

تم تحميل وعرض المادة من :



موقع واجباتك

www.wajibati.net

موقع واجباتي منصة تعليمية تساهم بنشر حل المناهج الدراسية بشكل متميز لترتقي بمجال التعليم على الإنترنت ويستطيع الطلاب تصفح حلول الكتب مباشرة لجميع المراحل التعليمية المختلفة



حمل التطبيق من هنا



المراجعة النهائية

علوم

ثاني متوسط

الفصل الدراسي الثاني
1447

إعداد
هشام فرغلي



نموذج الاجابة

أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

الفصل السابع

أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

س ١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- جزء من الأذن مسؤول عن التوازن :							
أ	الطبلة	ب	القنوات الهلالية	ج	الركاب	د	القوقعة
٢- العصب الذي يربط الدماغ وعضلات العين							
أ	حسي	ب	مختلط	ج	حركي	د	شوكي
٣- مقطع شفاف في مقدمة العين هو							
أ	القزحية	ب	البؤبؤ	ج	القرنية	د	الشبكية
٤- تنتج خلايا الدم في							
أ	السمحاق	ب	النخاع الأحمر	ج	النخاع الأصفر	د	العظم الإسفنجي
٥- عندما تسحق الأوعية الدموية تحت الجلد يحدث							
أ	الجروح	ب	الكدمات	ج	الخدوش	د	الفعل الانعكاسي
٦- تختلف الأنسجة الملساء عن الأنسجة القلبية في أنها							
أ	لا إرادية	ب	مخططة	ج	إرادية	د	غير مخططة
٧- تعطي أملاح الكالسيوم والفسفور للعظام							
أ	النعومة	ب	الليونة	ج	الصلابة	د	الحياة
٨- تتصل العظام مع العضلات بواسطة							
أ	الأربطة	ب	الغضاريف	ج	المفاصل	د	الأوتار
٩- مكونة من ثلاث عظام صغيرة المطرقة والركاب والسندان							
أ	القناة السمعية	ب	الأذن الوسطى	ج	الأذن الخارجية	د	الطبلة
١٠- ماذا يغلف أطراف العظم؟							
أ	الغضروف	ب	الأربطة	ج	الأوتار	د	العضلات
١١- توجد المفاصل غير المتحركة في الإنسان في:							
أ	المرفق	ب	العنق	ج	الرسغ	د	الجمجمة
١٢- أي الفيتامينات التالية تصنع في الجلد؟							
أ	أ	ب	ج	ج	د	د	ك
١٣- كيف ينتقل السائل العصبي عبر الشق التشابكي؟							
أ	اعتمادًا على الخاصية الأسموزية	ب	عبر الخلايا العصبية الموصلة	ج	عبر جسم الخلية العصبية	د	بواسطة المواد الكيميائية
١٤- ماذا تسمى الخلايا العصبية (العصبونات) التي تستقبل المنبه في الجلد والعيون؟							
أ	الخلايا الموصلة	ب	الشق التشابكي	ج	العصب الحركي	د	الخلايا الحسية
١٥- أي جزء من العين يتجمع عليه الضوء؟							
أ	العدسات	ب	الشبكية	ج	البؤرة	د	القرنية

١٦- يسمي أي تغير داخلي أو خارجي ينتج عنه استجابة ...							
أ	رد الفعل المنعكس	ب	منبهاً	ج	استجابة	د	نبض القلب
١٧- أي ما يلي لا تفرزه الغدد العرقية؟							
أ	الماء	ب	الفضلات	ج	الدهون	د	الملح
١٨- الخلايا العصبية التي تميز اللون اللامع والألوان..							
أ	المخاريط	ب	العصي	ج	الموصلة	د	القزحية
١٩- الجزء الملون من العين							
أ	القرنية	ب	البؤبؤ	ج	الشبكية	د	القزحية
٢٠- العصب السمعي هو من الأعصاب							
أ	الشوكية	ب	الحسية	ج	الحركية	د	المختلطة
٢١- نوع المفصل الموجود في الفقرات							
أ	رزي	ب	كروي	ج	انزلاقي	د	محوري
٢٢- عدد الأعصاب الشوكية والمخية بالترتيب							
أ	٣١ زوج - ١٢ زوج	ب	١٢ زوج - ٧ أزواج	ج	٣٠ زوج - ١٠ زوج	د	١٣ زوج - ٣٠ زوج
٢٣- ما نوع مفصل المرفق؟							
أ	رزي	ب	كروي	ج	انزلاقي	د	محوري
٢٤- أي أنواع المفاصل يسمح للأرجل والأذرع بالحركة في الاتجاهات جميعها؟							
أ	المفصلي	ب	الكروي	ج	الانزلاقي	د	المحوري
٢٥- ما اسم الجزء المُشار إليه بالرمز أ؟							
أ	المحور الاسطواناني	ب	الشجيرات العصبية	ج	النواة	د	الشق التشابكي
٢٦- رقم ٢ في الصورة المقابلة يشير إلى؟							
أ	القشرة	ب	الادمة	ج	الطبقة الدهنية	د	البشرة

س ٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة

✗	١	يقوم الجهاز العصبي بإرسال رسائل كيميائية عبر الدم تؤثر في أنسجة الجسم
✗	٢	يصنع في الجلد فيتامين (هـ)
✓	٣	عدد عظام الطفل أكبر من عدد عظام البالغ
✓	٤	الشق التشابكي هي مسافة قصيرة تفصل بين العصبونات
✗	٥	توجد الأنسجة الهيكلية في الأعضاء الداخلية
✗	٦	العظم الكثيف عبارة عن مسامات تجعل العظام أخف وزنا
✓	٧	يزداد إنتاج صبغة الميلانين مع التعرض المستمر لأشعة فوق البنفسجية
✓	٨	يُعد الجلد أكبر أعضاء الجسم الحسية
✗	٩	عدد الأعصاب الدماغية ١٣ زوجا
✗	١٠	كل الأعصاب الدماغية مختلطة
✓	١١	الخلايا العصبية البالغة لا تنقسم
✓	١٢	مركز الفعل الانعكاسي هو الحبل الشوكي
✓	١٣	العضلات الملساء عضلات غير مخططة
✓	١٤	تعمل الغضاريف على امتصاص الصدمات وتسهيل الحركة
✓	١٥	مفاصل جمجمة الطفل مرنة

س ٣ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

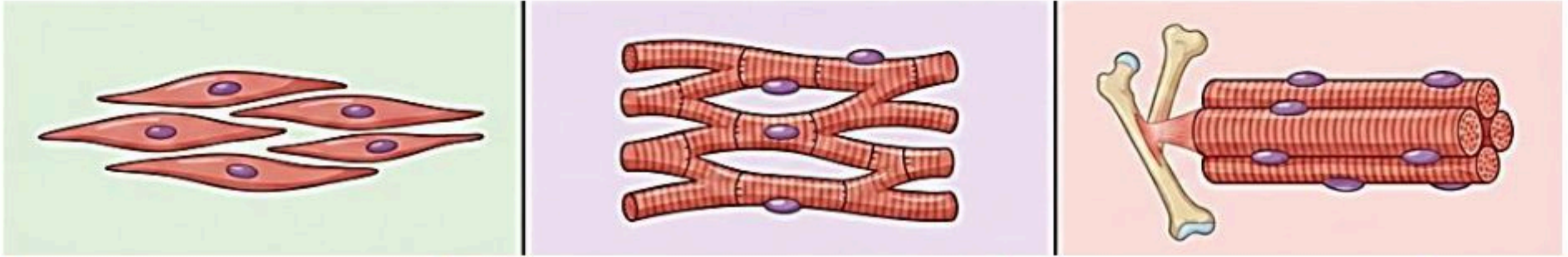
ب	أ
الغضروف	١ مادة كيميائية تنتجها خلايا البشرة وتحمي الجلد من الأشعة وتكسبه لونه .
عضلات لا إرادية	٢ الطبقة الخارجية الرقيقة من الجلد تتكون من خلايا ميتة تتجدد باستمرار
الميلانين	٣ عضلات الأوعية الدموية والقناة الهضمية
الطبقة الدهنية	٤ تبدو تحت المجهر مخططة إرادية
البشرة	٥ طبقة ناعمة لزجة سميكة تغلف أطراف العظم
الهيكلية	٤

س ٤ أكمل المقارنات التالية

العظم الإسفنجي	العظم الكثيف	مجال المقارنة
على أطراف العظم الطويل.	أسفل السمحاق	مكان وجوده
يجعل العظم أخف وزنا	يكسب العظام الصلابة	أهميته

الرباط	الوتر
نسيج يربط بين العظام وبعضها	نسيج يربط بين العظام والعضلات

من خلال الاشكال التالية أكمل جدول المقارنة



العضلات الملساء	العضلات القلبية	العضلات الهيكلية	أوجه المقارنة
توجد في جدران الأعضاء الداخلية	توجد فقط في القلب	ترتبط بالهيكل العظمي عبر الأوتار	الارتباط
غير مخططة	مخططة	مخططة	المظهر تحت المجهر
المعدة، الأمعاء، الأوعية الدموية	القلب	العظام والأطراف	مكان وجودها
بطيئة	تنبض حوالي 70 نبضة في الدقيقة	متوسطة إلى سريعة	سرعة الانقباض
لا إرادية	لا إرادية	إرادية	التحكم

قارن بين أنواع العصبونات من حيث الوظيفة

العصبونات المحركة	العصبونات الموصلة	العصبونات الحسية	أوجه المقارنة
دفع السوائل من الدماغ والنخاع الشوكي إلى العضلات أو الغدد في الجسم	استقبال السوائل ونقلها إلى الخلايا المحركة	استقبال المعلومات وإرسالها إلى الدماغ أو النخاع الشوكي	الوظيفة

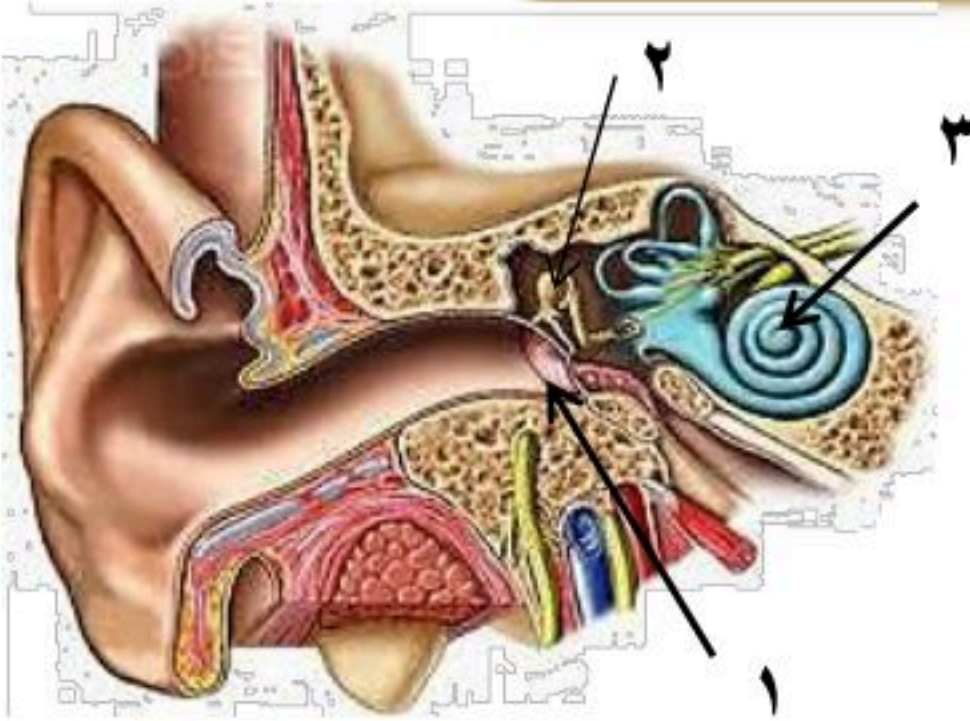
أكمل الجدول التالي

الطبقة الدهنية	الأدمة	البشرة	طبقة الجلد
طبقة تقع أسفل الأدمة وهي تشكل طبقة عازلة للجسم وتخزن فيها الدهون الزائدة عن حاجة الجسم	طبقة من الخلايا توجد أسفل البشرة وأسمك منها، وتحتوي على الأوعية الدموية والغدد العرقية وتراكيب أخرى	الطبقة الخارجية الرقيقة من الجلد تتكون من خلايا ميتة تتجدد باستمرار	خصائصها

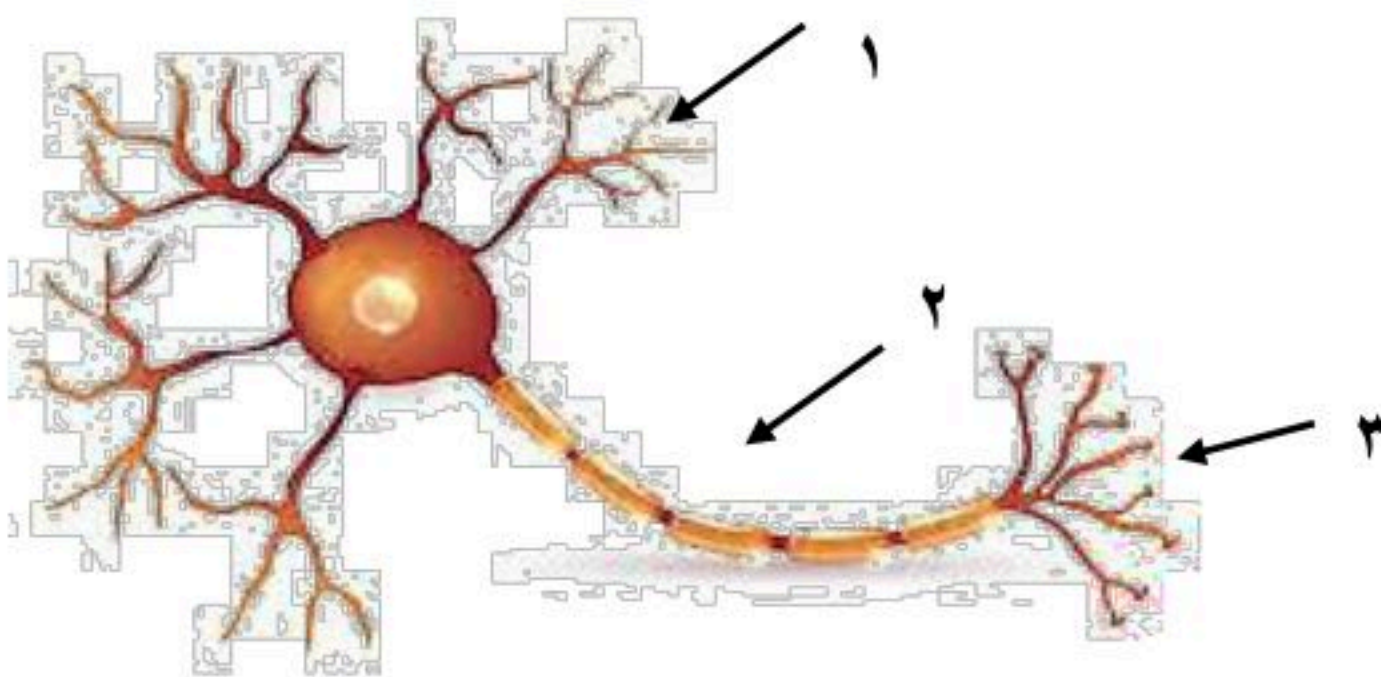
أكمل الجدول التالي

أنواع المفاصل المتحركة	
	التعريف: مفصل يتحرك عن طريق دوران عظم داخل تجويف في عظم ثابت. مثل: دوران الرأس، التفاف الذراع.
	التعريف: مفصل يتكون من عظم نهايته الكروية تلائم التجويف الكأسي في عظم آخر. مثل: الرجل، الذراع.
	التعريف: مفصل يسمح بتحريك العظم إلى الأمام والخلف لكن حركته محدودة مقارنة بالمفصل الكروي. مثل: الركبة، الأصابع.
	التعريف: مفصل يتحرك عن طريق انزلاق عظم فوق عظم آخر في أثناء تحركه للأمام والخلف. مثل: المعصم والكاحل وفقرات العمود الفقري

س ٥ مستعينا بالشكل التالي أكتب البيانات المطلوبة علي الرسم



- ١- طبلة الأذن
- ٢- المطرقة
- ٣- القوقعة



- أ- اسم الخلية /
- ب- ضع البيانات على الرسم
- ١- جسم الخلية
- ٢- المحور
- ٣- الزوائد الشجرية

