث لتنمية الهائمات البحرية .

لكي يمكن الاستفادة بنسبة أكبر من الطاقة الانتاجية للبحار يفضل الاعتماد على الهائمات كغذاء للإنسان أو كغذاء حيواني لتوافرها وسرعة تكاثرها وطاقاتها العالية .

ما أهم خصائص سلاسل الغذاء البحرية ؟

رتب النظم الإيكولوجية البرية حسب توزيعها على سطح

الأرض .

تتوزع البيئات الأرضية على سطح الأرض كأحزمة عريضة تبدأ من القطبين بمنطقة التندرا شديدة البرودة قليلة الأحياء وتنتهي عند خط الاستواء بالغابات الاستوائية الكثيفة مزدحمة الأحياء وبينهما عدة مناطق تتدرج من الغابات الصنوبرية إلى متساقطة الأوراق ثم المراعي فالصحراء .

قارن بين : الكساء الخضري الموقت والكساء الخضري

الدائم .

تتباين استجابة الحيوانات المائية للهجرة اليومية حسب الحالة الفسيولوجية والعمق والموسم والمرحلة التي يمر بها الكائن من تاريخ حياته فالقشريات تهاجر من المياه السطحية نهائياً إلى عمق 27 م هرباً من الأشعة فوق البنفسجية وتعود إلى السطح ليلاً بحثاً عن الغذاء وبعض الأسماك تهاجر من المياه العميقة ليلاً إلى المياه الضحلة لوضع البيض ثم تعود إلى المياه العميقة

علل : يعد طول فترة النهار عاملاً لإطلاق الهجرة في

الطيور .

ثبت أن طول فترة النهار (زيادته في الربيع ونقصانه في الخريف) يؤثر في نشاط الطيور فيؤثر بدوره في حجم الغدد الجنسية الذي يزداد بزيادة طول فترة النهار ويقل بنقصانه

ما العلاقة بين درجة حرارة البيئة وفاعلية الكائن الحي

فاعلية الكائن الحي في النمو والتكاثر يحددها المدى الذي يبقى فيه البروتوبلازم حياً وتتأثر الفاعلية إذا كانت درجة الحرارة أقل من الصفر أو أعلى من 50° م وعندما تصبح غير مناسبة يلجأ الكائن الحي إلى السكون أو الهجرة الموسمية .

علل : البيئات الأرضية أكثر تنوعاً من البيئات البحرية

لأن البحار والمحيطات بيئات متصلة ثابتة نسبياً عن البيئات الأرضية التي تتفاوت في ظروفها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية لانفصالها على شكل قارات وجزر متباعدة .

علل : ارتفاع المحتوى الملحي للبحر الأحمر عن بحر

الشمال .

في البحر الأحمر والخليج العربي ترتفع درجة الملوحة إلى أكثر من 40 جم/لتر بسبب زيادة البخر ونقص الأمطار أو مصبات الأنهار بينما تقل إلى 20 جم/لتر في بحر الشمال وبحر البلطيق بسبب نقص البخر وزيادة السيول والأنهار .

فسر : تزدهر الحياة في الطبقات السطحية للبحار .

إن المياه السطحية جيدة الاستضاءة ويتوافر فيها الضوء اللازم لعملية البناء الضوئي كما تنتشر فيها أملاح النترات والفوسفات اللازمة لبناء البروتين في خلايا النباتات البحرية وتتحلل تلك الأملاح من أجسام الكائنات البحرية بعد موتها وتحللها وكلما كانت المياه متحركة وبها تيارات مائية صاعدة زادت المغذيات مما يعمل على ازدهار الحياة النباتية في طبقات المياه العليا وتزداد الحيوانات التي تتغذى عليها وتكثر الأسماك .

*** يتميز الماء بخصائص حرارية ينفرد بها * اشرح**

العبارة .

إن مدى التغير في درجة حرارة الماء صغير جداً ويحدث ببطء ، وهناك تدرج حراري في الماء يختلف باختلاف مواسم السنة .

الكساء الخضرى الموقت: نباتات حولية تظهر عقب سقوط الأمطار وتختفي بحلول الجفاف لأنها غير مؤهلة للبقاء أثناء مواسم الجفاف لذلك تترك بذورها في التربة لحين سقوط الأمطار ومعظمها أعشاب والقليل منها شجيرات .

الكساء الخضرى الدائم: نباتات معمرة من أشجار وشجيرات وأعشاب تظل متوافرة طوال العام حيث تتكيف مع بيئتها وتتلاءم مع ظروف الجفاف .

فسر علمياً: تمتد جذور النباتات الصحراوية أفقياً ورأسياً .
وضح كيف تتلاءم الحيوانات الصحراوية للمعيشة في بيئتها .

الحشرات كالجراد والخنافس وبعض الزواحف: لها أغذية جافة محكمة حول أجسامها للاحتفاظ بالماء .

