س/ ما هي مكونات النظام الارضي؟

ج/ يتكون من الانظمة الثانوية (الاغلفة) التي تتفاعل مع بعضها البعض لتشكل نظام اعقد .

س/ ما هي اجزاء الانظمة الثانوية في النظام الارضي ؟

ج/

1. الغلاف الصخري .
2. الغلاف المائي.
3. الغلاف الحيوي.
4. الغلاف الجوي.

س/ كم يبلغ عمر الارض؟

ج/ يبلغ عمر الارض 4.5 مليار عام .

س/ من اين يتكون الغلاف الجوي القديم (في بداية حياة الارض) ما هو منشأه.

ج/ منشاء الغلاف هو البراكين التي نفثت الغازات , ومكوناته (الامونيا – غاز ثنائي اوكسيد الكاربون – الهايدروجين – الميثان – النتروجين – ثنائي اوكسيد البريت – بخار الماء)

ملاحظة : البحار والمحيطات تشكلت نتيجة تكاثف بخار الماء الناتج من البراكين

ملاحظة : معظم غاز النتروجين بقي في الغلاف الجوي واضيف اليه غاز الاركون والزينون بفعل تحلل العناصر المشعة على سطح الارض.

س/ في بداية عمر الارض لم يكن الغلاف الغازي يحتوي على نسبة كبيرة من الاوكسجين فكيف اصبح الاوكسجين بكميات كافية هذه الايام ؟

ج/ بعد 3.5 مليار عام من بدا الاوكسجين بالازدياد نتيجة لوجود الطحالب التي ساهمت في عملية البناء الضوئي , وايظاًنتيجة التفكك الضوئي لجزيئات بخار الماء الناتج عن البراكين بواسطة الاشعة الشمسية .

الغلاف الجوي :

س/ على ماذا استند العلماء لتقسيم الغلاف الجوي لطبقات ؟

ج/ استندو على اختلاف درجات الحرارة عند الارتفاع عن سطح الارض .

التروبوسفير: هي اول طبقة من طبقات الغلاف الجوي والاقرب الى الارض وتحتوي على 75% من مادة الغلاف الجوي تحدث جميع الظواهر في هذه الطبقة

- ارتفاعها يتغير تبعا لخطوط العرض
- تحتوي على نسبة عالية من بخار الماء
- تعد الاهم لعلماء المناخ والارصاد الجوية

س/ قارن بين الطقس والمناخ

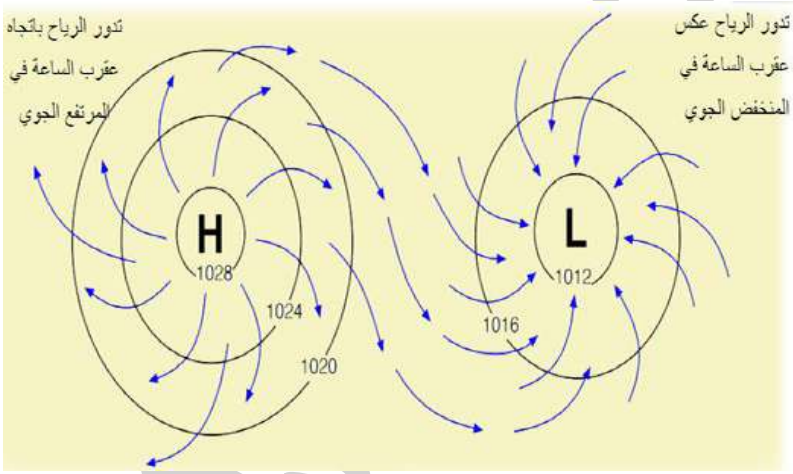
الطقس	المناخ
• يقصد به حالة الجو في مكان وزمان معينين ولفترة قصيرة (ايام – ساعات) • يتغير بين يوم واخر • قد يكون صحواً باردا او جافا او رطبا هاداً او عاصفاً • من عناصر الطقس (درجة حرارة الهواء- الضغط الجوي – الرطوبة – الغيوم- هطول المطر- مدى الرؤية – الرياح)	• هو حالة الجو لمنطقة معينة لمدة طويلة قد تمتد لسنوات (معدل الطقس لهذه المدة) • يضل ثابتا من عام الى اخر

س/ ما هو الضغط الجوي ؟

ج/ هو وزن عمود الهواء المسلط على وحدة المساحة عند اي نقطة من الغلاف الجوي ووحداته هي الهكتوباسكال hP_a .

س/ لماذا يؤثر الضغط الجوي في حركة الغلاف الجوي والطقس ؟

ج/ لان الضغط يتناقص كلما ارتفعنا الى الاعلى بسبب قلة كثافة الهواء .



ملاحظة : قلة كثافة الهواء تعني ان جزيئات الهواء تتباعد بعضها عن بعض .

ملاحظة : الضغط الجوي عند ارتفاع 15 كيلومتر ينخفض بقدار عشر مرات عن سطح الاض

ملاحظة مهمة : توجد علاقة بين الضغط الجوي ودرجة الحرارة حسب النقاط التالية .

1. المناطق الساخنة (خط الاستواء) تكون جزيئات الهواء فيها متباعدة (تعد هذه الناطق ذات ضغط منخفض يرمز لها L) .
2. اما المناطق الباردة (الاقطاب الارضية) تكون جزيئات الهواء متقاربة (تعد مناطق ذات ضغط مرتفع ويرمز لها H) .

س/ ما الذي يحدث نتيجة لاختلاف الضغط بين القطبين وخط الاستواء ؟

ج/ سوف يتحرك الهواء مباشر من مناطق الضغط العالي الى مناطق الضغط المنخفض وتتشكل رياح تدور على شكل منضومات ضغطية (مرتفعات ومنخفضات جوية)

ملاحظة: لولا دوران الارض حول محورها كل 24 ساعة من الغرب الى الشرق لاتجهت الريا من القطبين الى خط الاستواء بشكل مباشر

س/كيف تتكون الغيوم ؟

ج/ تتكون عندما يرتفع الهواء الى الاعلى ومن ثم يبرد ويصبح مشبعا ببخار الماء ويتحول البخار الى قطرات ماء او بلورات جليدية .

س/ الى كم قسم تصنف الغيوم . وكيف ؟

ج/ تصنف حسب ارتفاعها الى (غيوم واطئة – غيوم متوسطة تسبب الامطار – غيوم مرتفعة تسبب بلورات ثلجية) .

ملاحظة: الغيوم الرعدية هي الغيوم التي تعطي زخات مطر كثيفة
ملاحظة : تعد الغيوم من الادلة على الحركة المستمرة للغلاف الجوي .

س/ ما هي الرطوبة النسبية ؟

ج/ هي كمية بخارالماء الموجودة في الهواء بالنسبة لكمية بخار الماء التي يستطيع الهواء حملها عند الدرجة الحرارية نفسها .

س/ ما هي الرياح ؟

ج/ هي الهواء المتحرك بشكل افقي.

س/ لماذا يتحرك الهواء؟

ج/ نتيجة لاختلاف الضغط الجوي بين منطقتين ذات ضغط عالي ومنخفض .

س/ ماذا نقصد بالهطول ؟

ج/ نقصد به اي شكل من اشكال الماء سائل(مطر) او صلب (الحالوب) .

تسخين الارض والغلاف الجوي :

درجة الحرارة : هي مقياس لمعدل الطاقة الحركية لجزيئات الماء .

- اذا كانت حركة جزيئات مادة معينة تتحرك بسرعة هذا يعني ان درجة حرارتها مرتفعة اما اذا كانت الحركة بطيئة هذا يعني ان درجة الحرارة منخفضة .
- تقترب الجزيئات من السكون عند درجة حرارة الصفر المطلق (الكلفن) الذي يعادل (273- درجة سيليزية) .
- المقياس المطلق لا يحتوي على قيم سالبة .

س/ ماذا نعني بالحرارة الكامنة ؟

هي كمية الحرارة لازمة لتحويل الجسم من حالة الى اخرى .

ملاحظة : لتحويل الجسم من سائل الى صلب او العكس او الى بخار (حالة غازية) يحتاج الى طاقة حرارية لتحويله هذه الطاقة الطاقة تسمة الحرارة الكامنة .

ملاحظة : الطاقة الكامنة المخزونة في الغلاف الجوي هي المسؤلة عن تكوين (العواصف الرعدية) .

س/ لماذا يعد التبخير عملية تبريد ؟

ج/ لان الماء يتحول الى بخار عند درجة الحرارة نفسها ويمتص طاقة حرارية من الجسم هذه الطاقة تسمى الطاقة الكامنة للتبخر .

طرق انتقال الحرارة

س/ ما هي طرق انتقال الحرارة خلال الغلاف الجوي ؟

ج/ (طرقة التوصيل – طريقة الحمل – طريقة الاشعاع)

1- طريقة التوصيل :

س/ تعد طريقة التوصيل غير فعالة (ذات مدى قليل) في نقل الحرارة خلال الغلاف الجوي ؟

ج/ لان الهواء ردئ التوصيل للحرارة فالأرض الساخنة تستطيع تسخين طبقة رقيقة (عدة سنتمترات) فقط من الهواء القريب منها بطريقة التوصيل .

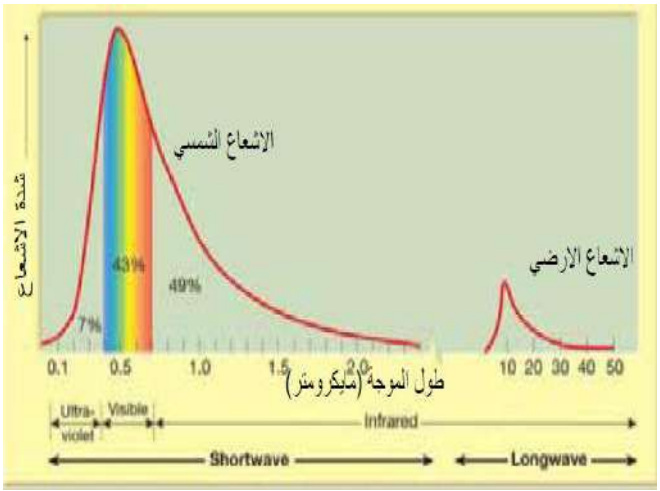
2- طريقة الحمل :

س/ اشرح طريقة التوصيل الحراري بالحمل ؟

ج/ في الايام المشمسة تسخن مناطق من سطح الارض فيسخن الهواء القريب منها فيتمدد فيصبح اقل كثافة فيرتفع نحو الاعلى ويحل محله الهواء البارد ذي الكثافة الاكثر وبهذا يصعد الهواء الحار الى الاعلى .

ملاحظة : لطريقة انتقال الحرارة بالحمل تأثير كبير في عملية تكوين الغيوم .

3- طريقة الاشعاع :



ملاحظة : تبعث الشمس الاشعاع بطيف واسع من الاطوال الموجية ويصل جزء منه الى الارض حيث يمنع الغلاف الجوي الاشعاع ذي الطاقة العالية (اشعة كاما – اشعة اكس – جزء من الاشعة فوق البنفسجية) من الوصول الى الارض .

ملاحظة : الارض نفسها تشع طاقة ولكن هذه الطاقة تكون (واطئة) ضمن مدى الاشعة تحت الحمراء .

س/ لماذا يكون اشعاع الارض بطاقة واطئة وليست عالية ؟

ج/ لان درجة حرارة سطحها اقل بكثير من درجة حرارة سطح الشمس .

س/ لماذا تعد طريقة الاشعاع اسرع طريقة لانتقال الحرارة من الحمل والتوصيل ؟

ج/ لان الاشعاع ينتقل بشكل موجات كهرو مغناطيسية وهذه الموجات تنتقل في الفراغ بسرعة الضوء (3×10^8) متر خلال الثانية .

ملاحظة : الضوء يدور حول الكرة الارضية سبع مرات خلال الثانية الواحدة .

الموازنة الحرارية :

س/ ماذا نعني بالموازنة الحرارية ؟

ج/ هي التكافؤ بين الطاقة الشمسية الداخلة الى الارض والطاقة الحرارية التي تشعها الارض الى الخارج

ملاحظة : حوالي 51% من الاشعاع الداخل الى الغلاف الجوي يصل الارض وبعد ذلك تشع الارض تقريباً نفس النسبة الى الفضاء .

الاحتباس الحراري : هو ظاهرة امتصاص الاشعاع الارضي (الاشعة تحت الحمراء) بواسطة الغازات الدفيئة الموجودة في الغلاف الجوي , حيث تؤكد هذه الظاهرة على الدور الذي يلعبه الغلاف الجوي في عزل وتسخين سطح الارض .

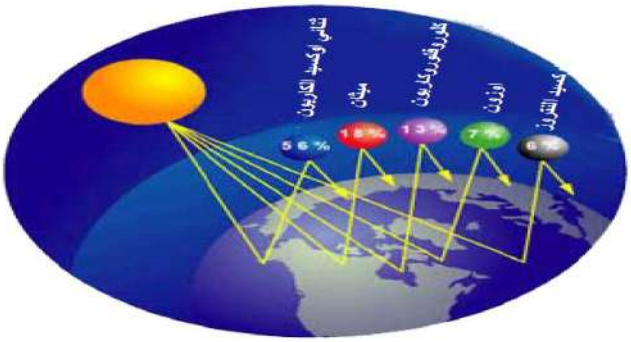
ملاحظة : من دون ظاهرة الاحتباس الحراري ستكون الارض كوكب منجمد بدرجة حرارة سطحية (18- درجة سيليزية) .

س/ ما هي الغازات الدفيئة التي توجد في الغلاف الجوي ؟

ج/ هي غازات توجد في الغلاف الجوي تتميز بقدرتها على امتصاص الاشعة التي تبعثها الارض مع الاحتفاظ بها في الغلاف الجوي مما يساعد على بقاء درجة حرارة سطح الارض ثابته .

س/ عدد انواع الغازات الدفيئة ؟

ج/ (بخار الماء – ثنائي اوكسيد الكاربون – الميثان – اوكسيد النتروز – الاوزون – الكلورو فلورو كاربون) .



س/ ما هو الكلورو فلورو كاربون ؟

ج/ هي مركبات عضوية تحتوي في تركيبها على (الكلور و الفلور والكاربون) وتعرف بالاسم التجاري (غاز الفريون) يستخدم في صناعة البلاستك الرغوي (الاسفنج الصناعي) وكمادة لتبريد الثلاجات واجهزة التبريد في المنازل والسيارات (غاز التبريد) , هذا الغاز خامل صناعيا يعني غير سام وغير قابل

للاشتعال ولكن عند صعوده الى طبقات الجو العليا يبدا بالتفاعل مع طبقة الاوزون (ثقب طبقة الاوزون) ويمتص الحرارة .

ملاحظة : بسبب الغازات الدفيئة درجة حرارة سطح الارض تبقى ثابته وبمعدل طبيعي (15 درجة سيليزية)

ملاحظة : عند زيادة الغازات الدفيئة سوف تزداد درجة حرارة الارض .

س/ لماذا لايؤثر غاز النتروجين الذي نسبته 78% وغاز الاوكسجين 21% في الاحتباس الحراري ؟

ج/ لان كلاهما لايمتص الاشعة تحت الحمراء التي يشعها سطح الارض .

الاحترار العالمي :

س/ ما هو الاحترار العالمي ؟

ج/ هو زيادة معدل درجة الحرارة السطحية للارض نتيجة لزيادة الاحتباس الحراري الذي سببه زيادة الانبعاثات للغازات الدفيئة داخل الغلاف الجوي .

س/ كيف يحدث الاحترار العالمي او ما الذي يسبب الاحترار العالمي ؟

ج/ زيادة نسب الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي نتيجة للاستهلاك البشري غير المنظبط للموارد يؤدي الى انبعاث غازات , ومنها الكلورو فلورو كاربون حيث يوؤدي الى امتصاص الاشعاع الارضي المنبعث من الارض وهذا يؤدي الى تغير مناخ جو الارض وزيادة ملحوظة في العواصف الممطرة في اماكن معينة وحدوث جفاف في اماكن اخرى ؟

س/ ما هي نتائج الاحترار العالمي

ج/

1. زيادة درجات الحرارة العظمى وزيادة عدد الايام الحارة .
2. زيادة درجة الحرارة الصغرى وتقليل عدد الايام الباردة .
3. زيادة تكرار حالات الهطول الشديدة .
4. زيادة في نشاط الاعاصيرالمدارية الشديدة النشاط .
5. حدوث كوارث زراعية .
6. زيادة حرائق الغابات
7. زيادة الفيضانات وغرق الجزر المنخفضة والمناطق الساحلية.
8. انتشار الامراض المعدية في العالم .
9. انقراض العديد من الكائنات الحية وهجرة الطيور .

س/ كيف يرتفع مستوى سطح البحر نتيجة للاحتباس الحراري ؟

ج/ يرتفع من تمدد الماء نتيجة لزيادة درجة الحرارة وكذلك انصهار كميات كبيرة من الجليد عند الاقطاب .

س/ مذا سوف يحدث اذا ذاب جليد الاقطاب ؟

ج/ سوف يؤدل الى ظهور السطح الذي تحته ويجعل امتصاص الاشعة اكثر من ذي قبل اي زيدة حرارة الارض .

س/ ماذا نعني بزيادة حامضية مياه المحيطات ؟

ج/ يعني بها زيادة نسبة حامض الكربونيك في المياه نتيجة لذوبان كميات اكثر من غاز ثنائي اوكسيد الكاربون القادمة من الغلاف الجوي .

س/ كيف نقلل من الاحترار العالمي ؟

ج/

1. رفع الوعي البيئي لدى المواطنين .
2. ايجاد استراتيجيات تلزم المصانع والمعامل وجميع المسببات لطرق تخفيف الاضرار .
3. الاعتماد على البدائل لانتاج الطاقة الطاقة الشمسة الرياح وطاقة المياه .
4. دعم البحث العلمي لايجاد طرق لتقليل الاحترار العالمي
5. زيادة الغطاء النباتي وتقليل قطع الاشجار .
6. انشاء مكبات صحية ينم فيها التخلص من القمامة بطرق تقق من انبعاثات الميثان .

التغيرات المناخية :

س/ ما هي العوامل التي تنتج المناخ أو عدد المتحكمات المناخية ؟

ج/

1. شدة الاشعاع الشمسي وتغيره مع خطوط العرض ؟
2. توزيع اليابسة والماء.
3. التيارات المحيطية .
4. الرياح السائدة.
5. توزيع المرتفعات والمنخفضات الجوية .
6. السلاسل الجبلية .
7. الارتفاع عن سطح الارض .

ملاحظة : ان زيادة متوسط ارتفاع درجة حرارة سطح الارض لايعني بالظرورة ان كل منطقة ستصبح اكثر حرا , لان التنوعات المناخية الاقليمية تنتج اثارا مختلفة في المناطق المختلفة من العالم .

س/ ما هو التغير المناخي ؟

ج/ هو التغيرات العالمية في درجة حرارة سطح الارض والرياح والهطول طول الموسم وحالات الجفاف والفيضانات والاعاصير .

ملاحظة : يمكن ان يحدث التغير المناخي على مقياس عالمي او محلي او اقليمي .

س/ ما هي الاسباب الطبيعية للتغير المناخية ؟

ج/

1. التغيرات التي تحدث لمدار الارض حول الشمس .
2. الانفجارات البركانية .
3. الحركة التكتونية لصفائح القشرة الارضية .

