مدرسة ربعي بن عامر المتوسطة بالقطيف

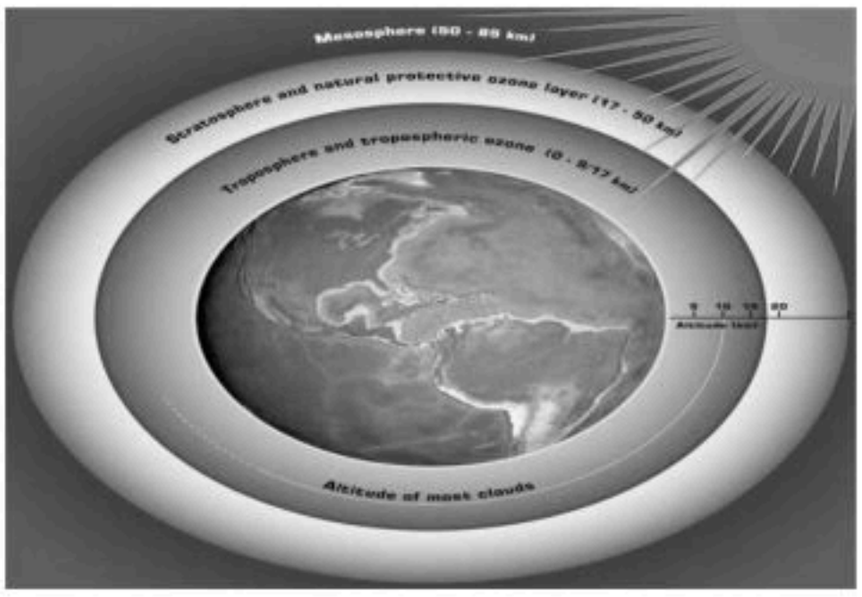
مذكرة المستفيد لعلوم الصف الأول المتوسط

الفصل الدراسي الثاني

إعداد : الأستاذ هاشم حسين العلوي (المستفيد)

اسم الطالب : .....

الصف : .....



هو طبقة الغازات المحيطة بالأرض ، **ويعمل على** :

١ - حماية المخلوقات الحية من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية .

٢ - تزويد الأرض بجميع الغازات اللازمة للحياة .

٣ - يقوم بامتصاص الحرارة وتوزيعها .

وأول من أثبت أن للهواء وزن هو العالم جاليلو جاليلي بوزن دورق محكم الإغلاق مفرغ ثم عبأه بالهواء ؟

مكونات الغلاف الجوي :

يتأثر الغلاف الجوي بالجاذبية لأنه يتكون من مادة وله كتلة ولذلك يبقى قريبا من الأرض ، و يعادل وزن الغلاف الجوي طبقة ماء سمكها ١٠ أمتار تغلف الأرض ، ويتكون الغلاف الجوي من كل من :

١) الغازات : وهي عبارة عن :

أ - النيتروجين : يشكل ٧٨ % من الغلاف الجوي ، ويعتبر أكثر الغازات وفرة .

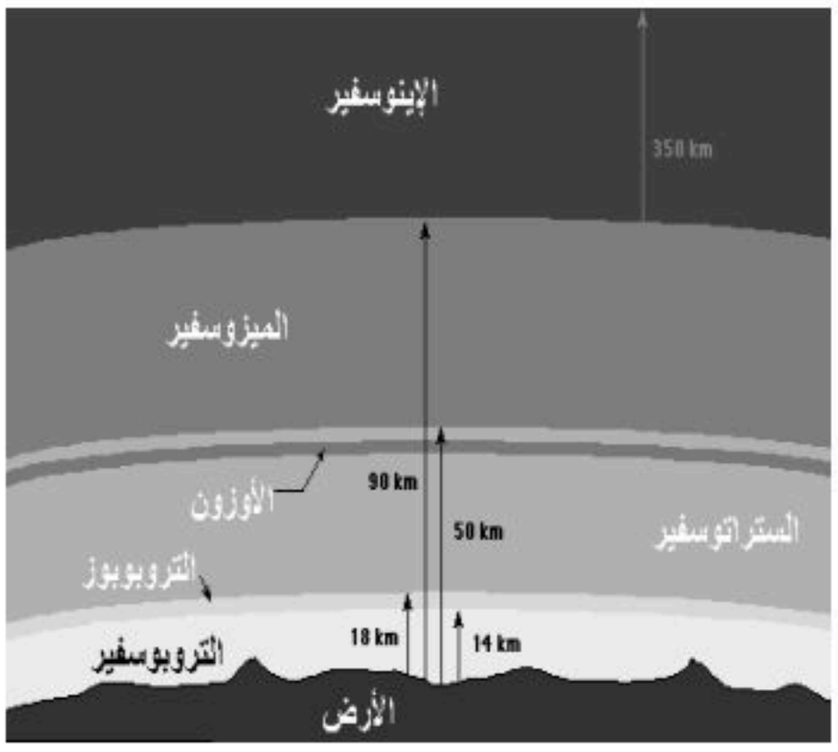
ب - الأكسجين : يشكل ٢١ % من الغلاف الجوي ، وهو ضروري للحياة .

ج - بخار الماء : يتراوح بين ٠ – ٤ % ، وهو المسؤول عن تكون الغيوم والأمطار .

د - ثاني أكسيد الكربون : مهم في حفظ درجة حرارة الأرض ، ومهم للنبات من أجل عملية البناء الضوئي .

٢) الهباء الجوي : هو مواد صلبة توجد في الغلاف الجوي ، مثل الغبار والأملاح وحبوب اللقاح .

طبقات الغلاف الجوي :



يعتمد تقسيم طبقات الغلاف الجوي بناءً على تغير درجة الحرارة بتغير الارتفاع :

أ - الطبقات السفلى : وتتكون من طبقتي :

١ - التروبوسفير :

تمتد من سطح الأرض إلى ارتفاع ١٠ كم ، وهي أقرب طبقات الغلاف الجوي إلى سطح الأرض ، ويحدث فيها تقلبات الطقس ، وتتناقص درجة الحرارة بمعدل ٦,٥° م كلما ارتفعنا ١ كم إلى الأعلى .

٢ - الستراتوسفير :

تمتد من ١٠ كم إلى ٥٠ كم فوق سطح الأرض ، وتحتوي على الأوزون الذي يمنع الأشعة فوق البنفسجية الضارة الصادرة من الشمس

ب – الطبقات العليا : وتتكون من ثلاث طبقات هي :

٣ - الميزوسفير :

تمتد من ٥٠ كم إلى ٨٥ كم فوق سطح الأرض ، وهي أبرد طبقة ، وتحتوي القليل من الأوزون .

٤ - الثيرموسفير :

تمتد من ارتفاع ٨٥ إلى ٥٠٠ كم فوق سطح الأرض ، ترتفع فيها درجة الحرارة بشكل سريع فتصل إلى ١٧٠٠° م ، وتقوم بتصفية أشعة الشمس من الأشعة السينية وأشعة جاما .

تسمى طبقتي الميزوسفير والثيرموسفير **بطبقة الأيونوسفير** المهمة في عكس موجات الراديو AM .

٥ - الإكسوسفير :

تمتد من أعلى طبقة الثيرموسفير إلى أن تتلاشى عند حدود الفضاء الخارجي ، وتحتوي على القليل من الذرات .

دورة الماء :

يسمى الأرض الكوكب المائي لأن الماء يغطي ٧٠ % من سطحها . ودورة الماء وهي تحرك مياه الأرض بشكل مستمر في دورة لا تتوقف بين سطح الأرض والغلاف الجوي . تعتبر الشمس مصدر الطاقة الرئيس لهذه الدورة .

تبدأ دورة الماء بتبخر المياه الموجودة في المحيطات والبحار والأنهار ، وصعود البخار إلى أعلى ، ثم يبرد فيتكثف ، وعندما يصبح وزن قطرات الماء في الغيمة كبيراً فإنها تسقط على شكل هطول .

الطقس :

هو وصف الحالة السائدة في الغلاف الجوي في فترة قصيرة ، من حيث درجة الحرارة ، والغيوم ، والرياح ، والرطوبة ، والضغط جوي .

درجة الحرارة :

درجة الحرارة مقياس لمتوسط سرعة حركة جزيئات الهواء ، فعندما تكون درجة الحرارة مرتفعة فهذا يعني أن حركة جزيئات الهواء سريعة .

وتنقل الحرارة عبر

أ) التوصيل : وهي نقل الطاقة عند اصطدام جزيئات الهواء السريعة الحركة بالبطيئة .

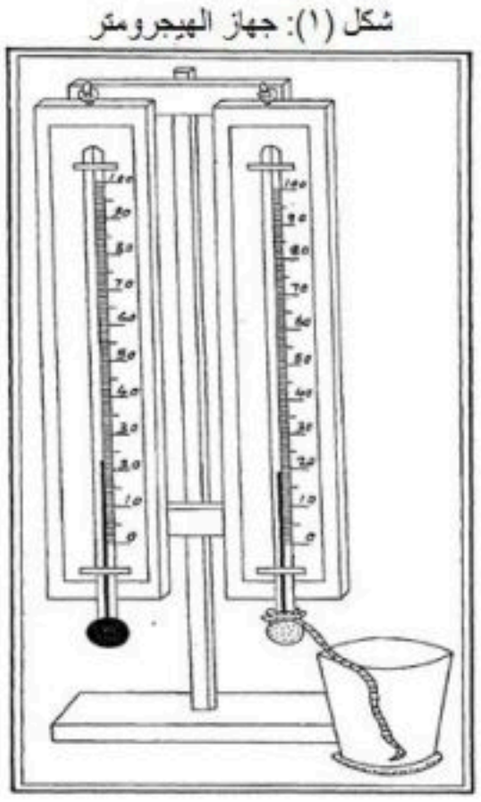
ب) الحمـــل : وهي صعود الهواء الساخن إلى أعلى ، وهبوط الهواء البارد إلى أسفل .

وتقاس درجة الحرارة بالثرمومتر - تدريج الثرمومتر بالسلسيوس أو الفهرنهايت .

الضغط الجوي :

هو وزن الهواء فوق سطح الأرض . كلما ارتفعنا قل الضغط والعكس صحيح ، وكلما ارتفعت درجة الحرارة قل الضغط والعكس صحيح . ويقاس بجهاز البارومتر .

شكل (١): جهاز الهيجرومتر



الرطوبة :

هي كمية بخار الماء في الغلاف الجوي . الهواء الساخن يستطيع حمل بخار الماء بشكل أكبر من الهواء البارد .

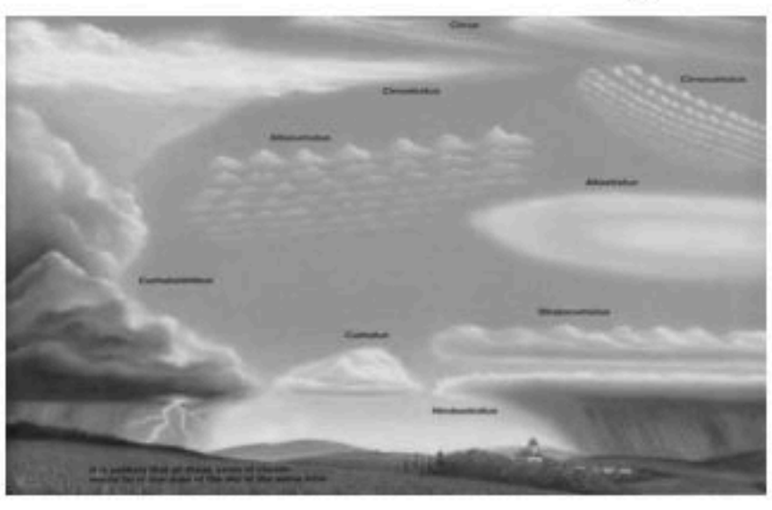
الهواء المشبع : هو الحد الأقصى من بخار الماء الذي يستطيع الهواء حمله . وتقاس بجهاز الهيجرومتر .

درجة الندى : هي درجة الحرارة التي يصل عندها الهواء إلى حالة التشبع ببخار الماء .

الرطوبة النسبية : هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء ، مقارنة بكمية بخار الماء التي يستطيع الهواء حملها عند درجة حرارة معينة

الغيوم :

تتكون الغيوم عندما يرتفع الهواء المحمل ببخار الماء ، ويبرد إلى درجة الندى ، ويصبح مشبعاً . وتصنف الغيوم حسب الارتفاع الذي تتكون عنده ، فيمكن تقسيمها إلى :



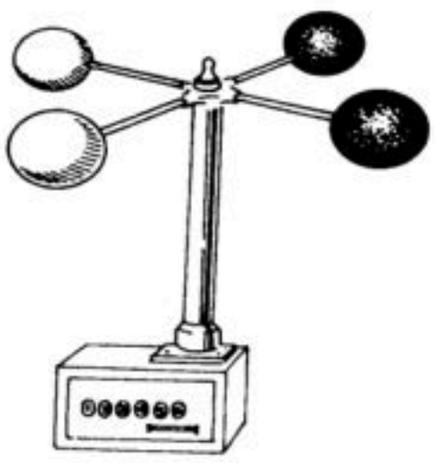
الغيوم المنخفضة : وتتكون على ارتفاع ٢٠٠٠ متر أو أقل مثل الضباب والطبقية الركامية .

الغيوم المتوسطة : وتتكون على ارتفاع يتراوح بين ٢٠٠٠ – ٨٠٠٠ متر ، وقد يصحبها أمطار خفيفة ، من أمثلتها الركامية المتوسطة والركامية المتوسطة .

الغيوم المرتفعـــة : تتكون من بلورات ثلجية بسبب وجودها على ارتفاعات كبيرة . كالريشة والريشية الركامية والريشية الطبقية.

عندما تتكون الغيوم بشكل عمودي على جميع الارتفاعات فإنها تسبب أمطار غزيرة .

موقع واجباتي



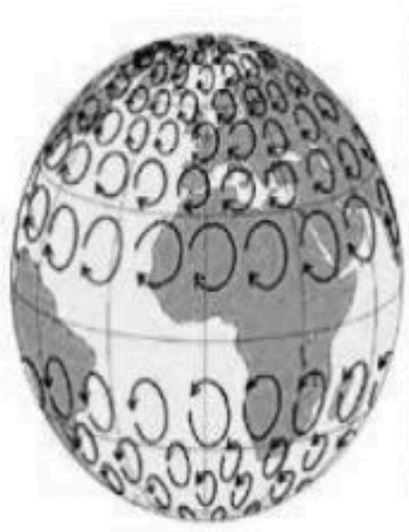
الهطول : هو سقوط الماء على صورة مطر أو مطر متجمد أو ثلج أو بَرَد . ويحدث الهطول عندما تصبح كلّ من قطرات الماء أو بلورات الثلج ثقيلة بحيث لا يستطيع الهواء حملها .

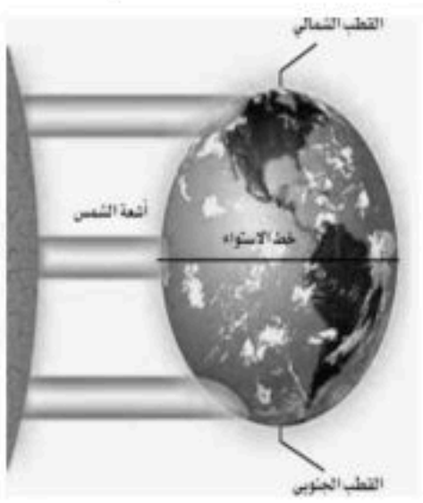
الرياح :

هي هواء يتحرك من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض ، وتزيد قوة الرياح كلما كان الفرق في الضغط والحرارة بين منطقتين كبير ، وتقاس سرعة الرياح بواسطة جهاز الأنيمومتر .

تيارات الهواء العالمية :

ترتفع درجة الحرارة على المناطق الاستوائية بسبب سقوط أشعة الشمس عليها بشكل عمودي ، وتنخفض درجة الحرارة على القطبين بسبب سقوط أشعة الشمس عليها بشكل مائل ، فيتحرك الهواء الساخن من المناطق الاستوائية إلى القطبين ، ويتحرك الهواء البارد من المناطق القطبية إلى الاستوائية .





قوة كوريولوس :

هو انحراف اتجاه حركة الرياح بسبب تأثير دوران الأرض حول نفسها ، حيث تكون
الحركة إلي اليمين في النصف الشمالي واليسار في النصف الجنوبي

مثال محلول على سرعة الرياح:

تحركت الرياح مسافة ١٤ كم خلال ساعتين ، ما سرعتها ؟

الحل:

المعطيات : المسافة المقطوعة ١٤ كم الزمن المستغرق ساعتان
المطلوب : حساب السرعة
القانون المستخدم :
السرعة = المسافة ÷ الزمن
التعويض في القانون وإيجاد المطلوب
= ١٤ كم ÷ ٢ ساعة = ٧ كم/ساعة

تطبيق رياضات

١- تحركت الرياح مسافة ٢٠ كم خلال ساعتين ، ما سرعتها ؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٢- ما سرعة الرياح إذا قطعت مسافة ٦٩ كم في ٣ ساعات ؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١- الغلاف الجوي يقوم بحماية المخلوقات الحية من التأثير الضار لل.....

٢ - مكونات الغلاف الجوي .....و.....

٣ - طبقة الغازات المحيطة بالأرض تسمى .....

٤ - غاز .....يشكل ٧٨ % من الغلاف الجوي .

٥- يتناقص ..... كلما ارتفعنا في الغلاف الجوي

٦ - من عوامل الطقس.....و.....و.....و.....

٧ - تسمى عملية صعود الهواء ..... وهبوط ..... البارد بال.....

٨ - ..... هي كمية بخار الماء الموجودة في الغلاف الجوي

٩ - درجة الحرارة تقاس بال..... و تقاس سرعة الرياح ب.....

١٠ - ..... هو حالة الغلاف الجوي

١١ - الهواء الساخن ..... كثافته ويصعد ..... ويقل ضغطه وتصبح منطقة ضغط .....

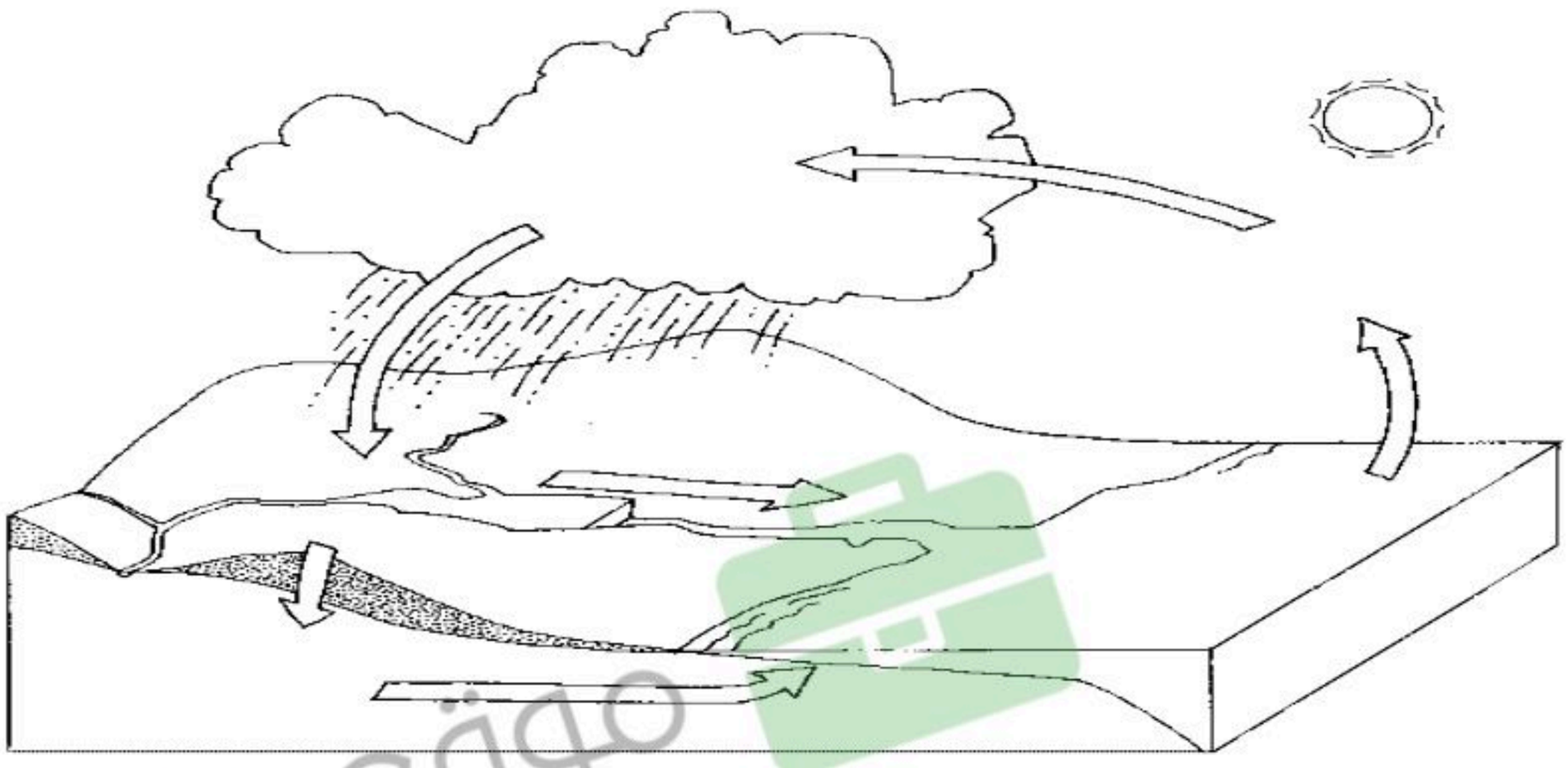
١٢ - يسمى الأرض الكوكب المائي لأن الماء يغطي ..... % من سطحها

١٣ - كمية بخار الماء التي يحملها الهواء ..... أكبر من كمية بخار الماء التي يحملها الهواء .....

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة x أمام العبارات الخطأ :

	١. أقرب طبقة في الغلاف الجوي إلى سطح الأرض هي الستراتوسفير
	٢. الأوزون يحمي المخلوقات الحية من الإشعاعات فوق البنفسجية
	٣. الهباء الجوي يتكون من مواد صلبة
	٤. الغلاف الجوي هو طبقة الغازات المحيطة بالأرض
	٥. الهواء الساخن ينزل لأسفل وتزداد كثافته ويصبح منطقة ضغط مرتفع
	٦. كلما ارتفعنا في الغلاف الجوي يقل ضغط الهواء

س ٣ : اكتب البيانات على الرسم التوضيحي لدورة الماء :



موقع واجباتك

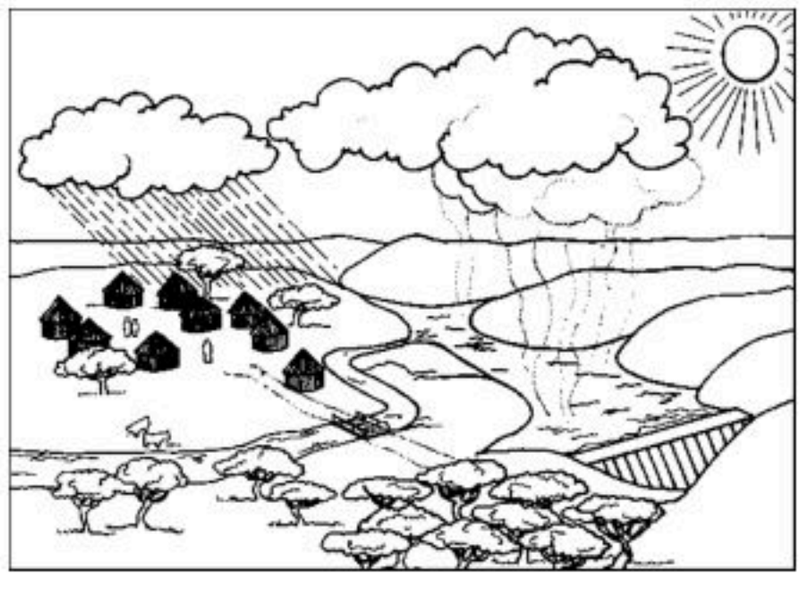
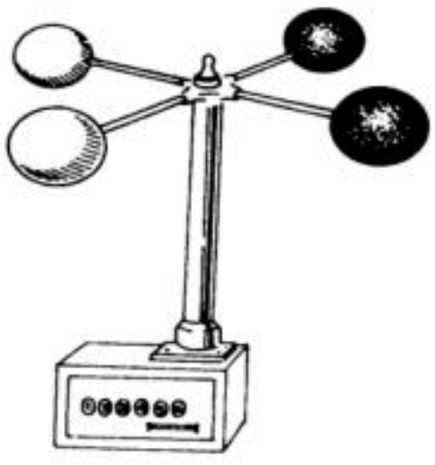
س ١ : **أكتب المصطلح العلمي للعبارات التالية :**

١- الحالة السائدة في الغلاف الجوي في وقت قصير . ( ) .
٢- طبقة من الغازات تحيط بالأرض . ( ) .
٣- درجة الحرارة التي يصل عندها الهواء إلى حالة التشبع ببخار الماء. ( ) .

س ٢ : **أكمل العبارات التالية التالية :**

- ..... صعود الهواء الساخن ، وهبوط الهواء البارد .
- ..... أكثر الغازات وفرة في الغلاف الجوي .
- ..... يحدث عندما تصبح كلٌ من قطرات الماء أو بلورات الثلج ثقيلة بحيث لا يستطيع الهواء حملها .
- ..... عملية نقل الطاقة عند اصطدام جزيئات الهواء السريعة الحركة بالبطيئة .
- ..... تحول بخار الماء إلى سائل .
- ..... تحرك مياه الأرض بشكل مستمر في دورة لا تتوقف بين سطح الأرض والغلاف الجوي .
- ..... مصدر الطاقة الرئيس لدورة الماء في الطبيعة .
- ..... الجهاز الذي يُقاس بواسطته سرعة الرياح .
- ..... وزن الهواء فوق سطح الأرض .

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

		
الصورة تمثل :	الصورة تمثل :	الصورة تمثل :

يتغير الطقس بشكل سريع عندما تدخل كتلة هوائية مختلفة في درجة الحرارة إلى منطقة ما .

الكتلة الهوائية :

هي كتلة ضخمة من الهواء ، تنشأ فوق منطقة معينة ، وتكتسب خصائصها .

الجبهة الهوائية :

هي الحد الفاصل بين التقاء كتل هوائية مختلفة في درجة حرارتها .

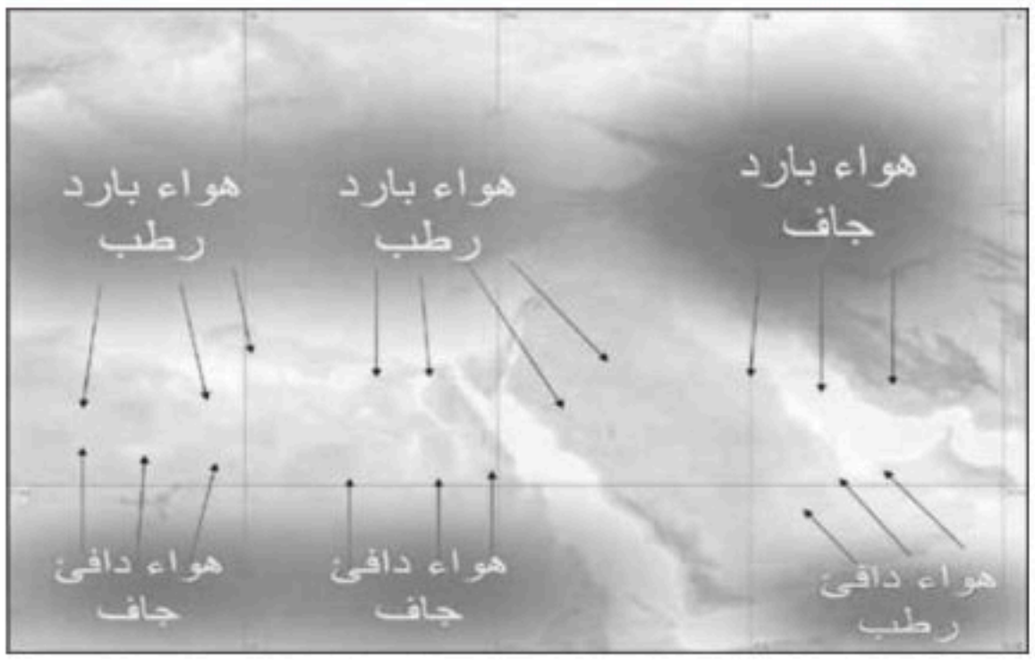
أنواع الجبهات الهوائية :

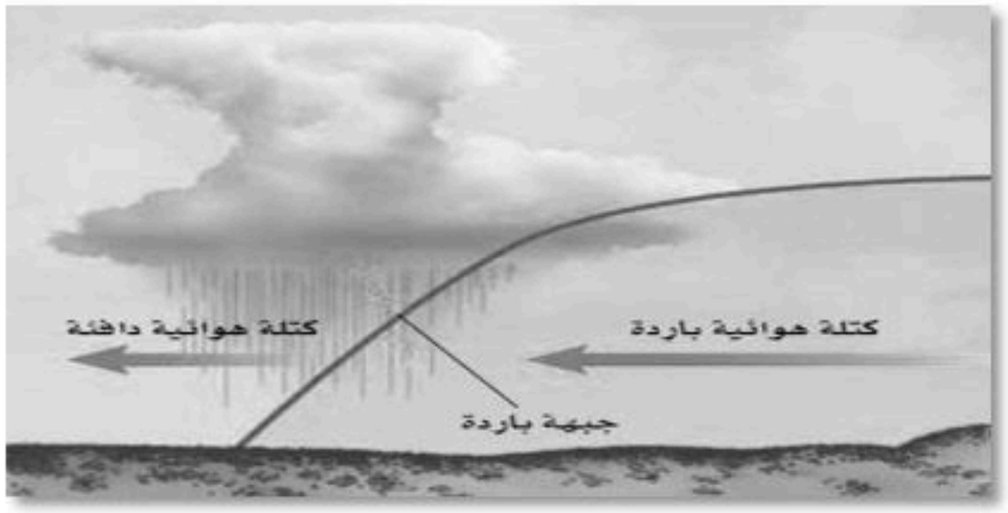
١- الجبهة البـــــــاردة :

هي اندفاع كتلة هوائية باردة أسفل كتلة هوائية دافئة ، فترفعه إلى أعلى ، ومع ارتفاع الهواء الدافئ فإنه يبرد ويتكثف وتسقط الأمطار .

تؤدي إلى هطول أمطار غزيرة لفترة قصيرة .

بعد مرور الجبهة تصفو السماء وتقل درجة الحرارة .



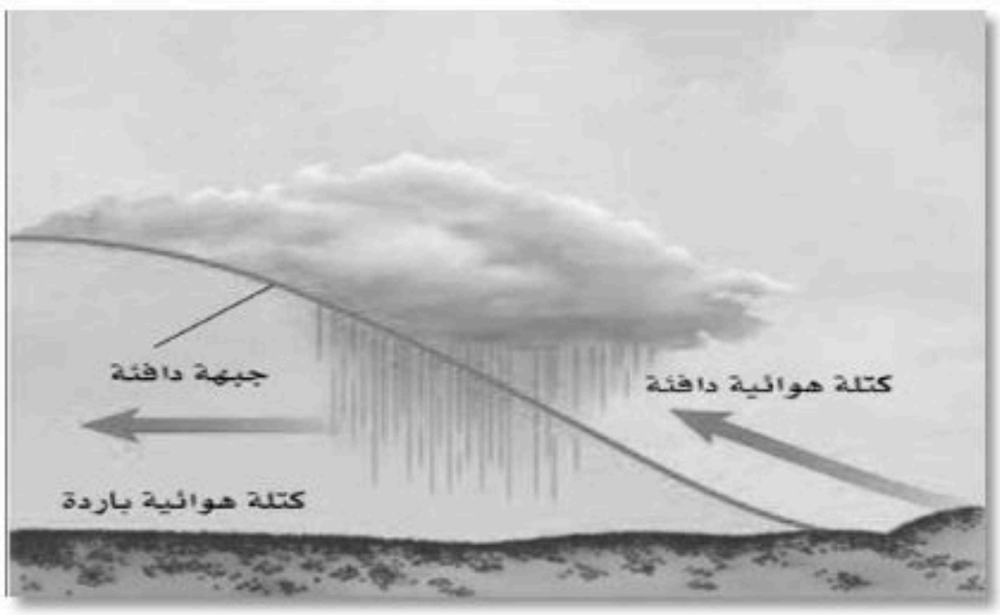


٢ - الجبهة الدافئـــــــــة :

هي انزلاق كتلة هوائية دافئة فوق كتلة هوائية باردة ، ومع ارتفاع الهواء الدافئ فإنه يبرد ويتكثف وتسقط الأمطار .

تؤدي إلى هطول أمطار منتظمة لفترة طويلة .

بعد مرور الجبهة تصفو السماء وترتفع درجة الحرارة .

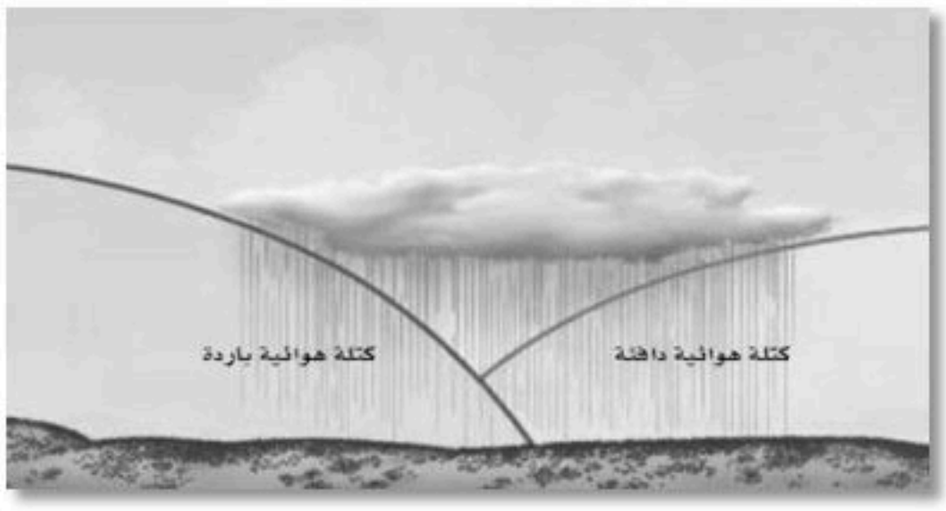


٣- الجبهة الثابتة (الرابضة) :

هي التقاء كتلة هوائية دافئة مع كتلة هوائية باردة ، دون أن تتقدم إحداها على الأخرى ، فتتكون الغيوم وتسقط الأمطار .

تؤدي إلى هطول أمطار مستمرة يدوم عدة أيام .

بعد مرور الجبهة تصفو السماء وتقل درجة الحرارة .



مراكز الضغط المرتفع والمنخفض

- **مناطق الضغط المرتفع**
- ينزل الهواء إلى أسفل في هذه المناطق، وعندما يصل إلى سطح الأرض يعود فينتشر مبتعدًا عن المركز.
- يؤدي تأثير كوريولوس إلى دوران الهواء في اتجاه عقارب الساعة في مراكز الضغط المرتفع في النصف الشمالي من الكرة الأرضية.
- يبقى الهواء جافًّا بالقرب من هذه المراكز؛ لأنه يهبط إلى أسفل باستمرار، ومن ثم لا يحدث فيه أي تكاثف.

- **مناطق الضغط المنخفض**
- عندما يتحرك الهواء نحو مركز ضغط منخفض يرتفع ويبرد، ويصل إلى درجة الندى، فيتكاثف وتهطل الأمطار.
- بسبب تأثير كوريولوس فإن الهواء يدور عكس عقارب الساعة في مراكز الضغط المنخفض في النصف الشمالي من الأرض.

الأحوال الجوية القاسية :

تؤدي الأحوال الجوية القاسية إلى حدوث رياح قوية وأمطار غزيرة ، مع إمكانية إصابة البشر وتدمير المنشآت.

١ - العواصف الرعديـــــــــة :

هي عواصف تنشأ على طول الجبهة الهوائية الباردة ، مسببة غيوم ركامية ، ورياحاً قوية ، وبردًا غزيرًا وخطيرًا ، ويصحبها برق ورعد ، .

و يتكون البرق نتيجة التفريغ السريع للطاقة الكهربائية بين المناطق المختلفة الشحنة ، وبصورة أدق بين الوجه السفلي للغيوم السالبة الشحنة ، وسطح الأرض الموجب الشحنة ، فينتج البرق الذي يسخن الهواء الملامس له بشكل سريع .

ويتكون صوت الرعد العنيف بسبب تمدد الهواء بسرعة أكبر من سرعة الصوت بعد تسخينه بفعل البرق .

٢ - الأعاصير القمعية (تورنادو) :

تتكون تيارات صاعدة وتيارات هابطة داخل الغيوم التراكمية، 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.

هي تيارات هوائية صاعدة تبدأ بالدوران على شكل دوامة مكونة غيمة تشبه القمع ، قطره لا يزيد عن ٢٠٠ متر ولا تسير لمسافة أكبر من ١٠ كم أو لمدة لا تزيد عن ١٥ دقيقة .ولكنها تعمل كمكنسة تحمل كل ما في طريقها

٣ - الأعاصير البحرية (هوريكان) :

هي عواصف ضخمة يصل قطرها إلى ١٠٠٠ كم ، تنشأ فوق المحيطات الاستوائية لأنها مناطق رطبة ودافئة ، تسير آلاف الكيلومترات وتستمر لأسابيع وتسبب دمار للسفن .

السلامة والطقس :

تراقب الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة في السعودية حالات الطقس ، وتصدر تحذيرات من وقوع أخطار محتملة في حالة توقّع حدوث حالات جوية قاسية

موقع واجباتي

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١- .....كمية ضخمة من الهواء تتكون فوق مناطق محددة من سطح الأرض

٢- الهواء البارد الأكثر ..... ينتقل ..... والهواء ..... الأقل كثافة يرتفع لأعلى فتتكون .....

٣- أنواع الجبهات الهوائية .....و.....و.....

٤- بعد مرور الجبهة الباردة ..... درجة الحرارة لكن بعد مرور الجبهة الدافئة ..... درجة الحرارة

٥- الهواء البارد ..... كثافة ينتقل ..... والهواء الساخن ..... كثافة يرتفع لأعلى

٦- عندما يرتفع الهواء بسرعة إلى أعلى تتكون .....

٧- يتكون ..... نتيجة التدفق السريع للطاقة ..... بين المناطق المختلفة الشحنة)الغيوم وسطح الأرض(

٨- يتكون ..... نتيجة ..... للهواء بعد تسخينه بفعل البرق وينتج عن ذلك انفجار صوتي

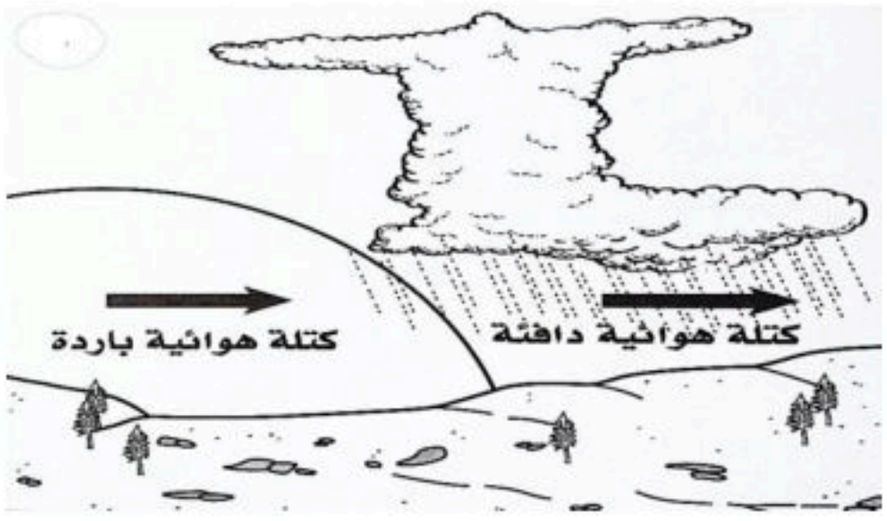
٩- الأعاصير ..... تتشكل في مناطق الضغط ..... في المحيطات الاستوائية

١٠- العواصف الرعدية تتكون من الغيوم ..... في مناطق الجبهات .....

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة x أمام العبارات الخطأ :

	١. عندما تتقدم كتلة باردة أسفل كتلة دافئة يكون الحد الفاصل بينهما جبهة دافئة
	٢. في مناطق الضغط المنخفض يرتفع الهواء لأعلى ويبرد ويهطل الأمطار
	٣. الهواء البارد الأكثر كثافة والهواء الساخن الأقل كثافة
	٤. عندما تندفع كتلة هوائية دافئة إلى منطقة أكثر برودة تتكون جبهة دافئة

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



نوع الجبهة الهوائية :

نوع الظاهرة الجوية :

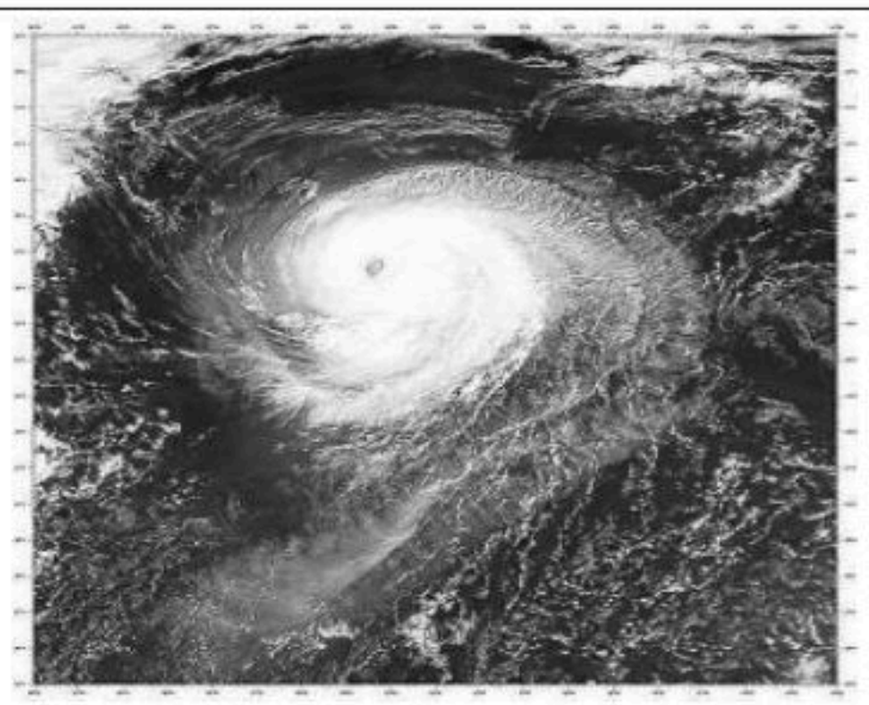
س ١ : اكمل العبارات التالية :

- ..... عبارة عن صوت قوي ناتج عن التمدد السريع للهواء الساخن .
- ..... الحد الفاصل بين التقاء كتل هوائية مختلفة في درجة حرارتها .
- ..... كتلة ضخمة من الهواء تنشأ فوق منطقة معينة وتكتسب خصائصها .

..... التقاء كتلتين هوائيتين إحداها دافئة والأخرى باردة ، دون أن تتقدم إحداهما على الأخرى .

- عندما يحدث تفريغ سريع للشحنات الكهربائية بين الوجه السفلي للغيمة وسطح الأرض فإنه ينتج ..... .
- تسمى العواصف الضخمة التي تنشأ في المحيطات وتستمر لأسابيع .....

س ٢ : اجب مستعينا بالرسم عما يلي :

	
نوع الجبهة الهوائية :	نوع الظاهرة الجوية :

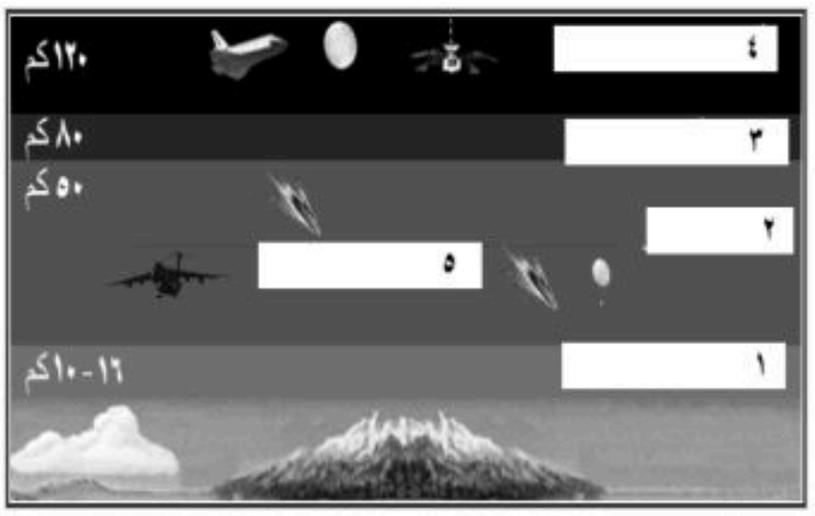
س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. الغاز الذي يمتص الحرارة ، ويبثها من جديد باتجاه سطح الأرض هو غاز :							
أ	H_2O .	ب	O_2 .	ج	N_2 .	د	CO_2 .
٢. يولد الهواء الساخن على المنطقة الواقعة تحته ضغطًا :							
أ	منخفضًا .	ب	مرتفعًا.	ج	معتدلاً .	د	متغير .
٣. تنشأ العواصف الرعدية في مناطق الجبهات :							
أ	الدافئة .	ب	الباردة .	ج	الثابتة .	د	الرابضة .
٤. تُقاس سرعة الرياح بجهاز يُسمى							
أ	أنيمومتر .	ب	الثيرمومتر .	ج	كوريولوس .	د	سيلسيوس .
٥. أكثر الغازات وفرة في الغلاف الجوي هو غاز :							
أ	H_2O .	ب	O_2 .	ج	N_2 .	د	CO_2 .
٦. يولد الهواء البارد على المنطقة الواقعة تحته ضغطًا :							
أ	منخفضًا .	ب	مرتفعًا.	ج	معتدلاً .	د	متغير .
٧. تنشأ الأعاصير البحرية في مناطق :							
أ	الضغط المرتفع في المناطق الاستوائية .			ج	الضغط المرتفع في المناطق القطبية .		
ب	الضغط المنخفض في المناطق الاستوائية			د	الضغط المنخفض في المناطق القطبية .		
٨. تُقاس درجة الحرارة بجهاز يُسمى :							
أ	أنيمومتر .	ب	الثيرمومتر .	ج	كوريولوس .	د	سيلسيوس .

س ٢ : اكمل المقارنة التالية :

مجال المقارنة	التروبوسفير	الستراتوسفير
حدودها	تبدأ من ..... إلى ..... كم	تبدأ من ..... كم إلى ارتفاع .....كم
أهميتها		

س ٣ : اجب مستعينا بالرسم عما يلي :



نوع الجبة الهوائية :	اسم الجهاز : استخدامه :	رقم (٣) يشير لطبقة : طبقة الأوزون مشار إليها بالرقم :

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. توجد طبقة الأوزون في طبقة							
أ	التروبوسفير	ب	الستراتوسفير	ج	الثيرموسفير	د	الأيونوسفير
٢. أبعد طبقات الغلاف الجوي عن سطح الأرض هي							
أ	التروبوسفير	ب	الستراتوسفير	ج	الإكسوسفير	د	الأيونوسفير
٣. أول من أثبت أن للهواء وزنا هو							
أ	هوك	ب	تورشيللي	ج	بويل	د	جاليلو جاليلي
٤. يستطيع ١م^{٣} من الهواء حمل ٣٢ جم من بخار الماء عند ٣٠ْس ما نسبة الرطوبة عندما تكون كمية بخار الماء ١٦ جم .							
أ	١٥ %	ب	٣٠%	ج	٥٠%	د	٧٥%
٥. يسمى تحول بخار الماء إلى سائل في دورة الماء							
أ	تكثّف	ب	تبخّر	ج	هطول	د	نتح
٦. يسمى نقل الطاقة عبر تصادم الجزيئات							
أ	هطول	ب	توصيل	ج	إشعاع	د	حمل
٧. أي طبقة من الغلاف الجوي تصفي أشعة الشمس من الأشعة السينية وأشعة جاما							
أ	التروبوسفير	ب	الستراتوسفير	ج	الثيرموسفير	د	الأيونوسفير
٨. تتكون من بلورات جليدية							
أ	الغيوم المنخفضة	ب	الغيوم المتوسطة	ج	الضباب	د	الغيوم المرتفعة
٩. انحراف الهواء المتحرك يمينا في النصف الشمالي ويسارا في النصف الجنوبي يعرف باسم ظاهرة							
أ	تورشيللي	ب	كوريولوس .	ج	هوك	د	سيلسيوس

١٠. الجبهة الهوائية الرابضة تحدث عنما			
أ	تتحرك الباردة نحو الدافئة	ج	تتحرك كتلتان باردة ودافئة نحو بعضهما
ب	تتحرك الدافئة على الباردة	د	تتقابل كتلتان دافئة وباردة وهما ثابتتان
١١.التورنادو هو			
أ	دوامة مكونة من غيمة تشبه القمع	ج	عاصفة رعدية غير ممطرة
ب	إعصار بحري استوائي	د	عاصفة ثلجية

١٢. الكتل الهوائية تقسم إلى							
أ	رابضة ودافئة	ب	متحركة وثابتة	ج	باردة ودافئة	د	مرتفعة ومنخفضة
١٣.كمية ضخمة من الهواء تتكون فوق منطقة محددة							
أ	كتلة هوائية	ب	جبهة هوائية	ج	هوريكان	د	عاصفة

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. تحدث التقلبات المناخية في طبقة الستراتوسفير
	٢. تسمى الأرض بالكوكب المائي
	٣. الأوزون يمنع وصوا الأشعة فوق البنفسجة للأرض
	٤. الغيوم المتكونة على ارتفاع ٢٠٠٠ متر وأقل تعرف بالغيوم المتوسطة
	٥. اختلاف الضغط يسبب حركة الرياح
	٦. دوران الهواء في اتجاه عقارب الساعة في مراكز الضغط المرتفع في النصف الشمالي من الكرة الأرضية.
	٧. البرق هو التفريغ السريع للطاقة الكهربائية بين الوجه السفلي للغيوم السالبة الشحنة وسطح الأرض الموجب الشحنة
	٨. النيتروجين هو أكثر الغازات المكونة للغلاف الجوي
	٩. تعكس أمواج AM في الطبقة الأيونية (الأيونوسفير)
	١٠. أبرد طبقات الغلاف الجوي هي الثيرموسفير

س ٣ : اكمل المقارنات التالية :

مجال المقارنة	الغيوم المتوسطة	الغيوم المنخفضة
ارتفاعها		
أمثلة عليها		

مجال المقارنة	الجبهة البارة	الجبهة الدافئة
الكتلة المتحركة		
ما يحدث لدرجة الحرارة بعد انتهائها		

س ٤ : علل ما يلي :

١- لا يختلط الهواء على طول منطقة الجبهة الهوائية .

.....

٢- تهطل الأمطار بغزارة في الجبهات الرابضة (الثابتة) .

.....

٣- تسمية الأرض بالكوكب المائي .

.....

س ٥ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

- نوع الإعصار:

٢- شكله :

٣- قطره :

٤- مدته

٥- المسافة التي يقطعها :

س ٦ : اجب عن المسائل الرياضية التالية بالخطوات :

١- ما متوسط سرعة إعصار بحري قطع مسافة ٣٥٠٠ كم في ٩ أيام ؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٢- ما متوسط سرعة إعصار قطع مسافة ٨ كم في ١٠ دقائق ؟

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٣ - في يوم صيفي حار ، كانت درجة الحرارة في المنطقة ٩٥° ف . <u>فما درجة الحرارة بالسيليوس</u> ؟

استخدم المعادلة التالية في الحل $^{\circ}س = (\frac{٥}{٩})(^{\circ}ف - ٣٢)$

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

٤- في صباح شتاء بارد كانت درجة الحرارة -١٠ °س ، ما درجة الحرارة بمقياس فهرنهايت ؟

استخدم في الحل المعادلة التالية $^{\circ}ف = \frac{٩}{٥} \times ^{\circ}س + ٣٢$

المعطيات.....

.....

.....

المطلوب.....

.....

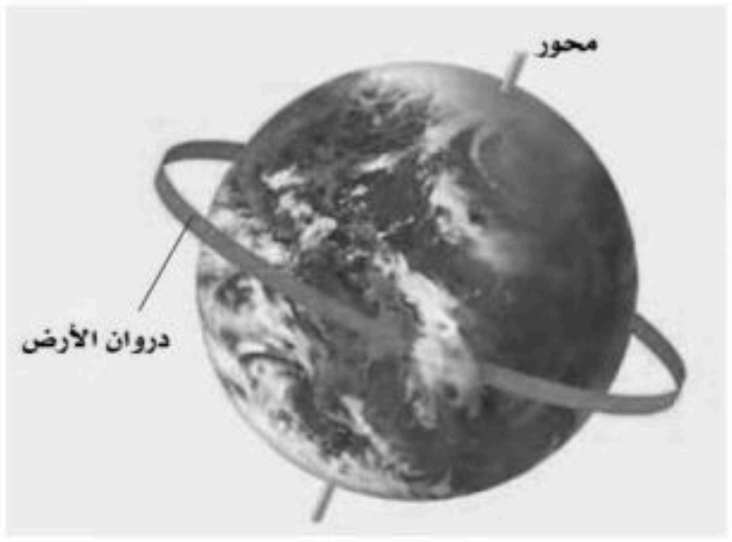
الأرض تتحرك :

للأرض حركتان في الفضاء هما :

١ ـ حول محورها :

محور الأرض هو خط وهمي يصل بين القطب الشمالي والقطب الجنوبي للأرض مرورا بمركزها ، تدور الأرض حول محورها مرة كل ٢٤ ساعة وينتج عن ذلك حدوث الليل والنهار .

وتبدو الشمس كأنها تتحرك من الشرق إلى الغرب عند متابعتها بسبب حركة الأرض حول محورها وتسمى هذه الحركة بالحركة الظاهرية للشمس .



٢ ـ حول الشمس :

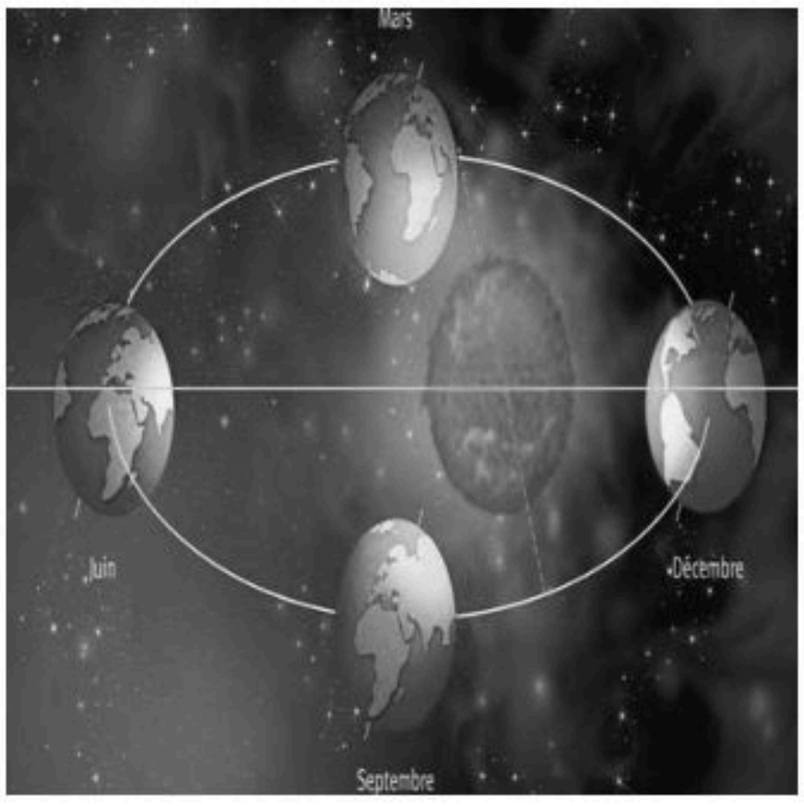
تستغرق حول الشمس كل ٣٦٥ يوم تقريبا (سنة كاملة) و تسبب حدوث ظاهرة الفصول الأربعة . **سبب حدوث الفصول الأربعة** هو ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس .

- عندما يكون ميل نصف الكرة الشمالي نحو الشمس فتسقط أشعة الشمس بزاوية شبه عمودية وتزداد شدة

الضوء والحرارة الساقطة عليه فيحل فصل الصيف بينما يحل فصل الشتاء في نصف الكرة الجنوبي .

- وبعد ٦ أشهر يحدث العكس فيكون ميل نصف الكرة الجنوبي نحو الشمس ويحل فصل الصيف هناك بينما يحل فصل الشتاء في النصف الشمالي

وتتحرك الأرض في مسار منحنٍ ومنتظم حول الشمس **يسمى المدار**.



قمر الأرض :

يوجد على سطح القمر معالم كثيرة

١ ـ المناطق الجبلية على القمر تسمى **مرتفعات القمر** .

٢ ـ المناطق المنبسطة سوداء تشكلت بسبب انسياب لابة البراكين على سطح القمر تدعى **ماريا أو بحار القمر** .

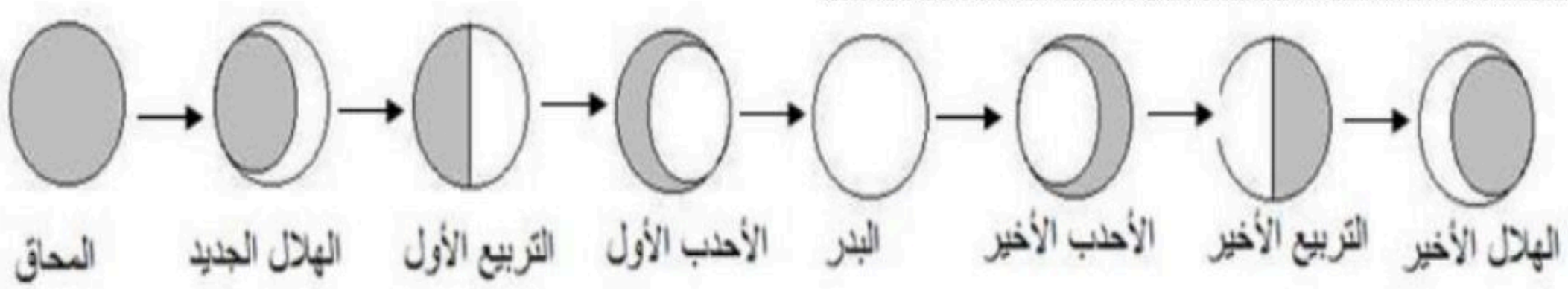
دورة القمر :

يدور القمر حول محوره وحول الأرض مرة كل ٢٧,٣يوماً تقريباً ، لذلك يواجه الأرض الجهة ذاتها من القمر .

ظواهر ناتجة عن العلاقة بين الأرض والقمر والشمس

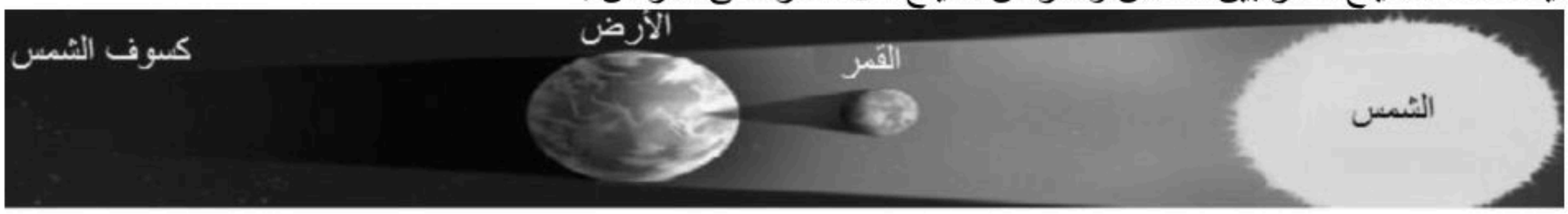
١ ـ أطوار القمر :

تسمى الأشكال المتغيرة للقمر بأطوار القمر ، وتحدث بسبب اختلاف موقع كلٌ من الأرض والقمر والشمس . شكل القمر لا يتغير أما ما نراه فهو الجزء المضاء من القمر .



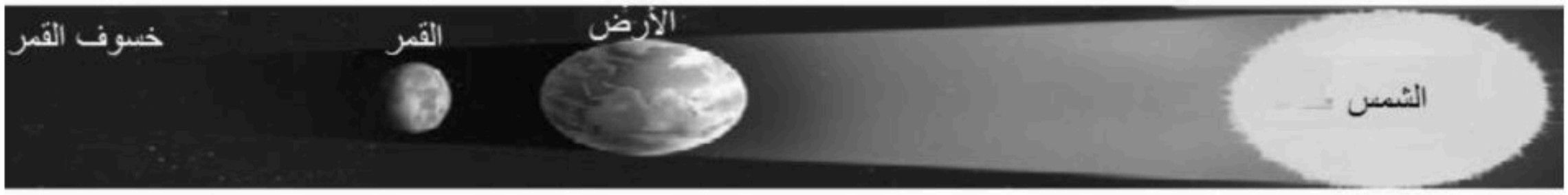
٢ـ كسوف الشمس :

يحدث عندما يقع القمر بين الشمس والأرض ، فيقع ظل القمر على الأرض .



٣ـ خسوف القمر :

يحدث عندما تقع الأرض بين القمر والشمس ، فيقع ظل الأرض على القمر .