القوارض والغزلان: تنشط ليلاً أو في الصباح الباكر وتختبئ نهاراً في حفر أو كهوف رطبة كما يتركز بولها ويشح عرقها للاقتصاد في الماء .

اليرابيع: لا تقرب الماء طيلة حياتها فتحصل على الماء من النباتات العصيرية والبذور الرطبة التي تتغذى عليها .

الثعالب والثعابين والطيور الجارحة: تعتمد على دم الفرائس كمصدر للماء وأعدادها قليلة لتتوازن مع أعداد فرائسها غير المتوافرة في تلك البيئة كما تتميز بحس حاد في السمع والشم والبصر .

ثعلب الفنك: له أذان كبيرة لتجميع الموجات الصوتية من مسافات بعيدة وتساوم في إشعاع الحرارة من الجسم .

من الشكل المقابل:

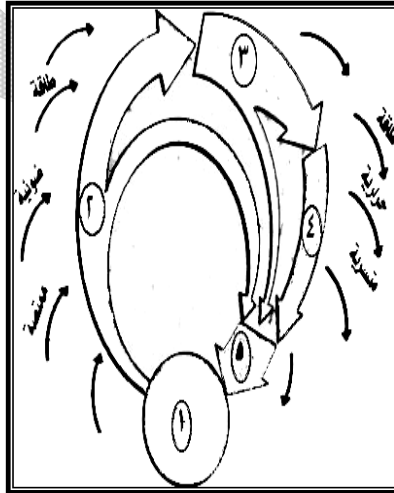
١. ماذا يمثل هذا الشكل ؟

٢. اكتب ما تدل عليه الأرقام .

٣. طبق هذا النموذج بالرسم فقط كامل البيانات على:

أ- النظام البحري .

ب- النظام الصحراوي .



الباب الثاني علوم بيئة

المورد البيئي: كل ما يوجد في البيئة الطبيعية من مكونات لادخل للإنسان في وجودها أو تكوينها ولكنه يعتمد عليها في شئون حياته .

قارن بين الموارد المتجددة والغير متجددة ؟

علل: يفضل استخدام الاسمدة العضوية بدلا من الكيميائية

؟ لأنها تنشط عمل الكائنات الحية الموجودة في التربة - تدخل في سلاسل الغذاء - تكسب التربة خصائص فيزيقية مرغوبة

علل: أهمية الأشجار في المناطق الصناعية - الزراعية - الغابات

أذكر امثلة توضح من خلالها تدهور المراعى الطبيعية

نتيجة الرعى الجائر؟ ادي الرعى الجائر الي

تدهور المراعى مثل مراعى الساحل الشمالى التى كانت

تستخدم لرعى الاغنام - وايضا تدهور البادية السعوديه

التي تحولت خلال قرون من منطقة مغطاة بالنبات الطبيعى

الى منطقة متدهورة

وضح اهمية الرعى المنظم؟ وما هو تاثير الرعى فى

مناطق الاشجار والشجيرات على الغطاء النباتى؟

يؤدى الرعى المنظم الي خفض نسبة النتج والبخر من خلال

ازالة اجزاء من المجموع الخضرى . الرعى فى مناطق

الاشجار والشجيرات يسبب زيادة اعداد واحجام تلك

الشجيرات نتيجة ازالة الاعشاب التى تنافسها على الماء

ما المقصود بكل من (الرعى المنظم - الصيد الجائر -

الزحف العمرانى - الدبال)

يجب المحافظة على الماء العذب وعدم اهداره؟ لان

نسبة الماء العذب فى الارض تشكل ١% فقط من الماء

لذلك يجب المحافظة على هذه النسبة الضئيلة .

علل: يوصى العلماء بضرورة البحث عن بديل للمعادن

واعادة استخدامها؟

الوقود الحفرى: مورد غير متجدد يوجد فى البيئة بكميات

محدودة حيث يتم تكوينه فى باطن الارض

(نتيجة تحلل الكائنات بعد موتها) عبر ملايين السنين لذلك

فإن ما يستهلك منه لا يمكن تعويضه .

علل: تفوق الفحم على البترول كوقود؟ قيمته الحرارية

اعلى - انخفاض تكاليف استخراجها من باطن الارض عن

الفحم - طبيعته السائلة (البترول) والغازية (الغاز

الطبيعى) تميزهما عن الفحم فى سهولة النقل والتخزين

وتموين القطارات والسيارات

وضح بالشرح اهمية واستخدامات البترول؟ ولماذا يفضل

استخدامه فى صناعة البتروكيماويات؟

علل: من المقدر ان يتضاعف الاستهلاك العالمى من

الطاقة كل ١٠ سنوات؟ حيث يزداد استهلاك الفرد

للطاقة فى الدول المتقدمة بمعدل ٣% سنويا كما ان الدول

النامية بدأت فى التصنيع.

علل: استخدام الوقود النووى كمصدر للطاقة ما زال

محدودا؟

علل: طاقة الشمس والرياح من اسب المصادر التى يمكن

الانتفاع بها فى مصر؟