ملاحظات مهمة جدا :

- **المسافة بين الارض والشمس ($150 \times 10^6 km$) حيث تتعرض لتغير طفيف خلال السنة وهذا التغير يؤدي الى تغير درجة الحرارة .**
- **تتوقع الدراسات ان منسوي المياه قد يرتفع (50الى 100) سنتمترا نهاية القرن الواحد والعشرين نتيجة لظاهرة الدفيئة وتغير درجة حرارة الكوكب نتيجة لذوبان الاقطاب الثلجية للارض .**
- **احدى نضريات انقراض الديناصورات هو تغير المناخ قبل 65 ملون عام حيث يعتقد ان الحرارة انخفضت بشكل كبير والديناصورات لم تستطع تحمل البرد الشديد .**

س/ ما هي الاسباب غير الطبيعية للتغير المناخي ؟

ج/ ازالة الغابات واستخدام الوقود الاحفوري (نفط – فحم – غاز طبيعي) .

الكتل الهوائية :

س/ ماذا نعني بالكتل الهوائية ؟

ج/هي حجم كبير من الهواء تتساوى فيه درجة الحرارة والرطوبة افقيا وعموديا نتيجة لعمليات الحمل الحراري وتمتد لمساحة الاف الكيلومترات المربعة وقد تغير طقس المنطقة التي تدخلها الكتله الهوائية .

س / الى كم نوع تصنف الكتل الهوائية ؟

ج/ الى اربعة انواع حسب منطقة المصدر وكما يأتي

1. الكتلة الهوائية القطبية P: هي كتلة شديدة البرودة تنشا فوق سيبيريا وكندا .
2. الكتلة الهوائية المدارية T: تكون دافئة مثل كتل تنشا فوق الصحراء الكبرى في افريقيا .
3. الكتل الهوائية القارية C: تنشا على اليابسة وتكون جافة عموما .
4. الكتلة الهوائية البحرية m: تكون رطبة .

ملاحظة : يرمز للكتل الهوائية بحرفين الاول صغير يدل على طبيعتها (قارية جافة c- بحرية m) والثاني كبير يدل على مصدرها وحرارتها (جليدية A – قطبية P – مداريةT – استوائية E) .

ملاحظة : يمكن ان تكون الكتلة الهوائية قطبية وتنشأ فوق اليابسة (قارية) تسمى قطبية قارية او قطبية وتنشأ فوق البحر وتسمى قطبية بحرية

س/ ماذا يحدث اذا صادف ان الكتلة الهوائية ابرد من السطح الذي تحتها ؟

سوف تسخن هذه الكتلة من الاسفل فقط ويصبح الهواء غير مستقر وعدم الاستقرار هذا ينتج عن غيوم واحياناً عن امطار او ثلوج .

س/ ماذا يحدث اذا صادفت الكتلة الهوائية اسخن من السطح الذي تحتها ؟

ج/ سوف تبرد الطبقات الأوطأ ولكن الهواء الدافئ يكون في الطبقات الاعلى يؤدي الى حاله هواء مستقر حيث يؤدي الى تراكم الغبار والدخان والملوثات قرب السطح .

س/ ما هي الكتل الهوائية المؤثرة في العراق؟

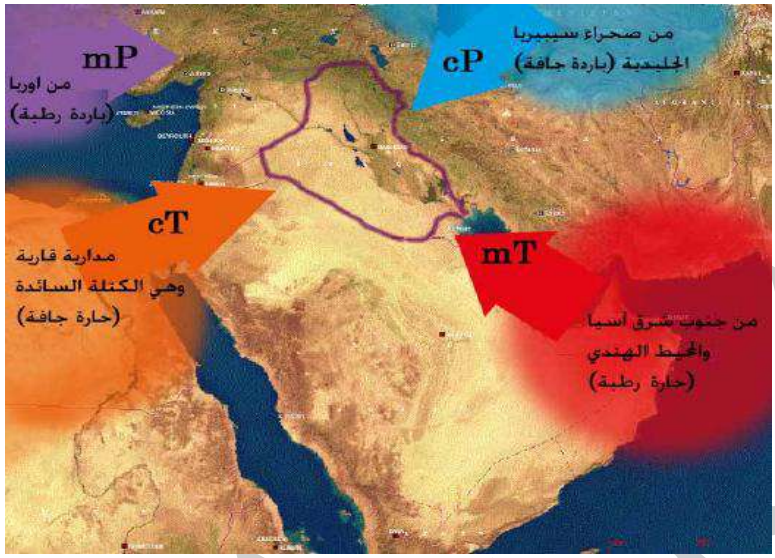
ج/ في اغلب ايام السنة تؤثر كتله هوائية مدارية Ct وتحرك هذه الكتلة الكتل الهوائية الباردة الجافة القدمة من منطقة سيبيريا cP وفي الصيف كتلة هوائية بحرية تنشا من منطقة جنوب غرب اسيا .

س/ ما هي الكتلة التي تسبب رياح (الشرجي) في جنوب العراق؟

ج/ هي الكتلة الاستوائية البحرية القادمة من مناطق جنوب غرب اسيا .

س/ ما هي الكتل الهوائية التي تسبب موجات الحر صيفا في العراق ؟

ج/ كتل هوائية مدارية قادمة من الخليج العربي والمحيط الهندي وكتل مدارية قادمة من شبه الجزيرة والصحراء الكبرى مسببة موجات الحر صيفا



ملاحظة: اختلاف الكثافة بين الكتل الهوائية ينتج بسبب اختلاف درجات الحرارة .

س/ ما هي الجبهة الهوائية ؟

ج/ هي منطقة تفصل بين كتلتان هوائيتان ذات كثافتين مختلفتين

س/ ما هي انواع الجبهات الهوائية ؟

ج/

1. **الجبهة الثابتة المستقرة :** هي منطقة التقاء كتل هوائية دافئة مع اخرى باردة وتتحركان بأتجاهين مختلفين
2. **الجبهة الباردة :** هي المنطقة التي يستبدل فيها الهواء البارد بالهواء الدافئ تؤدي هذه العملية الى سقوط امطار غزيرة لوقت قصير بعدها تصفو السماء وتقل درجة الحرارة
3. **الجبهة الدافئة** : هي المنطقة الفاصلة بين كتله هواء دافئ يستبدل هواء ابرد منه في اثناء حركة الكتلة الهوائية الدافئة .حيث تسقط امطار منتظمة تدوم مدة طويلة بعدها تصفو السماءوترتفع درجة الحرارة

بعض اشكال الطقس القاسي :

العواصف الرعدية : هي اضطراب في الغلاف الجوي يحدث نتيجة تفريغ كهربائي مقترن بالبرق والرعد يصاحبها هطول بشكل مطر او ثلج وتختلف العواصف الرعدية تبعا لطرق نشوئها وتوفر الحرارة وعمليات صعود الهواء

س/ ما هي اقسام العواصف الرعدية ؟

ج العواصف الرعدية الاعتيادية – العواصف الرعدية الشديدة .

س/ ما هي مراحل العواصف الرعدية الاعتيادية ؟

ج/ (مرحلة الركام – مرحلة النضوج – مرحلة الاضمحلال)

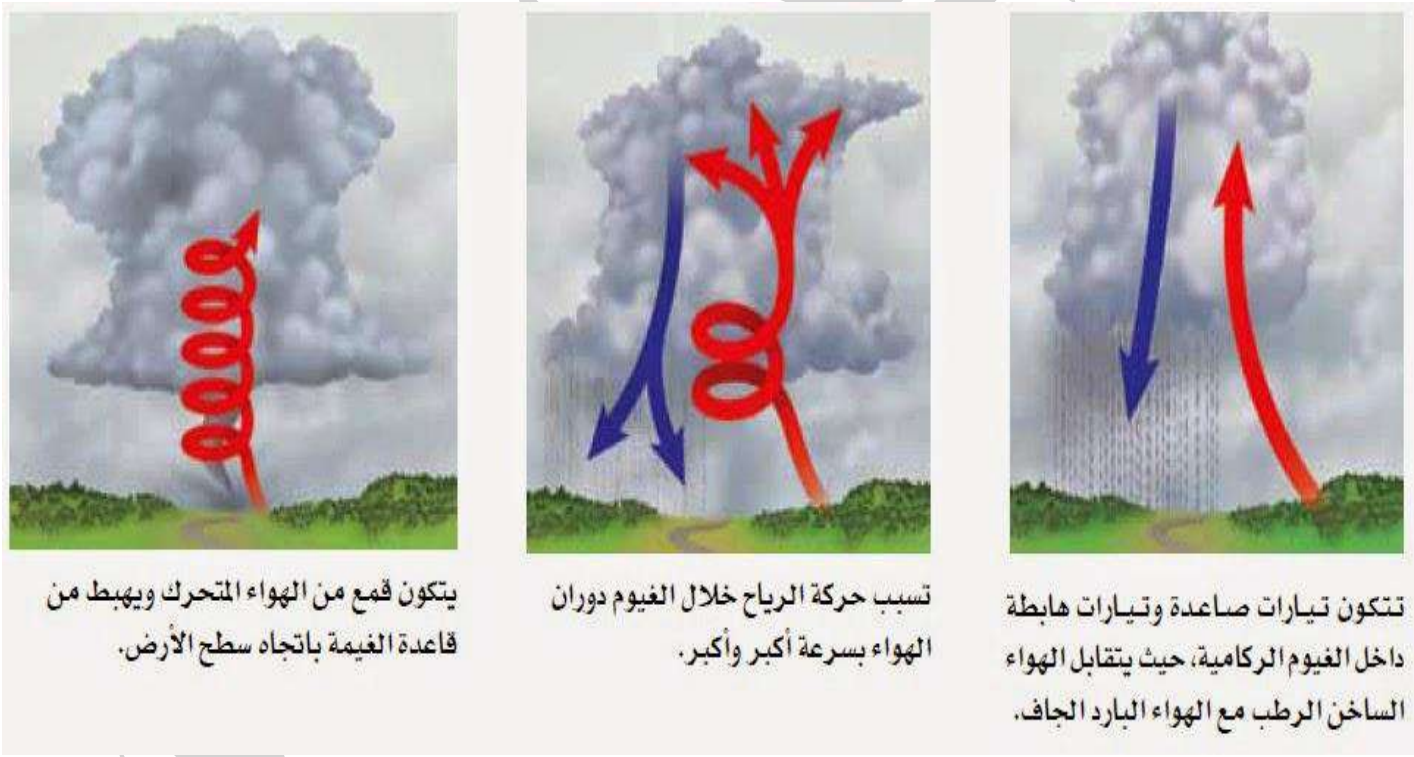
س/ ما هي اعاصير التورنادو ؟

ج/ هي رياح سريعة تهب حول منطقة صغيرة يكون فيها الضغط الجوي اقل ما يكون وتكون على شكل غيمة قمعية , ان قطر اعصار التورنادو يكون بين (600 – 100) متر وبسرعة (20- 10) متر في الثانية ويدوم لعدة دقائق ويسير لعدة كيلو مترات(يحطم الابنية ويقلع الاشجار التي في طريقه) .

س/ تستطيع العواصف الرعدية ان تديم نفسها لعدة ساعات . لماذا ؟.

ج/ لان التيارات الهابطة من الهواء البارد تجبر الهواء الدافئ عند السطح للصعود الى الاعلى .

العواصف الغبارية : هي رياح قوية محملة بذرات غبار واتربة تحدث عالبا في فصل الربيع والصيف لان الارض تكون اكثر جفافا والرياح اكثر سرعة .



تتكون تيارات صاعدة وتيارات هابطة داخل الغيوم الركامية، حيث يتقابل الهواء الساخن الرطب مع الهواء البارد الجاف.

تسبب حركة الرياح خلال الغيوم دوران الهواء بسرعة أكبر وأكبر.

يتكون قمع من الهواء المتحرك ويهبط من قاعدة الغيمة باتجاه سطح الأرض.

س/ ما هي اسباب حدوث العواصف الغبارية في العراق ؟

ج/

1. وقوعه في منطقة شبه صحراوية .
2. وقوعه في منطقة مناخها قاري .
3. ارتفاع كبير في درجات الحرارة حيث يسخن سطح الارض ويرتفع الغبار .
4. قلة الامطار .

س/ ما هي تاثيرات العواصف الغبارية ؟

ج/

1. خفض مدى الرؤية حيث يصل الى اقل من واحد كيلومتر ويؤثر في النقل والمواصلات
2. مشكلات صحية .
3. التأثير في المزروعات .
4. التقليل من النشاطات الانمائية .
5. حدوث ظاهرة الزحف الصحراوي .

س/ كيفية التقليل من العواصف الغبارية ؟

ج/

1. اعتماد المصدات النباتية (الحزام الاخضر حول المدن) لتقليل سرعة الرياح.
2. تثبيت التربة من خلال زراعتها .
3. اللجوء الى الامطار الاصطناعية .

س/ هل هناك فوائد للعواصف الترابية ؟

ج/ يعد الغبار المتنقل الى اسطح البحار والمحيطات مصدر لامداد العناصر المهمة كالحديد والفسفور والسلكون حيث ان هذه العناصر تلعب دور مهم في نمو كائنات تقلل من تركيز غاز ثنائي اوكسيد الكاربون ويساعد الغبار في خصوبة التربة في المناطق المرتفعة .

تقنيات الرصد الجوي :

س/ عدد تقنيات الرصد الجوي

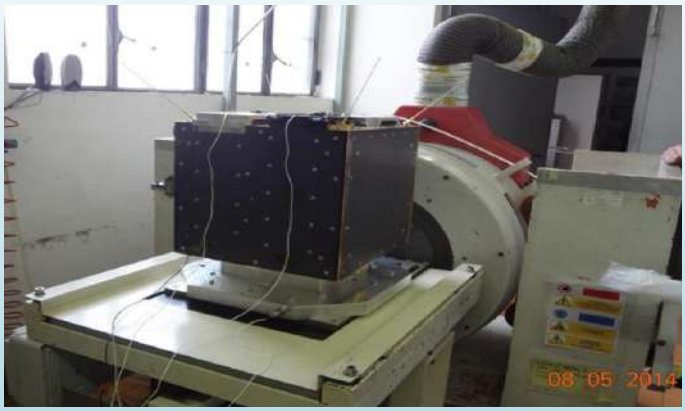
ج/

1. **اجهزة موجودة في محطات الرصد السطحية .**
2. **بالون الانواء الجوية**
3. **الرادار لمعرفة حالة الجو .**
4. **الاقمار الصناعية .**
5. **محطات اوتوماتيكية مثبته على طوافات في المحيطات والبحار**
6. **اجهزة تثبت علة الطائرات.**
7. **استعمال السفن والصواريخ .**

س/ ما هي طرق وادوات توقع القياس؟

ج/ (الوسائل القديمة تحليل خرائط الطقس – النماذج الجوية العددية)

دجلة سات (TigriSat) : قمر فضائي عراقي انجز بالتعاون مع جامعة لاسفانزا الإيطالية , القمر مخصص للأغراض البحثية في مجال التصحر والغبار . يلتقط القمر صور حية ويرسلها لقاعدة أرضية تأخذ على عاتقها تحليل معطياتها والاستفادة منها". ينقل الصور إلى اثنين من المحطات الأرضية، واحدة تقع في روما وآخر في بغداد.



النماذج الجوية العددية : هي مجموعة من البرامج تتكون من عشرات المعادلات الرياضية التي تصف تغير درجة الحرارة او الضغط او الرياح وبقية العناصر مع مرور الزمن وتحلل النتائج .

حل الاسئلة

س1/ املأ الفراغات (الاجابة مباشرة)

1. التروبو سفير
2. الرطوبة النسبية
3. الغازات الدفيئة
4. حرارة و رطوبة
5. عكس عقرب الساعة
6. الطقس
7. النماذج الجوية العددية
8. الاحترار العالمي
9. الكتل الهوائية

س2/ أ/ اجابات سريعة

1- تعد الحرارة الكامنة في الغلاف الجوي مصدر طاقته ؟

ج/ عند تحول الماء الى بخار فانه يمتص طاقة حرارية تسمى الطاقة الكامنة للتبخر اما عند التكثيف يتحول البخار الى ماء محررا طاقة تسمى الطاقة الكامنة للتكثيف ان الطاقة المخزونة في البخار الذي يعد احد مكونات الغلاف الجوي .

2- يكون الضغط الجوي عند سطح البحر اعلى منه عند قمم الجبال

ج/ لان الضغط الجوي يمثل وزن عمود الهواء على وحدة المساحة وعند الاترتفاع يقل الضغط لان كثافة الهوء قليلة (وزنه يقل) .

3- تحدث تغيرات الطقس في منطقة التربوسفير؟

ج/ لانها تحتوي على نسبة كبيرة من بخار الماء الذي يساهم في تكوين الغيوم والضباب وتحتوي على 75% من مادة الغلاف الجوي .

4-عمليات امتصاص الاشعاع الارضي تتم بواسطة الغازات الدفيئة ؟

ج/ لانها تمتص جزء من الاشعاع الارضي وتحتفظ فيه في الغلاف الجوي على شكل حرارة فهي تساهم في ثبات درجة حرارة سطح الارض .

5- تعد طريقة الرصد بالاقمار الصناعية مهمة في عمليات الرصد الجوي ؟

ج/ لانها توفر قياسات وصور لمناطق شاسعة من الغلاف الجوي وبصورة مستمرة .

س2 /ب/ علل لكل مما يأتي

1- عند مرور الجبهة الباردة الهواء البارد يجبر الهواء الدافئ على الصعود باتجاه الاعلى ؟

ج/ وذلك لان الهواء البارد كثافته كبيرة(اثقل وزنا) فيندفع اسفل الهواء الدافئ حيث ان الهواء الدافئ كثافته قليلة فيرتفع نحو الاعلى .

2- تعمل طريقة انتقال الحرارة بالتوصيل في السنتمترات القليلة من الهواء القريب من السطح فقط ؟

ج/ لان الهواء ردئ التوصيل للحرارة فيسخن فقط الهواء القريب من سطح الارض سنتمترات قليلة.

3- لا تصل جميع الاطوال الموجية للطيف الشمسي من الاشعاك الكهرو مغناطيسيالى سطح الارض ؟

ج/ لان الغلاف الجوي يعمل كطبقة حماية من اشعاعات معينة من الطيف الكهرو مغناطيسي .

4- من المتوقع ان يزداد ارتفاع مستوى سطح البحر عند نهاية القرن الواحد والعشرين بما يقارب المتر الواحد؟

ج/ بسبب ظاهرة الاحترار العالمي .

5- الاشعاع الارضي يكون باطوال موجية طويلة ؟

ج/ وذلك لان درجة حرارة سطح الارض اقل بكثير من درجة حرارة سطح الشمس(كلما كان الجسم اسخن يبعث موجات باتجاه الاطوال الموجية الصغيرة) .

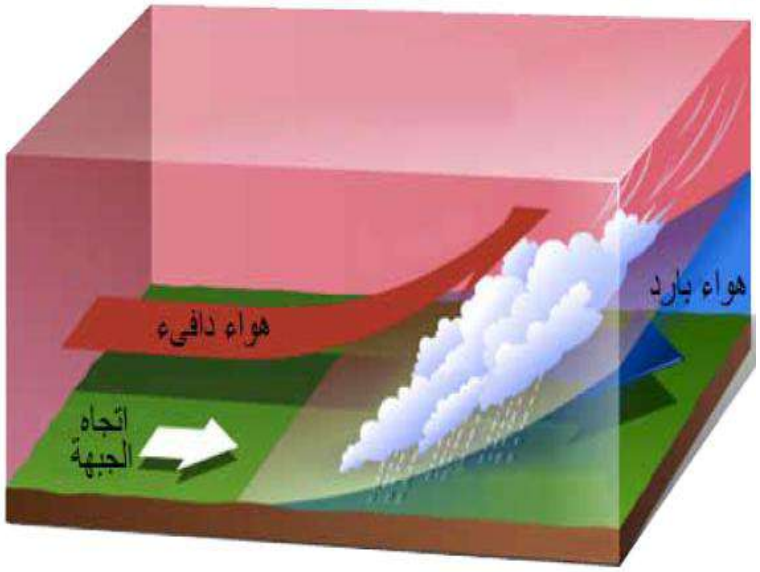
6- التورنادو من اشكال الطقس القاسي؟

ج/لان قطره كبير وسرعته عالية جدا قد تدمر هذه السرعة البنايات وتقتلع الاشجار التي تكون في طريقها وترمي بها لعشرات الامتار .