كسوف الشمس	خسوف القمر
ظاهرة تحدث للشمس	ظاهرة تحدث للقمر
يقع القمر بين الأرض والشمس ويحجب ضوء الشمس	عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر على خط واحد
وتظهر الشمس كأنها قرص معتم	تلقي الأرض بظلها على القمر الذي يصبح معتم
القمر يحجب ضوء الشمس عن مناطق من الأرض	الأرض تحجب أشعة الشمس عن القمر

٤ـ المد والجزر :

المد هو ارتفاع مستوى سطح البحر وتتحرك المياه نحو اليابسة .

الجزر هو انخفاض مستوى سطح البحر وتتراجع المياه عن اليابسة .

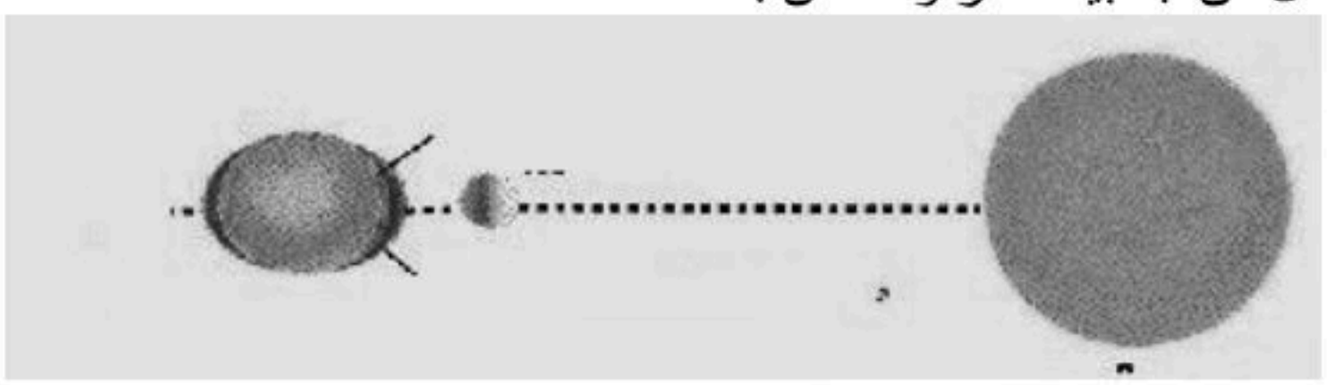
السبب في المد والجزر هو جاذبية القمر والشمس للأرض .

تأثير الشمس على المد والجزر :

أثر الشمس يعادل نصف أثر القمر بسبب بعدها .

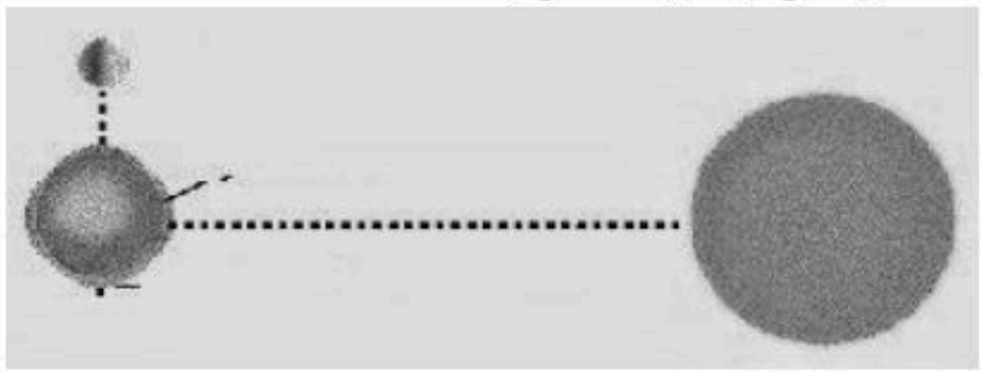
أ) مد المرتفع (الربيع) :

هو أقصى ارتفاع للمد و أدنى مستوى للجزر ويحدث عندما تكون الشمس والقمر والأرض على خط مستقيم ، حيث تتحد كل من جاذبية القمر والشمس .



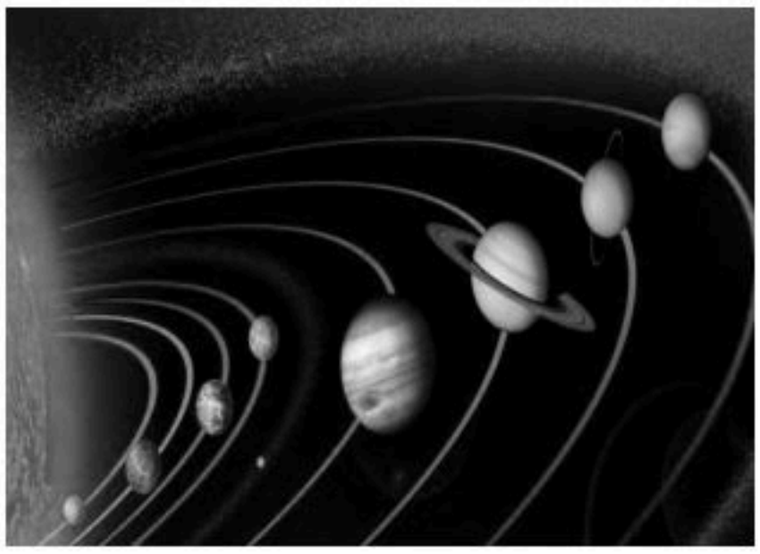
ب) المد المنخفض :

هو عندما يكون المد أقل والجزر أعلى ، ويحدث عندما تكوّن الشمس والقمر والأرض زاوية قائمة . حيث تقلص جاذبية الشمس أثر جاذبية القمر .



المسافات في الفضاء :

المسافات في الفضاء كبير جداً بسبب اتساعه الهائل ، لذلك نحتاج إلى استخدام الوحدة الفلكية لقياس المسافة ، فمن خلال **الوحدة الفلكية** (تساوي ١٥٠ مليون كم ، وهي متوسط المسافة بين الأرض والشمس) يمكن التعبير عن المسافات الكبيرة في النظام الشمسي باستخدام ارقام صغيرة .



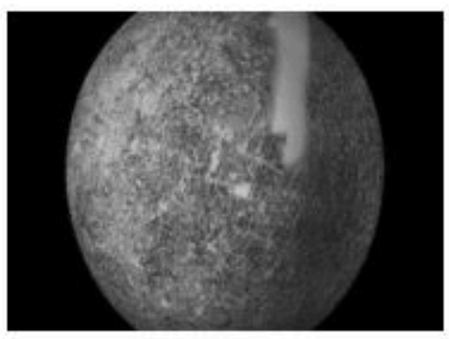
النظام الشمسي :

يتكون من الشمس ، وثمانية كواكب ، وأجرام أخرى تدور حول الشمس بسبب جاذبيتها .

١ـ الكواكب الداخلية (الكواكب الصخرية) :

هي كواكب صلبة ، تتضمن معادن تشبه معادن الأرض ، وهي :

١ ـ عطارد :



أقرب الكواكب إلى الشمس ، وأصغرها حجماً ، ويتميز سطحه بكثرة الفوهات لاصطدام النيازك به ، وتتفاوت درجة الحرارة على سطحه بشكل كبير بين الليل والنهار ؛ لقربه من الشمس وخلوه من الغلاف الجوي . لا أقمار له .

٢ ـ الزهرة :

أقرب الكواكب للأرض محاط بطبقة كثيفة من الغيوم ، لذلك يصعب رؤيته ، وأيضاً هذه الغيوم تحبس طاقة الشمس فترفع درجة حرارة سطح الزهرة إلى ٤٧٢° م (وهو أعلى الكواكب حرارة) وهو أسطع جسم مضي لذلك عرف بنجم الصباح. لا أقمار له .

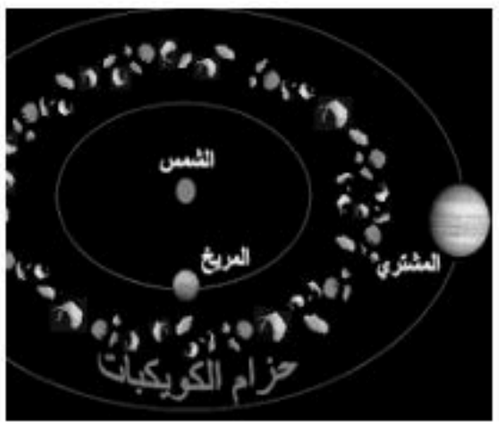
٣ـ الأرض :

الكوكب الثالث من حيث البعد من الشمس ، والغلاف الجوي المحاط به يسمح باستمرار الحياة على سطحه ، ويمكن أن يوجد الماء على الأرض بحالاته الثلاثة الصلبة والسائلة والغازية . له قمر واحد .

٤ـ المريخ :

يسمى بالكوكب الأحمر بسبب أكاسيد الحديد في صخوره ، و تتعاقب الفصول على سطحه ، ويوجد غطاء جليدي على قطبيه ، وللمريخ قمران يدوران حوله ، هما : فوبس وديموس .

حزام الكويكبات :



يفصل بين الكواكب الداخلية والخارجية ، منطقة تعرف بحزام الكويكبات عبارة عن عدد كبير من الكتل الصخرية المختلفة الأشكال والأحجام ، تدور حول الشمس . يعتقد العلماء أنها ناتجة

١ـ عن كوكب انفجر بسبب اصطدامه بجرم آخر .

٢ـ تجمع لكتل لتكون كوكب لم يكتمل بسبب جاذبية المشتري .

الكواكب الخارجية :

جميعها كواكب غازية وأكبر حجما من الكواكب الصخرية ، وهي :

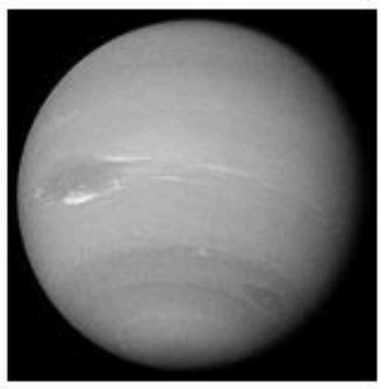
٥ ـ المشتري :

أكبر كواكب النظام الشمسي ، وأسرع الكواكب دوراناً حول محوره ؛ لذلك يوم المشتري الذي مدته ١٠ ساعات هو أقصر يوم من بين أيام الكواكب ، **وله ٦١ قمر** ، أكبرها قمر **جانيميد** .

٦ ـ زحـــل :

محاط **بعدة حلقات** عريضة من الجليد والغبار ، ويدور حوله **٦٣ قمراً** ، **أكبرها تيتان** .

٧ - **أورانوس :**
يتميز بمحور دوران أفقي ، غلافه مكون من الهيدروجين وقليل من الهليوم .لونه أخضر مائل للزرقة بسبب الميثان .
له **عدة حلقات** ، **و٢٧ قمراً** .



٨ - **نبتون:**
أبعد الكواكب من الشمس ، ويظهر باللون الأزرق لوجود غاز الميثان في غلافه الجوي المكون من الهيدروجين والهليوم والميثان . وله ١٣ قمراً **أكبرها تريتون** .

المذنبات والنيازك :

١ - المذنب :
جسم كبير من الثلج والصخور ، يدور حول الشمس في **مدار إهليجي** ، ويولد ذيلاً طويلاً عند اقترابه من الشمس .

٢- النيازك :
قطع تسقط على الأرض من الفضاء ،وهي ثلاثة أنواع بحسب ما تتكون منه :
أ) النيازك الحديدية ب) النيازك الصخرية ج) النيازك الصخرية – الحديدية

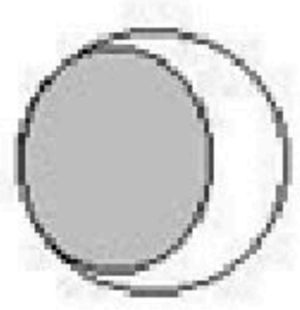
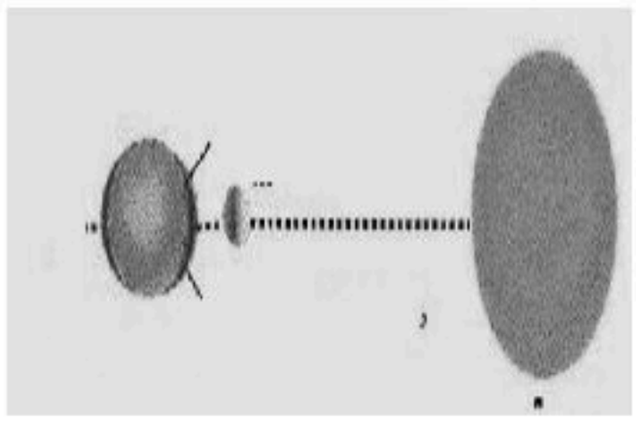
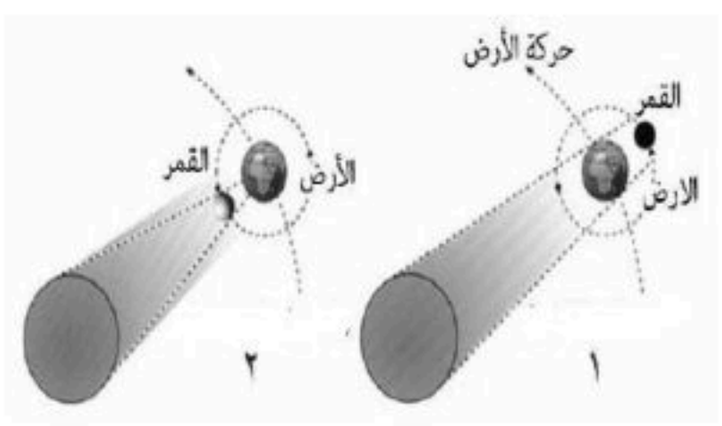
س ١ : اكمل العبارات التالية :

١ - تدور الأرض حول الشمس كل ..... يوم تقريبا و ينتج عنها حدوث ظاهرة .....
٢ - تدور الأرض حول نفسها دورة كاملة كل ..... ساعة وينتج عنها حدوث ظاهرة .....
٣ - الحركة ..... للشمس تعني أن الشمس تبدو لنا وكأنها هي التي تتحرك بين الشروق والغروب
٤- المناطق الجبلية على القمر تسمى .....
٥- ..... هو جسم كبير مكون من الثلج والصخور يدور حول الشمس في مدار إهليلجي
٦- ..... ارتفاع مستوى سطح البحر وتتحرك المياه نحو اليابسة
٧ - كوكب الأرض من الكواكب ..... بينما كوكب المشترى من الكواكب .....
٨ - ..... انخفاض مستوى سطح البحر وتتراجع المياه عن اليابسة
٩ - عندما يقع القمر بين الأرض والشمس ويحجب ضوء الشمس تحدث ظاهرة .....
١٠ - ..... هي كتل صخرية تدور حول الشمس وتقع بين المريخ والمشترى
١١- ..... هي مجموعة الكواكب القريبة من الشمس

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة x أمام العبارات الخطأ :

	١. يحتاج القمر إلى أسبوع تقريبا ليمر بجميع أطواره
	٢. المناطق المنبسطة على القمر تدعى ماريا أو بحار القمر
	٣. الكويكبات تقع بين المريخ والمشترى
	٤. النيزك هو جسم كبير مكون من الثلج والصخور يدور حول الشمس في مدار إهليلجي
	٥. الوحدة الفلكية يقاس بها المسافات في الفضاء

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

		
الصورة لـ [هلال أول – هلال أخير]	**نوع المد الناتج [ربيع – منخفض]**	**رقم (١) يوضح [خسوف – كسوف]**

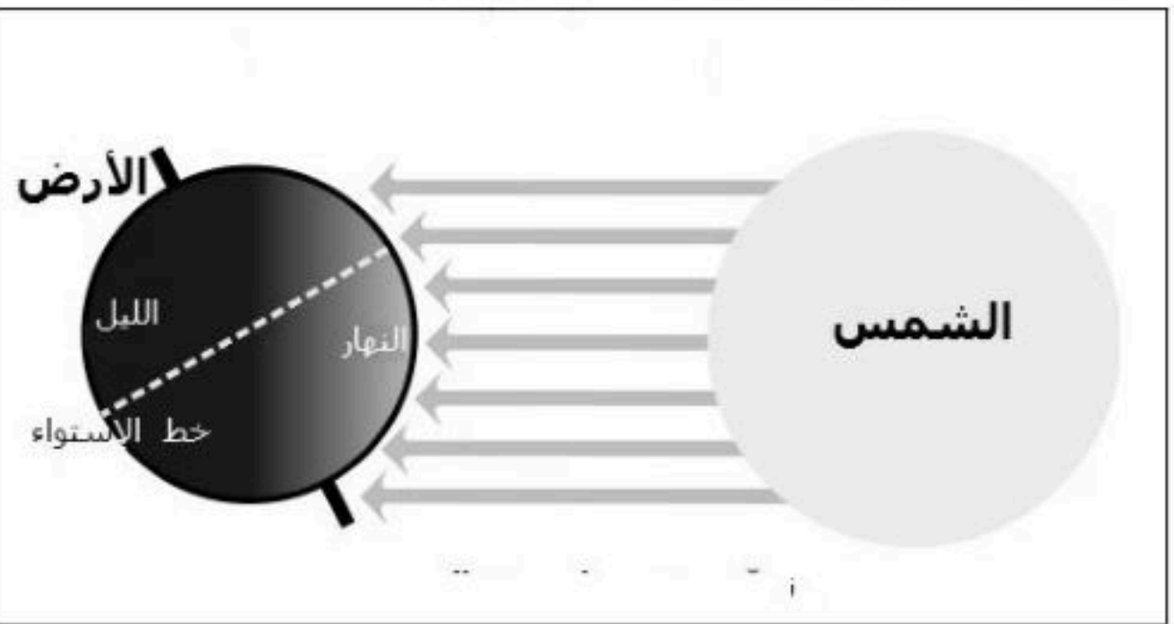
س ١ : اكمل العبارات التالية :

١. أقرب الكواكب إلى الشمس كوكب ..... .
٢. أبعد الكواكب من الشمس كوكب ..... .
٣. أكبر كواكب النظام الشمسي كوكب ..... .
٤. أصغر كواكب النظام الشمسي كوكب ..... .
٥. عندما يقع ظل القمر على الأرض يحدث .....
٦. يحدث كل من المد والجزر يحدث بسبب جاذبية ..... .
٧. ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس هو سبب حدوث .....

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. الكويكب عندما يقترب من الشمس يكون ذيل ملتهب من الغاز والغبار
	٢. الوحدة الفلكية هي متوسط بعد الأرض عن الشمس
	٣. يحل فصل الصيف في نصف الكرة الشمالي عندما يكون ميله نحو الشمس
	٤. كوكب المريخ من الكواكب الخارجية

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



في النصف الشمالي يكون فصل .....
في النصف الجنوبي يكون الفصل .....

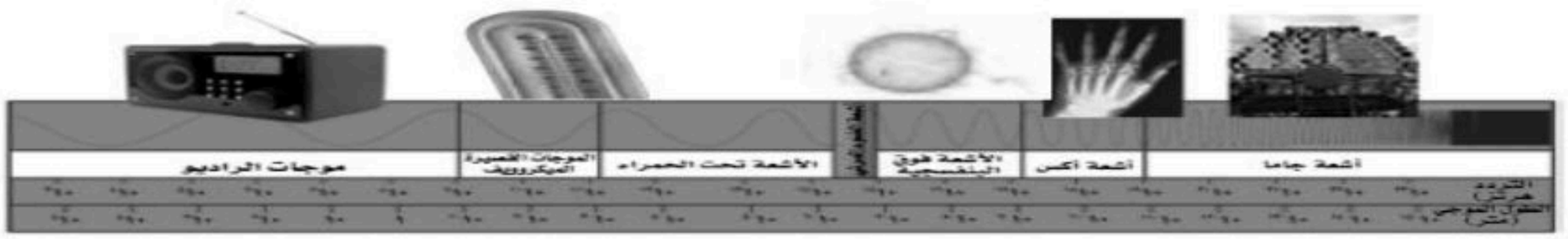
الصورة للتربيع [الأول – الثاني]

الموجات الكهرومغناطيسية :

نوع من الموجات التي تنتقل في المادة والفراغ . وكلها تسير بسرعة الضوء وهي ٣٠٠،٠٠٠ كم / ث ، كأمواج الراديو ، وأمواج الميكروويف ، والأشعة تحت الحمراء ، والضوء المرئي ، والأشعة فوق البنفسجية ، والأشعة السينية ، وأشعة جاما .

الطيف الكهرومغناطيسي :

ترتيب الموجات الكهرومغناطيسية ، حسب طولها الموجي .



طيف الإشعاع الكهرمغناطيسي يتراوح بين أشعة جاما بطول أقل من ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ متر ، إلى موجات الراديو التي يصل طولها الموجي إلى أكثر من ١٠٠٠٠٠٠ متر.

وسائل رصد الكون :

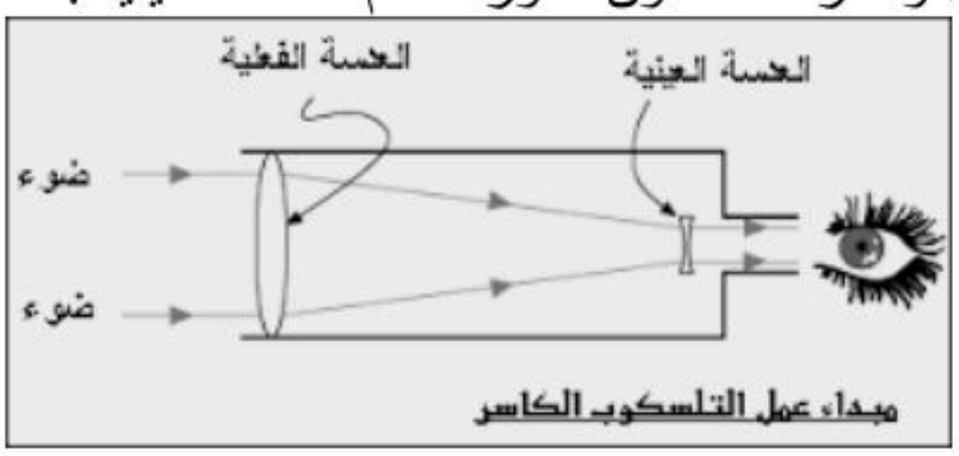
من وسائل رصد الكون استخدام المناظير الفلكية التي يمكنها تقريب الأجسام البعيدة ، وتنقسم إلى نوعين :

١ ـ المناظير الفلكية البصرية :

تستخدم الضوء التي تشعها الأجرام السماوية لتكوين صورة مكبرة ، وهي نوعين :

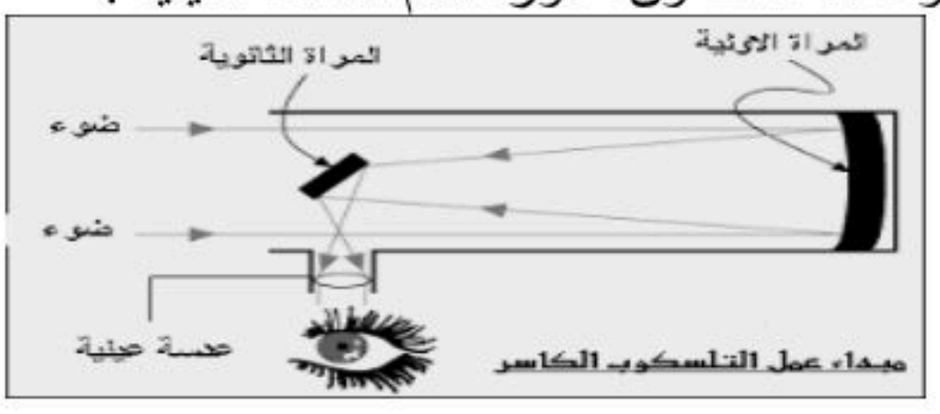
أ ـ المنظار الفلكي الكاسر :

يستخدم عدسة محدبة لتجميع الضوء وكسره ، فتتكون صورة أمام العدسة العينية .



ب ـ المنظار الفلكي العاكس :

يستخدم مرآة مقعرة لتجميع الضوء وعكسه ، فتتكون صورة أمام العدسة العينية .



استعمال المناظير الفلكية البصرية :

في العادة توضع المناظير في **مراصد** وهي مباني لها سقف على شكل قبة تُفتح عند مشاهدة الأجرام السماوية .

لكن بعض المناظير لا توضع في مراصد مثل منظار **هبل الفضائي** ، الذي يوجد خارج الغلاف الجوي للأرض ومحمول على قمر صناعي ؛ ليوفر صور أوضح للفضاء بتجنب تأثير الغلاف الجوي الذي يسبب تشويشاً في الرؤية .

٢ـ المناظير الفلكية الراديوية :

تُستخدم لدراسة الموجات الراديوية التي تنتقل في الفضاء على مدار ٢٤ ساعة ؛ لأن الموجات الراديوية لا تتأثر بالظروف الجوية أو بالغلاف الجوي . ويستخدم العلماء هذه المناظير للكشف عن الأجرام السماوية في الفضاء ، ومن ثم رسم خرائط للكون .

النجـــوم :

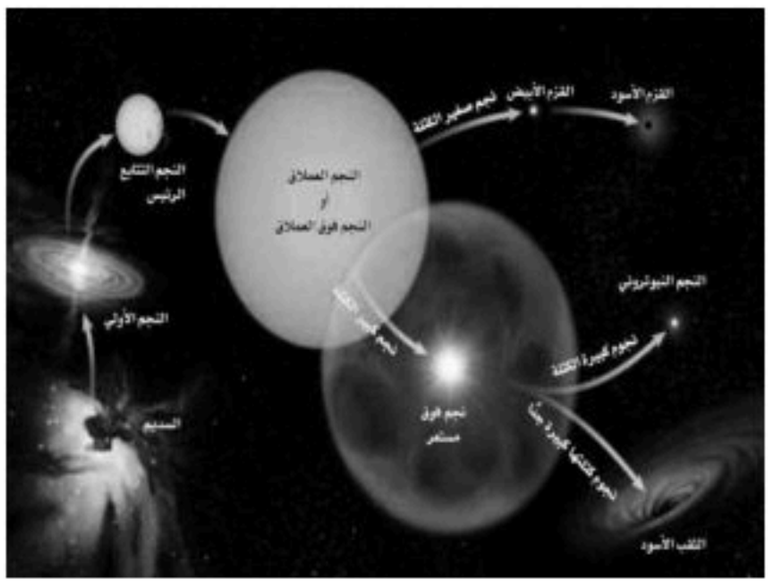
النجم عبارة عن كتلة كروية ضخمة من الغازات ، تصدر ضوء وإشعاعات أخرى ، ومن أمثلتها الشمس . تبدو لنا النجوم وكأنها تتحرك في السماء ؛ وذلك بسبب دوران الأرض حول محورها ، وتختلف النجوم التي نراها في السماء بتغير فصول السنة ؛ بسبب دوران الأرض حول الشمس .

المجموعات النجمية :

مجموعات من النجوم تظهر على شكل ثابت في السماء ، وتسمى بما يوحي به مظهرها . مثل : الدب الأكبر ، والدب الأصغر ، والجوزاء

ألوان النجوم :

تختلف النجوم في ألوانها وأحجامها ، ولون النجم يحدد درجة حرارته ، **فالنجوم الزرقاء أعلى النجوم حرارة ، والنجوم الصفراء متوسطة الحرارة ، أما النجوم الحمراء أقلها حرارة** . تعتبر **الشمس** أقرب النجوم إلينا وبما أنها **صفراء** اللون فإنها متوسطة الحرارة والحجم .



دورة حياة النجوم :

يعتمد دورة حياة النجم والتغيرات التي يمر بها على كتلته .

تبدأ حياة النجوم من سحابة ضخمة من الغبار والغازات **(السديم)** ، التي تنكمش بفعل الجاذبية وتسخن بفعل الضغط مما يسمح بالاندماج النووي ، عندها يصبح نجما حقيقياً يشع طاقة ناتجة عن التفاعلات النووية

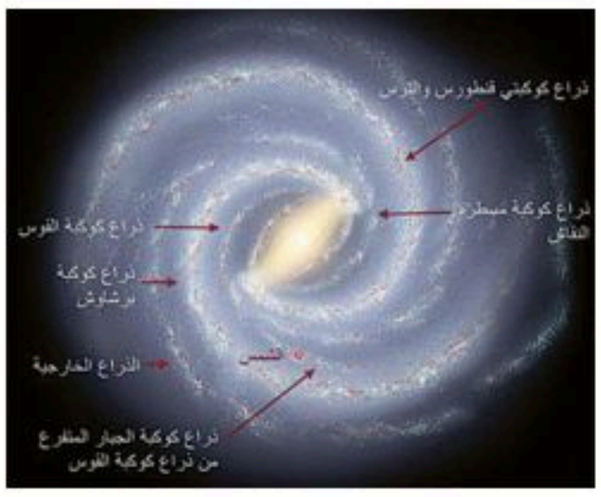
تنتهي حياة النجم بحسب حجمه :

١ـ **نجم متوسط الحجم** على صورة قزم أسود .

٢ـ **النجم كبير الحجم** فإنه **ينفجر** مكوناً نجم **فوق مستعر** ، وينتهي أخيراً على صورة **ثقب أسود** .

المجـــرّات :

المجرة عبارة عن مجموعة من النجوم ، والكواكب ، والغازات ، والغبار مرتبطة مع بعضها البعض بقوة الجاذبية . وفق تقدير العلماء فإن الكون يحتوي على **١٠٠ بليون (مليار) مجرة** ، ويتوسع باستمرار ، وتتحرك معظم المجرات الأخرى مبتعدة عن مجرتنا درب التبانة



أنواع المجرات :

تصنف المجرات حسب أشكالها إلى :

١ـ **المجرات الاهليجية :** تشبه شكل البيضة ، لا يوجد لها أذرع لولبية ، وهي من أكثر المجرات شيوعاً .

٢ـ **المجرات الحلزونية :** تشبه المروحة (كالدوامة) ، حيث تحتوي على أذرع حلزونية تخرج من المركز .

٣ـ **المجرات غير المنتظمة :** ليس لها شكل منتظم ،وتشبه الغيمة ، وتعتبر أصغر المجرات وأقلها شيوعاً .

مجرة درب التبانة :

تقع الأرض التي نعيش عليها ضمن مجرة درب التبانة ، وهي مجرة حلزونية ضخمة ، تحتوي على مئات البلايين من النجوم مثل الشمس ، وتدور جميعها حول مركز المجرة .

وتُستخدم لقياس المسافات بين النجوم والمجرات **السنة الضوئية** هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة كاملة ، وتعادل ٩,٥ تريليون كم تقريباً .

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١- ..... موجات كهرومغناطيسية تنتقل عبر المادة أو الفراغ

٢- أنواع المناظير الفلكية .....و.....و.....

٣- المنظار الفلكي ..... تقوم فكرته على انكسار الضوء بواسطة .....

٤- المنظار الفلكي ..... تقوم فكرته على انعكاس الضوء بوساطة .....

٥- النجوم الصفراء ..... الحرارة

٦- مجرة ..... التي نعيش فيها حلزونية

٧- ..... هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة

٨- .....هي تجمع من النجوم والكواكب والغازات والغبار مرتبطة ببعضها بقوة الجاذبية

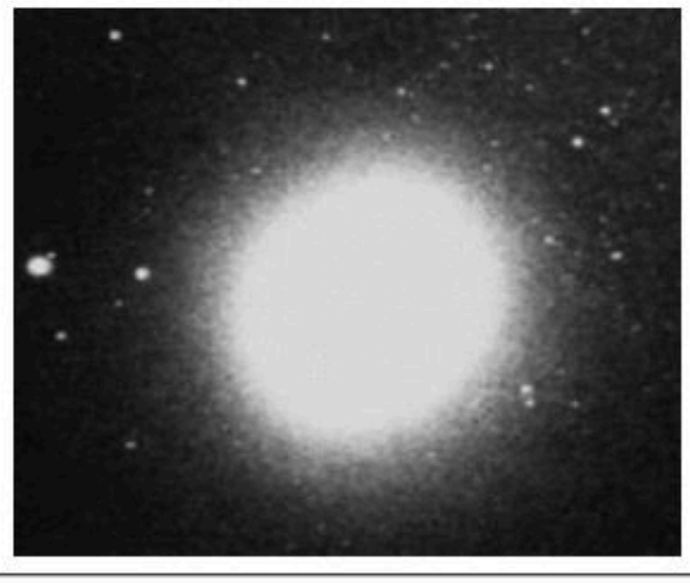
٩- أنواع المجرات هي ..... و ..... و .....

١٠- لقياس المسافات بين المجرات نستخدم .....

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة x أمام العبارات الخطأ :

	١. مجرة درب التبانة التي نعيش فيها اهليليجية
	٢. السنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة
	٣. المنظار الفلكي العاكس تقوم فكرته على انعكاس الضوء بوساطة مرايا مقعرة
	٤. تنتهي حياة النجوم بسحابة كبيرة من الغازات والغبار
	٥. في النهار ضوء الشمس يجعل الغلاف الجوي ساطع ،فتصبح النجوم غير مرئية

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



نوع المجرة [حلزونية – إهليجية – غير منتظمة – سديم]

نوع التلسكوب
[عاكس – راديو – كاسر – عاكس كاسر]

موقع واجباتي

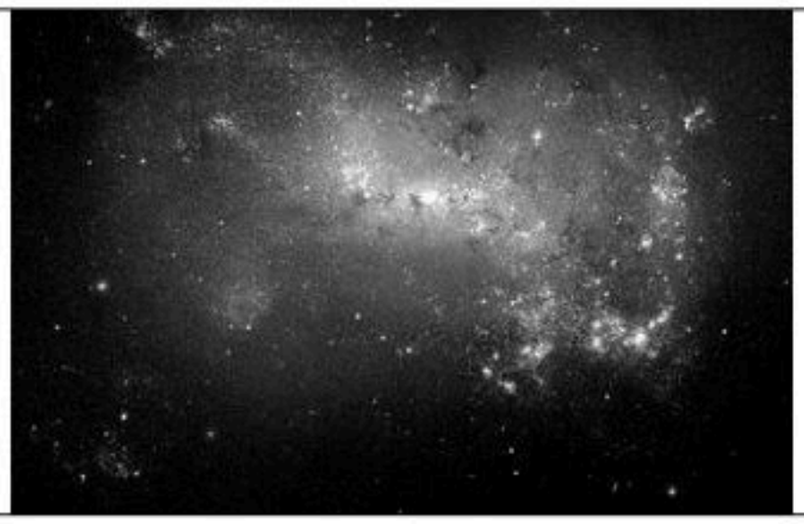
س ١ : اكمل العبارات التالية :

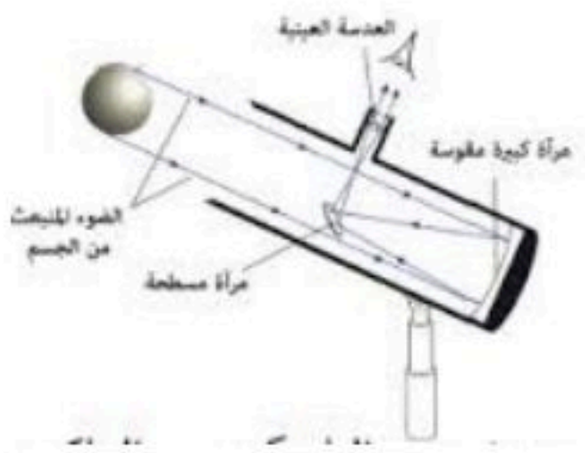
٨. منظار فضائي محمول على قمر صناعي خارج الغلاف الجوي يوفر صور واضحة للفضاء ..... .
٩. يقع نظامنا الشمسي في مجرة ..... ونوعها مجرة ..... .
١٠. تُقاس المسافات بين الكواكب بـ..... ، والمسافات بين المجرات بـ..... .
١١. ينتهي حياة النجم المتوسط الحجم على صورة .....
١٢. تنتهي حياة النجم كبير الحجم على صورة .....
١٣. أكثر المجرات شيوعاً هي المجرات ..... .
١٤. يسير ..... بسرعة ٣٠٠،٠٠٠ كم / ث .

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. المجرة هي تجمع من النجوم والكواكب والغازات والغبار مرتبطة ببعضها بقوة الجاذبية
	٢. أكثر النجوم حرارة هي النجوم الصفراء
	٣. المنظار الفلكي الكاسر تقوم فكرته على انكسار الضوء بواسطة مرايا مقعرة

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :





نوع التلسكوب [عاكس – راديو – كاسر – عاكس كاسر]	**نوع المجرة [حلزونية – إهليجية – غير منتظمة – سديم]**

س ٤ : اكمل المقارنة التالية :

مجال المقارنة	دوران الأرض حول محورها	دوران الأرض حول الشمس
زمنها		
النتائج		

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. يُسمى ترتيب الموجات الكهرومغناطيسية بناءً على طولها الموجي بـ :							
أ	الطيف الكهربائي .	ب	الطيف الكهرومغناطيسي .	ج	الطيف المغناطيسي .	د	الطيف المرئي .
٢. أكبر كواكب المجموعة الشمسية و خامسها بعدًا عن الشمس هو كوكب :							
أ	الزهرة .	ب	المشتري.	ج	المريخ .	د	الأرض .
٣. تتكون النيازك من :							
أ	صخور وفلزات .	ب	فلزان فقط .	ج	صخور فقط .	د	غازات وثلج .
٤. تُقاس المسافات بين المجرات بوحدة :							
أ	الوحدة الفلكية .	ب	الكيلومترات .	ج	اللترات .	د	السنة الضوئية .
٥. معظم المناظير الفلكية البصرية المستخدمة من قبل المتخصصين توضع في مبنى خاص سقفه على شكل قبة يُسمى							
أ	المركز .	ب	المرصد .	ج	القبة	د	المجمع .
٦. أقرب الكواكب إلى الشمس هو كوكب :							
أ	الزهرة .	ب	عطارد.	ج	المريخ .	د	الأرض .
٧. شكل مدار المذنبات :							
أ	كروي .	ب	إهليجي .	ج	دائري .	د	منحني .
٨. يعكس لون النجم :							
أ	كتلته .	ب	حجمه .	ج	ثقله .	د	درجة حرارته .

س ٢ : إذا كان بعد جرم فضائي عن الشمس يساوي ٣ وحدات فلكية . فما هي المسافة الفاصلة بينه وبين الشمس بالكيلومترات ؟

المعطيات.....

.....

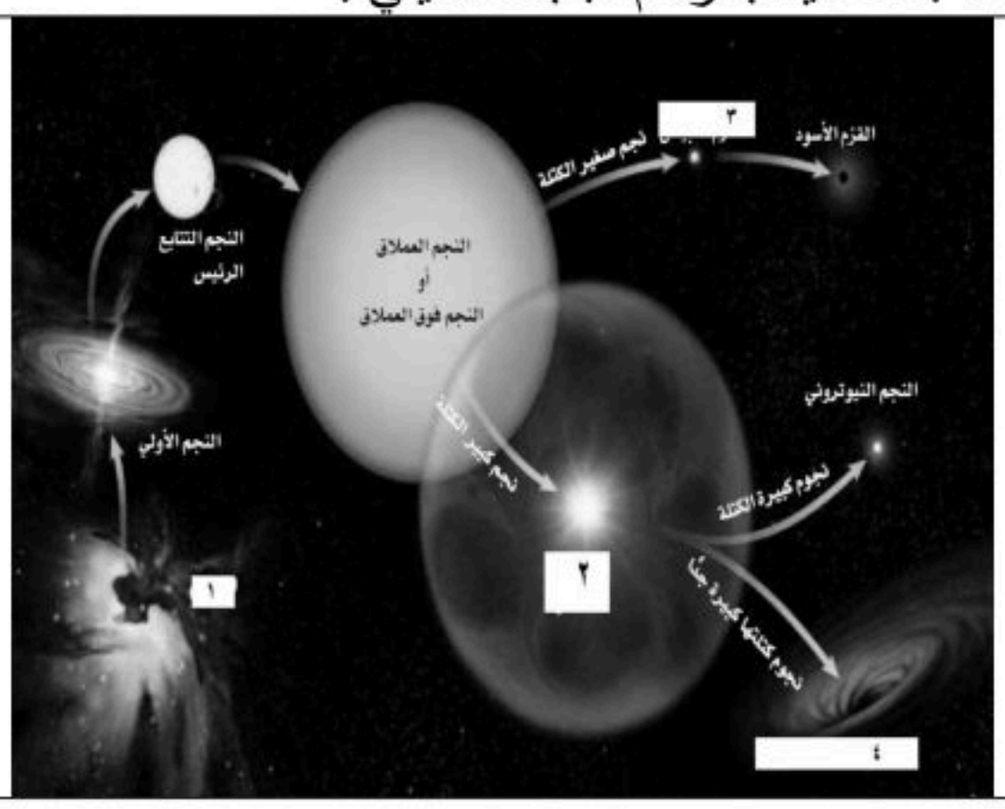
.....

المطلوب.....

س ٣ : علل يستخدم المنظار الفلكي الراديوي على مدار ٢٤ ساعة وفي جميع الأوقات .

.....

س ٤ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



يظهر الرسم المقابل مراحل حياة النجوم .

ضع المصطلحات ما بين القوسين التالية أمام كل رقم على الرسم

[الثقب الأسود – القزم الأبيض – النجم فوق المستعر – السديم] .

١-

٢-

٣-

٤-

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. نوع من المناظير يستخدم مرايا لتجميع الضوء							
أ	الراديوي	ب	الكاسر	ج	العاكس	د	الكهرومغناطيسي
٢. نوع من المناظير يستخدم ليلا ونهارا ولا يتأثر بالظروف السيئة							
أ	الراديوي	ب	الكاسر	ج	العاكس	د	الكهرومغناطيسي
٣. أي مما يلي يعتبر تابعا للأرض							
أ	سكاي لاب	ب	المكوك الفضائي	ج	الشمس	د	القمر
٤. مجرة درب التبانة من أمثلة المجرات							
أ	المنتظمة	ب	غير المنتظمة	ج	الإهليجية	د	الحلزونية
٥. ميل محور الأرض خلال دورانها حول الشمس يسبب							
أ	تعاقب الليل والنهار	ب	الفصول الأربعة	ج	أوجه وأطوار القمر	د	الخسوف والكسوف
٦. تقاس المسافة بين الكواكب بوحدة تسمى							
أ	الوحدة الفلكية .	ب	الكيلومترات .	ج	اللترات .	د	السنة الضوئية .
٧. عدد كواكب النظام الشمسي							
أ	٦	ب	٧	ج	٨	د	٩
٨. ظله يقع على الأرض خلال كسوف الشمس							
أ	القمر	ب	النيزك	ج	المذنب	د	عطارد
٩. النجم ذو الكتلة الكبيرة جدا يتحول بعد أن يكون فوق مستعر إلى							
أ	قزم أبيض	ب	قزم أسود	ج	ثقب أسود	د	المستعر الأعظم
١٠. من مميزات المناظير الفلكية							
أ	قلة تكلفتها	ب	قلة مشكلاتها التقنية	ج	جودة صورها	د	سهولة إصلاحها
١١. سرعة الضوء بوحدة كم / ث							
أ	٣٠٠	ب	٣٠٠٠	ج	٣٠٠٠٠	د	٣٠٠٠٠٠
١٢. المد المرتفع (الربيعي) يحدث عندما							
أ	القمر والأرض على خط واحد			ج	القمر والشمس على خط واحد		
ب	الأرض والشمس والقمر على خط واحد			د	الأرض والشمس على خط واحد		
١٣. مكون من ثلج و غازات							
أ	مذنب	ب	نيزك	ج	كويكب	د	كوكب
١٤. ارتفاع وانخفاض مستوى الماء في البحر							
أ	المد	ب	الجزر	ج	المد والجز	د	المد المنخفض
١٥. لا أقمار لـ							
أ	عطارد	ب	الزهرة	ج	عطارد والزهرة	د	المريخ
١٦. أكبر أقمار المشتري							
أ	ديموس	ب	تيتان	ج	فيبوس	د	جانيميد
١٧. عدد الكواكب الصخرية							
أ	٣	ب	٤	ج	٥	د	٢

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. للمريخ ستة أقمار
	٢. أشد الكواكب لمعانا وحرارة الزهرة
	٣. الكواكب الخارجية مكونة من صخور
	٤. الكواكب الداخلية أكبر من الكواكب الخارجية
	٥. السنة الضوئية تقدر بـ ٩,٥ تريليون كم
	٦. النيازك ثلاثة أنواع
	٧. يوجد النظام الشمسي في مجرة درب التبانة
	٨. تتأثر مناظير الراديوية بالأحوال الجوية السيئة
	٩. الكون يحتوي على ما يقارب ١٠٠ بليون (مليار) مجرة
	١٠. منظار هابل موجود بالفضاء الخارجي

س ٣ علل ما يلي :

- **تبدو لنا النجوم وكأنها تدور في السماء .**

.....

- **يواجه القمر الأرض بوجه واحد دائمًا .**

.....

- **وجود تفاوت كبير في درجات الحرارة بين الليل والنهار على كوكب عطارد .**

.....

س ٤ :إذا كان بعد جرم فضائي عن الشمس يساوي وحدتان فلكيتان . فما هي المسافة الفاصلة بينه وبين الشمس بالكيلومترات ؟

المعطيات.....

.....

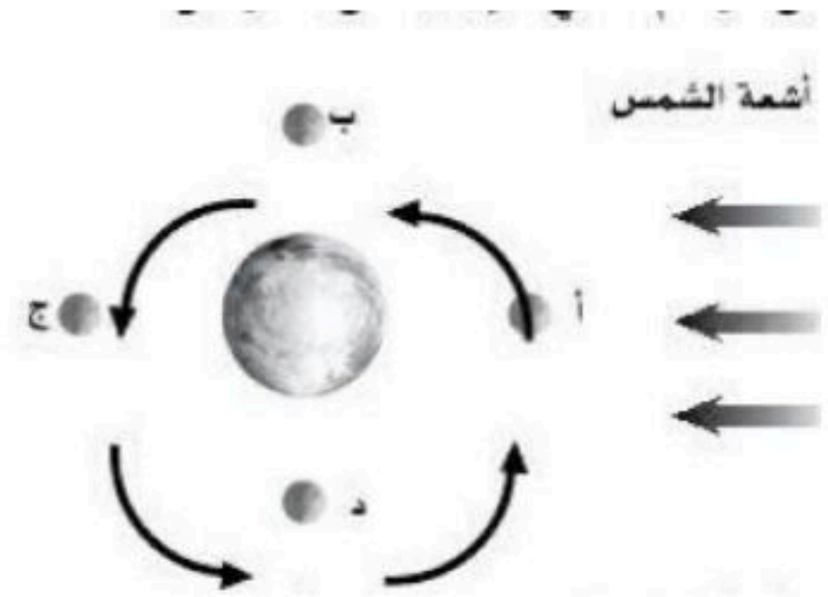
المطلوب.....

.....

س ٥ : اكمل المقارنة التالية :

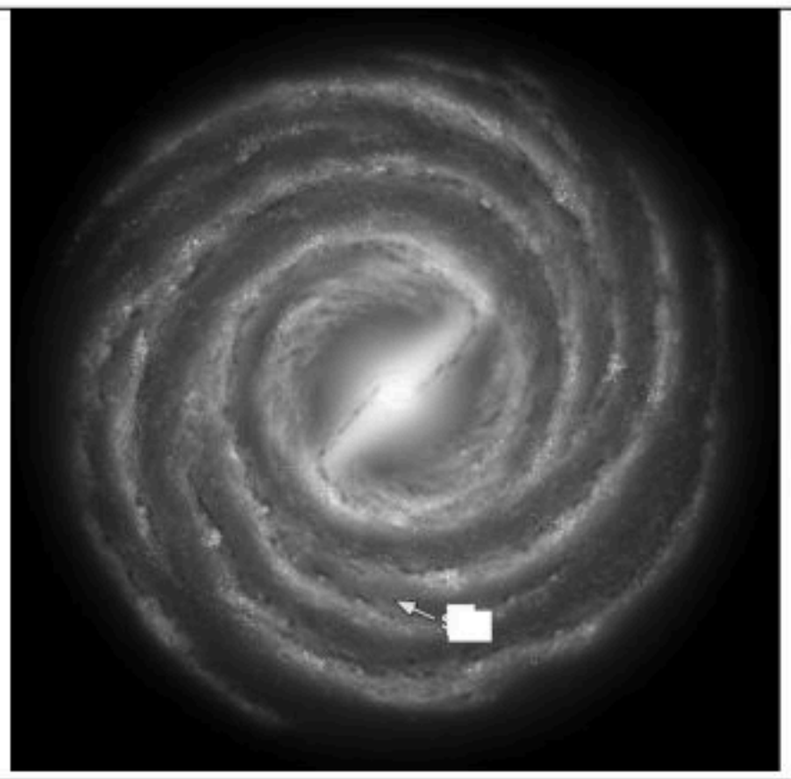
مجال المقارنة	المد المرتفع	المد المنخفض
تعريفه		
تأثير وقوع الأرض والقمر و الشمس على خط واحد		

س ٦ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



ما طور القمر في كل من :

أ ب



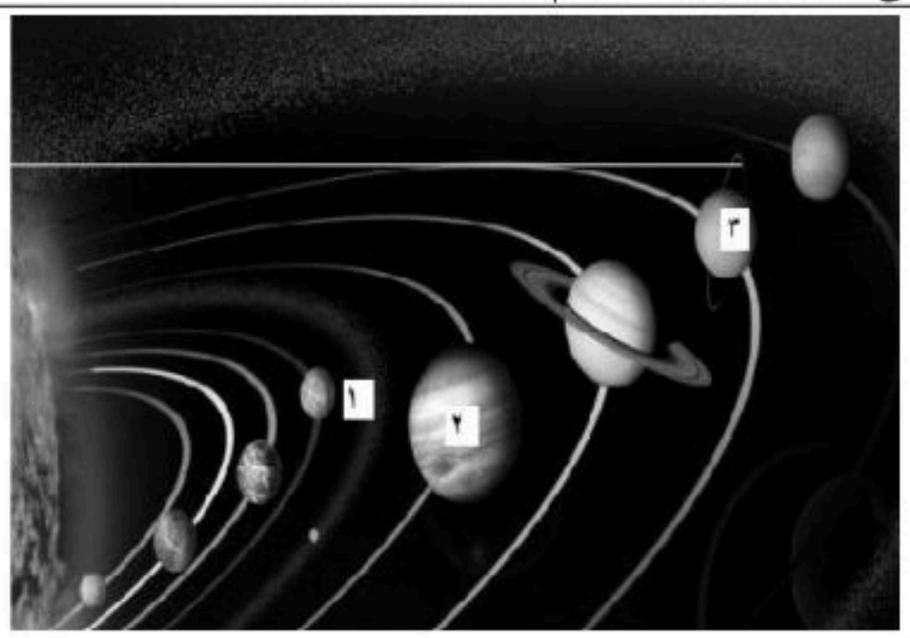
يظهر الرسم التالي نوع من أنواع المجرات .

بين ما يلي :

١- نوع شكل هذه المجرة :

٢- اسم هذه المجرة :

٣- إلى ماذا يشير السهم :



الصورة توضح نوع من المناظير

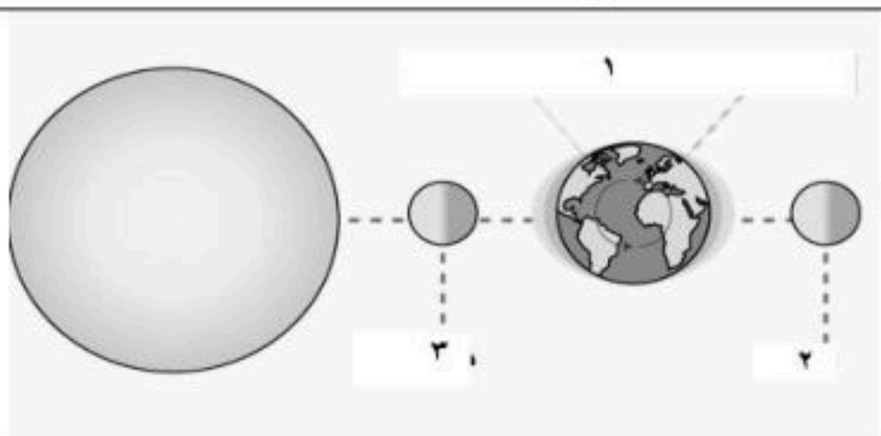
١- ما نوع المنظار؟

٢- ما مميزة هذا النوع؟

ما اسم ما اشير إليه بالأرقام

١- ٢-

٣-



نوع المد الناتج

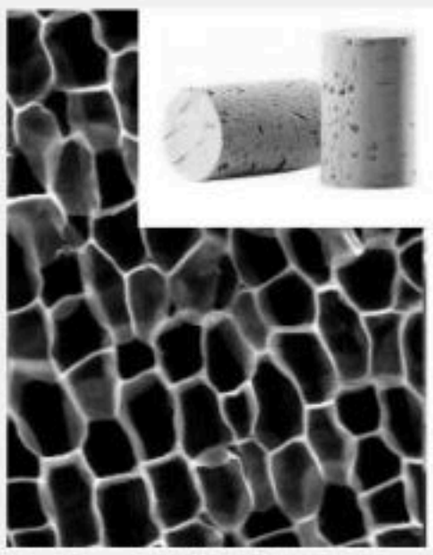
[ربيعي – منخفض – متوسط – خريفي]

القمر في رقم (٣) في

أهمية الخلايا :

تعتبر الخلايا أصغر لَبِنات الحياة في جميع المخلوقات الحية . تساعد الخلايا المخلوقات الحية على القيام بالأنشطة الحيوية المختلفة ، مثل : الحركة ، والنمو ، والتكاثر .

مجهر روبرت هوك


خلايا الفلين

نظرية الخلية :

اكتشف العالم **روبرت هوك** الخلايا عام ١٦٦٥م عن طريق **المجهر** ، وذلك بتفحصه لمقطع رقيق من **الفلين** ، استنتج أن أجسام المخلوقات الحية مكونة من حجرات متراصة أطلق عليها اسم خلايا ، وبعد ذلك طور العلماء نظرية الخلية .

تنص نظرية الخلية على أن :

١- جميع المخلوقات الحية مكونة من خلية أو أكثر .
٢- الخلية هي اللبنة الأساسية للحياة . وتحدث فسها جميع الأنشطة الحبوبة .
٣- جميع الخلايا تنشأ من خلايا سابقة مماثلة لها .

المجهر :

عبارة عن أداة تكبر الأجسام الدقيقة ، لذلك يساعد العلماء على دراسة تفاصيل الخلايا .

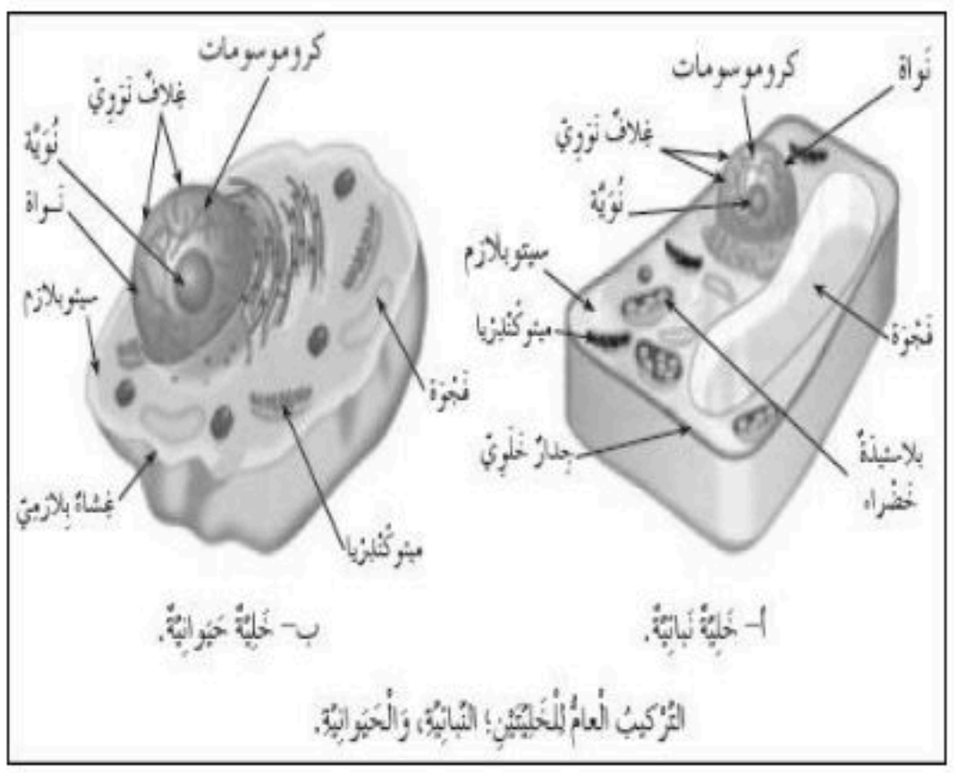
من المجاهر المستخدمة بكثرة المجهر الضوئي المركب ؛ وسمي بالضوئي **لأن الضوء يمر خلال الجسم المراد تكبيره** ، وسمي بالمركب ؛ لأنه **يتركب من عدستين** ، أ) عدسة عينية التي يَرى بها الدارس ، وب) عدسة شيئية الموجودة فوق الشيء المراد دراسته .

يمكن حساب قوة تكبير المجهر بضرب قوة تكبير العدستين العينية والشيئية .

البكتيريا :

أصغر المخلوقات الحية وحيدة الخلية ، في حين تتكون أجسام المخلوقات الحية الكبيرة من مجموعة من الخلايا قد يصل عددها إلى المليارات ، فمثلاً جسمك يتكون من أكثر من ١٠ ترليون خلية .

مم تتكون الخلايا:



١- الغشاء البلازمي :

وهو حاجز مرن يحيط بالخلية ، ويحفظ مكوناتها ، ويتحكم بمرور المواد من الخلية وإليها . **ولبعض الخلايا** مثل النباتات والطحالب **جدار خلوي** يوفر الدعم والحماية لها . ولا توجد في الخلايا الحيوانية .

٢- السيتوبلازم :

هي مادة شبه هلامية توجد داخل الغشاء البلازمي ، تحتوي على ماء ، ومواد كيميائية وأجزاء الخلية الأخرى .

٣- العضيات :

هي **أجزاء متخصصة** تستطيع التحرك داخل السيتوبلازم ، وتقوم بالعمليات الضرورية للحياة ، **فلكل عضية وظيفة معينة** تقوم بها ، ومن هذه العضيات :

أ- النواة :

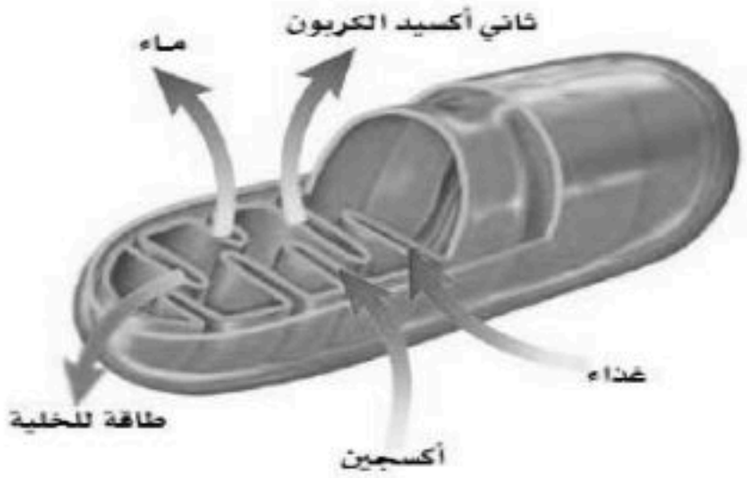
تسيطر وتنظم جميع نشاطات الخلية ، وتحتوي على مادة وراثية تسمى DNA تحدد صفات المخلوق الحية ، ومحمولة على الكروموسومات . وهي وسطية في الخلايا الحيوانية وجانبية في الخلايا النباتية (بسبب كبر الفجوة العصارية) .

ب- الفجوات :

تشبه البالون ، وتعمل على **تخزين الغذاء والماء** ، وتخزين الفضلات إلى حين التخلص منها . وهي واحدة وكبيرة في الخلايا النباتية وصغيرة ومتعددة في الخلايا الحيوانية .

ج - الميتوكندريا :

تقوم بإنتاج الطاقة في الخلية ، عن طريق **التنفس الخلوي** ، حيث تستخدم الأكسجين لتحويل طاقة الغذاء إلى شكل آخر من الطاقة تستطيع الخلية استخدامه ، وايضاً ينتج من عملية التنفس الخلوي فضلات عبارة عن ماء وثاني اكسيد الكربون ، ويمكن كتابتها على شكل معادلة :



غذاء + أكسجين ⟵ **طاقة + ثاني أكسيد الكربون + ماء**

د - البلاستيدات الخضراء :

تساعد الكائنات المنتجة (ذاتية التغذية) كالنباتات الخضراء والطحالب وبعض البكتيريا على **صنع غذاءها بنفسها** بواسطة **عملية البناء الضوئي** .