تعليقات واسئلة مهارات عليا

السؤال	استنتج لماذا تكون المفاصل في جمجمة الجنين مرنة، وعند البالغين ملتحمة وغير متحركة؟	١
الاجابة	تكون مفاصل جمجمة الجنين مرنة لتسهيل مرور رأس الجنين أثناء الولادة والسماح بنمو الدماغ، بينما تلتحم عند البالغين لحماية الدماغ وتوفير الصلابة والقوة للجمجمة	
السؤال	توقع ماذا يحدث إذا كانت الغدد العرقية في شخص غير قادرة على إفراز العرق؟	٢
الاجابة	إذا لم تستطع الغدد العرقية إفراز العرق، فلن يتمكن الجسم من تنظيم درجة حرارته، مما قد يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الجسم والتعرض لمشكلات صحية خطيرة.	
السؤال	كّون فرضية: يحتوي الجسم على ثلاثة ملايين غدة عرقية، فهل تتوزع بالتساوي على جميع أجزائه؟ وضح إجابتك	٣
الاجابة	لا تتوزع الغدد العرقية بالتساوي في الجسم، إذ تتركز بكثرة في مناطق مثل الجبهة، الإبطين، وراحة اليدين والقدمين، لأنها مناطق تحتاج إلى تنظيم حراري أكبر.	
السؤال	استنتج إذا استطاع السائل العصبي التحرك داخل الخلية العصبية ولم يستطع الانتقال إلى الخلية التالية، فما الذي تستنتجه عن الخلية الأولى؟	٤
الاجابة	يدل ذلك على أن الخلية العصبية الأولى سليمة من حيث انتقال السائل داخلها، لكن يوجد خلل في الشق التشابكي أو في إفراز المواد الكيميائية الناقلة للسائل العصبي	
السؤال	وضح لماذا لا يستطيع الجلد أحياناً تصنيع كمية كافية من فيتامين د؟	٥
الاجابة	لأن تصنيع فيتامين د في الجلد يعتمد على التعرض الكافي لأشعة الشمس، وفي بعض الأحيان يقل هذا التعرض بسبب قلة الخروج في الشمس، أو ارتداء ملابس تغطي معظم الجسم، أو استخدام لذلك لا يتمكن الجلد من تصنيع كمية كافية من فيتامين د.	
السؤال	وضح كيف تعمل الخلايا العظمية على الحفاظ على الاتزان الداخلي للجسم؟	٦
الاجابة	الخلايا العظمية تعمل على تجديد العظام وتنظيم المعادن الفوسفور والكالسيوم فيها لتساعد الجسم على الحفاظ على توازنه الداخلي.	
السؤال	ما الذي قد يحدث لدرجة حرارة الجسم إذا لم تحو الأوعية الدموية على العضلات الملساء؟	٧
الاجابة	إذا لم تحو الأوعية الدموية على عضلات ملساء فلن تتمكن من الانقباض أو التمدد، مما يؤدي إلى فقدان الجسم قدرته على تنظيم تدفق الدم وتبادل الحرارة، وقد ترتفع أو تنخفض درجة حرارة الجسم بشكل غير طبيعي	
السؤال	صف التغيرات التي تحدث في العضلات لشخص يقوم بأعمال شاقة، وقارن ذلك بعضلات شخص آخر لا يقوم بأي عمل مرهق.	٨
الاجابة	الشخص الذي يقوم بأعمال شاقة: تزداد قوة عضلاته وحجمها نتيجة الاستخدام المستمر، وتصبح أكثر قدرة على التحمل. الشخص الذي لا يقوم بعمل مرهق: تكون عضلاته أضعف وأقل حجمًا، وقد تفقد جزءًا من قوتها بسبب قلة الاستخدام.	
السؤال	تنتج خلايا الدم الحمراء في نخاع العظم بمعدل مليون خلية في الثانية. ما عدد خلايا الدم الحمراء التي تنتج خلال ساعة؟	٩
الاجابة	عدد الثواني في الساعة = $60 \times 60 = 3600$ ثانية عدد خلايا الدم الحمراء المنتجة في ساعة: $3600 \times 1,000,000 = 3,600,000,000$ خلية → ثلاث مليارات وستمائة مليون خلية دم حمراء خلال ساعة واحدة	

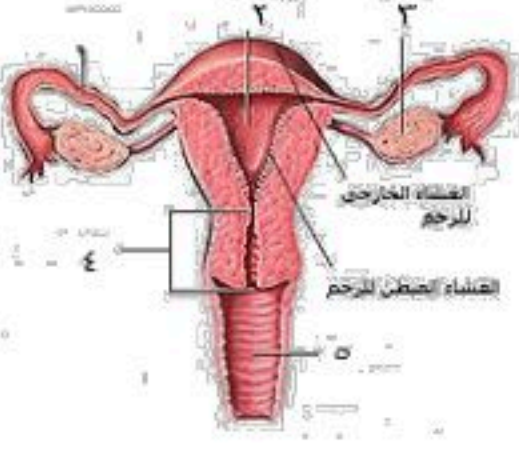
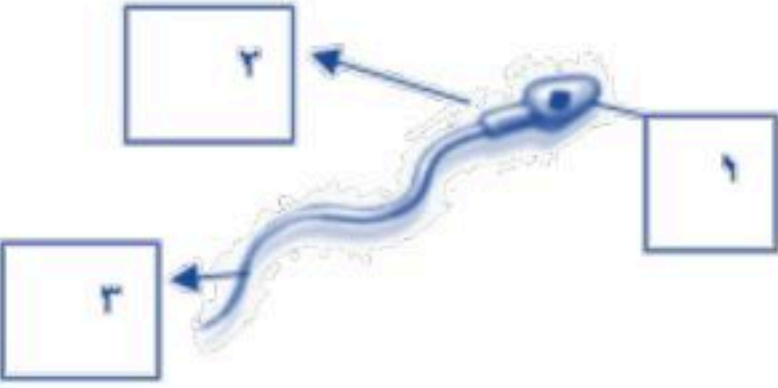
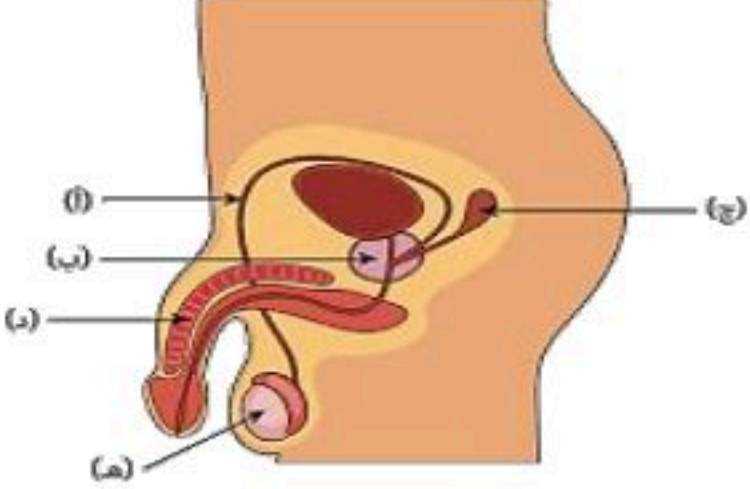
التنظيم والتكاثر

الفصل الثامن

التنظيم والتكاثر

س ١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- تحدث عملية الإخصاب في							
أ	الرحم	ب	قناة البيض	ج	المهبل	د	المبيض
٢- يمكن معرفة جنس الجنين في الشهر							
أ	الرابع	ب	الخامس	ج	السادس	د	السابع
٣- كل الغدد التالية صماء ما عدا							
أ	النخامية	ب	اللعابية	ج	الزغرية	د	السنوبرية
٤- مادة كيميائية تفرزها الغدة الصماء							
أ	الإنزيم	ب	العصارة	ج	العصارة	د	الهرمون
٥- الأهداب الموجودة بقناة البيض تعمل على							
أ	إمساك البويضة	ب	سحب البويضة للمبيض	ج	دفع البويضة للرحم	د	إنتاج الزيغوت
٦- يعمل الهرمون الذي تنتجه الغدد جارات الدرقية على تنظيم مستوى							
أ	البوتاسيوم	ب	الكالسيوم	ج	الفسفور	د	الصوديوم
٧- سيدة الغدة الصماء هي							
أ	الزغرية	ب	السنوبرية	ج	النخامية	د	الدرقية
٨- تفرز هرمونات المحددة للجنس لدى الإناث							
أ	الخصيتان	ب	الدرقية	ج	النخامية	د	المبيضان
٩- الغدة التي تعمل على إنتاج الحيوانات المنوية هي :							
أ	الخصيتان	ب	الدرقية	ج	النخامية	د	المبيضان
١٠- تدفق الدم وتحطم الخلايا التي زادت من سماكة جدار الرحم							
أ	الولادة	ب	الحيض	ج	الحمل	د	الإباضة
١١- يسمى السن الذي تتوقف فيه عملية الإباضة							
أ	سن البلوغ	ب	سن الرشد	ج	سن الزواج	د	سن اليأس
١٢- تتراوح فترة حمل الإنسان							
أ	٣٥-٣٤ أسبوع	ب	٣٨-٣٩ أسبوع	ج	٤٥-٤٦ أسبوع	د	٤٨-٤٩ أسبوع
١٣- لها دور في تكيف الجسم مع الحالات الطارئة							
أ	جارات الدرقية	ب	الكظرية	ج	الدرقية	د	النخامية
١٤- يظهر رأس الجنين وفيه العينان والأنف والفم في الأسبوع							
أ	الثالث	ب	الرابع	ج	الخامس	د	السادس
١٥- عدد البويضات التي تنتجها المرأة							
أ	واحدة يومياً	ب	واحدة أسبوعياً	ج	واحدة شهرياً	د	اثنان شهرياً

١٦- اين ينوم الجنين ويتطور							
أ	قناة البيض	ب	المبيض	ج	الرحم	د	المهبل
١٧- ماذا يُسمى اتحاد البويضة والحيوان المنوي							
أ	الإخصاب	ب	الإباضة	ج	دورة الحيض	د	البلوغ
١٨- " في أي مرحلة يتكوّن الغشاء الرهلي؟							
أ	البويضة المخصبة	ب	المرحلة الجنينية الأولى	ج	المرحلة الجنينية المتأخرة	د	حديث الولادة
١٩- أي العبارات التالية غير صحيحة فيما يتعلق بالتوائم المتماثلة؟							
أ	ينتجان عن بويضة واحدة.	ب	يحتويان على المادة الوراثية نفسها	ج	قد يختلفان في الجنس.	د	لهما الصفات الشكلية نفسها
٢٠- الغدة التي تسيطر على معظم النشاطات الحيوية في الجسم هي							
أ	الخصيتان	ب	الكظرية	ج	النخامية	د	الدرقية
٢١- الجزء المشار إليه بالرقم ١ هو							
							
أ	قناة البيض	ب	المبيض	ج	الرحم	د	المهبل
٢٢- ماذا يسمى الجزء المشار إليه برقم ٣ في الشكل							
							
أ	البربخ	ب	الجسم	ج	الرأس	د	الذيل
٢٣- ما اسم الجزء المُشار إليه بالرمز هـ؟							
							
أ	القناة المنوية	ب	الخصية	ج	القضيب	د	غدة البروستات

س ٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة

✓	١	تسمى الفترة بين عملية الإخصاب للبويضة وحتى حدوث عملية الولادة بالحمل
✗	٢	لا يمكن أن تنتقل المواد السامة والعقاقير الطبية من الام إلى الجنين
✓	٣	في الشهر الثالث يكون طول الجنين حوالي بين ٨ سم إلى ٩ سم
✓	٤	السرة هي مكان أو اثر اتصال الحبل السري بجسم الجنين
✗	٥	تلتصق البويضة المخصبة بجدار الرحم بعد مرور ٧ أسابيع من الإخصاب
✗	٦	غدد جزر لانجرهانز توجد تحت المخ
✓	٧	توجد الغدة الدرقية أسفل الحنجرة
✓	٨	في التوائم المتماثلة يكون نوع الجنس واحد (ذكور أو إناث)
✗	٩	يتوقف النمو العضلي والهيكل في مرحلة المراهقة
✗	١٠	عدد جارات الدرقية ٦ غدد

س ٣ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

ب	أ
الغدة الصنوبرية	١ لها دور في تكيف الجسم مع الحالات الطارئة
الغدة الزعترية	٢ تتحكم في ايونات الكالسيوم ، وتعزز نمو الجهاز العصبي
غدة البنكرياس	٣ تحفز تصنيع خلايا تقاوم الالتهاب
الغدة النخامية	٤ تسمى غدد لانجر هانز ولها دور في تنظيم مستوى السكر في الدم
الغدة الكظرية	٥ تنظم نشاط الغدد الصماء الأخرى والنشاطات الحيوية في الجسم
الغدة الدرقية	

س ٤ أكمل المقارنات التالية

أوجه المقارنة	التوائم المتماثلة	التوائم غير المتماثلة
عدد البويضات	تتكون هذه التوائم من نمو بويضة واحدة مخصبة	تتكون هذه التوائم من نمو بويضتين مختلفتين
عدد الحيوان المنوي	حيوان منوي واحد ، ثم تنقسم البويضة المخصبة إلى خليتين منفصلتين .	خُصبتا بحيوانين منويين
النوع الناتج	النوع الناتج عنها: ذكري أو أنثيين فقط. (لا بد ان يكونا من نفس الجنس)	مختلفين النوع الناتج عنها:
الصفات الجسدية	ويكونان متطابقان في الصفات الجسدية	قد يتحدا في الجنس وقد يختلفان في الصفات الجسدية

مراحل الدورة الشهرية

الطور	الوصف	المدة
الأول	يحدث فيه تدفق الدم وتحطم الخلايا التي زادت من سماكة جدار الرحم (الحيض)	٤ - ٦ أيام
الثاني	الهرمونات تزيد من سمك الرحم وتحدث فيه عملية الاباضة والتلقيح	تحدث في اليوم ١٤ من بداية الدورة
الثالث	(إذا نزلت بويضة غير ملقحة) بطانة الرحم تبدأ بالتحطم (إذا حدث الإخصاب) استمرار زيادة الرحم ويكون الرحم جاهزاً لحماية الجنين وتغذيته	تقريباً ١٤

أسئلة مقالية ومهارات عليا

١- اكتب قائمة بتأثير هرمونات الغدة الكظرية في جسمك عندما تستعد لأحد السباقات

الإجابة: تسبب هرمونات الغدة الكظرية تسارع ضربات القلب. فيزيد تدفق الدم إلى أعضاء الجسم الرئيسية، فتزداد قوتها

٢- وضح إذا ولدت امرأة أربعة توائم فهل تكون التوائم متماثلة دائماً أم غير متماثلة دائماً أم كلا النوعين؟

الإجابة: "أحد أمرين؛ إما أن ينقسم الزيجوت إلى أربعة أجزاء، مما ينتج عنه التوائم المتماثلة. أو أن تلقح أربعة حيوانات منوية أربع بويضات مختلفة فتنتج توائم غير متماثلة."

٣- توقع خلال أشهر الحمل التسعة يحيط بالجنين طبقة بيضاء لزجة تغلفه. توقع الوظيفة التي تؤديها هذه الطبقة.

الإجابة: "تساعد هذه الطبقة على عملية انزلاق الجنين عبر قناة الولادة في أثناء عملية الولادة.

٤- حدد أماكن حدوث العمليات الآتية على الشكل أعلاه:



الإباضة، الإخصاب، الإنزراع

الإجابة: الإباضة: المبيض

الإخصاب: قناة البيض

الإنزراع: الرحم

٥- ماهي الغدة التي تقوم بالوظيفة:

النخامية

٢- تنظيم عملية النمو

الصنوبرية

١- تنظيم النوم

جزر لانجر هانز

٤- تنظيم السكر

الزعترية

٣- إنتاج خلايا لمفاوية

٦- حدد نوع التوائم في كل من الصورة أ وب

والنوع الناتج عنها؟

أ- التوائم المتماثلة

النوع الناتج عنها: ذكريين أو أنثيين فقط. (لا بد ان يكونا من نفس الجنس)