س3/ اختر الاجابة الصحيحة

رقم النقطة	الاجابة الصحيحة
1	الحمل والاشعاع
2	بخار الماء
3	زيدة درجة حرارة سطح الارض وزيادة حالات الفيضانات والجفاف
4	تقليل درجة الحرارة قرب سطح الارض
5	جميع مما ذكر
6	%51
7	الضغط الجوي
8	معدل تغير الطقس سنوات عديدة

س4/ اقرا الصورة في ادناه للاجابة على الاسئلة



1- ما الكتلة الهوائية ؟ الجواب : دافئة (مدارية) .

2- ما نوع الجبهة المتكونة ؟الجواب : جبهة دافئة .

3- كيف تكونت هذه الجبهة ؟ الجواب : اندفاع كتله هوائية دافئة الى مناطق اكثر برودة فتندفع فوق المناطق الباردة فيتكثف الهواء .

4- ماذا يصاحب تكون هذه الجبهة ؟

الجواب : هطول امطار بعدها تصفو السماء وترتفع درجة الحرارة .

لزيادة المعلومات والاطلاع اكثر ابحث في اليوتيوب

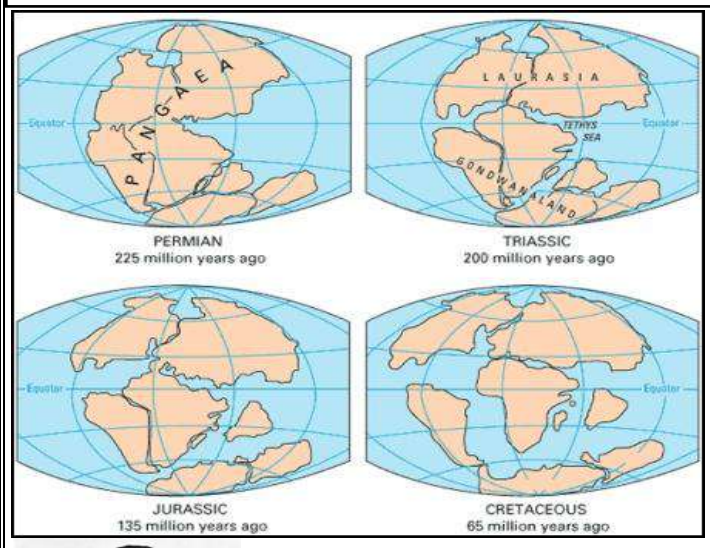
طبقة الأوزون - YouTube
https://www.youtube.com/watch?v=w2HYOqNlKOg
2013/05/29 - تم التحديث بواسطة ebteckar channel
تعرف على المزيد http://www.ebteckar.com **طبقة الأوزون** (Ozone layer) أو (Ozonsphere layer) هي جزء من الغلاف الجوي لكوكب الأرض ...

وثائقي وقائع غامضة تغيرات المناخ في العالم - YouTube
https://www.youtube.com/watch?v=E1SriWYQv3E
2015/10/24 - تم التحديث بواسطة Geo Arabic
صفحتنا على الفيس بوك: http://fbcom/FUNNNYMOVIES/ تابعنا على تويتر: http://twittercom/GeoArabicFan تابعنا على انستقرام: ...

كيف تتكون الأعاصير - YouTube
https://www.youtube.com/watch?v=XIEyNodeHtg
2014/08/14 - تم التحديث بواسطة L2ale2 TV
كيف يبدأ الأعصار وكيف **يتكون** ... اسئلة عديدة حول **الأعاصير** يتم إجابتها في هذا الفيديو. المصدر: Scientific American.

Sand Storm Moving In US Base Al Asad Iraq - YouTube
https://www.youtube.com/watch?v=iC2qlU8G8vw
2013/11/28 - تم التحديث بواسطة maxOne HD
Sand Storm Moving In US Base Al Asad Iraq ... Driving Through Arizona Dust Storm (Haboob)- July 21, 2012 ...

القمر الصناعي العراقي دجله سات primo satellite irache ...
https://www.youtube.com/watch?v=jY5wIuZM1YY
2013/12/17 - تم التحديث بواسطة Amicizia Iraq Italia
High Level Postgraduate Course in Aerospace Engineering il corso di alta formazione in ingegneria ...



ملاحظة : في حقبة الحياة القديمة وحقبة الحياة المتوسطة كانت اليابسة عبارة عن جزيرة واحدة قارية متماسكة تحيط بها المياه (اي وحدة جغرافية واحدة) تظم كل القارات الحالية وتدعى (بانجيا Pangaea) او القارة الام .

س/ كيف انفصلت القارات الحالية عن القارة الام ؟

انقسمت وانفصلت وانجرفت القارات الجديدة مبتعدة عن بعضها البعض الى المواقع الحالية بحسب فرضية الانجراف القاري للعلم (فيجنز)

س/ كيف نعرف ان نظرية الانجراف القاري صحيحة ؟

ج/ من خلال تطابق سواحل بعض القارات مع سواحل قارات اخرى ووجود احافير متماثلة في قارات تقع على جانبي المحيط الاطلسي .

الانجراف القاري: هي الحركة النسبية لقارات الارض (الاقتراب او الابتعاد) عن بعضها البعض .

باطن الارض:

س/ ما هي اغلفة الارض او طبقات الارض ؟

ج/

1. القشرة : تمتد من (0 الى 100) كيلومتر .
2. الجبة : تمتد من (100الى 2900) كيلومتر.
3. اللب: ويمتد من (2900 الى 6378) كيلومتر .

ملاحظة : كل طبقة من هذه الطبقات الرئيسية تقسم الى اغلفة ثانوية .

1- الغلاف الصخري الصلب: هي الطبقة الخارجية الصلبة للارض وتتكون من قسمين القشرة الارضية والجزء الاعلى من الجبة .

- يقل سمك هذا الغلاف في المناطق المحيطية ويزداد في المناطق القارية .
- يقسم سطح هذه الطبقة الى عدد من الصفائح المختلفة الابعاد تسمى الصفائح التكتونية .

س/ ما هي الصفائح التكتونية وما هي اقسامها الرئيسية ؟

ج/ الصفائح التكتونية : هي قطع من الغلاف الصخري الصلب التي تتحرك فوق الجبة العليا وتكون على نوعين القشرة القارية والقشرة المحيطية .

اقسامها الرئيسية(الهادئ – أوراسيا – امريكا الشمالية – امريكا الجنوبية – الهند – القارة القطبية الجنوبية – افريقيا)

س/ ما هي اكبر الصفائح التكتونية ؟

ج/ صفيحة المحيط الهادئ تغطي خمس سطح الارض .

2- الجبة العليا : تقع اسفل الغلاف الصخري وبسمك (250 km) تقريبا وتحتوي على غلاف حار شبه مائع يسمى الصهارة تتميز صخورها بقرب درجة حرارتها من الميوعة وتقل صلابة الصخور في هذه الطبقة .

س/ ما هو العمق الذي يمثل مرحلة انتقالية من طبقة الجبة العليا الى طبقة الجبة السفلى ؟

ج/ من (350 الى 700) كيلومتر .

3- الجبة السفلى : تقع تحت الجبة العليا على عمق (700 الى 2900) كيلومتر وتكون صخورها صلبة .

4- اللب الخارجي : هو غلاف مائع يمتد من عمق (2900 الى 5100) كيلومتر .

5- اللب الداخلي : هو غلاف صلب يمثل مركز الارض ويمتد من عمق (5100 الى 6378) كيلومتر .

ملاحظة : الطبقات الثلاثة الاخيرة الجبة السفلى واللب الخارجي والداخلي لا تلعب دورا في حركة الصفائحية .

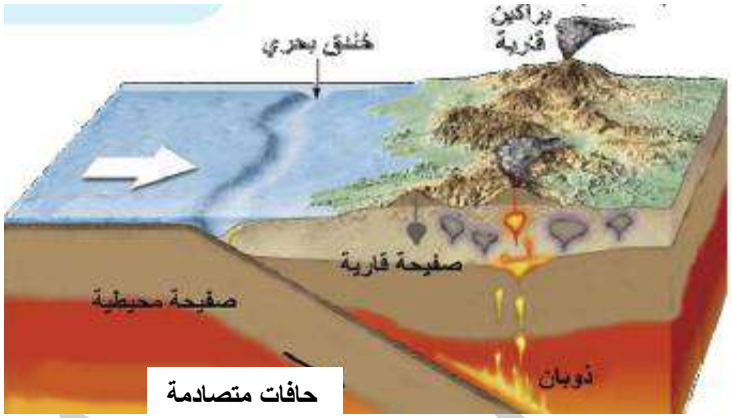
نظرية تكتونية الصفائح :

هي نظرية علمية تصف الحركات الكبرى للغلاف الارضي الصخري وتعتمد على فرضية الانجراف القاري .

س/ ما هي انواع الحافات الصفائحية ؟

ج/

1. الحافات المتصادمة .
2. الحافات المتباعدة .
3. الحافات الناقلة .



حافات متصادمة

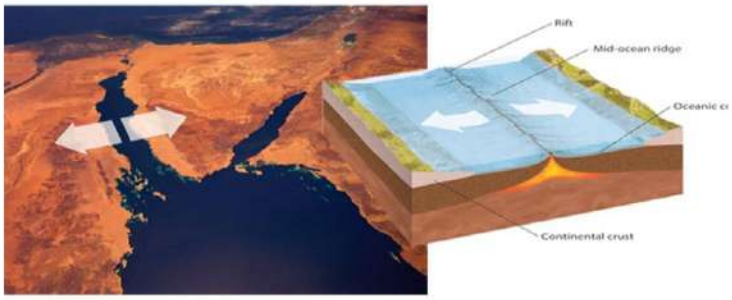
س/ كيف تتشكل الحافات المتصادمة ؟

ج/ تتشكل نتيجة تحرك صفيحتات متجاورتان نحو بعضهماوينتج من ذلك فقدان جزء من طبقة الغلاف الصخري لاحدهما نتيجة لتحركه نحو الاسفل نحو منطقة الجبة .

ملاحظة: تعتبر الحافات التصادمية من اهم انواع الحافات الصفائحية لارتباطها بتفسير العديد من الظواهر الارضية كأختفاء جزء من الغلاف الصخري والنشاط البركاني والزلازل المتوسطة .

س/ لماذا يطلق على الحافات التصادمية بالحركة التحطيمية ؟

ج/ لان عند اصدامها بصفيحة اخرى سوف تدخل احدهما تحت الاخرى وهذا يؤدي الى زيادة درجة الحرارة والضغط التي يتعرض لها هذا الجزء خلال ملايين السنين حيث يؤدي الى اذابتها واندماجها مع منطقة الجبة .



س/ ما هي الحافات المتباعدة ؟

ج/ هي حركة صفيحتين متجاورتين بعيدا عن بعضهما حيث ينتج بناء قشرة جديدة بينهما من المواد المنصهرة التي تأتي من منطقة الجبة كما في مرتفعات المحيط الاطلسي و البحر الاحمر .

ملاحظة: حاجز وسط البحر الاحمر من النوع التباعدي حيث يسبب اتساع البحر الاحمر بمقدار (2 cm) سنويا .

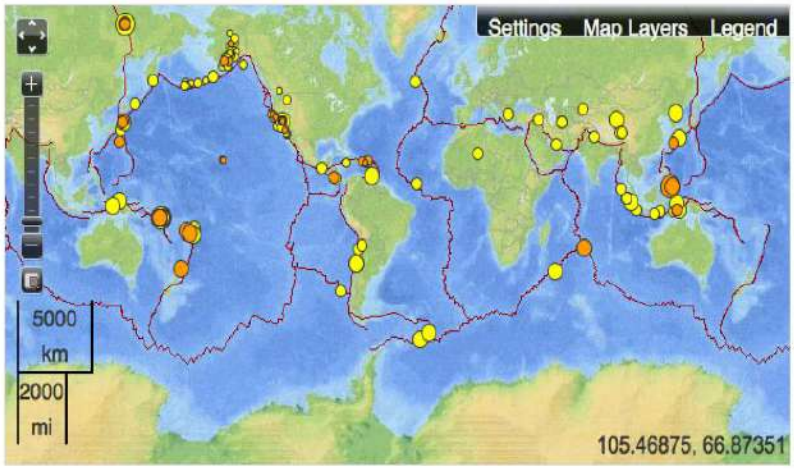
س/ كيف تنشا الحافات الناقلة ؟

ج/ تنشأ نتيجة انزلاق احدى الصفائح الى الاخرى دون ان يكون هناك تحطيم او اضافة للقشرة الارضية التي تتميز بخلوها من النشاطات البركانية ولاكن توجد زلازل خلال هذه الحافات الناقلة

الزلازل وتكتونية الصفائح :

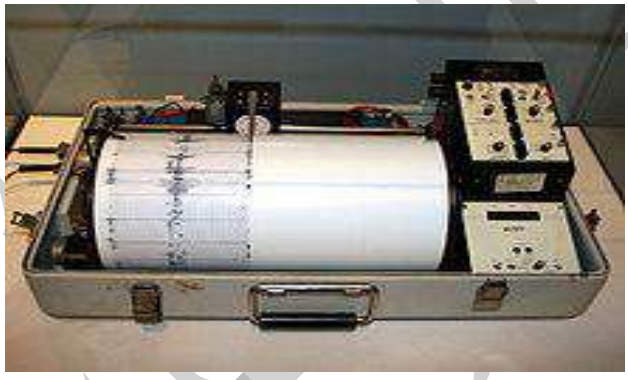
س/ ما هو الزلزال ؟

ج/ عبارة عن اهتزاز او سلسلة من الاهتزازات الارتجاجية للارض والناتجة عن حركة الصفائح التكتونية .



ملاحظات مهمة :

- يحدث سنويا اكثرمن 150 الف هزة ارضية في مناطق مختلفة .
- تستعمل حاليا التقنيات الحديثة لتحديد مناطق وقوع الزلازل .
- توزيع الزلازل ليس منتظما على سطح الارض .



س/ ما هي الظواهر التي ترتبط بها الشبكة الزلزالية ؟

ج/

1. وديان التصدع .
2. المرتفعات المحيطية .
3. الاحزمة الجبلية
4. السلاسل البركانية .
5. الخنادق المحيطية .

س/ كيف يتولد الزلزال ؟

ج/ يتولد نتيجة لتعرض الصخور الى ضغط كبير يزيد عن حدود المرونة للمادة حيث يؤدي هذا الى حدوث تكسر وتحرر للطاقة بصورة مفاجئة على شكل موجة زلزالية (مثل موجة تنتقل على سطح الماء) .

س/ ما هو مقياس رختر ؟

ج/ هو مقياس لوغارتمي لقياس الهزة الارضية ويتكون من عشرة درجات .

س/ كيف نحدد موقع الهزة الارضية ؟

ج/ وذلك باستخدام جهاز (السزموجراف) يوضع على سطح الارض وحين تصل الموجات الزلزالية الى الجهاز يؤشر الجهاز سجلا زلزاليا لتحديد المركز السطحي للزلزال وبؤرة الزلزال .

س/ ماذا نعني ببؤرة الزلزال والمركز السطحي له ؟ وضح ذلك .

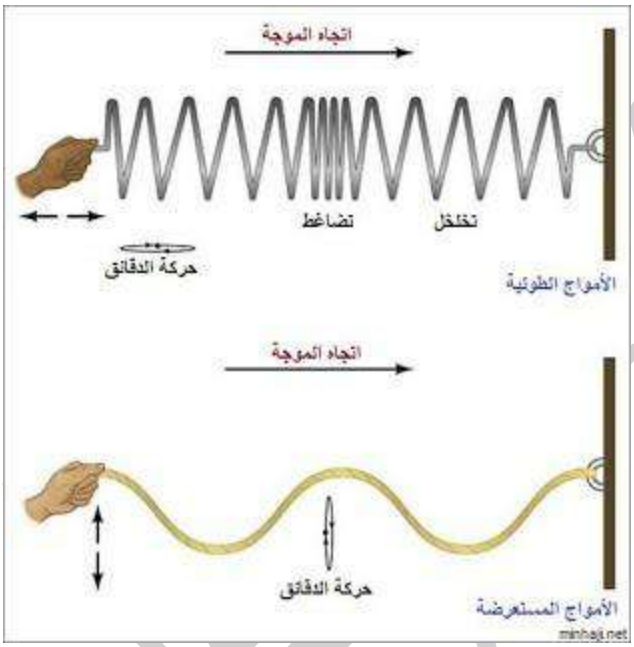
ج/

1. المركز السطحي : هو نقطة تقع عند صدع من الصدوع مباشرة فوق بؤرة الزلزال وتبدا منها حركة الهزة الارضية .
2. البؤرة : هي النقطة التي تقع في باطن الارض وتبدأ منها الهزة الارضية .

س/ ما هي العوامل التي تعتمد عليها قوة الهزة الارضية ؟

ج/

1. كمية الطاقة المتحررة.
2. المسافة بين البؤرة والمركز السطحي للهزة
3. نوعية الصخور ودرجة صلابتها



س/ ما هي انواع الموجات التي تولدها الهزة الارضية ؟

ج/

1. الموجات الاولية : هي موجات تضاغطية سريعة الانتشار تنتقل خلال المواد الصلبة والسائلة حيث يهتز الوسط باتجاه انتشار الموجة وتزداد سرعتها كلما زاد العمق .
2. الموجات الثانوية : هي موجات مستعرضة اهتزاز جسيمات الوسط بصورة عمودية على خط انتشار الموجة (فقط في المواد الصلبة) .
3. الموجات الطولية : هي موجة مستعرضة بطيئة السرعة (هذا النوع هو اخر ما يصل الى اجهزة الرصد الزلزالي) حركتها متعرجة .

ملاحظة : في عام 2004 ضرب اندنوسيا زلزال بقوة 9 رختر واسفر الزلزال عن مقتل 300 الف نسمة وتبعة امواج بحر عالية تصل الى 15 متر وسببت توسونامي .

س/ ما هي قواعد السلامة من الكوارث والهزات الارضية ؟

ج/

في اثناء الهزة	بعد الهزة
1. لا تفزع 2. اذا كنت داخل مبنى ابقى هناك بعيدا عن النوافذ والزجاجيات واحمي نفسك تحت الطاولة . 3. اذا كنت خارجا ابقى بعيدا عن البنايات والاعمدة الكهربائية . 4. اذا كنت داخل سيارة حاول ايقافها وابقى جالسا فيها .	1. تاكد من اطفاء الاجهزة الكهربائية واذا وجدت رائحة غاز افتح النوافذ. 2. اغلق الكهرباء والمياه من المنفذ الرئيسي . 3. ابقى بعيدا عن البنايات المتضررة لانها معرضة للسقوط . 4. افسح المجال لرجال الانقاذ لممارسة عملهم

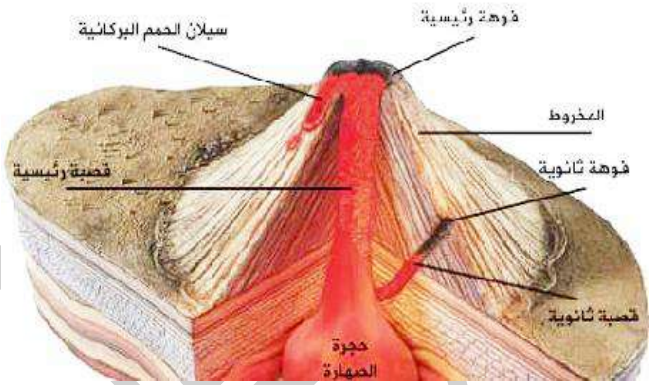
البراكين :

س/ عرف البراكين وما هي انواعها ؟

ج/ البراكين : عبارة عن تضاريس برية او بحرية تخرج او تنبعث منها مواد مصهورة مع ابخرة وغازات مصاحبة لها من اعماق القشرة الارضية, ويحدث ذلك من خلال فوهات او شقوق .