البناء الضوئـي :

هي عملية امتصاص طاقة الضوء وتخزينه على شكل جزيئات غذاء ، حسب المعادلة التالية :

ثاني أكسيد الكربون + ماء ⟵ضـــوء **غذاء + أكسجين**

موقع واجباتي

س ١ : اكمل العبارات التالية :

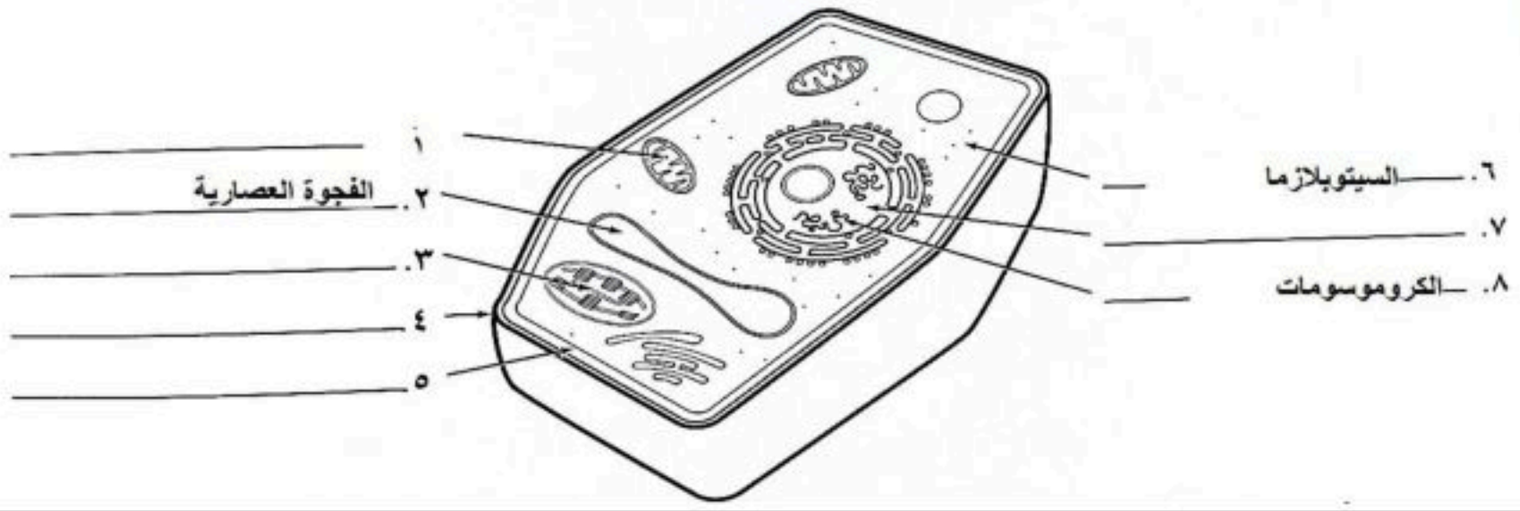
١- الكروموسومات توجد داخل .....

٢- ..... ينظم مرور المواد من الخلية وإليها ويحيط بمكونات الخلية

٣- ..... تخزن الغذاء والماء والأملاح المعدنية والفضلات

٤- الكروموسومات تحتوي على ..... الذي يحدد صفات المخلوق الحي

س ٢ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



ما نوع الخلية [حيوانية – نباتية] اكتب البيانات الناقصة : ١- ٣- ٤- ٥- ٧ -	ما وظيفة العضيات المرقمة بـ ١- ٣-

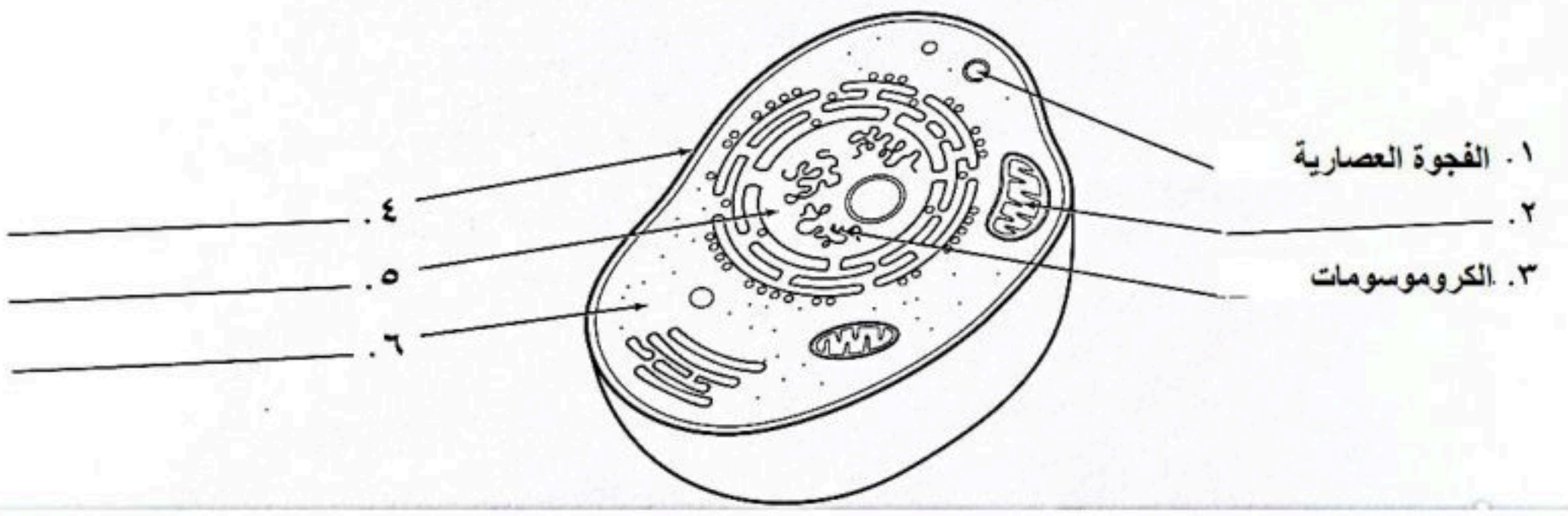
س ١ : اكمل العبارات التالية :

١- ..... يعطي الدعم والحماية للخلية

٢- تتكون جميع المخلوقات الحية من .....

٣- ..... تنظم معظم أنشطة الخلية

س ٢ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



ما نوع الخلية [حيوانية – نباتية] اكتب البيانات الناقصة ٢- ٤- ٥- ٦-	ما وظيفة : الفجوة العصارية : الكروموسومات :

خلايا متخصصة لوظائف خاصة :

كما أنه لا بد لك من استخدام آلة لكل مهمة تقوم بها فكذلك جسمك يحتوي على خلايا مختلفة للقيام بالوظائف المتعدد.
فخلايا جسمك لها التركيب الأساسي نفسه لكنها تختلف في الشكل والحجم وفي بعض التراكيب الفرعية لتتلاءم مع الوظيفة التي تقوم بها.

من الخلايا المتخصصة في الإنسان التي تقوم بوظائف خاصة :

١- الخلايا الدهنية :

تخزن كميات كبيرة من الدهن ؛ مما يؤدي إلى دفع النواة باتجاه الغشاء البلازمي .

٢- الخلية العظمية :

تُحاط خلاياها بمواد صلبة مكونة من الكالسيوم والفسفور .

٣- الخلايا العصبية :

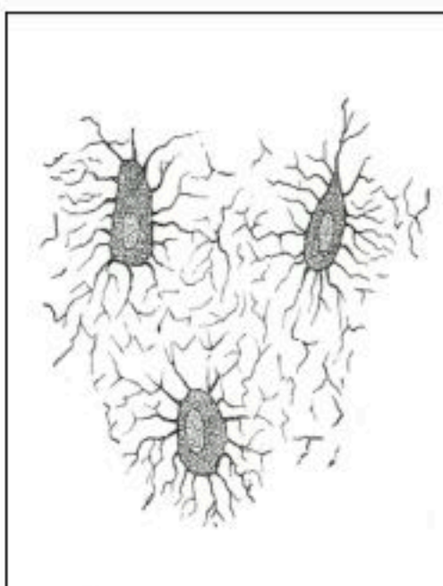
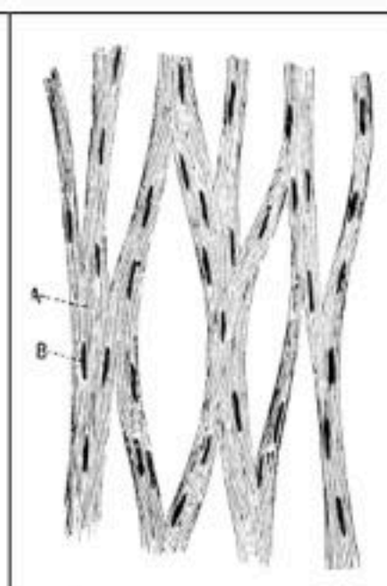
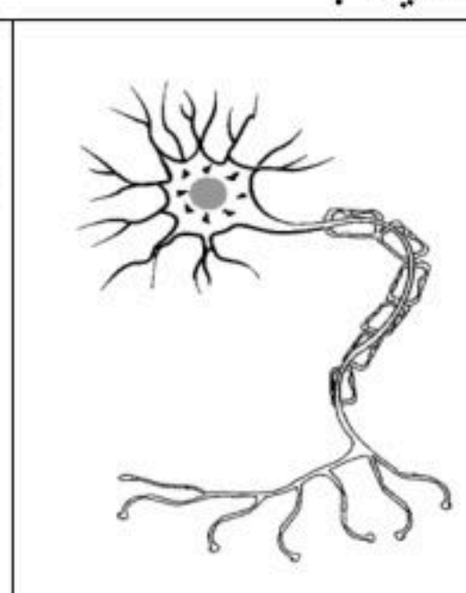
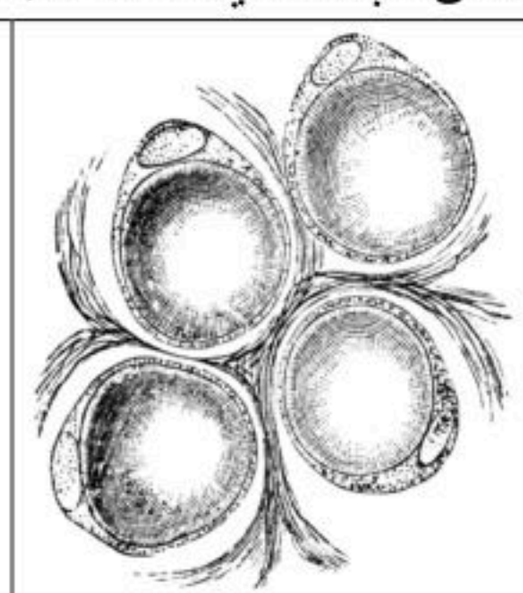
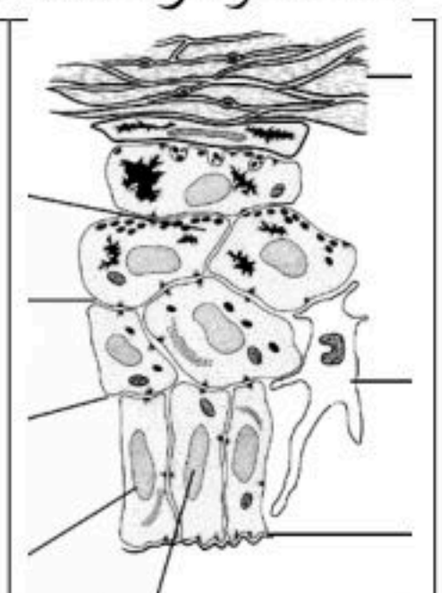
تمتاز بطولها وكثرة تفرعاتها ؛ مما يسمح لها استقبال الرسائل ، وارسالها بسرعة .

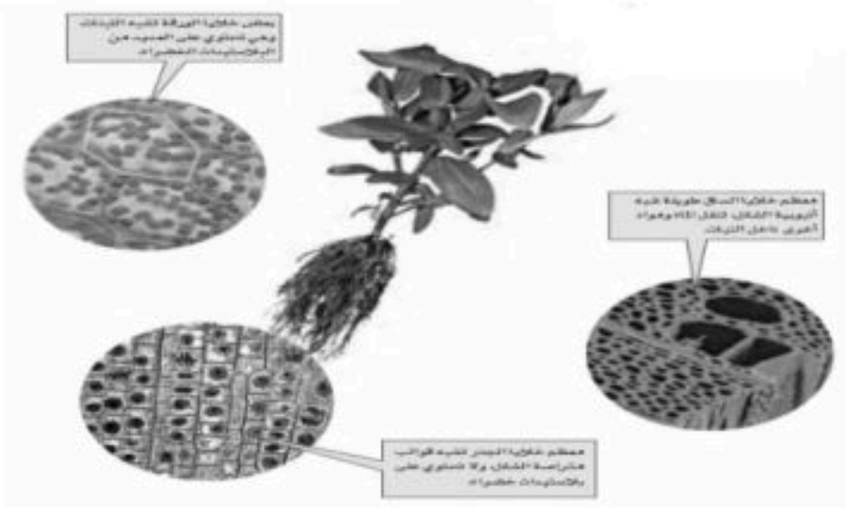
٤- الخلايا العضلية :

تمتاز بطولها ، ووجود ألياف قادرة على الانقباض والانبساط .

٥- الخلايا الجلدية :

مسطحة ومتراصة ؛ لتشكل طبقة حماية للأعضاء الداخلية .

				
خلايا عظمية	**خلايا عضلية**	**خلية عصبية**	**خلايا دهنية**	**خلايا جلدية**



يوجد في الخلايا النباتية أنواع مختلفة من الخلايا ، تتوزع في أوراقها (الغنية بالبلاستيدات) وسيقانها(طويلة أنبوبية الشكل) وجذورها (كقوالب متراصة لا تحتوي على بلاستيدات) ، وهي خلايا متخصصة تنقل الغذاء والماء ، ويوفر بعضها الثبات والقوة للنبات .

تنظيم الخلايا :

تنتظم الخلايا في المخلوقات الحية العديدة الخلايا في أنسجة وأعضاء وأجهزة ؛ لتؤدي وظائف محددة للمحافظة على استمرار بقاء المخلوق الحي

النسيج :

مجموعة من الخلايا المتشابهة تؤدي الوظيفة نفسها . مثل النسيج العظمي ، والنسيج العضلي .

العضو :

نوعين أو أكثر من الانسجة المختلفة ، والتي تعمل معاً لتؤدي وظيفة معينة . مثل القلب والمعدة .

الجهاز :

هي مجموعة الأعضاء المترابطة والتي تعمل معاً لأداء وظيفة واحدة . مثل الجهاز الهضم .

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١- ..... تنقل الماء والغذاء والأملاح داخل النبات

٢- خلية ..... عضو .....

٣- تحاط الخلايا العظمية بمواد صلبة مكونة من ..... و.....

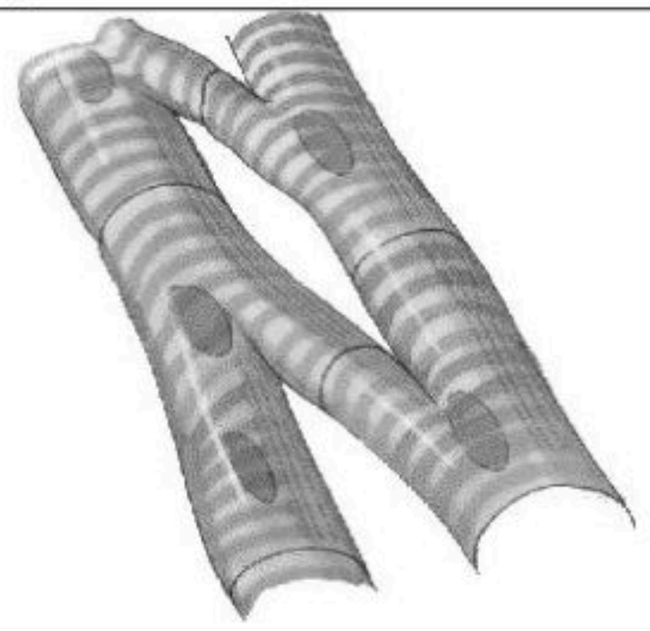
٤- خلايا .....تحمي طبقات الجسم الداخلية

٥- خلايا الورقة تحتوي على .....

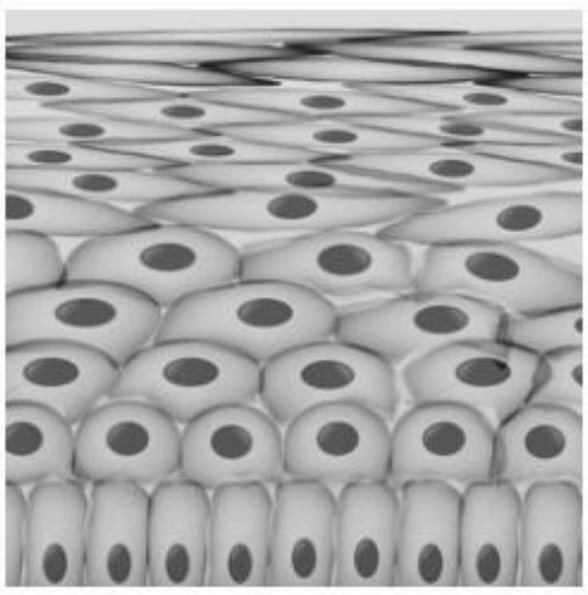
س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. خلايا الساق تحتوي على البلاستيدات الخضراء
	٢. كلا من القلب والكلية تعتبر عضو
	٣. تمتاز الخلايا العصبية بطولها وكثرة الزوائد فيها
	٤. النسيج مجموعة من الخلايا المتشابهة

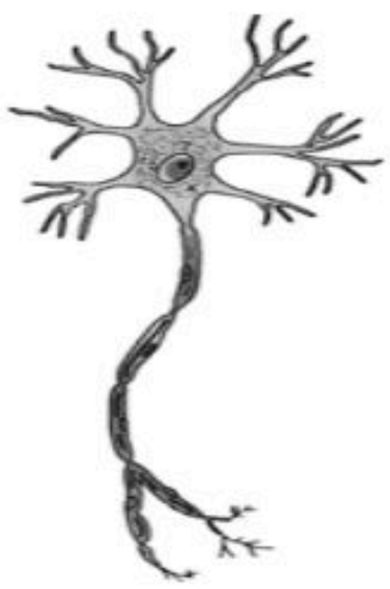
س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



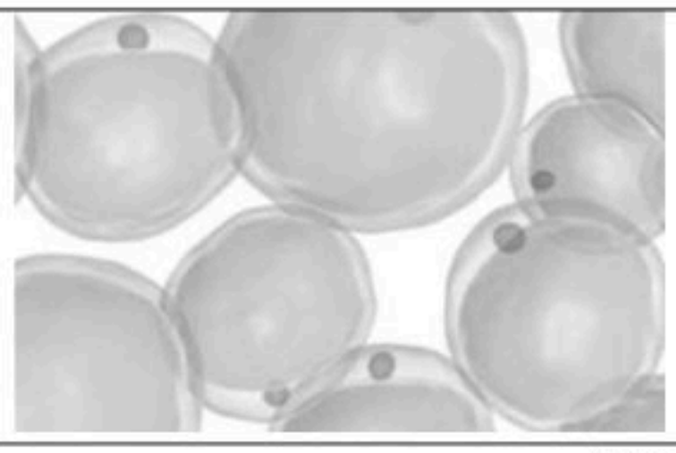
خلايا .....



خلايا .....

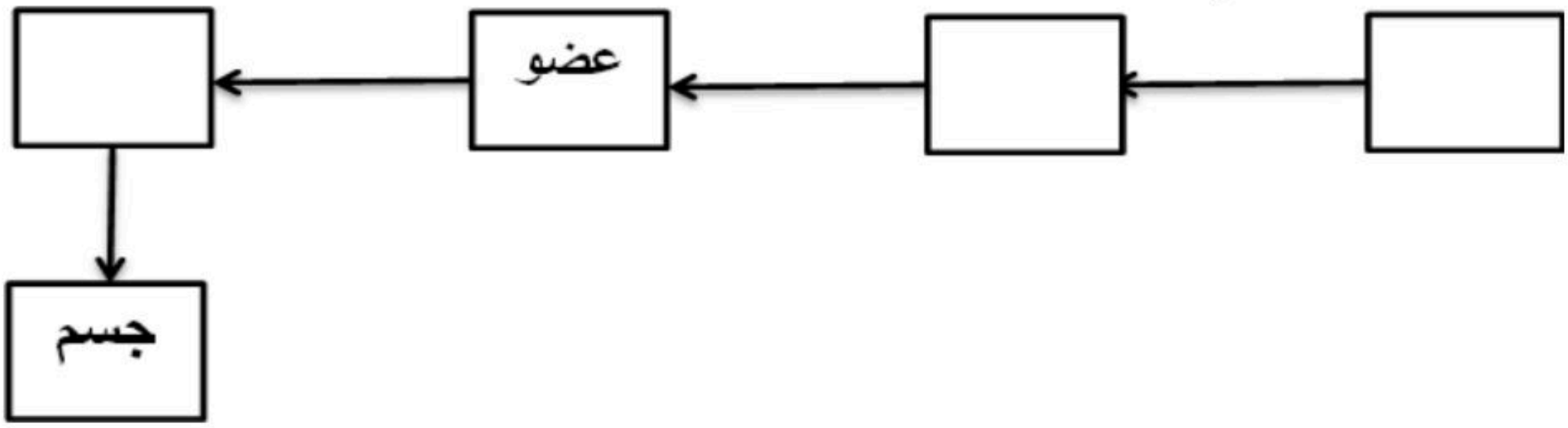


خلايا .....



خلايا .....

س ١ : اكمل المخطط التالي :



س ٢ : اكمل العبارات التالية :

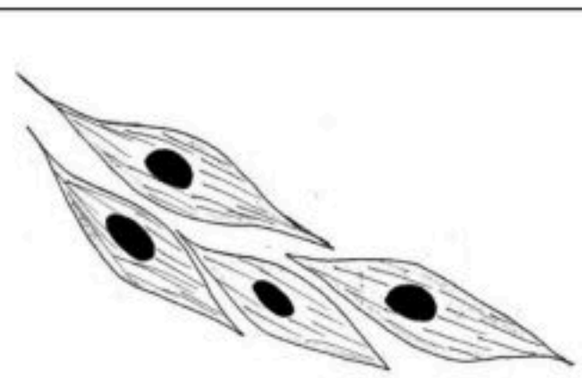
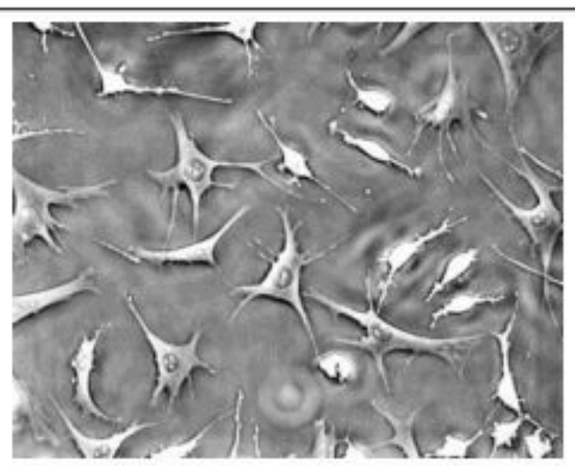
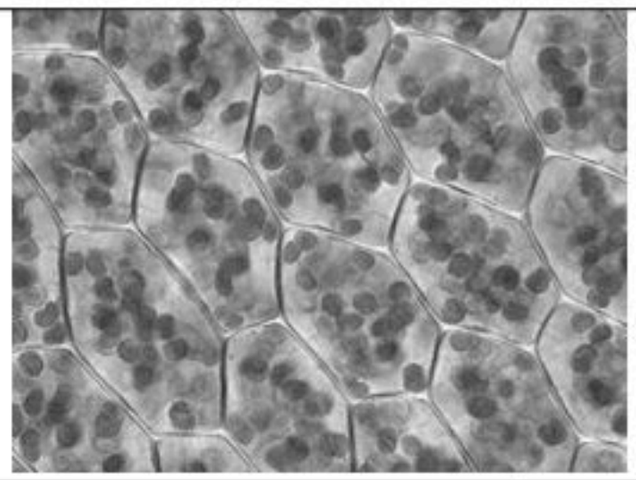
١٥. تمتاز الخليـة ..... بوجود ألياف قادرة على الانقباض والانبساط

١٦. يُحيط بالخلايا ..... مواد صلبة مكونة من الفسفور والكالسيوم

١٧. ..... مجموعة من الأعضاء تعمل معاً للقيام بوظيفة واحدة

١٨. ..... نوعان أو أكثر من الأنسجة المختلفة ، تعمل معاً للقيام بوظيفة معينة .

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

		
الصورة لخلايا [عظمية – عصبية – عضلية – دهنية]	الصورة لخلايا [عظمية – عصبية – عضلية – دهنية]	الصورة لخلايا [ساق – ورق – جذر – ثمرة]

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. عندما تتجمع خلايا متشابهة مع بعضها البعض لتؤدي وظيفة ما يطلق على هذا التجمع :							
أ	عضو .	ب	نسيج .	ج	جهاز .	د	جسم .
٢. توجد مادة DNA في :							
أ	نواة الخلية .	ب	السيتوبلازم .	ج	الجدار الخلوي .	د	الغشاء البلازمي .
٣. منطقة العمل في الخلية :							
أ	السيتوبلازم .	ب	النواة .	ج	العضيات .	د	الغشاء البلازمي.
٤. المخلوق الحي المكون من خلية واحدة هو :							
أ	الإنسان.	ب	البكتيريا .	ج	النبات .	د	الحيوان

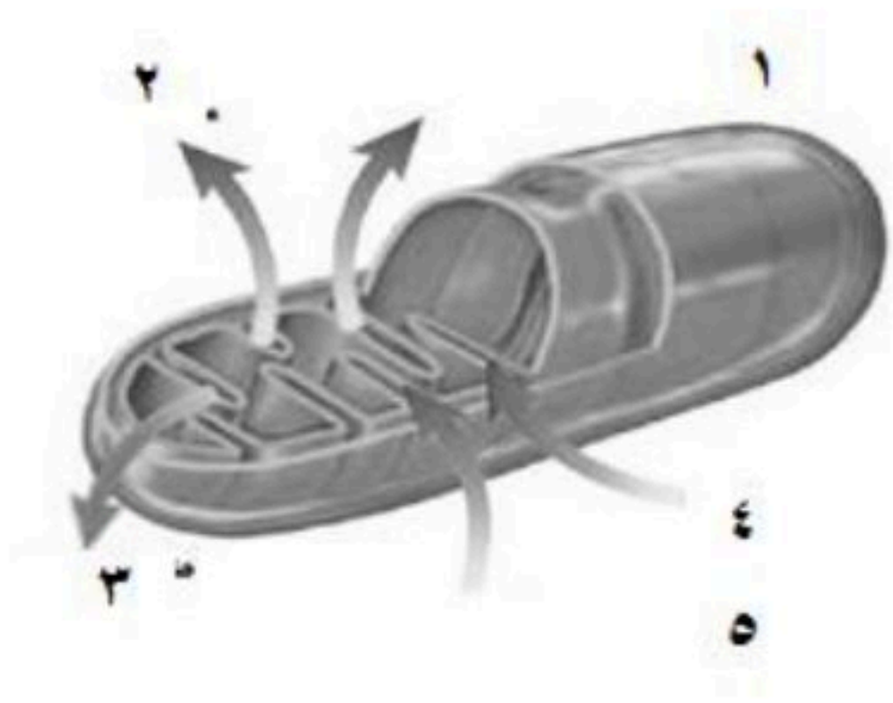
س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. تحتوي جميع أنواع الخلايا على عضيات .
	٢. تنشأ جميع الخلايا من خلايا مماثلة لها .
	٣. العضو مجموعة من الأجهزة نتآزر معاً لتأدية وظيفة معينة
	٤. اكتشف العالم روبرت هوك الخلية .

س ٣ : اكمل المقارنة التالية :

مجال المقارنة	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
البلاستيدات الخضراء		
موقع النواة		

س ٤ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



الرسم التالي لعضية من عضيات الخلية.
بين ما يلي :
١- اسم العضية :
٢- وظيفة العضية
٣- تشير الأرقام التالية على الرسم إلى :
(١)
(٢)
(٣)
(٤)
(٥)

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. يتحكم في مرور المواد من الخلية وإليها								
أ	الميتوكندريا	ب	الغشاء البلازمي	ج	الفجوة	د	النواة
٢. يوجد في النواة								
أ	الفجوات	ب	الكروموسومات	ج	البلاستيدات الخضراء	د	الكروموسومات
٣. المعدة تعتبر								
أ	عضية	ب	عضو	ج	جهاز	د	نسيج
٤. في عملية البناء الضوئي ينتج								
أ	الغذاء	ب	الماء	ج	الطاقة	د	البروتين
٥. وظيفة الـ DNA								
أ	تصنيع الغذاء	ب	تحديد الصفات	ج	إنتاج الطاقة	د	تخزين الغذاء
٦. من أجهزة الجسم								
أ	الحماية	ب	النمو	ج	البناء الضوئي	د	الهضمي
٧. يوفر الحماية والتماسك للنباتات								
أ	الغشاء البلازمي	ب	الجدار الخلوي	ج	الفجوات	د	النواة
٨. الخلايا ناتجة من خلايا سابقة ... من بنود نظرية								
أ	المجهر	ب	هوك	ج	الخلية	د	الحياة
٩. تنتج الطاقة في								
أ	الميتوكندريا	ب	الغشاء البلازمي	ج	الفجوة	د	النواة
١٠. تمتاز بطولها ، ووجود ألياف قادرة على الانقباض والانبساط								
أ	الخلايا العصبية	ب	الخلايا العضلية	ج	الخلايا الدهنية	د	الخلايا العصبية
١١. كقوالب متراصة لا تحتوي على بلاستيدات								
أ	خلايا الجذور	ب	خلايا السيقان	ج	خلايا الأوراق	د	خلايا الثمار
١٢. أول ما شاهد هوك هي خلايا								
أ	البصل	ب	الإسفنج	ج	البطاطس	د	الفلين
١٣. النواة فيها مندفعة باتجاه الغشاء البلازمي								
أ	الخلايا العصبية	ب	الخلايا العضلية	ج	الخلايا الدهنية	د	الخلايا العصبية
١٤. طويلة أنبوبية الشكل								
أ	خلايا الجذور	ب	خلايا السيقان	ج	خلايا الأوراق	د	خلايا الثمار
١٥.أول من شاهد الخلية هو								
أ	ليفنهوك	ب	روبرت هوك	ج	وليم هوك	د	جيمس هوك
١٦. تختلف خلايا الجسم في الشكل والحجم بسبب								
أ	اخلاف التركيب	ب	اختلاف العمر	ج	اختلاف الوظيفة	د	اختلاف الكتلة

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. النسيج مكون من مجموعة من الأعضاء تتعاون في القيام بوظيفة ما
	٢. تتميز الخلايا العصبية باحتوائها على ألياف تساعدها على التمدد والتقلص
	٣. نواة الخلايا الدهنية مندفعة للغشاء البلازمي
	٤. الفجوة العصارية وحيدة وكبيرة في الخلايا الحيوانية
	٥. خلايا الجلد متراصة ومسطحة
	٦. النواة تسيطر على أنشطة الخلية المختلفة
	٧. ينتج الغذاء في النواة
	٨. لا تحتوي الخلايا الحيوانية على بلاستيدات خضراء
	٩. DNA يحدد صفات المخلوق الحي
	١٠. المجهر المركب مكون من عدستين شيئية وعينية .

س ٣ : علل ما يلي :

١- تكون الخلايا العصبية في الحيوانات طويلة وذات زوائد .

.....

٢- لا تحتوي خلايا الجذر على بلاستيدات خضراء .

.....

٣- تكون خلايا الساق في النباتات طويلة وشبه أنبوبية .

.....

٤- الخلايا العظمية في الإنسان محاطة بمواد صلبة مكونة من الكالسيوم و الفوسفور

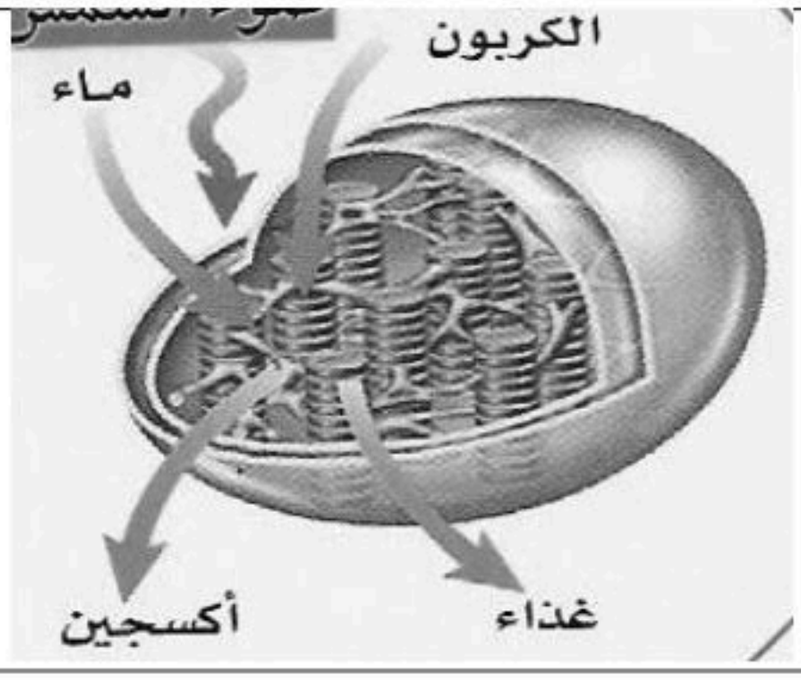
.....

س ٥ : اكمل المقارنات التالية :

مجال المقارنة	التنفس	البناء الضوئي
مكان حدوثه		
المواد الناتجة عنه		

مجال المقارنة	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
الجدار الخلوي		
الفجوات العصارية		

س ٦ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

	الرسم التالي لعضية من عضيات الخلية. بين ما يلي : ١- اسم العضية : ٢- وظيفة العضية : ٢- تشير الأرقام التالية على الرسم إلى : (١) (٢) (٣) (٤) (٥)

تطبيقات رياضية

١- احسب تكبير مجهر ، إذا علمت أن قوة العدسة العينية × ١٠ والعدسة الشيئية × ٥٠ .

المعطيات.....

.....

المطلوب.....

.....

٢- يحتوي المليلتر الواحد من الدم على ٧٥٠٠ خلية دم بيضاء تقريبا ، ما العدد التقريبي لخلايا الدم البيضاء في جسم الإنسان البالغ ، إذا علمت أن حجم دم الإنسان البالغ هو ٣,٥ لتر .

المعطيات.....

.....

المطلوب.....

.....

.....

.....

٣- احسب تكبير مجهر ، إذا علمت أن قوة العدسة العينية × ١٠ والعدسة الشيئية × ٤٠ .

المعطيات.....

.....

المطلوب.....

.....

مملكة الحيوانات تضم كائنات عديدة الخلايا غير ذاتية التغذية لا تحتوي خلاياها على جدار خلوي (لا سيليلوزي ولا من الكاتين) .

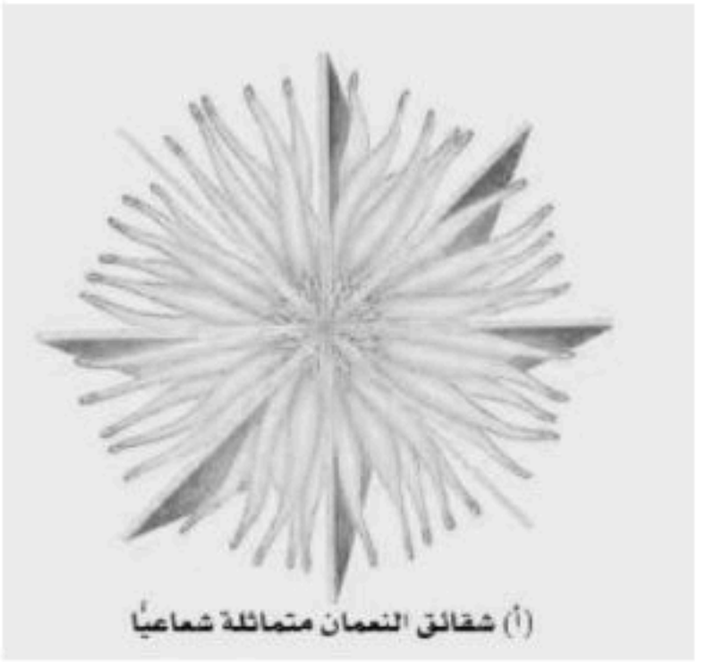
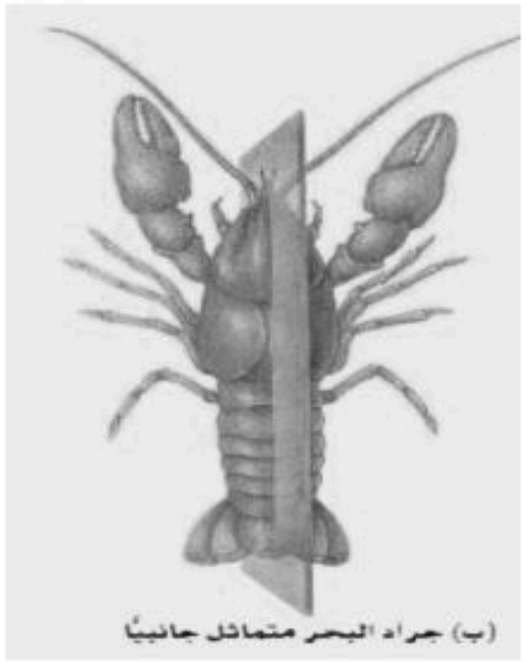
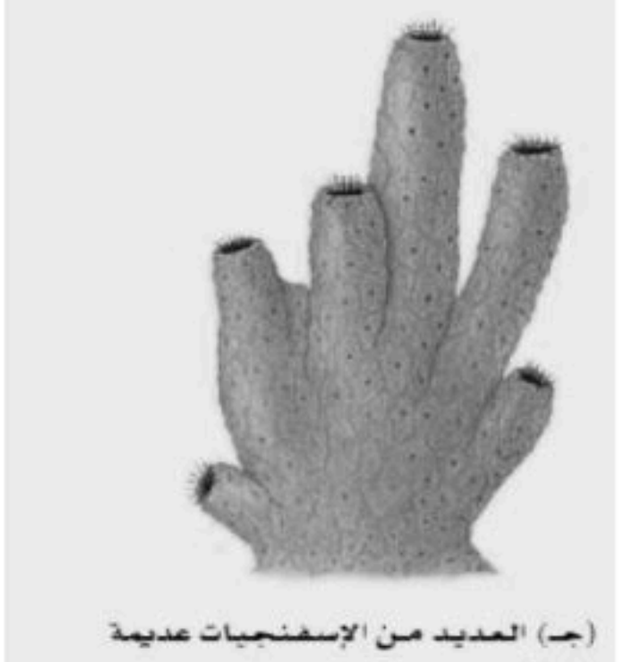
أهم خواص الحيوانات :

١- عديدة الخلايا وتتكون من أنواع مختلفة من الخلايا التي تهضم الطعام أو تتخلص من الفضلات
٢- معظم خلايا الحيوانات لها نواة وعضيات والعديد من العضيات محاطة بغشاء بلازمي (لا تمتلك جدار خلوي) .
٣- لا تستطيع صنع غذائها بنفسها
٤- تهضم غذاءها
٥- تتحرك معظم الحيوانات من مكان لآخر للحصول على الغذاء .

التماثل :

هو ترتيب أجزاء الجسم وفق نمط معين ،بحث يمكن تقسيمه إلى أنصاف متشابهة .

أنواع التماثل :

١- شعاعي	٢- جانبي	٣- عديم التناظر
أجزاء جسم الحيوان **مرتبة دائريا** حول **نقطة مركزية** . كالحيوانات المائية مثل **قنديل البحر وقنفذ البحر وشقائق النعمان**	يكون الجسم **منقسم طوليا لقسمين متماثلين** (كل قسم صورة بالمرآة للآخر) ، كما في **الجندب وجراد البحر والكركند** . الإنسان تماثله جانبي	لا يمكن تقسيم الجسم فيها إلى أجزاء متناظرة . كما في **الإسفنج .**
 (أ) شقائق النعمان متماثلة شعاعيًا	 (ب) جراد البحر متماثل جانبيًا	 (جـ) العديد من الإسفنجيات عديمة التماثل

غالبية الحيوانات متناظرة شعاعيا أو جانبيا والقلة عديمة التناظر.

وتقسم الحيوانات إلى قسمين هما :

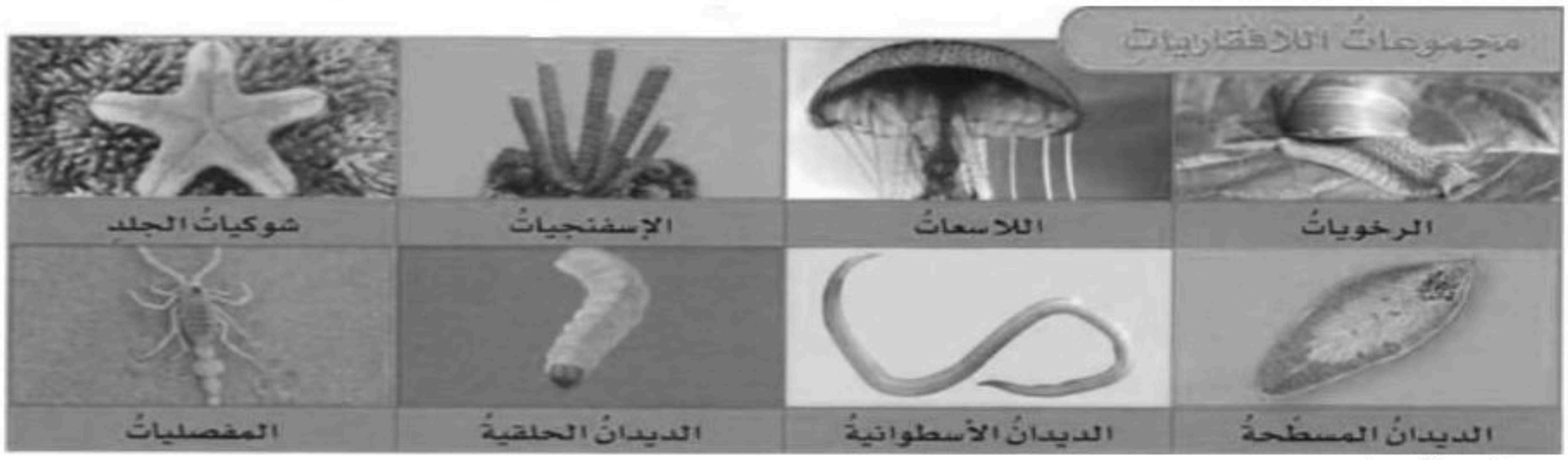
أ) اللافقارية وهي حيوانات لا تمتلك عمودا فقريا . وتشكل قرابة ٩٧ % من الحيوانات .

ب) الفقارية . وهي حيوانات تمتلك عمودا فقريا .

أولا : الحيوانات اللا فقارية :

يقسم العلماء اللا فقاريات إلى ثمان مجموعات (شعب) تشترك في الخصائص .

مجموعات اللا فقاريات							
الإسفنجيات	الجوفمعويات	الديدان المفلطحة	الديدان الأسطوانية	الرخويات	الديدان الحلقية	المفصليات	شوكيات الجلد



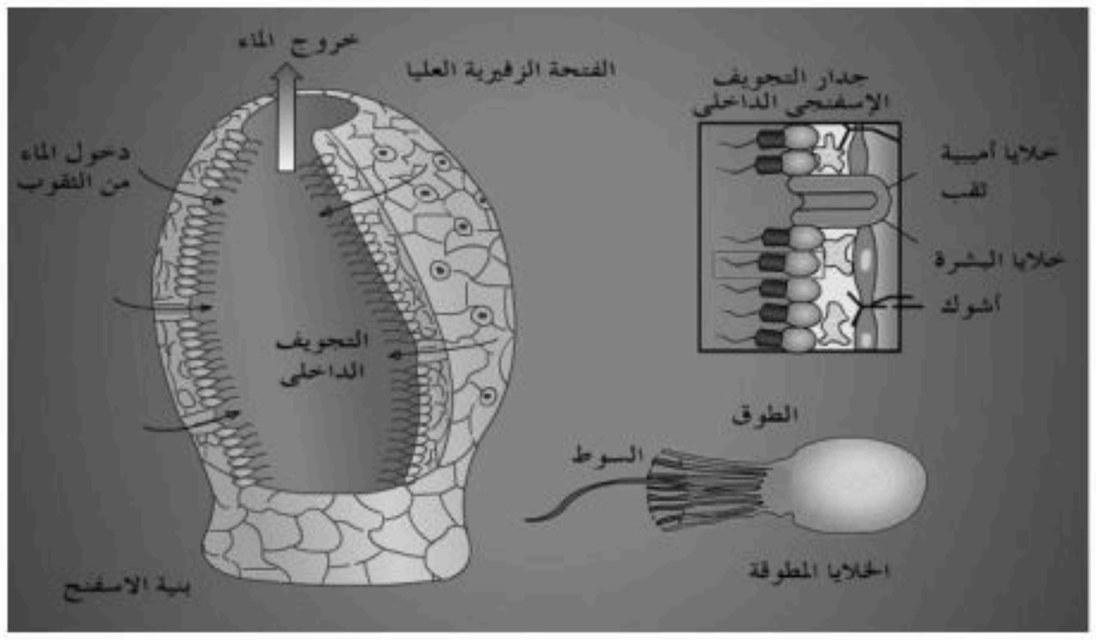
١ـ الإسفنجيات :

مكان عيشها :

كل الإسفنجيات **تعيش في البحار** ، وتبقى **ملتصقة بمكانها** لا تنتقل منه لآخر .

طريقة تغذيتها :

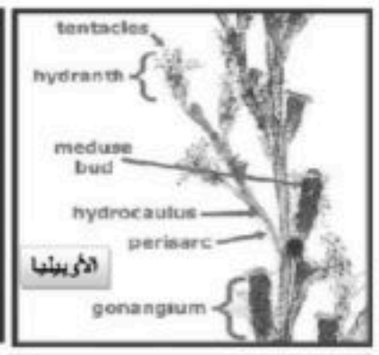
تتغذى بوساطة تصفية الطعام من الماء الغنيّ بالمخلوقات المجهرية والأكسجين حيث يتدفق عبر مسام جسمها إلى التجويف المركزي .



تكاثر الإسفنجيات :

أ) **تتكاثر لا جنسيا** عندما ينمو **برعم** على جانب جسم الإسفنج ثم ينفصل وينتقل إلى مكان آخر

ب) **تتكاثر جنسيا** حيث تتميز بكون معظم الأفراد التي تتكاثر جنسيا بكونها **خنثى**



٢ـ الجوفمعويات (اللاسعات) :

تسمى باللاسعات لأنها تمتلك **اللاسعات وهي عبارة عن مجسّات حول فمها ،تطلق خلايا لاسعة** تُسمى **الحويصلات الخيطية** ، من أجل الإمساك بالفريسة مثل **قنديل البحر**

كما تسمى الجوفمعويات لأن أجسامها مجوفة وتشكل الطبقة الداخلية التجويف الهضمي .

طريقة تغذيتها :

تستطيع اللاسعات الحصول على غذائها من جميع الاتجاهات المحيطة بها **لأن أجسامها متماثلة شعاعيا**

كما تحصل على الأكسجين من الماء وتطرح فيه ثاني أكسيد الكربون .

تكاثر الجوفمعويات :

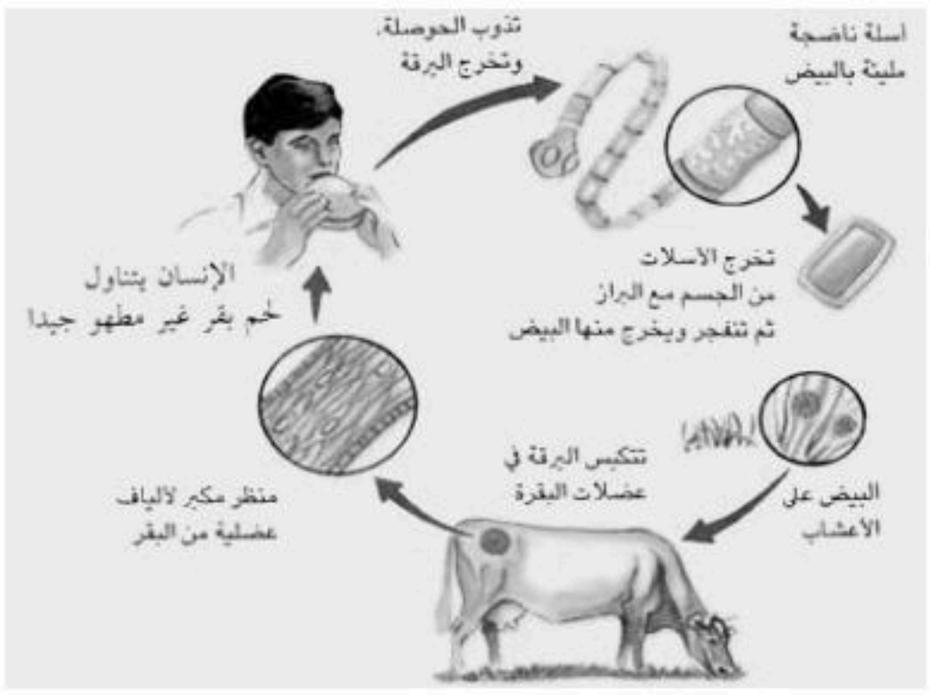
أ) **تتكاثر لا جنسيّا** بواسطة **التبرعم** حيث ينمو برعم على جانب **جسم الهيدرا** ثم ينفصل

ب) **تتكاثر جنسيا بإطلاق البويضات أو الحيوانات المنوية في الماء** .

٣- الديدان المفلطحة :

الديدان هي حيوانات لا فقرية ذات **أجسام طويلة أسطوانية بدون أي أرجل** .

تتميز الديدان عن كل من الإسفنجيات والجوفمعويات **ببحثها عن غذائها** . كما تمتاز **بأجسامها الطويلة** يتكون جسمها من ثلاث طبقات من الأنسجة متماثلة جانبيا . من أمثلتها **الدودة الشريطية ودودة البلاناريا** .



الدودة الشريطية :

نوع من الديدان المتطفلة التي تعيش في أمعاء الإنسان أو بعض الحيوانات .

تغذيتها :

نظرا لافتقارها إلى الجهاز الهضمي ، فإنها تقوم **بامتصاص الغذاء المهضوم** في الأمعاء . وتثبت نفسها داخل أمعاء العائل بواسطة ممصات وخطاطيف توجد في رأس الدودة .

تكاثرها :

تخرج **بيوضها** مع غائط العائل لتنتقل إلى عائل متوسط مثل **الأبقار فتتطور داخله** ثم تعود إلى الإنسان مرة أخرى .

٤ – الديدان الأسطوانية :

تعد **أكثر الحيوانات انتشارنا** على الأرض .تكون أجسامها على **شكل أنبوب بداخل أنبوب بينهما تجويف مملوء بسائل** ،

الداخلي قناة هضمية والخارجي جدار الجسم .

تغذية الديدان الأسطوانية :

الديدان الاسطوانية أكثر تعقيدا من الديدان المفلطحة لأن لها قناة هضمية بفتحتين

(الأنبوب الداخلي هو الجهاز الهضمي) حيث يدخل الطعام عبر الفم وتخرج الفضلات من فتحة الشرج .

منها **المحللات** ، و**المُفترسات** ، وبعضها **يتطفل** على حيوانات أو نباتات .

مثل دودة الإسكارس (ديدان البطن) ، والقلبية .

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١- تقسم الحيوانات إلى .....و.....

٢- ..... لا تملك عمود فقري وتشكل حوالي ٩٧ % من الحيوانات

٣- قنديل البحر به تماثل .....

٤- الديدان المفلطحة متماثلة .....

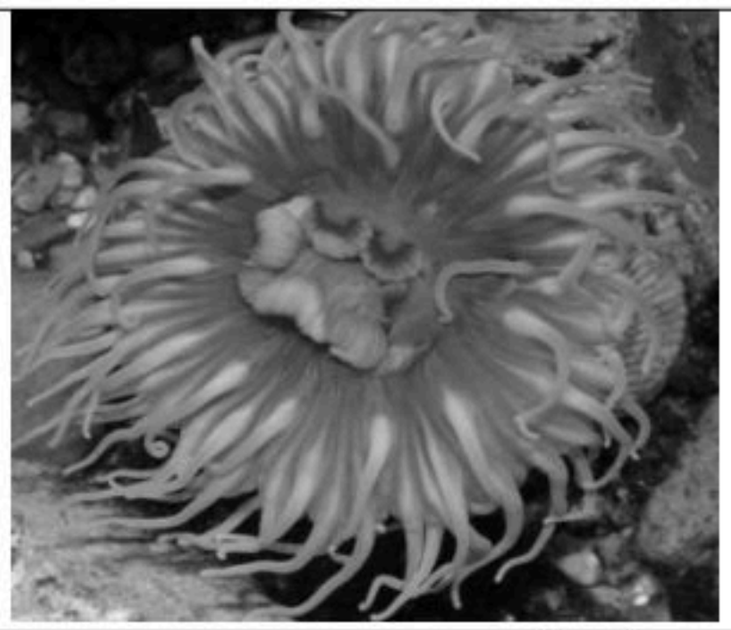
٥- الديدان ..... تكون أجسامها على شكل أنبوب بداخل أنبوب

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

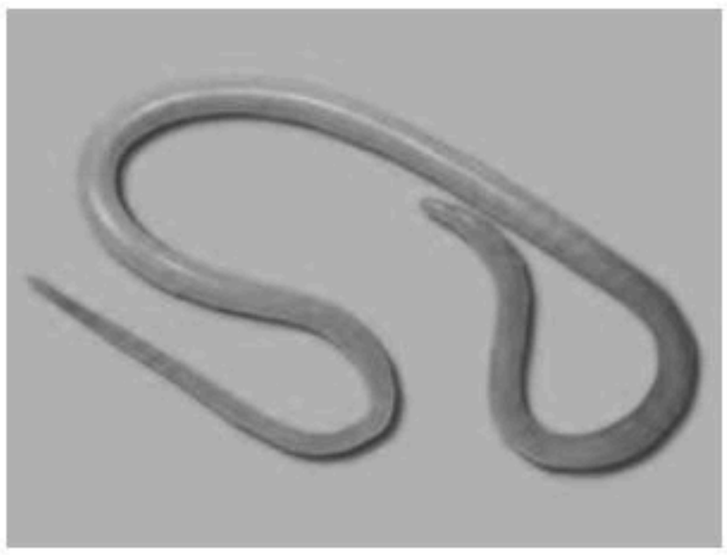
	١. قنديل البحر به تماثل شعاعي
	٢. الحيوانات لا تستطيع صنع غذائها بنفسها
	٣. الإسفنجيات تعيش في البحار واليابسة
	٤. الديدان المفلطحة تملك الجهاز الهضمي
	٥. الديدان المفلطحة أكثر الحيوانات انتشارنا على الأرض

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

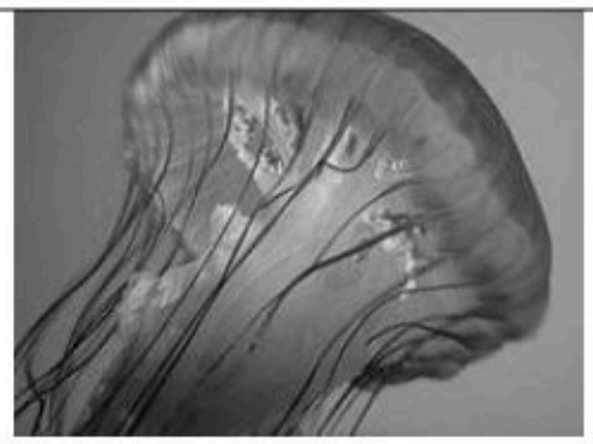
نوع التماثل
[شعاعي – جانبي]



نوع التماثل
[شعاعي – جانبي]



ينتمي إلى
[اللاسعات – ديدان حلقية – ديدان أسطوانية – ديدان مفلطحة]



ينتمي إلى
[اللاسعات – ديدان حلقية – ديدان أسطوانية – ديدان مفلطحة]

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١- الإنسان به تماثل .....

٢- الديدان ..... يتكون جسمها من ثلاث طبقات من الأنسجة .

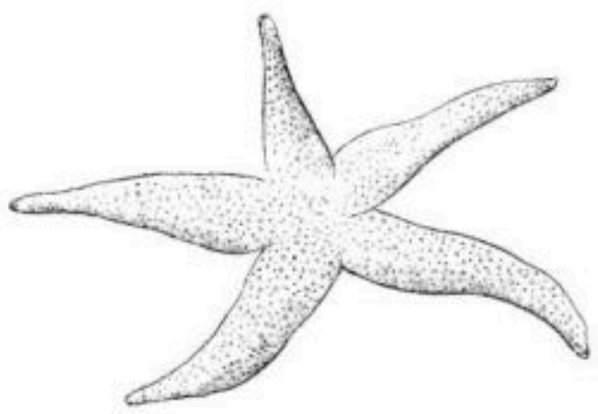
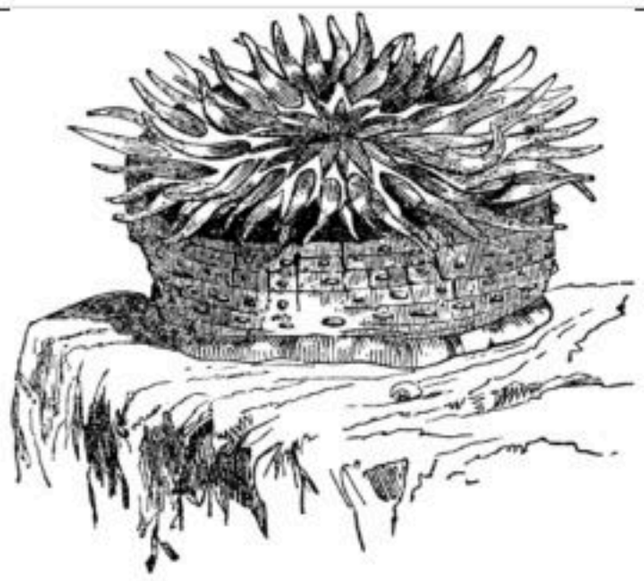
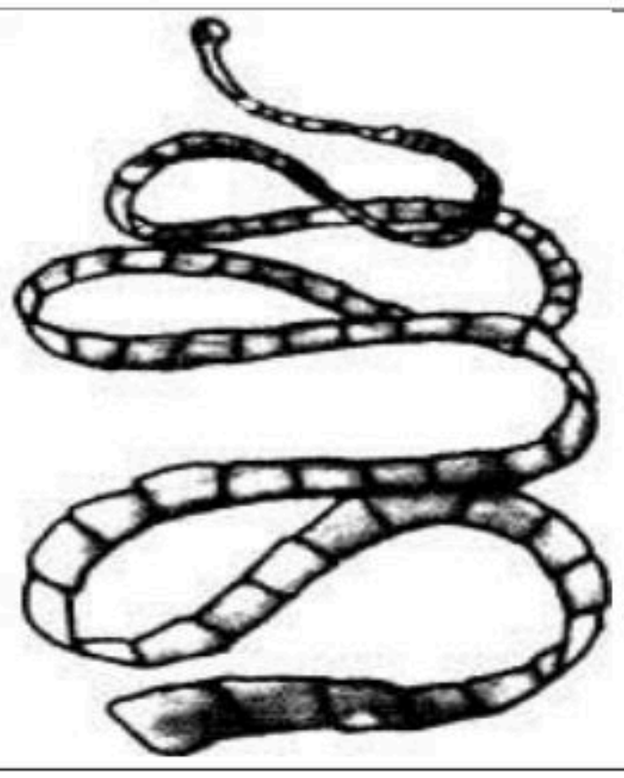
٣- الديدان ..... تكون أجسامها على شكل أنبوب بداخل أنبوب .

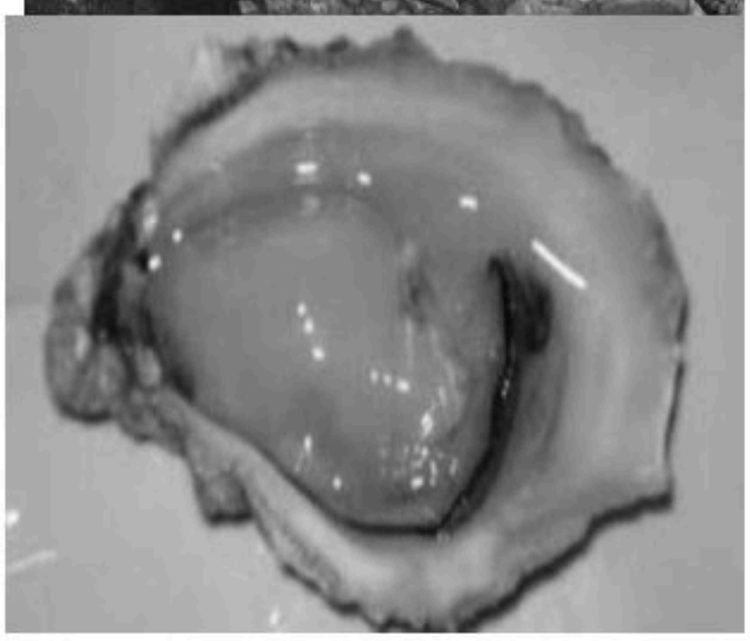
٤- تقسم الحيوانات إلى .....و..... .

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. تتكاثر الإسفنجيات جنسيا ولا جنسيا
	٢. لا تستطيع اللاسعات الحصول على غذائها من جميع الاتجاهات المحيطة بها
	٣. الديدان المفلطحة و المفصليات من اللافقاريات
	٤. الديدان المفلطحة أكثر تعقيدا من الديدان الاسطوانية لأن لها قناة هضمية بفتحتين

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

<table>
<tr>
<td>  </td>
<td>  </td>
</tr>
<tr>
<td>نوع التماثل
[شعاعي – جانبي]</td>
<td>ينتمي إلى
[اللاسعات – ديدان حلقية – ديدان أسطوانية – ديدان مفلطحة]</td>
</tr>
<tr>
<td>  </td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ينتمي إلى
[اللاسعات – ديدان حلقية – ديدان أسطوانية – ديدان مفلطحة]</td>
<td></td>
</tr>
</table>



٥- الرخويات :

حيوانات لافقارية ، معظمها لها **أصداف لحماية الأجزاء الطرية** (الرخوة) .