ويكونان متطابقان في الصفات الجسدية

ب- التوائم الغير متماثلة

النوع الناتج عنها: قد يتحدا في الجنس وقد يختلفان

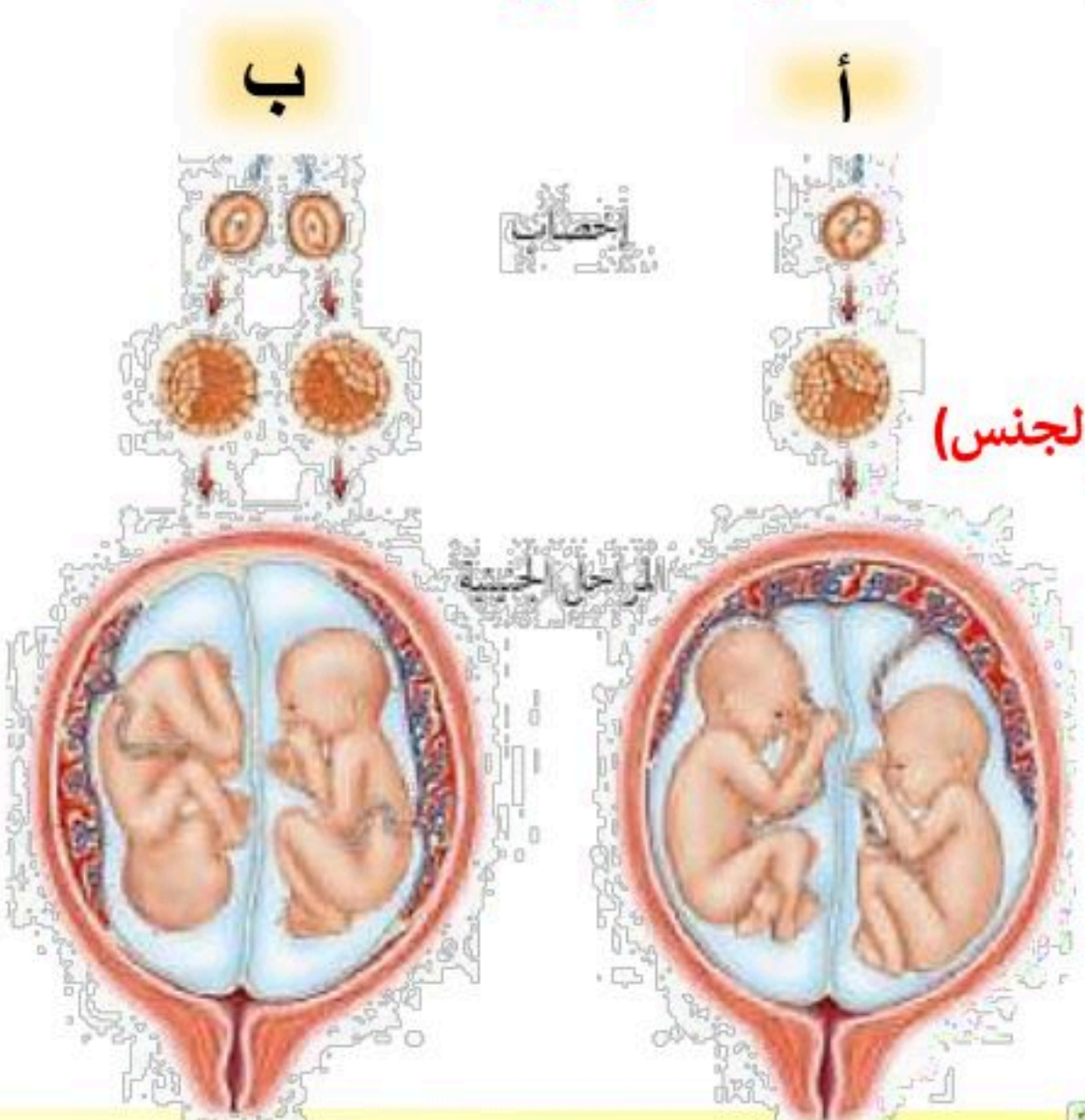
في الصفات الجسدية

ب

أ

إحصاء

المرحلة الحية





الفصل التاسع

النباتات

س ١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- لا تحتوي على تراكيب أنبوبية الشكل لنقل الماء والمواد الغذائية						
أ	السنوبر	ب	حشيشة الكبد	ج	ذيل الحصان	د
قدم الذئب						
٢- من أوائل النباتات التي تنمو في البيئات الجديدة						
أ	الحزازيات	ب	عارية البذور	ج	الزهريّة	د
السرخسيات						
٣- حزازيات قدم الذئب مهددة بالانقراض لأنها تستخدم						
أ	في عمل أكاليل الزهور	ب	في صناعة السلال	ج	في تكوين الخث	د
في صناعة الأثاث						
٤- الأبواغ توجد في تراكيب أسفل الأوراق في						
أ	الحزازيات	ب	السرخسيات	ج	ذوات الفلقة	د
ممرات البذور						
٥- مجموعة من النباتات سمكها لا يتجاوز بضعة خلايا						
أ	سيكاويات	ب	الحزازيات	ج	السنوبر	د
السرخسيات المائية						
٦- عضو التكاثر الجنسي للنباتات كاسيات البذور						
أ	المخاريط	ب	الأزهار	ج	الثمار	د
علب الأبواغ						
٧- طبقة تغلف أوراق بعض النباتات						
أ	الكيوتيكل	ب	الخلايا الحارسة	ج	الكامبيوم	د
العروق						
٨- تتشابه السرخسيات والحزازيات في						
أ	تكاثر بالأبواغ	ب	لا وعائية	ج	تكاثر بالبذور	د
وعائية						
٩- من مميزات عاريات البذور						
أ	أوراقها سعف	ب	دائمة الخضرة	ج	تكاثر بالأبواغ	د
لا وعائية						
١٠- بتلات أزهارها ٤ أو ٥ ومضاعفاتها في						
أ	الأوركيدا	ب	الفول	ج	الأناناس	د
الشعير						
١١- يستخدم كوقود لرخص ثمنه						
أ	ذيل الحصان	ب	قدم الذئب	ج	الفحم الحجري	د
الخث						
١٢- مجموعه من النباتات تضم ذوات الفلقة و ذوات الفلقتين						
أ	عارية البذور	ب	الزهريّة	ج	الحزازيات	د
السرخسيات						
١٣- ينتمي القمح والشعير إلى						
أ	ذوات الفلقتين	ب	ذوات الفلقة	ج	عارية البذور	د
الحزازيات						
١٤- إي مما يلي نباتات وعائية لا بذرية						
أ	السرخسيات	ب	حشيشة الكبد	ج	السنوبر	د
الحزازيات						
١٥- أوراق النباتات عاريات البذور						
أ	سلفية	ب	انبوبية	ج	أبرية	د
كبديّة						

١٦- تنمو و تكتمل دورة حياتها خلال اكثر من سنتين

أ	الحولية	ب	ذات الحولين	ج	المعمرة	د	قصيرة الأجل
---	---------	---	-------------	---	---------	---	-------------

١٧- أي أجزاء النبات يعمل على تثبيته في التربة

أ	الجزور	ب	الأوراق	ج	الأزهار	د	السيقان
---	--------	---	---------	---	---------	---	---------

١٨- ساقها عشبي

أ	البرتقال	ب	الملوخية	ج	النخيل	د	الصنوبر
---	----------	---	----------	---	--------	---	---------

١٩- تتحكم في فتح وإغلاق الثغر

أ	الكيوتيكل	ب	الكامبيوم	ج	الخلايا الحارسة	د	العروق
---	-----------	---	-----------	---	-----------------	---	--------

٢٠- لها دور في تطوير البيئات المدمرة

أ	ذيل الحصان	ب	السرخسيات	ج	الحزازيات	د	قدم الذئب
---	------------	---	-----------	---	-----------	---	-----------

٢١- مكون من خلايا أنوبية مجوفة مرتبة بعضها فوق بعض

أ	الكامبيوم	ب	الكيوتيكل	ج	الخشب	د	اللحاء
---	-----------	---	-----------	---	-------	---	--------

٢٢- تتكون من خلايا طويلة تحتوي البلاستيدات الخضراء

أ	الطبقة العمادية	ب	الكيوتيكل	ج	البشرة السفلى	د	الطبقة الإسفنجية
---	-----------------	---	-----------	---	---------------	---	------------------

٢٣- أي أجزاء الورقة يحدث فيه عملية البناء الضوئي

أ	الطبقة العمادية	ب	الكيوتيكل	ج	البشرة	د	الثغور
---	-----------------	---	-----------	---	--------	---	--------

٢٤- أي مما يلي يوجد في السرخسيات

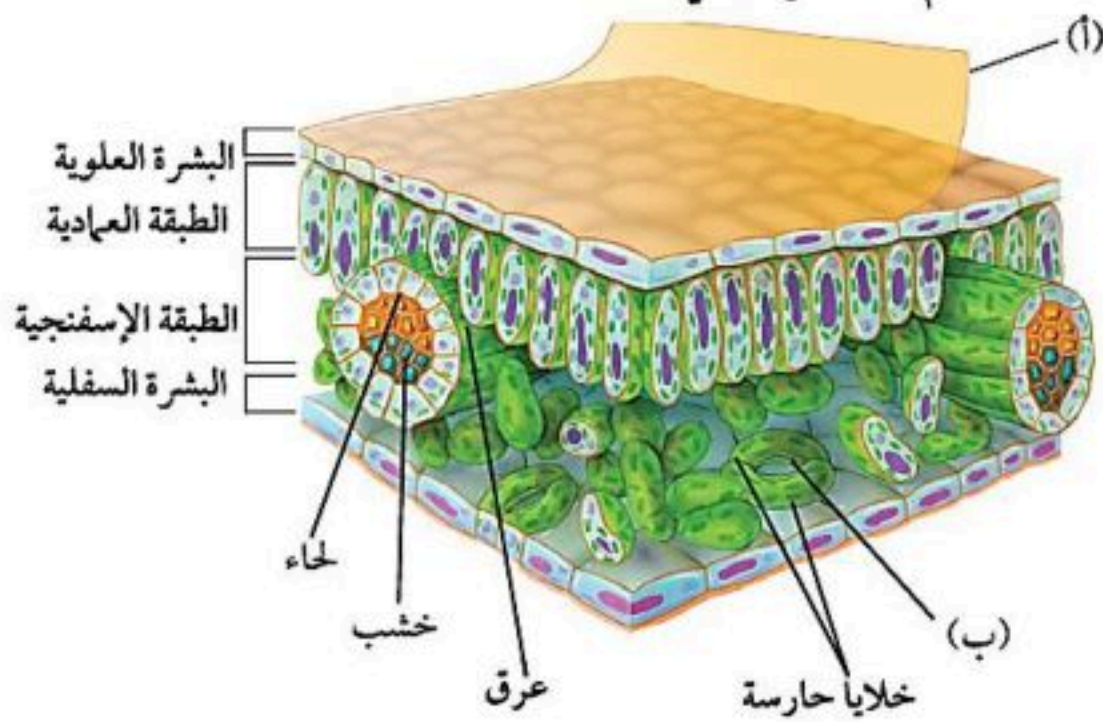
أ	المخاريط	ب	الابواغ	ج	الريزومات	د	البذور
---	----------	---	---------	---	-----------	---	--------

٢٥- جزء النبات ذو الشكل البيضاوي الظاهر في الصورة يوجد فقط في النباتات



أ	اللاوعائية	ب	اللابذرية	ج	المغطاة البذور	د	معرفة البذور
---	------------	---	-----------	---	----------------	---	--------------

٢٦- ما دلالة الحرف (أ) في مقطع الورقة العرضي



أ	البشرة العلوية	ب	الكيوتيكل	ج	البشرة السفلى	د	الثغر
---	----------------	---	-----------	---	---------------	---	-------

٢٧- ما الذي يمر عبر الجزء المشار إليه بالحرف (ب)

أ	الماء فقط	ب	ثاني أكسيد الكربون والماء فقط	ج	الأكسجين و ثاني أكسيد الكربون فقط	د	الماء والاكسجين و ثاني أكسيد الكربون
---	-----------	---	-------------------------------	---	-----------------------------------	---	--------------------------------------

س ٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة

✓	١	تختلف أحجام النباتات عن بعضها البعض
✗	٢	السرخسيات من أوائل النباتات التي تنمو في البيئات الجديدة أو غير المستقرة
✓	٣	الحشائش ذات القرون تحتوي بلاستيده خضراء واحدة في كل خلية
✓	٤	الأبواغ في السرخسيات توجد في تراكيب على السطح السفلي للورقة
✗	٥	النباتات عاريات البذور له قدرة على تكوين إزهار
✗	٦	الكامبيوم يعمل على نقل الغذاء من الورقة إلى جميع أجزاء النبات
✓	٧	معظم عمليات صنع الغذاء تحدث في الطبقة العمادية
✓	٨	من وظائف الجذور تخزين الغذاء مثل جذور نبات الجزر
✗	٩	نبات حزازيات قدم الذئب يمتاز الساق فيه بأنه مجوف ومحاط بنسيج حلقي وعائي
✗	١٠	كائنات مملكة النبات جميعها تعيش على اليابسة
✓	١١	في نبات الذرة تكون الحزم الوعائية مبعثرة
✗	١٢	جذور ذوات الفلقتين ليفية
✓	١٣	اشباه الجذور لحشيشة الكبد مكونة من خلية واحدة
✓	١٤	ذيل الحصان يستخدم ساقه في تنظيف الأواني لاحتوائه على السليكا
✓	١٥	جوز الهند والمشمش والكرز من النباتات ذوات الفلقتين

س ٣ أكمل الفراغات التالية بالكلمة المناسبة من الجدول

النباتات الولاوعائية	النباتات اللواوعائية	الثغور	الأنواع الرائدة
معرفة البذور	ذوات الفلقة	الخشب	أشباه الجذور

١. الزهرة في النباتات المغطاة البذور مثل المخروط في النباتات **معرفة البذور**
٢. الحزم الوعائية المرتبة عشوائياً في ساق نباتات **ذوات الفلقة** مثل الحزم الحلقية في ساق نباتات ذوات الفلقتين.
٣. الجذور للسرخسيات مثل **أشباه الجذور** للحزازيات.
٤. اللحاء لعملية نقل الغذاء مثل **الخشب** لنقل الماء.
٥. ذيل الحصان مثال لنبات وعائي وحشيشة الكبد مثال لـ **النباتات الولاوعائية**
٦. تسمى النباتات التي تنمو أولاً في البيئات الجديدة أو غير المستقرة **الأنواع الرائدة**
٧. تحتوي طبقة البشرة في النبات على فتحات صغيرة تسمى **الثغور**

س ٤ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

ب	أ
السرخسيات	٤
الطبقة الإسفنجية	١٢
حشيشة الكبد	١
العروق	٧
الحزازيات	٦
ذيل الحصان	٢
البشرة	٩
الطبقة العمادية	١٠
الثغور	١١
العشبة ذات القرون	٥
خليتان حارستان	٨
حزازيات قدم الذئب	٣

س ٥ أكمل المقارنات التالية

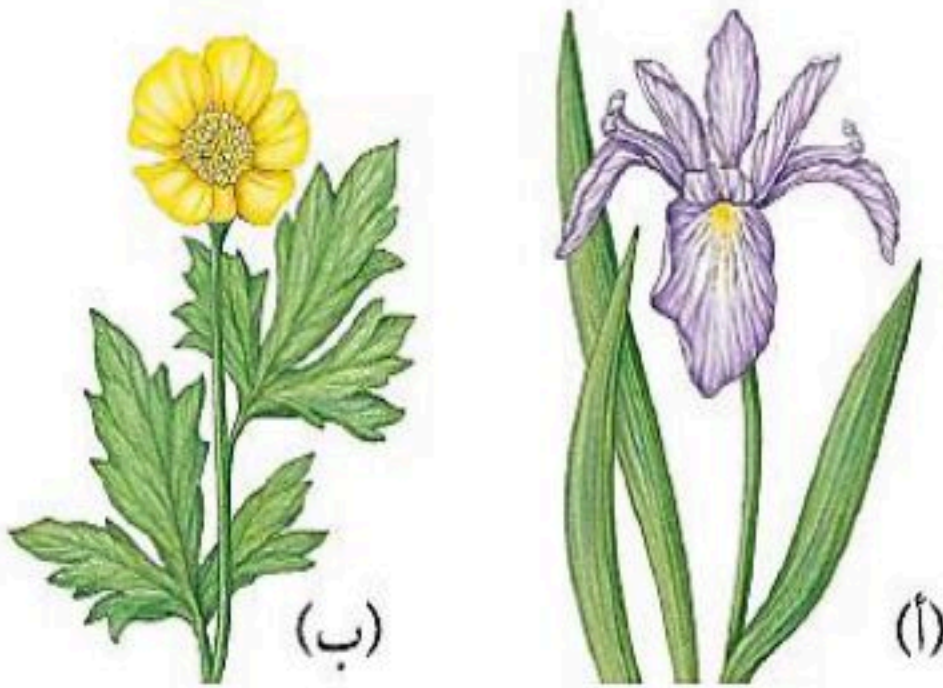
ذوات الفلقتين	ذوات الفلقة الواحدة	أوجه المقارنة
فلقتين	فلقة واحدة	تكوين البذور
طويلة	عريضة	شكل الورقة
متوازية	متشابكة	العروق
منتظم حلقي	عشوائى	ترتيب الحزم الوعائية
٤ و ٥ ومضاعفاتهما	٣ ومضاعفاتهما	عدد بتلات الزهرة
القول	الذرة	أمثلة

عاريات البذور	مغطاة البذور	أوجه المقارنة
البذرة غير مغطاة بثمره	البذرة مغطاة بثمره	سبب التسمية
صغيرة (أبرية)	كبيرة	شكل الورقة
المخروط	الزهرة	عضو التكاثر الجنسي

س ٦ أذكر السبب العلمي لما يلي

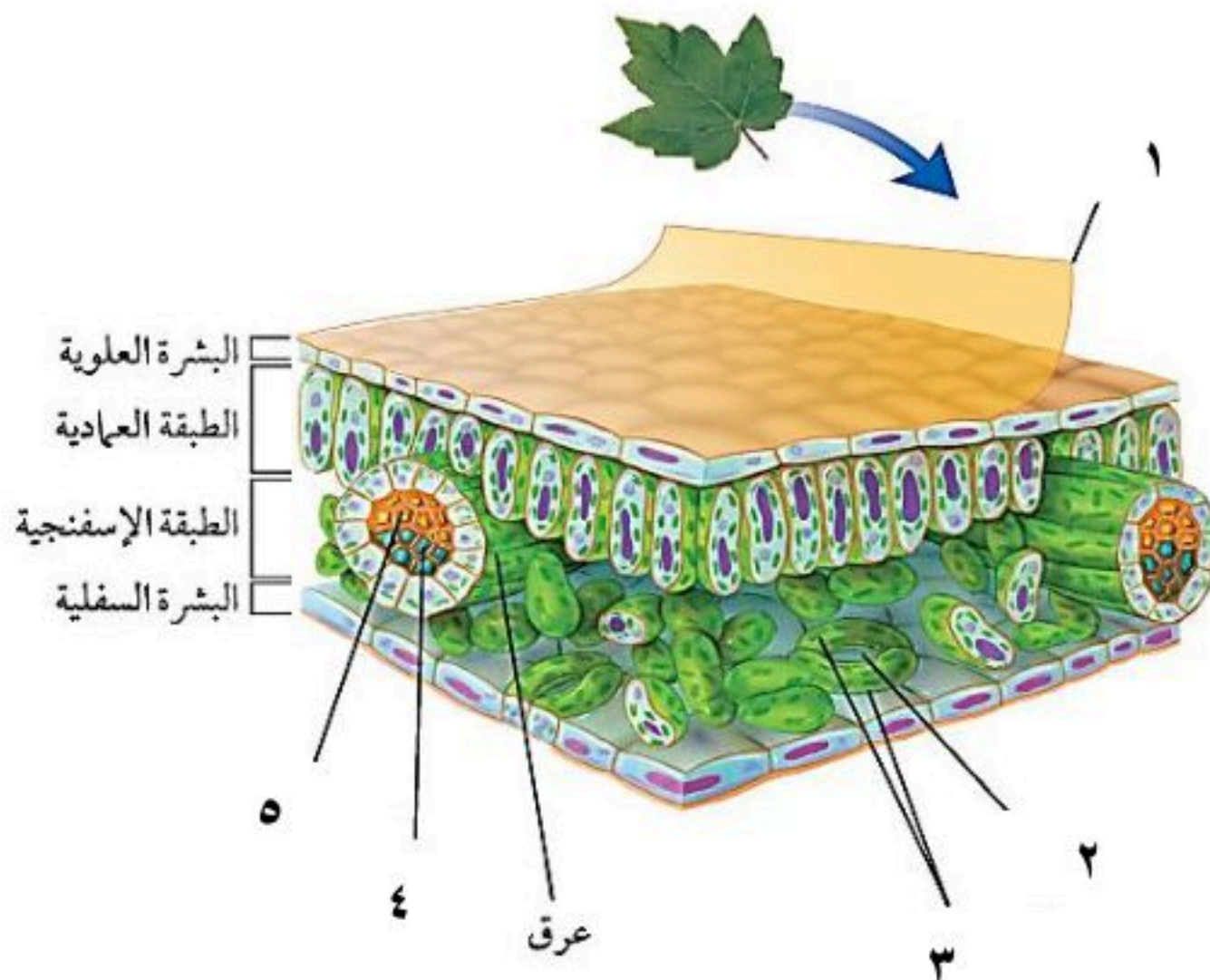
- ١- تسمية النباتات عارية البذور بهذا الاسم.
التفسير: البذور فيها غير مغطاة بثمرة
- ٢- النباتات اللاوعائية لا تنمو أكثر من عدة سنتمترات.
التفسير: عدم احتوائها على أوعية نقل
- ٣- تسمية النباتات الوعائية بهذا الاسم.
التفسير: احتوائها على أوعية نقل
- ٤- تغلف أوراق بعض النباتات بطبقة الكيوتيكل.
التفسير: تقلل من النتح