انواع البراكين (**البراكين دائمة الثوران – منقطع الثوران – البراكين الخامدة**)

ملاحظة : ان ثورات البراكين غالبا ما تكون مرتبطة بالحافات المتباعدة والحافات المتصادمة , ولكن توجد براكين غير مرتبطة بالحافات



س/ ما هي اجزاء البركان ؟

ج/ فوهة بركانية تتصل بقصبة تعمل هذه القصبة لايصال الصهارة من المصدر الى الفوهة وبعد ذلك تتجمع الصهارة على شكل مخروط بركاني .

س/ ما هي مكونات المقذوفات البركانية ؟

ج/ المكونات هي

1. المواد الصلبة (القنابل البركانية – الجمر والاب – الرماد البركاني)
2. المواد المنصهرة السائلة .
3. الغازات البركانية .

س/ ما هي مكونات الغازات البركانية ؟

ج/ يتكون من بخار الماء بنسبة تتراوح بين (90% الى 60 %) والباقي مجموعة من الغازات مثل ثنائي اوكسيد الكاربون و النتروجين وغازات حامض الكبريتيك والنشادر حيث ان حرارة هذه الغازات تتراوح بين (100 الى 500) درجة سليزية .

الجيولوجيا التركيبية البنائية :

س/ ماذا ينتج من حركة الصفائح الارضية

ج/ ينتج عنها

1. خصائص تركيبية بنائية .
2. نشاط بركاني.
3. نشاط زلزالي .

س/ ما هي الظواهر التي تنتج من تاثير القوى على الصخور؟

ج/

1. قوة الشد: تسبب الصدوع .
2. قوة الكبس: تسبب الطيات .

س/ ما هي الطيات ؟

ج/ هي انثناء طبقات الصخر بسبب الاجهاد وتكونت قبل مئات الملاين من السنين نتيجة للتغيرات الداخلية في الطبقات الصخرية .

س/ كان ارتفاع الطيات اعلى بكثير عند تكوينها من وضعها الحالي . وضح ذلك .

ج/ بسبب عمليات التاكل والنحت بمرور الزمن ادت الى تغير اشكالها وانخفاضها .

س/ ما هي القوى المؤثرة في الطبقات الصخرية ؟

ج/

1. حركة الطي .
2. حركة الرفع .
3. حركة صدعية

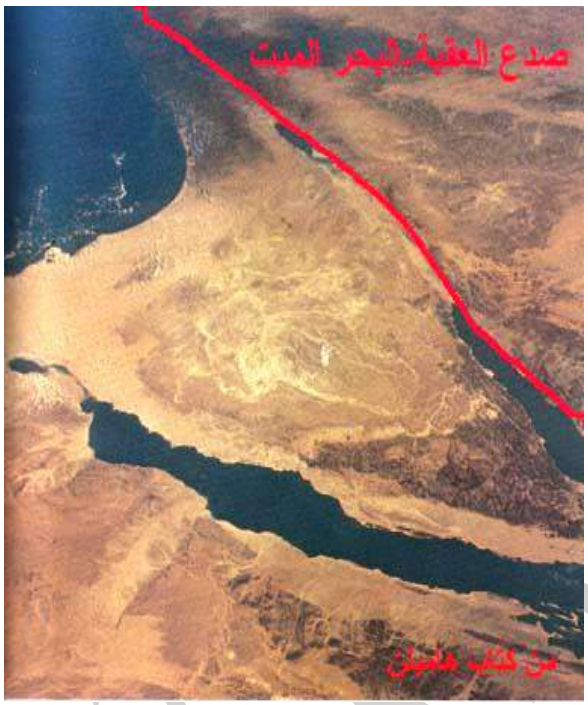
س/ ماذا نعني بالصدع ؟

ج/ هو كسر كبير يتخلل الجسم الصخري مصحوب بأزاحة احد الاطراف او الطرفين معا

س/ ما الفرق بين التشققات والصدوع ؟

ج/

التشققات	الصدوع
1. تحصل في الطبقة الصخرية دون ازاحة الطبقات الصخرية مسافات كبيرة او قد تزيحها لمسافة صغيرة جدا (سنتمتراً واحداً) . 2. تمتد لمسافات قصيرة .	1. تحصل في الطبقات الصخرية وتزيحها ازاحات كبيرة تصل الة عدة كيلومترات . 2. تمتد لمسافات كبيرة مئات الكيلومترات .



س/ ما هي اجزاء الصدوع عددها مع الشرح ؟ مهم

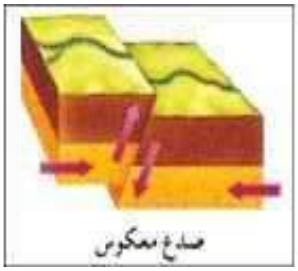
ج/

1. **متجه (مضرب) الصدع** : أثر وهمي لخط الافق في مستوى الصدع وهذا الخط يكون عموديا على اتجاه ميل الصدع.
2. **ميل الصدع** : هو الزاوية التي يكون فيها الصدع مع الافق اي (الزاوية المحصورة بين مستوى الافق مع مستوى الصدع) .
3. **الحائط العلوي** : هو الجزء الواقع فوق مستوى الصدع.
4. **الحائط السفلي** : هو الجزء الواقع تحت مستوى الصدع .
5. **خط الصدع او اثر الصدع :** هو الاثر الذي يتركه الصدع نتيجة لتقاطعه مع مستوى الافي .

س/ ما هي انواع الصدوع ؟

ج/

1. الصدوع المعكوسة : تنتج نتيجة لتحرك الحائط العلوي الى الاعلى بالنسبة للحائط السفلي بسبب القوة الانضغاطية المؤثرة على الطبقات الصخرية .
2. الصدوع الاعتيادية : تنتج من عمليات الشد للطبقات الصخرية نتيجة لحركة الحائط العلوي الى الاسفل .
3. الصدوع المضربية : تكون افقية وموازية لاتجاه الحركة .



س/ ما هي الغاية من دراسة التراكيب الجيولوجية ؟

ج/

1. لمعرفة المصادر التركيبية للنفط والغاز .
2. تعد الصدوع مصدر مهم للخامات الفلزية وتعتبر ايضا دليلاً يسترشد بهعلى اماكن هذه الخامات .
3. لاختيار المواقع الهندسية لانشاء الجسور والسدود والمباني.
4. تساعد على معرفة مواقع خزانات المياه الجوفية ومعرفة الاماكن المناسبة لحفر الابار الارتوازية

حل الاسئلة :

س1/ املا الفراغات التالية (الجواب مباشرة)

1. الغلاف الصخري الصلب .
2. المتصادمة و المتباعدة و الناقلة .
3. الزلازل .
4. البركان
5. الطيات .
6. المعكوسة و الاعتيادية و المضربية .

س2/ عرف ما يأتي :

1. الصدوع : كسر كبير يتخلل الجسم الصخري مصحوب بأزاحة احد الاطراف او الطرفين معا .
2. الجبة الارضية :هي احد انواع اغلفة القشرة الارضية يبلغ سمكها نحو 2900 كليلومتر وتكون نحو 82% من حجم الارض وصخورها تكون من الصخور السيلكاتية .
3. غلاف الصهارة : هو غلاف مائع يمتد من عمق 2900 الى 5100 كيلومتير .
4. البركان : عبارة عن تضاريس برية او بحرية تخرج او تنبعث منها مواد مصهورة مع ابخرة وغازات مصاحبة لها من اعماق القشرة الارضية, ويحدث ذلك من خلال فوهات او شقوق .
5. اللب الداخلي :هو غلاف صلب يمثل مركز الارض ويمتد من عمق (5100 الى 6378) كيلومتر .

س3/ اجب عما يلي ؟

1- ما هي اجزاء البركان ؟

ج/ فوهة بركانية تتصل بقصبة تعمل هذه القصبة لايصال الصهارة من المصدر الى الفوهة وبعد ذلك تتجمع الصهارة على شكل مخروط بركاني .

2- عدد انواع الموجات الناتجة من الهزة الارضية ؟

ج/

موقع طلاب العراق /iQRES @iQRES WWW.iQ-RES.COM

1. الموجات الاولية : هي موجات تضاغطية سريعة الانتشار تنتقل خلال المواد الصلبة والسائلة حيث يهتز الوسط باتجاه انتشار الموجة وتزداد سرعتها كلما زاد العمق .
2. الموجات الثانوية : هي موجات مستعرضة اهتزاز جسيمات الوسط بصورة عمودية على خط انتشار الموجة (فقط في المواد الصلبة) .
3. الموجات الطولية : هي موجة مستعرضة بطيئة السرعة (هذا النوع هو اخر ما يصل الى اجهزة الرصد الزلزالي) حركتها متعرجة .

3- بماذا تتميز الحافات الناقلة ؟

ج/ خلوها من النشاط البركاني ووجود زلازل فيها .

4- ما القوى المؤثرة في الكبقات الصخرية ؟

ج/

1. حركة الطي .
2. حركة الرفع .
3. حركة صدعية .

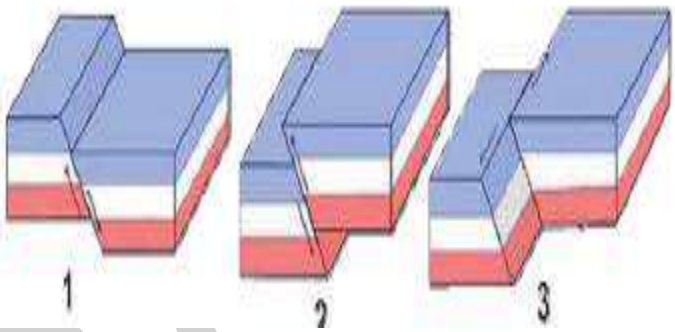
5- ما الحركات الصدعية ؟

ج/ هي احدى القوى المختلفة التي تؤثر في الطبقات الصخرية حيث تكون المرتفعات عندما تنفصل كتلة صخرية كبيرة مائلة عن الصخور المحيطة .

س4/ اختر الاجابة الصحيحة

رقم النقطة	الاجابة الصحيحة
1	مناطق تقارب الصفائح
2	الحفر
3	حدود الصفائح
4	براكين خامدة
5	الظواهر الجيولوجية الخارجية

س5/ اقرأ الصورة واجب عن الاشئلة



1- ماذا تمثل هذه الصورة ؟ الجواب/ صدوع.

2- ما اسم الصدع المقابل لكل رقم ؟

1. معكوس
2. اعتيادي
3. مضربي

لزيادة المعلومات والاطلاع اكثر ابحث في اليوتيوب

San Andreas Fault (Discovery Channel) - YouTube
https://www.youtube.com/watch?v=ZxPTLmg0ZCw
2008/12/17 - تم التحديث بواسطة NatureChannel7
San Andreas Fault in America. ... **San Andreas Fault** (Discovery Channel). NatureChannel7 ...

Geography Lesson: What is a Volcano? - YouTube
https://www.youtube.com/watch?v=WgktM2luLok
2012/11/12 - تم التحديث بواسطة Twig World
Watch more films and find learning materials at http://www.twig-world.com The cycle of lava as a destructive

كيف تحدث الزلازل وماهي مسبباتها؟ أعنف زلازل صورتها الكاميرا ...
https://www.youtube.com/watch?v=BiZ5_MhEgC8
2015/10/31 - تم التحديث بواسطة love4salamonty
كيف **تحدث الزلازل وماهي مسبباتها؟** العلماء يقولون إن الهزات الأرضية تحدث باستمرار وهو أمر طبيعي، ومنها هزات ضعيفة لا نشعر بها، وأخرى قوية كالتي .. المفقودة: bbc

وثائقي ناشيونال جيوغرافيك عن الميغا تسونامي - YouTube
https://www.youtube.com/watch?v=g8pbVcpVdJ0
2014/09/29 - تم التحديث بواسطة عاشق لرصاد
في إطار ما أسمته "حقيقة **التسونامي** الذي يهدد المغرب" نسبت جريدة الأحداث المغربية الفيديو بهتانا لقناة فيفو الأمريكية واعتبرتها فاقدة لأي مصداقية ...

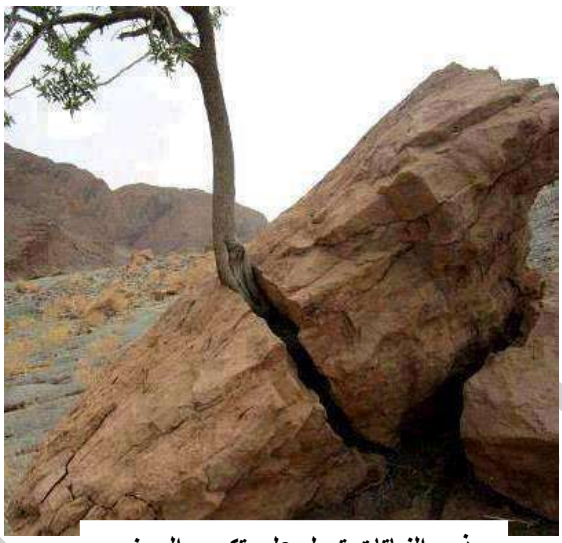
ملاحظات مهمة:

- التربة هي الجسر الرابط بين الحياة والعالم غير الحي .
- كل الحياة الموجودة بين الغلاف الحياتي للارض ترجع بوجودها الى العديد من العناصر المكونة للقشرة الارضية .
- عملية تكوين التربة ليست بالعملية السريعة جدا , تحتاج الى ملاين السنين حيث ان التربة وخاصة الصالحة للزراعة منها مصدر ناضب غير متجدد .,
- محافضتنا على التربة هو واجب انساني وحضاري لديمومة حياتنا وحياة الاجيال .

التجوية :

س/ ما هي التجوية ؟

ج/ هي جميع العمليات التي تؤدي الى تفكك الصخور وتحللها سواء كانت هذه الصخور نارية او متحولة أو رسوبية قديمة .



جذور النباتات تعمل على تكسير الصخور

س/ ما الذي يساهم في عمليات التجوية ؟

ج/ (الرياح – المياه العذبة والمالحة – الجليد – الكائنات الحية)

س/ ما هي انواع التجوية مع الشرح

ج/ الانواع

1. **التجوية الميكانيكية :** هي عملية تفكك الصخور الى مفتتات صغيرة دون تغير في التركيب المعدني لها .
2. **التجوية الكيميائية :** عملية تفكك الصخور وتحللها نتيجة لتكسر الصخور الاساسية مع تغير في التركيب المعدني للصخر .

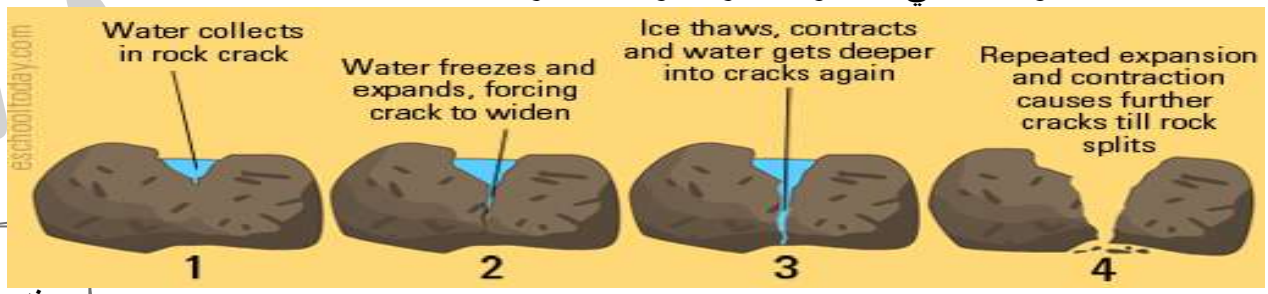
س/ اين تحدث التجوية الميكانيكية ؟

ج/ في البيئات الشديدة الجفاف والبرودة .

س/ ما هي اهم عمليات التجوية الميكانيكية ؟

ج/ اهم العمليات هي

1. تعرض اسطح الصخور الى درجات الحرارة المتغيرة يوميا او فصليا حيث يؤدي الى عمليات التمدد و الانكماش وتكوين القشرة الصخرية .
2. تجمد المياه داخل الشقوق الصغيرة في الصخور يؤدي الى تكسرها نتيجة تمدد المياه عند الانجماد وتحدث في الفصول الباردة او عند المرتفعات .



3. ازاحة الحمل: هي عملية تفتت الصخور نتيجة لتقليل الضغط المسلط على الطبقات السفلية .
4. التاثير الميكانيكي للكائنات الحية حيث ان النباتات تمد جذورها داخل الصخور والتربة وتعمل على تفتيت واضعاف الصخور والنمل وديدان الارض تعمل على تفتيت التربة .
5. انزلاق الصخور بفعل قوى اللجاذبية الارضية حيث تعمل على تحطيم الصخور المنزلقة وتفتيتها ميكانيكيا .

تفتيت الصخور بواسطة النمل

س/ ما هي اسباب تكون القشور الارضية عند تغير درجات الحرارة ؟

ج/ لان لكل معدن داخل الصخور معامل تمدد يختلف عن المعدن الاخر.

س/ اين تكثر ظاهرة القشور الصخرية ؟

ج/ تكثر في المناطق الصحراوية .

س/ كيف يؤثر النمل والديدان في تفتيت الصخور؟

ج/ يفتت النمل الصخور تحت السطحية حيث ان هذا النمل عند انتقاله من مكان الى اخر سوف يقوم بتهيئة مسالك لتحركه وهذا يؤدي الى تفتت الصخور , وان ديدان الارض تبتلع كميات كبيرة من التربة لتهيئة هذه المسالك .

س/ ما هي التجوية الكيميائية ؟

ج/ يوجد **تعريفين**

1. هي عملية تفتت الصخور وتحللها نتيجة لتكسر الصخور الاساسية مع تغير التركيب المعدني للصخر .
2. هي العلاقة الكيميائية المتبادلة بين الغلاف الجوي والمائي وبين التكوين الصخري لأسطح المناطق المختلفة من القشرة الارضية .

س/ ما هي العوامل الموجودة في الغلاف الجوي التي تساهم في عملية التجوية الكيميائية ؟

ج/ بخار الماء وغاز الاوكسجين وثنائي اوكسيد الكاربون والنتروجين وغيرها ....

س/ ما هي العوامل الموجودة في الغلاف المائي التي تساهم في عملية التجوية الكيميائية ؟

ج/ الاملاح والحوامض التي تتفاعل مع الصخور وتعمل على تحليلها .

ملاحظة : عمليات التجوية (الميكانيكية والكيميائية) ليست مستقلة احدهما عن الاخرى بل تكون مشتركة .

س/ عدد اهم عمليات التجوية الكيميائية مع الشرح ؟ مهم

ج/

1. **التأكسد :** هو عملية اتحاد الأوكسجين مع العناصر والمركبات المكونة لمعظم صخور القشرة الارضية .
2. **التكربن :** هو عملية تكون الكاربون او البيكاربونات نتيجة لسقوط مياه الامطار الحامضية .