ولها **عباءة** (غشاء نسيجي رقيق يغطي الأجزاء الطرية للرخويات ، ويفرز المادة المكونة للأصداف) **وقدم عضلية** (تُستخدم في الحركة وتثبيت الحيوان على الصخور). من أمثلة الرخويات **المحار والحلزون والحبار والأخطبوط** .

أنواع الرخويات :

١- ذات المصراعين : كلها مائية ، جسمها محاط **بصدفتين** ترتبطان بمفصل يحكم فتحهما وإغلاقهما عضلة قوية . **وتتغذى بترشيح الماء المار عبر خياشيمها** ، كالمحار .

٢- بطنية القدم : أكبر مجموعات الرخويات ، بعضها مائية وبعضها تعيش على اليابسة ، لبعضها صدفة واحدة **كالحلزون** أو يخلو منها **كالبزاقة** .

تنفس الرخويات :

أ) الرخويات المائية تتنفس عن طريق الخياشيم (عضو يسمح للمخلوقات التي تعيش في الماء بتبادل الغازات ، بحيث تحصل على الأكسجين المذاب في الماء ، وتتخلص من ثاني أكسيد الكربون) . التي توجد في تجويف بين العباءة والجسم الطري **يُسمى تجويف العباءة** .

ب) الرخويات التي تعيش في اليابسة فإنها تتنفس بواسطة رئاتها .

الهضم لدى الرخويات :

الجهاز الهضمي فيها ذو فتحتين ، ولمعظمها عضو خشن يشبه اللسان ،يحتوي على صفين من البروزات التي تشبه الأسنان وتستخدم لطحن الطعام **يُسمى الطاحنة** .

الجهاز الدوري للرخويات :

أ) بعض الرخويات لها جهاز **دوراني مفتوح** لا ينتقل الدم في أوعية ، بل يتدفق مباشرة حول الأعضاء ، **مثل : المحار والحلزون** .

ب) وبعضها لها جهاز **دوراني مغلق** يسير الدم داخل أنابيب مغلقة (الشرايين والأوردة) ، **مثل الحبار والأخطبوط** .

٦ - الديدان الحلقية :

هي حيوانات لا فقارية ، يتكون جسمها من حلقات متكررة تمنحها مرونة في الحركة . ومن أمثلتها **دودة الأرض والعلق** .

الجهاز الدوري للديدان الحلقية :

جهازها الدوراني مغلق أي يسير الدم داخل أنابيب مغلقة (الشرايين والأوردة) .

الجهاز الهضمي للديدان الحلقية :

مكتمل ذو فتحتين .

دودة الأرض :

جسمها مكون من أكثر من ١٠٠ حلقة ، وكل حلقة تحتوي على أشواك ؛ تساعدها على تثبيت نفسها في التربة والحركة فيها .

حركتها :

تتحرك بوساطة انقباض وانبساط مجموعتين من العضلات .

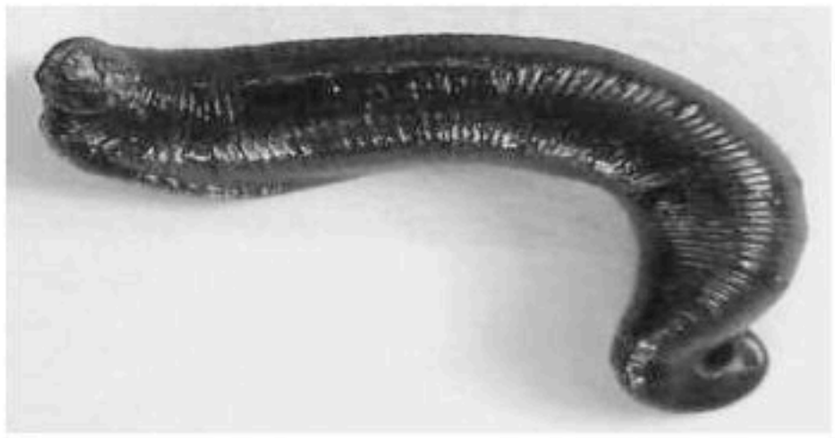
غذاؤها :

تأكل المواد العضوية في التربة .

تنفسها :

تتنفس من خلال جلدها المغطى بالمخاط المهم في عملية الحصول على الأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون .

لا تحمل دودة الأرض باليد الجافة لأن ذلك يؤدي إلى نزع المادة المخاطية مما يؤدي لموتها خنقا



دودة العلق :

يعيش في المياه المالحة والعذبة ، والمناطق الرطبة . جسمها مسطح ، ويمتاز بوجود أقراص ماصة على طرفي جسمه يستخدمه للتشبث بالحيوان **وامتصاص دمه** ، وله القدرة على امتصاص عشرة أضعاف وزنه من الدم ويخزنه في جسمه لعدة شهور **وقد تكتفي بتناول بعض الأحياء المائية الصغير .**

٧ ـ المفصليات :

حيوانات لافقارية ، متماثلة جانبياً ، ويغطي جسمها **هيكل خارجي** وهو غطاء خارجي صلب ، يحمي ويدعم أجسامها ، ويقلل فقد الماء ، ولا ينمو بنمو الحيوان لذلك يُستبدل بعملية الانسلاخ . و هي أكثر مجموعات الحيوانات وأكثرها انتشارا

سبب التسمية :

لامتلاكها زوائد مفصلية ، وتشمل كل من الكلابات والأرجل وقرون الاستشعار .

أنواع المفصليات :

تضم المفصليات المجموعات التالية :

أ) الحشرات (سداسية الأرجل):

أكبر مجموعات المفصليات (يعرف حاليا قرابة ٧٠٠٠٠٠ نوع منها) ، ويتكون جسم الحشرات من ثلاث أجزاء وهي الرأس والصدر والبطن .

حيث يحتوي الرأس على **الأعضاء الحسية** مثل العيون وقرون الاستشعار .

وفي الصدر فتتصل به **ست أرجل وجناحان أو أربع أجنحة**

وفي البطن توجد **الأعضاء التناسلية** .

جهاز الدوران :

للحشرات جهاز **دوراني مفتوح** يقتصر دوره على نقل الغذاء والفضلات .

التنفس لدى الحشرات :

ينتقل الأكسجين إلى أنسجة الحشرة عن طريق **الثغور التنفسية** وهي فتحات منتشرة على جانبي الصدر والبطن ، تتصل بأنابيب دقيقة تتفرع داخل الجسم .

التحول :

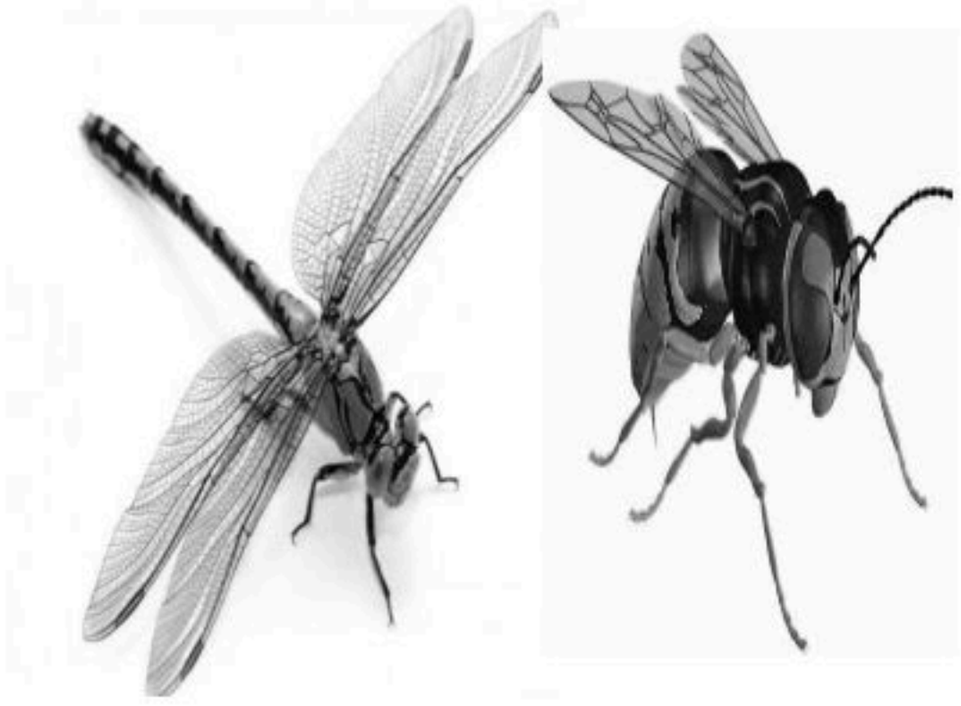
هو عملية تغيير الحشرة شكل جسمها أثناء دورة حياتها ، وهو نوعان هما :

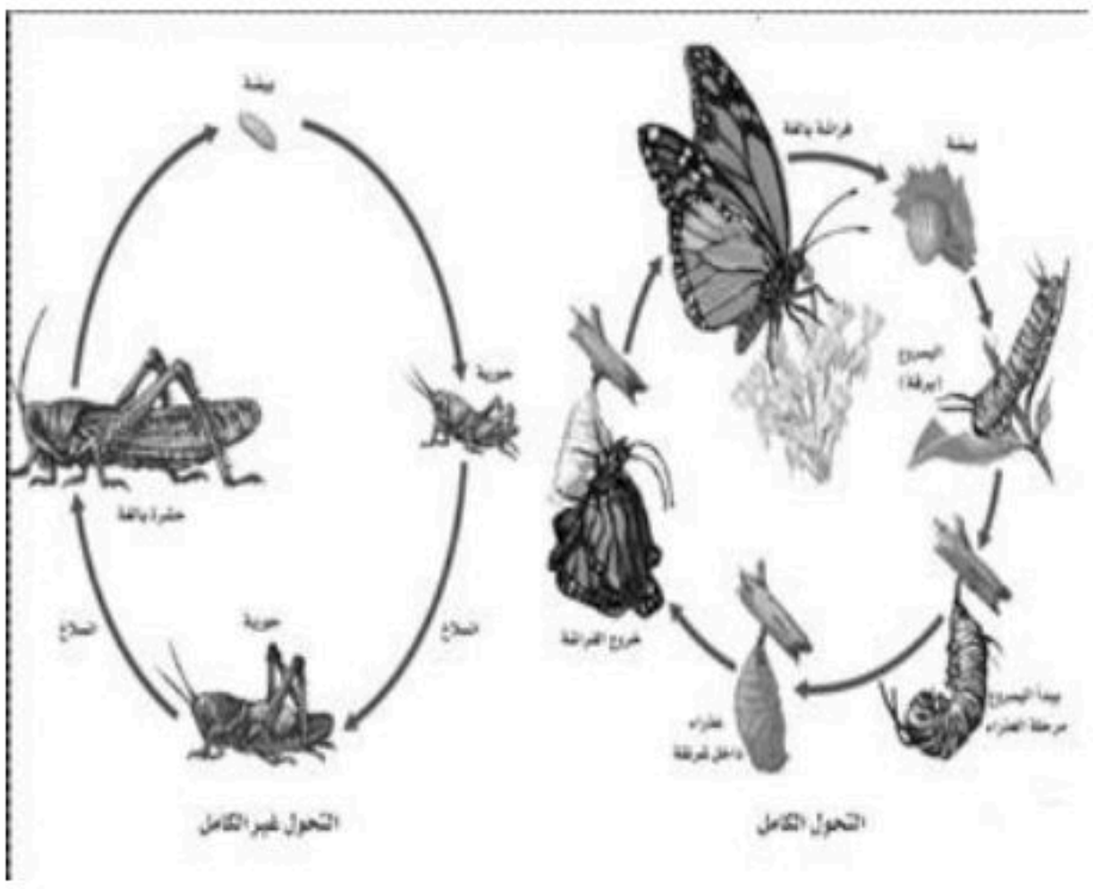
١ ـ التحول الكامل

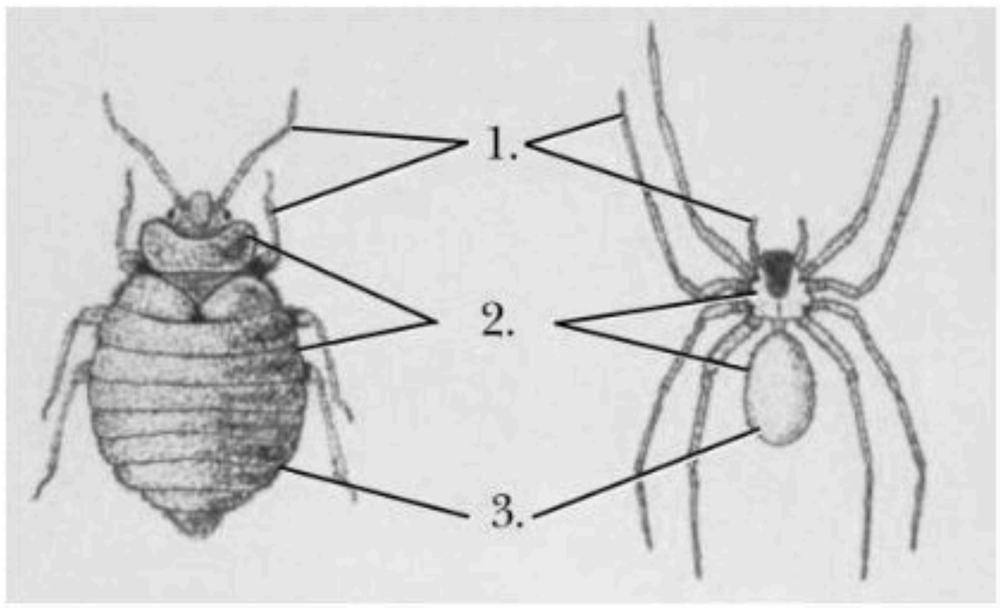
(بيضة ، يرقة ، عذراء ، حشرة كاملة) كالفراش والنمل والنحل .

٢ ـ التحول الناقص

(بيضة ، حورية ، حشرة كاملة) كالجندب والصرصور .







ب) العنكبيات (ثمانية الأرجل) :

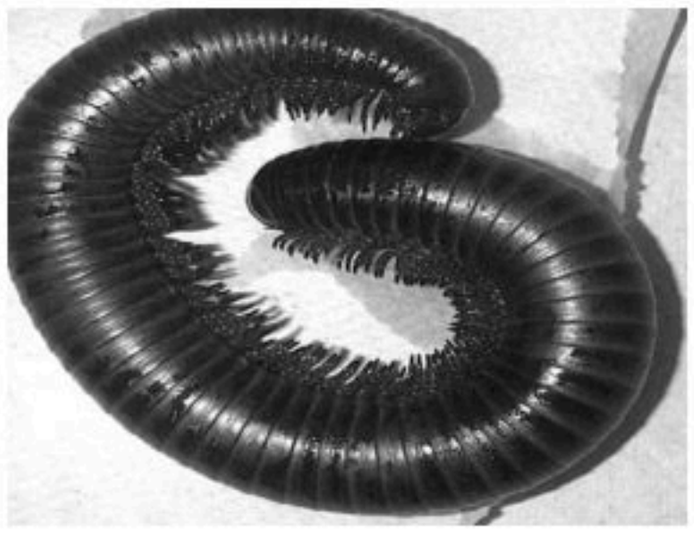
تضم هذه المجموعة من المفصليات كل من **العناكب والعقارب والقُراد** .

تمتاز العنكبيات بجسمها المكون من قطعتين ، هما : رأس صدر، وبطن كون الرأس والصدر مدموجين في قطعة واحدة ، **ولها أربعة أزواج من الأرجل** تتصل بمنطقة الرأس صدر .

العنكبوت

حيوان مفترس ، يستخدم زوجين من الزوائد الموجودة بالقرب من فمه **لحقن فريسته بسم** يشل حركتها ثم يفرز مادة عليها ليهضمها أو عن طريق **غزل شبكة** تستخدمها في صيد فرائسها أو عن طريق **حقنها بالسم من إبرها اللاسعة** مثل العقرب

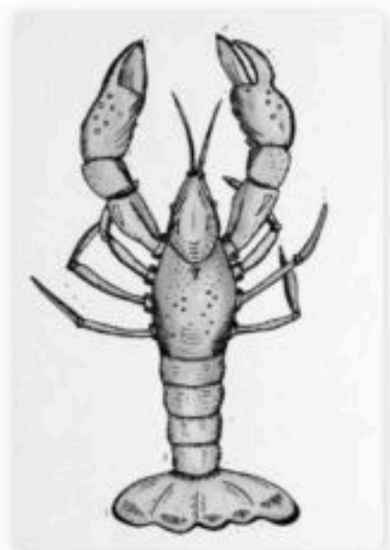
ج) عديدات الأرجل :

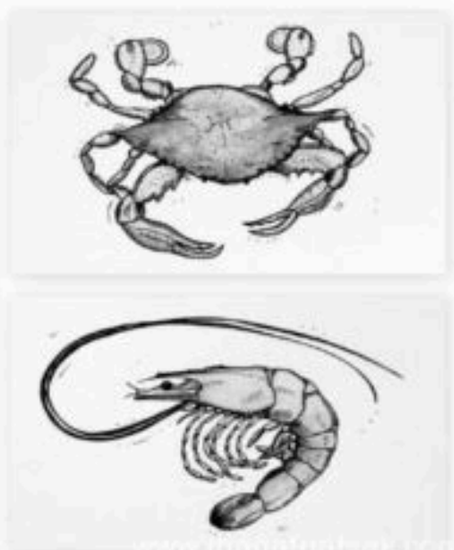


وتشمل كل من :

- **ذوات المئة رجل :**
  حيوانات **مفترسة تقتل فريستها بالسم**، تحتوي كل قطعة من جسمها على **زوجين من الزوائد المفصلية** .
- **ذوات الألف رجل :**
  حيوانات **تتغذى على النباتات** ، وتحتوي كل **قطعة على أربعة أزواج من الزوائد المفصلية** .

د) القشريات :



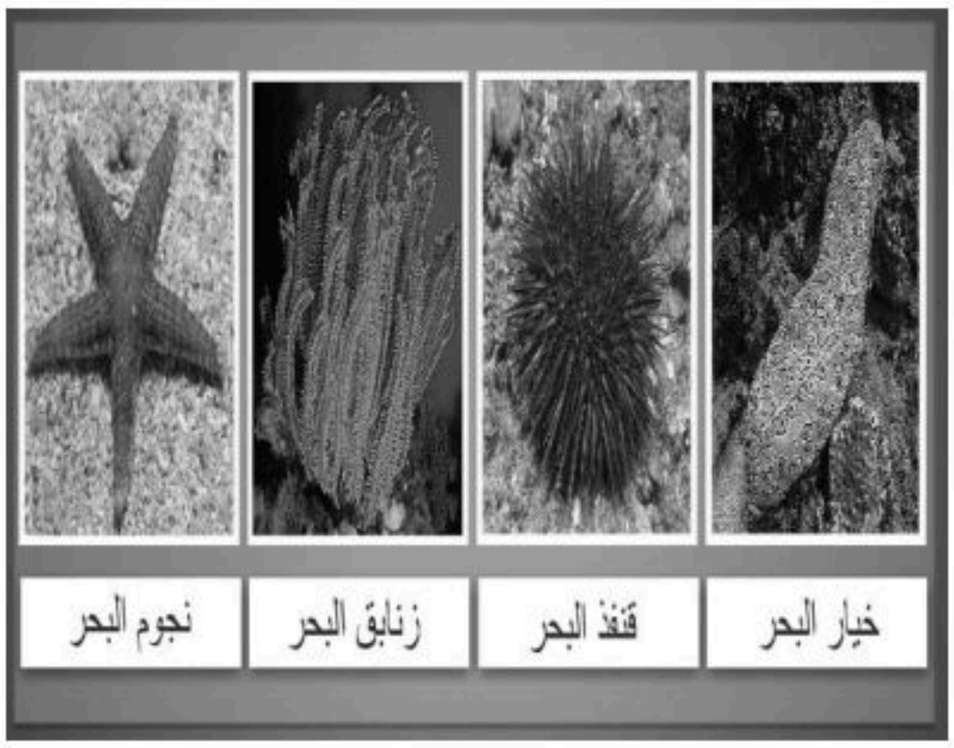


هي حيوانات مفصلية مائية تعتبر **أكبر المفصليات حجماً** . من أمثلة القشريات : **السرطان ، وجراد البحر ، والربيان** .

وتتميز القشريات بأنها تملك **زوجين من قرون الاستشعار** ، و **ثلاث زوائد للمضغ** ، و **خمسة أزواج من الزوائد المفصلية** .

٨- شوكيات الجلد :

هي حيوانات لا فقارية مائية **متماثلة شعاعياً** ، يغطيها من الخارج **أشواك مختلفة الأطوال** ، والهيكل الخارجي مكون من **صفائح شبه عظمية** . من أمثلتها : **نجم البحر ، وقنفذ البحر ، وخيار البحر** .



الجهاز العصبي لشوكيات الجلد :

بسيط وليس لها رأس أو دماغ ، .

تغذيتها :

متنوعة التغذية فبعضها : ١- **مفترسة** تتغذى ،٢ - **يرشح غذاءه من المياه** ، ٣- **يتغذى على المواد المتحللة** .

تمتاز بعض أنواع شوكيات الجلد **كنجمة البحر** بقدرتها على تجديد الأجزاء التالفة من جسمها بل يصبح كل جزء مقطوع منها كائن جديد (أي تستخدمها كوسيلة تكاثر لا جنسي).

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١- يغلف جسم الرخويات غشاء نسيجي رقيق يسمى .....

٢- الرخويات لها عضو خشن يشبه اللسان يسمى .....

٣- التحول الكامل يشمل أربع مراحل هي .....و.....و.....و.....

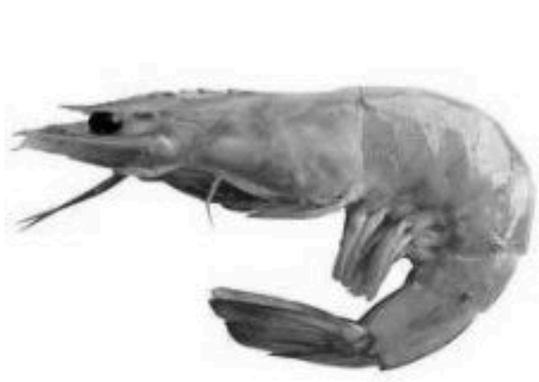
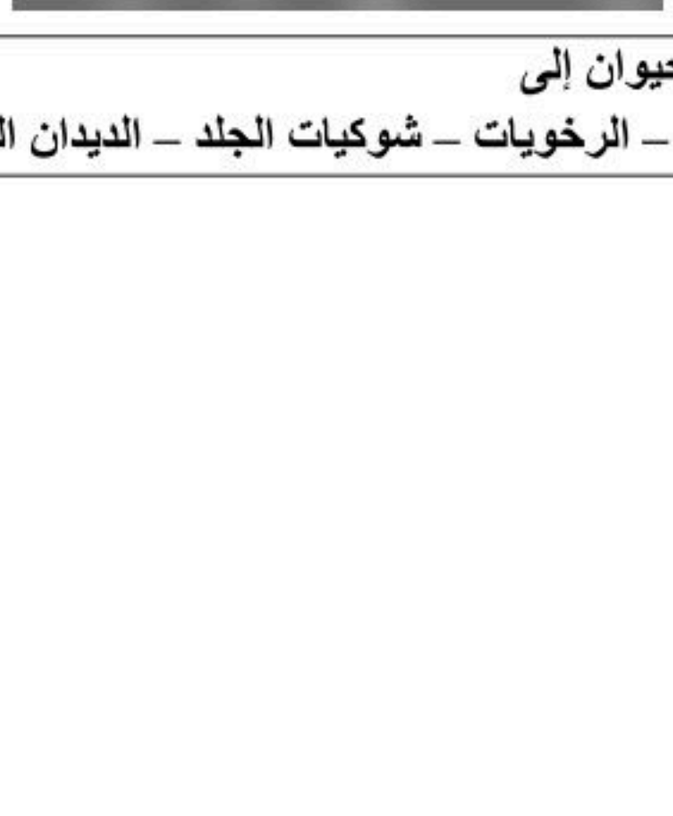
٤- السرطان و جراد البحر من ال .....

٥- ذوات الألف رجل تتغذى على .....

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. شوكيات الجلد متماثلة جانبيا و لها أشواك تغطيها من الخارج
	٢. لحشرات جهاز دوران مغلق
	٣. تمتلك الرخويات جهازا هضميا ذا فتحين
	٤. جهاز الدوران المفتوح ليس له أوعية تنقل الدم
	٥. المفصليات تمتلك زوائد مفصلية، هي الكلابات والأرجل وقرون الاستشعار
	٦. ذوات المائة رجل من المفصليات وهي مفترسة تقتل فريستها بالسم

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

<table>
<tr><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td>ينتمي هذا الحيوان إلى
[المفصليات – الرخويات – شوكيات الجلد – الديدان الحلقية]</td><td>ينتمي هذا الحيوان إلى
[القشريات – الحشرات – العنكبيات – مئوية الأرجل]</td></tr>
<tr><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td>ينتمي هذا الحيوان إلى
[القشريات – الحشرات – العنكبيات – مئوية الأرجل]</td><td>ينتمي هذا الحيوان إلى
[المفصليات – الرخويات – شوكيات الجلد – الديدان الحلقية]</td></tr>
</table>

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١- ..... هي فتحات عن طريقها يتم نقل الاكسجين إلى داخل أنسجة الحشرة

٢ - ..... هي حيوانات لافقارية ، متماثلة جانبياً ، ولها زوائد مفصلية ، ويغطي جسمها هيكل خارجي .

٣ - غشاء نسيجي رقيق يغطي الأجزاء الطرية للرخويات ، ويفرز المادة المكونة للأصداف .

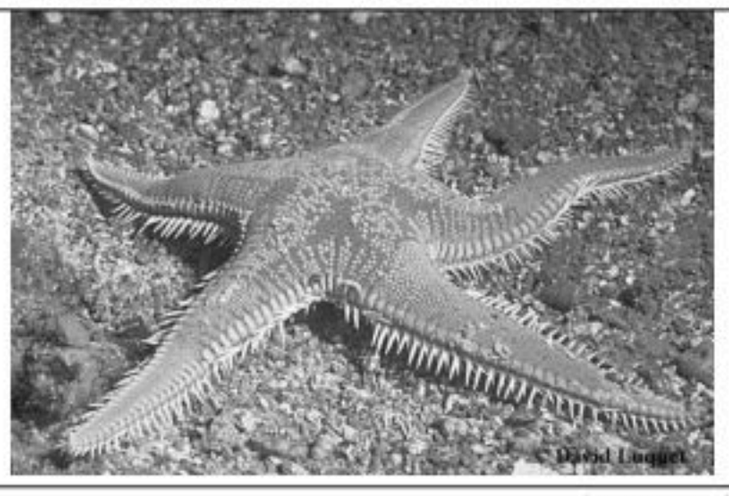
س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. من أمثلة الرخويات خيار البحر
	٢. نجم البحر له القدرة على تجديد الأجزاء المفقودة من جسمه
	٣. دودة الإسكارس من الديدان الحلقية
	٤. تتنفس القشريات عن طريق الثغور التنفسية

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

ينتمي هذا الحيوان إلى
[القشريات – الحشرات – العنكبيات – منوية الأرجل]

ينتمي هذا الحيوان إلى
[المفصليات – الرخويات – شوكيات الجلد – الديدان الحلقية]



ينتمي هذا الحيوان إلى
[المفصليات – الرخويات – شوكيات الجلد – الديدان الحلقية]

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. تستعين دودة الأرض في حركتها بـ :							
أ	الأشواك .	ب	الأسواط .	ج	الأقدام .	د	الزوائد المفصلية .
٢. أي مما يلي يعد حيواناً متطفلاً :							
أ	الإسفنج .	ب	البلاناريا .	ج	الدودة الشريطية .	د	قنديل البحر .
٣. أي مما يلي له جهاز دوران مغلق :							
أ	الأخطبوط .	ب	الحلزون .	ج	المحار .	د	الإسفنج .
٤. أي المخلوقات الحية التالية يتكون جسمه من جزأين رئيسين :							
أ	الحشرات .	ب	الرخويات .	ج	العنكبيات .	د	الديدان .

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. ذوات الأرجل الألف تتغذى على النباتات .
	٢. تمتاز القشريات بوجود أربعة من قرون الاستشعار .
	٣. تتكاثر اللاسعات لا جنسياً بواسطة عملية التبرعم .
	٤. معظم الرخويات لها أصداف وقدم عضلية قوية يستخدمها الحيوان في حركته وتثبيت نفسه في الصخور .

س ٣ : إذا كان لديك تفاحة كتلتها ١٤٤ جم ودودة أرض كتلتها ١٢ جم ، <u>فكم يوما تحتاج دودة الأرض لتأكل تفاحة</u> ؟
مع العلم أن هذه الدودة تستطيع أكل ما يعادل كتلتها كل يوم .

المعطيات.....

.....

المطلوب.....

.....

س ٤ : مستعينا بالرسم أجب عما بلي :

١- اسم الحيوان :

٢- مجموعته :

٣- طريقة تغذيته :

٤- طائفته :

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. الفراش والنمل تمر خلال دورة حياتها بـ :							
أ	تحول غير كامل	ب	تحول كامل	ج	لا تقوم بتحول	د	عملية الانسلاخ
٢. أي المجموعات التالية تقوم بالانسلاخ							
أ	القشريات	ب	ديدان الأرض	ج	نجم البحر	د	الديدان المفلطحة
٣. تماثلها إشعاعي							
أ	الديدان	ب	شوكيات الجلد	ج	الرخويات	د	المفصليات
٤. تماثلها جانبي							
أ	الديدان	ب	شوكيات الجلد	ج	الرخويات	د	المفصليات
٥. أي من التالي ليس من نفس المجموعة							
أ	الأخطبوط .	ب	الحلزون .	ج	المحار .	د	الإسفنج .
٦. يتميز التحول غير المكتمل بطور							
أ	البيضة	ب	الحورية	ج	اليرقة	د	الحشرة المكتملة
٧. أي من العبارات التالية غير صحيحة							
أ	جميع الحيوانات متماثلة إشعاعيا أو جانبيا			ج	جميع الحيوانات غير ذاتية التغذية		
ب	جميع الحيوانات عديدة الخلايا			د	جميع الخلايا الحيوانية تحتوي على نواة وعضيات		
٨. من الحيوانات عديم التماثل							
أ	نجم البحر	ب	العنكبوت	ج	الدودة الشريطية	د	الإسفنج .
٩. من اللاسعات							
أ	قنديل البحر	ب	قنفذ البحر	ج	البزاقة	د	جراد البحر
١٠. من المفصليات التي تعيش في المياه							
أ	مئوية الأرجل	ب	ألفية الأرجل	ج	العقرب	د	الربيان
١١. يتغذى الإسفنج بـ							
أ	الافتراس	ب	التطفل	ج	التحلل	د	ترشيح المياه
١٢. يتكاثر الإسفنج لا جنسيا بواسطة							
أ	التجدد	ب	التبرعم	ج	الانقسام	د	الانشطار
١٣. يتكون جسمها من رأس وصدر وبطن							
أ	الحشرات .	ب	الرخويات .	ج	العنكبيات .	د	الديدان .
١٤. الجراد تمر خلال دورة حياتها بـ :							
أ	تحول غير كامل	ب	تحول كامل	ج	لا تقوم بتحول	د	عملية التجدد
١٥. تتغذى دودة العلق على بشكل رئيس على							
أ	الافتراس	ب	التطفل	ج	الدم	د	الطحالب
١٦. الإسكارس من أمثلة							
أ	الديدان المفلطحة	ب	الديدان الأسطوانية	ج	الديدان الحلقية	د	عديدات الأرجل
١٧. المرجان من أمثلة							
أ	الإسفنجيات	ب	الجوفمعويات	ج	الرخويات	د	شوكيات الجلد

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. الحيوانات ذاتية التغذية
	٢. الفقاريات تنقسم إلى ٩ مجموعات
	٣. تنتقل الإسفنجيات من مكان لآخر
	٤. الديدان الأسطوانية منها المحلل والمتطفل والمفترس وآكل النبات .
	٥. للجوفمعويات تجويف بطني بسيط
	٦. الرخويات لا فقاريات ذات أجسام طرية
	٧. الحشرات ذات تماثل إشعاعي
	٨. للعنكبيات ثمانية أرجل
	٩. الانسلاخ هو تبديل المفصليات لهيكلها الخارجي الذي لا ينمو بنموها
	١٠. الأعضاء التناسلية للحرات تكون في صدرها

س ٣ : علل ما يلي :

- لا تحمل دودة الأرض باليد الجافة .

.....

- تفتقر الدودة الشريطية إلى جهاز هضمي .

.....

- تستطيع اللاسعات الحصول على غذائها من جميع الجهات

.....

س ٤ : يبلغ قطر إسفنج ١ سم وطوله ١٠ سم ويستطيع تحريك ٢٢,٥ لتر من الماء خلال جسمه في اليوم . احسب كمية الماء التي يضخها من جسمه خلال دقيقة واحدة .

المعطيات.....

.....

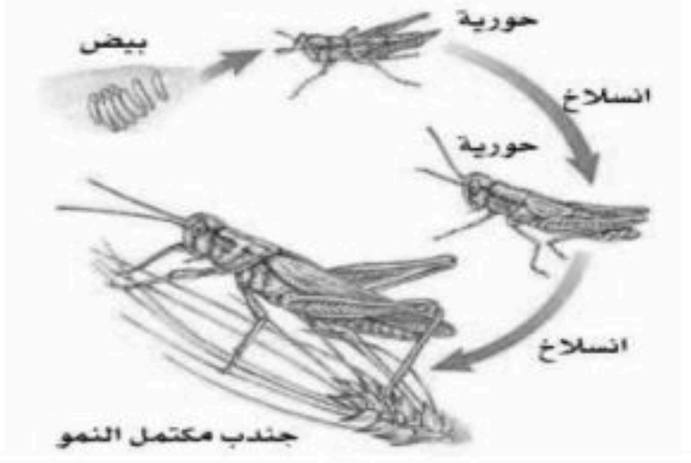
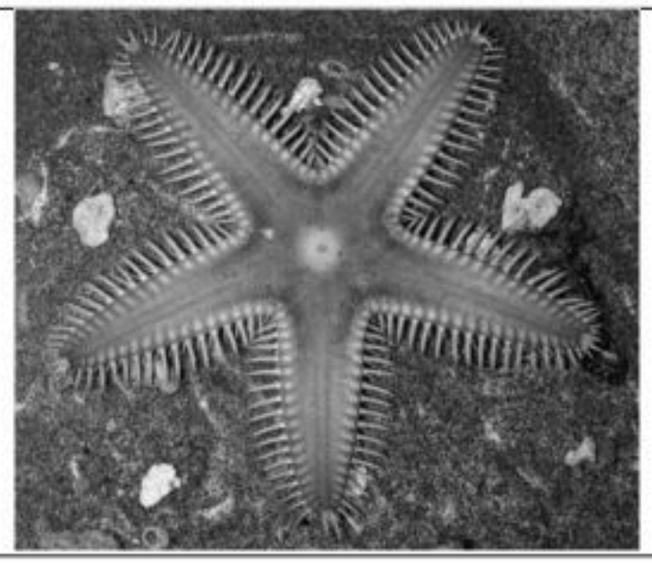
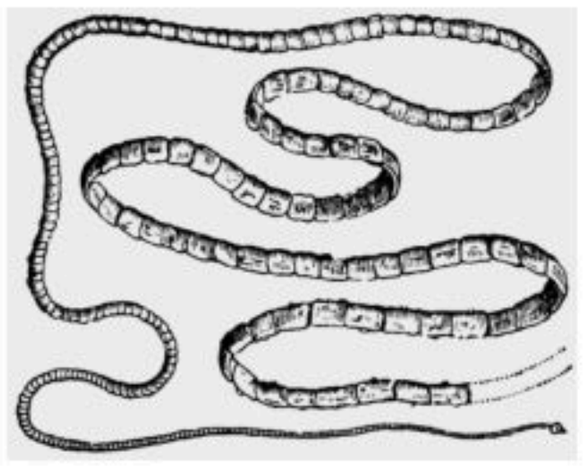
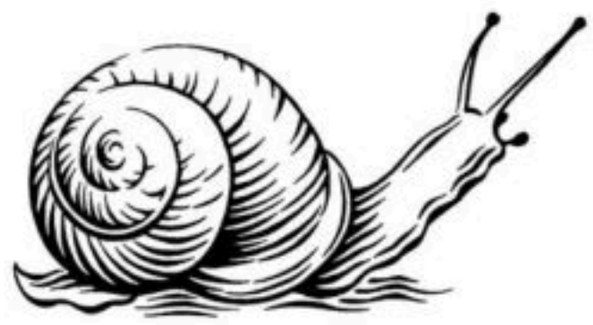
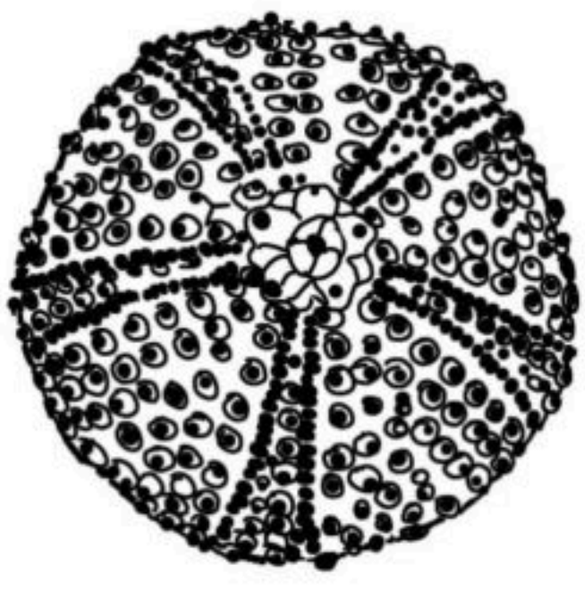
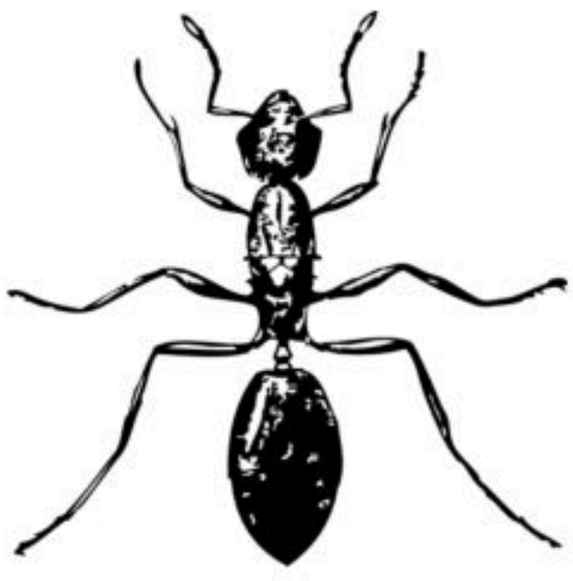
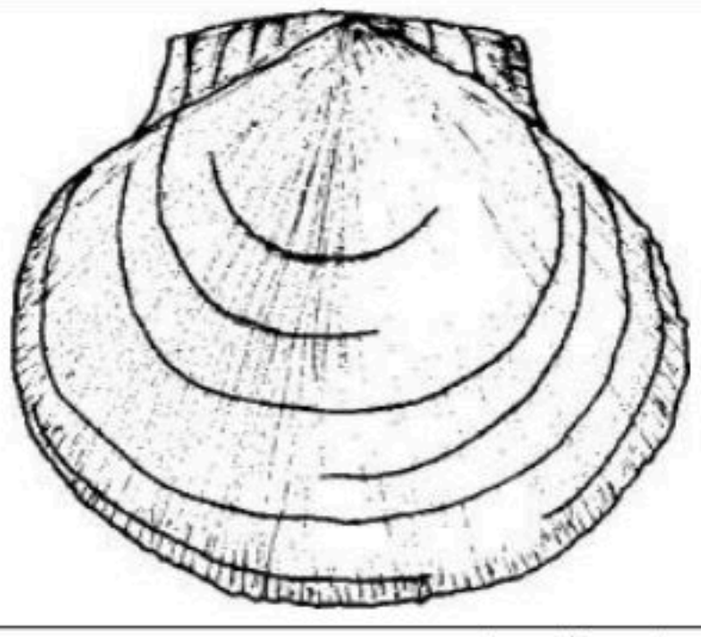
المطلوب.....

.....

.....

.....

س ٥ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

		
١- ما نوع التحول؟ ٢- اعط مثال آخر لحشرة تتحول بهذا النوع ؟	١- اسم الحيوان : ٢- مجموعته : ٣- طريقة تغذيته : ٤- عدد الأزواج في العقلة :	١- اسم الحيوان : ٢- مجموعته : نوع التكاثر الموضح :
		
١- اسم الحيوان : ٢- مجموعته :	١- اسم الحيوان : ٢- مجموعته : ٣- طريقة تغذيته : ٤- نوع التماثل :	١- اسم الحيوان : ٢- مجموعته :
		
١- اسم الحيوان : ٢- مجموعته : ٣- نوع التماثل :	١- اسم الحيوان : ٢- مجموعته : ٣- الصنف :	١- اسم الحيوان : ٢- مجموعته :

الحبليات :

المجموعة الثانية من الحيوانات هي مجموعة الحبليات والتي تمتاز بثلاث خصائص مشتركة تظهر خلال نموها ، وهي :

١ - الحبل الظهري : حبل رفيع يمتد على طول جسم المخلوق الحي أثناء نموه .

٢ - الحبل العصبي : في معظم الحبليات يتغير أحد طرفي الحبل العصبي ليكون الدماغ .

- ٣ الشقوق البلعومية : فتحات تصل تجويف الجسم بالبيئة المحيطة .

صنف العلماء **٤٢٥٠٠ نوع** من الحبليات إلى **ثلاث مجموعات ، وهي : الرأس حبليات ، والذيل حبليات ، والفقاريات (** وهي أكبر مجموعات الحبليات) .

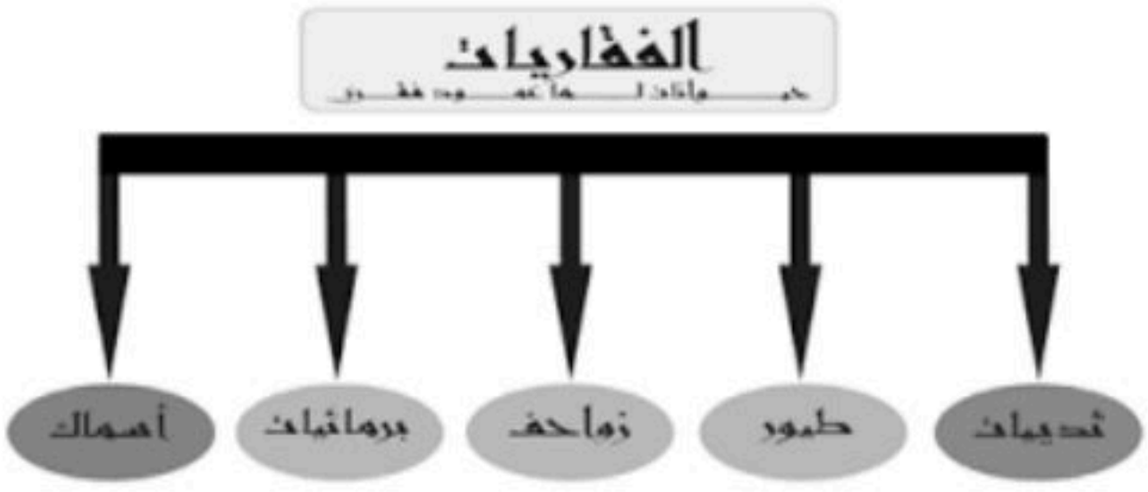
الفقاريات :

هي مجموعة من الحيوانات تشترك بالخصائص التالية :

١ - لها **جهاز داخلي عظمي يُسمى الهيكل الداخلي** ، الذي يوفر لأجسامها الصلابة ويحمي أعضاءها الداخلية ،

فمثلا تحيط الفقرات بالحبل العصبي وتحميه ، وتحيط الجمجمة بالدماغ فتحميه .

٢ - لها **عضلات** تتصل بالهيكل العظمي لتجعل الحركة ممكنة .



٣ - **معظم الفقاريات متغيرة درجة الحرارة وبعضها مثل الطيور والثدييات ثابتة درجة الحرارة .**

الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة :

هي حيوانات **تتغير درجة حرارة** أجسامها مع **تغير درجة حرارة البيئة المحيطة بها** ، مثل الأسماك والبرمائيات والزواحف .

الحيوانات الثابتـــة درجة الحرارة :

هي حيوانات **درجة أجسامها ثابتة ، ولا تتأثر بدرجة حرارة البيئة** المحيطة بها ، مثل الطيور والثدييات.

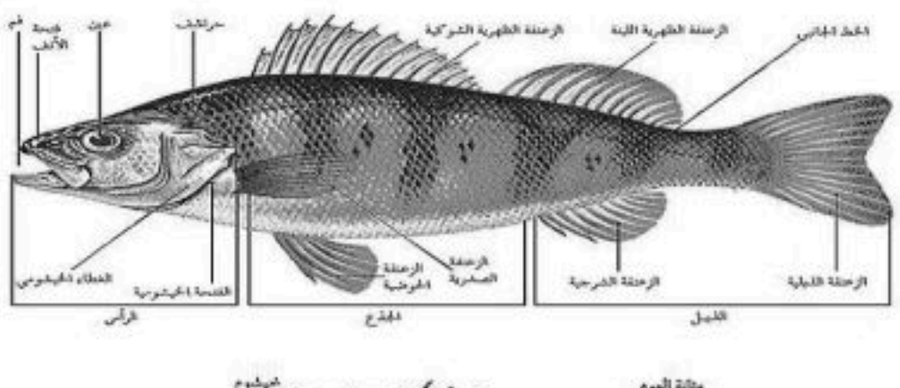
درجة حرارة جسم الإنسان ٣٧ °س .

يمكن تقسيم الفقاريات إلى مجموعات أصغر وهي : **الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات** .

١ - الأسماك :

تتميز الأسماك بأنها :

أ) متغيرة درجة الحرارة ، ب) تعيش في الماء ، ج) تملك خياشيم وهي أعضاء تستبدل ثاني أكسيد الكربون بالأكسجين ، د) ولها زعانف تساعدها على التوازن والتوجيه والحركة ، هـ) ولمعظمها قشور تغطي جلدها وتحميه ، و) جسمها مكون من رأس وجذع وذيل

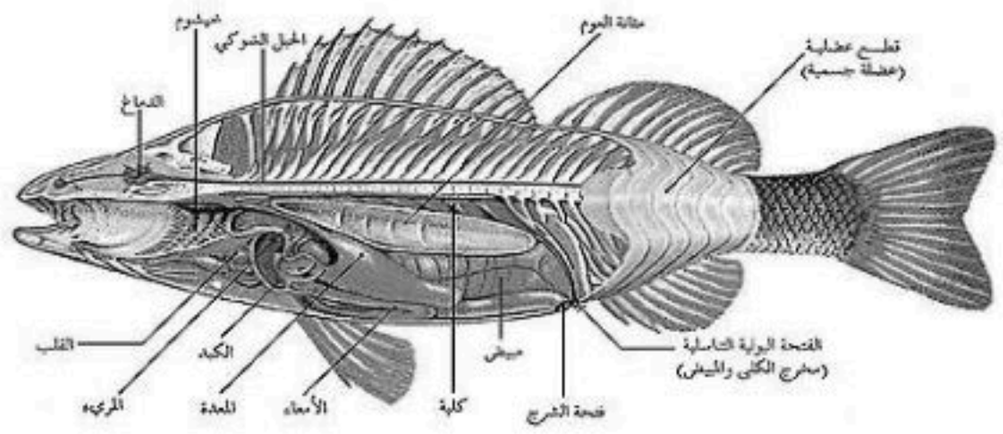


تنفس الأسماك :

بواسطة الخياشيم .

تكاثر الأسماك :

تتكاثر الأسماك بال بيض، و الإخصاب الخارجي حيث تطلق الأنثى البيض في الماء ثم يطلق الذكر حيواناته المنوية فوق البيض .



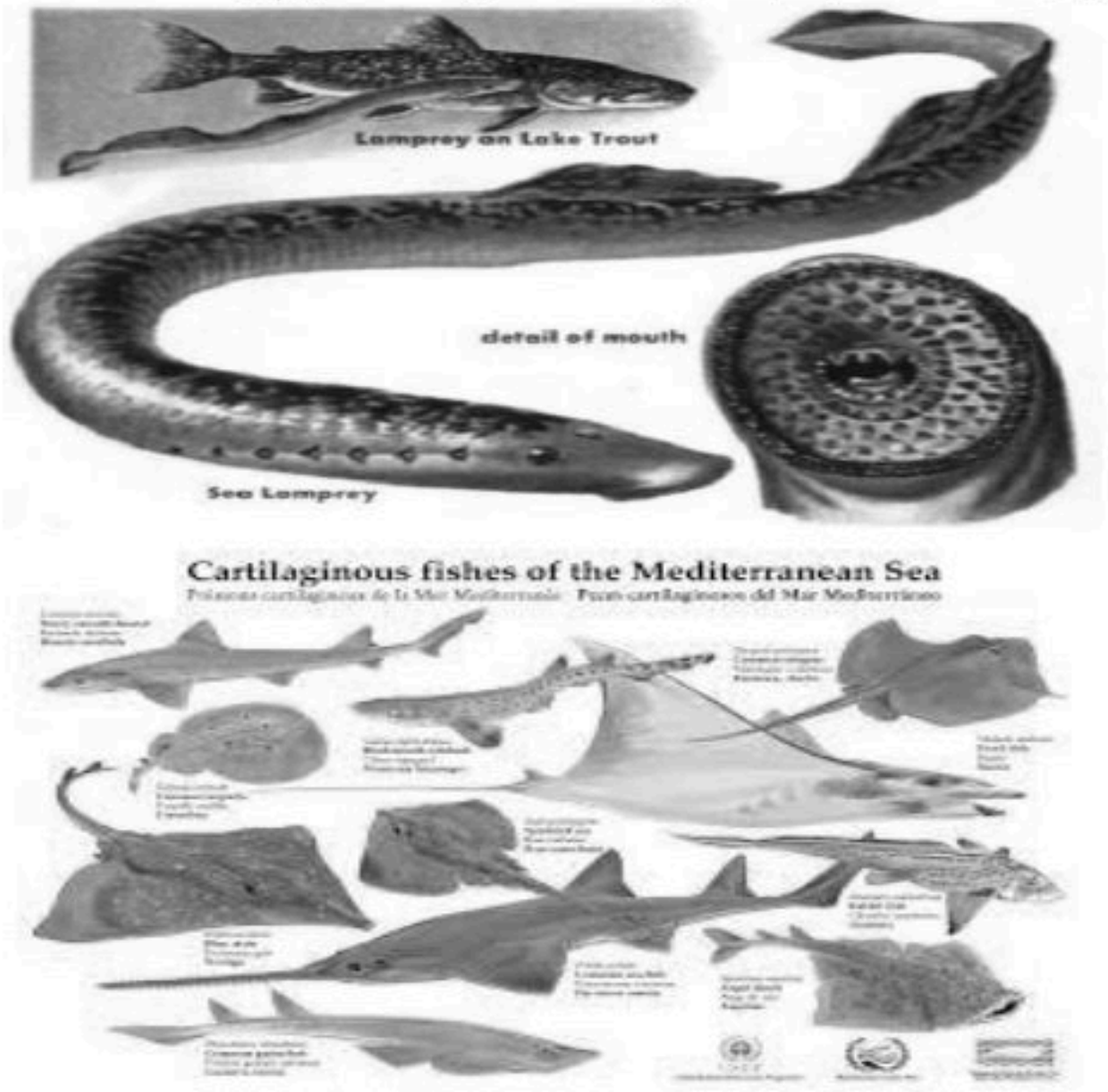
كيفية غوص السمك على أعماق مختلفة :

يوجد بها مثانة هوائية (**هي أكياس هوائية**) تساعد السمكة على الغوص أو الارتفاع الي الأعلى إذا كان فيها هواء تصعد السمكة الي الأعلى إما إذا أفرغتها من الهواء فإنها تغوص الي الأسفل .

هناك ثلاث مجموعات رئيسية للأسماك ، وهي : **الأسماك العظمية ، و اللا فكيات ، والأسماك الغضروفية** .

١- الأسماك العظمية :

هي أسماك لها هيكل من العظم ، وتشكل قرابة **٩٥% من الأسماك** ، من أمثلتها **الهامور والشعور** .
نساب عبر الماء بسهولة بسبب تركيب جسمها الخارجي وقشورها المغطاة بطبقة من المخاط ومثانة العوم .
تتكاثر عن طريق الاخصاب الخارجي .

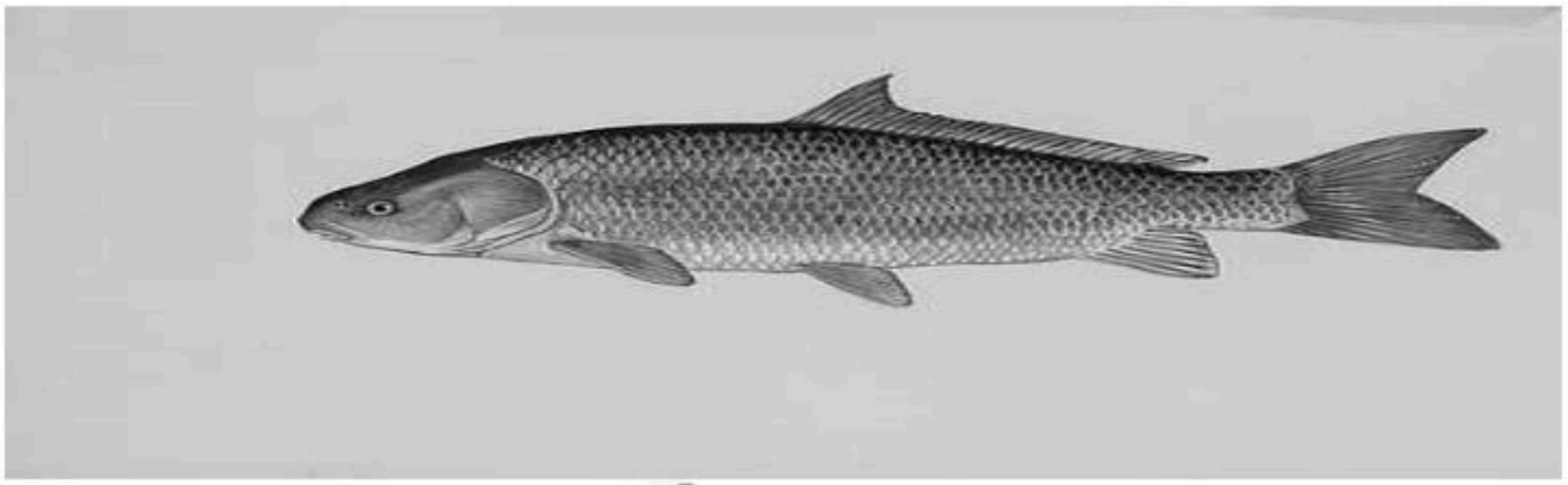


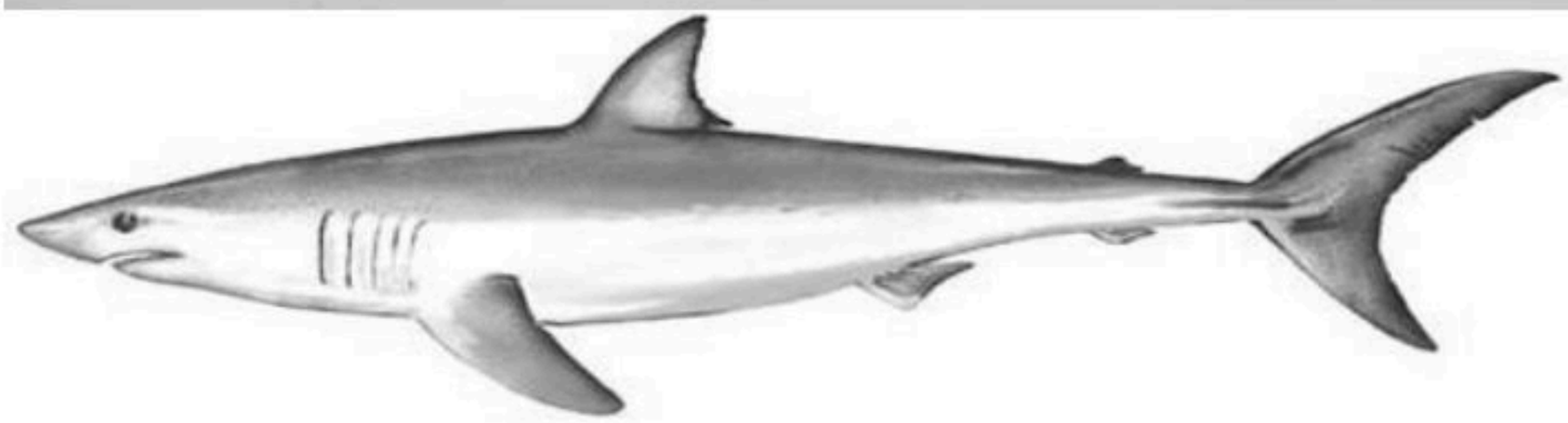
٢- اللا فكيات :

تتميز هذه الأسماك بما يلي : أ) بجسم أنبوبي طويل ، ب) غير مغطى بالقشور ، ج) هيكل غضروفي ، د) فم بلا فكوك يحتوي على تراكيب تشبه الأسنان ، هـ) يتطفل على الأسماك الضخمة بتثبيت نفسه عليها والتغذي على دمها . و) لا تمتلك كيس عوم .
من أمثلتها سمك الجلكي .

٣- الأسماك الغضروفية :

تتميز هذه الأسماك بـ : أ) لها هيكل غضروفي (**الغضروف :** نسيج مرن يشبه العظم ولكنه أكثر مرونة وأقل قساوة) ، ب) فكوك متحركة ، ج) قشور خشنة كورق الصنفرة ، د) أسنان حادة ، هـ) معظمها مفترس.
و) إخصابها داخلي ، ز) لا تمتلك كيس عوم
- من أمثلتها سمك القرش و الشفنين .





٢ ـ البرمائيات :

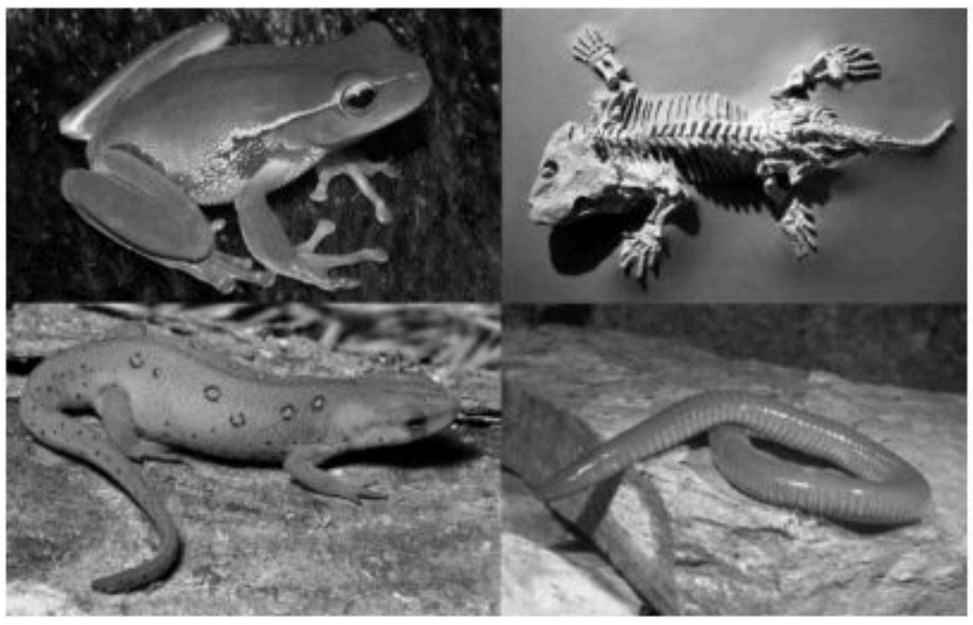
هي حيوانات تعيش فترة في الماء وفترة على اليابسة . من أمثلة البرمائيات الضفدع و السلمندر.
تتميز البرمائيات بـ : أ) متغيرة درجة الحرارة ،
ب) تقضي جزء من حياتها في الماء والجزء الآخر على اليابسة .
ج) الفرد البالغ له أرجل خلفية تساعده على القفز والسباحة
د) قلبها له ثلاث غرف .