س ٧ أسئلة مقالية



- حدد أي الزهرتين ذوات الفلقة وإيهما ذوات الفلقتين
الزهرة (أ) ذوات الفلقة لان عدد البتلات ٣ ومضاعفتها
الزهرة (ب) ذوات الفلقتين لان عدد البتلات ٥ ومضاعفتها

- أعط ثلاث أمثلة على النبات (أ) وثلاث أمثلة على النبات (ب)
أمثلة النبات (أ) الذرة - القمح - النخيل
أمثلة على النبات (ب) التفاح - الفول - البرتقال



- ضع البيانات الناقصة على الرسم
١- الكيوتيكل
٢- الثغر
٣- خلايا حارسة
٤- خشب
٥- لحاء

موارد البيئة وحمايتها

الفصل العاشر

موارد البيئة وحمايتها

س ١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- أي الموارد التالية يتجدد باستمرار في الطبيعة							
أ	النفط	ب	ضوء الشمس	ج	المعادن	د	الفحم الحجري
٢- أي الأمثلة التالية يعتبر مثال على مورد غير متجدد							
أ	الوقود الأحفوري	ب	الماء	ج	ضوء الشمس	د	المحاصيل الزراعية
٣- أي مما يلي يسهم في تحلل الأوزون							
أ	أول أكسيد الكربون	ب	CFC	ج	غازات الدفيئة	د	أكسيد النيتروجين
٤- أي من يلي يحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية							
أ	أجهزة التبريد	ب	الضباب الدخاني	ج	الخلايا الشمسية	د	الطاقة النووية
٥- يُعيق الرؤية ويصعب التنفس							
أ	الضباب الدخاني	ب	الاحتباس الحراري	ج	الأمطار الحمضية	د	استنزاف طبقة الأوزون
٦- من ملوثات التربة							
أ	أول أكسيد الكربون	ب	النفايات	ج	الرادون	د	ثاني أكسيد الكربون
٧- إعادة تدويره يقلل من قطع الأشجار							
أ	العلب المعدنية	ب	الورق	ج	البلاستيك	د	الزجاج
٨- من مصادر انبعاث مركبات الكلورو فلورو كربون							
أ	أجهزة التبريد	ب	الطائرات النفاثة	ج	المحطات النووية	د	محطات توليد الطاقة
٩- من أهم الأشعة الضارة التي تصل لنا من الشمس							
أ	UV فوق البنفسجية	ب	السينية	ج	الرادون	د	IR تحت الحمراء
١٠- أفضل انواع البلاستيك							
أ	رقم ١	ب	رقم ٧	ج	رقم ٣	د	رقم ٥
١١- من عيوب الطاقة النووية							
أ	الازعاج	ب	النفايات المشعة	ج	تدمير مساحات	د	ملوثة للهواء
١٢- ينتج عنه وصول الأشعة الضارة من الشمس للأرض							
أ	الأمطار الحمضية	ب	الضباب الدخاني	ج	ثقب الأوزون	د	الدفيئة
١٣- درجة حموضة المطر الحمضي تساوي							
أ	٦,٥	ب	٥,٦	ج	٧	د	١٤
١٤- أي الغازات التالية هو أهم غازات الدفيئة :							
أ	ثاني أكسيد الكربون	ب	الأكسجين	ج	أكسيد الكبريت	د	الكلورو فلورو كربون
١٥- من أكثر المواد صعوبة في عملية التدوير							
أ	الورق	ب	المعادن	ج	البلاستيك	د	الزجاج

١٦- أي مما يلي يستطيع تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية							
أ	محطات توليد طاقة الحرارة الجوفية	ب	الضباب الدخاني	ج	الخلايا الشمسية	د	محطات الطاقة النووية
١٧- أي مما يلي مثلاً على الوقود الأحفوري							
أ	النفط	ب	الخشب	ج	الطاقة النووية	د	الخلايا الضوئية
١٨- أي الغازات التالية يُسبب تكون المطر الحمضي							
أ	الهيدروجين	ب	الأكسجين	ج	بخار الماء	د	أكسيد النيتروجين
١٩- لو لم تكن هناك ظاهرة الاحتباس الحراري فأَي العبارات التالية صحيحة؟							
أ	سيكون سطح الأرض أكثر سخونة	ب	تكون درجة حرارة الأرض متساوية	ج	سيكون سطح الأرض أكثر برودة	د	قد ينصهر الغطاء الجليدي في القطبين
٢٠- أيُّ الموارد الطبيعية يُصنَع منها كلُّ من البلاستيك والطلاء والبنزين؟							
أ	الفحم الحجري	ب	خام الحديد	ج	النفط	د	الغاز الطبيعي
٢١- أيُّ ما يلي يُعدُّ شكلاً من أشكال تلوث الهواء الناتج عن تفاعل ضوء الشمس مع الغازات المنبعثة من احتراق الوقود؟							
أ	الأوزون	ب	الأشعة فوق البنفسجية	ج	المطر الحمضي	د	الضباب الدخاني
٢٢- يصل السماد للمسطحات المائية عند تسربها للمسطحات المائية عن طريق							
أ	رجيع المزارع	ب	مياه الصرف الصحي	ج	رجيع المصانع	د	مياه تبريد محطات إنتاج الطاقة
٢٣- تسربها للمسطحات المائية يسبب تلوث حراري للماء							
أ	رجيع المزارع	ب	مياه الصرف الصحي	ج	رجيع المصانع	د	مياه تبريد محطات إنتاج الطاقة
٢٤- من وسائل ترشيد الاستهلاك							
أ	التبرع بالملابس القديمة	ب	استخدام أكياس القماش	ج	استخدام وسائل النقل العامة	د	إعادة التدوير

س ٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة

✓	١	تعتبر الخلايا الشمسية أحد البدائل التي يمكن استخدامها بدلاً من الوقود الأحفوري
✗	٢	من الموارد المتجددة المعادن
✗	٣	الموارد الغير متجددة هي أي مورد طبيعي يُعاد تدويره و تتجدد باستمرار في الطبيعة
✓	٤	الطاقة النووية طاقة آمنة لكنها غير متجددة
✓	٥	النفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي تعرف بالوقود الاحفوري
✗	٦	أرخص الطاقات هي الطاقة الشمسية
✗	٧	الطاقة الكهرومائية هي إنتاج الكهرباء باستغلال ضوء الشمس
✓	٨	الطاقة الحرارة الجوفية هي إنتاج الكهرباء باستغلال حرارة باطن الأرض
✗	٩	يتكون الأوزون من ثلاث ذرات نيتروجين
✗	١٠	الرادون غاز ينتج عن احتراق الوقود الأحفوري
✓	١١	أكبر مشاكل تلوث مياه المحيطات هي تسرب النفط
✓	١٢	أهم مسببات استنزاف طبقة الأوزون هي مركبات الكلورو فلورو كربون

س ٣ أكمل الفراغات التالية بالكلمة المناسبة من الجدول

المورد المتجدد	التكلفة العالية	النفط	الأكسجين
----------------	-----------------	-------	----------

١. **المورد المتجدد** هو أي مورد طبيعي يُعاد تدويره أو يتجدد باستمرار في الطبيعة .
٢. من عيوب استخدام الطاقة الشمسية **التكلفة العالية**
٣. الوقود الأحفوري يشمل كل من **النفط** و الغاز الطبيعي و الفحم الحجري
٤. يُعد الأوزون شكلا من **الأكسجين** ، ويتكون من جزيء الأوزون من ثلاث ذرات أكسجين

س ٤ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

م	القائمة أ	القائمة ب
١	استخدام المواد مرة أخرى دون إجراء عمليات معالجة لها .	غاز الرادون (Rn)
٢	يحتاج لإعادة معالجة أو إعادة تصنيع الأشياء أو الموارد الطبيعية	غاز أول أكسيد الكربون (CO)
٣	غاز مشع يتم الحصول عليه من بعض أنواع الصخور والتربة	الضباب الدخاني
٤	عبارة عن غاز سام ينتج من احتراق الوقود	إعادة التدوير
٥	ارتفاع درجة حرارة الأرض بسبب زيادة تركيز الغازات المسببة للاحتباس الحراري	إعادة الاستخدام
		الدفينة

س ٥ أكمل المقارنات التالية

مجال المقارنة	الأوزون في طبقة الستراتوسفير	الأوزون في طبقة التروبوسفير
كيف يتكون؟	اتحاد جزيئات الأكسجين بفعل الأشعة	ينتج من احتراق الوقود الأحفوري
ما دوره؟	منع دخول أشعة الشمس الضارة وخاصة الأشعة فوق البنفسجية UV	يسبب تحطم للرئتين والأنسجة الحساسة في النباتات مثل تساقط الأوراق في بعض نباتات الصنوبر

س ٦ أذكر السبب العلمي لما يلي

- ١- يجب التقليل من استخدام الوقود الأحفوري والبحث عن مصادر بديلة أخرى للطاقة .
السبب : **لأنه غير متجدد وملوث للبيئة**
- ٢- يعتبر النفط موردا غير متجدد.
السبب : **لأنه لا يعوض بسرعة استهلاكه**

س ٣ من خلال الصور التالية أجب عما يلي



- ماذا تسمى هذه الطاقة؟ طاقة الرياح
- ما نوعها؟ متجددة
- أذكر أهم مميزاتاها؟ غير ملوثة - متجددة
- أذكر أهم عيوبها؟ الضجيج - قتل الطيور



- ماذا تسمى هذه الطاقة؟ الشمسية (الكهروضوئية)
- ما نوعها؟ متجددة
- أذكر أهم مميزاتاها؟ غير ملوثة - متجددة - تنتج الكهرباء مباشرة
- أذكر أهم عيوبها؟ التكلفة المرتفعة



- ماذا تسمى هذه الطاقة؟ الكهرومائية
- ما نوعها؟ متجددة
- أذكر أهم مميزاتاها؟ غير ملوثة - متجددة
- أذكر أهم عيوبها؟ غمر مساحات من الأراضي

الطاقة الحرارية

الفصل ١١ الطاقة الحرارية

س ١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- هو مقياس لدرجة الحرارة ، مقسم من صفر درجة إلى ١٠٠ درجة ، هذا المقياس يسمى						
أ	فهرنهايتي	ب	سيليزي	ج	كالفن	د
٢- ما مصدر الطاقة الحرارية في محرك آلة الاحتراق الداخلي						
أ	حرق الوقود	ب	الماء الحار	ج	البخار	د
٣- عندما يتلامس جسمان مختلفي درجة الحرارة يحدث						
أ	حمل حراري	ب	توصيل حراري	ج	تكثف	د
٤- يحدث لغالبية المواد عندما يتم تسخينها						
أ	الطفو	ب	التقلص	ج	التمدد	د
٥- حركة الرياح عند شاطئ البحر مثال على						
أ	الحمل الطبيعي	ب	الإشعاع	ج	الحمل القسري	د
٦- يطلق على الطاقة المنتقلة من الجسم الساخن للجسم البارد						
أ	طاقة حركية	ب	حرارة	ج	حرارة نوعية	د
٧- درجة غليان الماء بمقياس كلفن						
أ	$100^{\circ}K$	ب	$373^{\circ}K$	ج	$273^{\circ}K$	د
٨- وجود الفراغات المملوءة بالهواء يعود لكون الهواء						
أ	مشع	ب	خفيف	ج	عازل	د
٩- تبريد أجزاء الكمبيوتر بواسطة المروحة من أمثلة						
أ	الإشعاع	ب	الحمل الطبيعي	ج	الحمل القسري	د
١٠- في آلة الاحتراق الداخلي تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة						
أ	كهربائية	ب	إشعاعية	ج	كيميائية	د
١١- يتم دخول الهواء وحقن الوقود داخل الاسطوانة في شوط						
أ	الضغط	ب	الحقن	ج	الاشتعال	د
١٢- أي مما يلي يصف التلاجة						
أ	مضخة حرارية	ب	محرك حراري	ج	ناقل حراري	د
١٣- ما مصدر الطاقة الحرارية في محرك آلة الاحتراق الداخلي						
أ	حرق الوقود	ب	الماء الحار	ج	التبريد	د
١٤- ليس من مراحل آلة الاحتراق الداخلي						
أ	العدم	ب	الخمول	ج	الضغط	د
١٥- المادة التي تنقل الطاقة الحرارية من داخل التلاجة إلى خارجها						
أ	الديزل	ب	الفريون	ج	الوقود الصلب	د
١٦- أقل درجة حرارة يمكن أن يقترب منها الجسم						
أ	صفر سيليزي	ب	صفر فهرنهايتي	ج	صفر مطلق	د

س ٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة

✓	المواد العازلة للحرارة : هي التي لا تستطيع نقل الحرارة بسهولة	١
✓	الحمل الحراري انتقال للحرارة بين جزيئات نفس المادة	٢
✗	محرك الديزل يحتوي شمعة احتراق	٣
✗	تتمدد الأجسام بالبرودة، وتقلص بالحرارة	٤
✗	يتجمد الماء على مقياس سيليسيوس عند ١٠٠ ° س	٥
✗	تنتقل الطاقة الحرارية دائماً من الجسم الأبرد إلى الجسم الأسخن	٦
✗	الماء الساخن يحتوي كمية من الأكسجين أكبر من الماء البارد	٧
✓	في مجز العشب تدمج المراحل لتصبح مرحلتين	٨
✓	كلما زادت درجة الحرارة زادت معها الطاقة الحركية لجزيئات المادة	٩
✓	تعمل معظم المكيفات بنفس الطريقة التي تعمل بها الثلاجات	١٠

س ٤ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

القائمة أ		القائمة ب	م
مجموع طاقتي الوضع والحركة لجميع جزيئات جسم ما	--	الاشعاع	١
انتقال الطاقة الحرارية عن طريق التلامس المباشر بين الأجسام	٥	سائل التبريد	٢
انتقال الطاقة الحرارية من خلال حركة الذرات أو الجزيئات من مكان إلى آخر داخل المادة	٤	العازل الحراري	٣
مادة لا تنتقل الطاقة الحرارية خلالها بسهولة	١	الطاقة الحرارية	٤
المادة التي تحمل الطاقة الحرارية من داخل الثلاجة إلى خارجها	٣	الحمل	٥
	٢	التوصيل	

س ٤ أذكر التفسير العلمي المناسب لما يلي

- أ- معظم المواد العازلة تحوي فراغات مملوءة بالهواء .
التفسير / **لأن الهواء عازل حراري**
- ب - انتقال الحرارة بالتوصيل في المواد الصلبة والسائلة أسهل وأسرع من المواد الغازية
التفسير **تقارب جزيئاتها**
- ج- رمال الشاطئ تسخن بسرعة أكبر من ماء البحر
التفسير / **انخفاض حرارتها النوعية**

س ٦ تدريب رياضي

١- قام هشام بقياس درجة حرارة جسمه فكانت ٨٦ ف ° فكم تبلغ درجة حرارة جسمه على مقياس سيليسيوس ؟

$$\text{الحل س } \left(\frac{5}{9}\right) (ف - ٣٢) = \text{س } \left(\frac{5}{9}\right) (٨٦ - ٣٢)$$