3. **التميؤ :** هي عملية اتحاد الماء مع بعض العناصر مكونة ما يسمى العناصر المائية مما يؤدي الى تحلل الصخور الحاوية على هذه المعادن .
4. **الذوبان :** هي عملية اذابة معادن صخور القشرة الارضية القابلة للذوبان في الماء ونقلها نتيجة لحركة المياه السطحية والجوفية عليها .
5. **العوامل العضوية :** ناتجة من التأثير الكيميائي للكائنات الحية سواء كانت نباتات او حيوانات حيث ان وجود المياه في هذه الكائنات يساهم في رطوبة الصخور .

س/ عند عملية تاكسد الصخور يصبح لونها احمر أو اسود علل ذلك ؟

ج/ لان الصخور تتكون من المعادن والحديد من ضمنها حيث ان التاكسد يعمل على تكويد اكاسيد الحديد بكثرة على سطح الصخور وهذه الاكاسيد لونها احمر مائل الى السواد .

س/ لماذا تكون مياه الامطار حامضية ؟

ج/ لان الهواء يحتوي على نسبة كبيرة من غاز ثنائي اوكسيد الكاربون نتيجة للعمليا الطبيعية والعمليات الصناعية المسببة انبعاث هذا الغاز .

س/ كيف تساهم عملية تحلل النبات في عملية تحلل الصخور ؟

ج/ عند تحلل النبات تزداد نسبة الاحماض العضوية التي تساعد على تحلل الصخور .

التربة:

س/ ما هو الوشاح الصخري؟

ج/ هو الحطام الصخري او الطبقة السطحية المفككة الناتجة من عوامل التجوية الميكانيكية او الكيميائية للصخور .

س/ ما هي مكونات الوشاح الصخري ؟

ج/

1. التربة
2. تحت التربة

س/ اين يقع جزء(تحت التربة) وما هي مكوناته؟

ج/ يقع بين التربة والصخور الاساسية ومكوناته (مواد صخرية متفككة ومتحلله جزئيا)

ملاحظة : ان معظم التراب في العراق يحتوي على نسب عالية من الجبس او الكلس وهي تكون ضحلة جدا في الغالب

س/ ما هي اقسام التربة من حيث مكان تراكمها بالنسبة للمصدر الصخري ؟

ج/

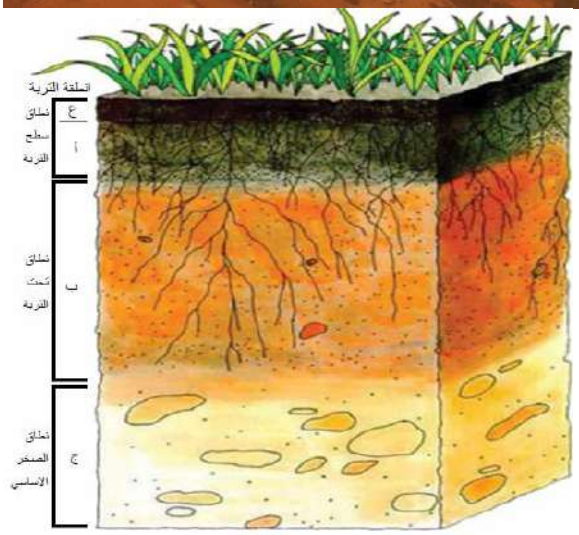
1. **التربة المتبقية** : هي تربة متراكمة في مكان نشأتها فوق الصخور التي نشات منها وهي تشبهها من ناحية التركيب المعدني .
2. **التربة المنقولة :** هي تربة تتراكم فوق اساس صخري لم تنشأ منه حيث يكون مصدرها الصخري بعيدا ولكن عوامل النقل المختلفة هي التي نقلت الفتات ورسبته في المكان الجديد مثل (تربة نهري دجلة والفرات ووادي النيل)

س/ ما هي تربة اللوس ؟

ج/ هي تربة تنتقل بالرياح بشكل حبيبات ناعمة جدا ثم تترسب في مكان اخر بفعل الامطار وقلة سرعة الرياح (مثل تربة العواصف الترابة الصفراء التي تتحدث صيفا)

س/ ما هي النطاقات الرئيسية في التربة المتبقية ؟

ج/



1. **نطاق سطح التربة** : هو المنطقة العلوية من سطح التربة يتراوح ارتفاعة (20 الى 50 سنتيمتر) .
2. **نطاق تحت التربة** : هي المنطقة التي تقع اسفل نطاق تحت التربة وفوق الصخر الاساسي مباشرة سمكها يتراوح (20 الى 120 سنتيمتر) وتتكون من المعادن الطبيعية والاملاح ويطلق عليها نطاق (ب) .
3. **نطاق الصخر الاساسي:** هو النطاق الذي يقع مباشرة على السطح الاساسي ويتشابه بالتركيب المعدني والكيميائي للصخر الاساسي ويعرف بالنطاق (ج) .

س/ ما هي مكونات نطاق سطح التربة ؟

ج/ يتكون من مواد عضوية تعرف بالنطاق (ع) ومواد مفتته تعرف بالنطاق (ا) .

ملاحظة : تقوم المياه السطحية بغسل هذا النطاق وحمل ما به من املاح وحبيبات الى النطاق (ب)

س/ ما هي مميزات نطاق تحت التربة ؟

ج/ يتميز باحتوائه على المياه الجوفية ولا يحتوي على مواد عضوية ويتكون من معادن الصخر الاساسي المقامة للتحلل .

ملاحظة : بعض انواع التربة لاتحتوي على النطاق (ع) بسبب سرعة تحلل المواد العضوية او قد يكون النطاق رقيق جدا كما في الصحاري .

س/ ما هي انواع التربة من الناحية الهندسية .

ج/

1. التربة خشنة الحبيبات .
2. التربة ناعمة الحبيبات .
3. تربة غنية بالمواد العضوية .

س/ ما هي اقسام التربة الزراعية اعتمادا على تكوينها الكيميائي ؟

ج/

1. **التربة الشهباء :** توجد في المناطق الرطبة الباردة مثل روسيا وشمال اوربا ويكون لونها اشهب او رمادي فاتح, وتتكون من السليكا وسيليكات الالمنيوم .
2. **التربة السمراء(البنية) :** توجد في المناطق المعتدلة مناخيا شمال غرب اوربا, لونها اسمر او بني داكن , تتكون من معادن الطين وأكاسيد الحديد والمواد العضوية .
3. **التربة الحمراء :** توجد في المناطق الرطبة ذات المناخ الحار , تتميز بلونها الاحمر او البني بسبب وجود اكاسيد الحديد فيها او وجود اكاسيد الالمنيوم حيث يتم استغلالها كمصدر لخام الحديد والالمنيوم .
4. **التربة السوداء :** توجد في المناطق الصحراوية شمال افريقيا وروسيا وتكون غنية بالاملاح العضوية بنسبة **10%** .

س/عدد اهم العوامل المؤثرة في تكوين التربة ؟

ج/

1. الصخر الاساسي.
2. المناخ.
3. التضاريس .
4. العمليات العضوية .
5. الزمن .

س/ كيف تؤثر الصخور على تكوين التربة ؟

ج/ تؤثر بشكل مباشر في نوعية التربة فالتربة المتكونة من الصخور (الكوارتيزات او الاردوازتكون غير سميكة اما التربة المتكونة فوق الحجر الرملي او الناري تكون سميكة وغنية بالمعادن وذات لون احمر داكن .

موقع طلاب العراق /iQRES @iQRES WWW.iQ-RES.COM

س/ اشرح تاثير المناخ في تكوين التربة ؟

ج/ يحدد المناخ نوع النبات الموجود في المنطقة ويحدد سرعة عمليات التجوية (تفكك الصخور وتحللها) حيث ان الجو الرطب يكون تربة في وقت قصير , ووجود النبات يزيد من سرعة عملية تحلل المعادن ودرجة الحرارة العالية تزيد من سرعة تبخر الماء .

ملاحظة : وجود النباتات تزيد من نسبة ثنائي اوكسيد الكاربون في التربة وزيادته تعني زيادة حامض الكربونيك الذي يحلل قسما من المعادن الموجودة في التربة

س/ ماذا نعني بخصوبة التربة ؟

ج/ هي من العمليات المعقدة في التربة حيث تتضمن الدوران المستمر للمواد الغذائية بين شكليها العضوي وغير العضوي .

س/ ما الذي يحدد خصوبة التربة ؟

ج/ كمية الاملاح الموجودة داخل التربة .

س/ ما هو التمعدن ؟.

ج/ هو اطلاق مواد غذائية غير عضوية (غاز النتروجين أو الفسفور او البوتاسيوم) الى محاليل التربة .

س/ ما هي عملية التثبيت ؟

ج/ هي عملية تنافس بين النباتات والمواد الغذائية بربطها على شكل كتل حياتية مجهرية .

ملاحظة : للصواعق دور مهم في تثبيت غاز النتروجين الموجود في الجو وتحويله الى اكاسيد مذابة في التربة .

س/ عند زراعة الحنطة او الشعير تقسم الارض الزراعية الى جزئين جزء يزرع في موسم وجزء يترك الى الموسم القادم ما سبب ذلك ؟

ج/ لاعطاء التربة الوقت الكافي لاعادة الخصوبة .

س/ ماذا يحدث اذا تم سقي التربة بمياه عالية الملوحة ؟

ج/ تعمل الاملاح الفائضة على غلق مسامات التربة وتجعلها صلبة وتمنع المياه من النفاذ فيها او تحولها الى تربة (سبخة) فاقدة للخصوبة ؟

س/ ما هي نوعية المياه التي يجبي السقي فيها ؟

ج/ مكياه حامضية قليلة الاملاح حيث تعمل على غسل التربة وازالة الاملاح غير الضرورية للنبات منها .

تعرية التربة :

س/ ما هي تعرية التربة ؟

ج/ هي عملية نحت الصخور ونقل الفتات من مكان الى اخر أو هي عملية نقل نواتج التجوية بعيدا عن مصدرها الى اماكن الترسيب بواسطة الماء اوالرياح او الجليد .

س/ كيف تحافظ الاشجار على التربية من التعرية ؟

ج/ لان جذور هذه الاشجار اشبه بالاوتاد التي تمنع حركة التربة وتثبتها.

ملاحظة : احد اهم العوامل التي تسبب التعرية هو القطع المستمر للاشجار لغرض الحصول على مناطق للزراعة .

س/ ما هي التعرية الصفائحية ؟

ج/ هي عملية تفكك التربة نتيجة لسقوط الدائم لمياه الامطار حيث يقوم الجريان السطحي بتفكيك هذه التربة .

نضوب التربة :

س/ ماذا نعني بنضوب التربة ؟

ج/ هو الخطر الذي تتعرض له التربة عند ازالة المكونات الاساسية المساهمة في خصوبة التربة وعدم تعويضها .

س/ ماذا يحدث عند نضوب التربة ؟

ج/ ضعف في انتاج الغلة النباتية وفقدان مأوى بعض الحيوانات والقوارض .

س/ ما هي اسباب نضوب التربة ؟

ج/ (الزراعة المكثفة جداً – سوء ادارة التربة خلال عمليات الري – دور الطبيعة في التعرية) .

س/ ما هي طرق حماية التربة من النضوب ؟

ج/

1. **الحراثة الكنتورية .**
2. **زراعة المدرجات .**
3. **الزراعة بلا حراثة .**
4. **المحاصيل الواقية .**

س/ ما هي المحاصيل الواقية ؟

ج/ هي محاصيل مثل (فول الصويا او الفول السوداني) حيث تعمل على تخزين مواد غذائية مهمة في التربة وتمنع التعرية حيث يجب زراعتها بين موسم واخر .

زراعة المدرجات

س/ كيف تساعد عملية الزراعة بلا حراثة في حفظ التربة ؟

ج/ عند ترك سيقان النباتات القديمة في التربة توفر غطاء يقي التربة من الامطاروتخفف نسبة انسياب المياه السطحية فيبطئ عملية التعرية .

س/ متى نستطيع زراعة المدرجات ؟

ج/ عندما تكون الاراضي شديدة الانحدار .

س/ لماذا لا تترك الارض عارية من دون زراعة ؟

ج/ حتى لا تحدث عمليات التعرية للتربة .

س/ ما هي الدورة الزراعية ؟

ج/ هي طريقة لابطاء استنفاذ المواد الغذائية من التربة حيث ان زراعة المحصول الزراعي نفسه سنة بعد سنة في نفس الحقل يؤدي الى فقدان التربة الى خصوبتها .

علاقة التربة بالعلوم الطبيعية :

1. **نسيج التربة وتركيبها ولونها الكيميائي يعكس في الغالب طبيعة المادة .**
2. **للتربة القديمة المندثرة اهمية في دراسة المناخ القديم .**
3. **في دراسة الهندسة المدنية حيث يعد فحص التربة وتحديد نوعيتها اهمية كبيرة لتحديد اسس الانشائات من طرق وجسور وسدود .**

س/ ما هي الجغرافيا الحيوية ؟

ج/ هو علم دراسة العوامل المؤثرة في توزيع الكائنات الحية بهدف الكشف عن الاماكن التي تعيش بها ومعرفة سبب ذلك .

حل الاسئلة :

س1/ املأ الفراغات بما يناسبها

1. المصدر الصخري و حجم الحبيبات الرياح و المياه
2. مد جذورها في داخل الصخور .
3. فول الصويا او الفول السوداني .
4. التأكسد .
5. نطاق سطح التربة .

س2/ اكتب تعريفا لكل مما ياتي .

1- التجوية : هي جميع العمليات التي تؤدي الى تفكك الصخور وتحللها سواء كانت هذه الصخور نارية او متحولة أو رسوبية قديمة .

2- التعرية : هي عملية نحت الصخور ونقل الفتات من مكان الى اخر أو هي عملية نقل نواتج التجوية بعيدا عن مصدرها الى اماكن الترسيب بواسطة الماء اوالرياح او الجليد .

3- خصوبة التربة : هي من العمليات المعقدة في التربة حيث تتضمن الدوران المستمر للمواد الغذائية بين شكليها العضوي وغير العضوي .

4- التكربن : هو عملية تكون الكاربون او البيكاربونات نتيجة لسقوط مياه الامطار الحامضية
5- الذوبان : هي عملية اذابة معادن صخور القشرة الارضية القابلة للذوبان في الماء ونقلها نتيجة لحركة المياه السطحية والجوفية عليها .
5- الدورة الزراعية : هي طريقة لابطاء استنفاذ المواد الغذائية من التربة حيث ان زراعة المحصول الزراعي نفسه سنة بعد سنة في نفس الحقل يؤدي الى فقدان التربة الى خصوبتها .

س3/ اجب عن ما ياتي

1- كيف يختلف الوشاح الصخري عن التربة ؟
ج/ يختلف بان الوشاح يكون تحت التربة اي هو الحطام الصخري الذي يقع تحت طبقة التربة مباشرة.

2- لماذا تعد التربة اداة ربط مهم في النظام البيئي الارضي ؟
ج/ لانها تستجيب للتفاعلات والتغيرات التي تحدث في النظام البيئي وتغير خواصها تدريجيا لحين الوصول لحالة التوازن الكيميائي

3- كيف أثرت الفعاليات الانسانية في معدلات تعرية التربة ؟
ج/ في الماضي كانت عمليات التعرية ابطأ حيث كانت التربة محمية ومغطاة بالاشجار والادغال والحشائش , لكن الزراعة والحفر والبناء ادى الى ازالة او اعاقة النباتات التي تثبت التربة حيث سارعت في معدلات التعرية.

4- ما اثر الدورة الزراعية في التربة ؟
ج/ هي طريقة لابطاء استنفاذ المواد الغذائية من التربة حيث ان زراعة المحصول الزراعي نفسه سنة بعد سنة في نفس الحقل يؤدي الى فقدان التربة الى خصوبتها .

5- كيف يؤثر فقدان التربة في الحيوانات الارضية ؟
ج/ يؤدي الى فقدان مأوى الحيوانات مثل انواع من ديدان الارض العناكب النمل وحيوان الخلد والقوارض .

س4/ اختر الاجابة الصحيحة .
ج/

رقم النقطة	الاجابة الصحيحة
1	تربة اللوس
2	التميؤ
3	الانتقالي
4	وقت قصير
5	التعرية
6	نضوب التربة

س5/ اقرا الصورة واجب عن الاسئلة

1- **ماذا يحصل عند اتحاد هذه الغازات مع مياه الامطار؟**

الجواب : تصبح مياه الامطار حامضية عند تفاعلها مع غاز ثنائي اوكسيد الكاربون الذي ينتج من مداخن المعامل

2- **ما تاثير ذلك في الصخور والتربة ؟** **الجواب :** يؤدي الى تفكك الصخور الكلسية

س/ما هي البيئة وما هو التلوث البيئي؟

ج/ **البيئة :** هي المكان الذي يعيس فيه الانسان ويحصل على مقومات حياته.

التلوث البيئي : هو تغير فيزيائي او كيميائي او بايولوجي يؤدي الى تأثير ضار في مكونات البيئة الطبيعية او البشرية .

س/ ما هي مكونات البيئة ؟

ج/

1. البيئة الطبيعية : هي جميع الكائنات الحية وغير الحية التي توجد على الارض بشكل طبيعي .
2. البيئة المشيدة : هي البيئات التي شيدها الانسان .

س/ ما هي مصادر تلوث البيئة ؟

ج/

1. المصادر الطبيعية : (الزلازل – البراكين – الاعاصير)
2. المصادر البشرية : (النفايات – عوادم السيارات المصانع .....)

س/ ما هو النظام البيئي ؟

ج/ هو عبارة عن وحدة تنظيمية في مكان ما يضم كل المكونات الحية والاشياء غير الحية ويتكون من اربعة عناصر .

س/ ما هي عناصر النظام البيئي ؟

ج/ (الغلاف الجوي – الغلاف المائي – الغلاف الحيوي – الغلاف الصخري)

س/ ماذا نعني بالملوثات ؟

ج/ هي مواد سواء كانت صلبة او سائلة او غازية او مايكروبية تحدث خللا في التوازن البيئي .

ملاحظة: يعد الانسان المسبب الرئيس للتلوث البيئي .

ملاحظة : عقد اول مؤتمر للحفاظ على البيئة في ستوكهولم في السويد 1972 .

س/ ما هي اشكال التلوث البشري على البيئة ؟

ج/

1. التلوث المرئي مثل تلوث الماء والهواء والتربة .
2. التلوث غير المرئي مثل (الضوضاء) الضجيج والتلوث الاشعاعي والكيميائي .

تلوث الغلاف الجوي

س/ ماهو تلوث الهواء ؟

ج/ هو تغير كمي او نوعي في المكونات الرئيسية للهواء حيث يؤدي الى تغير نسب مكونات الهواء .

س/ ما هي مكونات الهواء الجوي ؟

ج/ يتكون من مجموعة من الغازات النتروجين بنسبة 78% والاوكسجين 21% وخليط من الغازات الاخرى بنسبة 1% مثل (بخار الماء وثنائي اوكسيد الكاربون والنيون والهليوم و الاركون وغيرها ....) .

س/ ما هي مصادر تلوث الهواء ؟

ج/

1. مصادر طبيعية : هي مصادر ارضية مثل الزلازل والبراكين ومصادر كونية .
2. مصادر بشرية : تنتج بسبب نشاط الانسان .