تكاثر البرمائيات :

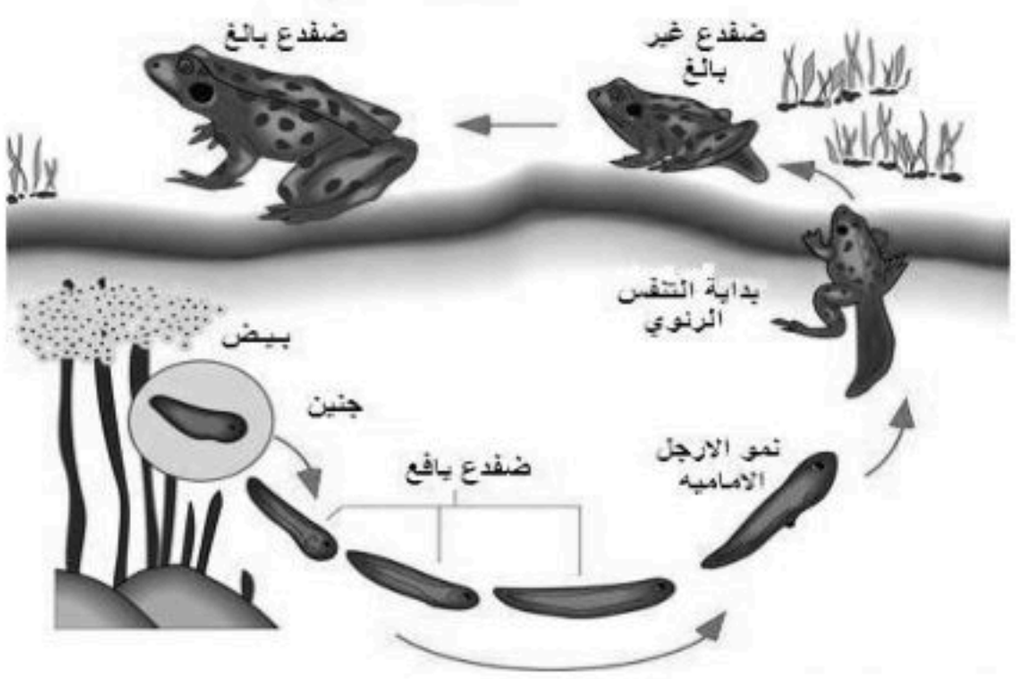
بواسطة **البيض** الذي يوضع في المياه العذبة ، والإخصاب خارجي
تنفس البرمائيات :
١ ـ غير مكتملة النمو بواسطة الخياشيم .
٢ ـ مكتملة النمو بواسطة الرئات والجلد الرطب بدلاً من الخياشيم

من تكيفات البرمائيات

١ ـ البيات الشتوي : هي فترة الخمول أثناء الطقس البارد .
٢ ـ البيات الصيفي : هي فترة الخمول أثناء الطقس الحار والجاف
٣ ـ من الحواس التي تكيفت في البرمائيات لتمكنها من العيش في اليابسة ، أ) **وجود طبلات أذن ، ب) عينان كبيرتان ، ج) لسان طويل ولزج قادر** على الاندفاع بشكل خاطف للإمساك بالحشرات وسحبها بسرعة إلى داخل فمها .



دورة حياة الضفدع



دورة حياة البرمائيات :

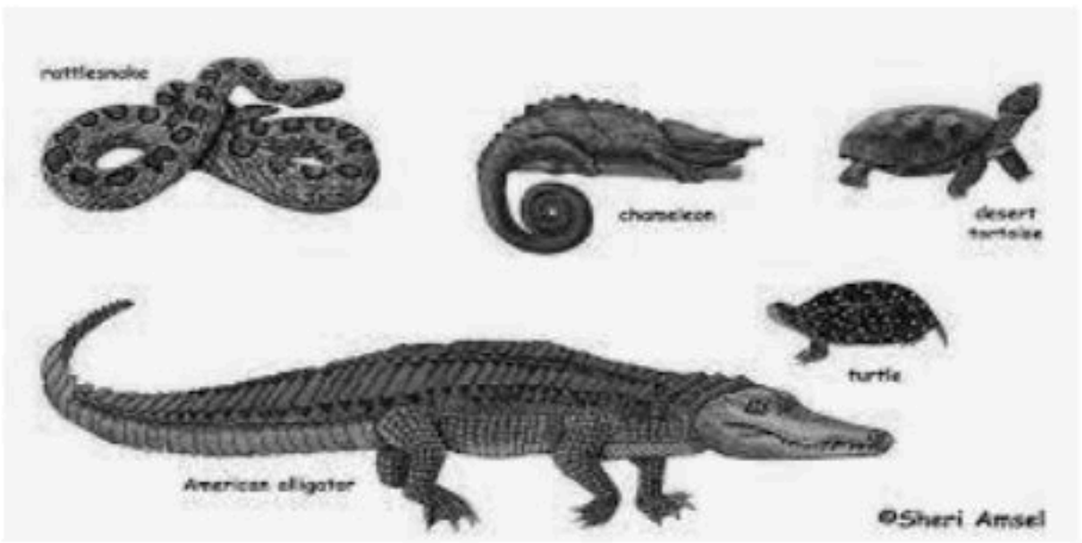
تضع الإناث البيوض في الماء بعد ذلك يفقس البيض المخصب وتخرج منه يرقات تسمى **(أبو ذنيبة)** فتعيش في الماء وتتنفس من **خلال الخياشيم** ، ومع مرور الزمن يتطور تراكيب أجسامها بحيث تتناسب مع الحياة على اليابسة ، **فتتكون الأرجل والرئات** ، ويختفي الذيل ، وتتحول لضفدع كامل النمو .

٣ ـ الزواحف :

سميت بهذا الاسم لأنها تزحف (حتى وإن امتلكت أطرافا).
وتتميز الزواحف بكونها : أ) متغيرة درجة الحرارة ، ب) تعيش عادة طوال حياتها على اليابسة ، ج) لها جلد سميك وجاف وحرشفي يقلل من فقد الماء من الجسم ، ويحميها من الإصابات والجروح ،

تكاثر الزواحف :

بواسطة البيض الذي يوضع في حفر على اليابسة ، و الإخصاب لدى الزواحف داخلي ، حيث تلقح الحيوانات المنوية البيوض داخل جسم الانثى ، فينتج
بيض أمنيوني مغطى بقشور صلبة تحمي الجنين ، ويتغذى الجنين على المح الموجود في البيضة حتى تفقس فيخرج منها الزحف الصغير مكتمل النمو .
١ ـ لها حاسة شم متطورة تستخدم لسانها في شم البيئة لوجود جهاز شم متطور أعلى الفم كما في الأفاعي والسحالي.
٢ ـ الأفاعي لا آذان ولا جفون لها تعوض ذلك **بتحسس اهتزازات الأرض**
و الزواحف أنواع مختلفة فمثلاً : أ) السلاحف لها صدفة صلبة للحماية ، ب) التماسيح زواحف مفترسة تعيش في الماء أو بالقرب منها ، ج)السحالي والأفاعي.



س ١ : اكمل العبارات التالية :

١- .....هي حيوانات تتميز بتغير درجة حرارة جسمها بتغير درجة حرارة البيئة .

٢- يوجد بالسمكة ..... تساعد السمكة على الغوص أو الارتفاع إلي الأعلى .

٣- .....هي حيوانات تعيش فترة في الماء وفترة على اليابسة .

٤- سمك الجلكي من الأسماك ال.....

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. يحدث التحول في البرمائيات فبعد فقس بيضة الضفدع ينتج أبي ذنيبة يعيش في الماء حتى يتحول
	٢. الأسماك من الحيوانات ثابتة درجة الحرارة
	٣. تضع الزواحف بيضها على اليابسة
	٤. الإخصاب داخلي لدى البرمائيات

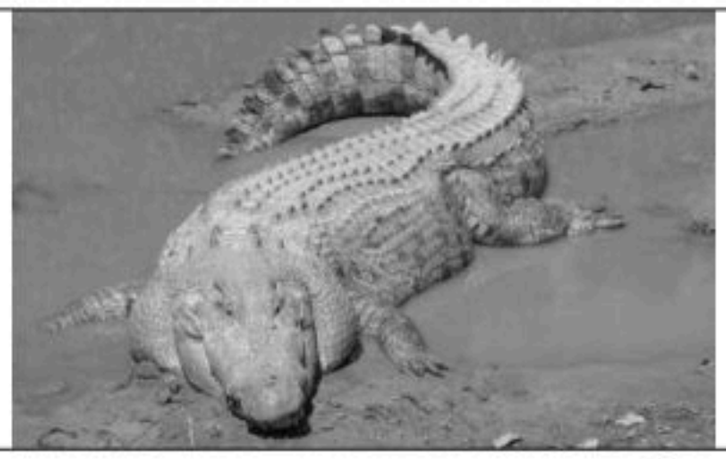
س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

١- اسم الحيوان:

٢- مجموعته :

٣- طريقة تكاثره :

٤- نوع الإخصاب :

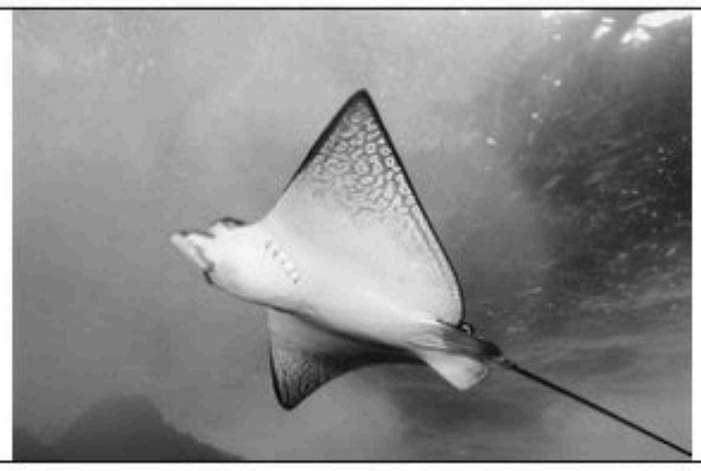


١- اسم الحيوان:

٢- مجموعته :

٣- طريقة تكاثره :

٤- نوع الإخصاب :



١- اسم الحيوان:

٢- مجموعته :

٣- طريقة التنفس :

الوحدة الخامسة الفصل الحادي عشر واجبات الدرس الأول: الحبليات ومجموعاتها

س ١ : اكمل العبارات التالي :

١- فترة الخمول أثناء الطقس البارد تسمى .....

٢- ..... هو نسيج مرن يشبه العظم ولكنه أكثر مرونة وأقل قساوة .

٣- ..... هي أكياس هوائية تساعد على التحكم في العمق الذي تسبح فيه السمكة .

٤ - سمك القرش من الأسمال ال.....

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. الضفدع كامل النمو يتنفس عن طريق الخياشيم
	٢. تضع البرمائيات بيوضها في المياه العذبة
	٣. الهامور من اللا فكيات
	٤. كل الحبليات تملك حبل ظهري وحبل عصبي وشقوق بلعومية

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

١- اسم الحيوان:

٢- مجموعته :

٣- طريقة التنفس :

١- اسم الحيوان:

٢- مجموعته :

٣- طريقة تكاثره :

٤- نوع الإخصاب :

١- اسم الحيوان:

٢- مجموعته :

٣- طريقة تكاثره :

٤- نوع الإخصاب :

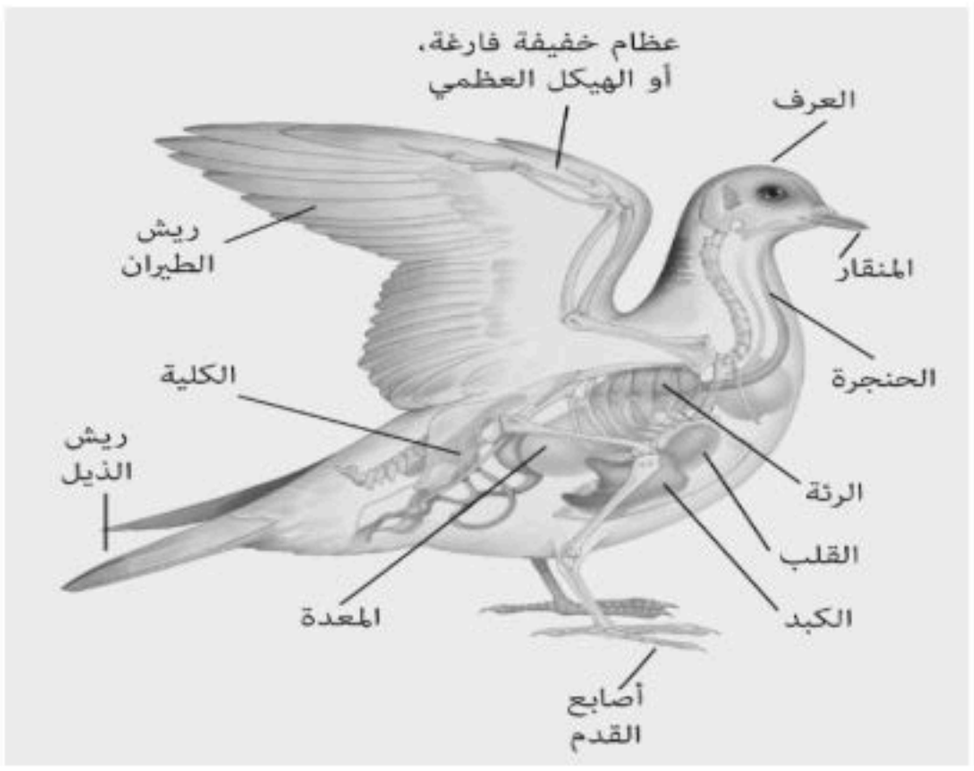
٤ ـ الطيور :

خصائص الطيور :

أ) جميعها فقاريات **ثابتة درجة الحرارة** ، ب) لها **أربعة أطراف** الأماميان جناحان و الخلفيان رجلان ،
ج) فمها على شكل منقارا خالي من الأسنان ، د) أجسامها مغطاة **بالريش** ، هـ) تتكاثر **بواسطة البيض** مغطى بالقشور **والإخصاب لديها داخلي.**

تكيفات الطيور التي تساعدها على الطيران :

١ ـ **شكل جسمها انسيابي** ؛ لتقليل من الاحتكاك بالهواء .
٢ ـ **عظامها مجوفة وقوية** ؛ مما يجعل هيكلها العظمي خفيف ، وفقرات ذيلها مندمجة لتوفير الصلابة والثبات .
٣ ـ غذاؤها غني بالطاقة ؛ لأن الطيران يحتاج إلى كمية كبيرة من الطاقة .
٤ ـ لها **قلب كبير** لضخ الدم ، وجهاز تنفسي فريد حيث تتصل الرئتان **بأكياس هوائية** لتوفير الاكسجين وتقليل الوزن .
٥ ـ يساعد الطائر على الطيران كل من **شكل الجناح ، ومساحة سطحه** ، وحركته إلى الاعلى والأسفل وإلى الأمام والخلف .
٦ ـ يساعد **الذيل** في **توجيه** الطيور خلال **طيرانها** ، و**توازنها** عند **الهبوط** .



أنواع الريش ووظائفها :

١ ـ الريش الكفافي :

ريش قوي ، خفيف الوزن يعطي الطيور شكلها الانسيابي ولونها ، ويساعدها على التحليق والتزاوج والتمويه والتخفي من الأعداء .

٢ ـ الزغب :

ريش رقيق وصغير يعمل كطبقة عازلة تحتفظ بالهواء الدافئ بالقرب جلد الطائر ، ويقع تحت الريش الكفافي .

٥ ـ الثدييات :

خصائص الثدييات :

أ) فقاريات **ثابتة درجة الحرارة** .
ب) لإناثها **غدد لبنية** تفرز الحليب لتغذية الصغار . عندما تحمل أنثى الثدييات فإنه يزداد حجم الغدد اللبنية ، وبعد الولادة تنتج وتفرز الحليب اللازم لتغذية صغارها خلال الأسابيع والأشهر الأولى .
ج) لها **أسنان** تتناسب مع طبيعة الغذاء ، يختلف أشكال أسنان الثدييات حسب تغذيتها ، فيوجد **٤ أنواع من الأسنان** وهي القواطع والأنياب والأضراس الأمامية والأضراس الخلفية ، ويمكن معرفة إذا كان الحيوان آكل لحوم أو آكل نبات أو كليهما من خلال شكل أسنانه .

د) عادة **يغطي جسمها الشعر** جلد الثدييات مغطى بالشعر **لعزلها ولحمايتها** من اختلاف درجات الحرارة ، فبعض الثدييات مثل الدب يغطي جسمه **فرو سميك** ، والانسان له **شعر كثيف** في مناطق من الجسم **وخفيف** في مناطق أخرى ، والدلفين له القليل من الشعر لكي لا يعيق حركته في الماء ، ويعوض ذلك طبقة سميكة من الدهن تحت جلده تعمل كطبقة عازلة ، وتعتبر الأشواك والقرون والصوف أشكالاً مختلفة للشعر المتحور .
هـ) منها ما يعيش في الماء مثل الدلفين والحيتان والفقمات ومنها ما يعيش على اليابس مثل الإنسان .

تصنيف الثدييات حسب غذاؤها :

١- آكلات النبـــات : حيوانات تتغذى على النباتات ، لها قواطع قادرة على قطع النبات وأضراس مفلطحة لطحنها . كالأبقار والجمال والغزلان .

٢- آكلات اللحـــوم : حيوانات تتغذى على اللحوم ، ولها أنياب حادة لتمزيق الفريسة . كالأسود والكلاب والنمور .

٣- مزدوجة التغذية : حيوانات تتغذى على النباتات واللحوم باستخدام أسنان مختلفة . كالدببة ، والإنسان .

١- لها رئات متطورة تحتوي على الملايين من الحويصلات الهوائية لتقوم بعملية التنفس .

٢- لها دماغ كبير وجهاز عصبي معقد يسمح بالتعلم والتذكر أكثر من بقية الحيوانات .

٣- تتكاثر عن طريق الاخصاب الداخلي ، حيث تتحول البويضة المخصبة إلى جنين داخل رحم الأنثى .

أنواع الثدييات :

يمكن تقسيم الثدييات حسب مراحل نمو الجنين إلى ثلاث أنواع رئيسية :

١- الثدييات الأولية :

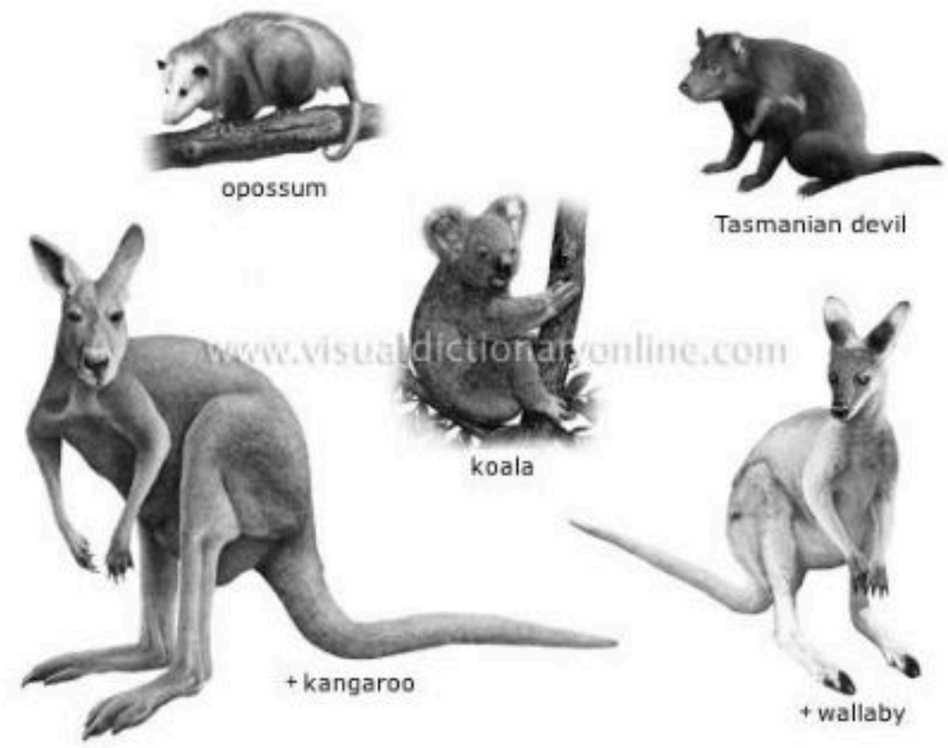
ثدييات **لا تلد** بل تتكاثر **بوضع البيض** المغطى بالقشور ، **وليس لديها حلمات** أثداء للإرضاع ، وبدلاً من ذلك تفرز الغدد اللبنية الحليب على جلد الأم أو فروها ، فتقوم الصغار بلعقه مباشرة . مثل **منقار البط ، وآكل النمل الشوكي** التي تعيش في استراليا .

أ- بلاتيبوس بطي المنقار

ب - آكل النمل

٢- الثدييات الكيسية (الجرابية) :

ثدييات **تلد صغاراً غير مكتملة النمو** ، ويكتمل نموها داخل **كيس (جراب)** . مثل **الكنغر والكوالا ووحش تسمانيا** التي تعيش في أستراليا ، ومثل **الأبوسوم** الذي يعيش في أمريكا



٣- الثدييات المشيمية :

أكبر مجموعات الثدييات ، وتنمو أجنتها داخل رحم الأم ، وتحتوي عضو كيسي يسمى المشيمة الذي يزود الجنين بالغذاء والأكسجين ، وتخلصه من الفضلات . مثل الفيل والأسد والأرنب .

تسمى الفترة بين حدوث عملية الأخصاب وموعد الولادة بفترة الحمل .

الثدييات الحالية :

يوجد أكثر من ٤٠٠٠ نوع من الثدييات . توجد في كل قارة وفي كل المناخات ، حيث تتكيف الثدييات لتتلاءم مع البيئة المحيطة بها . ويتعرض العديد من الثدييات إلى خطر الانقراض بسبب تدمير مواطنها ، الطبيعية والصيد الجائر .

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١ ـ الثدييات منها ما يعيش في الماء مثل .....

٢ ـ الإخصاب في الثدييات .....

٣ ـ الطيور لها رئتان تتصل ..... توصل الأكسجين وتجعل الطيور أخف وزنا .

٤ ـ ريش رقيق وصغير يعمل كطبقة عازلة تحتفظ بالهواء الدافئ بالقرب جلد الطائر .....

٥ـ تتكاثر الثدييات الأولية بـ .....

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. تتكاثر الطيور بالبيض والإخصاب لديها خارجي
	٢. آكل النمل الشوكي ثديي يتكاثر بالبيض
	٣. الطيور لها شكل انسيابي يساعدها على الطيران
	٤. الكنغر من الثدييات الأولية
	٥. تحدُثُ في المشيمة تبادل الغذاء والأكسجين والفضلات بين دم الأم ودم الجنين

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

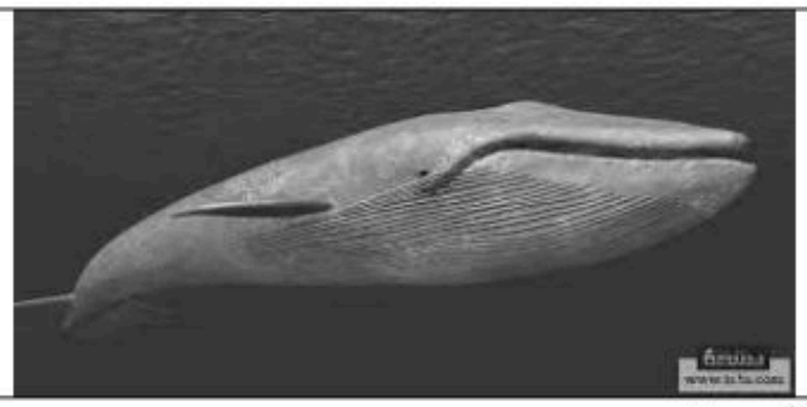
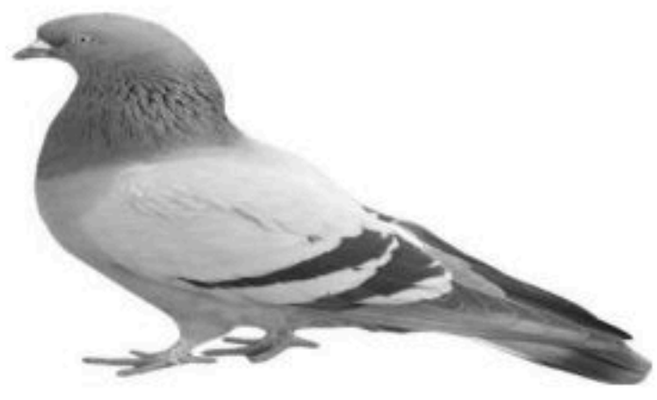
<table>
<tr>
<td> </td>
<td> </td>
</tr>
<tr>
<td>١ـ اسم الحيوان:
٢ـ مجموعته :
٣ـ طريقة تكاثره :
٤ـ موطنها :</td>
<td>١ـ اسم الحيوان:
٢ـ مجموعته :
٣ـ طريقة تكاثره :
٤ـ موطنها :</td>
</tr>
<tr>
<td> </td>
<td> </td>
</tr>
<tr>
<td>١ـ اسم الحيوان:
٢ـ مجموعته :
٣ـ طريقة تكاثره :
٤ ـ نوع الإخصاب :</td>
<td>١ـ اسم الحيوان:
٢ـ مجموعته :
٣ـ طريقة تكاثره :
٤ ـ نوع الإخصاب :</td>
</tr>
</table>

الوحدة الخامسة الفصل الحادي عشر واجبات الدرس الثاني: الطيور والثدييات

س ١ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. الدب من الثدييات مزدوجة التغذية
	٢. الطيور ثابتة درجة الحرارة
	٣. وحش تسمانيا من الثديات الكيسية (الجرابية)
	٤. الفقمة من الثدييات التي تعيش في المياه
	٥. تعتبر الأشواك والقرون والصوف أشكالاً مختلفة للشعر المتحور
	٦. الريش ثلاثة أنواع ريش كفافي - ريش الزغب – ريش الذيل

س ٢ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

	
١- اسم الحيوان: ٢- مجموعته : ٣- طريقة تكاثره : ٤- موطنها :	١- اسم الحيوان: ٢- مجموعته : ٣- طريقة تكاثره : ٤ – نوع الإخصاب :
	
١- اسم الحيوان: ٢- مجموعته : ٣- طريقة تكاثره : ٤ – نوع الإخصاب :	١- اسم الحيوان: ٢- مجموعته : ٣- طريقة تكاثره : ٤ – نوع التغذية :

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. أي الحيوانات التالية لها زعانف عندما تكون بالغة :							
أ	البرمائيات .	ب	الزواحف .	ج	التماسيح .	د	الأسماك .
٢. أي التكيفات التالية تساعد الطيور على الطيران :							
أ	عظام خفيفة .	ب	منقار كبير .	ج	بيض ذو قشرة قاسية	د	جسم مستعرض .
٣. أي مما يلي ينتمي إلى الحيوانات الثابتة درجة الحرارة :							
أ	البرمائيات .	ب	الثدييات .	ج	الزواحف .	د	الأسماك .
٤. أي الأسماك التالية يعد مثالاً على الأسماك الغضروفية :							
أ	القرش .	ب	السردين .	ج	البلطي .	د	السلمون .
٥. فقاريات يغطي جسمها الشعر لإناثها غدد لبنية تفرز الحليب							
أ	البرمائيات .	ب	الثدييات .	ج	الزواحف .	د	الأسماك .
٦. ثدييات تلد صغاراً غير مكتملة النمو							
أ	الثدييات الجرابية	ب	الثديات الأولية	ج	الثدييات المشيمية	د	الثدييات الرئيسة
٧. الجلكي من أمثلة							
أ	البرمائيات	ب	الأسماك العظمية	ج	الأسماك الغضروفية	د	الأسماك اللا فكية

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة x أمام العبارات الخطأ :

	١. تعوض البرمائيات النقص في الحصول على الأوكسجين من خلال جلدها الرطب
	٢. تمتاز القشريات بوجود ستة من قرون الاستشعار .
	٣. أكبر مجموعة في الثدييات هي الثدييات الأولية .
	٤. الزغب ريش ناعم ، يحبس الهواء القريب من جسم الطيور ويبقيه دافئاً .
	٥. تضع الزواحف بيضها في المياه العذبة
	٦. الأسماك متغيرة درجة الحرارة
	٧. الإخصاب لافي البرمائيات خارجي

س ٣ : اكمل المقارنة التالية :

مجال المقارنة	الثدييات آكلات الأعشاب	الثدييات آكلات اللحوم
أنواع الأسنان		
مثال عليه		

س ٤ : مثّل باستعمال القطاع الدائري أنواع الأسماك المصنفة حالياً في كل طائفة من طوائف الأسماك . علماً أن طائفة الأسماك الفكية تضم ٧٠ نوعاً ، طائفة الأسماك الغضروفية تضم ٨٢٠ نوعاً ، وطائفة الأسماك العظمية تضم ٢٢٥٠٠ نوعاً .

.....

.....

.....

.....

.....

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. أي الأسماك التالية لها كيس عوم							
أ	القرش	ب	الجلكي	ج	السلمون	د	الشفنين
٢. أي الحيوانات التالية له جلد دون حراشف أو قشور							
أ	الدلفين	ب	الأفعى	ج	الضب	د	الهامور
٣. أي الحيوانات الفقارية التالية يتنفس بالرئتين والجلد الرطب							
أ	البرمائيات	ب	الزواحف	ج	الأسماك	د	السحالي
٤. أي من الثدييات التالية يبيض و لا يلد							
أ	منقار البط	ب	وحش تسمانيا	ج	الأبوسوم	د	الأسد
٥. فمها على شكل منقار خالي من الأسنان							
أ	البرمائيات .	ب	الثدييات .	ج	الزواحف .	د	الطيور .
٦. أي الحيوانات الفقارية التالية يحدث لها تحول خلال دورة حياتها							
أ	الأسماك	ب	الطيور	ج	البرمائيات	د	الزواحف
٧. تضع البرمائيات بيضها في							
أ	المياه المالحة	ب	اليابسة	ج	المياه العذبة	د	على ظهرها
٨. ترقد على بيوضها حتى تفقص							
أ	الأسماك	ب	الطيور	ج	البرمائيات	د	الزواحف
٩. يتكاثر الحوت بواسطة							
أ	البيض	ب	جنين غير مكتمل	ج	الولادة	د	التبرعم
١٠. أي من التالي تتنفس بالخياشيم في طورها غير البالغ							
أ	البرمائيات	ب	الزواحف	ج	الأسماك	د	السحالي
١١. أي من التالي من البرمائيات							
أ	التمساح	ب	السلحفاة	ج	السلمندر	د	فرس النهر
١٢. أي من التالي من الكيسيات							
أ	منقار البط	ب	آكل النمل الشوكي	ج	الدلفين	د	الكوالا
١٣.أي من التالي من الأسماك اللا فكية							
أ	الجلكي	ب	الشفنين	ج	الكنعد	د	البلطي
١٤. عدد طوائف الأسماك							
أ	٢	ب	٣	ج	٤	د	٥
١٥. إخصابها داخلي							
أ	الهامور	ب	الضفدع	ج	البلطي	د	الأفعى

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. ليس للحبليات شقوق بلعومية
	٢. معظم الفقاريات متغيرة درجة الحرارة
	٣. ٩٥ % من الأسماك عظمية
	٤. هيكل الأسماك اللا فكية غضروفي
	٥. أبو ذنيب يطلق على الزاحف غير مكتمل النمو
	٦. الزواحف ذات جلد رطب وأملس
	٧. عظام الطيور مجوفة
	٨. هناك ثدييات تطير وأخرى تعيش داخل الماء
	٩. الثدييات ذات إخصاب خارجي
	١٠. تمتلك الأسماك العظمية كيس عوم

س ٣ : علل ما يلي :

- تؤدي الثدييات كغيرها من المخلوقات الحية دوراً في الحفاظ على التوازن البيئي .

.....

- تسمية الثدييات المشيمية بهذا الاسم .

.....

- قدرة الأسماك العظمية على الطفو الغوص

.....

س ٤ : اكمل المقارنة التالية :

مجال المقارنة	الأسماك العظمية	الأسماك اللافكية
شكل جسمها		
مثال عليها		

س ٥ : في يوم اعتيادي من هذه الشهور الأربعة ، ما الزمن الذي قضته فقمة الفيل على السطح ، من الساعة ١١:٠٠ مساءً وحتى ٦:٠٠ صباحاً ؟ [علماً أن الفقمة تقضي ٩٠ % من وقتها تحت سطح الماء]

.....

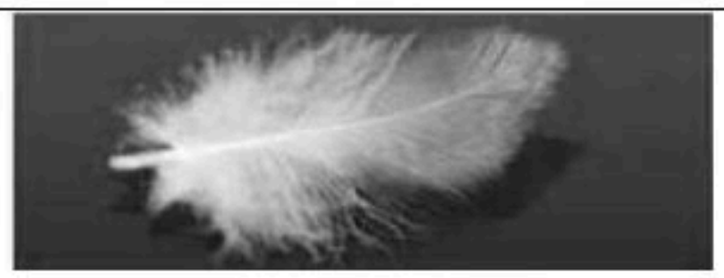
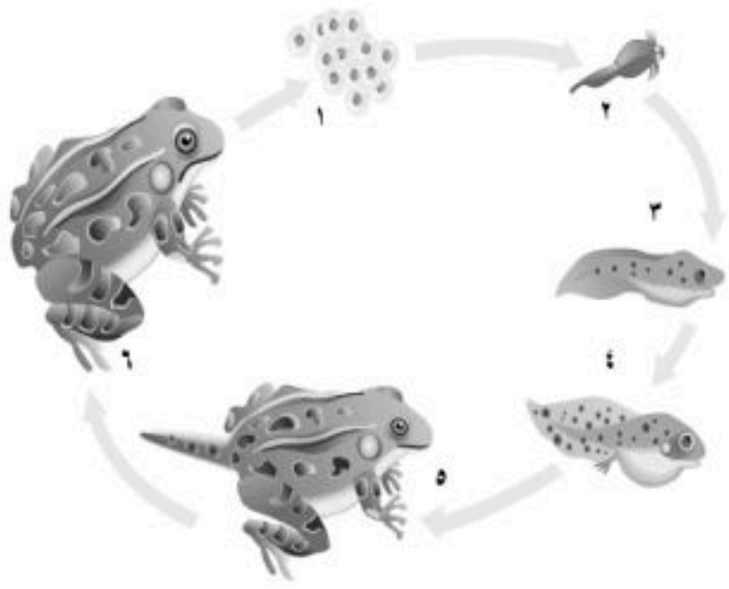
.....

.....

.....

.....

س ٦ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

	ما الوظيفة الأساسية للريش المبين في الصورة [الطيران – العزل الحراري – جذب الأزواج – عدم الابتلال بالماء]
	الصورة توضح دورة حياة الضفدع : ١- ماذا يسمى الضفدع في المراحل من ٢ إلى ٤ ؟ ٢- بماذا يتنفس في تلك المراحل من ٢ إلى ٤ ؟
	١- اسم الحيوان : ٢- مجموعته :الثدييات ..... ٣- طريقة تكاثره : ٤- موطنها :
	١- اسم الحيوان: **٢- مجموعته : الثدييات .....** **٣- طريقة تكاثره :** **٤- موطنها :**

الأنظمة البيئية :

النظام البيئي :

هو تفاعل المخلوقات الحية المختلفة مع بعضها البعض ، ومع العوامل غير الحية في بيئتها .

علم البيئة :

هو دراسة التفاعل بين المخلوقات الحية والمكونات غير الحية في النظام البيئي .

الغلاف الحيوي :

أكبر نظام بيئي على الأرض ، وهو الجزء من الأرض الذي تعيش فيه جميع المخلوقات الحية ، فيشمل الجزء العلوي من القشرة الارضية وجميع البحار والمحيطات والانهار ، والغلاف الجوي الارضي .

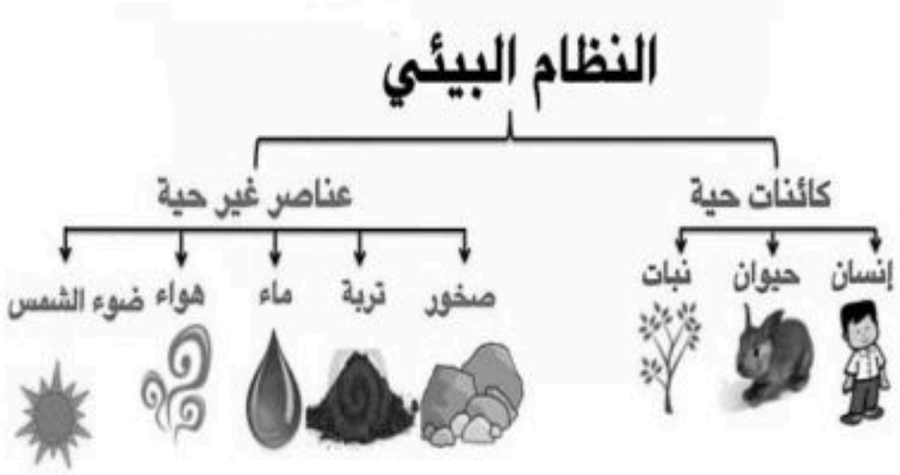
المكونات الحية للنظام البيئي :

العوامل الحيوية :

هي المخلوقات التي تشكل الجزء الحي من النظام البيئي .

أهميتها :

يعتمد المخلوق الحي على العوامل الحيوية الأخرى **في توفير الغذاء والمأوى والحماية والتكاثر** ، فقد تستخدم الأفعى جذع شجرة مقطوع مخبأ لها ، وقد يستخدم النمل الأبيض الجذع نفسه غذاءً له .



* الديدان والحشرات تحفر انفاق في التربة بسبب تنقلها وهذا يساعد على تسرب الماء والهواء إلى التربة

المكونات غير الحية في النظام البيئي :

العوامل اللاحيوية :

هي الأشياء **غير الحية** في النظام البيئي .

أهميتها :

تؤثر في أعداد المخلوقات الحية ، وأنواعها في النظام البيئي .

من أمثلة العوامل اللاحيوية التربة ودرجة الحرارة والماء وضوء الشمس:

١- التربة :

تتكون التربة من الأملاح والماء والهواء والمواد العضوية ، بنسب مختلفة لذلك يوجد أنواع مختلفة للتربة .

تؤثر التربة **في نوع النباتات ونوع المخلوقات الحية** الاخرى الموجودة في النظام البيئي .

٢- درجة الحرارة :

لدرجة الحرارة دور مهم في **تحديد نوع المخلوقات الحية** التي يمكن أن تعيش في نظام بيئي ما .

٣- المـــــاء :

يساعد الماء جميع المخلوقات على أ) **القيام بالعمليات الحيوية المختلفة** ، مثل : البناء الضوئي والهضم والتخلص من الفضلات .

يشكل الماء ب) **وسطاً يؤوي العديد** من المخلوقات الحية ، كما أنه وسيلة للتنقل من مكان لآخر .

ج) **معظم أجسام المخلوقات الحية تتكون من الماء** ، وقد قدر العلماء لدى الإنسان تعادل ثلثي وزن جسمه .

٤ - ضوء الشمس :

يُعد **ضوء الشمس المصدر** الرئيس الذي يمد جميع المخلوقات الحية **بالطاقة** .

فنجد أن **النباتات الخضراء تستمد الطاقة من ضوء الشمس** لإنتاج الغذاء بواسطة البناء الضوئي .

يحصل الانسان على الطاقة من تغذيته على النباتات والمخلوقات الحية الأخرى التي تتغذى على النباتات .

النظام البيئي المتوازن :

عندما تكون العوامل الحيوية واللاحيوية متوازنة ، يكون النظام البيئي متوازناً . **يتغير النظام البيئي باستمرار ويختل** توازنه ، بسبب الكثير من الاحداث ، مثل **تأخر سقوط الأمطار** أو **تدخل الأنسان كالتلوث** .

الوحدة السادسة الفصل الثاني عشر تطبيقات الدرس الأول: النظام البيئي

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١ - ..... هو دراسة التفاعل بين المكونات الحية والغير حية داخل النظام البيئي

٢ - ..... هي المخلوقات المكوّنة للجزء الحي من النظام البيئي مثل الإنسان

٣ - ..... الأشياء الغير حية في النظام البيئي مثل الصخور والماء والهواء

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. الصخور والماء والهواء والتربة تعتبر عوامل غير حيوية
	٢. الإنسان أو النبات من العوامل الحيوية
	٣. الحيوانات التي تعيش في المنطقة الاستوائية تستطيع العيش في المناطق القطبية
	٤. العامل الحيوي هو الأشياء الغير حية في النظام البيئي مثل الصخور والماء والهواء والتربة
	٥. من مسببات الاختلال في الاتزان البيئي الصيد الجائر

س ٣ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. المثال الذي يوضح دور الإنسان السلبي في البيئة هو							
أ	رمي النفايات٠	ب	بناءالسدود٠	ج	حجز الرمال٠	د	تنظيف المستنقعات
٢. تصنف المكونات الأساسية للبيئة الى مكونات :							
أ	إيجابية وسلبية٠	ب	حيوية وغير حيوية ٠	ج	مناخية وجيولوجية ٠	د	حيوية ومناخية
٣. المثال على دور ايجابي في البيئة							
أ	الصيد الجائر	ب	قطع الأشجار	ج	ردم البحار	د	بناء السدو

الوحدة السادسة الفصل الثاني عشر واجبات الدرس الأول: النظام البيئي

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١. ..... المصدر الرئيس الذي يمد جميع المخلوقات الحية بالطاقة .

٢. معظم أجسام المخلوقات الحية تتكون من ..... .

٣. من أمثلة العوامل الحيوية ..... و .....

٤. من أمثلة العوامل اللاحيوية ..... و .....

تنظيم الأنظمة البيئية :

من الصعب دراسة الغلاف الحيوي دفعة واحدة ، لذلك ينظم علماء البيئة المخلوقات الحية في **مجموعات حيوية** لتسهيل دراستها ، فيدرسون كيفية تفاعل أفراد المجموعة الواحدة مع بعضها البعض ومع البيئة المحيطة بها .

الجماعة الحيوية :

هي **أفراد أحد أنواع المخلوقات الحية** التي تعيش معاً في **المكان والوقت نفسه**

المجتمع الحيوي :

هي **الجماعات التي تعيش في مساحة محددة** .

يعتمد أفراد المجتمع الحيوي بعضهم على بعض في أ) الغذاء و ب) المأوى و ج) الاحتياجات الأخرى .

يمكن تحديد كثافة الجماعة بمقارنة حجم الجماعة بالمساحة التي تعيش عليها .

يضع علماء البيئة علامات على أجسام الحيوانات ، لدراسة جماعات الحيوانات التي تهاجر مسافات طويلة .

تحديد أعداد الجماعات :

لا يوجد للجماعات مصادر كافية للنمو بشكل أكبر فأكبر إلى ما لانهاية (للأبد) .

العوامل المحددة :

هي الأشياء التي تحدد حجم الجماعة ، مثل **كمية الأمطار** المتساقطة **والغذاء والمأوى** .

التفاعل في المجتمعات الحيوية :

يعتبر التفاعل الغذائي أكثر العلاقات شيوعاً بين المخلوقات الحية في المجتمع الحيوي .

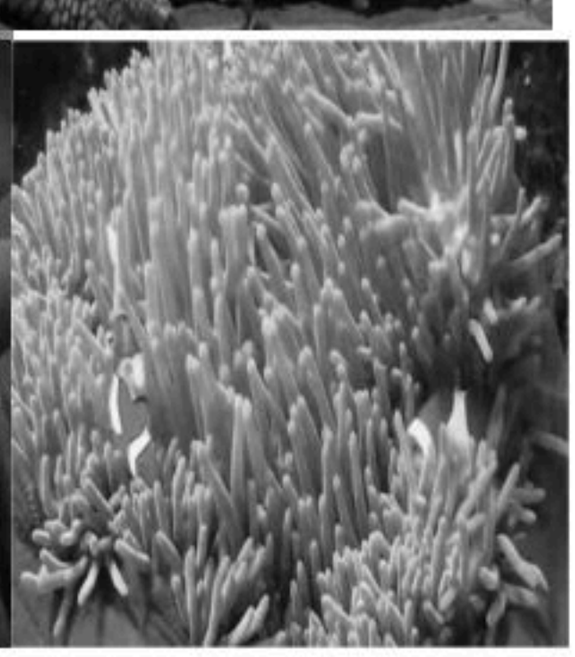
كلما زاد حجم الجماعة في مساحة محددة ازداد التنافس على مصادر الغذاء والماء وضوء الشمس والمأوى

من العلاقات الغذائية في المجتمعات الحيوية :

١- الافتراس :

وهي علاقة بين حيوانين يتغذى أحدهما على الآخر .

كتغذي السباع على حمير الوحشية .



٢- تبادل منفعة :

علاقة تعود بالفائدة على كلا المخلوقين .

كالطائر الذي يتغذى على الحشرات التي تعيش على جلد الحمار الوحشي ، والطيور التي تتغذى على بقايا الطعام بين أسنان التمساح ، والإشنات (طحلب وفطر) ، وأسماك الريمورا والقرش .

٣- التطفل :

علاقة يستفيد فيها أحد المخلوفين ويتضرر الآخر .

كالحشرات التي تعيش على جلد الحمار الوحشي .

والدودة الشريطية داخل الجهاز الهضمي للإنسان .

٤- التعايش :

علاقة يستفيد فيها أحد المخلوقين ولا يستفيد الآخر ولا يتضرر .

كبناء الطيور أعشاشها على الأشجار للحماية ، وعلاقة سمك المهرج وشقائق النعمان .

٥ ـ التنافس :

هي العلاقة التي تحدث عندما يستخدم أكثر من مخلوق حي المصادر الضرورية لاستمرار الحياة ذاتها وفي نفس الوقت. كالتنافس على الماء في البيئات شحيحة الموارد المائية .

الموطن الطبيعي :

المكان الذي يعيش فيه المخلوق الحي (أي تتوفر فيه شروط حياة وتكاثر المخلوق الحي) .
يضم الموطن البيئي الواحد أنواع مختلفة من المخلوقات الحية ولكل نوع دورا مختلفاً في النظام البيئي وهو ما يعرف **بالاطار الطبيعي** ، وتتشارك الغذاء والمكان والمأوى .

العلاقات الغذائية :

تنتقل الطاقة عبر النظام البيئي على شكل غذاء . وتقسم الكائنات الحية بحسب تغذيتها إلى :

١ـ المنتجـــات :

هي المخلوقات التي تصنع غذاءها بنفسها ، مثل النباتات .

٢ ـ المستهلكات :

هي مخلوقات حية تتغذى على مخلوقات حية أخرى ، مثل الجراد والضفدع والأسد .

٣ ـ المحلـــلات :

هي مخلوقات حية تتغذى على فضلات وبقايا المخلوقات الحية الأخرى ، مثل الفطريات والبكتيريا .

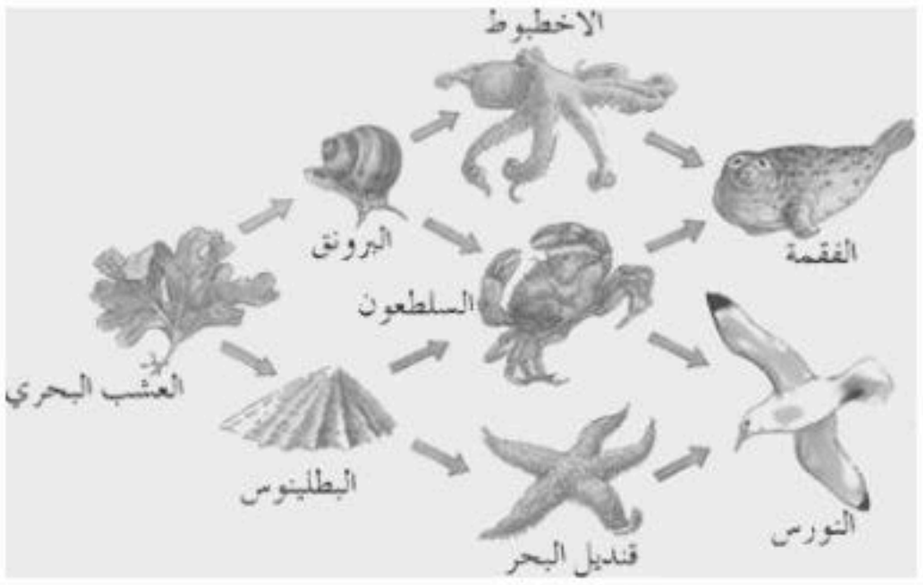
انتقال الطاقة :

السلسلة الغذائية :

نموذج يبين كيفية انتقال طاقة الغذاء من مخلوق حي لآخر بواسطة سهم يوضح مسار انتقالها .
لا تُظهر السلاسل الغذائية جميع أنواع مخلوقات المجتمع الحيوي لأن السلاسل الغذائية تتداخل لذلك نحتاج إلى نموذج أكثر تعقيداً وهو **الشبكة الغذائية .**

الشبكة الغذائية :

نموذج غذائي يتكون من مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة ، والتي تمثل جميع العلاقات الممكنة في النظام البيئي .



تدوير المواد :

لا تتغير كمية المواد على الأرض وإنما يعاد تدويرها باستمرار ضمن النظام البيئي من خلال السلاسل الغذائية .

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١ - ..... هي المخلوقات الحية التي تصنع غذاءها بنفسها

٢ - ..... هي نموذج يظهر انتقال طاقة الغذاء من مخلوق حي إلى آخر

٣ - ..... هي الأشياء التي تحدد حجم الجماعة

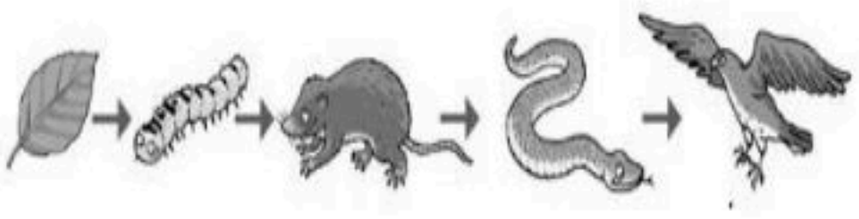
٤ - ..... هو المكان الذي يعيش فيه المخلوق الحي

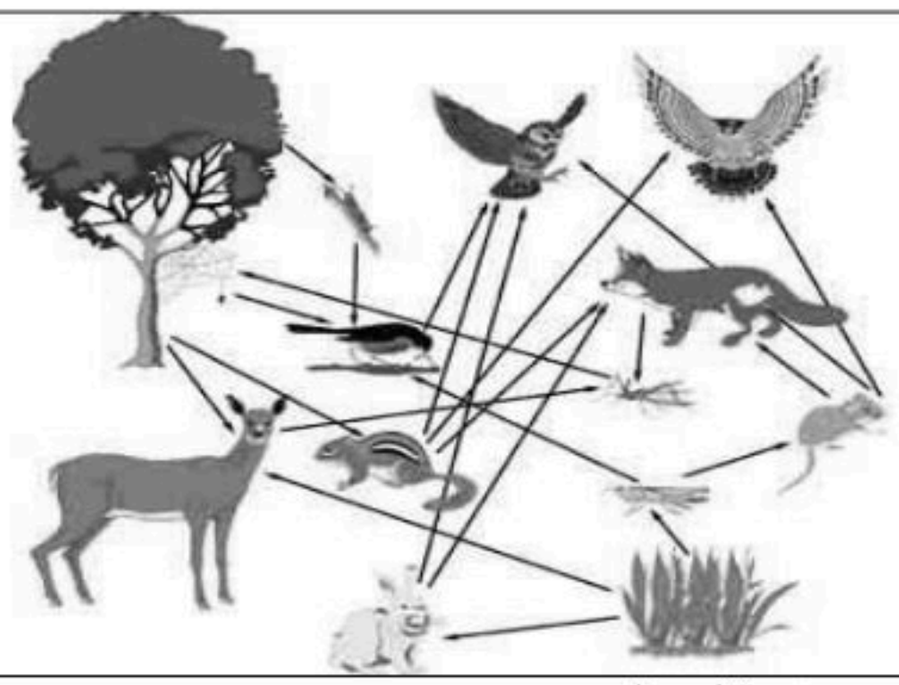
٥ - ..... هي المخلوقات التي تتغذى على الفضلات وبقايا المخلوقات الحية الأخرى

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. علاقة الأسد بالغزلان افتراس
	٢. من تبادل المنفعة العلاقة بين سمك المهرج وشقائق النعمان
	٣. عندما يشح مصدر لمخلوقين حيين يحدث بينهما تعايش
	٤. تنتقل الطاقة بين المخلوقات الحية عبر الغذاء

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :





١- السلسلة الغذائية التي تمثلها الصورة .

٢- المستهلك الثالث في السلسلة :

٣ – رتبة الجرذ في السلسلة :

١- الصورة مثال على :

٢ – اذكر ثلث سلاسل مختلفة منها :

أ)

ب)

ج)

س ١ : اعط مثال واحد على كل من :

١. المستهلكات الأولى :

٢. المنتجات :

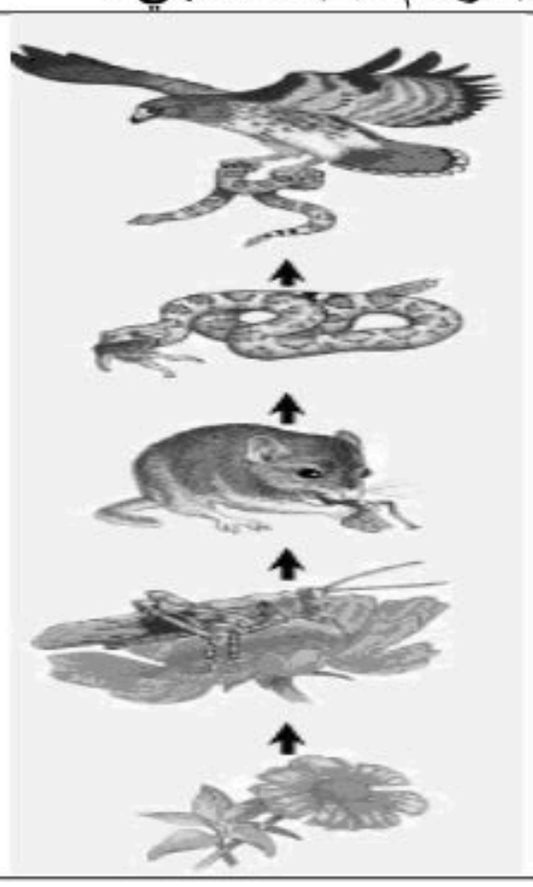
٣. المحللات :

٤. العوامل المحددة :

٥. الافتراس :

٦. التطفل :

س ٢ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



١ ـ الصورة مثال على :

٢ـ اكتب مسارها :

٣ـ يمثل الصقر فيها :

٤ـ المستهلك الثاني :

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. أي مما يلي يعد من المنتجات :							
أ	الأعشاب .	ب	الفطريات .	ج	الحصان .	د	الأسماك .
٢. جميع الأنظمة على الأرض تُكون النظام الغلاف :							
أ	الحيوي .	ب	الجوي .	ج	الصخري .	د	المائي .
٣. الشبكة الغذائية نموذج يصف :							
أ	انتقال الطاقة في النظام البيئي .			ج	تغير النظام البيئي باستمرار .		
ب	استخدام المنتجات للطاقة .			د	العوامل الطبيعية المؤثرة في الجماعات .		
٤. البحيرة ، النهر ، والغابة ، تعد أمثلة على :							
أ	الإطار البيئي .	ب	المنتجات .	ج	الجماعة .	د	النظام البيئي .

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة x أمام العبارات الخطأ :

	١. يتم تدوير المواد على الأرض من خلال سلاسل الغذاء .
	٢. المنتجات مخلوقات حية تنتج غذائها بنفسها .
	٣. يتغير النظام البيئي مع مرور الزمن .
	٤. علم البيئة هو علم دراسة التفاعلات التي تحدث في الأنظمة البيئية .

س ٣ : اكمل المقارنة التالية :

مجال المقارنة	العوامل الحيوية	العوامل اللاحيوية
ماهيتها		
مثال عليه		

س ٤ : إذا كانت كثافة جماعة من الأرانب ١ / ١٠٠ م٢ ، فكم أرنباً يوجد في المنطقة نفسها ، ضمن مساحة أبعادها ٩٠٠ م × ٢٥ م ؟

.....

.....

.....

.....

.....

س ٥ : مستعينا بالرسم اجب

	المخطط مثال على [سلسلة غذائية – نظام بيئي – شبكة غذائية – جماعة حيوية]

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. أي مما يلي لا يعد من العوامل الحيوية							
أ	البعوضة	ب	شجرة الصنوبر	ج	أشعة الشمس	د	الفطر
٢. ما المجموعة التي تضم أفرادا من النوع نفسه ، تعيش في مكان ووقت واحد							
أ	الموطن	ب	الجماعة الحيوية	ج	المجتمع الحيوي	د	النظام البيئي
٣. أم مما يلي يعد من العوامل الحيوية							
أ	الماء	ب	البكتيريا	ج	درجة الحرارة	د	الهواء
٤. مجموع الأنظمة البيئية على الأرض تكوّن معا							
أ	الغلاف الصخري	ب	الغلاف الحيوي	ج	الغلاف الجوي	د	الغلاف المائي
٥. مجموعة من الجماعات الحيوية في نظام بيئي تشكل							
أ	مجتمعا حيويا	ب	موطنا	ج	إطارا بيئيا	د	نظاما بيئيا
٦. نبات ← حمار وحشي ← أسد ، يمثل الأسد في هذه السلسلة							
أ	منتج	ب	مستهلك أول	ج	مستهلك ثاني	د	محلل
٧. علاقة الدودة الشريطية بالإنسان مثال على							
أ	التكافل	ب	المعايشة	ج	الافتراس	د	التطفل
٨. علاقة سمك الريمورا مع سمك القرش مثال على							
أ	التكافل	ب	المعايشة	ج	الافتراس	د	التطفل
٩. علاقة الطيور بالأشجار التي تبني عليها أعشاشها							
أ	التكافل	ب	المعايشة	ج	الافتراس	د	التطفل
١٠. أعشاب ← جندب ← جرذ ← أفعى ← صقر ، كم مستهلكا في السلسلة							
أ	١	ب	٢	ج	٣	د	٤
١١. أعشاب ← جندب ← جرذ ← أفعى ← صقر ، الأعشاب تمثل							
أ	منتج	ب	محلل	ج	مستهلك ١	د	مستهلك ٢
١٢. علاقة الدب بسمك السلمون مثال على							
أ	التكافل	ب	المعايشة	ج	الافتراس	د	التطفل
١٣. قطع الأشجار مثال على							
أ	إعمار البيئة	ب	تدخل إيجابي للإنسان	ج	مجتمع حيوي	د	دور سلبي للإنسان
١٤. في النظام البيئي المتزن تكون							
أ	المنتجات أقل عددا من آكلات الأعشاب			ج	المفترسات أكثر من الفرائس		
ب	العدد الأكبر للمنتجات يليها المستهلك ١ فالثاني			د	أعداد المنتجات والمستهلكات متساوي		
١٥. الدور الذي يقوم به المخلوق الحي في نظامه البيئي يسمى							
أ	موطنا	ب	إطارا	ج	مجتما	د	جماعة

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. الأشنات من أمثلة التكافل (تبادل المنفعة) بين المخلوقات الحية .
	٢. المستهلكات هي المخلوقات التي لا تصنع غذاءها بنفسها وتأكل المخلوقات الحية الأخرى
	٣. المحللات هي مخلوقات تقوم بإنتاج غذائها
	٤. النباتات الخضراء من أمثلة المنتجات
	٥. الصيد الجائر من عوامل احداث الخلل في الاتزان البيئي
	٦. الافتراس علاقة بين مخلوقين يستفيد أحدهما دون أن يستفيد أو يتضرر الآخر
	٧. العلاقة بين النحلة والأزهار مثال على التطفل
	٨. يقع آكل اللحوم في أول السلسلة الغذائية
	٩. تنتقل الطاقة في النظام البيئي عبر السلاسل الغذائية
	١٠. الموطن البيئي هو مكان عيش المخلوق الحي

س ٣ : علل ما يلي :

- يشكل الماء دوراً مهماً في النظام البيئي .

.....

- كمية الطاقة المخزنة في بداية السلسة أكبر مما في المستوى الرابع من السلسلة نفسها .

.....

- يوجد أكثر من نوع للتربة .

.....

- تعتبر المحللات من المستهلكات .

.....

س ٤ : اكمل المقارنة التالية :

مجال المقارنة	الجماعة الحيوية	المجتمع الحيوي
ماهيتها		
مثال عليها		

س ٥ : احسب كثافة جماعة من الأزهار في مرج ، إذا كان عدد الأزهر ٥٥٠ نبتة ، وأبعاد المرج ١٠٠ م × ٦٦ م .

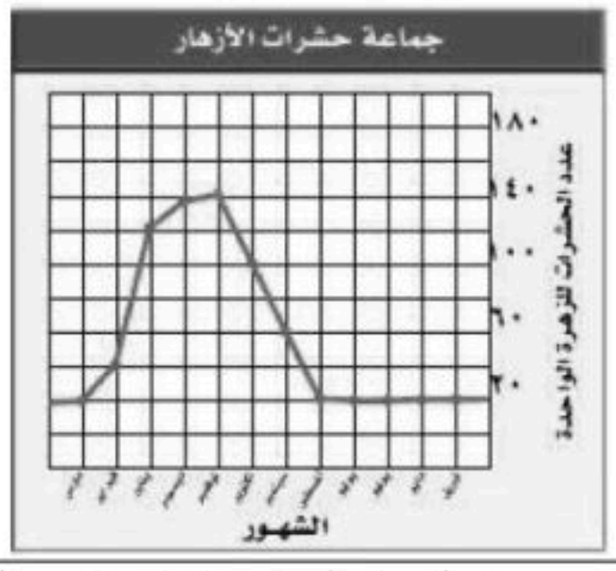
.....

.....

.....

.....

س ٦ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



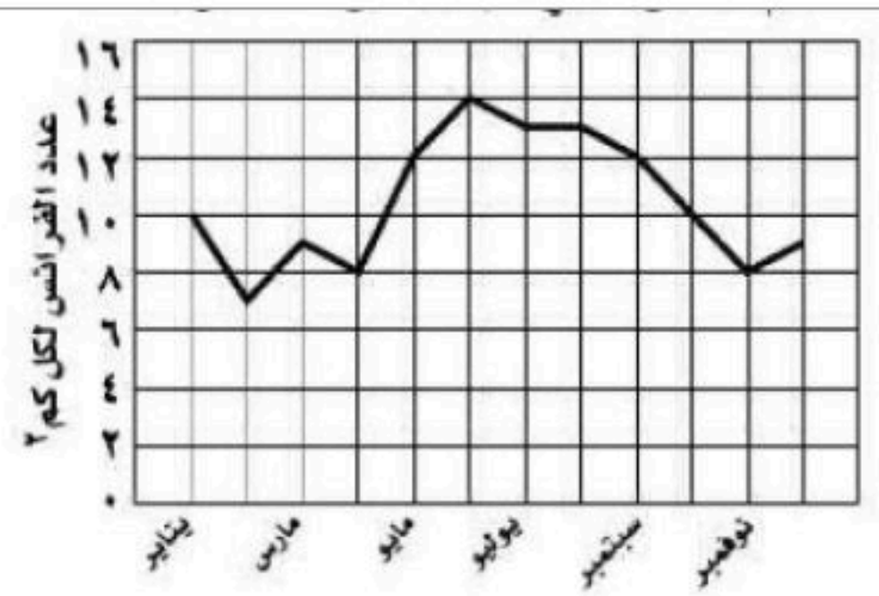
المخطط يوح حجم جماعة من الحشرات تعيش على الأزهار :

١- أي شهر يكون حجم الحشرات أكبر :

٢- أي شهر يكون حجم الحشرات أصغر :

الصورة لفطر يعيش على جذع شجرة .