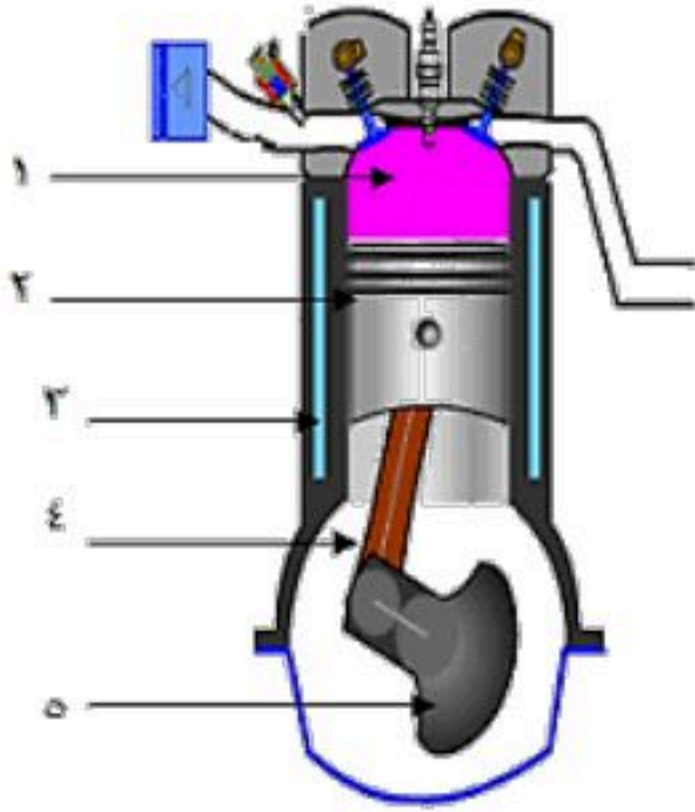
$$\text{س } \left(\frac{5}{9}\right) (٥٤) = \text{س } \left(\frac{5}{9}\right) (٥٤)$$

$$\text{س } = ٣٠ \text{ ° س}$$

س ١ أكمل الجدول التالي

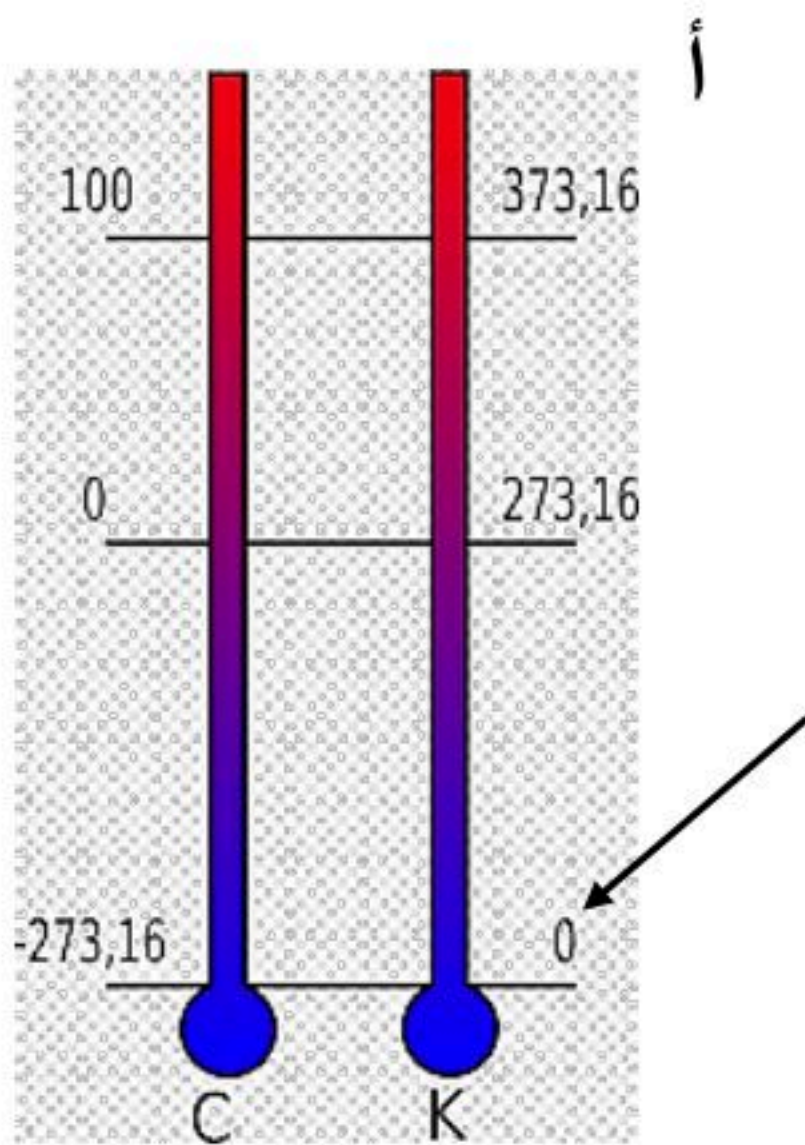
مقياس درجة الحرارة	رمز الدرجة	درجة تجمد الماء	درجة غليان الماء	عدد الاجزاء بين درجتي التجمد والغليان
الفهرنهايتي	ف°	° ٣٢	° ٢١٢	° ١٨٠
السييليزي	س°	صفر°	° ١٠٠	° ١٠٠
الكلفن	ك°	° ٢٧٣	° ٣٧٣	١٠٠

س ٦ من خلال الصورة التالية أكمل البيانات



- ١- خليط الوقود والهواء
- ٢- المكبس
- ٣- الأسطوانة
- ٤- الذراع
- ٥- المحور الرئيس

س ٦ من خلال الصورة التالية أجب عما يلي



- ١- المقياس على الجانب (أ) يمثل مقياس كلفن
- ٢- درجة تجمد الماء علي هذا المقياس ٢٧٣°
ودرجة غليان الماء علي هذا المقياس ٣٧٣°
- ٣- السهم يشير إلى الصفر المطلق

الموجات والصوت والضوء

الفصل ١٢

الموجات والصوت والضوء

س ١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- ينتقل فيه الصوت أسرع							
أ	الفراغ	ب	الفولاذ	ج	الماء	د	الهواء
٢- تستخدم أحيانا مواد لينة في قاعات الاحتفالات لمنع حدوث واحدة من الظواهر التالية و هي							
أ	الصدى	ب	الانكسار	ج	الحيود	د	التضاغط
٣- أي من التالي ليس موجة مستعرضة							
أ	الضوء	ب	الصوت	ج	موجة الراديو	د	أشعة جاما
٤- سبب انكسار الموجات عند نفاذه من مادة إلى أخرى هو تغير							
أ	الطول الموجي	ب	التردد	ج	سرعته	د	جميع ما سبق
٥- يحدد شدة موجات الضوء مقدار							
أ	سطوعه	ب	تردده	ج	طوله الموجي	د	سعة موجته
٦- نوع موجات الصوت							
أ	مستعرضة	ب	طولية	ج	مترددة	د	كهرومغناطيسية
٧- سرعة الصوت في الهواء عند درجة صفر $^{\circ}\text{C}$ م / ث							
أ	٢٣٠ م / ث	ب	٣٣٠ م / ث	ج	٤٣٠ م / ث	د	٥٣٠ م / ث
٨- سرعة الضوء في الفراغ							
أ	١٩٧٠٠٠ كم / ث	ب	١٩٠٠٠ كم / ث	ج	٣٠٠٠٠٠ كم / ث	د	٣٠٠٠٠٠ كم / س
٩- تعرف بأنها نصف المسافة العمودية بين القمة والقاع في الموجة المستعرضة							
أ	التردد	ب	الطول الموجي	ج	سعة الموجة	د	الزمن الدوري
١٠- موجة تتكون من مجالين أحدهما كهربائي والآخر مجال مغناطيسي هي							
أ	مستعرضة	ب	طولية	ج	مركبة	د	كهرومغناطيسية
١١- تهتز فيها دقائق المادة إلى أعلى وإلى أسفل في اتجاه عمودي على اتجاه انتشار الموجة نفسها							
أ	مستعرضة	ب	طولية	ج	مركبة	د	كهرومغناطيسية
١٢- أي خواص الموجات التالية تحدد مقدار الطاقة التي تحملها الموجة							
أ	التردد	ب	الزمن الدوري	ج	سعة الموجة	د	الطول الموجي
١٣- الزيادة في درجة الصوت تنتج عن زيادة							
أ	التردد	ب	الطول الموجي	ج	علو الصوت	د	الشدة
١٤- الوحدة المستخدمة لقياس التردد هي							
أ	المتر	ب	هرتز	ج	ديسل	د	الحقن
١٥- يقدر بالمسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين في الموجة المستعرضة							
أ	سعة الموجة	ب	الطول الموجي	ج	الزمن الدوري	د	سعة الموجة
١٦- تبدو السمكة في الماء أقرب مما هي عليه في الواقع بسبب							
أ	الحيود	ب	الصدى	ج	الانكسار	د	التضاغط

س ٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة

✓	١	أشعة جاما لها طاقة أكبر بكثير من الأشعة السينية
✓	٢	تقاس شدة الصوت بوحدة الديسيبل
✗	٣	لا تعتمد سعة الموجة الطولية على كثافة المادة التي يحدث فيها التضغط والتخلخل
✗	٤	تزداد سرعة الصوت إذا قلت درجة الحرارة
✗	٥	كلما زادت الطاقة التي تحملها الموجة قلت سعتها
✗	٦	في قصر النظر لا يرى المريض الأجسام القريبة ويرى البعيدة
✗	٧	كل الموجات الكهرومغناطيسية موجات طولية
✓	٨	لا ينتقل الصوت في الفراغ
✓	٩	أخفض صوت يمكن للإنسان سماعه يكون بمستوى صفر ديسيبل
✗	١٠	سرعة الضوء في الفراغ أقل من سرعته في المواد الصلبة كالزجاج

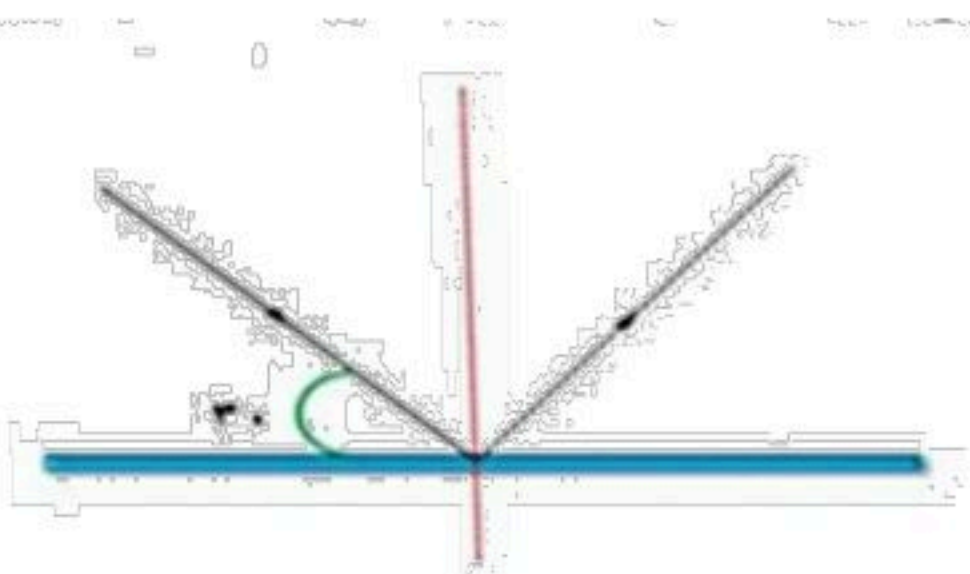
س ٣ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

م	القائمة أ	القائمة ب
١	الموجات التي يمكنها الانتقال عبر المادة أو الفراغ	شدة الصوت
٢	عدد الاهتزازات التي يُنتجها الجسم في الثانية الواحدة	الانعكاس
٣	انعطاف الموجة حول الأجسام	الانكسار
٤	تغير اتجاه الموجة عندما تتغير سرعتها بسبب انتقالها من وسط إلى آخر	الكهرومغناطيسية
٥	ارتداد الموجات من على سطح عاكس	الحيود
		التردد

س ٤ أذكر التفسير العلمي المناسب لما يلي

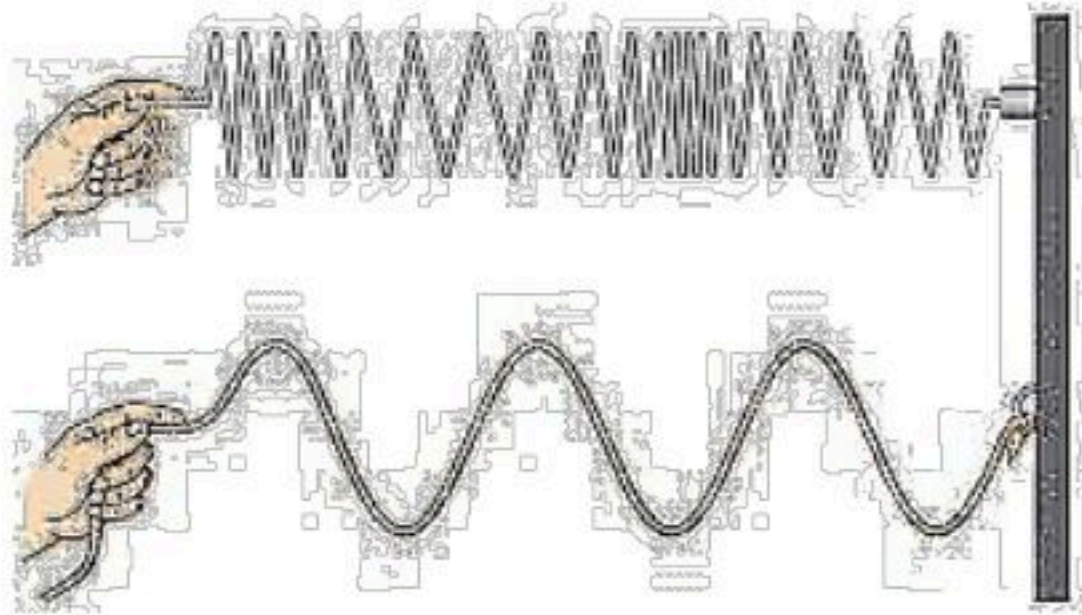
- أ- تُبطن الجدران الداخلية للقاعات الكبيرة والمسارح بمواد لينة ؟
التفسير / **التقليل من الصدى**
- ب- سمع أصوات أناس في حجرة مجاورة بابها مفتوح حتى إذا كنت لا تراهم ؟
التفسير / **حيود الصوت وعدم حيود الضوء**
- ج- نرى القمر بالرغم من عدم وجود مادة في الفراغ بين الأرض والتفسير / **انتقال الضوء في الفراغ**
- د- سرعة الضوء في الفراغ أكبر من سرعته في الزجاج التفسير / **لعدم وجود جزيئات تصدم به**

س ٥ سلط هشام ضوء ليزر على سطح مرآة كما في الشكل المقابل، فإن زاوية الانعكاس تساوي؟ ٦٠



س ٥ من خلال الصورة التالية أجب عما يلي

١ - وضح نوع الموجات في كلاً من أ وب



أ

أ - موجات طولية
ب - موجات مستعرضة

ب

٢ - كيف يحدد الوطواط (الخفاش) مواقع الأجسام ؟

من انعكاس موجات الصوت

ب - ما الجهاز الذي صنع من متابعة ودراسة الوطواط (الخفاش) ؟

الرادار



س ٦ أكمل المقارنة التالية

وجه المقارنة	قصر النظر	طول النظر
الأجسام التي يراها	الأجسام القريبة	الأجسام البعيدة
الأجسام التي لا يراها	الأجسام البعيدة	الأجسام القريبة
شكل كره العين	مستطيلة	قصيرة العين
الشبكية	صورة الجسم قبل الشبكية (يتجمع الضوء قبل الشبكية)	صورة الجسم خارج الشبكية (يتجمع الضوء خارج الشبكية)
العدسة المستخدمة في العلاج	مقعرة	محدبة

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

مدرسة ربيعي بن عامر المتوسطة بالقطيف

مذكرة المستفيد لعلوم الصف الثاني متوسط

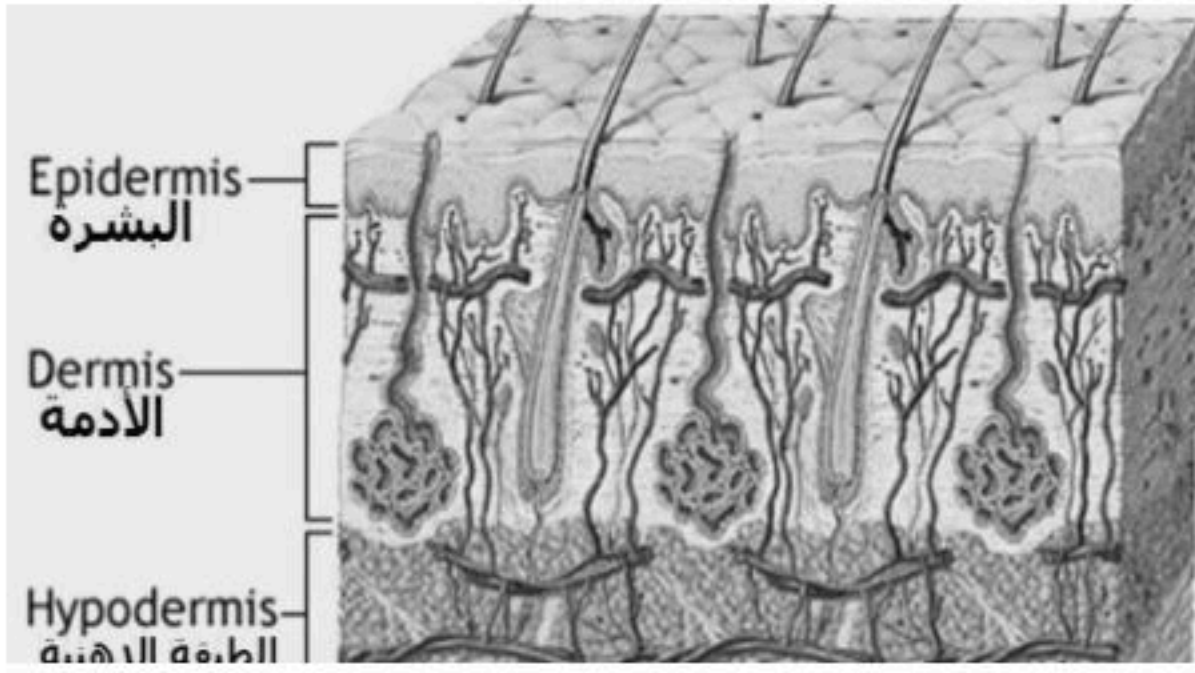
الفصل الدراسي الثاني

إعداد : الأستاذ هاشم حسين العلوي (المستفيد)



اسم الطالب :

الصف :

أولاً: الجلد

الجلد هو أكبر عضو في جسم الانسان، وهو يزن ما يعادل الـ ٤ كيلوجرام ويقوم بعدد من الوظائف التي تساعد في الحفاظ على الصحة. ويصنف الجلد من الأعضاء الحسية لأنه يستقبل معظم المعلومات عن البيئة المحيطة.