س/ ما هي المصادر المرئية لتلوث الهواء ؟

ج/

1. الجسيمات الدقيقة العالقة في الهواء .
2. الرصاص.
3. مركبات الكربون .
4. اكاسيد النتروجين .
5. الاوزون الارضي .
6. الفلوريدات .
7. الهيدرو كاربونات .
8. النفايات الصلبة
9. الكلورو فلورو كاربون
10. الفطريات والبكتيريا والمكروبات
11. الاسبستوس

ملاحظات مهمة :

- هذه النسب في الهواء تكون دقيقة وثابتة للمحافظة على التوازن البيئي للارض .
- اذا حدث تلوث بيئي طبيعي يمكن بعد مدة ان يعاد التوازن الى البيئة على عكس التلوث البشري .

س/ ما هي الجسيمات الدقيقة العالقة في الهواء التي تعتبر من ملوثات الهواء ؟

ج/ هي ذؤات التربة الدقيقة الناعمة من الهواء سواء كانت طبيعية او من خلال حرق الوقود الاحفوري في المعامل لتوليد الكهرباء او من خلال مخلفات معامل الاسمنت والزجاج .

س ما هو الرصاص Pb ؟

ج/ هو عنصر موجود في الصبيعة (يعد من العناصر السامة) يستخدم في وقود السيارات ويدخل في صناعة الكثير من المواد مثل الدهانات وبطاريات السيارات وتعليب المواد المحفوضة ويوجد في التربة .

س/ لماذا يعد الرصاص من الملوثات ؟

ج/ لان له القدرة على التراكم في النسيج العصبي وخاصة لدى الاطفال , ان التسمم بالرصاص يكون مزمنا دون ان يشعر به المرء .

س/ ما هي مركبات الكربون ؟

ج/ تمثل بشكل رئيسي من غاز ثنائي اوكسيد الكاربون الذي ينتج من عمليات حرق الوقود الاحفوري وغاز اول اوكسيد الكاربون حيث يعد من الغازات السامة .

س/ ما هي مركبات الكبريت وما هي مصادرها ؟

ج/ غاز ثنائي اوكسيد الكبريت و غاز كبريتيد الهايدروجين وحامض الكبريتيك وتوجد لها مصادر طبيعية من البراكين ومصادر صناعية حرق الوقود الاحفوري .

س/ ما هي مصادر انبعاث اكاسيد النتروجين ؟

ج/ تنبعث في الغالب من وسائط النقل ومحطات انتاج الطاقة الكهربائية والقطاعات الصناعية .

س/ ما هو الاوزون الارضي ؟

ج/ هو طبغة من الاوزون تكون قريبة من سطح الارض ويعد من الملوثات للهواء

س/ قارن بين طبقة الاوزون والاوزون الارضي ؟

ج/

الاوزون الارضي	طبقة الاوزون
1. قريبة من سطح الارض 2. يلوث الغلاف الجوي	1. يوجد في طبقات الجو العليا 2. يحمي الغلاف الجوي من الاشعاعات الشمسية

س/ ما هي مصادر الاوزون الارضي ؟

ج/ حرق الوقود الاحفوري والتفاعلات الكيميائية بين اكاسيد النتروجين والهايدروكاربونات (مركبات عضوية) .

س/ من اين تنبعث الفلوريدات ؟

ج/ من مركبات المبيدات الحشرية .

س/ ما هي مصادر الهيدروكاربونات الموجودة في الهواء ؟

ج/ المشتقات النفطية وعمليات تكرير النفط.

س/ ما هي مصادر الكلورو فلورو كاربون ؟؟

ج/ اجهزة التبريد في المنازل والسيارات – البخاخات (مواد تصفيف الشعر – مزيل رائحة العرق – المبيدات) .

س/ ما هو الاسبستوس ؟

ج/ هو من المعادن التي لها القدرة على مقاومة الحرارة والتحلل الكيميائي وتتركب بشكل الياف رفيعة طويلة ,حيث يستخدم في البناء كعازل للحرارة ويسبب السرطان عند استنشاق الغبار الناتج من هذه المادة لفترات معينة .

الاسبستوس

بعض مظاهر تلوث الغلاف الجوي :

س/ عدد مظاهر تلوث الغلاف الجوي ؟

ج/

1. الضباب الدخاني
2. الامطار الحامضية .
3. الاوزون.

س/ ما هو الضباب الدخاني ؟

ج/ هو خليط من الضباب والدخان يتكون فوق المدن والمناطق الصناعية والمدن الكبيرة المزدحمة نتيجة لحرق الوقود الاحفوري ويطلق عليه مصطلح (الضبخن)

س/ عدد المصادر الرئيسية للضباب الدخاني ؟

ج/

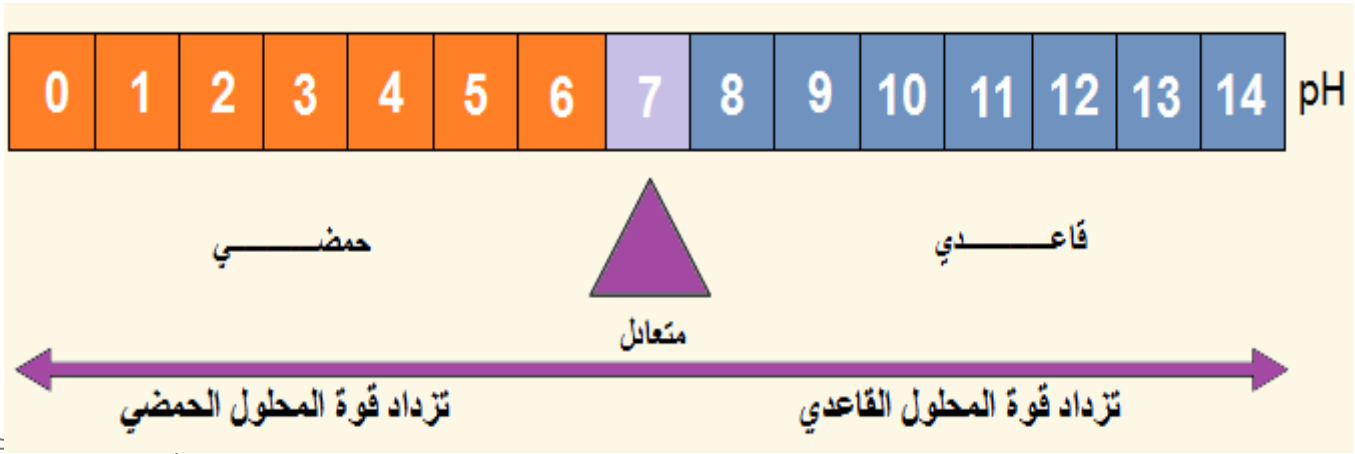
1. الغازات المتصاعدة من مداخن المشاريع الصناعية نتيجة لحرق الوقود الاحفوري .
2. الغازات المنبعثة من عودام السيارات حيث يسهم بحو (10 الى 20 %) من تلوث الهواء .

س/ كيفية التقليل من ظاهرة الضبخن (الضباب الدخاني) .

ج/ باستخدام مصادر الطاقة البديلة الخلايا الشمسية وطاقة الرياح لتوليد الكهرباء واستخدام وسائل النقل العمومي لتقليل الانبعاثات , واستخدام الدراجات الهوائية .

س/ ما هي الامطار اللحامضية وكيف تقاس ؟

ج/ هي مطر او ثلج او برد (حالوب) يحتوي على تركيز مرتفع من الاحماض وتقاس الحامضية بأستخدام مقياس ال PH .



س/ ما هي المواد الكيميائية الموجودة في المطر الحامضي؟

ج/ (ثنائي اوكسيد الكاربون – ثنائي اوكسيد الكبريت – اوكسيد النتروجين – الهيدروكاربونات) .

س/ ما هي المشاكل التي يسببها المطر الحامضي؟

ج/

1. رفع مستوى حموضة مياه البحيرات .
2. تفتيت الصخور النارية ويؤدي الى تكوين التربة .
3. تزداد حموضة التربة ويختل التوازن الكيميائي
4. يؤدي الى تاكل الصخور الجيرية .

س/ كيفية التخفيف من المطر الحامضي في البيئة المائية .

ج/ للتخفيف ترش مساحيق قاعدية في المياه لمعادلة الحموضة .

س/ ما هو تاثير المطر الحامضي على النباتات ؟

ج/

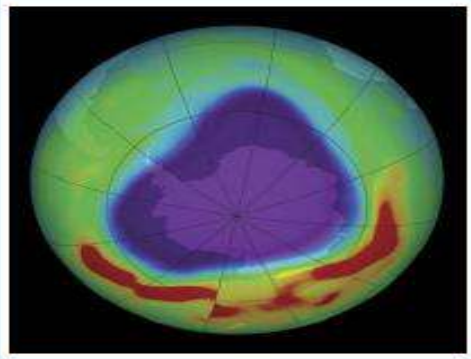
1. المطر الحامضي يذوب بعض العناصر الغذائية التي تحتاج اليها النباتات .
2. يسبب المطر الحامضي في تحرير ايونات الالمنيوم وايونات بعض الفلزات السامة حيث تمتصها النباتات وتؤدي الى موتها .

س/ ما هو الاوزون وأين يوجد وما الغاية منه ؟

ج/ الاوزون: هو غاز يتكون من ثلاثة ذرات من الاوكسجين , ويوجد ضمن طبقة الستراتو سفير ويسمى بطبقة الاوزون , الغاية منه حماية الارض حيث يعمل على امتصاص الاشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس .

ملاحظة : في عام1985 اكتشف ان طبقة الاوزون تتأكل فوق منطقة الدائرة القطبية

مصطلح ثقب الاوزون يدل على انخفاض في تركيز الاوزون (أو انخفاض نسبته)، ويتضح (الثقب) في المنطقة المحيطة بالقطب الجنوبي والقطب الشمالي الجغرافيين للكرة الارضية بمساحات كبيرة لهذين القطبين.



س/ ما هو سبب ثقب الاوزون أو تأكل ثقب الاوزون ؟

ج/ تلوث الهواء بفعل العديد من المصادر مثل التفجيرات النووية والطائرات النفاذة والاسمدة الكيميائية وغاز الكلورو فلورو كاربون .

س/ ما هي اظرار تاكل طبقة الاوزون ؟

ج/

1. تلحق الضرر بالبلانكتون (اساس بقاء الاحياء المائية طافية) .
2. تسبب سرطان الجلد .
3. تقضي على الكائنات الحية المجهرية البرية والبحرية .

4. موت المحاصير الزراعية .
5. احداث تغيرات جذوية في المناخ .

تأثير الهواء الملوث على صحة الانسان :

س/ ما تأثر الهواء الملوث على جسم الانسان ؟

ج/

تأثيرات قصيرة الامد	تأثيرات بعيدة الامد
صداع ، غثيان ، تهيج العيون والانف والحنجرة ، سعال ، التهاب اجهزة التنفس العلوية، تفاقم الربو، انتفاخ الرئة.	انتفاخ الرئة، سرطان الرئة ،تفاقم امراض القلب

س/ ما هي الوسائل الكفيلة لحل مشكلة الهواء ؟

ج/

1. حرق الوقود بكفاءة تامة .
2. تطوير مرشحات عوادم السيارات .
3. ايجاد مصادر بديلة للطاقة .
4. سن القوانين والانظمة التي تحد من التلوث .
5. تقليل استخدام السيارات المعتمدة على حرق الوقود .
6. تشجيع الافراد على ركوب وسائل النقل العام لتقليص اعداد السيارات.

س/ لماذا يعد غاز اول اوكسيد الكاربون خطرا على الانسان ؟

ج/ لان هذا الغاز يحل محل الاوكسجين ويتفاعل مع الهيموغلوبين ويمنع وصول الاوكسجين الى الجسم حيث يسبب له التسمم , ومصادر هذا الغاز هو عوادم السيارات والمولدات الاهلية النتشرة بين الدور السكنية .

التلوث الكيميائي:

س/ عرف التلوث الكيميائي؟

ج/ هي جميع المواد الكيميائية بجميع حالاتها الصلبة والسائلة والغازية التي تتصف بفاعليتها وسميتها او قابليتها للانفجار حيث تسبب خطرا للبيئة . يعد هذا النوع من التلوث من اكثر الانواع التي تهتم فيه دراسة البيئة لانه الملوث الرئيسي (لليابسة والبحر والجو)

س/ عدد مصادر التلوث الكيميائي ؟

ج/

1. المصادر الصناعية ..
2. المصادر النفطية .
3. الاسمدة الكيميائية .
4. المبيدات .

س/ لماذا نستخدم الاسمدة الكيميائية ؟

ج/ لتعويض النقص الحاصل في خصوبة التربة .

س/ عرف المبيدات الحشرية ؟

ج/ هي كل مصطلح يطلق على كل مادة قادرة على ابادة الافات الزراعية عن طريق مركبات وعناصر سمية .

س/ ما هي ملوثات المياه ؟

ج/

1. مستهلكات الاوكسجين .
2. مسببات الامراض .
3. المركبات العضوية المصنعة .
4. الاسمدة .
5. مواد كيميائية .
6. المترسبات .
7. المواد المشعة .

العناصر التي تسبب التلوث ومصادرها

يرجى مطالعة الجدول بتمعن

عوامل التلوث	مصادرها وعواقبها
ثنائي اوكسيد الكاربون	عمليات الاحتراق في الصناعة والتسخين المنزلي والعربات المشغلة بمحرك. يعتقد بعض العلماء ان تراكم هذا الغاز في الهواء قد يؤدي الى ارتفاع درجة الحرارة على سطح الأرض.
احادي اوكسيد الكاربون	عمليات الاحتراق غير التام في صناعة الحديد ومعامل تكرير النفط والعربات المشغلة بمحرك. ويعدّ هذا الغاز سماً.
ثنائي اوكسيد الكبريت	عمليات الاحتراق: يتسبب تلوث الهواء بهذا الغاز في تفاقم أمراض الجهاز التنفسي وفي الأمطار الحامضية التي تتلف النباتات والمباني
الفوسفات	يوجد في المياه المستعملة ويصدر عن الاستعمال غير الصحيح للأسمدة الفوسفاتية والمنظفات وفضلات تربية المواشي.وتعدّ هذه المادة عاملاً أساسياً في تلوث الأنهار والبحيرات.
الزئبق	استعمال المحروقات المستحاثية ومعامل توليد الطاقة الكهربائية وصناعة الصباغة وتحضير عجين الورق. يلوث الزئبق خاصة المنتوجات البحرية وهو سم يتسبب تراكمه في الجسم باصابة الجهاز العصبي.

الرصاص	استعمال مادة مضادة للتفجر تضاف الى النفط. الصناعة الكيميائية ومبيدات الحشرات. يعدّ الرصاص مادة سامة تتسبب في اضرابات وظائف الجسم.
النفط	استخراج النفط من تحت البحار وحوادث حاملات النفط. يتسبب النفط في اضرار خطيرة للوسط إذ حيث يؤدي الى اتلاف الكائنات الحية وتلوث الشواطئ.
D.D.T والمبيدات الحيوية الاخرى	استعمال هذه المواد قصد رفع المردودية الزراعية. تتسبب هذه المبيدات في ابادة القشريات والاسماك وتلوث اغذية الإنسان حيث تعد مواد مسرطنة كما تقضي على الحشرات النافعة.
الاشعاعات	انتاج الطاقة النووية وصناعة وتجريب الأسلحة الذرية. تتسبب هذه الأشعة انطلاقاً من كمية معينة في أورام سرطانية وطفرات وراثية.

التلوث الضوضائي :

ملاحظة : الذي يسهم بزيادة التلوث الضوضائي هي تطور الصناعت بأنواعها حيث تعمل على اخلال التوازن البيئي القائم على الهدوء والسكينة .

ملاحظة : تعد الضوضاء احد انواع التلوث غير المادي .

س/ ما هي نتائج التعرض للضوضاء؟

ج/ ضعف السمع – امراض القلب – التوتر العصبي.

ملاحظة / لقياس شدة الصوت نستخدم وحدة قياس (**الديسيبل db**)

س/ ما هو التلوث الضوضائي ؟

ج/ هو نوع من الاصوات التي تزعج الانسان وتضر به .

ملاحظة : أن 60% من مصادر التلوث الضوضائي تتمثل في حركة وسائل النقل .

الصوت	مستوى الضوضاء (ديسيبيل)
حفيف أوراق الأشجار	10
كلام هامس بين شخصين	20
مناقشة عادية	60-40
أغاني منبعثة من جهاز تسجيل	70
ورش حرفية كالنجارة والحدادة	78
السيارات ومركبات النقل	95-90
المحرك النفاث	200-100
ماكنات قطع الأحجار وتثقيب الكونكريت	115
أزيز الطائرات الحربية	140
أنطلاق الصواريخ	300-200

س/ عدد انواع التلوث الضوضائي ؟

ج/

1. **التلوث المزمن :** تعرض دائم ومستمر لمصدر ضوضاء يؤدي الى ضعف مستديم في السمع .
2. **التلوث المؤقت :** تتعرض لمدة محددة للضوضاء مثل سماع اصوات المفرقعات (او انت في حفلة عرس وتجلس بالقرب من السماعات او اصوات المولدات الاهلية المنتشرة في المناطق) حيث يؤدي الى اصابة الاذن الوسطى او تلف داخلي .
3. **تلوث مؤقت دون ضرر:** تتعرض للضوضاء لمدة مؤقتة مثل صوت السيارات في الشارع .

س/ كيف نكافح التلوث الضوضائي ؟

ج/

1. نشر الوعي بين المواطنين .
2. منع استعمال مكبرات الصوت .
3. الغاء تراخيص الاسلحة النارية .
4. القيام بعمليات توعية في المجتمع .
5. استخدام مواد عازلة للصوت عند البناء.

التلوث الاشعاعي :

ملاحظات مهمة :

- **التلوث الاشعاعي يعد من اخطر انواع التلوث على الاطلاق.**
- **اذا تعرض الانسان الى العناصر المشعة سوف تسبب له مخاطر صحية تؤثر على حياته ويمكن ان تنعكس على حياة اجياله القادمة .**

ماري كوري حائزة على جائزة نوبل لدراستها المستفيضة حول الموادالمشعة

س/ ما هو التلوث الاشعاعي .

ج/ هو تلوث ناتج عن طاقة الاشعاع التي تكون على شكل جسيمات (دقائق) سريعة او موجات كهرومغناطيسية تبقى في البيئة لفترات زمنية طويلة .

س/ ماذا نقصد بالعناصر المشعة ؟

ج/ هي تلك العناصر التي تكون انويتها غير مستقرة وبسبب عدم الاستقرار تنبعث اشعاعات من هذه العناصر .

س/ ما هي انواع الاشعاعات التي تبعثها العناصر المشعة .

ج/

1. اشعة كاما γ
2. جسيم الفا α
3. جسيم بيتا β

ملاحظات مهمة :

1. **يوجد النشاط الاشعاعي على نوعين طبيعي وصناعي حيث ان معظم النظائر والعناصر الثقيلة التي عددها الذري اكبر من 82 لها خاصية النشاط الاشعاعي الطبيعي مع عنصري البوتاسيوم والكاربون الذان يعدان من العناصر الخفيفة ولهما نشاط اشعاعي .**
2. **اما النشاط الاشعاعي الصناعي يمكن صنعه في المختبرات من خلال التفاعلات النووية .**

س/ ما هي مصادر التلوث الاشعاعي ؟

ج/ (مصادر طبيعية و مصادر صناعية)

س/ عدد المصادر الطبيعية للتلوث الاشعاعي ؟

ج/

1. الاشعة الكونية : هي اشعة مصدرها المجرات والشمس حيث تدخل الى الكرة الارضية وتنقسم الى ثلاثة اقسام (كونية اولية – وكونية ثانوية – واشعة شمسية).
2. البيئة الارضية : من خلال العناصر الموجودة في القشرة الارضية مثل اليورانيوم .
3. مواد مشعة قريبة من سطح الارض : مثل غاز الكاربون او الثورون او الرادون حيث ان هذه الغازات مشعة وأن غاز الرادون يتم الحصول عليه من بعض انواع الصخور حيث يسبب سرطان الرئة .
4. مواد مشعة موجودة في المياه : حيث ان هذه المواد المشعة توجد في المياه مثل البوتاسيوم يوجد في مياه البحار ويعد عنصر اليورانيوم اكثر العناصر التي توجد في المياه الجوفية .