١- الفطر يمثل [منتج – مستهلك – مفترس – محلل]



١- أي شهر تكون فيه جماعة الفرائس أكبر

[مارس – أبريل – يونيو – ديسمبر]

٢ – الكثافة التقريبية للفرائس في شهر أبريل

[١٠ فرائس / كم^{٢} – ١٢ فريسة / كم^{٢} – ٨ فرائس / كم^{٢} – ٧ فرائس / كم^{٢}]

مشكلات في الغابات المطرية :

تتواجد أكثر من نصف أنواع النباتات وخُمس أنواع الطيور في **الغابات المطرية** ، كما أن بعض الأدوية المهمة **تُستخلص من نباتاتها .**

يتم قطع أشجار الغابات المطرية بمعدل مساحة ملعب كرة قدم يوميا ، لزراعة المحاصيل أو الأعشاب اللازمة للماشية أو لبيع الأخشاب للتجارة

الموارد الطبيعية :

معظم الأشياء التي تشتريها أو تستخدمها مصنوعة من مواد مصدرها الموارد الطبيعية .

فالموارد الطبيعية هي كل ما تؤمنه الطبيعة من مخزونات طبيعية يستلزمها بقاء الإنسان أو يستخدمها لبناء حضارته

تستخدم المخلوقات الحية الموارد الطبيعية لتلبية احتياجاتها .

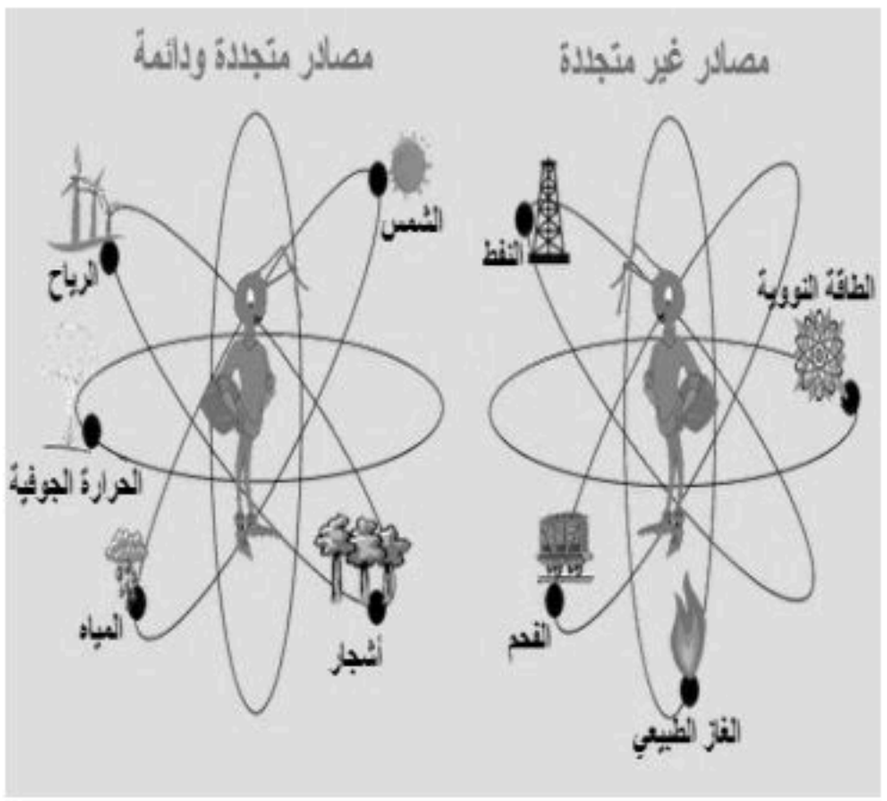
ويعتبر كل من الماء والتربة والأشجار وضوء الشمس والنفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي والذهب والمحاصيل الزراعية والمعادن والرياح من أمثلة الموارد الطبيعية.

أمثلة على استخدام المخلوقات للموارد الطبيعية :

- الأرنب يستخدم الموارد الطبيعية للمحافظة على حياته باستخدام الماء للشرب ، والجزر من أجل طعامه ، ويستخدم التربة في حفر جحور له للمأوى .
- تُستخدم الموارد الطبيعية في صنع الأشياء ، فلصناعة مشغل الأقراص المدمجة CD نحتاج إلى :

١- علبة من الورق المقوى للحفظ ومصنوعة من الأشجار .
٢ - البلاستيك ومصنوع من النفط الخام وهو سائل ثقيل لونه أسود يُستخرج من باطن الأرض .
٣- البراغي ومصنوعة من خام الحديد ، الذي يُستخرج من باطن الأرض .
٤ -الطاقة حيث نستخدم البنزين في تشغيل المركبات لنقل المصادر الطبيعية إلى المصانع ونستخدم الفحم لإنتاج الكهرباء لتشغيل الآلات المُصنعة لأجزاء الأقراص المدمجة .

أنواع الموارد الطبيعية المتاحة :



١) الموارد الطبيعية المتجددة :

هي الموارد التي يمكن تعويضها خلال ١٠٠ عام أو أقل . كالطاقة الشمسية ، الأشجار ، الماء ، الرياح ، المحاصيل الزراعية .

٢) الموارد الطبيعية غير المتجددة :

هي الموارد التي لا يمكن تعويضها خلال ١٠٠ عام . كالنفط ، الفحم الحجري ، الغاز الطبيعي ، (تسمى الثلاثة السابقة بالوقود الأحفوري) ،المعادن .

عند استهلاك الموارد الطبيعية غير المتجددة فإنها تستغرق ملايين السنين لتتشكل من جديد لبطء تكونها . فلذلك يجب حماية المصادر الطبيعية والحفاظ عليها بحيث تبقى دائماً متوفرة .

الوحدة السادسة الفصل الثالث عشر تطبيقات الدرس الأول: استخدام الموارد الطبيعية

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. أي مما يأتي يُعد مثالاً على الموارد غير المتجددة							
أ	ضوء الشمس .	ب	الأشجار	ج	الماء .	د	النفط
٢. ما أكبر نظام بيئي على الأرض :							
أ	المحيطات .	ب	الغابات المطرية	ج	الغلاف الحيوي	د	آسيا
٣. أي مما يأتي يُعد مثالاً على الموارد المتجددة							
أ	المحاصيل الزراعية	ب	المعادن .	ج	الفحم الحجري.	د	الغاز الطبيعي
٤. أي الموارد التالية يتجدد باستمرار في الطبيعة							
أ	ضوء الشمس	ب	النفط	ج	المعادن	د	الفحم الحجري

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. المعادن من الموارد غير المتجددة
	٢. عملية تكوّن الموارد غير المتجددة بطيئة وتحتاج إلى وقت طويل لتتكون مرة أخرى .
	٣. المخلوقات الحية تستخدم الموارد الطبيعية لسد احتياجاتها
	٤. إزالة الغابات المطرية يسبب انقراض الكثير من الأنواع النباتات والطيور ويقلل من مصادر الأدوية .

س ٣ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

صنف الموارد إلى متجددة وغير متجددة

١- متجددة :

٢- غير متجددة

الوحدة السادسة الفصل الثالث عشر واجبات الدرس الأول: استخدام الموارد الطبيعية

س ١ : اكمل العبارات التالية:

١. تُسمى الموارد التي لا يمكن تعويضها خلال ١٠٠ عام بـ ..... .

٢. نقل الموارد الطبيعية إلى المصانع تحتاج إلى ..... والتي نحصل عليها من ..... .

٣. تُسمى الموارد التي يمكن تعويضها خلال ١٠٠ عام أو أقل بـ ..... .

٤. ..... هي الأشياء التي توجد في الطبيعة وتستخدمها المخلوقات الحية .

يفقد العديد من الحيوانات والنباتات موطنه وتصبح مهددة بالانقراض ؛ بسبب نشاطات الإنسان المختلفة ، كالزراعة والرعي وبناء المنازل . لذلك تؤثر نشاطات الإنسان في الموارد الطبيعية وكميتها ، كالأرض والماء والهواء .

تأثير الإنسان في الأرض :

يستخدم الإنسان الأرضي لبناء المساكن والأسواق والمصانع ولإنشاء الطرق وللزراعة ويستخدمها كمكبات للنفايات .

استخدام الأراضي بحكمة :

لأنه عندما نقوم بإنشاء منزل أو طريق أو مصنع فإننا نستخدم موقع جديد فإننا سنلاحظ أن كمية الأراضي المتوفرة **أصبحت قليلة ومحدودة** .و عند تجفيف مستنقع بهدف البناء عليه فإنه يختفي كلّ من المستنقع ، والمخلوقات الحية التي تعيش فيه .

قوانين استخدام الأراضي :

قبل القيام بعمليات إنشاء في أي موقع لاب من عمل دراسات للتأكد من كون هذه الإنشاءات لا تؤثر سلبا على النظام البيئي . أو كون الموقع موطن طبيعي لمخلوق مهدد بالانقراض .

النفايات :

ينتج الفرد في المدن الكبيرة يوميا ما يعادل ٢,١ كجم من النفايات . ومن أكثر الطرق استخداما للتخلص منها عمل المكبات وهي مساحة من الأرض مخصصة لطمر النفايات . ولا بد من تبطين المكبات للتأكد من عد تسرب الملوثات وهي أي مادة تضر بالمخلوقات الحية وتُحدث خللاً في عملياتها الحيوية .

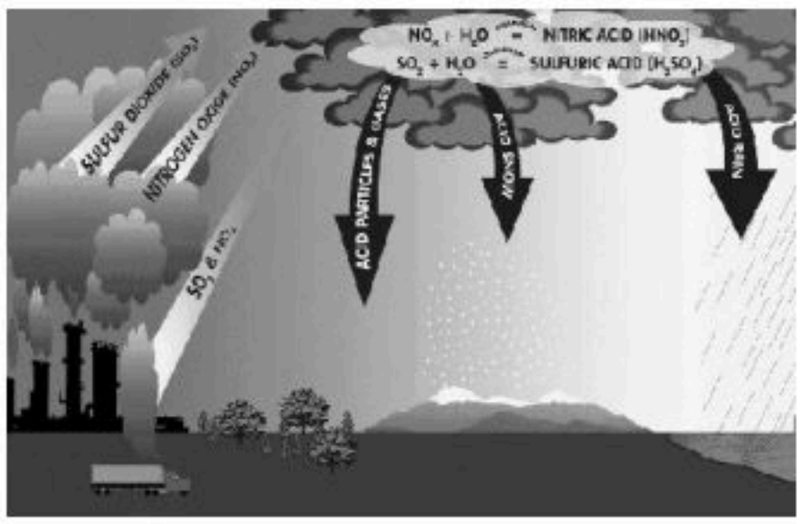
معظم الفضلات التي نطرحها في مكبات النفايات ليست مضرة بالبيئة ، إلا أن بعضها **مثل البطاريات والدهانات والمنظفات تحتوي على مواد كيميائية خطيرة** ، فيجب فصلها عن بقية الفضلات وإرسالها إلى مكبات خاصة ، حيث يتم التخلص منها بطريقة آمنة .

١ ـ تأثير الإنسان في الماء :

نستخدم الماء العذب للشرب وكذلك لري المزروعات وغسل الملابس . علما بأن أقل من ١ % من مجموع ماء الأرض صالح للشرب .

تسبب العديد من النشاطات اليومية للإنسان تلوث الماء ، ويحدث ذلك عند استخدام :

أ) المنظفات المنزلية . ب) المبيدات الحشرية . ج) الأسمدة . د) النفط أو الشحم . هـ) إلقاء النفايات في مصادر المياه . و) رجيع المصانع . ز) رجيع المزارع . ح) الصرف الصحي .



٢ ـ تأثير الإنسان في الهواء :

أكبر مصدرين لتلوث الهواء هما **السيارات والمصانع** بما فيها من محطات توليد الطاقة الكهربائية أي حرق الوقود الأحفوري . وهناك ملوثات الهواء طبيعية ناتجة عن **الغبار والدخان المصاحب لانفجار البراكين** .

والهواء الملوث يسبب أمراض الصدر وبعض الملوثات مواد مسرطنة .

من المشاكل الناتجة عن تلوث الهواء :

أ) المطر الحمضي :

مطر يتكون عندما تتصاعد الغازات الناتجة عن حرق الوقود ثم تختلط ببخار الماء في الهواء .

ويتسبب المطر الحمضي عندما يسقط على الأرض يسبب ضرراً كبيراً للنبات ، وعندما يسقط على البحيرات والأنهار فإنه يتسبب في مقتل الأسماك

حماية الهواء :

١ـ تقليل عدد الملوثات في البيئة أسهل بكثير من تنظيفها .
٢ ـ يمكن حماية الهواء بترشيد استهلاك الطاقة في المنزل ، فإنتاج الكهرباء من محطات الطاقة يحتاج إلى حرق الفحم الحجري أو النفط ، والذي بدوره يسبب تلوث الهواء وتكون المطر الحمضي .

تقليل الفضلات :

معظم النفايات التي يطرحها الإنسان تكون على شكل فضلات صلبة و هي المواد الصلبة أو الشبه الصلبة التي يرميها الناس .
يمكن تصنيف النفايات الصلبة بحسب مصدرها ونوعيتها إلى :
١ـ **من التجمعات السكنية :** غذائية – ورقية – زجاجية – فلزية – بلاستيكية .
٢ـ خطرة : طبية – البطاريات – المبيدات .
وتعتبر الورقيات المصدر الأكبر للنفايات .

من طرق إدارة الفضلات الصلبة التي تساعد في الحفاظ على الموارد الطبيعية :

١ ـ الترشيد (تقليل الاستهلاك) :
الحل الأسهل والأكثر فعالية هو التقليل من كمية الفضلات الصلبة التي نطرحها يومياً . **كشراء منتجات بلا علبها الورقية والبلاستيكية** .

٢ ـ إعادة الاستخدام :
أي استخدام المواد **أكثر من مرة** قبل الاستغناء عنها ، فيمكن **استخدام الملابس القديمة كفوط تنظيف ويمكن استخدام الجرائد القديمة في تغليف الهدايا أو وتغطية الأرضيات عند دهان المنزل .**

٣ ـ إعادة التدوير :
أي إعادة استخدام المواد بعد تغيير شكلها ، فيمكن إعادة تدوير الجرائد على شكل ورق مقوى أو طبق بيض ويمكن إعادة تدوير الزجاج بصهره وتحويله إلى آنية جديدة ، كما يمكن إعادة تدوير **بقايا الطعام بطمرها وتحليلها لتتحول إلى الدبال المفيدة للنبات**
فالمواد المعاد إنتاجها (تدويرها) تقلل من كمية الطاقة المستخدمة في تصنيع المنتج فيما لو تم تصنيعه من جديد .
حيث يمكن توفير ٩٥% من الطاقة اللازمة لإنتاج علب المشروبات الغازية المصنوعة من الألمنيوم بإعادة تدويرها ، بدلاً من تصنيع علب جديدة من خامات الألمنيوم مباشرة .
يمكنك تأدية دور مهم في حل مشكلة النفايات الصلبة ، باتباعك عادات سليمة تتضمن الترشيد وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير .

الوحدة السادسة الفصل الثالث عشر تطبيقات الدرس الثاني: الإنسان والبيئة

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١- إنشاء الطرق والأبنية قد يقضي على ..... العديد من المخلوقات الحية .

٢ - ..... يحدث بعل تلوث الهواء .

٣ - ..... و ..... و ..... طرق تستخدم للتقليل من النفايات الصلبة .

٤ – معظم النفايات التي يطرحها الإنسان تكون .....

س ٢ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

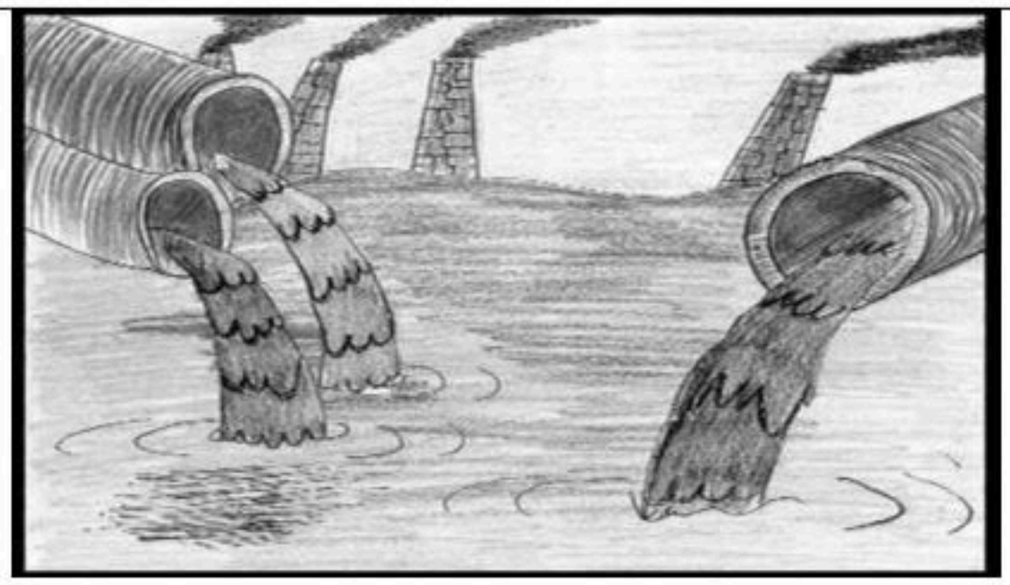
١- نوع التلوث : ٢- مصادره : ٣ – أهم نواتجه :	

الوحدة السادسة الفصل الثالث عشر واجبات الدرس الثاني: الإنسان والبيئة

س ١ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارات الخطأ :

	١. المواد التي تحدث ضررا للمخلوقات الحية وتحدث خللا في عملياتها الحيوية تسمى النفايات
	٢. من ملوثات الهواء الطبيعية عوادم السيارات
	٣. المبيدات الحشرية والمنظفات والأسمدة من ملوثات الماء
	٤. المطر الحمضي من نواتج تلوث الهواء
	٥. إعادة التدوير استخدام المواد مرة أخرى دون تغيير شكلها
	٦. الأرض مورد غير متجدد

س ٢ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

١- نوع التلوث : ٢- مصادره :	

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. ماذا يحدث عند استنشاق الهواء الملوث :							
أ	مطر حمضي .	ب	فضلات صلبة .	ج	مشكلات صحية .	د	تلوث الماء .
٢. جزء من الأرض تستخدمه المخلوقات الحية وتحتاج إليه من أجل بقائها :							
أ	مكاب النفايات .	ب	الموارد الطبيعية .	ج	النفايات الصلبة .	د	الملوثات .
٣. طرح الزيوت المستخدمة في المحركات على الأرض قد يسبب :							
أ	تلوث الهواء .	ب	فضلات صلبة .	ج	تلوث الماء .	د	المطر الحمضي .
٤. إطفاء الأضواء غير الضرورية مثال على :							
أ	إعادة الاستخدام .	ب	إعادة التدوير .	ج	الترشيد .	د	التلوث .

س ٢ : ضع علامة ✓ أمام العبارات الصحيحة وعلامة x أمام العبارات الخطأ :

	١. يتم قطع اشجار الغابات المطيرة بمعدل بطيء جداً .
	٢. معظم تلوث الهواء ينتج عن حرق الوقود الأحفوري .
	٣. منع تلوث الهواء اسهل من تنظيفه .
	٤. لا يسبب إزالة الغابات المطيرة انقراض الكثير من الأنواع البرية والقضاء على النباتات التي تزودنا بالأدوية .

س ٣ : يُخرج صنبور الاستحمام (الدش) العادي ١٥ لتراً من الماء في الدقيقة ، بينما يُخرج صنبور التوفير ٩,٥ لترات في الدقيقة . فإذا استغرقت كل يوم خمس دقائق في الاستحمام . فما كمية الماء التي ستوفرها أسبوعيا إذا استخدمت صنبور التوفير ؟

.....

.....

.....

.....

.....

س ٤ : اكمل المقارنة التالية :

مجال المقارنة	الموارد الطبيعية المتجددة	الموارد الطبيعية غير المتجددة
ماهيتها		
مثال عليها		

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. وضع الأوراق المستخدمة في أرضية قفص العصافير ، مثال على							
أ	إعادة الاستخدام .	ب	إعادة التدوير .	ج	الترشيد .	د	التلوث .
٢. تجميع الورق وإرساله للمصانع لإعادة تصنيعه من جديد ، مثال على							
أ	إعادة الاستخدام .	ب	إعادة التدوير .	ج	الترشيد .	د	التلوث .
٣. استخدام حقائب من القماش لحمل المواد بدلاً من استخدام أكياس البلاستيك							
أ	إعادة الاستخدام .	ب	إعادة التدوير .	ج	الترشيد .	د	التلوث .
٤. من ملوثات الهواء الطبيعية							
أ	المبيدات الحشرية	ب	أدخنة المصانع	ج	الغبار	د	عوادم السيار ات
٥. المكان الذي يتم التخلص فيه من النفايات							
أ	مورد طبيعي	ب	مكب	ج	مورد غير متجدد	د	إعادة استخدام
٦. المادة التي تسبب ضررا للمخلوق وتؤثر في عملياته الحيوية							
أ	مورد طبيعي	ب	مكب	ج	مورد غير متجدد	د	ملوث
٧. عند سقوط المطر الحمضي على المسطح المائي تسبب							
أ	تفكك التربة	ب	موت الأسماك	ج	تأكل الأسطح الفلزية	د	موت النباتات
٨. الماء والمحاصيل النباتية من أمثلة							
أ	مورد متجدد	ب	مكب	ج	مورد غير متجدد	د	ملوث
٩. بإعادة تدوير الورق فإنه يتم التقليل من							
أ	حرق الوقود الأحفوري			ج	استهلاك الطاقة الكهربائية		
ب	تلوث الماء			د	قطع الأشجار		
١٠. من النفايات الخطرة							
أ	البطاريات	ب	المنتجات الورقية	ج	بقايا الأكل	د	الفلزات
١١. يتم إعادة تدويره ويحول لدبال وسماد							
أ	البلاستيك	ب	الزجاج	ج	بقايا الأكل	د	المنتجات الورقية
١٢.شراء منتجات بدون علبها من							
أ	إعادة الاستخدام .	ب	إعادة التدوير .	ج	الترشيد .	د	التلوث .

س٢ : اكمل المقارنة التالية :

مجال المقارنة	إعادة الاستخدام	إعادة التدوير
ماهيتها		
مثال عليه		

س ٣ : علل ما يلي :

- لا يعد كل من الغاز الطبيعي و الفحم والنفط من الموارد المتجددة .

.....

- لا تنفذ الأشجار إذا استخدم الناس كميات كبيرة من المنتجات الورقية .

.....

- يكون مكب النفايات مشكلة بيئية حتى إن لم يستخدم .

.....

- يمكن للوقود أن يلوث الماء .

.....

س ٥ : إذا اسهم كل شخص في عملية إعادة تدوير الجرائد ، فسيتم إنقاذ أكثر من ٥٠٠٠٠٠ شجرة أسبوعياً . كم شجرة سيتم إنقاذها خلال عام ؟

.....

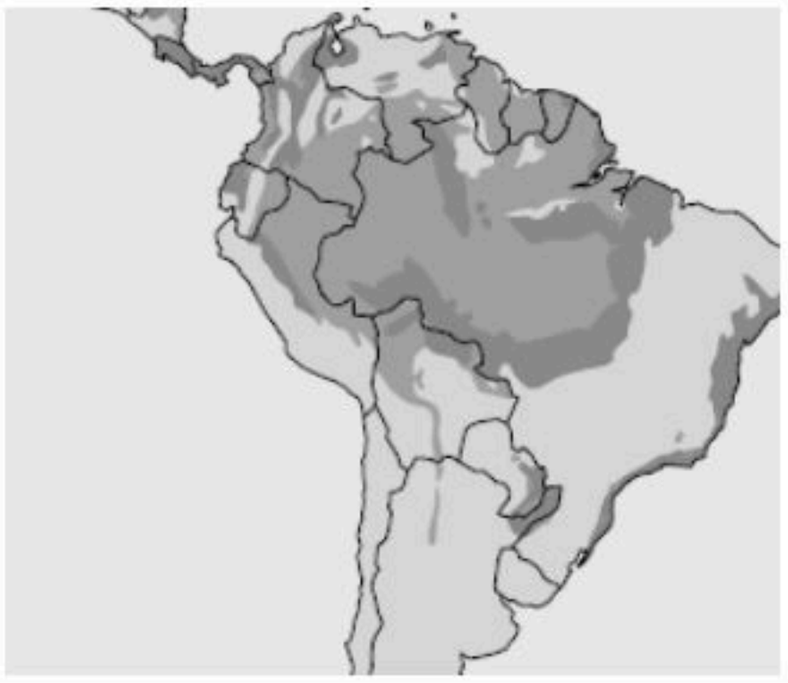
.....

.....

.....

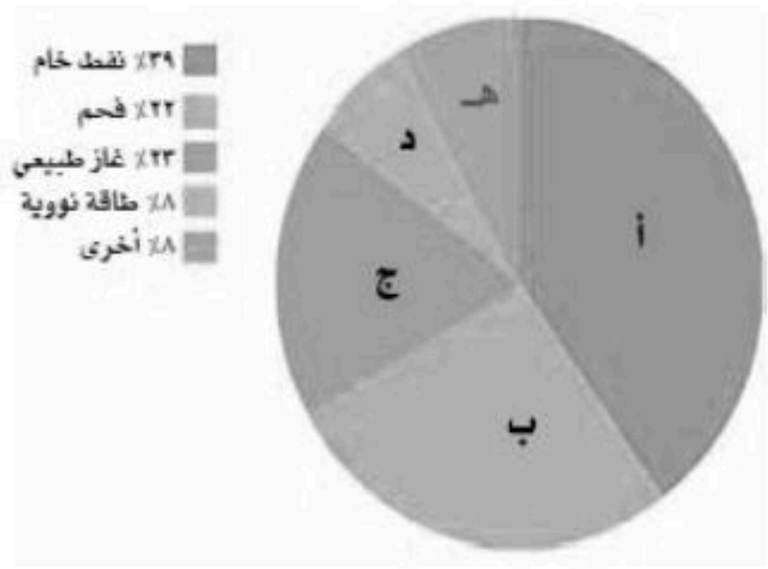
.....

س ٦ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



١- يدل الرسم على موقع :

٢- أهميتها :



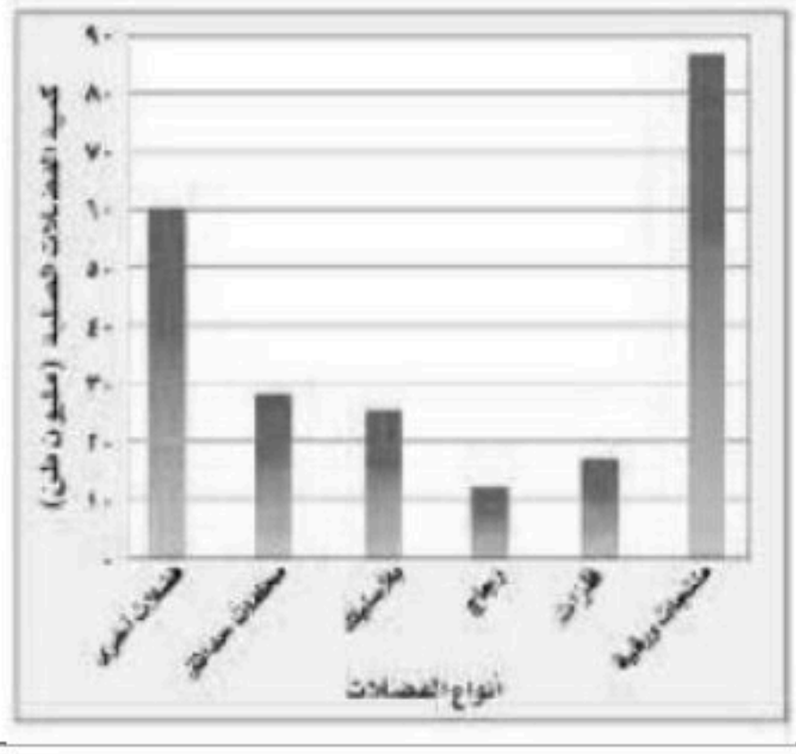
١- المورد الطبيعي الذي يزود العالم بأكبر قدر من الطاقة :

٢- الجزء من المخطط الذي يمثله :

٣- مصدرا الطاقة اللذان يمثلهما الرمزان ب و ج :

٤- النسبة التي تشكلها طاقات هذه المصادر

مجتمعة من الطاقة العالمية الإجمالية :

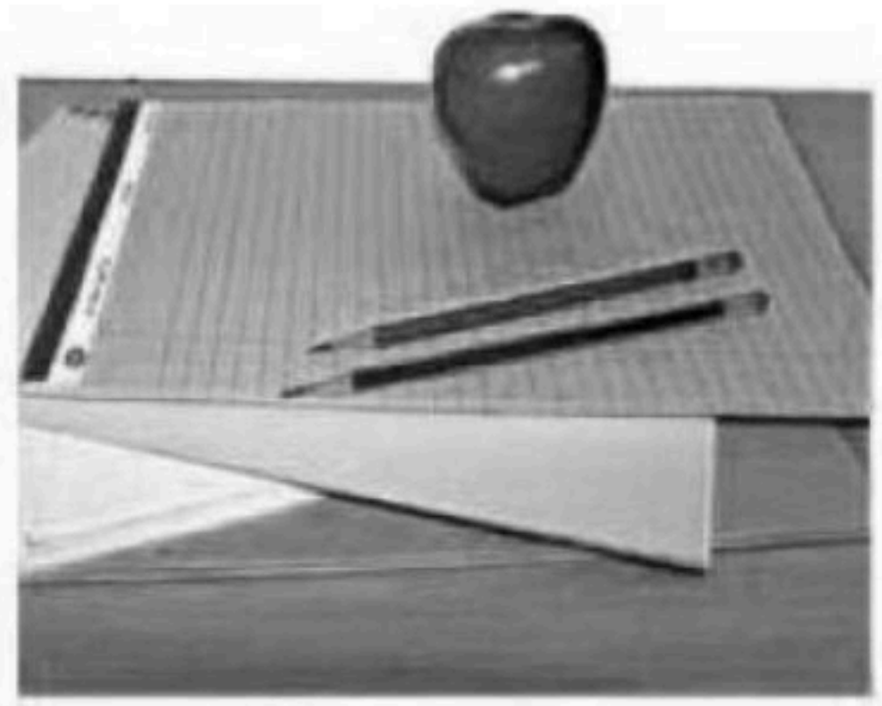


١ - أكبر مصادر النفايات :

[المنتجات الورقية – فضلات المزارع – الزجاج – فضلات أخرى]

٢- كم مليون طن من الفضلات الصلبة مصدرها البلاستيك :

[٢٨ – ٢١ – ١٧ – ٢٥]

	**الورق والتفاح والأقلام الخشبية جميعها أمثلة على :** **[الموارد المتجددة – الموارد غير المتجددة – الملوثات - التغليف]**
	الصورة تمثل : **[إعادة تدوير – إعادة استخدام – ترشيد – مكب نفايات]**

تمت بحمده تعالى مذكرة الفصل الدراسى الثانى

مذكرة

التفوق

في العلوم

الصف الأول المتوسط

الفصل الدراسي الثاني

إعداد

هشام فرغلي

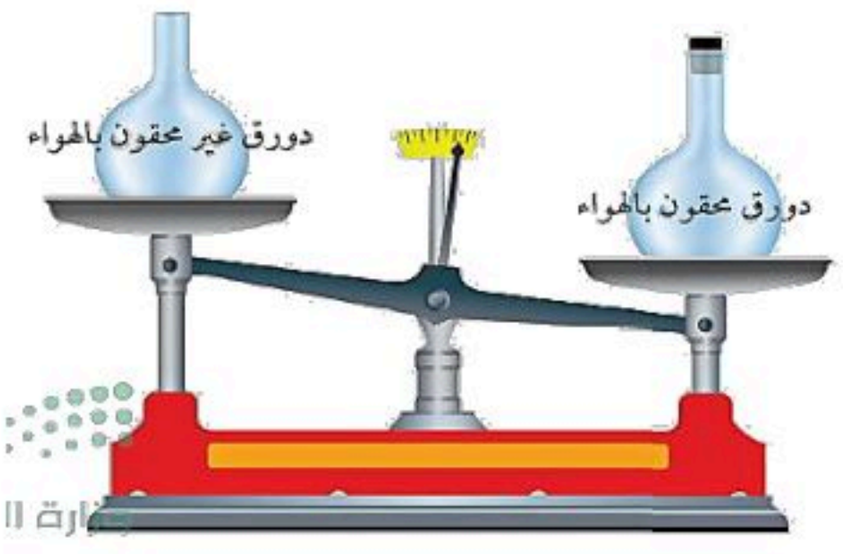
هذه المذكرة لا تغني عن الكتاب المدرسي

الوحدة ٤ / ما وراء الأرض
الفصل٧ / الغلاف الجوي المتحرك
الدرس ١ **الغلاف الجوي والطقس**

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

الغلاف الجوي

❖ هو طبقة الغازات المحيطة بالأرض ، ويعمل على :
❖ حماية المخلوقات الحية من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية . -
❖ تزويد الأرض بجميع الغازات اللازمة للحياة . -
❖ يقوم بامتصاص الحرارة وتوزيعها



- أول من أثبت أن للهواء وزن هو العالم جاليلو جاليلي بوزن دورق محكم الإغلاق مفرغ ثم عبأه بالهواء .
ووجد أن كتلة الدورق المعبأ بالهواء أكبر من كتلة الدورق الفارغ

مكونات الغلاف الجوي

▪ يتأثر الغلاف الجوي بالجاذبية لأنه يتكون من مادة وله كتلة ولذلك يبقى قريبا من الأرض ، و يعادل وزن الغلاف الجوي طبقة ماء سمكها ١٠ أمتار تغلف الأرض ، ويتكون الغلاف الجوي من كل من :

١ - **الغازات** : وهي عبارة عن :

أ - **النيتروجين** : يشكل ٧٨ % من الغلاف الجوي ، ويعتبر أكثر الغازات وفرة .

ب - **الأكسجين** : يشكل ٢١ % من الغلاف الجوي ، وهو ضروري للحياة .

ج- **بخار الماء** : يتراوح بين ٠ – ٤ % ، وهو المسؤول عن تكون الغيوم والأمطار .

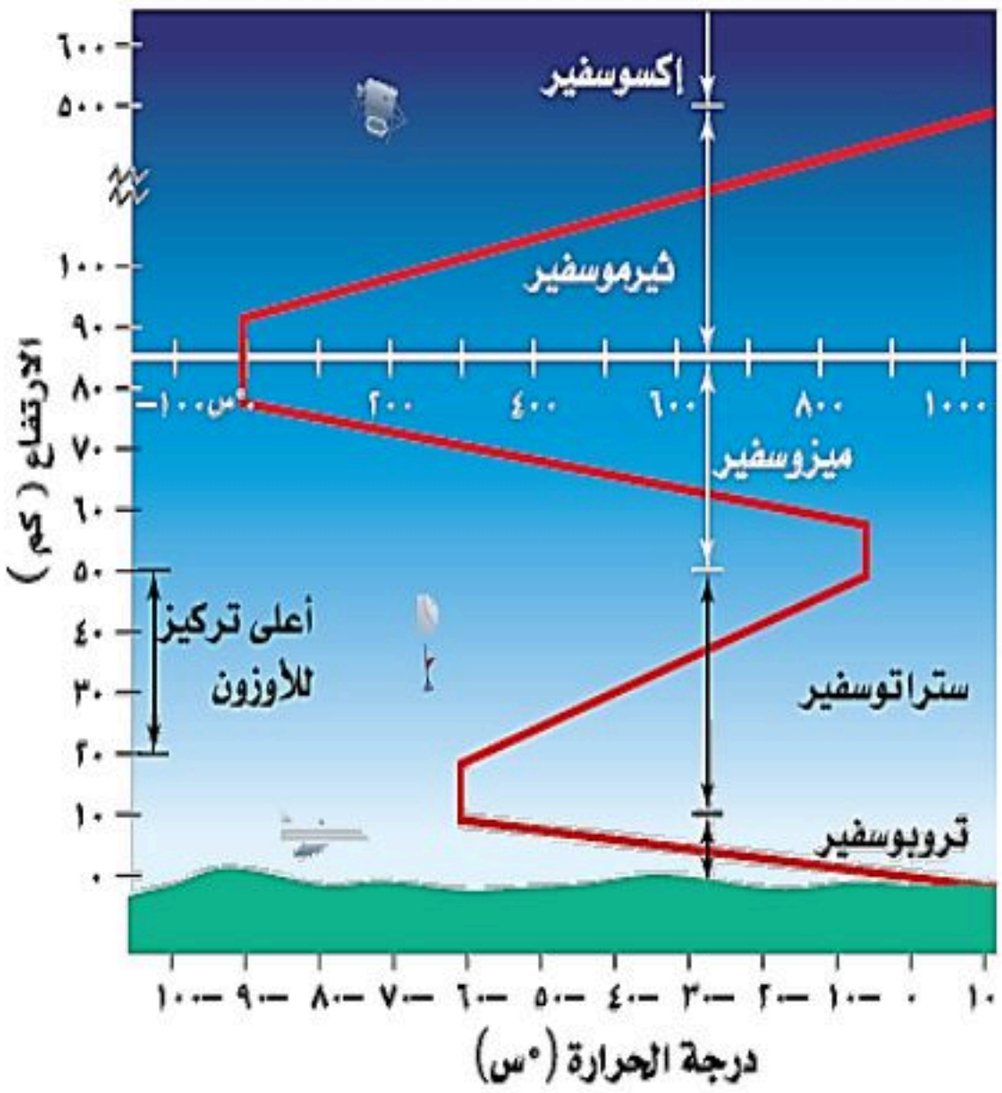
د - **ثاني أكسيد الكربون** : مهم في حفظ درجة حرارة الأرض ،
ومهم للنبات من أجل عملية البناء الضوئي .

٢ - **الهباء الجوي** : هو مواد صلبة توجد في الغلاف الجوي ، مثل الغبار

إعداد المعلم / هشام فرغلي

طبقات الغلاف الجوي

❖ يعتمد تقسيم طبقات الغلاف الجوي بناءً على تغير درجة الحرارة بتغير الارتفاع :



أ - **الطبقات السفلى** : وتتكون من طبقتي : -

١- **التروبوسفير** : تمتد من سطح الأرض إلى ارتفاع ١٠ كم ،
وهي أقرب طبقات الغلاف الجوي إلى سطح الأرض ،
ويحدث فيها تقلبات الطقس ، وتتناقص درجة الحرارة
بمعدل ٦,٥ م كلما ارتفعنا ١ كم إلى الأعلى .

٢ - **الستراتوسفير** : تمتد من ١٠ كم إلى ٥٠ كم فوق سطح الأرض ،
وتحتوي على الأوزون الذي يمنع الأشعة فوق البنفسجية
الضارة الصادرة من الشمس

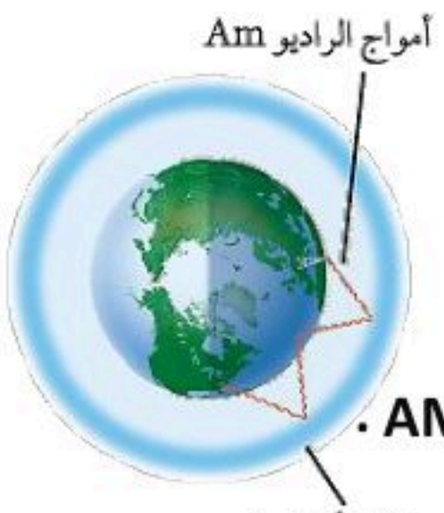
ب - **الطبقات العليا** : وتتكون من ثلاث طبقات هي :

٣ - **الميزوسفير** :

تمتد من ٥٠ كم إلى ٨٥ كم فوق سطح الأرض ، وهي أبرد طبقة ، وتحتوي القليل من الأوزون .

٤ - **الثيرموسفير** :

تمتد من ارتفاع ٨٥ إلى ٥٠٠ كم فوق سطح الأرض ، ترتفع فيها درجة الحرارة
بشكل سريع فتصل إلى ١٧٠٠ م، وتقوم بتصفية أشعة الشمس من الأشعة السينية وأشعة جاما .



✸ تسمى طبقتي الميزوسفير والثيرموسفير بطبقة الأيونوسفير المهمة في عكس موجات الراديو AM .

٥ - **الإكسوسفير** :

تمتد من أعلى طبقة الثيرموسفير إلى أن تتلاشى عند حدود الفضاء الخارجي ، وتحتوي على القليل من الذرات

دورة الماء

- يسمى الأرض الكوكب المائي لأن الماء يغطي ٧٠ % من سطحها .
- ودورة الماء وهي تحرك مياه الأرض بشكل مستمر

في دورة لا تتوقف بين سطح الأرض والغلاف الجوي .

- تعتبر الشمس مصدر الطاقة الرئيس لهذه الدورة .
- تبدأ دورة الماء بتبخر المياه الموجودة في المحيطات والبحار

والأنهار ، وصعود البخار إلى أعلى ، ثم يبرد فيتكثف ،

وعندما يصبح وزن قطرات الماء في الغيمة كبيرا فإنها تسقط على شكل هطول

الطقس

- هو وصف الحالة السائدة في الغلاف الجوي في فترة قصيرة ، من حيث درجة الحرارة ، والغيوم ، والرياح ، والرطوبة ، والضغط جوي .

- درجة الحرارة :

درجة الحرارة مقياس لمتوسط سرعة حركة جزيئات الهواء ، فعندما تكون درجة الحرارة مرتفعة فهذا يعني أن حركة جزيئات الهواء سريعة .

❖ وتنقل الحرارة عبر

أ - التوصيل : وهي نقل الطاقة عند اصطدام جزيئات الهواء السريعة الحركة بالبطيئة .

ب - الحمل : وهي صعود الهواء الساخن إلى أعلى ، وهبوط الهواء البارد إلى أسفل .

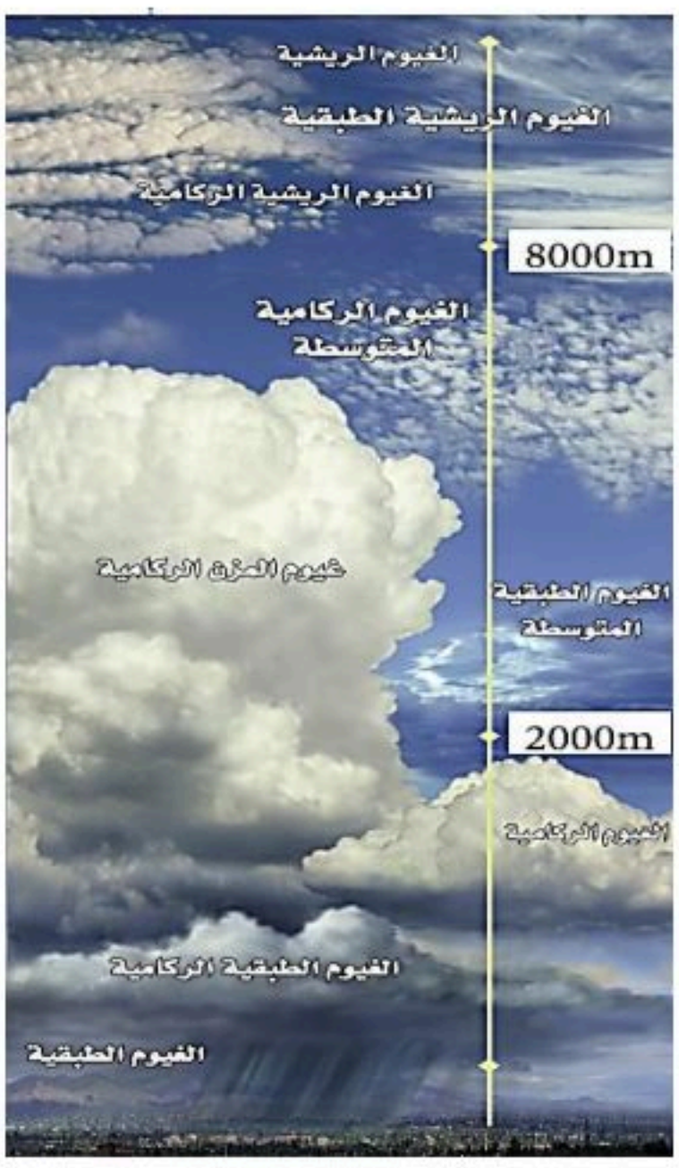
❖ وتقاس درجة الحرارة بالثرمومتر تدريج الثرمومتر بالسلسيوس أو الفهرنهايت .

الضغط الجوي

- هو وزن الهواء فوق سطح الأرض . كلما ارتفعنا قل الضغط والعكس صحيح ، وكلما ارتفعت درجة الحرارة قل الضغط والعكس صحيح . ويقاس بجهاز البارومتر

الرطوبة

- هي كمية بخار الماء في الغلاف الجوي . الهواء الساخن يستطيع حمل بخار الماء بشكل أكبر من الهواء البارد .



الهواء المشبع : هو الحد الأقصى من بخار الماء الذي يستطيع الهواء حمله .

درجة الندى : هي درجة الحرارة التي يصل عندها الهواء إلى حالة التشبع ببخار الماء .

الرطوبة النسبية : هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء ،

مقارنة بكمية بخار الماء التي يستطيع الهواء حملها عند درجة حرارة معينة

الغيوم

- تتكون الغيوم عندما يرتفع الهواء المحمل ببخار الماء ، ويبرد إلى درجة الندى ، ويصبح مشبعاً . وتصنف الغيوم حسب الارتفاع الذي تتكون عنده ،

فيمكن تقسيمها إلى

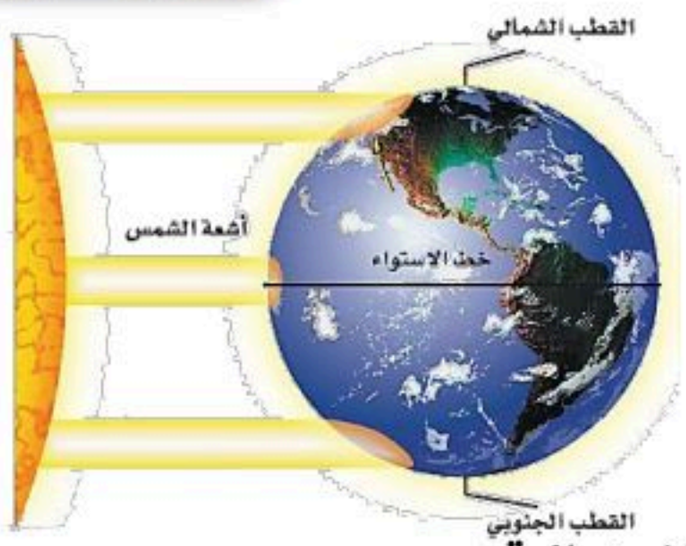
أنواع الغيوم		
الغيوم المنخفضة	الغيوم المتوسطة	الغيوم المرتفعة
تتكون على ارتفاع ٢٠٠٠ متر أو أقل مثل الضباب والطبقية الركامية	وتتكون على ارتفاع يتراوح بين ٢٠٠٠– ٨٠٠٠ متر ، وقد يصحبها أمطار خفيفة ، من أمثلتها الركامية المتوسطة والطبقية المتوسطة .	تتكون من بلورات ثلجية بسبب وجودها على ارتفاعات كبيرة . كالريشة والريشية الركامية والريشية الطبقية. عندما تتكون الغيوم بشكل عمودي على جميع الارتفاعات فإنها تسبب أمطار غزيرة .

الهطول

هو سقوط الماء على صورة مطر أو مطر متجمد أو ثلج أو بَرَد . ويحدث الهطول عندما تصبح كلٌ من قطرات الماء أو بلورات الثلج ثقيلة بحيث لا يستطيع الهواء حملها

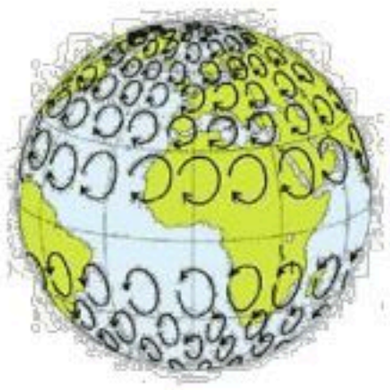
الرياح

- هي هواء يتحرك من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض ، وتزيد قوة الرياح كلما كان الفرق في الضغط والحرارة بين منطقتين كبير ، وتقاس سرعة الرياح بواسطة جهاز الأنيمومتر .



- **تيارات الهواء العالمية :**

ترتفع درجة الحرارة على المناطق الاستوائية بسبب سقوط أشعة الشمس عليها بشكل عمودي وتنخفض درجة الحرارة على القطبين بسبب سقوط أشعة الشمس عليها بشكل مائل ، فيتحرك الهواء الساخن من المناطق الاستوائية إلى القطبين ويتحرك الهواء البارد من المناطق القطبية إلى الاستوائية .



- **قوة كوريولوس :**

هو انحراف اتجاه حركة الرياح بسبب تأثير دوران الأرض حول نفسها ، حيث تكون الحركة إلي اليمين في النصف الشمالي واليسار في النصف الجنوبي

- مثال محلول على سرعة الرياح: تحركت الرياح مسافة ١٤ كم خلال ساعتين ، ما سرعتها ؟

الحل: القانون المستخدم : السرعة = المسافة ÷ الزمن

التعويض في القانون وإيجاد المطلوب = ١٤ ÷ ٢ = ٧ كم/ساعة

الوحدة ٤ / ما وراء الأرض
الفصل٧ / الغلاف الجوي المتحرك

الدرس ٢ **الكتل والجبهات الهوائية**

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

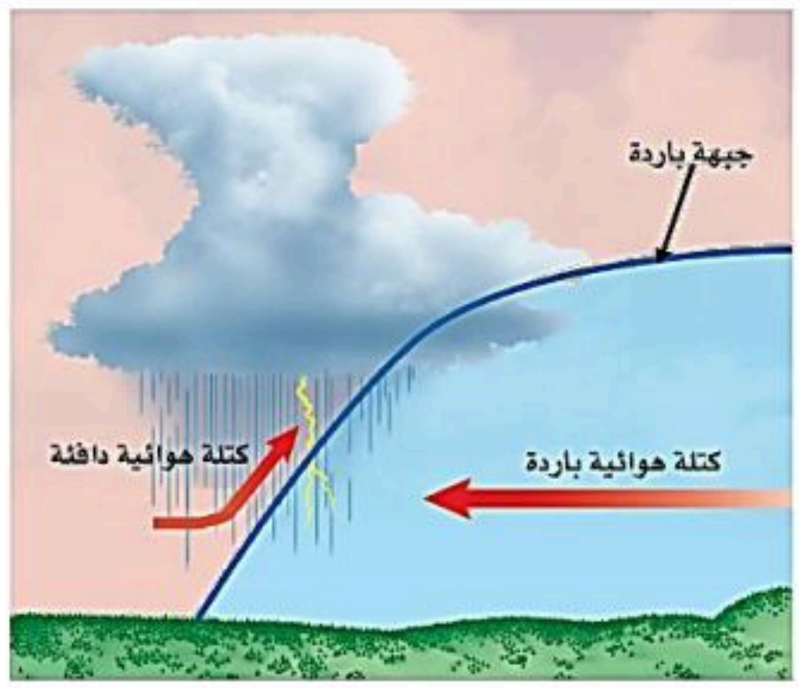
الكتلة الهوائية

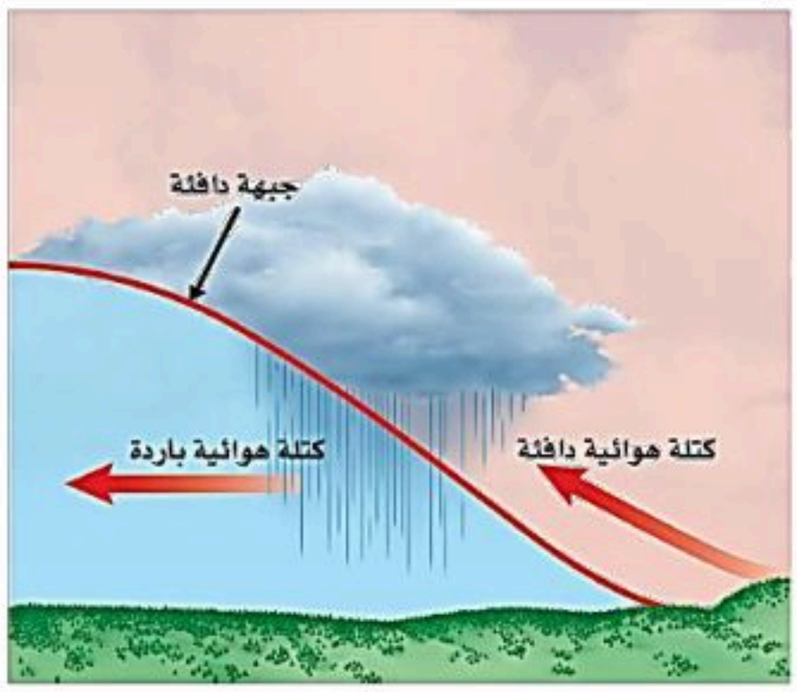
هي كتلة ضخمة من الهواء ، تنشأ فوق منطقة معينة ، وتكتسب خصائصها

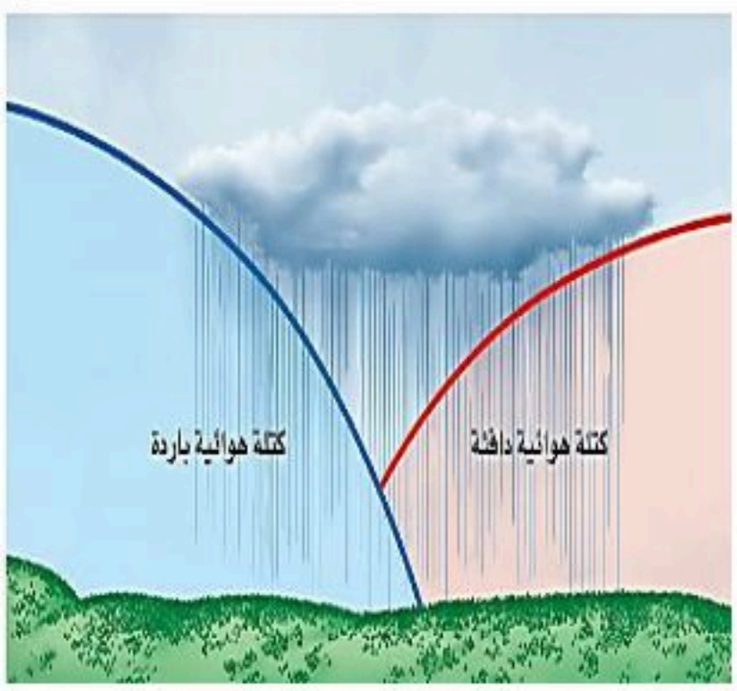
الجبهة الهوائية

هي الحد الفاصل بين التقاء كتل هوائية مختلفة في درجة حرارتها

أنواع الجبهات الهوائية		
الجبهة الباردة	الجبهة الدافئة	الجبهة الثابتة (الرابضة)
هي اندفاع كتلة هوائية باردة أسفل كتلة هوائية دافئة ، فترفعه إلى أعلى ، ومع ارتفاع الهواء الدافئ فإنه يبرد ويتكثف وتسقط الأمطار . تؤدي إلى هطول أمطار غزيرة لفترة قصيرة . بعد مرور الجبهة تصفو السماء وتقل درجة الحرارة	هي انزلاق كتلة هوائية دافئة فوق كتلة هوائية باردة ، ومع ارتفاع الهواء الدافئ فإنه يبرد ويتكثف وتسقط الأمطار . تؤدي إلى هطول أمطار منتظمة لفترة طويلة . بعد مرور الجبهة تصفو السماء وترتفع درجة الحرارة	هي التقاء كتلة هوائية دافئة مع كتلة هوائية باردة ، دون أن تتقدم إحداها على الأخرى ، فتتكون الغيوم وتسقط الأمطار . تؤدي إلى هطول أمطار مستمرة يدوم عدة أيام . بعد مرور الجبهة تصفو السماء وتقل درجة الحرارة







مناطق الضغط المرتفع (H)

- ينزل الهواء إلى أسفل في هذه المناطق، وعندما يصل إلى سطح الأرض يعود فينتشر مبتعدًا عن المركز.
- يؤدي تأثير كوريولوس إلى دوران الهواء في اتجاه عقارب الساعة في مراكز الضغط المرتفع في النصف الشمالي من الكرة الأرضية.
- يبقى الهواء جاف بالقرب من هذه المراكز؛ لأنه يهبط إلى أسفل باستمرار، ومن ثم لا يحدث فيه أي تكاثف.

مناطق الضغط المنخفض (L)

- عندما يتحرك الهواء نحو مركز ضغط منخفض يرتفع ويبرد، ويصل إلى درجة الندى، فيتكاثف وتهطل الأمطار.
- بسبب تأثير كوريولوس فإن الهواء يدور عكس عقارب الساعة في مراكز الضغط المنخفض في النصف الشمالي من الأرض.

الأحوال الجوية القاسية

✹ العواصف الرعدية : هي عواصف تنشأ على طول الجبهة الهوائية الباردة ، مسببة غيوم ركامية ، ورياحاً قوية ، وبردًا غزيرًا وخطيرًا ، ويصحبها برق ورعد ،

❖ يتكون البرق نتيجة التفريغ السريع للطاقة الكهربائية بين المناطق المختلفة الشحنة ، وبصورة أدق بين الوجه السفلي للغيوم السالبة الشحنة ، وسطح الأرض الموجب الشحنة ، فينتج البرق الذي يسخن الهواء الملامس له بشكل سريع .

❖ يتكون صوت الرعد العنيف بسبب تمدد الهواء بسرعة أكبر من سرعة الصوت بعد تسخينه بفعل البرق .