تركيب الجلد :

(١) البشرة: وهي الطبقة الخارجية الرقيقة من الجلد تتكون من خلايا ميتة تتجدد باستمرار.

(٢) الأدمة: وهي طبقة من الخلايا توجد أسفل البشرة وأسمك منها، وتحتوي على الأوعية الدموية والغدد العرقية وتراكيب أخرى.

(٣) الطبقة الدهنية : هي طبقة تقع أسفل الأدمة وهي تشكل طبقة عازلة للجسم وتُخزن فيها الدهون الزائدة عن حاجة الجسم .

مادة الميلانين

* هي مادة كيميائية تنتجها خلايا البشرة وتحمي الجلد من الأشعة وتكسبه لونه .
- يختلف لون الجلد من شخص لآخر تبعاً لكميتها.

- يعطي الميلانين الجلد والعيون لونهما ، فكلما زادت كميته يكون لون الجلد غامق .

- كلما كان لون الجلد أفتح كانت قدرته على المقاومة والحماية أقل فيكون أشد تأثراً بالحروق وإصابة بمرض السرطان.

وظائف الجلد :١- الحماية:

- الجلد يمنع البكتيريا ومسببات المرض من الدخول إلى الجسم.
- بعض الغدد في الجلد تُفرز سوائل تقضي على البكتيريا.
- يعمل على تقليل كمية الماء المفقودة من الأنسجة .

٢- الاستجابة:

- في الجلد خلايا عصبية متخصصة تستقبل المعلومات وترسلها إلى الدماغ .
- الإحساس بنعومة الأشياء أو خشونتها، وسخونة الوعاء أو برودته.

٣- تصنيع فيتامين (د):

عند تعرض الجلد للأشعة فوق البنفسجية فإنه يكون في الأدمة فيتامين د الذي يساعد الجسم على امتصاص الكالسيوم من الأطعمة.

٤- تنظيم درجة حرارة الجسم:

العرق يبرد الجسم ويخلصه من الفضلات ، وذلك كما يلي :

عندما تتسع الأوعية الدموية تُفتح المسامات إلى الغدد العرقية فيُفرز العرق وتنتقل الطاقة الحرارية من الجسم إلى العرق على الجلد ، وعندما يتبخر العرق تُفقد الطاقة الحرارية ويبرد الجلد ، وبالإضافة إلى ذلك فإن الغدد العرقية تخرج الفضلات (العرق) الذي يحوي الماء والأملاح الزائدة عن الجسم .

٥- تخليص الجسم من الفضلات

إصابات الجلد وعلاجها

١ - الكدوم. ٢ - الجروح. ٣ - الخدش. ٤ - الحروق. ٥ - التعرض لظروف قاسية كالبرد الشديد والهواء الجاف .

* الكدوم

تتحطم الأوعية الدموية الصغيرة تحت الجلد المتضرر فتتحطم كريات الدم الحمراء وتحرر الهيموجلوبين الذي يتحطم إلى مكوناته الأساسية التي تُسمى **الصبغة** (وهذه الصبغة هي التي تُسبب ظهور اللون الأزرق والأحمر والأرجواني في منطقة الإصابة) .

■ **علل مع شفاء الكدمات في الجلد تتحول المنطقة المصابة إلى اللون الأصفر ؟ بسبب عودة الصبغة إلى مجرى الدم من جديد**

* طرق علاج البشرة المصابة

• في حالة الإصابات البسيطة (كالجروح البسيطة والخدوش) : تُنتج البشرة خلايا جديدة وتعمل الأدمة على إصلاح التمزق ، وفي بعض الأحيان (كالحروق الكبيرة) لا يكون عدد خلايا الجلد الناتجة كافياً لتكوين جلد جديد لذا يلجأ الأطباء إلى زراعة الجلد **زراعة الجلد** : هي أخذ قطعة من الجلد من مكان آخر من جسم المصاب وتوضع مكان المنطقة المتضررة لتتحد مع الجلد وتصير جزءاً منه.



ثانياً : الجهاز العضلات

و جهاز حيوي للكائنات الحية يسمح لها بالحركة. ينظم كل من الجهاز العضلي والجهاز العصبي عملية الحركة، بالرغم من أن بعض العضلات (مثل العضلية القلبية) يمكن أن تكون بشكل كامل ذاتية التنظيم. ويتشكل من جميع العضلات في الجسم. ويحتوي جسم الإنسان يحتوي **على ٦٢٠ عضلة متنوعة**، حيث أقوى عضلة في جسم الإنسان هي عضلة الماضغة بين الفكين، وأكبر عضلة في جسم الإنسان هي عضلة الفخذ.

العضلة هي عضو قادر على الانقباض والانبساط ، ويوفر القوة اللازمة لتحريك العظام وأجزاء الجسم.

فوائد العضلات : تتحكم العضلات في تعابير الوجه الإرادية فنحتاج إلى ١٣

عضلة عندما نبتسم بينما نحتاج إلى ٤٣ عضلة عندما نبتسم

أهميته:

مسئول عن تحريك الجسم وإعطائه الشكل المميز.

أنواع العضلات:

عضلات لا إرادية	العضلات إرادية
العضلات التي لا يمكنك التحكم فيها	العضلات التي يمكنك التحكم فيها
مثل : عضلات الأوعية الدموية والقناة الهضمية.	مثل : عضلات الوجه والأطراف

أنواع العضلات (حسب أنسجتها)

١- الهيكلية: سميت بهذا لأنها ترتبط بالهيكل العظمي عبر الأوتار ، وتسمى المخططة لأنها تبدو تحت المجهر مخططة وهي عضلات إرادية.

٢- الملساء: توجد في جدران الأعضاء الداخلية كالمعدة والأمعاء ... إلخ وسميت بهذا الاسم لأنها تبدو تحت المجهر غير مخططة ، وهي عضلات لا إرادية

٣- القلبية: سميت بهذا الاسم لأنها توجد فقط في القلب ، تبدو تحت المجهر مخططة كالمخططة وتتميز بكونها تنبض ٧٠ نبضة في الدقيقة وهي عضلات لا إرادية

Figure 3 نسيج مخطط

Figure ٣ نسيج أملس

Figure ٢ نسيج قلبي

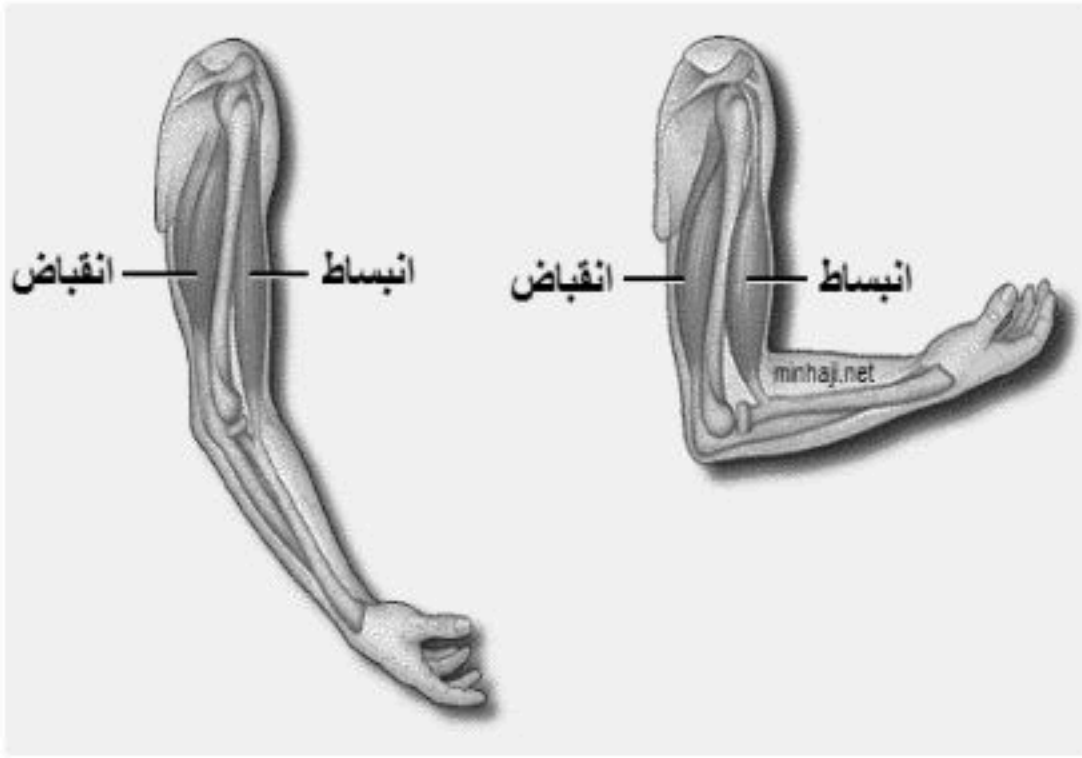
عمل العضلات

- تعمل العضلات والعظام والمفاصل معاً عمل الروافع لتحريك جسمك، وتعمل العضلات الهيكلية معاً على صورة أزواج فعندما تنقبض واحدة تنبسط الأخرى.
- تعمل العضلات دائماً على سحب الأشياء وليس على دفعها.

التغير في العضلات

- عضلات جسم الكائن الحي متحركة وليست ثابتة حيث يزداد حجم العضلات و يصغر وذلك اعتماداً على مدى استعمالها وتدريبها.
- العضلات التي تمارس تمارين منتظمة تكون أسرع استجابة للمؤثرات.

مثال توضيحي: أرجل لاعبي كرة القدم ضخمة وقوية بعكس الأشخاص الذين يجلسون لفترات طويلة يمارسون ألعاب الفيديو.



أولاً: تطبيقات : الجلد

س ١ : اكمل :

- ١) يتكون الجلد من ثلاث طبقات من الأنسجة هي : و و
- ٢) صبغة كيميائية تحمي الجلد و تكسبه لونه .
- ٣) من وظائف الغدد العرقية : و
- ٤) - للجلد عدد من الوظائف منها : و و

س ٢ : اكمل الجدول التالي

طبقة الجلد	خصائصها
	الطبقة الخارجية الرقيقة من الجلد ، وتتكون من خلايا ميتة
الأدمة	
	طبقة من الخلايا الدهنية وهي طبقة عازلة للجسم تختزن فيها الدهون

ثانياً: تطبيقات الجهاز العضلي :

أمامك جدول يوضح أنواع الأنسجة العضلية قم بإكمال اللازم :

المقارنة	العضلة	١- الهيكلية	٢-	٣-الملساء
(إرادية ، لا إرادية)			لا إرادية	
الوظيفة				تحرك الأعضاء الداخلية
(مخططة ، غير مخططة)		مخططة		
اذكر مثال			عضلة القلب	

أولا : واجبات الجلد :

س ١ : أذكر ٣ من وظائف الجلد ؟

- ١-
- ٢-
- ٣-

س ٢ : أذكر مكونات أو طبقات الجلد الثلاث ؟

- ١-
- ٢-
- ٣-

س ٣ : ما هي المادة المسؤولة عن إعطاء الجلد اللون؟

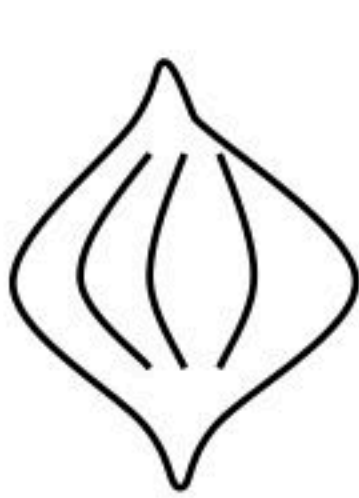
.....

س ٤ : ما الفيتامين الذي ينتج في الجلد؟

.....

ثانيا واجبات الجهاز العضلي :

س ١ : اكتب على الرسم حالة العضلة (مرتخية - مشدودة (منبسطة) - منقبضة (منضغطة))



.....



.....



.....

أولاً : الجهاز الهيكلي

جهاز يتكون من جميع العظام الموجودة في الجسم ويصل بعد البلوغ عددها ٢٠٦ عظم.

وظائفه:

- ١- إعطاء الجسم الشكل والدعامة.
- ٢ - حماية الأعضاء الداخلية.
- ٣ - العضلات الرئيسية تتصل بالعظام وتساعد على الحركة.
- ٤ - تخزن فيه مركبات الكالسيوم والفسفور التي تكسب العظام صلابتها.
- ٥ - خلايا الدم تتكون في نخاع العظام الكبيرة.

وصف العظام وتكوين:

العظام ليست ملساء ، بل تحتوي على نتوءات ونهايات دائرية وثقوب يتكون قبل شهر من الولادة يتكون هيكل من الغضروف الذي يتحطم ويحل بدله العظم.

- يتكون العظم من خلايا تسمى الخلايا العظمية تعمل على ترسيب أملاح الكالسيوم والفسفور في العظم فتجعل النسيج العظمي أكثر صلابة.
- يتكون الهيكل العظمي عند الولادة من أكثر من ٣٠٠ عظم يندمج بعضها لتصبح ٢٠٦ فقط.

تركيب العظم:

- ١- السمحاق : غشاء صلب يغلف سطح العظم
- ٢- العظم الكثيف : يعطي العظم صلابة لأنه يحتوي على شبكة تترسب عليها أملاح الكالسيوم
- ٣- العظم الإسفنجي : يحتوي على مسامات تجعل العظم أخف وزناً
- ٤- تجويف العظم: تجويف في مركز العظم يملأ بمادة تسمى نخاع العظم

نخاع العظم : أ- نخاع اصفر (تخزن فيه مواد دهنية)

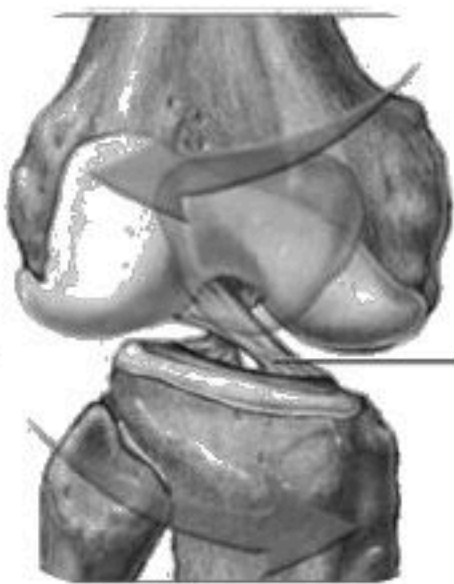
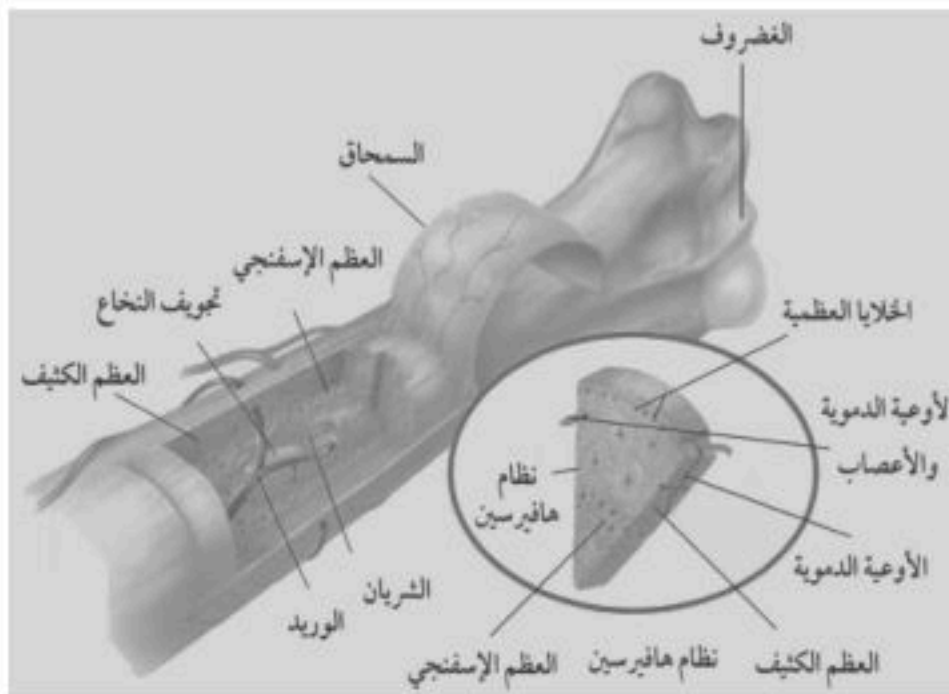
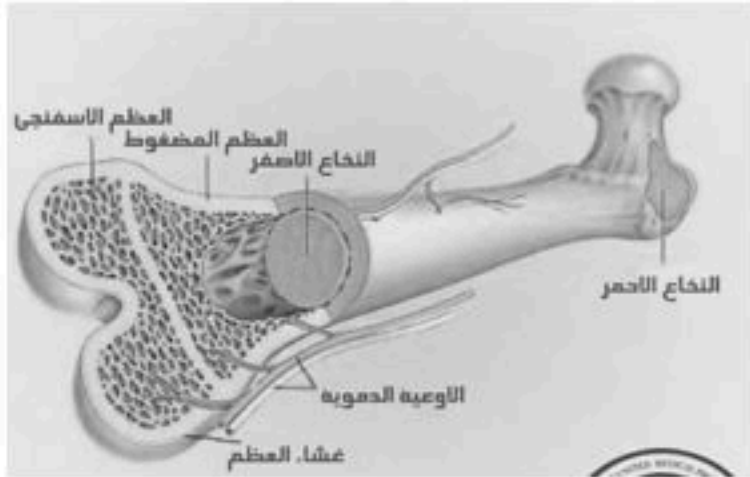
ب- نخاع احمر (تنتج فيه خلايا الدم)