س/ عدد المصادر الصناعية للتلوث الاشعاعي مع الشرح (مهم)؟

ج/

1. المفاعلات النووية : حيث ان خطورتها كبيرة جدا حيث يتوجب اختيار موقع مناسب بعيد عن الاماكن السكنية واماكن مجاري المياه .
2. المصادر الاشعاعية للاغراض الطبية : حيث تستخدم مصادر مشعة في اجهزة فحص الاشعة السينية والعلاج الاشعاعي .
3. المصادر الاشعاعية الصناعية : هي المصادر التي توجد في اجهزة تعقيم الاطعمة او الادوية واجهزة التصوير الاشعاعي .
4. الاسلحة النووية (التفجيرات النووية) : تحدث في الجو او تحت الماء او الارض حيث ان المواد المشعة الناتجة منها كبيرة جدا

اشهر الحوادث النووية :

1- ظرب الولايات المتحدة الامريكية مدينتي هيروشيما ونكازاكي بالقنابل النووية الانشطارية في عام1945 حيث ادت هذه القنابل الى مقتل 120 الف على الفور وحوالي 100 ال جريح ومصاب .

مفاعل تشرنوبل

2- انفجار مفاعل تشرنوبل في اوكرانيا حاليا حيث وصل جزء من النشاط الاشعاعي الى شمال العراق عام 1986 حيث ادا هذا الى موت 8000 الاف شخص و ذلك في الأشهر و الأعوام التي تلت الحادثة اضافة إلى اصابة مئات الالاف بالاشعاعات بدرجات متفاوتة ما سبب للكثير منهم الأمراض خصوصا السرطان و الاعاقات و التشوهات.

3- انفجار محطة فوكوشيما النووية في اليابان نتيجة للاعصار الذي ظرب المنطقة عام 2011.

محطة فوكوشيما النووية

4- استخدام القنابل المشعة (قنابل اليورانيوم المنضب) من قبل الولايات المتحدة في الحرب على العراق عام 1991 التي تعرف بحرب الخليج حيث ادت هذه القنابل بأضرار كبيرة ووراثية على المواطنين في محافظات جنوب العراق .

5- تجارب الاسلحة النووية التي تقيمها الدول التي تمتلك الاسلحة النووية بين فترة واخرى .

س/ ما هي اقسام اثار المواد المشعة على الكائنات الحية ؟

ج/

1. اثار جسدية : حيث تصيب انواع الخلايا وتسبب السرطان .
2. اثار وراثية : تضهر اثار التعرض للاشعاع على ذرية الكائن الحي حيث ان هذه المواد المشعة تؤثرر على الصبغات الجينية للأحياء وتسبب تشوهات خلقية .

نتائج الاثار الوراثية على الاطفال في الصورة طفل امريكي وطفل عراقي شارك والداهما في نفس الحرب 1991

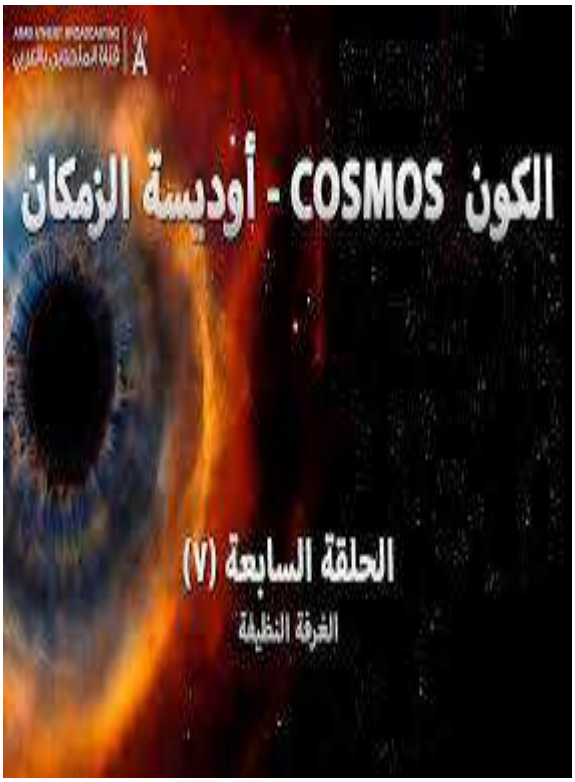
الاثار التي سببتها قنابل اليورانيوم المنضب التي استخدمت في الحرب على العراق عام 1991 حيث سببت تشوهات خلقية

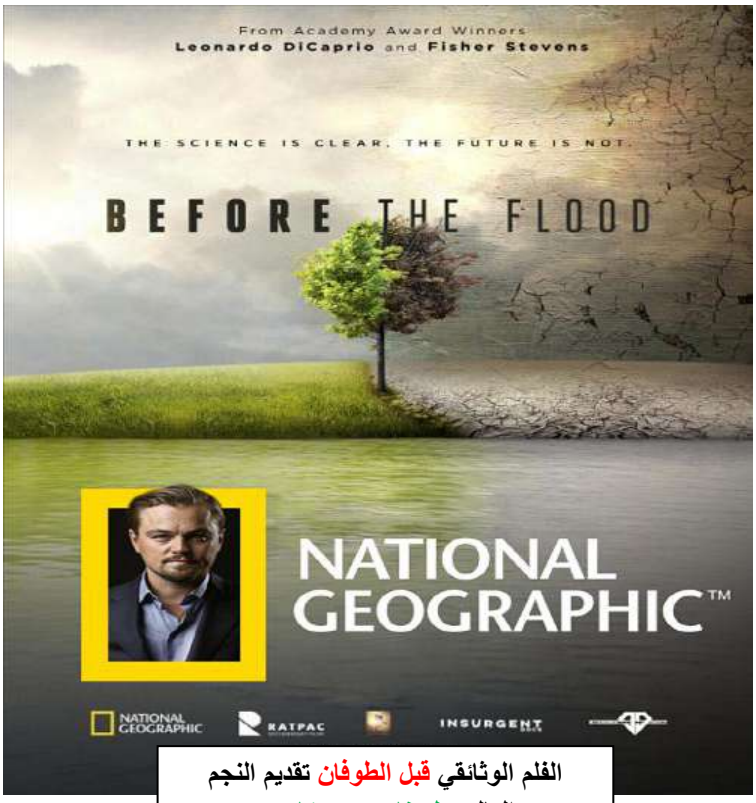
هذه صور لاطفال عراقيين وطفل امريكي

س/ ما هو سبب التلوث الضوئي

ج/ هو التغيرات البيئية في الانظمة البيئية بسبب الاضائة الصناعية في البيئة الليلية وأثارها المترتبة على الكائنات الحيوانية والنباتية .

للاطلاع اكثر ابحث في اليوتيوب عن





الفلم الوثائقي قبل الطوفان تقديم النجم العالمي ليوناردو دي كابريو

اسئلة الفصل:

س1/ وضح المفردات والمفاهيم الاتية :

البيئة : هي المكان الذي يعيس فيه الانسان ويحصل على مقومات حياته

النظام البيئي : هو عبارة عن وحدة تنظيمية في مكان ما يضم كل المكونات الحية والاشياء غير الحية ويتكون من اربعة عناصر .

التلوث : هو تغير فيزيائي او كيميائي او بايولوجي يؤدي الى تأثير ضار في مكونات البيئة الطبيعية او البشرية .

الملوثات : هي مواد سواء كانت صلبة او سائلة او غازية او مايكروبية تحدث خللا في التوازن البيئي .

اثار جسدية : حيث تصيب انواع الخلايا وتسبب السرطان .

اثار وراثية : تضهر اثار التعرض للاشعاع على ذرية الكائن الحي حيث ان هذه المواد المشعة تؤثرر على الصبغات الجينية للأحياء وتسبب تشوهات خلقية .

س2/ ما المقصود بالمصطلحات التالية .

1. **التلوث الضوئي :** هو التغيرات البيئية في الانظمة البيئية بسبب الاضائة الصناعية في البيئة الليلية وأثارها المترتبة على الكائنات الحيوانية والنباتية .
2. **التلوث الكيميائي :** هي جميع المواد الكيميائية بجميع حالاتها الصلبة والسائلة والغازية التي تتصف بفاعليتها وسميتها او قابليتها للانفجار حيث تسبب خطرا للبيئة .
3. **المطر الحامضي :** هي مطر او ثلج او برد (حالوب) يحتوي على تركيز مرتفع من.
4. **الضبخن :** هو خليط من الضباب والدخان يتكون فوق المدن والمناطق الصناعية والمدن الكبيرة المزدحمة نتيجة لحرق الوقود الاحفوري.
5. **المبيد :** هي كل مصطلح يطلق على كل مادة قادرة على ابادة الافات الزراعية عن طريق مركبات وعناصر سمية .

س3/ أ / اجب عن ما يأتي بأختصار :

1- المصادر الصناعية للتلوث الاشعاعي ؟

ج/

1. المفاعلات النووية : حيث ان خطورتها كبيرة جدا حيث يتوجب اختيار موقع مناسب بعيد عن الاماكن السكنية واماكن مجاري المياه .
2. المصادر الاشعاعية للاغراض الطبية : حيث تستخدم مصادر مشعة في اجهزة فحص الاشعة السينية والعلاج الاشعاعي .
3. المصادر الاشعاعية الصناعية : هي المصادر التي توجد في اجهزة تعقيم الاطعمة او الادوية واجهزة التصوير الاشعاعي .
4. الاسلحة النووية (التفجيرات النووية) : تحدث في الجو او تحت الماء او الارض حيث ان المواد المشعة الناتجة منها كبيرة جدا

2- الاسبستوس؟

ج/ هو من المعادن التي لها القدرة على مقاومة الحرارة والتحلل الكيميائي وتتركب بشكل الياف رفيعة طويلة ,حيث يستخدم في البناء كعازل للحرارة ويسبب السرطان عند استنشاق الغبار الناتج من هذه المادة لفترات معينة .

3- تاثير الامطار الحامضية على التربة؟

ج/ تزداد حموضة التربة ويختل التوازن الكيميائي .

4- تاثير ملوثات الهواء على صحة الانسان ؟

ج/ تأثيرات قريبة الامد وتأثيرات بعيدة الامد

5- التلوث النفطي ؟

ج/ تلوث ناتج عن النفط الخام او مشتقاته عند النقل والاستخراج حيث يسبب في تلوث سطح الارض والمياه ويسبب تلوث في الهواء

6- انواع التلوث الضوضائي ؟

ج/

1. التلوث المزمن .
2. التلوث المؤقت .
3. تلوث مؤقت دون ضرر.

ب / ميز بين كل مما يأتي :

1- البيئة الطبيعية والمشيدة .

البيئة الطبيعية	المشيدة
هي جميع الكائنات الحية وغير الحية التي توجد على الارض بشكل طبيعي .	هي البيئات التي شيدها الانسان

2- التلوث المرئي والتلوث غير المرئي ؟

المرئي	غير المرئي
تلوث الماء والهواء والتربة	مثل (الضوضاء) الضجيج والتلوث الاشعاعي والكيميائي .

3- العناصر المشعة والاشعة الكونية ؟

العناصر المشعة	الاشعة الكونية
مصادرها طبيعية وصناعية هي تلك العناصر التي تكون انويتها غير مستقرة وبسبب عدم الاستقرار تنبعث اشعاعات من هذه العناصر .	هي اشعة مصدرها المجرات والشمس حيث تدخل الى الكرة الارضية وتنقسم الى ثلاثة اقسام (كونية اولية – وكونية ثانوية – واشعة شمسية).

س4/ اختر الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

ج/

رقم النقطة	الاختيار الصحيح
1	الفلوروكاربون
2	الاوزون
3	الشمس
4	النتروجين
5	الديسيبل
6	60 الى 120 سنة

س5 / اقرأ الصورة واجب عن الاسئلة

1- ماذا تشاهد في تلك الصورة ؟

ج/ الصورة تمثل طبقات غلاف الجوي ومنها الاوزون التي تسمح لجء من الاشعاع الشمسي والاشعة فوق البنفسجية بالنفاذ الى الارض وتعكس الباقي الى الفضاء اي هي طبقة حماية للكائنات على سطح الارض

2- ما اهمية طبقة الاوزون

ج/ الغاية منه حماية الارض حيث يعمل على امتصاص الاشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس .

موقع طلاب العراق /iQRES @iQRES WWW.iQ-RES.COM

س/ ما هي الاحافير أو المتحجرات ؟

ج/ هي بقايا وأثار كائنات حية عاشت في الماضي ثم ماتت ثم انطمرت لسنين عدة .

ملاحظة: توجد متحجرات لحيوانات وحشرات ونباتات بحرية وبرية.

ملاحظة: انطمرت هذه الكائنات في الطين وتحول الطين بمرور الزمن الى صخور .

س/ ماذا نستفيد من الاحافير ؟

ج/ نستخدمها للتعرف على الحياة القديمة في الماضي وتأريخ الارض ومناخها وتطور الكائنات الحية منذ نشأت الارض الى وقتنا الحاضر ويسمى العلم الذي يدرس كل هذه الامور (بعلم البيئة القديمة) .

شروط حفظ المتحجرات :

ملاحظة مهمة: نحن نعلم ان اي حيوان بعد موته بفترة قصيرة تبدأ مرحلة تحلله بشكل تدريجي حيث تتغذا عليه الكائنات المجهرية في التربة أي يزول اي أثر له والسؤال هنا كيف بقيت المتحجرات ؟

س/ ما هي الظروف التي تتوفر في الكائن الميت لكي يتحول الى متحجر ؟.

ج/

1. أن يكون للكائن الحي هيكل صلب او غلاف خارجي صلب.
2. ان يدفن هذا الكائن بشكل سريع ومباشر بعد مماته حيث يؤدي هذا الى حفظ هيكله وأجزائه الصلبة من التفتت والتحلل .

طرق حفظ المتحجرات :

س/ ماذا نعني بالتحجر؟

ج/ هو مجمل العوامل والتغيرات التي يمر بها الكائن الحي بعد مماته والتي تؤدي الى حفظ اجزائه الرخوة او الصلبة كليا او حفظ هيئته او فعالياته الحياتية .

س/ ما هي طرق التحجر؟

ج/

1. حفظ الاجزاء الرخوة.
2. حفظ الاجزاء الصلبة .
3. القالب والطابع.
4. اثار الفعاليات الحياتية .

س/ ما هي اقسام طريقة حفظ الاجزاء الرخوة ؟

ج/

1. **التجميد :** هي احدى طرق حفظ جسم الكائن الحي بصورة كامله بعيداص عن التفسخ والتحلل ((جثث حيوان الماموث التي وجدت في سيبيريا) .
2. **الافرازات الصمغية للاشجار** (الكهرمان او الكهرب) حيث تحفظ البقايا العضوية في داخلها مثل الحشرات .
3. **التجفيف** في البيئات الصحراوية مثل حفظ المومياءات المصرية .

ملاحظة: طريقة حفظ الاجزاء الصلبة اكثر شيوعا من طريقة حفظ الاجزاء الرخوة , وتحفظ النسبة الاقل بتغيرات قليلة جدا لاكن النسبة الاكبر تحفظ ويصاحبها تغير في التركيب الكيميائي والنسيجي لتلك الاجزاء .

س/ ما هي طرق حفظ الاجزاء الصلبة ؟

ج/

1. الاحلال المعدني .
2. التصخر .
3. التفحم.

س/ ما هو الاحلال المعدني ؟

ج/ عملية استبدال كامل للمكونات بمواد معدنية جديدة مثال على ذلك (جذع شجرة يتحول من الخشب الى معدن من السليكا حيث يحافظ هذا المعدن على شكل الشجرة) .

س/ ما هو التصخر ؟

ج/ هو طريقة لحفظ المتحجرات تترسب فيها مواد معدنية داخل فجوات واصداف الكائنات الحية حيث تكسبها صلابة وقوة .

س/ كيف تتحول الكائنات الى فحم ؟

ج/ بعد موت الكثير من الكائنات في ضروف بيئية قليلة الاكسجين يحصل تبخر للعناصر المكونة لهامثل الهيدروجين والنتروجين ويبقى الكاربون .

س/ اشرح طريقة القالب والطابع ؟

ج/ هي من الطرق الاكثر شيوعا في حفظ المتحجرات حيث تحدث بعد طمر الكائنات الحية في الترسبات ذات الحبيبات الرملية الناعمة(مثل القالب الذي تستخدمه العوائل العراقية لاعداد الكليجة) .

س/ ما هي اثار الفعاليات الحياتية ؟

ج/ هي الاثار التي تتركها الكائنات الحية مثل اثار الاقدام والزحف حيث تفيد هذه الاثار المتحجرة في معرفة كيفية معيشة تلك الكائنات في الماضي ؟

اهمية المتحجرات :

س/ ما هي اهمية المتحجرات ؟

ج/

1. التعرف على علم البيئة القديمة (اثار اسماك بيئة مائية او اثار اقدام بيئة جافة) .
2. التعرف الى طبيعة المناخ القديم .
3. التعرف على الطبيعة الجيولوجية القديمة للارض.
4. تحديد العمر النسبي للطبقات الصخرية .

س/ ما هي المتحجرات الدالة ؟

ج/ هي متحجرات توجد في الطبقة الصخرية يمكن من خلالها تحديد العمر النسبي لتلك الطبقات .

مقياس الزمن الجيولوجي:

ملاحظة: ان مقياس الزمن الجيو لوجي هو وسيلة لتحديد زمنة لوقوع الاحداث الرئيسية والمهمة وفي نفس الوقت هو وسيلة للتفاهم بين الباحثين , ويتكون من وحدات كبيرة ووحدات اصغر .

ملاحظة: ان مقياس الزمن الجيولوجي هو حصيلة دراسات عديدة قام بها علماء الجيولوجيا خلال مائتي سنة مضت .

س/ ما هي اقسام الزمن الجيولوجي ؟

ج/ (الدهور – الحقب – العصور – العهود) .

مقياس عمر الصخور :

ملاحظة : من خلال معرفة عمر الصخور نستطيع وضع وتثبيت مقياس الزمن الجيولوجي.

س / كم طريقة توجد لقياس عمر الصخور .

ج/ طريقتان

1. قياس العمر النسبي .
2. قياس العمر المطلق .

طريقة قياس العمر النسبي.

ملاحظة : تعتمد على تحديد عمر الطبقات الصخرية بالنسبة بعضها الى بعض دون معرفة العمر الحقيقي لها بالاعتماد على قانون تعاقب الطبقات .

س/ على ماذا ينص قانون تعاقب الطبقات ؟

ج/ ينص على ان في اي تتابع للصخور الرسوبية المتطبقة التي لم تتعرض للتشوه بالثني او الكسر فأن الطبقة التي بالاسفل تكون اقدم من الطبقة التي تعلوها . (هذا القانون وضعه العالم جيمس هاتن) .

س/ ما هو نص قانون التتابع الاحيائي ؟

ج/ الاحياء الاقدم عمرا تكون في الطبقات الاقدم من التربة والاحياء الاحدث تكون في الطبقات الاعلى .

طريقة قياس العمر المطلق:

ملاحظة : هذه الطريقة تستخدم لمعرفة العمر الحقيقي للصخور .