✹ الأعاصير القمعية (تورنادو) : هي تيارات هوائية صاعدة تبدأ بالدوران على شكل دوامة مكونة غيمة تشبه القمع ، قطره لا يزيد عن ٢٠٠ متر ولا تسير لمسافة أكبر من ١٠ كم أو لمدة لا تزيد عن ١٥ دقيقة .ولكنها تعمل كمكنسة تحمل كل ما في طريقها

✹ الأعاصير البحرية (هوريكان) : هي عواصف ضخمة يصل قطرها إلى ١٠٠٠ كم ، تنشأ فوق المحيطات الاستوائية لأنها مناطق رطبة ودافئة ، تسير آلاف الكيلومترات وتستمر لأسابيع وتسبب دمار للسفن

السلامة والطقس

✹ تراقب الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة في السعودية حالات الطقس ، وتصدر تحذيرات من وقوع أخطار محتملة في حالة توقع حدوث حالات جوية قاسية

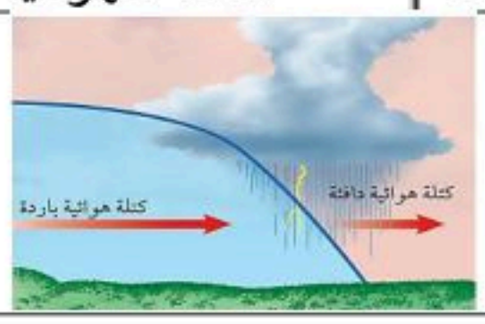
اختبر نفسك

الفصل ٧/ الغلاف الجوي المتحرك

اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- أيّ طبقات الغلاف الجوي تحتوي الأوزون الذي يحمي المخلوقات الحية من الإشعاعات فوق البنفسجية؟							
أ	تروبوسفير	ب	ستراتوسفير	ج	ثيرموسفير	د	ميزوسفير
٢- يستطيع المتر المكعب من الهواء عند درجة حرارة ٣٠°م حمل ٣٢ جم من بخار الماء. ما الرطوبة النسبية لهذا الهواء عندما تكون كمية بخار الماء المحملة في المتر المكعب منه ١٦ جم؟							
أ	١٥٪	ب	٣٠٪	ج	٥٠٪	د	١٠٠٪
٣- طبقة الغلاف الجوي الأبعد هي:							
أ	تروبوسفير	ب	ستراتوسفير	ج	إكسوسفير	د	ثيرموسفير
٤- من أول من أثبت أن للهواء وزنًا؟							
أ	هوك	ب	جاليليو	ج	تورشيلي	د	بويل
٥- يُسمى تحول بخار الماء إلى سائل في دورة الماء:							
أ	التكثف	ب	التبخر	ج	الهطول	د	النتح
٦- ماذا يحدث عندما تنتقل الجزيئات المتصادمة الطاقة؟							
أ	هطول	ب	حمل	ج	إشعاع	د	توصيل
٧- أيّ الغازات أكثر وجودًا في الغلاف الجوي؟							
أ	الأكسجين	ب	الهيليوم	ج	النيتروجين	د	الهيدروجين
٨- عندما يحدث تفريغ سريع للشحنات الكهربائية بين الوجه السفلي للغيمة وسطح الأرض فإنه ينتج							
أ	الرعد	ب	البرق	ج	الجبهة الهوائية	د	الكتلة الهوائية
٩- عبارة عن صوت قوي ناتج عن التمدد السريع للهواء الساخن							
أ	الرعد	ب	البرق	ج	الجبهة الهوائية	د	الكتلة الهوائية
١٠- ما نوع الجبهة الهوائية في الشكل؟ 							
أ	دافئة	ب	ثابتة				
ج	باردة	د	باردة ثم دافئة				

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (نصف درجة لكل فقرة)

١	تحدث التقلبات المناخية في طبقة الستراتوسفير	
٢	عندما تتقدم كتلة باردة أسفل كتلة دافئة يكون الحد الفاصل بينهما جبهة دافئة	
٣	الغلاف الجوي هو طبقة الغازات المحيطة بالأرض	
٤	تسمى الأرض بالكوكب المائي	
٥	الهواء البارد الأكثر كثافة والهواء الساخن الأقل كثافة	

إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة ٤ / ما وراء الأرض　　الفصل٨ / استكشاف الفضاء

الدرس ١　　الأرض والنظام الشمسي

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

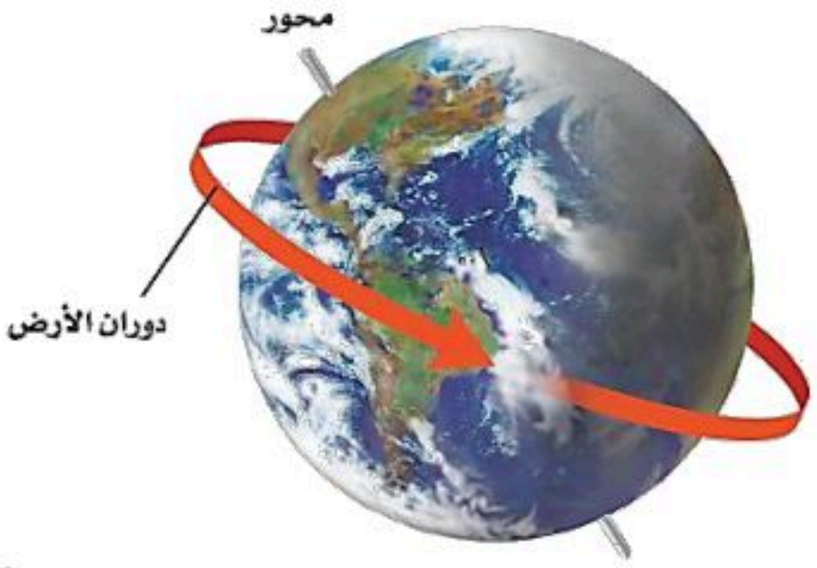
الأرض تتحرك

للأرض حركتان في الفضاء هما :

✹ حول محورها :

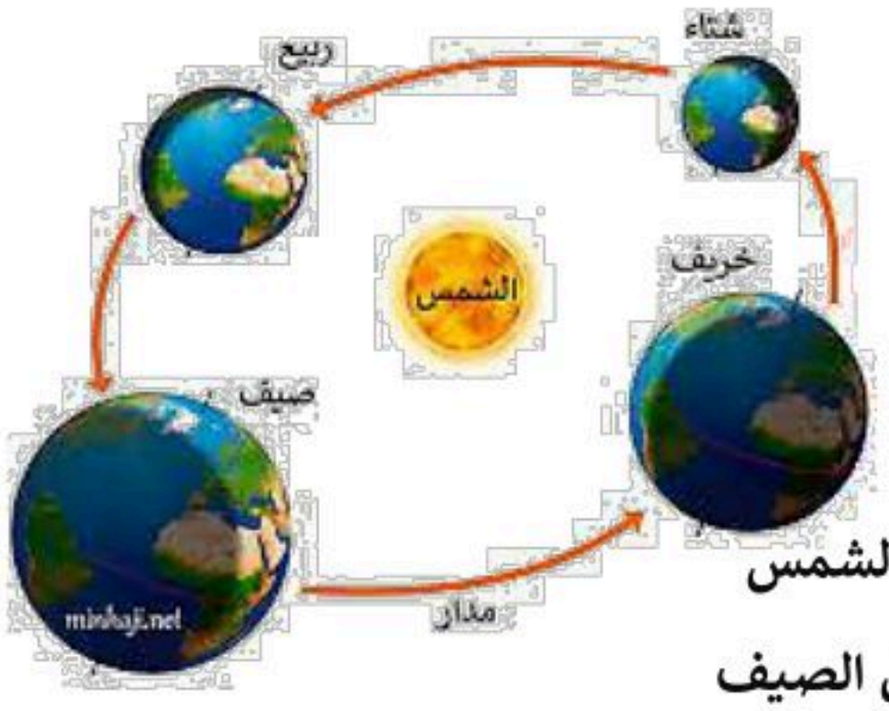
محور الأرض هو خط وهمي يصل بين القطب الشمالي والقطب الجنوبي للأرض مرورا بمركزها ، تدور الأرض حول محورها مرة كل ٢٤ ساعة وينتج عن ذلك حدوث الليل والنهار .

وتبدو الشمس كأنها تتحرك من الشرق إلى الغرب عند متابعتها بسبب حركة الأرض حول محورها وتسمى هذه الحركة بالحركة الظاهرية للشمس .



✹ حول الشمس :

تستغرق حول الشمس كل ٣٦٥ يوم تقريبا (سنة كاملة) و تسبب حدوث ظاهرة الفصول الأربعة . سبب حدوث الفصول الأربعة هو ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس .



- عندما يكون ميل نصف الكرة الشمالي نحو الشمس فتسقط أشعة الشمس بزاوية شبه عمودية وتزداد شدة الضوء والحرارة الساقطة عليه فيحل فصل الصيف بينما يحل فصل الشتاء في نصف الكرة الجنوبي.
- وبعد ٦ أشهر يحدث العكس فيكون ميل نصف الكرة الجنوبي نحو الشمس ويحل فصل الصيف هناك بينما يحل فصل الشتاء في النصف الشمالي

وتتحرك الأرض في مسار منحن ومنتظم حول الشمس يسمى المدار

قمر الأرض

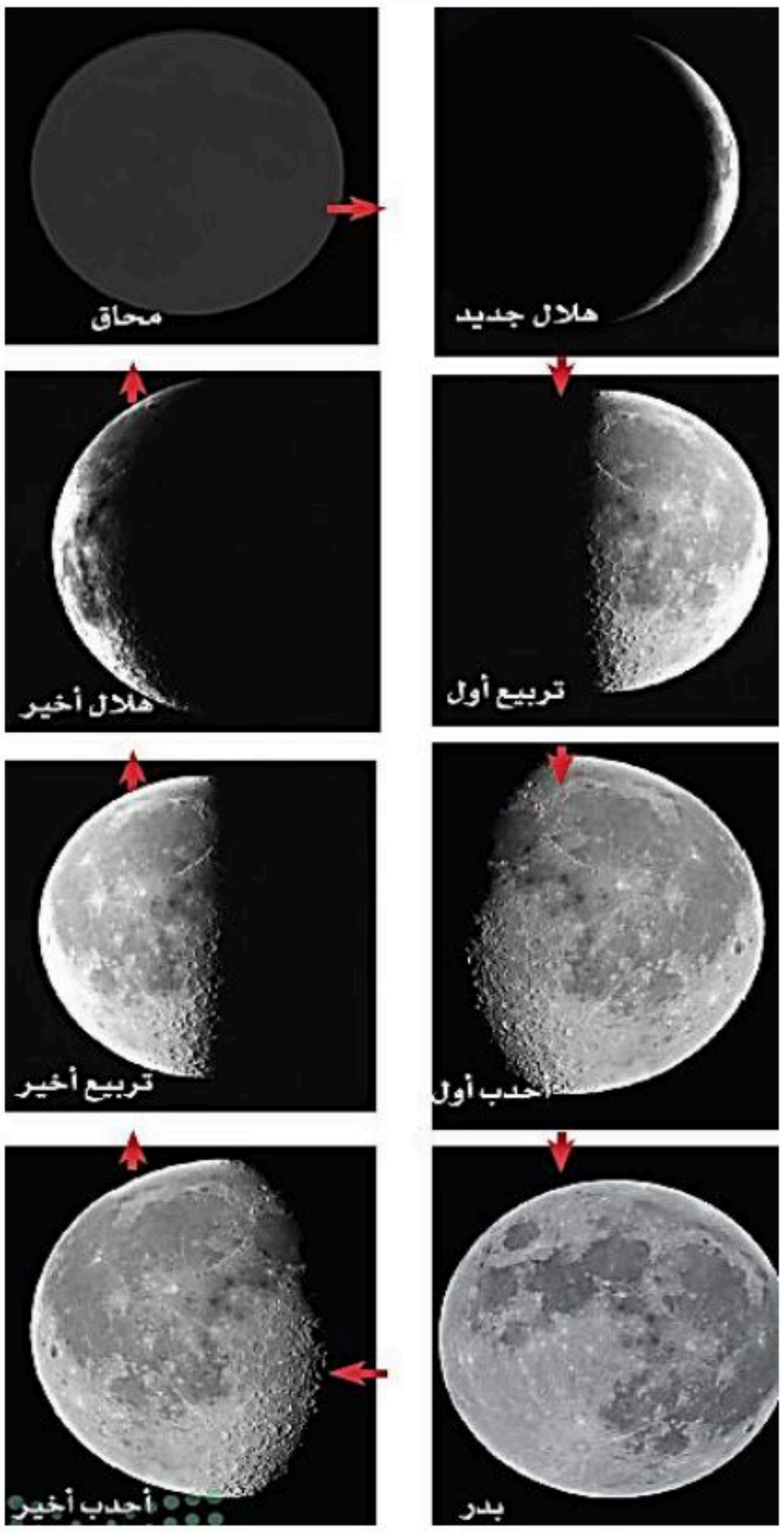
يوجد على سطح القمر معالم كثيرة

- المناطق الجبلية على القمر تسمى مرتفعات القمر .
- المناطق المنبسطة سوداء تشكلت بسبب انسياب لابة البراكين على سطح القمر تدعى ماريا أو بحار القمر
- دورة القمر : يدور القمر حول محوره وحول الأرض مرة كل ٢٧,٣ يوماً تقريباً ، لذلك يواجه الأرض الجهة ذاتها من القمر .

الفصل الدراسي الثاني

ظواهر ناتجة عن العلاقة بين الأرض والقمر

أطوار القمر



أطوار القمر :

تسمى الأشكال المتغيرة للقمر بأطوار القمر ،
وتحدث بسبب اختلاف موقع كلٌ من الأرض والقمر والشمس .
شكل القمر لا يتغير أما ما نراه فهو الجزء المضاء من القمر

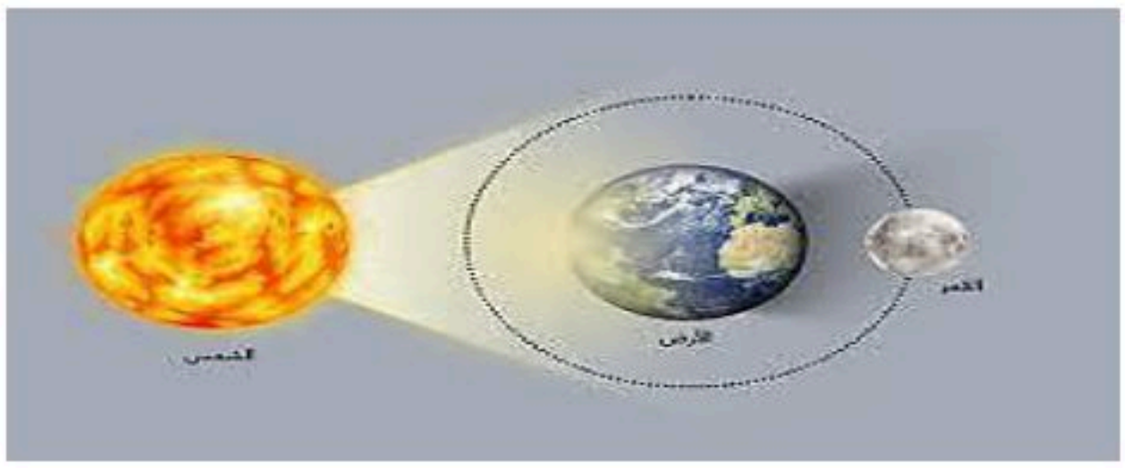
كسوف الشمس :

يحدث عندما يقع القمر بين الشمس والأرض ،
فيقع ظل القمر على الأرض

كسوف الشمس

خسوف القمر :

يحدث عندما تقع الأرض بين القمر والشمس ،
فيقع ظل الأرض على القمر



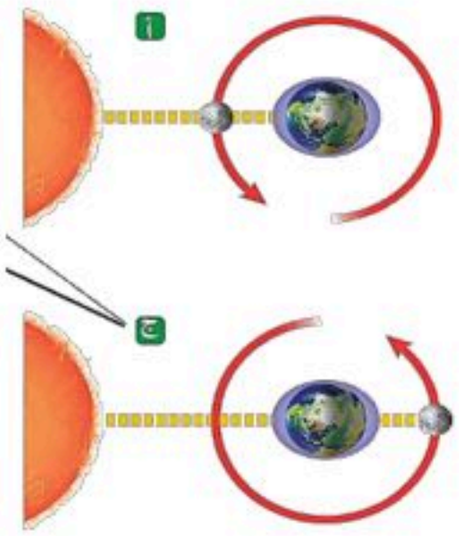
كسوف الشمس	خسوف القمر
ظاهرة تحدث للشمس	ظاهرة تحدث للقمر
يقع القمر بين الأرض والشمس ويحجب ضوء الشمس	عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر على خط واحد
تظهر الشمس كأنها قرص معتم	تلقى الأرض بظلها على القمر الذي يصبح معتم
القمر يحجب ضوء الشمس عن مناطق من الأرض	الأرض تحجب أشعة الشمس عن القمر

المد والجزر :

المد هو ارتفاع مستوى سطح البحر وتتحرك المياه نحو اليابسة .
الجزر هو انخفاض مستوى سطح البحر وتتراجع المياه عن اليابسة .
السبب في المد والجزر هو جاذبية القمر والشمس للأرض

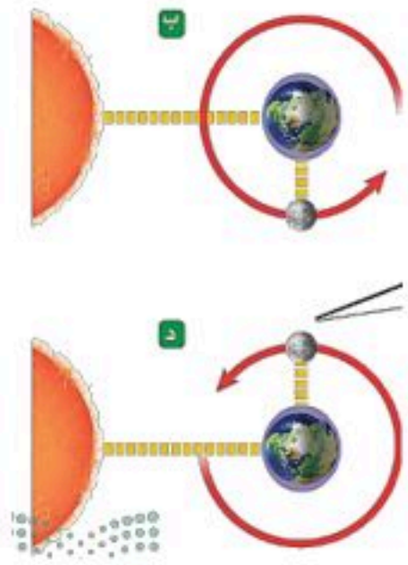
إعداد المعلم / هشام فرغلي

تأثير الشمس على المد والجزر والشمس



- أثر الشمس يعادل نصف أثر القمر بسبب بعدها

أ - مد المرتفع (الربيع) :
هو أقصى ارتفاع للمد و أدنى مستوى للجزر
ويحدث عندما تكون الشمس والقمر والأرض على خط مستقيم ،
حيث تتحد كل من جاذبية القمر والشمس .



ب- المد المنخفض :
هو عندما يكون المد أقل والجزر أعلى ، ويحدث
عندما تكون الشمس والقمر والأرض زاوية قائمة .
حيث تقلص جاذبية الشمس أثر جاذبية القمر

المسافات في الفضاء

- المسافات في الفضاء كبير جداً بسبب اتساعه الهائل ، لذلك نحتاج إلى استخدام الوحدة الفلكية لقياس المسافة ، فمن خلال
- الوحدة الفلكية تساوي ١٥٠ مليون كم ، وهي متوسط المسافة بين الأرض والشمس

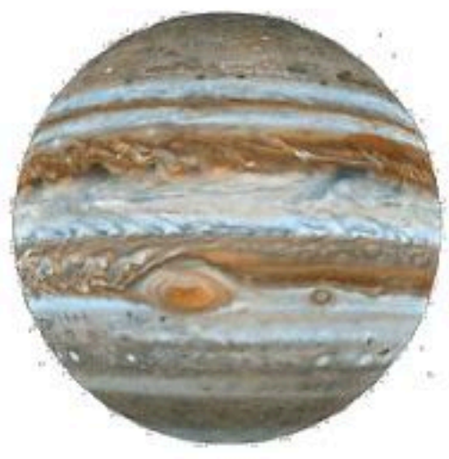
(يمكن التعبير عن المسافات الكبيرة في النظام الشمسي باستخدام ارقام صغيرة)

النظام الشمسى

- الكواكب الداخلية (الكواكب الصخرية)

عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ
أقرب الكواكب إلى الشمس ، وأصغرها حجماً يتميز سطحه بكثرة الفوهات لاصطدام النيازك به ، تتفاوت درجة الحرارة على سطحه بشكل كبير بين الليل والنهار ؛ لقربه من الشمس وخلوه من الغلاف الجوي . لا أقمار له	أقرب الكواكب للأرض محاط بطبقة كثيفة من الغيوم ، لذلك يصعب رؤيته ، وأيضاً هذه الغيوم تحبس طاقة الشمس فترفع درجة حرارة سطح الزهرة إلى ٤٧٢ م وهو أعلى الكواكب حرارة وهو أسطع جسم مضي لذلك عرف بنجم الصباح. لا أقمار له	الكوكب الثالث من حيث البعد من الشمس ، والغلاف الجوي المحاط به يسمح باستمرار الحياة على سطحه ، ويمكن أن يوجد الماء على الأرض بحالاته الثلاثة الصلبة والسائلة والغازية . له قمر واحد	يسمى بالكوكب الأحمر بسبب أكاسيد الحديد في صخوره ، و تتعاقب الفصول على سطحه ، ويوجد غطاء جليدي على قطبيه ، وللمريخ قمران يدوران حوله ، هما : فوبس وديموس

- **حزام الكويكبات** : يفصل بين الكواكب الداخلية والخارجية ، منطقة تعرف بحزام الكويكبات عبارة عن عدد كبير من الكتل الصخرية المختلفة الأشكال والأحجام ، تدور حول الشمس . يعتقد العلماء أنها ناتجة
  ١ - عن كوكب انفجر بسبب اصطدامه بجرم آخر .
  ٢- تجمع لكتل لتكون كوكب لم يكتمل بسبب جاذبية المشتري
- **الكواكب الخارجية** : جميعها كواكب غازية وأكبر حجما من الكواكب الصخرية

المشتري	زحل	أورانوس	نبتون
أكبر كواكب النظام الشمسي ، وأسرع الكواكب دوراناً حول محوره ؛ لذلك يوم المشتري الذي مدته ١٠ ساعات هو أقصر يوم من بين أيام الكواكب ، وله ٦١ قمر ، أكبرها قمر جانيميد .	محاط بعدة حلقات عريضة من الجليد والغبار ، ويدور حوله ٦٣ قمراً ، أكبرها تيتان	يتميز بمحور دوران أفقي ، غلافه مكون من الهيدروجين وقليل من الهليوم .لونه أخضر مائل للزرقة بسبب الميثان . له عدة حلقات ، و ٢٧ قمر اً	أبعد الكواكب من الشمس ، ويظهر باللون الأزرق لوجود غاز الميثان في غلافه الجوي المكون من الهيدروجين والهليوم والميثان . وله ١٣ قمر اً أكبرها تريتون
			

المذنبات والنيازك

- **المذنب** :
  جسم كبير من الثلج والصخور ، يدور حول الشمس في مدار إهليجي ، ويولد ذيلاً طويلاً عند اقترابه من الشمس

- **النيازك** :
  قطع تسقط على الأرض من الفضاء ،وهي ثلاثة أنواع بحسب ما تتكون منه :
  أ - النيازك الحديدية ب - النيازك الصخرية ج - النيازك الصخرية الحديدية

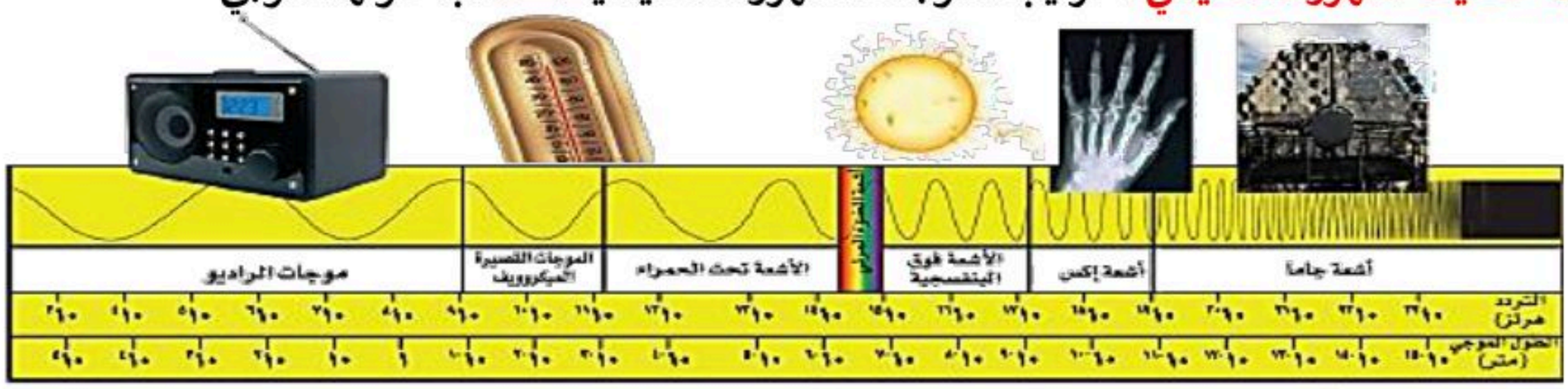
موقع واجباتي

الوحدة ٤ / ما وراء الأرض الفصل٨ / استكشاف الفضاء

الدرس ٢ **الفضاء والنجوم والمجرات**

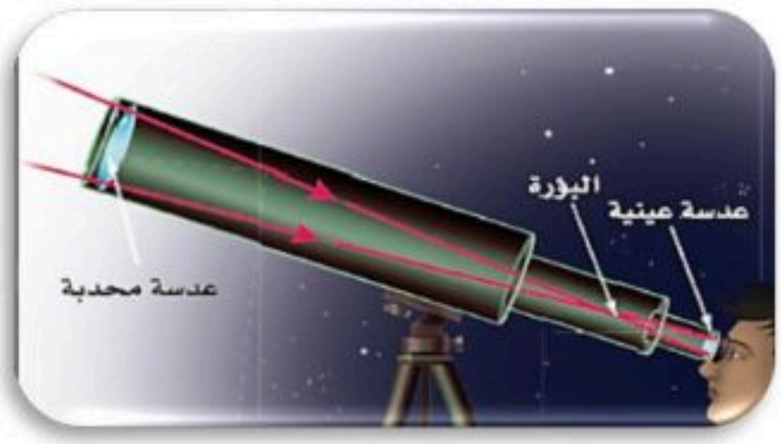
الموجات الكهرومغناطيسية

- نوع من الموجات التي تنتقل في المادة والفراغ . وكلها تسير بسرعة الضوء وهي ٣٠٠،٠٠٠ كم / ث ، كأمواج الراديو وأمواج الميكروويف ، والأشعة تحت الحمراء ، والضوء المرئي ، والأشعة فوق البنفسجية ، والأشعة السينية ، وأشعة جاما .
- **الطيف الكهرومغناطيسي** : ترتيب الموجات الكهرومغناطيسية ، حسب طولها الموجي



- **وسائل رصد الكون :**

من وسائل رصد الكون استخدام المناظير الفلكية التي يمكنها تقريب الأجسام البعيدة ، وتنقسم إلى نوعين

المناظير الفلكية البصرية	
المنظار الفلكي الكاسر	المنظار الفلكي العاكس
يستخدم عدسة محدبة لتجميع الضوء وكسره ، فتتكون صورة أمام العدسة العينية	يستخدم مرآة مقعرة لتجميع الضوء وعكسه ، فتتكون صورة أمام العدسة العينية
	

- **استعمال المناظير الفلكية البصرية :** في العادة توضع المناظير في مراصد وهي مباني لها سقف على شكل قبة تفتح عند مشاهدة الأجرام السماوية .لكن بعض المناظير لا توضع في مراصد مثل منظار **هبل الفضائي** الذي يوجد خارج الغلاف الجوي للأرض ومحمول على قمر صناعي ؛ ليوفر صور أوضح للفضاء بتجنب تأثير الغلاف الجوي الذي يسبب تشويشاً في الرؤية

المناظير الفلكية الراديوية

تُستخدم لدراسة الموجات الراديوية التي تنتقل في الفضاء على مدار ٢٤ساعة ؛ لأن الموجات الراديوية لا تتأثر بالظروف الجوية أو بالغلاف الجوي .

ويستخدم العلماء هذه المناظير للكشف عن الأجرام السماوية في الفضاء ،

ومن ثم رسم خرائط للكون

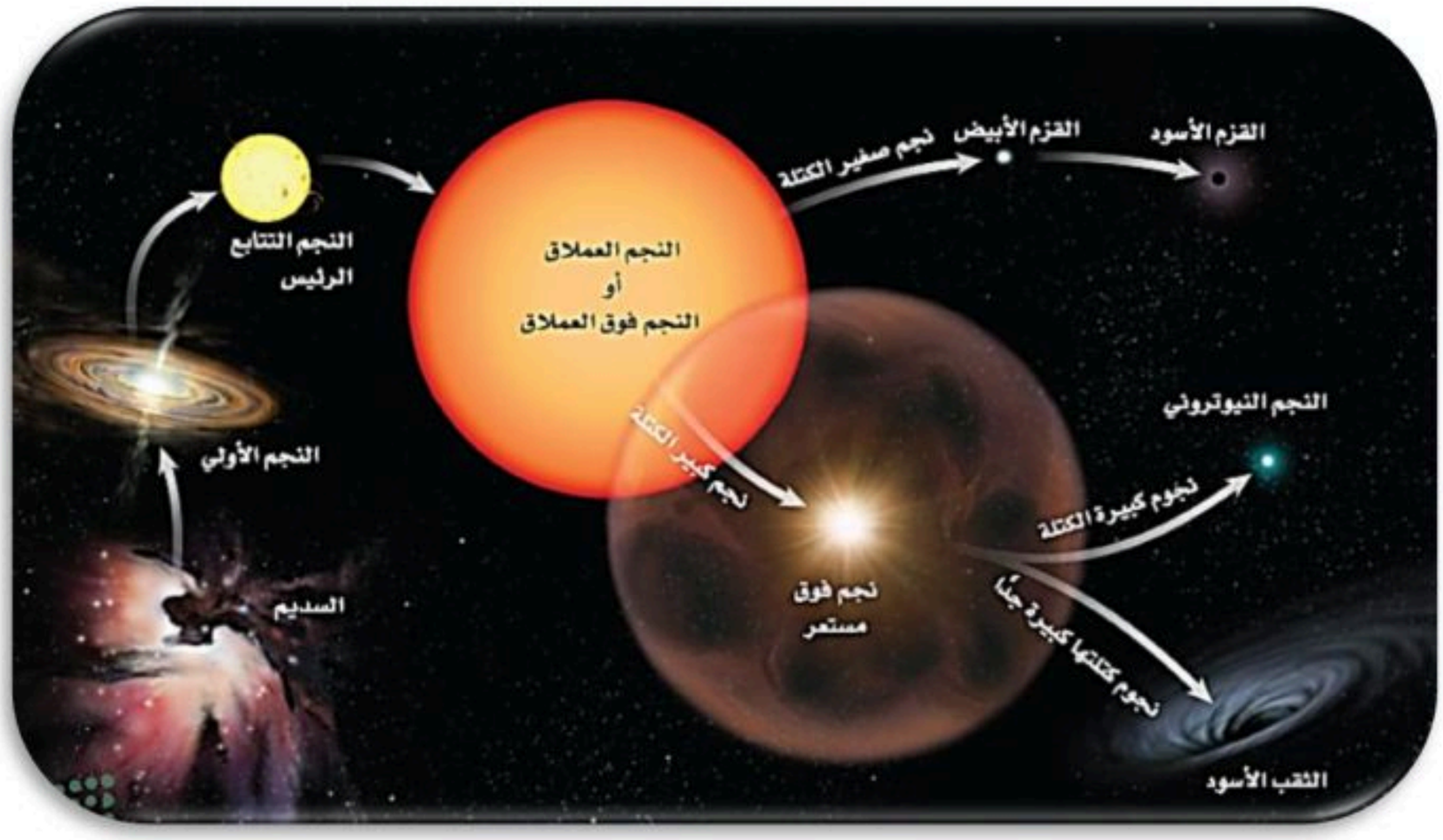
النجوم

النجم عبارة عن كتلة كروية ضخمة من الغازات ، تصدر ضوء وإشعاعات أخرى ، ومن أمثلتها الشمس . تبدو لنا النجوم وكأنها تتحرك في السماء ؛ وذلك بسبب دوران الأرض حول محورها ، وتختلف النجوم التي نراها في السماء بتغير فصول السنة ؛ بسبب دوران الأرض حول الشمس .

- **المجموعات النجمية** : مجموعات من النجوم تظهر على شكل ثابت في السماء ، وتسمى بما يوحي به مظهرها . مثل : الدب الأكبر ، والدب الأصغر ، والجوزاء
- **ألوان النجوم** : تختلف النجوم في ألوانها وأحجامها ، ولون النجم يحدد درجة حرارته ، فالنجوم الزرقاء أعلى النجوم حرارة ، والنجوم الصفراء متوسطة الحرارة ، أما النجوم الحمراء أقلها حرارة . تعتبر الشمس أقرب النجوم إلينا وبما أنها صفراء اللون فإنها متوسطة الحرارة والحجم .
- **دورة حياة النجوم** : يعتمد دورة حياة النجم والتغيرات التي يمر بها على كتلته . تبدأ حياة النجوم من سحابة ضخمة من الغبار والغازات (السديم) ، التي تنكمش بفعل الجاذبية وتسخن بفعل الضغط مما يسمح بالاندماج النووي ، عندها يصبح نجما حقيقياً يشع طاقة ناتجة عن التفاعلات النووية
- **تنتهي حياة النجم بحسب حجمه** :

١ - نجم متوسط الحجم على صورة قزم أسود .

٢ - النجم كبير الحجم فإنه ينفجر مكوناً نجم فوق مستعر ، وينتهي أخيراً على صورة ثقب أسود .



المجرّات

المجرة عبارة عن مجموعة من النجوم ، والكواكب ، والغازات ، والغبار مرتبطة مع بعضها البعض بقوة الجاذبية .
وفق تقدير العلماء فإن الكون يحتوي على ١٠٠ بليون (مليار)مجرة ، ويتوسع باستمرار ، وتتحرك معظم المجرات الأخرى مبتعدة عن مجرتنا درب التبانة

- **أنواع المجرات** : تصنف المجرات حسب أشكالها إلى :

المجرات الإهليجية	المجرات الحلزونية	المجرات غير المنتظمة
تشبه شكل البيضة ، لا يوجد لها أذرع لولبية ، وهي من أكثر المجرات شيوعا	تشبه المروحة (كالدوامة) ، حيث تحتوي على أذرع حلزونية تخرج من المركز	ليس لها شكل منتظم ،وتشبه الغيمة ، وتعتبر أصغر المجرات وأقلها شيوعاً

- **مجرة درب التبانة** :

تقع الأرض التي نعيش عليها ضمن مجرة درب التبانة ،
وهي مجرة حلزونية ضخمة ،
تحتوي على مئات البلايين من النجوم مثل الشمس ،
وتدور جميعها حول مركز المجرة .
وتُستخدم لقياس المسافات بين النجوم والمجرات

السنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء في سنة كاملة ، وتعادل ٩,٥ تريليون كم تقريباً .

اختبر نفسك

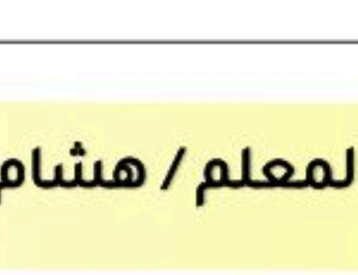
الفصل٨ / استكشاف الفضاء

اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- تُقاس المسافات بين المجرات بوحدة :							
أ	الوحدة المترية	ب	السنة الضوئية	ج	الكيلومترات	د	اللترات
٢- تتكون النيازك من...							
أ	فلزان فقط	ب	صخور وفلزات	ج	صخور فقط	د	غازات وثلج
٣- أكبر كواكب المجموعة الشمسية و خامسها بعدًا عن الشمس هو كوكب..							
أ	الزهرة	ب	المشتري	ج	المريخ	د	الأرض
٤- أي أنواع المناظير الفلكية يستخدم المرايا لتجميع الضوء؟							
أ	الراديوي	ب	الكهرومغناطيسي	ج	الكاسر	د	العاكس
٥- أي أنواع المناظير الفلكية يمكن استعماله ليلاً ونهارًا وفي الظروف السيئة؟							
أ	الكهرومغناطيسي	ب	الراديوي	ج	الكاسر	د	العاكس
٦- أي مما يلي يعد تابعًا طبيعيًا للأرض؟							
أ	سكاي لاب	ب	المكوك الفضائي	ج	الشمس	د	القمر
٧- ما نوع مجرة درب التبانة التي تقع فيها الأرض؟							
أ	حلزونية	ب	غير منتظمة	ج	إهليجية	د	حلزونية أسطوانية المركز
٨- ما الوحدة المستخدمة لقياس المسافات بين النجوم والمجرات في الفضاء؟							
أ	السنة الضوئية	ب	المتر	ج	الوحدة الفلكية	د	الكيلومتر
٩- كم كوكبًا في النظام الشمسي؟							
أ	٦	ب	٧	ج	٨	د	٩
١٠- تُعد الأرض كوكبًا فريدًا؛ لأنها:							
أ	كروية الشكل	ب	تحتوي على بحار ومحيطات				
ج	أكبر الكواكب	د	تدور في مدار إهليجي				



س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (نصف درجة لكل فقرة)

١	كوكب المريخ من الكواكب الخارجية	
٢	المناطق المنبسطة على القمر تُدعي ماريا أو بحار القمر	
٣	يحل فصل الصيف على نصف الكرة الشمالي عندما يكون ميله نحو الشمس	
٤	الوحدة الفلكية هي متوسط بعد الأرض عن الشمس	
٥	تتأثر المناظير الراديوية بالأحوال الجوية السيئة	

إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة ٥ / تباين الحياة الفصل ٩/ الخلايا لَبِنَات الحياة

الدرس ١ عالم الخلايا

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

أهمية الخلايا

- تعتبر الخلايا أصغر لَبِنات الحياة في جميع المخلوقات الحية .
- تساعد الخلايا المخلوقات الحية على القيام بالأنشطة الحيوية المختلفة ، مثل : الحركة ، والنمو ، والتكاثر

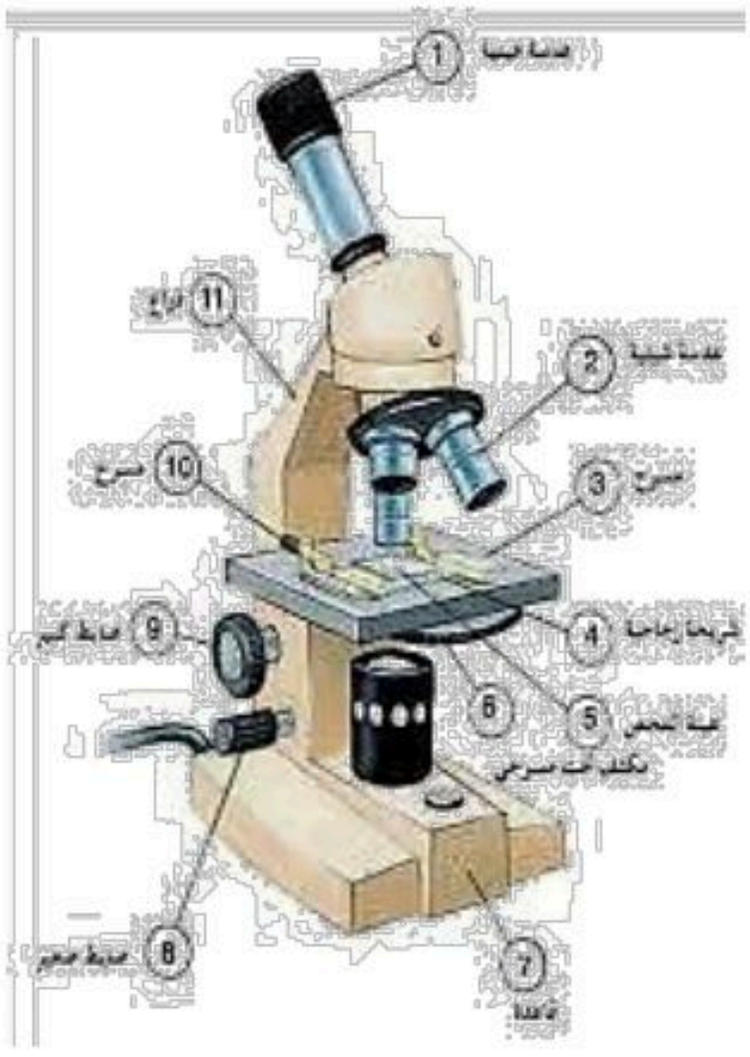
اكتشاف الخلية

- اكتشف العالم روبرت هوك الخلايا عام ١٦٦٥ م عن طريق المجهر ، وذلك بتفحصه لمقطع رقيق من الفلين ،
- استنتج أن أجسام المخلوقات الحية مكونة من حجرات متراصة أطلق عليها اسم خلايا ، وبعد ذلك طور العلماء نظرية الخلية

بنود نظرية الخلية

- جميع المخلوقات الحية مكونة من خلية أو أكثر . -
- الخلية هي اللبنة الأساسية للحياة . وتحدث فيها جميع الأنشطة الحيوية .
- جميع الخلايا تنشأ من خلايا سابقة مماثلة لها

المجهر



- عبارة عن أداة تكبر الأجسام الدقيقة ، لذلك يساعد العلماء على دراسة تفاصيل الخلايا .
من المجاهر المستخدمة بكثرة
(ويستخدم في المدارس)المجهر الضوئي المركب ؛ وسمي بالضوئي لأن الضوء يمر خلال الجسم المراد تكبيره ،
وسمي بالمركب ؛ لأنه يتركب من
عدستين ، أ(عدسة عينية التي يَرى بها الدارس) ، وب (عدسة شيئية الموجودة فوق الشيء المراد دراسته)
- يمكن حساب قوة تكبير المجهر الضوئي بضرب قوة تكبير العدستين العينية والشيئية
- البكتيريا : أصغر المخلوقات الحية وحيدة الخلية

مم تتكون الخلايا

١- الغشاء البلازمي :

وهو حاجز مرن يحيط بالخلية ، ويحفظ مكوناتها ، ويتحكم بمرور المواد من الخلية وإليها .

ولبعض الخلايا مثل النباتات والطحالب جدار خلوي يوفر الدعم والحماية لها .

ولا توجد في الخلايا الحيوانية .

٢ - السيتوبلازم :

هي مادة شبه هلامية توجد داخل الغشاء البلازمي ، تحتوي على ماء ، ومواد كيميائية وأجزاء الخلية الأخرى .

٣- العضيات :

هي أجزاء متخصصة تستطيع التحرك داخل السيتوبلازم ، وتقوم بالعمليات الضرورية للحياة ، فلكل عضية وظيفة معينة تقوم بها ، ومن هذه العضيات :

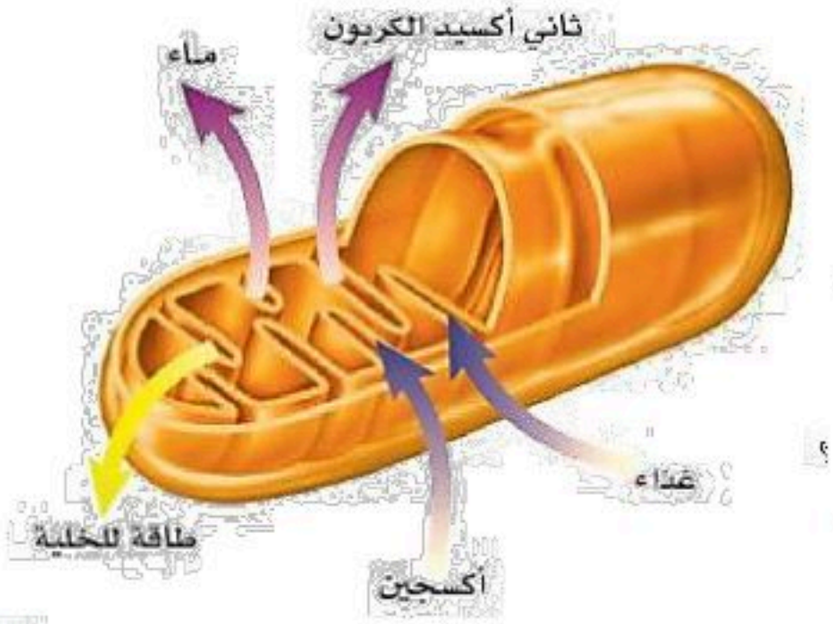
أ - النواة :

تسيطر وتنظم جميع نشاطات الخلية ، وتحتوي على مادة وراثية تسمى DNA تحدد صفات المخلوق الحية ، ومحمولة على الكروموسومات . وهي وسطية في الخلايا الحيوانية وجانبية في الخلايا النباتية علل ؟ بسبب كبر الفجوة العصارية.

ب - الفجوات :

تشبه البالون ، وتعمل على تخزين الغذاء والماء ، وتخزين الفضلات إلى حين التخلص منها . وهي واحدة وكبيرة في الخلايا النباتية وصغيرة ومتعددة في الخلايا الحيوانية .

ج- الميتوكندريا :



تقوم بإنتاج الطاقة في الخلية ، عن طريق التنفس الخلوي ، حيث تستخدم الأكسجين لتحويل طاقة الغذاء إلى شكل آخر من الطاقة تستطيع الخلية استخدامه، وايضا ينتج من عملية التنفس الخلوي فضلات عبارة عن ماء وثاني اكسيد الكربون ، ويمكن كتابتها على شكل معادلة :

غذاء + أكسجين ← ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة

د - البلاستيدات الخضراء :

تساعد الكائنات المنتجة (ذاتية التغذية) كالنباتات الخضراء والطحالب وبعض البكتيريا على صنع غذاءها بنفسها بواسطة عملية البناء الضوئي .

البناء الضوئي :

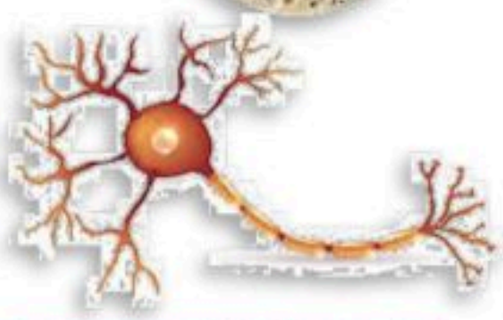
هي عملية امتصاص طاقة الضوء وتخزينه على شكل جزيئات غذاء ، حسب المعادلة التالية :

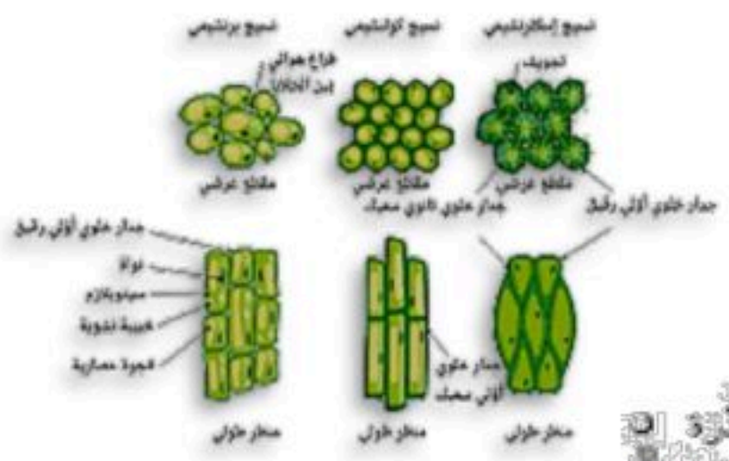
ثاني أكسيد الكربون + ماء ← ضوء غذاء + أكسجين

الوحدة ٥ / تباين الحياة الفصل ٩/ الخلايا لَبِنَات الحياة

الدرس ٢ وظائف الخلايا

خلايا متخصصة لوظائف خاصة





- **الخلايا الدهنية**

تخزن كميات كبيرة من الدهن ؛ مما يؤدي إلى دفع النواة باتجاه الغشاء البلازمي

- **الخلية العظمية**

تُحاط خلاياها بمواد صلبة مكونة من الكالسيوم والفسفور

- **الخلايا العصبية**

تمتاز بطولها وكثرة تفرعاتها ؛ مما يسمح لها استقبال الرسائل ، وارسالها بسرعة

- **الخلايا العضلية**

تمتاز بطولها ، ووجود ألياف قادرة على الانقباض والانبساط

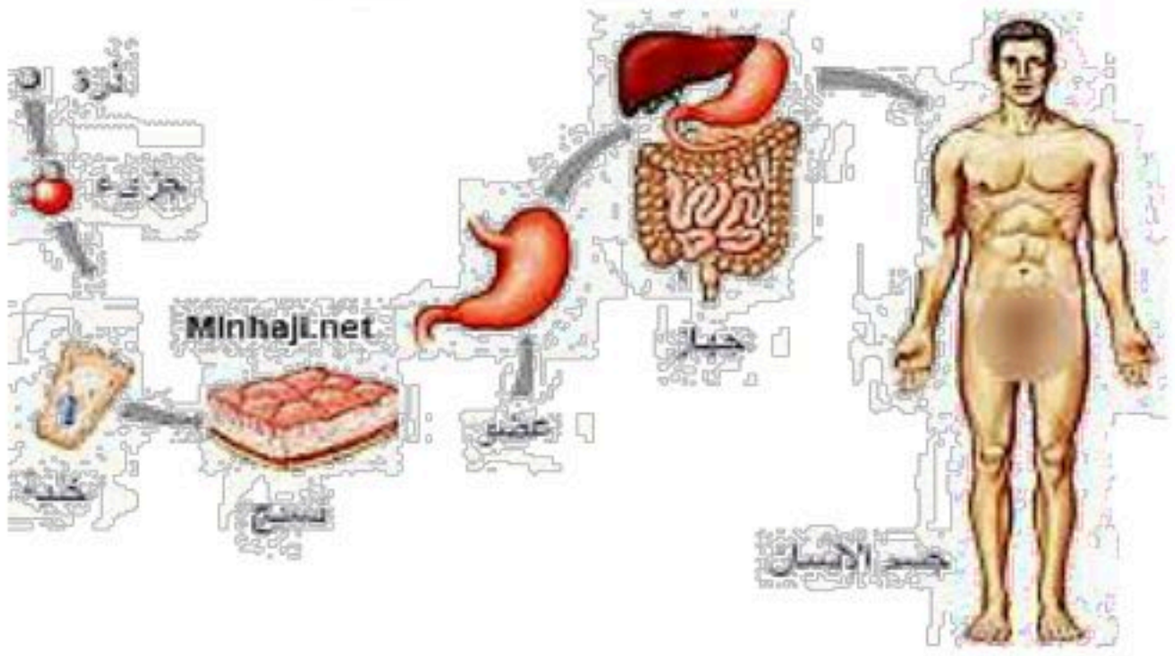
- **الخلايا الجلدية**

مسطحة ومتراصة ؛ لتشكل طبقة حماية للأعضاء الداخلية

- **الخلايا النباتية**

يوجد في الخلايا النباتية أنواع مختلفة من الخلايا ، تتوزع في أوراقها الغنية بالبلاستيدات (وسيقانها) طويلة أنبوبية الشكل وجذورها كقوالب متراصة لا تحتوي على بلاستيدات ، وهي خلايا متخصصة تنقل الغذاء والماء ، ويوفر بعضها الثبات والقوة للنبات.

تنظيم الخلايا



خلية ← نسيج ← عضو ← جهاز ← مخلوق حي

اختبر نفسك

الفصل ٩ / الخلايا لَبِناَت الحياة

اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- أي مما يلي يتحكم في مرور المواد من الخلية واليها....							
أ	الميتوكندريا	ب	الغشاء البلازمي	ج	الفجوة	د	النواة
٢- أي مما يلي تجده في النواة ...							
أ	الفجوات	ب	الكروموسومات	ج	الخشب	د	اللحاء
٣- ما المصطلح المناسب الذي يصف المعدة؟							
أ	عضو	ب	عضية	ج	جهاز	د	- نسيج
٤- - تفيد عملية البناء الضوئي النبات في انتاج ...							
أ	الانسجة	ب	الغذاء	ج	الماء	د	الأعضاء
٥- أي مصطلح مما يلي يطلق على احد أجهزة جسم الانسان :							
أ	الحماية	ب	النمو	ج	البناء الضوئي	د	التنفسي
٦- ما تركيب الخلية الذي يوفر الحماية والتماسك للبنات ؟							
أ	الجدار الخلوي	ب	الغشاء البلازمي	ج	الفجوات	د	النواة
٧- عضية تشبه البلون فى شكلها تخزن الغذاء والماء والأملاح المعدنية والفضلات ...							
أ	الغشاء البلازمي	ب	الفجوة	ج	الجدار الخلوي	د	النواة
٨- عضية فى الخلية النباتية تمتص الطاقة الضوئية لتحول ثانى أكسيد الكربون والماء إلى غذاء							
أ	الغشاء البلازمي	ب	الفجوة	ج	الميتوكوندريا	د	البلاستيدات الخضراء
٩- خلايا تمتاز بطولها وكثرة الزوائد فيها مما يسمح باستقبال الرسائل وإرسالها بسرعة							
أ	الخلايا العظمية	ب	الخلايا العصبية	ج	الخلايا العضلية	د	الخلايا الدهنية
١٠- من خلال الشكل المقابل .. يمكن مشاهدة هذه العُضية في....							
أ	دماغك	ب	عظامك				
ج	قلبك	د	ورقة نبات				

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (درجة لكل فقرة)

١	العضو مجموعة من الأجهزة تتآزر معاً لتأدية وظيفة معينة	
٢	النسيج مجموعة من الخلايا المتشابهة	
٣	كلا من القلب والكلية تعتبر عضو	
٤	خلايا الساق تحتوي على البلاستيدات الخضراء	
٥	يتكون الجهاز العضلي من أكثر من ٦٠٠ عضلة مرتبطة مع الجهاز الهيكلى	

إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة ٥ / تباين الحياة الفصل ١٠ / الحيوانات اللافقاريات

الدرس ١ الإسفنجيات والجوفمعويات والديدان المفلطحة والأسطوانية

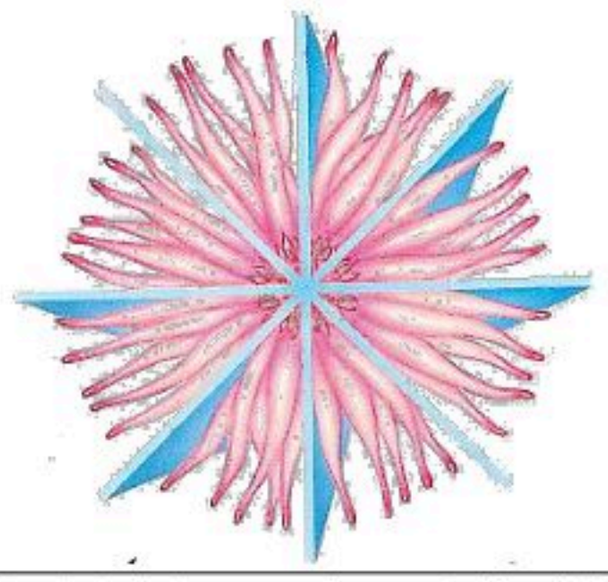
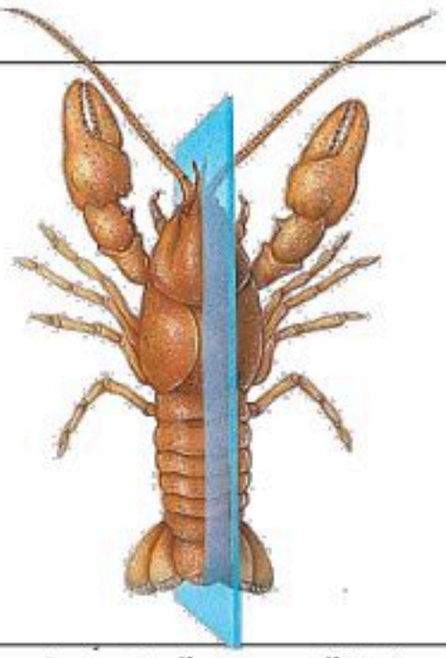
أهم خواص الحيوانات

- عديدة الخلايا وتتكون من أنواع مختلفة من الخلايا التي تهضم الطعام أو تتخلص من الفضلات
- معظم خلايا الحيوانات لها نواة وعضيات والعديد من العضيات محاطة بغشاء بلازمي
- لا تمتلك جدار خلوي
- لا تستطيع صنع غذائها بنفسها
- تهضم غذاءها
- تتحرك معظم الحيوانات من مكان لآخر للحصول على الغذاء

التماثل

هو ترتيب أجزاء الجسم وفق نمط معين ، بحيث يمكن تقسيمه إلى أنصاف متشابهة .

أنواع التماثل

شعاعي	جانبي	عديم التناظر
أجزاء جسم الحيوان مرتبة دائريا حول نقطة مركزية . كالحيوانات المائية مثل قنديل البحر وقنفذ البحر وشقائق النعمان	يكون الجسم منقسم طوليا لقسمين متماثلين كل قسم صورة بالمرآة للآخر ، مثل الجندب وجراد البحر والكركند . الإنسان تماثله جانبي	لا يمكن تقسيم الجسم فيها إلى أجزاء متناظرة . كما في الإسفنج .
		

✸ غالبية الحيوانات متناظرة شعاعيا أو جانبيا والقلة عديمة التناظر

وتقسم الحيوانات إلى قسمين هما :

اللافقارية : وهي حيوانات لا تمتلك عمودا فقريا . وتشكل قرابة ٩٧ % من الحيوانات

الفقارية : وهي حيوانات تمتلك عمودا فقريا

موقع واجباتي
إعداد المعلم / هشام فرغلي

الحيوانات اللافقارية

❖ يقسم العلماء اللافقاريات إلى ثمان مجموعات شعب تشترك في الخصائص

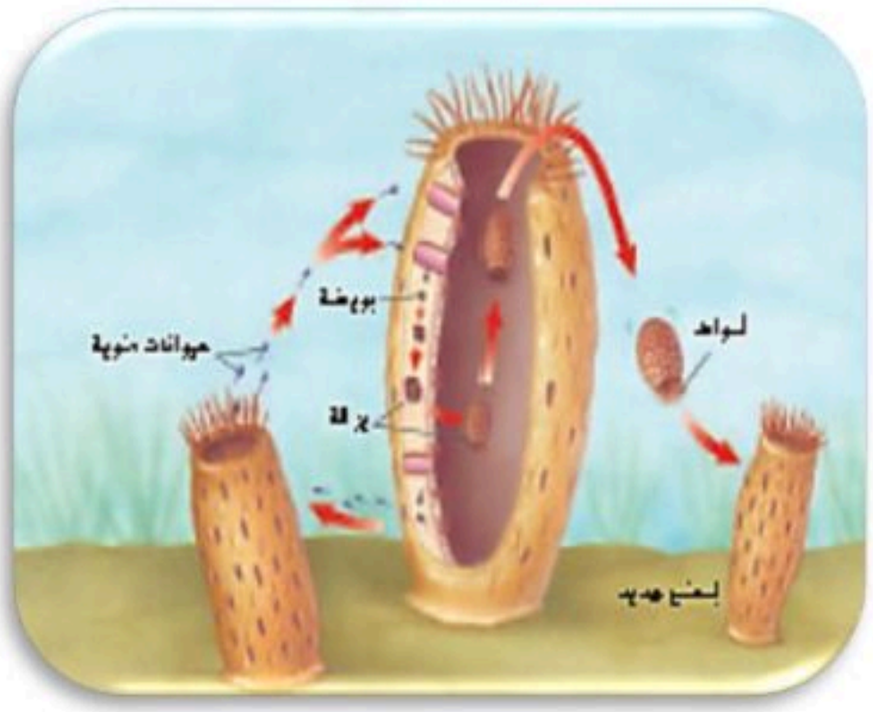
الحيوانات اللا فقارية							
الإسفنجيات	الجوفمعويات	الديدان المفلطحة	الديدان الأسطوانية	الرخويات	الديدان الحلقية	المفصليات	شوكيات الجلد

الإسفنجيات

✹ **مكان عيشها** : كل الإسفنجيات تعيش في البحار ، وتبقى ملتصقة بمكانها لا تنتقل منه لآخر

✹ **طريقة تغذيتها** : تتغذى بوساطة تصفية الطعام من الماء الغنيّ بالمخلوقات المجهرية والأكسجين حيث يتدفق عبر مسام جسمها إلى التجويف المركزي

✹ **تكاثرها** :



أ - **تتكاثر لا جنسيا** عندما ينمو برعم على جانب جسم الإسفنج ثم ينفصل وينتقل إلى مكان آخر

ب - **تتكاثر جنسيا** حيث تتميز بكون معظم الأفراد التي تتكاثر جنسيا بكونها خنثى

الجوفمعويات (اللاسعات)

✹ تسمى باللاسعات لأنها تمتلك اللاسعات وهي عبارة عن مجسّات حول فمها ، تطلق خلايا لاسعة تُسمى الحويصلات الخيطية ، من أجل الإمساك بالفريسة مثل قنديل البحر

✹ كما تسمى الجوفمعويات لأن أجسامها مجوفة وتشكل الطبقة الداخلية التجويف الهضمي

✹ **طريقة تغذيتها**

تستطيع اللاسعات الحصول على غذائها من جميع الاتجاهات المحيطة بها لأن أجسامها متماثلة شعاعيا كما تحصل على الأكسجين من الماء وتطرح فيه ثاني أكسيد الكربون

✹ **تكاثر الجوفمعويات**

١- تتكاثر لا جنسيّا بواسطة التبرعم حيث ينمو برعم على جانب جسم الهيدرا ثم ينفصل

٢- تتكاثر جنسيا بإطلاق البويضات أو الحيوانات المنوية في الماء .

الديدان المفلطحة

- الديدان هي حيوانات لا فقرية ذات أجسام طويلة أسطوانية بدون أي أرجل
- تتميز الديدان عن كل من الإسفنجيات والجوفمعويات ببحثها عن غذائها .
- كما تمتاز بأجسامها الطويلة يتكون جسمها

من ثلاث طبقات من الأنسجة متماثلة جانبيا .

من أمثلتها الدودة الشريطية ودودة البلاناريا .

الدودة الشريطية

- نوع من الديدان المتطفلة التي تعيش في أمعاء الإنسان أو بعض الحيوانات
  - تغذيتها
- نظرا لافتقارها إلى الجهاز الهضمي ، فإنها تقوم بامتصاص الغذاء المهضوم في الأمعاء . وتثبت نفسها داخل أمعاء العائل بواسطة ممصات وخطاطيف توجد في رأس الدودة .
  - تكاثرها تخرج بيوضها مع غائط العائل لتنتقل إلى عائل متوسط مثل الأبقار فتتطور داخله ثم تعود إلى الإنسان مرة أخرى

الديدان الأسطوانية

- تعد أكثر الحيوانات انتشارنا على الأرض .
- تكون أجسامها على شكل أنبوب بداخل أنبوب بينهما تجويف مملوء بسائل ،

الداخلي قناة هضمية والخارجي جدار الجسم

تغذية الديدان الأسطوانية

الديدان الاسطوانية أكثر تعقيدا من الديدان المفلطحة لأن لها

قناة هضمية بفتحتين

(الأنبوب الداخلي هو الجهاز الهضمي) حيث يدخل الطعام عبر الفم

وتخرج الفضلات من فتحة الشرج

منها المحللات ، والمُفترسات ، وبعضها يتطفل على حيوانات أو نباتات -

مثل دودة الإسكارس ديدان البطن ، والقلبية .

الوحدة ٥ / تباين الحياة الفصل ١٠ / الحيوانات اللافقاريات

الدرس ٢ الرخويات والديدان الحلقية والمفصليات وشوكيات الجلد

الرخويات

- حيوانات لافقارية ، معظمها لها أصداف لحماية الأجزاء الطرية الرخوة
- لها عباءة غشاء نسيجي رقيق يغطي الأجزاء الطرية للرخويات ،
- يفرز المادة المكونة للأصداف (وقدم عضلية) تُستخدم في الحركة وتثبيت الحيوان على الصخور من أمثلة الرخويات المحار والحلزون والحبار والأخطبوط .

- أنوع الرخويات

١- ذات المصراعين : كلها مائية ، جسمها محاط بصدفتين ترتبطان بمفصل يحكم فتحهما وإغلاقهما عضلة قوية . وتتغذى بترشيح الماء المار عبر خياشيمها ،كالمحار .

٢- بطنية القدم : أكبر مجموعات الرخويات ، بعضها مائية وبعضها تعيش على اليابسة ، لبعضها صدفة واحدة كالحلزون أو يخلو منها كالبزاق

- تنفس الرخويات

أ - (الرخويات المائية تتنفس عن طريق الخياشيم) عضو يسمح للمخلوقات التي تعيش في الماء بتبادل الغازات ، بحيث تحصل على الأكسجين المذاب في الماء ، وتتخلص من ثاني أكسيد الكربون . التي توجد في تجويف بين العباءة والجسم الطري يُسمى تجويف العباءة .