٥- الغضروف : طبقة ناعمة لزجة سميكة تغلف أطراف العظم

- يمتاز بمرورته ولا يحتوي أوعية دموية، ومهم للمفاصل في امتصاص الصدمات وسهولة حركتها

المفاصل:

هي مكان التقاء عظمتين أو أكثر في الهيكل وترتبط عظام المفصل بواسطة الأربطة. يغلف الغضروف في أطراف العظام عند المفصل طبقة رقيقة ، كما يملأ تجويف المفصل سائل لزج (علل) ؟



أنواع المفاصل

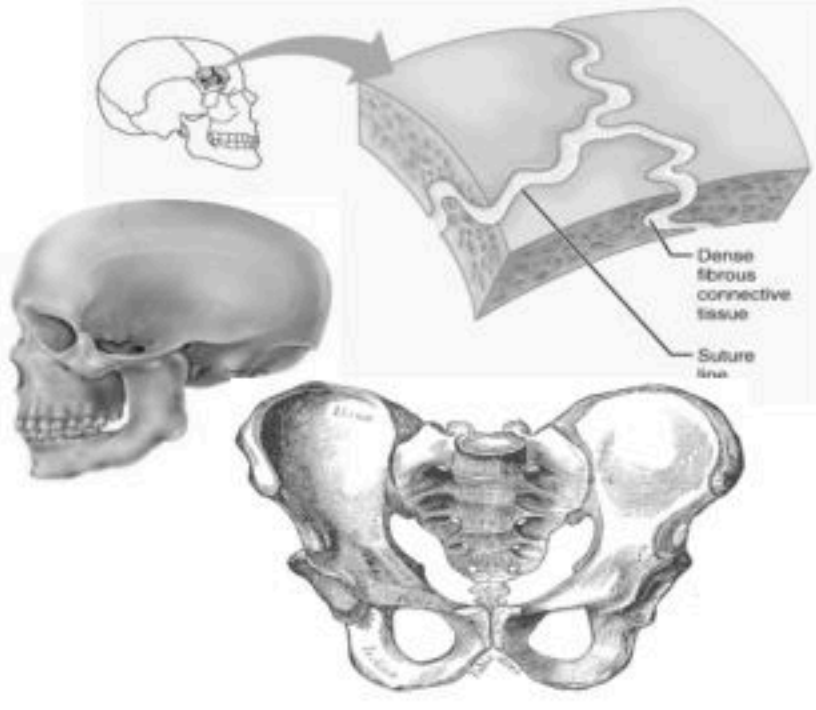
المفاصل الثابتة:

هي التي تسمح للعظام بالحركة قليلاً أو تكون ثابتة لا تتحرك كمفاصل الجمجمة والحوض

المفاصل المتحركة:

هي المفاصل التي تسمح للجسم بالقيام بمجموعة كبيرة من الحركات

أنواع المفاصل المتحركة



نوع المفصل	تعريفه	مثال	صورة توضيحية
المحوري	مفصل يتحرك عن طريق دوران عظم داخل تجويف في عظم ثابت .	دوران الرأس ، النفاف الذراع.	
الكروي	مفصل يتكون من عظم نهايته الكروية ثلاثم التجويف الكأسي في عظم آخر.	الرجل ، الذراع .	
المفصلي أو (الرزي)	مفصل يسمح بتحريك العظم إلى الأمام والخلف لكن حركته محدودة مقارنة بالمفصل الكروي .	الركبة ، الأصابع .	
الانزلاقي	مفصل يتحرك عن طريق انزلاق عظم فوق عظم آخر في أثناء تحركه للأمام والخلف.	فقرات العمود الفقري	

مشكلات المفاصل الشائعة

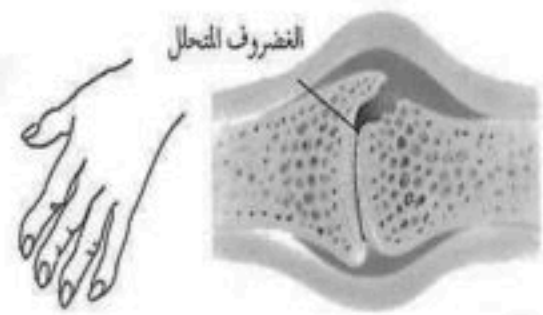
التهاب المفاصل

أهم أعراضه هي : الألم ، التصلب ، انتفاخ المفاصل .

انحراف العظم

الحذاء السيئ يساهم في انحراف نمو العظم

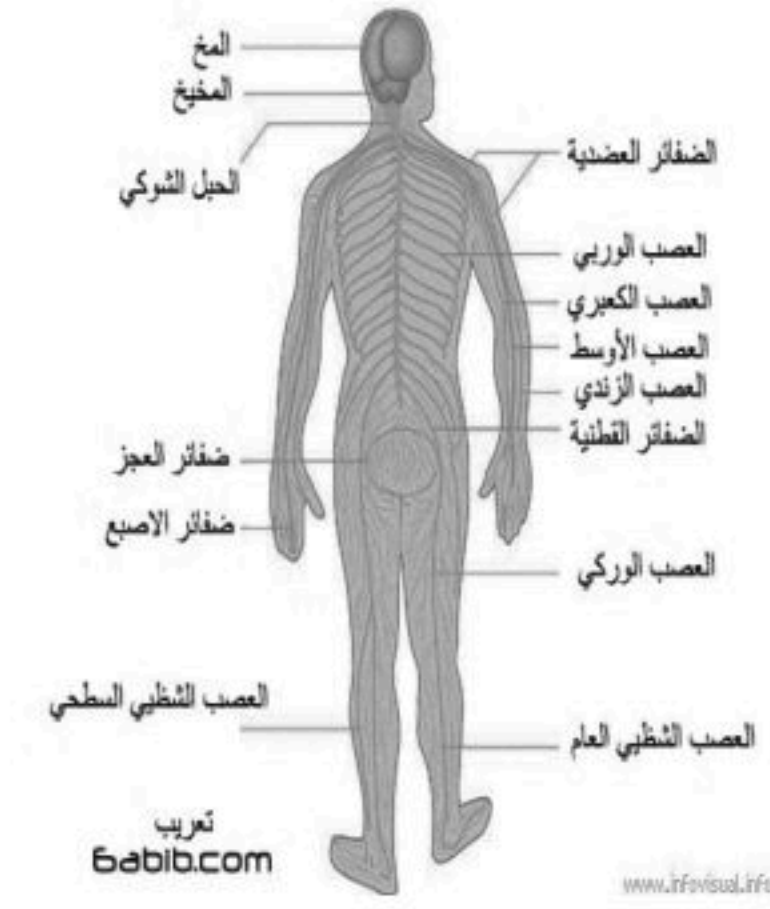
وتشوه القدم



ثانيا : الجهاز العصبي :

هو أحد أجهزة التنظيم المتعددة التي تحفظ الاتزان الداخلي في الجسم ، فهو الجهاز الذي من خلاله يستطيع الجسم الاستجابة لتغيرات البيئة داخل الجسم أو خارجه. كما أن الجهاز العصبي يتحكم بعدة حركات وعمليات في الجسم، كحركة التنفس ونبض القلب. يُمكن القول أن الجهاز العصبي يشكل شبكة اتصالات داخل جسم الانسان تساعد على التأقلم مع البيئة الداخلية والخارجية، ومركز التحكم بشبكة الاتصالات هذه هو الدماغ الذي يستقبل المعلومات ويُصدر الأوامر لكافة أنحاء الجسم. حيث يعمل من خلال الاستجابة للمنبهات المختلفة.

أنواع المؤثرات



داخلية	خارجية
كالمواد الكيميائية (الهرمونات) .	كالأصوات والضوء وروائح الطعام ودرجة الحرارة .

الخلايا العصبية (العصبونات)

تركيبها:

١- جسم الخلية :

مميزاته:

- ١- نواة مستديرة .
- ٢- سيتوبلازم يحيط بالنواة .
- ٣- تحتوي على عضيات في السيتوبلازم .
- ٤- لا تحتوي على جسم مركزي .
- ٥- توجد الخلايا بعدد ثابت منذ الولادة .

علل : الخلايا العصبية لا تنقسم ولا تتكاثر ؟ لعدم احتوائها على جسم مركزي .

٢- الزوائد الشجرية :

هي زوائد سيتوبلازمية قصيرة (تشبه الجذور في كثرة تفرعها)
وظيفتها : نقل السوائل العصبية إلى داخل جسم الخلية العصبية .

٣- المحور :

هو زائدة سيتوبلازمية طويلة، وتعرف أيضا بالألياف العصبية

وظيفته : نقل السوائل العصبية من جسم الخلية العصبية إلى خلية عصبية أخرى أو العضلات أو الغدد.

ميزة: الغشاء العصبي : يغطي بعض محاور الخلايا ويفرز مادة دهنية تسمى مايلين .

س : ما أهمية المايلين ؟

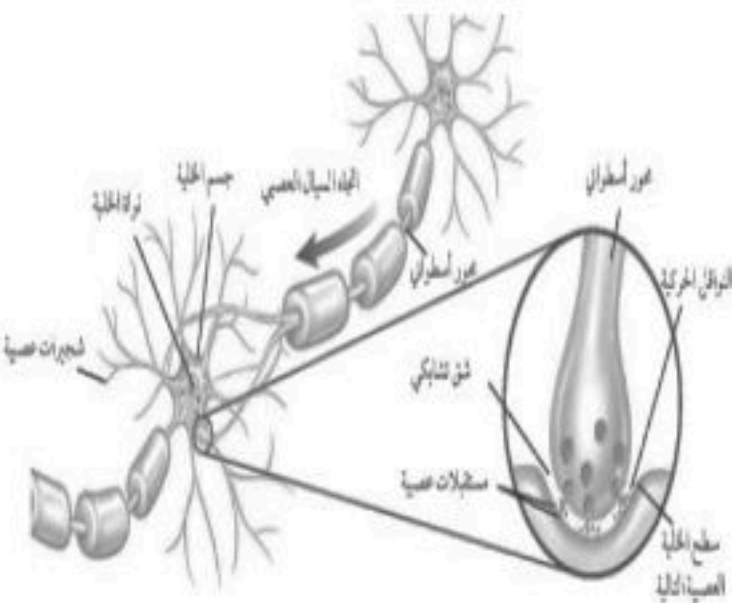
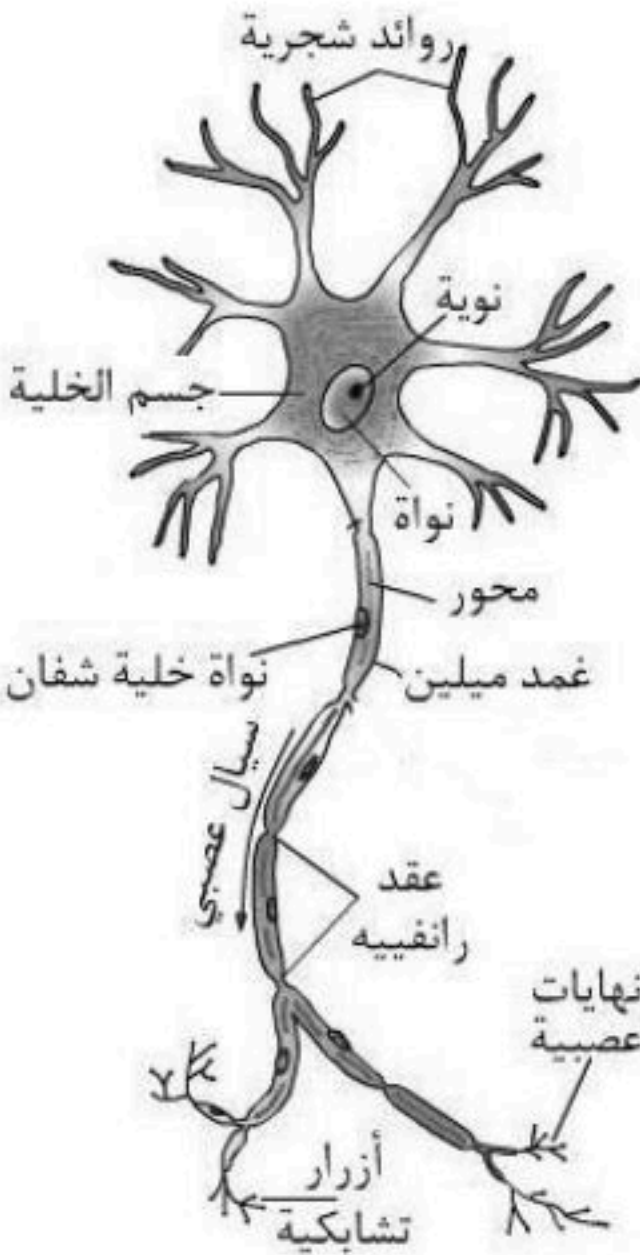
تزيد من سرعة نقل السوائل العصبية بسرعة ١٢٠ متر في الثانية .

أما المحاور الغير مغطاة فإنها تنقل السوائل العصبية ببطء . (أكثر ١٢ متر في الثانية) .

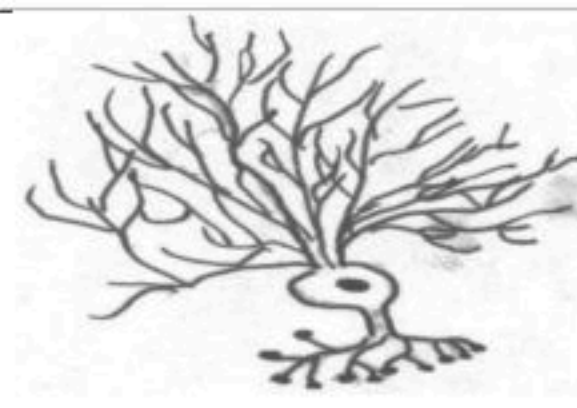
الشق التشابكي

هو مسافة قصيرة تفصل بين كل عصبون والعصبون الذي يليه .

وظيفته : نقل السائل العصبي من عصبون إلى عصبون آخر .



أنواع العصبونات

العصبونات الحسية	العصبونات الموصلة	العصبونات المحركة
الوظيفة استقبال المعلومات و إرسالها إلى الدماغ أو النخاع الشوكي	الوظيفة: استقبال السيالات ونقلها إلى الخلايا المحركة	الوظيفة دفع السيالات من الدماغ والنخاع الشوكي إلى العضلات أو الغدد في الجسم
		

الألياف العصبية:

مجموعة من العصبونات مغلقة بغلاف دهني.

أنواعها:

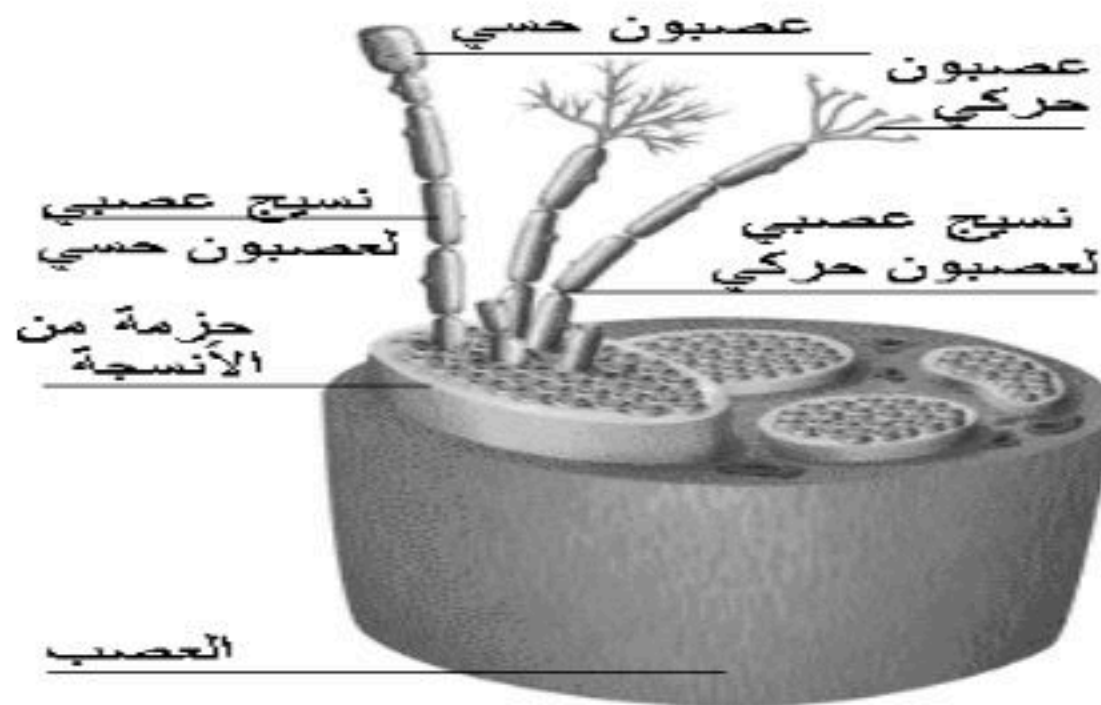
ألياف عصبية حسية	ألياف عصبية حركية
مكون من عصبونات حسية وظيفتها: نقل النبضات من أعضاء الحس إلى المركز العصبي في الدماغ أو الحبل الشوكي.	مكونة من عصبونات حركية وظيفتها: تنقل النبضات من الدماغ أو الحبل الشوكي إلى العضلات أو الغدد

تحرك النبضات العصبية في الألياف العصبية باتجاه

واحد فقط .. علل .