ملاحظة : تعتمد هذه الطرلايقة على نظائر العناصر المشعة مثل اليورانيوم والبوتاسيوم والاركون والربيديوم والكاربون .

ملاحظة : نظائر العناصر اليورانيوم والبوتاسيوم والاركون والربيديوم تستخدم لتقدير العمر بملاين السنين اما عنصر الكاربون تستخدم لتقدير العمر بألاف السنين .

س/ ما الفرق بين قانون تعاقب الطبقات والتتابع الاحيائي ؟

ج/

تعاقب الطبقات	التتابع الاحيائي
ينص على ان في اي تتابع للصخور الرسوبية المتطبقة التي لم تتعرض للتشوه بالثني او الكسر فأن الطبقة التي بالاسفل تكون اقدم من الطبقة التي	الاحياء الاقدم عمرا تكون في الطبقات الاقدم من التربة والاحياء الاحدث تكون في الطبقات الاعلى

تقسيمات الزمن الجيولوجي:

ان عمر الارض البالغ (4.5) مليار سنة او ما يعادل(4500) مليون سنة قد قسم الى اقسام رئيسية واخرى ثانوية .

1- الدهور : اكبر حقب المقياس الزمني الجيولوجي ويقاس بمئات ملاين السنين ويقسم الى وحدات اصغر تسمى الاحقاب .

س/ ما هي اقسام الدهور ؟

ج/

1. دهر اللا حياة
2. دهر الحياة السحيقة
3. دهر الحياة الابتدائية (المستقرة)
4. دهر الحياة الظاهرة

ملاحظة : يطلق على دهور (اللاحياة والحياة السحيقة والحياة الابتدائية) زمن ما قبل الكامبيري .

2- الاحقاب: هي احدى وحدات مقياس الزمن الجيولوجي لها مدة زمية اقل من الدهر وتقسم على وحدات اصغر تسمى العصور .

س/ ما هي اقسام الاحقاب ؟

ج/

1. حقبة الحياة القديمة .
2. حقبة الحياة المتوسطة .
3. حقبة الحياة الحديثة .

3- العصور: احد وحدات مقياس الزمن الجيولوجي له مدة زمنية تحدد بعشرات الملاين من السنين ويقسم الى وحدات اصغر هي العهود .

4- العهد: احد وحدات مقياس الزمن الجيولوجي له مدة زمنية قصيرة ملايين او عشرات الملايين ويقسم الى وحدات اصغر تسمى الاعمار .

ملاحظة : لقد تم تسمية هذه التقسيمات بأسماء مختلفة منها يدل على منطقة او اسم لقبائل معينة تسكن في تلك المنطقة .

دهر اللاحياة: (4600-4000) مليون عام

- يطلق عليه بالدهر الجهنمي يبدأ تقريبا (من 4600 الى 4000 مليون سنة) اي ان مداه الزمني 600 مليون سنة .
- الارض كانت ملتهبة اي في حاله تحول من الحالة الغازية الى الحالة الصلبة مرورا بالحالة السائلة .. وبداية تصلب القشرة الارضية , ورافق هذا بداية امتلاء المنخفضات بالمياه.
- لاوجود للكائنات الحية لعدم وجود الاوكسجين .

س/ لماذا يسمى دهر اللاحياة بالدهر الجهنمي؟

ج/ لان الارض كانت في حالة ملتهبة وتتحول من الغاز الى الصلب .

س/ لماذا لاتوجد حياة خلال دهر اللاحياة؟

ج/ لعدم وجود الاوكسجين .

دهر الحياة السحيقة : (4000-2500)مليون عام

- يبدأ (من 4000 الى 2500 مليون عام) اي ان مداه الزمني 1500 مليون سنة .
- غطت الصخور النارية البركانية الدكناء اللون مع صخور رسوبية سطح الارض .
- احتواء الغلاف الجوي على تركيز قليل للاوكسجين خلال هذا الدهر .
- الحياة نشات من مياه دافئة ذات ملوحة قليلة متمثلة ببكتيريا وحيدة الخلية وخالية من النواة .

س/ كيف انتجت البكتيريا في دهر الحياة السحيقة الطاقة ؟

ج/ انتجت الطاقة من خلال التركيب الكيميائي بوجود الهايدروجين وثنائي اوكسيد الكاربون وكبريتيد الهايدروجين والميثان .

دهر الحياة الابتدائية : (2500-540) مليون عام

- يبدا (من 2500 الى 540 مليون عام) اي ان مداه الزمني 1960 مليون سنة , ويطلق عليه بدهر الطلائع .
- ارتفع تركيز الاوكسجين خلال اوساط هذا الدهر (1600 الى 1000 مليون سنة) .
- غطت سطح الارض صخور رسوبية رملية .
- امتاز هذا الدهر بوجود كائنات احادية الخلية وظهور كائنات حيوانية ونباتية متعددة الخلايا في نهاية هذا الدهر .

ملاحظة : تم معرفة وجود هذه الكائنات متعددة الخلايا والاحادية الخلية في هذا الدهر من خلال سجل المتحجرات التي تم العثور عليها .

دهر الحياة الظاهرة : 540 الى الأن

- يسمى ايظا بدهر البشائريمتد من 540 مليون عام الى هذه الحظة ويقسم هذا الدهر الى ثلاثة احقاب (**حقبة الحياة القديمة – حقبة الحياة المتوسطة – حقبة الحياة الحديثة**)

حقبة الحياة القديمة : (540 -252)

- تبدأ (من 540 الى 252 مليون عام) اي ان مداها الزمني 288 مليوم عام .
- امتازت في بداياتها بوجود كائنات بحرية فقط ثم بدأت كائنات اليابسة بالظهور التدريجي وتميزت ايظا بظهور النباتات اللازهرية .

ملاحظة : ان حقول النفط في العراق والفحم الحجري في العالم كان من صخور هذه الحقبة .

س/ تقسم حقبة الحياة القديمة الى ست عصور . عددها ؟

ج/

1. العصر الكامبري .
2. العصر الاوردوفيسي .
3. العصر السيلوري .
4. العصر الديفوني .
5. العصر الكاربوني .
6. العصر البرمي .

ثلاثية الفصوص

س/بما يمتاز العصر الكامبري ؟

ج/ يمتاز هذا العصر بانتشار شعبة المفصليات وبشكل خاص ثلاثية الفصوص التي انقرضت لاحقا خلال العصر البرمي .

ملاحظة: وجدت متحجرات لثلاثة الفصوص في صخور اقصى شمال العراق .

س/ ما هي مميزات العصر الاوردوفيسي ؟

ج/ تميز هذا العصر باستمرار ظهور وانتشار ثلاثة الفصوص مع ظهور الكائنات الطافية (الكرابتولايت)هي كائنات بحرية وكذلك ظهور المرجان الرباعي حيث ان هذا المرجان انقرض خلال العهد البرمي .

س/ ما هي مميزات العصر السيلوري ؟

ج/ امتاز هذا العصر بظهور شعبة الفقريات متمثلة بالاسماك عديمة الفكوك .

ملاحظة : سمي العصر السيلوري بهذا الاسم نسبة لقبائل السيلور في غرب انكلترا .

س/ ما هي مميزات العصر الديفوني ؟

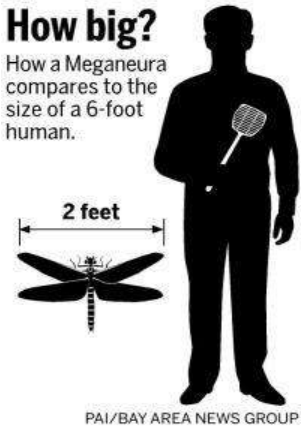
ج/ امتاز هذا العصر بانتشار كائنات حية ثنائية الصدفة تعود الى شعبة عضدية الارجل وظهرت المحاريات التي تعيش في المياه العذبة كما انتشرت في هذا العصر الاسماك المدرعة .

ملاحظة : لقد سمي العصر الديفوني بهذا الاسم نسبة الى منطقة ديفون في الجنوب الغربي لانكلترا .

س/ ما هي مميزات العصر الكاربوني ؟

ج/

1. وجود طبقات من الفحم الحجري في مناطق مختلفة من العالم .
2. امتاز بأنتشار الحشرات التي يبلغ طولها 75 سنتيمترا .
3. انتشار البرمائيات .



س/ لماذا انتشرت طبقات من الفحم الحجري في انحاء العالم في العصر الكربوني ؟

ج/ لكثرة الغابات الكثيفة في هذا العصر .

س/ ما هي مميزات العصر البرمي ؟

ج/

1. ساد في هذا العصر انتشار الزواحف الاولية صغيرة الحجم
2. ساد ايظا انتشار مجموعة بدائية من الثديات والسلاحف
3. تميز هذا العصر بحرارته وجفافه حيث اختفت الغابات المطيرة من العصر الكربوني مخلفة مساحات كبيرة من الصحاري .
4. بسبب الحرارة العالية اختفت مساحات كبيرة من المحيطات بسبب التبخر .

ملاحظة : سمي العصر بهذا الاسم نسبة الى مقاطعة (بيرم كراي) الواقعة شمال الشرق الروسي .

ملاحظة : انتهى هذا العصر مع وقوع الانقراض الجماعي .

س/ ما هو الانقراض الجماعي

ج/ هو مصطلح بيئي يطلق على الموت المفاجئ لعدد كبير من الكائنات الحية يكون هذا الانقراض غالبا بسبب الكوارث الطبيعية كالفيضانات والزلازل أو سقوط نيازك .

ملاحظة : يعد الانقراض الجماعي الذي انهى العصر البرمي من اكبر الانقراضات التني حدثت على سطح الارض حيث ادى هذا الانقراض الى موت 90% من الاحياء البحرية و70% من الاحياء البرية .

حقبة الحياة المتوسطة : (252-66)

- تبدا (من 252 الى 66 مليون سنة) اي ان مداها الزمني 186 مليون سنة .
- امتازت بظهور النباتات عرية البذور والمغطاة البذور.
- امتازت بانتشار الاسماك العظمية وظهور الزواحف الكبيرة مثل الديناصورات وسميت بحقبة الديناصورات .

س/ ما هي عصور حقبة الحياة المتوسطة

ج/

1. العصر الترياسي.
2. العصر الجوراسي.
3. العصر الطباشيري.

س/ بما يمتاز العصر الترياسي؟

ج/

1. ظهور المرجان السداسي وانتشار البرمائيات كالضفادع الاولية .
2. بداية ظهور الزواحف الضخمة ذات الاقدام ثلاثية الاصابع مثل التمساح .

س/ ما هي مميزات العصر الجوراسي ؟

ج/

1. ظهور الثديات وانتشار الاسفنجيات والرخويات منها صنف (الرودست)
2. ظهور صنف الطيور .

س/ ما هس الرودست وين انتشرت ؟

ج/ الرودست هي من صنف المحاريات ثنائية الصدفة انتشرت في العراق العصر الجوراسي.

س/ ما هو طائر الاركيوبتركس؟

ج/ هو طائر انتشر في العصر الجوراسيكان يجمع بين مواصفات الطيور والزواحف.

س/ لماذا نفكر بأيجاد عمر المتحجرات والصخور ومن يهتم بهذا الامر ؟

ج/ لدراسة التسلسل التأريخي للاحداث الجيولوجية وتكوين ما يعرف بمقياس الزمن الجيولوجي , والذي يهتم بهذا هم علماء علم البيئة القديمة وعلماء الجيولوجيا .

س/ ما هي العوامل التي تعتمد لبناء نوذج لبيئة الكائنات الحية المتحجرة .

ج/ (درجة الحرارة – الاشعاع الشمسي – التجهيز الغذائي) .

س/ ما هي مميزات العصر الطباشيري ؟

ج/

1. وجود النباتات الزهرية وتنوع الزواحف الكبيرة وتنوع الطيور ذات الاسنان .
2. امتازت بظهور جبال روكي والانديز والقارتين الامريكيتين .
3. امتازت بتكوين القارات الكبيرة وبداية ابتعادها عن بعظها .

س/ لماذا سمي العصر الطباشيري بهذا الاسم ؟

ج/ لانتشار الحجر الجيري الكلسي (المكون للطباشير) بهذا العصر .

س/ متى انقرضت الديناصورات وما هو سبب الانقراض؟

في نهاية العصر الطباشيري قبل 66 مليون سنة والسبب سقوط نيزك كبير ضرب الارض في المكسيك حاليا (خليج المكسيك) .

حقبة الحياة الحديثة : 66- حتى الأن

س/ ما هي مميزات حقبة الحياة الحديثة ؟

ج/

1. اخذت الارض شكلها الحالي بعد عمليات تقدم وانحسار في البحر .
2. انتشار الاسماك بنوعيها العظمية والغضروفية الضخمة (اسماك القرش)
3. ظهور الحشائش في المناطق الداكنة .
4. تطور الثديات وانتشارها .

5. تكون جبال الالب وسط وغرب اوربا وجبال الهملايا في الهند وجبال الانديز في الوسط الغربي لامريكا الشمالية .
6. ظهور الكتل الجليدية الظخمة في نهاية هذه الحقبة .
7. ظهور الانسان بدلالة العظام والادوات التي استعملها في الصيد والدفاع عن نفسه .

س/ ما هي عصور الحياة الحديثة ؟

ج/ (العصر الثلاثي – العصر الرباعي).

س/ الى كم عهد يقسم العصر الثلاثي ؟

ج/ الى خمسة عهود

1. **عهد الباليوسين .**
   - يمتد هذا العهد (من 66 الى56 مليون سنة)
   - ظهر فيه ثديات كبيرة وكذلك فئران صغيرة وكذلك قنافذ بلا اشواك وخيول صغيرة في الحجم (بحجم الثعلب) لها حوافر مشقوقة الى ثلاثة اصابع .
2. **عهد الأيوسين .**
   - يمتد هذا العهد (من 56 الى 34 مليون عام)
   - ظهرت به بعض الحيوانات الاولية مثل القوارض والحيتان
3. **عهد الأوليغوسين .**
   - يمتد هذا العهد (من 34 الى 23 مليون سنة)
   - امتاز بوجود نوع من الافيال المنقرضة وظهور ثديات جديدة مثل الخنازير البرية .
   - ظهور القطط وحيوانات الكركدن الظخم .
   - ظهور الفيل المائي الذي يشبه فرس النهر .
   - ظهور طيور كبيرة اكبر من النعامة لاتستطيع الطيران واخرى صغيرة بحجم الدجاجة .
4. **عهد المايوسين .**
   - يمتد هذا العهد (من 23 الى 5 مليون سنة).
   - فيه عصر الفيلة وظهور ثديات مختلفة كالحصان والكلاب والقطط والطيور الحديثة والقردة .
5. **عهد البلايوسين .**
   - يمتد هذا العهد (من 5 الى 205 مليون عام)
   - امتاز بظهور الحيتان المعاصرة في المحيطات .

س/ ما هي مميزات العصر الرباعي ؟

ج/

1. يعد من العصور القصيرة جدا ولاكن لأهميته الكبيرة للانسان عد هذا العصر مهما.

2. حدث فيه تغيرات في اليابسة والماء ففي بداية هذا العصر غطت الارض كتلة جليدية ضخمة .

س/ الى كم عهد يقسم العصر الرباعي ؟

ج/ الى عهدين

ماموث صغير عثر عليه شمال روسيا

1. **عهد البلايستوسين :**
   - يطلق عليه العهد الجليدي بالرغم من هذه التسمية خاطئة لانه جزء من العصر الرباعي
   - يبدا (من قبل 2.5 مليون سنة)
   - ظهرت فيه نوع من الفيلة تسمى الماموث اكبر من الفيل الحالي ويغطي جسمها الشعر ارتفاعها حوالي 4 متر انقرضت بعد ذلك .
   - ظهور الانسان
2. **عهد الهولووسين :**
   - يبدا هذا العهد من قبل 11700 سنة بعد زوال العهد الجليدي الاخير .
   - ازدهرت فيه الحياة الى ما نراه اليوم في البر والبحر .

حل الاسئلة

س1/ املا الفراغات بما يناسبها (الاجابات مباشرة)

1. المتحجرات الدالة .
2. الماموث.
3. الدهور .
4. الانقراض.
5. الطباشيري.

6. البلايستوسين

س2/ فسر الحقائق العلمية الاتية ؟

1- وجود أثر لسمكة داخل حجر

ج/ تعرف بالمتحجرات وتدل على ان هذه البيئة كانت مائية وتعرف بالمتحجرات الدالة .

2- تكون الرواسب في دهر الحياة القديمة دكناء اللون ؟

ج/ لان الصخور كانت دكناء اللون هي صخور نارية بركانية تكونت في بداية هذا الدهر حيث تحولت الحالة الغازية الى الحالة الصلبة مرورا بالحالة السائلة (الارض كانت ملتهبة).

3-وجود طبقات من الفحم الحجري في العصر البرمي ؟

ج/ لان هذا العصر اتى بعد العصر الكربوني الذي امتاز بطبقات الفحم الحجري أو انها تعد بقايا العصر الكربوني الذي امتاز بهذا النوع من الاحجار (الفحم الحجري.

4- وجود المتحجرات في الترسبات البحرية ؟

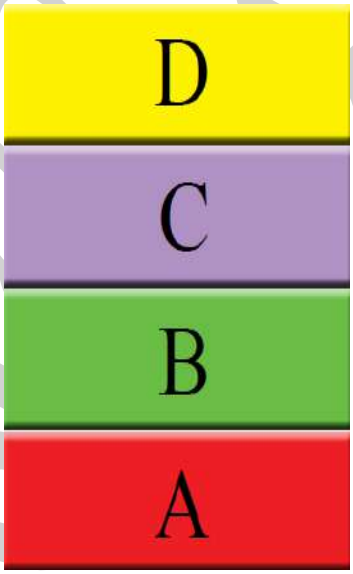
ج/ دلالة على ان هذه الارض كانت يابسة وتعيش عليها الكائنات .

5- للمتحجرات اهمية كبيرة ؟

جم لاننا نتعرف من خلالها على علم البيئة والتغيرات المناخية القديمة والطبيعة الجيولوجية للارض .

س3/ اختر الاجابة الصحيحة

رقم النقطة	الاختيار الصحيح
1	الديفوني
2	المرجان الرباعي
3	الحياة الحديثة
4	القالب والطابع
5	معرفة محتوى المتحجرات



س4/ تأمل المقطع الجيولوجي واجب عن الاسئلة التالية

1- **اي الطبقات ترسبت اولا** . الجواب (A) .

2- **اي الطبقات هي الاحدث ؟** الجواب (D)

3- **ما عمر الطبقة نسبة A الى C ؟** الجواب :عمر الطبقة Aضعفا عمر الطبقة C

4- **رتب الطبقات من الاقدم الى الاحدث ؟** الجواب : الاقدم (D-C-B-A) الاحدث

5- **ما مبدا تعاقب الطبقات اعتمادا على ما تقدم ؟** الجواب : مبدا التعاقب هو ان عمر الطبقة Aاكبر من عمر الطبقة B واكبر من عمر C واكبر من D اذا لم تنثني الطبقة او تنكسر .

لزيادة المعلومات والاطلاع اكثر ابحث في اليوتيوب

1- الفلم الوثائقي قصة الارض (The Story of Earth)
عرض من خلال قناة ناشيونال جيوغرافك الانكليزية الوثائقي مترجم

2- الفلم الوثائقي مباراة الموت بين الديناصورات
عرض على قناة ناشيونال جيوغرافيك العربية الفلم مدبلج للغة العربية

3- كيف تشكلت الاحافير مقطع توضيحي

4- افضل الاحافير المحفوظة

5- مقطع يبين اكتشاف اثار اقدام ديناصورات