ب - (الرخويات التي تعيش في اليابسة فإنها تتنفس بواسطة رئاتها)

- الهضم لدى الرخويات
  - الجهاز الهضمي فيها ذو فتحتين ، ولمعظمها عضو خشن يشبه اللسان ،يحتوي على صفين من البروزات التي تشبه الأسنان وتستخدم لطحن الطعام يُسمى الطاحنة .
- الجهاز الدوري للرخويات

أ - (بعض الرخويات لها جهاز دوراني مفتوح لا ينتقل الدم في أوعية) ، بل يتدفق مباشرة حول الأعضاء ، مثل : المحار والحلزون .

ب - (وبعضها لها جهاز دوراني مغلق يسير الدم داخل أنابيب مغلقة(الشرايين والأوردة) ، مثل الحبار والأخطبوط .

تستخدم الأسقلوب في قياس مدى صحة النظام البيئي؛ وذلك لأنها حساسة لنوعية المياه.

معظم أنواع الحلزونات المائية مهددة بالانقراض بسبب تعرضها للصيد الجائر من قبل الإنسان.

إعداد المعلم / هشام فرغلي

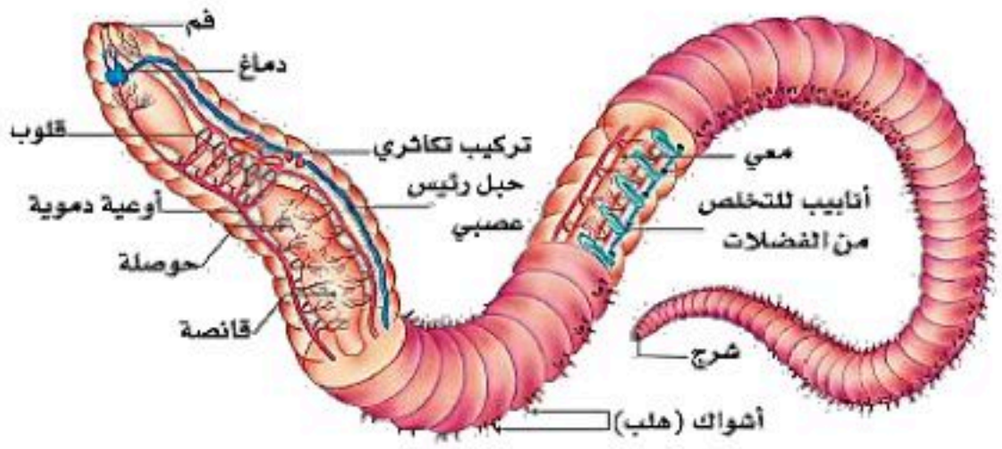
الديدان الحلقية

هي حيوانات لا فقارية ، يتكون جسمها من حلقات متكررة تمنحها مرونة في الحركة . ومن أمثلتها دودة الأرض والعلق .

- الجهاز الدوري للديدان الحلقية : جهازها الدوراني مغلق أي يسير الدم داخل أنابيب مغلقة الشرايين والأوردة
- الجهاز الهضمي للديدان الحلقية : مكتمل ذو فتحتين

دودة الأرض جسمها مكون من أكثر من ١٠٠ حلقة ، وكل حلقة تحتوي على أشواك (علل)

؛ تساعدها على تثبيت نفسها في التربة والحركة فيها



حركتها تتحرك بوساطة انقباض وانبساط مجموعتين من العضلات

غذاؤها تأكل المواد العضوية في التربة

تنفسها تتنفس من خلال جلدها المغطى بالمخاط المهم في عملية الحصول على الأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون .

لا تحمل دودة الأرض باليد الجافة علل ؟ لأن ذلك يؤدي إلى نزع المادة المخاطية مما يؤدي لموتها خنقا

دودة العلق

يعيش في المياه المالحة والعذبة ، والمناطق الرطبة . جسمها مسطح ، ويمتاز بوجود أقراص ماصة على طرفي جسمه يستخدمه للتشبث بالحيوان وامتصاص دمه ، وله القدرة على امتصاص عشرة أضعاف وزنه من الدم ويخزنه في جسمه لعدة شهور وقد تكتفي بتناول بعض الأحياء المائية الصغير .

المفصليات

حيوانات لافقارية ، متماثلة جانبياً ، ويغطي جسمها هيكل خارجي وهو غطاء خارجي صلب ، يحمي ويدعم أجسامها ، ويقلل فقد الماء ، ولا ينمو بنمو الحيوان لذلك يُستبدل بعملية الانسلاخ .

- هي أكثر مجموعات الحيوانات وأكثرها انتشارا
- سبب التسمية : لامتلاكها زوائد مفصلية ، وتشمل كل من الكلابات والأرجل وقرون الاستشعار

تصنيف المفصليات			
الحشرات	العنكبيات	عديدات الأرجل	القشريات

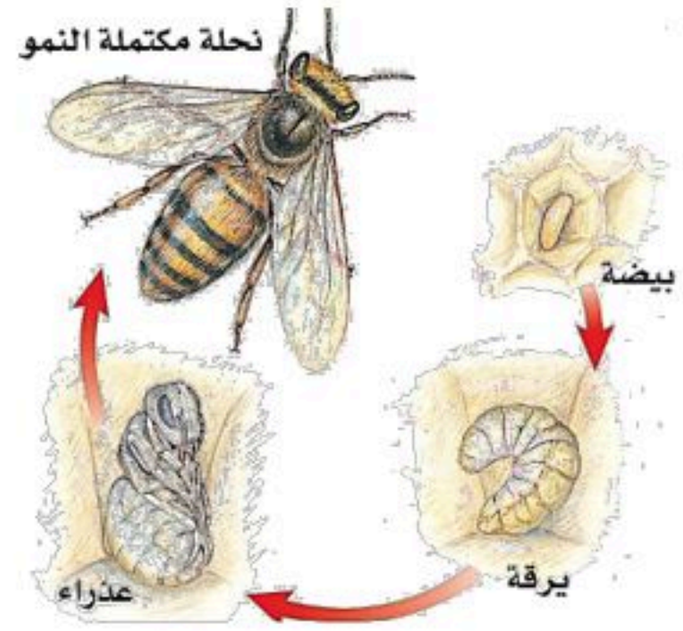
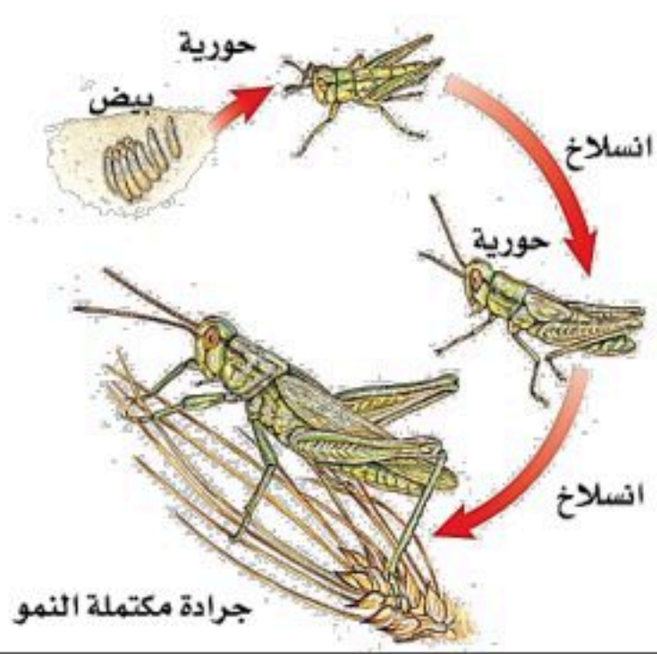
أنواع المفصليات تضم المفصليات المجموعات التالية

الحشرات سداسية الأرجل

أكبر مجموعات المفصليات يعرف حاليا قرابة ٧٠٠٠٠٠ نوع منها ، ويتكون جسم الحشرات من ثلاث أجزاء وهي الرأس والصدر والبطن حيث يحتوي الرأس على الأعضاء الحسية مثل العيون وقرون الاستشعار وفي الصدر فتتصل به ست أرجل وجناحان أو أربع أجنحة وفي البطن توجد الأعضاء التناسلية

- جهاز الدوران للحشرات جهاز دوراني مفتوح يقتصر دوره على نقل الغذاء والفضلات
- التنفس ينتقل الأكسجين إلى أنسجة الحشرة عن طريق الثغور التنفسية وهي فتحات منتشرة على جانبي الصدر والبطن ، تتصل بأنابيب دقيقة تتفرع داخل الجسم
- التحول هو عملية تغيير الحشرة شكل جسمها أثناء دورة حياتها ،

وهو نوعان هما :

التحول الكامل	التحول الناقص
بيضة ، يرقة ، عذراء ، حشرة كاملة كالفراش والنمل والنحل	(بيضة ، حورية ، حشرة كاملة) كالجندب والصرصور
	

العنكبيات (ثمانية الأرجل)

- تضم هذه المجموعة من المفصليات كل من العناكب والعقارب والقُراد .
- تمتاز العنكبيات بجسمها المكون من قطعتين ، هما :
  رأس صدر، وبطن كون الرأس والصدر مدموجين في قطعة واحدة ،
- ولها أربعة أزواج من الأرجل تتصل بمنطقة الرأس صدر .

العنكبوت حيوان مفترس ، يستخدم زوجين من الزوائد الموجودة بالقرب من فمه لحقن فريسته بسم يشل حركتها ثم يفرز مادة عليها ليهضمها أو عن طريق غزل شبكة تستخدمها في صيد فرائسها أو عن طريق حقنها بالسم من إبرها اللاسعة مثل العقرب

إعداد المعلم / هشام فرغلي

(عديدات الأرجل)

وتشمل كل من ١- ذوات المئة رجل

حيوانات مفترسة تقتل فريستها بالسم، تحتوي كل قطعة من جسمها على زوجين من الزوائد المفصلية

٢- ذوات الألف رجل

حيوانات تتغذى على النباتات ، وتحتوي كل قطعة على أربعة أزواج من الزوائد المفصلية .

(القشريات)

هي حيوانات مفصلية مائية تعتبر أكبر المفصليات حجماً .

من أمثلة القشريات : السرطان ، وجراد البحر ، والربيان

وتتميز القشريات بأنها تملك زوجين من قرون الاستشعار ، و ثلاث زوائد للمضغ ، و خمسة أزواج من الزوائد المفصلية

شوكيات الجلد

❖ هي حيوانات لا فقارية مائية متماثلة شعاعي ، يغطيها من الخارج أشواك مختلفة الأطوال ، والهيكل الخارجي مكون من صفائح شبه عظمية . من أمثلتها : نجم البحر ، وقنفذ البحر ، وخيار البحر

- الجهاز العصبي لشوكيات الجلد بسيط وليس لها رأس أو دماغ ،
- تغذيتها

متنوعة التغذية فبعضها :

١- مفترسة تتغذى ،

٢ - يرشح غذاءه من المياه ،

٣- يتغذى على المواد المتحللة .

- تمتاز بعض أنواع شوكيات الجلد كنجمة البحر بقدرتها على تجديد الأجزاء التالفة من جسمها بل يصبح كل جزء مقطوع منها كائن جديد أي تستخدمها كوسيلة تكاثر لا جنسي

الفصل الدراسي الثاني

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

اختبر نفسك الفصل ١٠ / الحيوانات اللافقاريات

اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- تستعين دودة الأرض في حركتها ب :							
أ	الاسواط	ب	الاشواك	ج	الاقدام	د	الزوائد المفصلية
٢- الفراشات والنمل والنحل أمثلة على حشرات تقوم خلال دورة حياتها ب :							
أ	تحول غير كامل	ب	تحول كامل	ج	لا تقوم باي تحول	د	عملية الانسلاخ
٣- أي مما يلي يعد حيواناً متطفلاً ؟							
أ	الدودة الشريطية	ب	الاسفنج	ج	قنديل البحر	د	البلاناريا
٤- أي المجموعات التالية تنسلخ ؟							
أ	الديدان المفلطحة	ب	نجم البحر	ج	ديدان الارض	د	القشريات
٥- أي المخلوقات الاتية له جهاز دوران مغلق ؟							
أ	الاخطبوط	ب	الحلزون	ج	المحار	د	الاسفنج
٦- أي المخلوقات الحية التالية يتكون جسمه من جزأين رئيسين ؟							
أ	الحشرات	ب	الرخويات	ج	العنكبيات	د	الديدان
٧- أي من مجموعات اللافقاريات التالية يظهر فيها التماثل الشعاعي بوضوح :							
أ	الديدان	ب	الرخويات	ج	شوكيات الجلد	د	المفصليات
٨- أي الحيوانات التالية لا ينتمي الى المجموعة نفسها :							
أ	الحلزون	ب	نجم البحر	ج	الاخطبوط	د	المحار
٩- أي الاطوار الاتية يميز التحول غير الكامل عن التحول الكامل :							
أ	البيضة	ب	الحورية	ج	اليرقة	د	الحشرة المكتملة النمو
١٠- فى دودة الارض يتم تخزين التراب داخل ..							
أ	القانصة	ب	الامعاء	ج	القلب	د	الرئة

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (درجة لكل فقرة)

١	تعيش معظم الاسفنجيات في البحار وقليل منها يعيش في المياه العذبة	
٢	الحيوان الخنثى قادر على تكوين البويضات والحيوانات المنوية	
٣	لمعظم الرخويات أصداف وقدم عضلية تستخدم للحركة	
٤	اللافقاريات حيوانات لها عمود فقري	
٥	العلق الطبي من الديدان الاسطوانية	

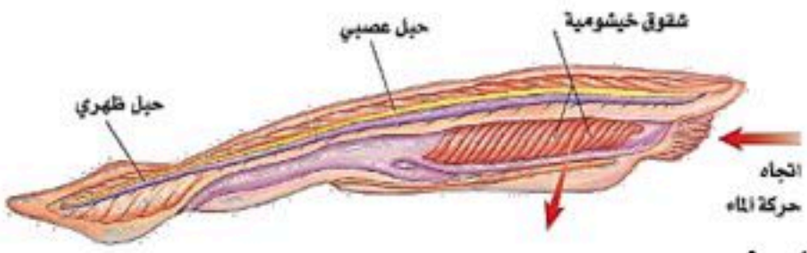
إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة ٥ / تباين الحياة الفصل ١١ / الحيوانات الفقارية

الدرس ١ الحبليات ومجموعاتها

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

الحبليات



- المجموعة الثانية من الحيوانات هي مجموعة الحبليات والتي تمتاز بثلاث خصائص مشتركة تظهر خلال نموها ، وهي
  - الحبل الظهري : حبل رفيع يمتد على طول جسم المخلوق الحي أثناء نموه .
  - الحبل العصبي : في معظم الحبليات يتغير أحد طرفي الحبل العصبي ليكون الدماغ.
  - الشقوق البلعومية : فتحات تصل تجويف الجسم بالبيئة المحيطة

صنف العلماء ٤٢٥٠٠ نوع من الحبليات إلى ثلاث مجموعات ، وهي : الرأس حبليات ، والذيل حبليات ، والفقاريات وهي أكبر مجموعات الحبليات

الفقاريات				
الأسماك	البرمائيات	الزواحف	الطيور	الثدييات

خصائص الفقاريات

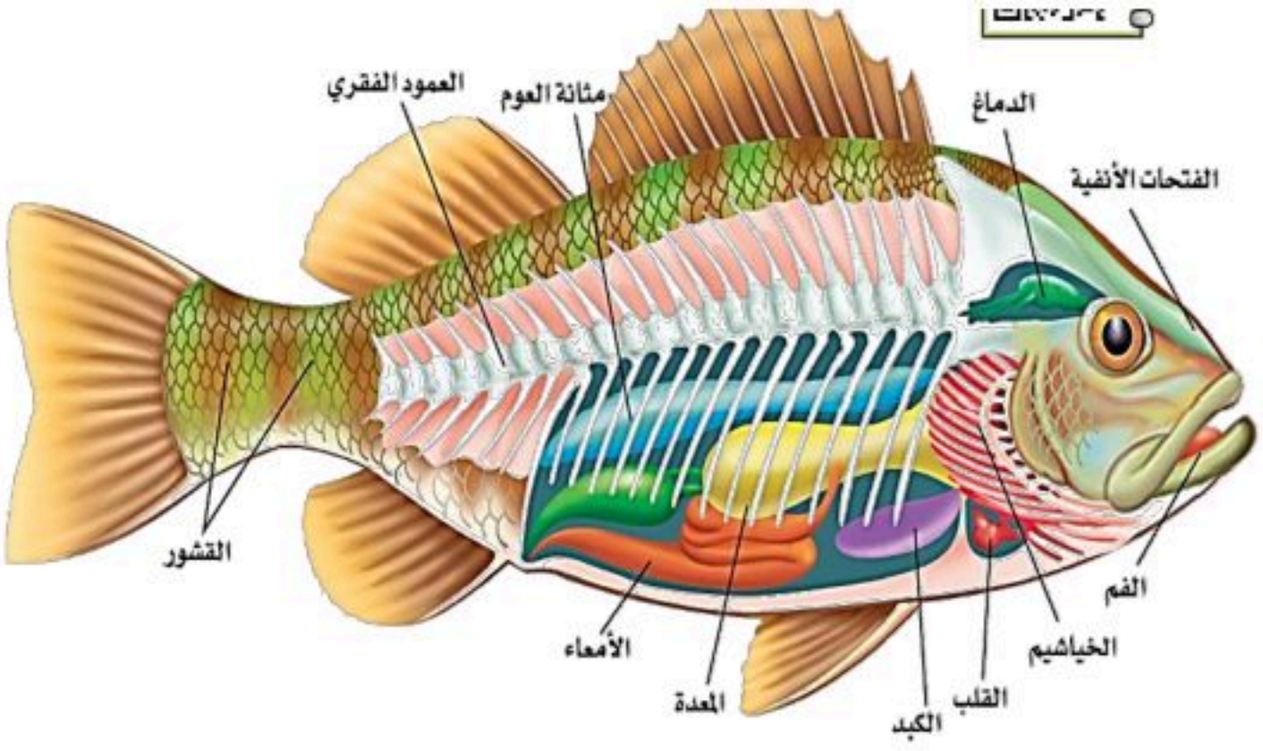
- لها جهاز داخلي عظمي يُسمى الهيكل الداخلي ، الذي يوفر لأجسامها الصلابة ويحمي أعضاءها الداخلية ، فمثلا تحيط الفقرات بالحبل العصبي وتحميه، وتحيط الجمجمة بالدماغ فتحميه
- لها عضلات تتصل بالهيكل العظمي لتجعل الحركة ممكنة
- معظم الفقاريات متغيرة درجة الحرارة وبعضها مثل الطيور والثدييات ثابتة درجة الحرارة

الحيوانات المتغيرة درجة الحرارة	الحيوانات الثابتة درجة الحرارة
هي حيوانات تتغير درجة حرارة أجسامها مع تغير درجة حرارة البيئة المحيطة بها ، مثل الأسماك والبرمائيات والزواحف	هي حيوانات درجة أجسامها ثابتة ، ولا تتأثر بدرجة حرارة البيئة المحيطة بها ، مثل الطيور والثدييات درجة حرارة جسم الإنسان ٣٧ °س

الأسماك

تتميز الأسماك بأنها

- متغيرة درجة الحرارة
- تعيش في الماء
- تملك خياشيم وهي أعضاء تستبدل ثاني أكسيد الكربون بالأكسجين،
- ولها زعانف تساعدها على التوازن والتوجيه والحركة
- ولمعظمها قشور تغطي جلدها وتحميه
- جسمها مكون من رأس وجذع وذيل



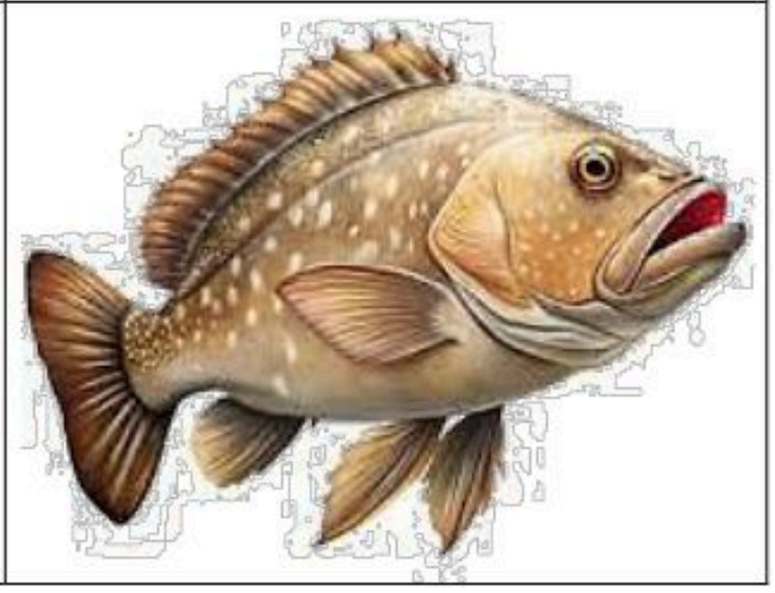
تكاثر الأسماك

تتكاثر الأسماك بالبيض، و الإخصاب الخارجي حيث تطلق الأنثى البيض في الماء ثم يطلق الذكر حيواناته المنوية فوق البيض

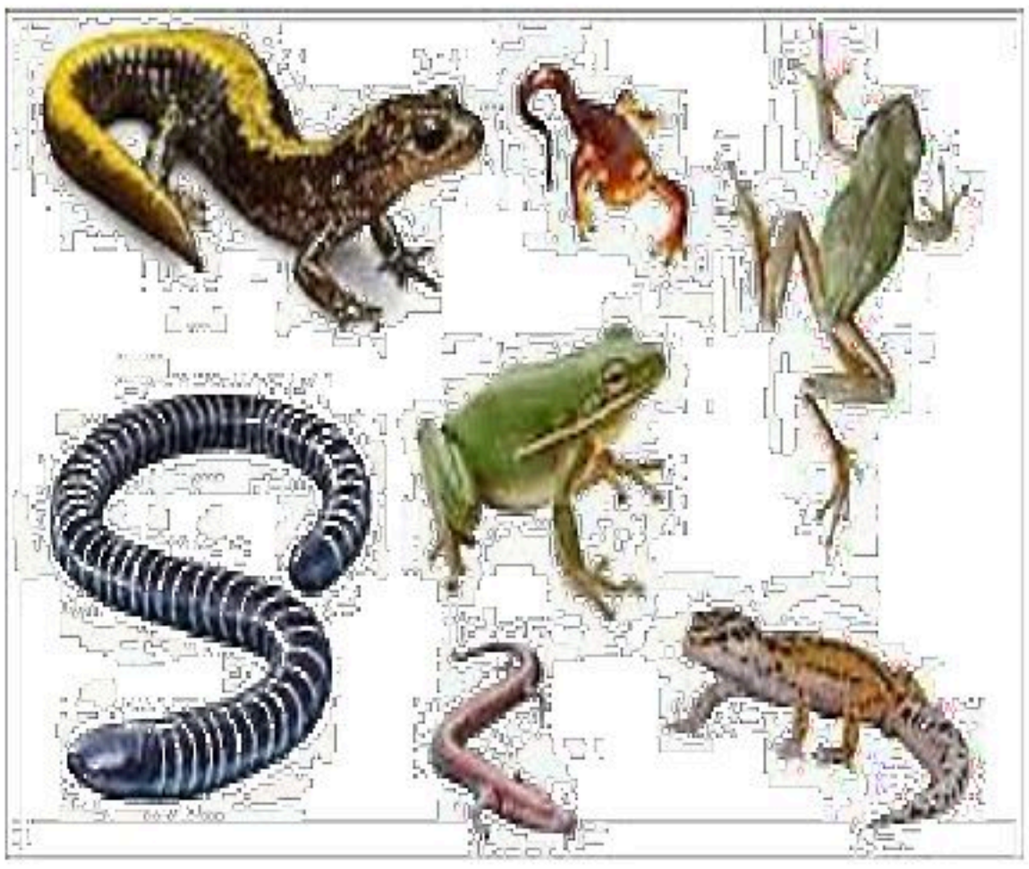
كيفية غوص السمك على أعماق مختلفة

يوجد بها **مثانة هوائية** هي أكياس هوائية تساعد السمكة على الغوص أو الارتفاع الي الأعلى إذا كان فيها هواء تصعد السمكة الي الأعلى إما إذا أفرغتها من الهواء فإنها تغوص الي الأسفل

- طوائف الأسماك : وهي : الأسماك العظمية ، و اللا فكيات ، والأسماك الغضروفية .

الأسماك العظمية	اللا فكيات	الأسماك الغضروفية
▪ أسماك لها هيكل من العظم تشكل قرابة ٩٥ % من الأسماك ، من أمثلتها الهامور والشعور . تنساب عبر الماء بسهولة بسبب تركيب جسمها الخارجي وقشورها المغطاة بطبقة من المخاط ومثانة العوم . تتكاثر عن طريق الاخصاب الخارجي .	تتميز ▪ بجسم أنبوبي طويل ، ▪ غير مغطى بالقشور ▪ هيكل غضروفي ، ▪ فم بلا فكوك يحتوي على تراكيب تشبه الأسنان ، ▪ يتطفل على الأسماك الضخمة بتثبيت نفسه عليها والتغذي على دمها . ▪ لا تمتلك كيس عوم . من أمثلتها سمك الجلكي .	تتميز ▪ لها هيكل غضروفي وأقل قساوة الغضروف : نسيج مرن يشبه العظم ولكنه أكثر مرونة ▪ فكوك متحركة ▪ قشور خشنة ▪ أسنان حادة ▪ معظمها مفترس. ▪ إخصابها داخلي ، ▪ لا تمتلك كيس عوم من أمثلتها سمك القرش
		

البرمائيات



تتميز البرمائيات

- متغيرة درجة الحرارة ،
- تقضي جزء من حياتها في الماء والجزء الآخر على اليابسة
- الفرد البالغ له أرجل خلفية تساعده على القفز والسباحة
- قلبها له ثلاث غرف

تكاثر البرمائيات

بواسطة البيض الذي يوضع في المياه العذبة، والإخصاب خارجي

- **تنفس البرمائيات**

١- غير مكتملة النمو بواسطة الخياشيم

٢- مكتملة النمو بواسطة الرئات والجلد الرطب بدلاً من الخياشيم

- **من تكيفات البرمائيات**

البيات الشتوي : هي فترة الخمول أثناء الطقس البارد

البيات الصيفي : هي فترة الخمول أثناء الطقس الحار والجاف

- من الحواس التي تكيفت في البرمائيات لتمكنها من العيش في اليابسة
  - وجود طبلات أذن
  - عينان كبيرتان
  - لسان طويل ولزج قادر على الاندفاع بشكل خاطف للإمساك بالحشرات وسحبها بسرعة إلى داخل فمها

- **دورة حياة البرمائيات**

تضع الإناث البيوض في الماء بعد ذلك يفقس البيض المخصب
وتخرج منه يرقات تسمى **أبو ذنيبة** فتعيش في الماء وتتنفس من خلال الخياشيم ،
ومع مرور الزمن يتطور تراكيب أجسامها بحيث تتناسب مع الحياة على اليابسة ، فتتكون الأرجل والرئات ، ويختفي الذيل ، وتتحول لضفدع كامل النمو

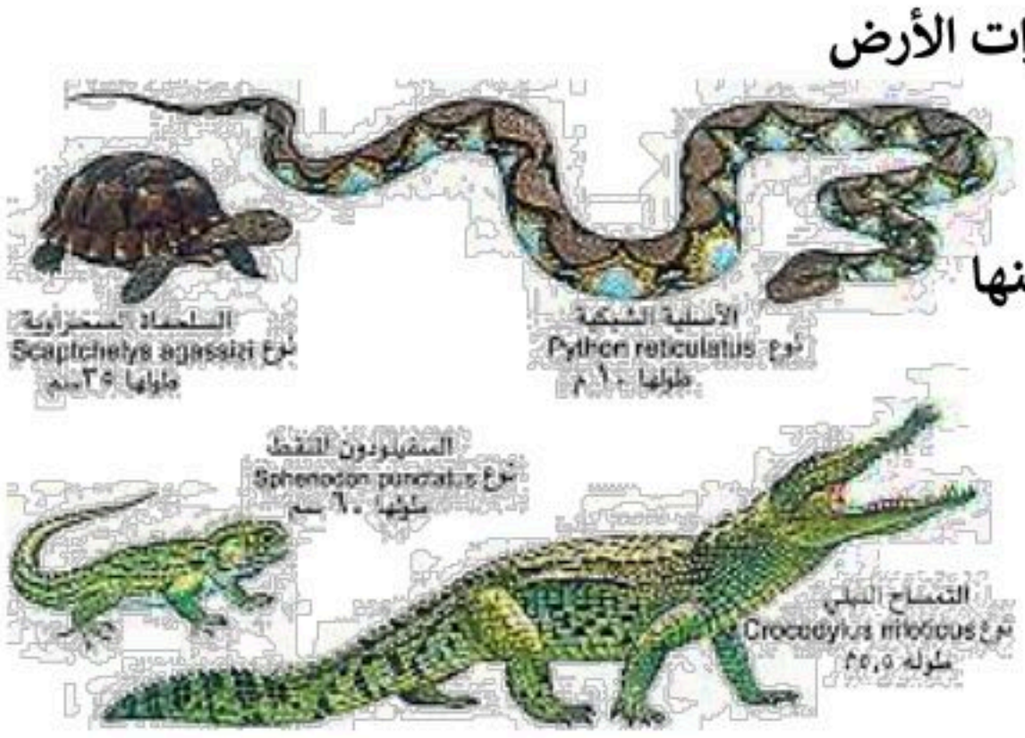
الزواحف

- سميت بهذا الاسم لأنها تزحف حتى وإن امتلكت أطرافا
- **وتتميز الزواحف بكونها :**
  - متغيرة درجة الحرارة
  - تعيش عادة طوال حياتها على اليابسة
  - لها جلد سميك وجاف وحرشفي يقلل من فقد الماء من الجسم ، ويحميها من الإصابات والجروح ،
- **تكاثر الزواحف**
  - بواسطة البيض الذي يوضع في حفر على اليابسة
  - الإخصاب لدى الزواحف **داخلي** ، حيث تلقح الحيوانات

المنوية البيوض داخل جسم الانثى ، فينتج **بيض أمنيوني** مغطى بقشور صلبة تحمي الجنين ،

ويتغذى الجنين على المح الموجود في البيضة حتى تفقس فيخرج منها الزحف الصغير مكتمل النمو

- الأفاعي لا آذان ولا جفون لها تعوض ذلك بتحسس اهتزازات الأرض
- الزواحف أنواع مختلفة فمثلاً :
  - السلاحف لها صدفة صلبة للحماية ،
  - التماسيح زواحف مفترسة تعيش في الماء أو بالقرب منها
  - السحالي والأفاعي.



الفصل الدراسي الثاني

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

الوحدة ٥ / تباين الحياة الفصل ١١ / الحيوانات الفقارية

الدرس ٢ الطيور والثدييات

الطيور

خصائص الطيور

- جميعها فقاريات ثابتة درجة الحرارة
- لها أربعة أطراف الأماميان جناحان و الخلفيان رجلان ،
- فمها على شكل منقارا خالي من الأسنان
- أجسامها مغطاة بالريش
- تتكاثر بواسطة البيض مغطى بالقشور والإخصاب لديها داخلي.

تكيفات الطيور التي تساعدها على الطيران

- شكل جسمها انسيابي علل ؟ لتقليل من الاحتكاك بالهواء
- عظامها مجوفة وقوية علل ؟ مما يجعل هيكلها العظمي خفيف
- فقرات ذيلها مندمجة لتوفير الصلابة والثبات .
- غذاؤها غني بالطاقة علل ؟ لأن الطيران يحتاج إلى كمية كبيرة من الطاقة
- لها قلب كبير لضخ الدم ، وجهاز تنفسي فريد حيث تتصل الرئتان بأكياس هوائية لتوفير الاكسجين وتقليل الوزن .
- يساعد الطائر على الطيران كل من شكل الجناح ، ومساحة سطحه ، وحركته إلى الاعلى والأسفل وإلى الأمام والخلف يساعد الذيل في توجيه الطيور خلال طيرانها ، وتوازنها عند الهبوط .

أنواع الريش ووظائفها	
الريش الكفافي	الزغب
ريش قوي ، خفيف الوزن يعطي الطيور شكلها الانسيابي ولونها ، ويساعدها على التحليق والتزاوج والتمويه والتخفي من الأعداء	ريش رقيق وصغير يعمل كطبقة عازلة تحتفظ بالهواء الدافئ بالقرب جلد الطائر ، ويقع تحت الريش الكفافي .

الثدييات

خصائص الثدييات

- فقاريات ثابتة درجة الحرارة
- لإناثها غدد لبنية تفرز الحليب لتغذية الصغار . عندما تحمل أنثى الثدييات فإنه يزداد حجم الغدد اللبنية ، وبعد الولادة تنتج وتفرز الحليب اللازم لتغذية صغارها خلال الأسابيع والأشهر الأولى
- لها أسنان تتناسب مع طبيعة الغذاء ، يختلف أشكال أسنان الثدييات حسب تغذيتها ، فيوجد ٤ أنواع من الأسنان وهي القواطع والأنياب والأضراس الأمامية والأضراس الخلفية ويمكن معرفة إذا كان الحيوان آكل لحوم أو آكل نبات أو كليهما من خلال شكل أسنانه
- عادة يغطي جسمها الشعر جلد الثدييات مغطى بالشعر لعزلها ولحمايتها من اختلاف درجات الحرارة ، فبعض الثدييات مثل الدب يغطي جسمه فرو سميك ، والانسان له شعر كثيف في مناطق من الجسم وخفيف في مناطق أخرى ، والدلفين له القليل من الشعر لكي لا يعيق حركته في الماء ، ويعوض ذلك طبقة سميكة من الدهن تحت جلده تعمل كطبقة عازل وتعتبر الأشواك والقرون والصوف أشكالاً مختلفة للشعر المتحور
- منها ما يعيش في الماء مثل الدلفين والحيتان والفقمات ومنها ما يعيش على اليابس مثل الإنسان
- لها رئات متطورة تحتوي على الملايين من الحويصلات الهوائية لتقوم بعملية التنفس .
- لها دماغ كبير وجهاز عصبي معقد يسمح بالتعلم والتذكر أكثر من بقية الحيوانات .
- تتكاثر عن طريق الاخصاب الداخلي ، حيث تتحول البويضة المخصبة إلى جنين داخل رحم الأنثى .

أنواع الثدييات

تصنيف الثدييات حسب غذاؤها		
آكلات النبات	آكلات اللحوم	مزدوجة التغذية
حيوانات تتغذى على النباتات ، لها قواطع قادرة على قطع النبات وأضراس مفلطحة لطحنها كالأبقار والجمال والغزلان	حيوانات تتغذى على اللحوم ، ولها أنياب حادة لتمزيق الفريسة . كالأسود والكلاب والنمور	حيوانات تتغذى على النباتات واللحوم باستخدام أسنان مختلفة . كالدببة ، والإنسان

تقسيم الثدييات حسب مراحل نمو الجنين إلى ثلاث		
الثدييات الأولية	الثدييات الكيسية - الجرابية	الثدييات المشيمية
ثدييات لا تلد بل تتكاثر بوضع البيض المغطى بالقشور ، وليس لديها حلمات أثداء للإرضاع ، وبدلاً من ذلك تفرز الغدد اللبنية الحليب على جلد الأم أو فروها ، فتقوم الصغار بلعقه مباشرة . مثل منقار البط ، وآكل النمل الشوكي التي تعيش في استراليا .	ثدييات تلد صغاراً غير مكتملة النمو ، ويكتمل نموها داخل كيس (جراب) . مثل الكنغر والكوالا ووحش تسمانيا التي تعيش في أستراليا ، ومثل الأبوسوم الذي يعيش في أمريكا	أكبر مجموعات الثدييات ، وتنمو أجنتها داخل رحم الأم ، وتحتوي عضو كيسي يسمى المشيمة الذي يزود الجنين بالغذاء والأكسجين ، وتخلصه من الفضلات . مثل الفيل والأسد والأرنب

الفصل الدراسي الثاني

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

اختبر نفسك

الفصل ١١ / الحيوانات الفقارية

اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- أي الحيوانات التالية لها زعانف عندما تكون بالغة ؟							
أ	البرمائيات	ب	الزواحف	ج	التماسيح	د	الاسماك
٢- أي الاسماك التالية لها مثانة للعوم ؟							
أ	القرش	ب	الجلكي	ج	السلمون	د	الشفنينات
٣- أي التكيفات التالية تساعد الطيور على الطيران ؟							
أ	عظام خفيفة	ب	منقار كبير	ج	جسم مستعرض	د	بيض ذو قشرة قاسية
٤- أي الاسماك التالية يعد مثالاً على الاسماك الغضروفية..							
أ	السردين	ب	السلمون	ج	القرش	د	البلطي
٥- أي الحيوانات الاتية له جلد دون حراشف او قشور ؟							
أ	الدلفين	ب	الحيات	ج	الضب	د	السمك
٦- أي الفقاريات التالية تتنفس بالرئات والجلد ؟							
أ	البرمائيات	ب	الاسماك	ج	الزواحف	د	السحالي
٧- أي الثدييات التالية تضع البيض ؟							
أ	الاولية	ب	المشيمية	ج	الكيسية	د	اكلات اللحوم
٨- أي مما يلي ينتمي الى الحيوانات الثابتة درجة الحرارة ؟							
أ	البرمائيات	ب	الاسماك	ج	الزواحف	د	الثدييات
٩- البرمائيات مكتملة النمو تستخدم ..... بدلاً من الخياشيم فى تبادل الغازات							
أ	العين	ب	الرئات	ج	الامعاء	د	الاذن
١٠- ينمو الجنين فى الزواحف ويتغير داخل البيضة الامونية حيث يتغذى على .							
أ	المح	ب	الدم	ج	الطحالب	د	النبات

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (نصف درجة لكل فقرة)

١	عظام الطيور مجوفة	
٢	الأنسان من الثدييات مزدوجة التغذية	
٣	تعتبر الأشواك والقرون والصوف أشكالاً مختلفة للشعر المتحور	
٤	تتكاثر الطيور بالبيض والإخصاب لديها خارجي	
٥	الكنغر من الثدييات الأولية	

إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة ٦ / الحياة والبيئة الفصل ١٢/ علم البيئة

الدرس ١ ما النظام البيئى ؟

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

النظام البيئي

- هو تفاعل المخلوقات الحية المختلفة مع بعضها البعض ، ومع العوامل غير الحية في بيئتها
- علم البيئة : هو دراسة التفاعل بين المخلوقات الحية والمكونات غير الحية في النظام البيئي
- الغلاف الحيوي : أكبر نظام بيئي على الأرض ، وهو الجزء من الأرض الذي تعيش فيه جميع المخلوقات الحية ، فيشمل الجزء العلوي من القشرة الأرضية وجميع البحار والمحيطات والانهار ، والغلاف الجوي
- المكونات الحية للنظام البيئي العوامل الحيوية هي المخلوقات التي تشكل الجزء الحي من النظام البيئي .

أهميتها : يعتمد المخلوق الحي على العوامل الحيوية الأخرى في توفير الغذاء والمأوى والحماية والتكاثر ، فقد تستخدم الأفعى جذع شجرة مقطوع مخبأ لها ، وقد يستخدم النمل الأبيض الجذع نفسه غذاءً له

- المكونات غير الحية في النظام البيئي العوامل اللاحيوية هي الأشياء غير الحية في النظام البيئي

أهميتها : تؤثر في أعداد المخلوقات الحية ، وأنواعها في النظام البيئي .

من أمثلة العوامل اللاحيوية التربة ودرجة الحرارة والماء وضوء الشمس

- التربة
  - تتكون التربة من الأملاح والماء والهواء والمواد العضوية ، بنسب مختلفة.
  - تؤثر التربة في نوع النباتات ونوع المخلوقات الحية الاخرى الموجودة في النظام البيئي درجة الحرارة
  - لدرجة الحرارة دور مهم في تحديد نوع المخلوقات الحية التي يمكن أن تعيش في نظام بيئي ما
- الماء
  - يساعد الماء جميع المخلوقات على القيام بالعمليات الحيوية المختلفة ، مثل : البناء الضوئي والهضم والتخلص من الفضلات
- ضوء الشمس يُعد ضوء الشمس المصدر الرئيس الذي يمد جميع المخلوقات الحية بالطاقة .
  - فنجد أن النباتات الخضراء تستمد الطاقة من ضوء الشمس لإنتاج الغذاء بواسطة البناء الضوئي .
  - يحصل الانسان على الطاقة من تغذيته على النباتات والمخلوقات الحية الأخرى التي تتغذى على النباتات

- النظام البيئي المتوازن
  - عندما تكون العوامل الحيوية واللاحيوية متوازنة ، يكون النظام البيئي متوازناً . يتغير النظام البيئي باستمرار ويختل توازنه ، بسبب الكثير من الاحداث ، مثل تأخر سقوط الأمطار أو تدخل الأنسان كالتلوث

الوحدة ٦ / الحياة والبيئة الفصل ١٢/ علم البيئة

الدرس ٢ المخلوقات الحية والبيئة والطاقة

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

❖ ينظم علماء البيئة المخلوقات الحية في مجموعات حيوية لتسهيل دراستها ، فيدرسون كيفية تفاعل أفراد المجموعة الواحدة مع بعضها البعض ومع البيئة المحيطة بها

✹ الجماعة الحيوية : هي أفراد أحد أنواع المخلوقات الحية التي تعيش معاً في المكان والوقت نفسه

✹ المجتمع الحيوي : هي الجماعات التي تعيش في مساحة محددة يعتمد أفراد المجتمع الحيوي بعضهم على بعض الغذاء و المأوى و الاحتياجات الأخرى

❖ يمكن تحديد كثافة الجماعة بمقارنة حجم الجماعة بالمساحة التي تعيش عليها

❖ يضع علماء البيئة علامات على أجسام الحيوانات ، لدراسة جماعات الحيوانات التي تهاجر مسافات طويلة

تحديد أعداد الجماعات

❖ لا يوجد للجماعات مصادر كافية للنمو بشكل أكبر فأكبر إلى ما لانهاية للأبد

✹ العوامل المحددة : هي الأشياء التي تحدد حجم الجماعة ، مثل كمية الأمطار المتساقطة والغذاء والمأوى

✹ التفاعل في المجتمعات الحيوية

❖ يعتبر التفاعل الغذائي أكثر العلاقات شيوعاً بين المخلوقات الحية في المجتمع الحيوي

❖ كلما زاد حجم الجماعة في مساحة محددة ازداد التنافس على مصادر الغذاء والماء وضوء الشمس والمأوى

من العلاقات الغذائية في المجتمعات الحيوية

✹ الافتراس وهي علاقة بين حيوانين يتغذى أحدهما على الآخر كتغذي السباع على حمير الوحشية

✹ تبادل منفعة علاقة تعود بالفائدة على كلا المخلوقين كالطائر الذي يتغذى على الحشرات التي تعيش على جلد الحمار الوحشي ، والطيور التي تتغذى على بقايا الطعام بين أسنان التمساح ، والإشنات طحلب وفطر وأسماك الريمورا والقرش .

✹ التطفل علاقة يستفيد فيها أحد المخلوفين ويتضرر الآخر كالحشرات التي تعيش على جلد الحمار الوحشي والدودة الشريطية داخل الجهاز الهضمي للإنسان

✹ التعايش علاقة يستفيد فيها أحد المخلوقين ولا يستفيد الآخر ولا يتضرر . كبناء الطيور أعشاشها على الأشجار للحماية ، وعلاقة سمك المهرج وشقائق النعمان .

✹ التنافس هي العلاقة التي تحدث عندما يستخدم أكثر من مخلوق حي المصادر الضرورية لاستمرار الحياة ذاتها وفي نفس الوقت. كالتنافس على الماء في البيئات شحيحة الموارد المائية .

✹ الموطن الطبيعي المكان الذي يعيش فيه المخلوق الحي أي تتوفر فيه شروط حياة وتكاثر المخلوق الحي

يضم الموطن البيئي الواحد أنواع مختلفة من المخلوقات الحية ولكل نوع دورا مختلفاً في النظام البيئي وهو ما يعرف بالإطار الطبيعي ، وتتشارك الغذاء والمكان والمأوى .

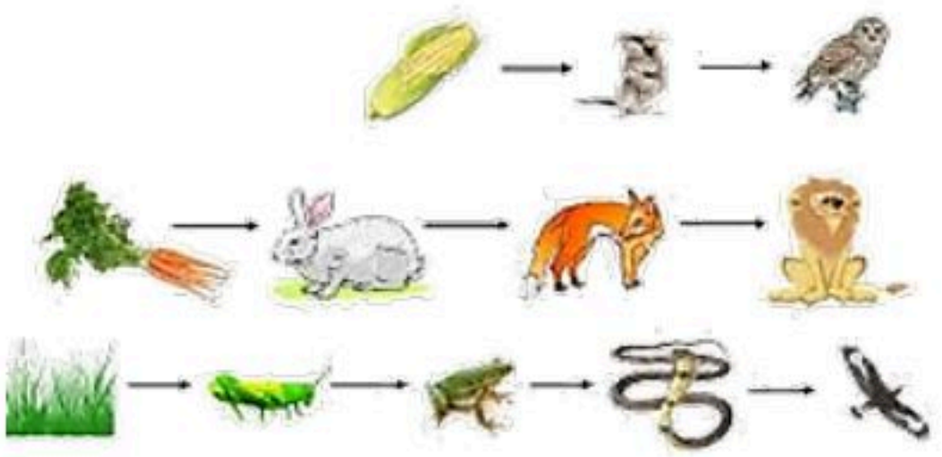
العلاقات الغذائية

تنتقل الطاقة عبر النظام البيئي على شكل غذاء . وتقسم الكائنات الحية بحسب تغذيتها إلى :

- **المنتجات** هي المخلوقات التي تصنع غذاءها بنفسها ، مثل النباتات
- **المستهلكات** هي مخلوقات حية تتغذى على مخلوقات حية أخرى ، مثل الجراد والضفدع والأسد
- **المحللات** هي مخلوقات حية تتغذى على فضلات وبقايا المخلوقات الحية الأخرى ، مثل الفطريات والبكتيريا.

انتقال الطاقة

السلسلة الغذائية	الشبكة الغذائية
نموذج يبين كيفية انتقال طاقة الغذاء من مخلوق حي لآخر بواسطة سهم يوضح مسار انتقالها لا تُظهر السلاسل الغذائية جميع أنواع مخلوقات المجتمع الحيوي لأن السلاسل الغذائية تتداخل	نموذج غذائي يتكون من مجموعة من السلاسل الغذائية المتداخلة ، والتي تمثل جميع العلاقات الممكنة في النظام البيئي .



- لا تتغير كمية المواد على الأرض وإنما يعاد تدويرها باستمرار ضمن النظام البيئي من خلال السلاسل الغذائية

الفصل الدراسي الثاني

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

اختبر نفسك

الفصل ١٢ / علم البيئة

اسم الطالب / .....الفصل / .....

نموذج الإجابة

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- أي مما يلي لا يعد من العوامل الحيوية ؟							
أ	البعوضة	ب	شجرة الصنوبر	ج	أشعة الشمس	د	الفطر
٢- البحيرة ، النهر ، والغابة ، تعد أمثلة على :							
أ	الاطار البيئي	ب	المنتجات	ج	الجماعة	د	النظام البيئي
٣- ما المجموعة التي تضم افراداً من النوع نفسه وتعيش في المكان والوقت نفسيهما ؟							
أ	الجماعة الحيوية	ب	الموطن	ج	النظام البيئي	د	المجتمع الحيوي
٤- أي مما يلي يعد من المنتجات ؟							
أ	الفطريات	ب	الحصان	ج	الاعشاب	د	الاسماك
٥- أي مما يلي يعد من العوامل الحيوية :							
أ	البكتيريا	ب	أشعة الشمس	ج	الماء	د	درجة الحرارة
٦- جميع الانظمة البيئية على الارض تكون الغلاف :							
أ	الجوي	ب	الحيوي	ج	الصخري	د	المائي
٧- مجموع الجماعات الحيوية في النظام البيئي تشكل..							
أ	مجتمعاً حيوياً	ب	موطناً	ج	نظاماً بيئياً	د	عوامل محددة
٨- ما أكبر نظام بيئي على الأرض ؟							
أ	المحيطات	ب	التندرا	ج	اسيا	د	الغلاف الحيوي
٩- علاقة الدودة الشريطية بالإنسان مثال على....							
أ	الافتراس	ب	التطفل	ج	المعايشة	د	التكافل
١٠- علاقة تعود بالفائدة على كلا المخلوقين							
أ	الافتراس	ب	التطفل	ج	تبادل المنفعة	د	التكافل

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (نصف درجة لكل فقرة)

١	تنتقل الطاقة في النظام البيئي عبر السلاسل الغذائية	
٢	علاقة الأسد بالغزلان افتراس	
٣	تنتقل الطاقة بين المخلوقات الحية عبر الغذاء	
٤	من تبادل المنفعة العلاقة بين سمك المهرج وشقائق النعمان	
٥	تسمى المخلوقات التي تصنع غذاءها بنفسها مستهلكات .	

إعداد المعلم / هشام فرغلي

الوحدة ٦ / الحياة والبيئة الفصل ١٣ / موارد الأرض

الدرس ١ استخدام الموارد البيئة

الموارد الطبيعية

- هي كل ما تؤمنه الطبيعة من مخزونات طبيعية يستلزمها بقاء الإنسان أو يستخدمها لبناء حضارته

تستخدم المخلوقات الحية الموارد الطبيعية لتلبية احتياجاتها.

- يعتبر كل من الماء والتربة والأشجار وضوء الشمس والنفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي والذهب والمحاصيل الزراعية والمعادن والرياح من أمثلة الموارد الطبيعية.

- أمثلة على استخدام المخلوقات للموارد الطبيعية

- الأرنب يستخدم الموارد الطبيعية للمحافظة على حياته باستخدام الماء للشرب ، والجزر من أجل طعامه ، ويستخدم التربة في حفر جحور له للمأوى .
- نحتاج إلى : CD - تُستخدم الموارد الطبيعية في صنع الأشياء ، فلصناعة مشغل الأقراص المدمجة علبة من الورق المقوى للحفظ ومصنوعة من الأشجار . البلاستيك ومصنوع من النفط الخام وهو سائل ثقيل لونه أسود يُستخرج من باطن الأرض .
- البراغي مصنوعة من خام الحديد ، الذي يُستخرج من باطن الأرض .
- الطاقة حيث نستخدم البنزين في تشغيل المركبات لنقل المصادر الطبيعية إلى المصانع ونستخدم الفحم لإنتاج الكهرباء لتشغيل الآلات المُصنعة لأجزاء الأقراص المدمجة

أنواع الموارد الطبيعية	
الموارد الطبيعية المتجددة	الموارد الطبيعية غير المتجددة
هي الموارد التي يمكن تعويضها خلال ١٠٠ عام أو أقل . كالطاقة الشمسية ، الأشجار ، الماء ، الرياح ، المحاصيل الزراعية 	هي الموارد التي لا يمكن تعويضها خلال ١٠٠ عام . كالنفط ، الفحم الحجري ، الغاز الطبيعي ،) تسمى الثلاثة السابقة بالوقود الأحفوري (،المعادن عند استهلاك الموارد الطبيعية غير المتجددة فإنها تستغرق ملايين السنين لتتشكل من جديد لبطء تكونها . فلذلك يجب حماية المصادر الطبيعية والحفاظ عليها بحيث تبقى دائماً متوفرة .

الوحدة ٦ / الحياة والبيئة الفصل ١٣/ موارد الأرض

الدرس ٢ الأنسان والبيئة

التفوق في العلوم
أ. هشام فرغلي

✹ تأثير الإنسان في الأرض

- يستخدم الإنسان الأرضي لبناء المساكن والأسواق والمصانع ولإنشاء الطرق وللزراعة ويستخدمها كمكبات للنفايات .
- استخدام الأراضي بحكمة
- لأنه عندما نقوم بإنشاء منزل أو طريق أو مصنع فإننا نستخدم موقع جديد فإننا سنلاحظ أن كمية الأراضي المتوفرة أصبحت قليلة ومحدودة .و عند تجفيف مستنقع بهدف البناء عليه فإنه يختفي كلٌ من المستنقع ، والمخلوقات الحية التي تعيش فيه
- قوانين استخدام الأراضي

- قبل القيام بعمليات إنشاء في أي موقع لاب من عمل دراسات للتأكد من كون هذه
- الإنشاءات لا تؤثر سلبا على النظام البيئي . أو كون الموقع موطن طبيعي لمخلوق مهدد بالانقراض

✹ النفايات

ينتج الفرد في المدن الكبيرة يوميا ما يعادل ٢,١ كجم من النفايات . ومن أكثر الطرق استخداما للتخلص منها عمل المكبات وهي مساحة من الأرض مخصصة لطمر النفايات . ولا بد من تبطين المكبات للتأكد من عد تسرب الملوثات وهي أي مادة تضر بالمخلوقات الحية وتُحدث خللاً في عملياتها الحيوية

- ❖ معظم الفضلات التي نطرحها في مكبات النفايات ليست مضرة بالبيئة ، إلا أن بعضها مثل البطاريات والدهانات والمنظفات تحتوي على مواد كيميائية خطيرة ،
- ❖ فيجب فصلها عن بقية الفضلات وإرسالها إلى مكبات خاصة ، حيث يتم التخلص منها بطريقة آمنة .

✹ تأثير الإنسان في الماء

- نستخدم الماء العذب للشرب وكذلك لري المزروعات وغسل الملابس . علماً بأن أقل من ١ % من مجموع ماء الأرض صالح للشرب .
- تسبب العديد من النشاطات اليومية للإنسان تلوث الماء ، ويحدث ذلك عند استخدام

المنظفات المنزلية - المبيدات الحشرية . -الأسمدة - النفط أو الشحم . - إلقاء النفايات في مصادر المياه .

و رجيع المصانع - رجيع المزارع - الصرف الصحي

✹ تأثير الإنسان في الهواء

- أكبر مصدرين لتلوث الهواء هما السيارات والمصانع بما فيها من محطات توليد الطاقة الكهربائية أي حرق الوقود الأحفوري . وهناك ملوثات الهواء طبيعية ناتجة عن الغبار والدخان المصاحب لانفجار البراكين .
- والهواء الملوث يسبب أمراض الصدر وبعض الملوثات مواد مسرطنة من المشاكل الناتجة عن تلوثه

❖ المطر الحمضي مطر يتكون عندما تتصاعد الغازات الناتجة عن حرق الوقود ثم تختلط ببخار الماء في الهواء ويتسبب المطر الحمضي عندما يسقط على الأرض يسبب ضرراً كبيراً للنبات ، وعندما يسقط على البحيرات والأنهار

❖ **حماية الهواء** تقليل عدد الملوثات في البيئة أسهل بكثير من تنظيفها -

- يمكن حماية الهواء بترشيد استهلاك الطاقة في المنزل ، فإنتاج الكهرباء من محطات الطاقة يحتاج إلى حرق الفحم الحجري أو النفط ، والذي بدوره يسبب تلوث الهواء وتكون المطر الحمضي

❖ **تقليل الفضلات** معظم النفايات التي يطرحها الإنسان تكون على شكل فضلات صلبة و هي المواد الصلبة أو الشبه الصلبة التي يرميها الناس يمكن تصنيف النفايات الصلبة بحسب مصدرها ونوعيتها إلى :

من التجمعات السكنية : غذائية – ورقية – زجاجية – فلزية – بلاستيكية .

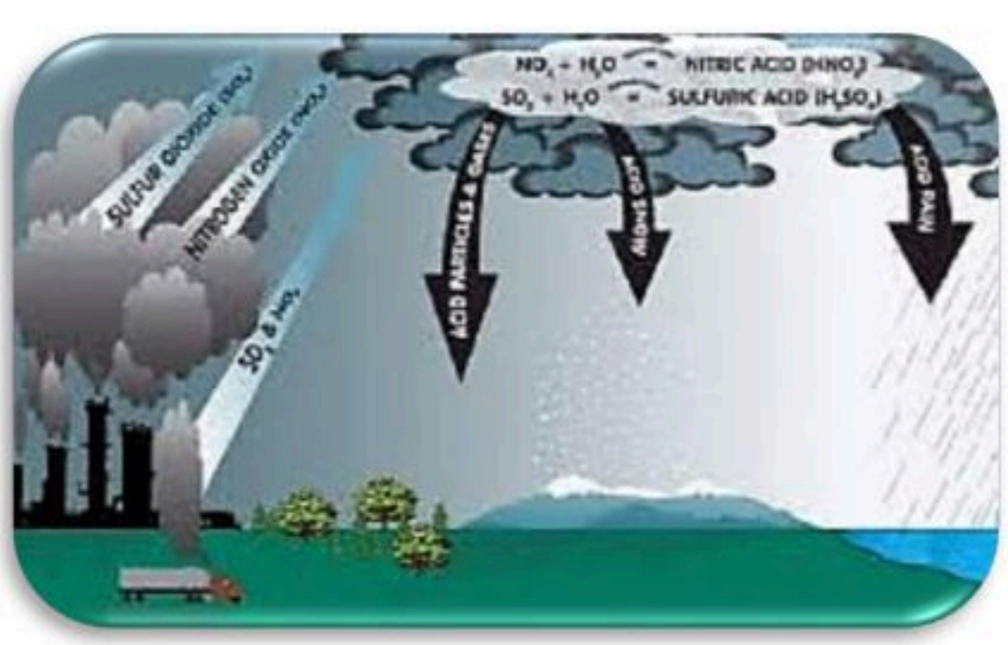
خطرة : طبية – البطاريات – المبيدات . وتعتبر الورقيات المصدر الأكبر للنفايات .

من طرق إدارة الفضلات الصلبة التي تساعد في الحفاظ على الموارد الطبيعية

الترشيد (تقليل الاستهلاك)	إعادة الاستخدام	إعادة التدوير
حل الأسهل والأكثر فعالية هو التقليل من كمية الفضلات الصلبة التي نطرحها يومياً . كشراء منتجات بلا علبها الورقية والبلاستيكية .	أي استخدام المواد أكثر من مرة قبل الاستغناء عنها ، فيمكن استخدام الملابس القديمة كفوط تنظيف ويمكن استخدام الجرائد القديمة في تغليف الهدايا أو وتغطية الأرضيات عند دهان المنزل .	أي إعادة استخدام المواد بعد تغيير شكلها ، فيمكن إعادة تدوير الجرائد على شكل ورق مقوى أو طبق بيض ويمكن إعادة تدوير الزجاج بصهره وتحويله إلى آنية جديدة ، كما يمكن إعادة تدوير بقايا الطعام بطمرها وتحليلها لتتحول إلى الدبال المفيدة للنبات

❖ المواد المعاد إنتاجها وتدويرها تقلل من كمية الطاقة المستخدمة في تصنيع المنتج فيما لو تم تصنيعه من جديد حيث يمكن توفير ٩٥ % من الطاقة اللازمة لإنتاج علب المشروبات الغازية المصنوعة من الألمنيوم بإعادة تدويرها ، بدلاً من تصنيع علب جديدة من خامات الألمنيوم مباشرة .

❖ يمكنك تأدية دور مهم في حل مشكلة النفايات الصلبة ، باتباعك عادات سليمة تتضمن الترشيد وإعادة الاستخدام وإعادة التدوير



نموذج الإجابة

اختبر نفسك

الفصل ١٣ / موارد الأرض

اسم الطالب / .....الفصل / .....

س١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي (درجة لكل فقرة)

١- أي مما يأتي يُعد مثالاً على الموارد غير المتجددة							
أ	ضوء الشمس	ب	النفط	ج	الأشجار	د	الماء
٢- ماذا يحدث عند استنشاق الهواء الملوث							
أ	تلوث الماء	ب	مطر حمضي	ج	مشكلات صحية	د	فضلات صلبة
٣- جزء من الأرض تستخدمه المخلوقات الحية وتحتاج إليه من أجل بقائها							
أ	الموارد الطبيعية	ب	مكاب النفايات	ج	النفايات الصلبة	د	الملوثات
٤- طرح الزيوت المستخدمة في المحركات على الأرض قد يسبب							
أ	فضلات صلبة	ب	تلوث الماء	ج	تلوث الهواء	د	المطر الحمضي
٥- إطفاء الأضواء غير الضرورية مثال على							
أ	إعادة الاستخدام	ب	الترشيد	ج	إعادة التدوير	د	التلوث
٦- وضع الأوراق المستخدمة في أرضية قفص العصافير ، مثال على							
أ	إعادة الاستخدام	ب	إعادة التدوير	ج	الترشيد	د	التلوث
٧- تجميع الورق وإرساله للمصانع لإعادة تصنيعه من جديد ، مثال على							
أ	إعادة الاستخدام	ب	الترشيد	ج	إعادة التدوير	د	التلوث
٨- من ملوثات الهواء الطبيعية							
أ	المبيدات الحشرية	ب	أدخنة المصانع	ج	عوادم السيار ات	د	الغبار
٩- عند سقوط المطر الحمضي على المسطح المائي تسبب							
أ	تفكك التربة	ب	موت الأسماك	ج	موت النباتات	د	تأكل الأسطح الفلزية
١٠- بإعادة تدوير الورق فإنه يتم التقليل من							
أ	قطع الأشجار	ب	تلوث الماء				
ج	حرق الوقود الأحفوري	د	استهلاك الطاقة الكهربائية				

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗أمام العبارة الخاطئة (درجة لكل فقرة)

١	المطر الحمضي من نواتج تلوث الهواء	
٢	عملية تكوّن الموارد غير المتجددة بطيئة وتحتاج إلى وقت طويل لتتكون مرة أخرى	
٣	المبيدات الحشرية والمنظفات والأسمدة من ملوثات الماء	
٤	إعادة التدوير استخدام المواد مرة أخرى دون تغيير شكلها	
٥	من ملوثات الهواء الطبيعية عوادم السيارات	

إعداد المعلم / هشام فرغلي