الأعصاب:

مجموعة من الألياف العصبية مغلقة بغلاف دهني.



أنواعها:

الأعصاب الحسية	الأعصاب الحركية	الأعصاب المختلطة
تحتوي على ألياف عصبية حسية فقط وتعمل على نقل الأحاسيس من عضو الحاسة إلى المركز العصبي كالعصب السمعي والعصب البصري	تحتوي على ألياف عصبية حركية فقط . وتعمل على نقل الأمر بالحركة من المركز العصبي إلى العضلات كالعصب المحرك لعضلة العين	تحتوي على ألياف عصبية حركية وحسية . وتعمل على نقل الأحاسيس والأوامر كالأعصاب الشوكية

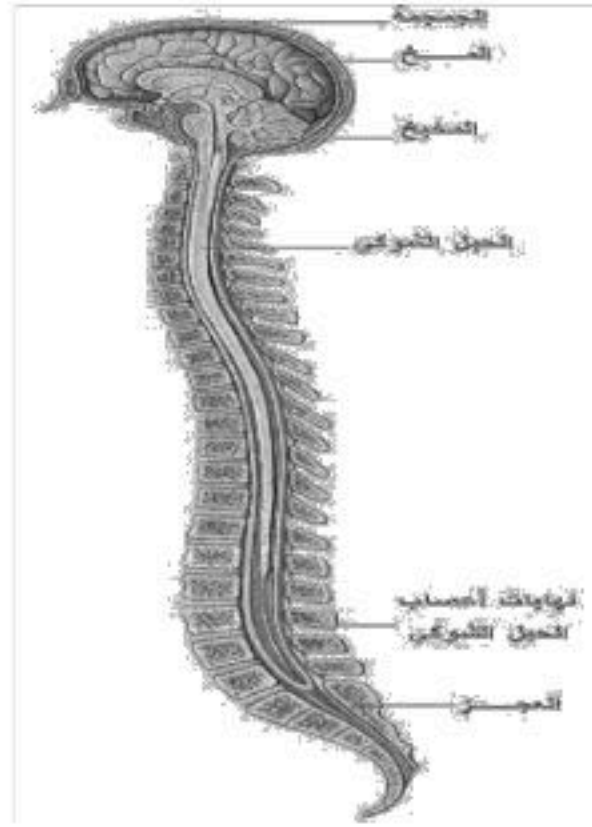
أقسام الجهاز العصبي

١- الجهاز العصبي المركزي

ويشمل كل من :

(أ) الدماغ : مركز تنظيم جميع الأنشطة الحيوية مكون من مليارات الخلايا.

(ب) الحبل الشوكي : من العصبونات بطول ٤٣ سم ويبلغ سمكه كسمك الإبهام .



٢- الجهاز العصبي الطرفي :

ويشمل جميع الأعصاب المنتشرة وهي :

(أ) الأعصاب الدماغية : وهي ١٢ زوج متصل بالدماغ منها الحسية ومنها الحركية ومنها مختلطة.
(ب) الأعصاب الشوكية : وهي ٣١ زوج متفرعة من الحبل الشوكي يتكون العصب الشوكي من حزمة من العصبونات الحسية والحركية يجمعها نسيج ضام (مختلطة) .

وظيفة الأعصاب الشوكية : نقل السوائل العصبية من أجزاء الجسم إلى الدماغ والعكس.

أقسام الجهاز العصبي الطرفي

١- الجهاز الجسدي

ينظم الأفعال الإرادية ويتكون من الأعصاب الشوكية والدماغية المتصلة بالعضلات الهيكلية

٢- الجهاز الذاتي

ينظم الأفعال اللاإرادية كالتنفس وضربات القلب

رد الفعل المنعكس

استجابة تلقائية غير إرادية سريعة للمنبه .

* أهميتها: يسمح للجسم بالاستجابة دون تفكير بالفعل الذي يجب أن يفعله وبذلك يقي الجسم مخاطر عديدة يومية.

* ملاحظة: يتضمن رد الفعل المنعكس مساراً يُسمى قوس رد الفعل المنعكس.

إصابات الجهاز العصبي

١- إصابات الدماغ

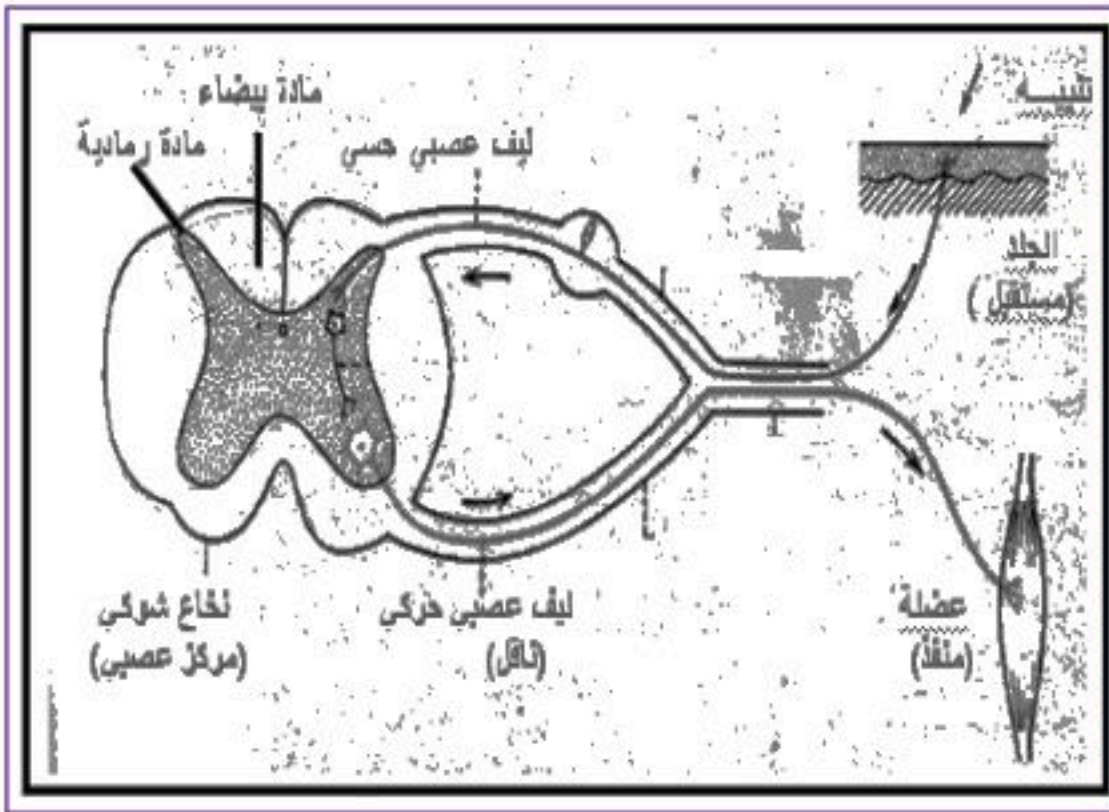
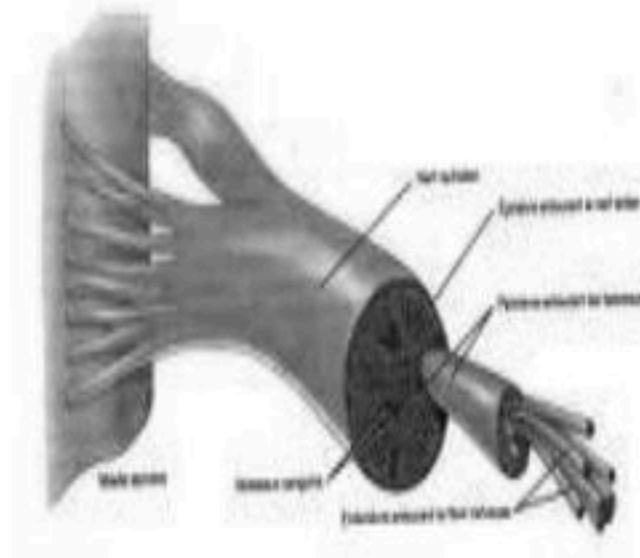
تؤدي إلى فقدان القدرات العقلية والفيزيائية بشكل دائم أو مؤقت كفقدان البصر

٢- إصابات الحبل الشوكي

تسبب الشلل أي فقدان العضلات قدرتها على الحركة

لوقاية الجهاز العصبي

وضع حزام الامان في اثناء القيادة ، ارتداء الملابس الواقية اثناء اللعب وركوب الدراجة .



الحواس :

كيف يستجيب الجسم للأوامر والمعلومات الجديدة ؟

نحن نملك في أجسامنا أعضاء تحتوي مستقبلات حسية ، تستجيب للمنبهات في كل لحظة مثل الضغط واللمس والألم والحرارة فيتولد سيالات عصبية تنتقل إلى الدماغ أو الحبل الشوكي .

١- العين (الإبصار)

تتركب العين من :

- القرنية : مقطع شفاف في مقدمة العين ينفذ من خلاله الضوء فينكسر

- الشبكية: نسيج في مؤخرة العين يمتاز بحساسيته للطاقة الضوئية

- تتركب الشبكية من نوعين من الخلايا :

أ- المخاريط: تستجيب للضوء اللامع والألوان

ب- العصي: تستجيب للضوء الباهت

- خلايا الشبكية تستقبل الإحساس بالصور والضوء

- تكون الصورة المنقولة من الشبكية إلى الدماغ مقلوبة فيفسرها بصورتها

الصحيحة

٢- الأذن (السمع)

- الأذن مقسمة إلى ثلاثة أجزاء :

١- الأذن الخارجية

تركيبها : تشمل القناة السمعية وغشاء الطبلة .

وظيفتها : تستقبل الأذن الخارجية الموجات الصوتية ويهتز غشاء

الطبلة فتنتقل الاهتزازات إلى الأذن الوسطى

٢- الأذن الوسطى

- تتكون الأذن الوسطى من طبلة الإذن وثلاثة عظام صغيرة هي :

المطرقة و السندان و الركاب

٣- الأذن الداخلية

- تتركب الأذن الداخلية من:

أ- القوقعة: تستجيب للصوت

وصفها : تشبه صدفه الحلزون وتُملأ بسائل .

وظيفتها : عندما يهتز الركاب يهتز السائل داخل القوقعة فيتولد سيال

عصبي ينتقل عبر العصب السمعي إلى الدماغ

ب- القنوات الهلالية: توجد في قاعدتها الحويصلات والتي تحافظ على

توازن الشخص وتحس بحركة الجسم

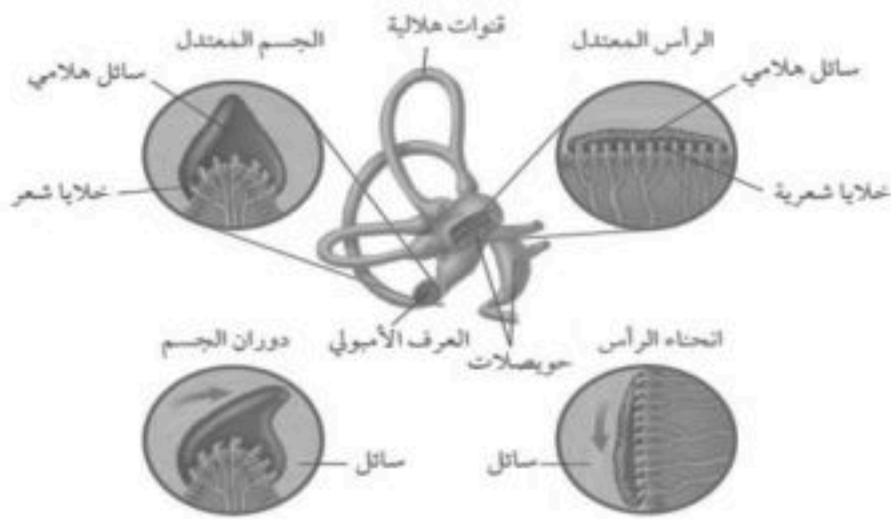
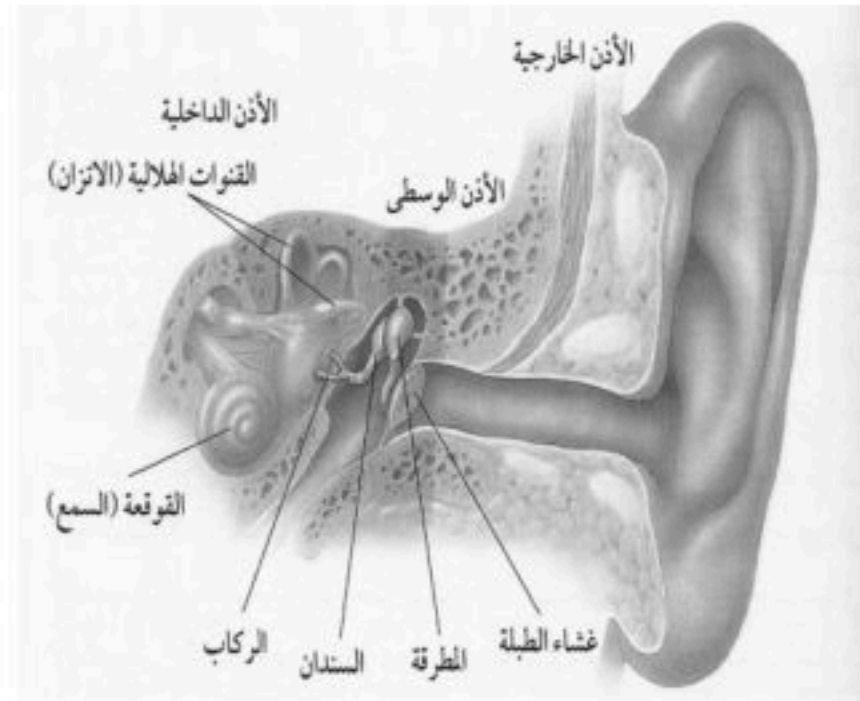
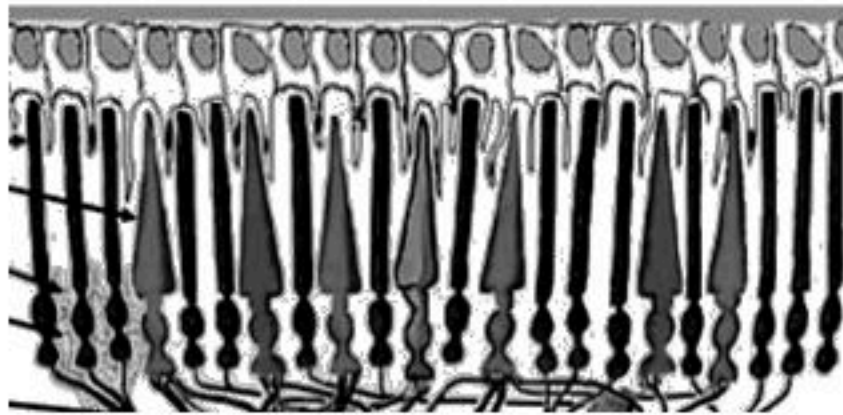
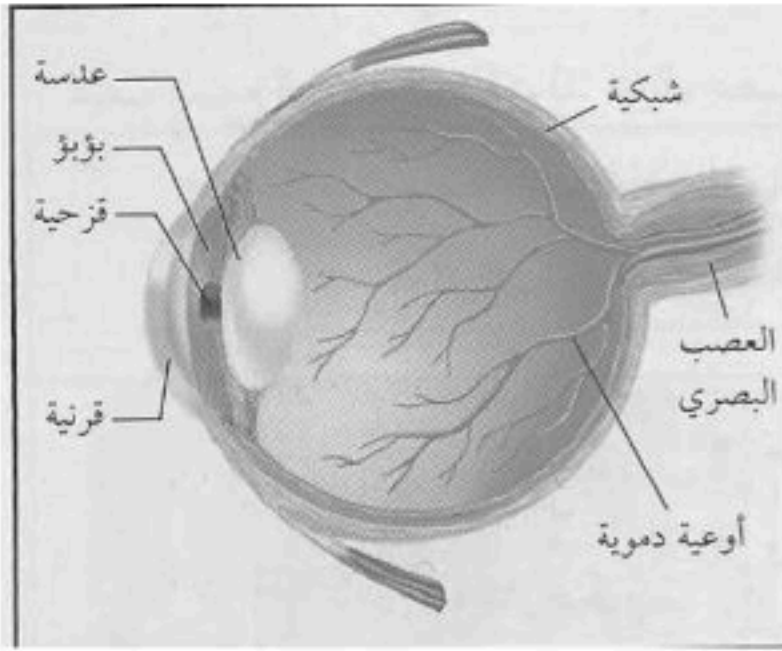
٣- الأنف (الشم)

يحتوي على مستقبلات حسية (المستقبلات الشمية) تستجيب للرائحة ... الخ

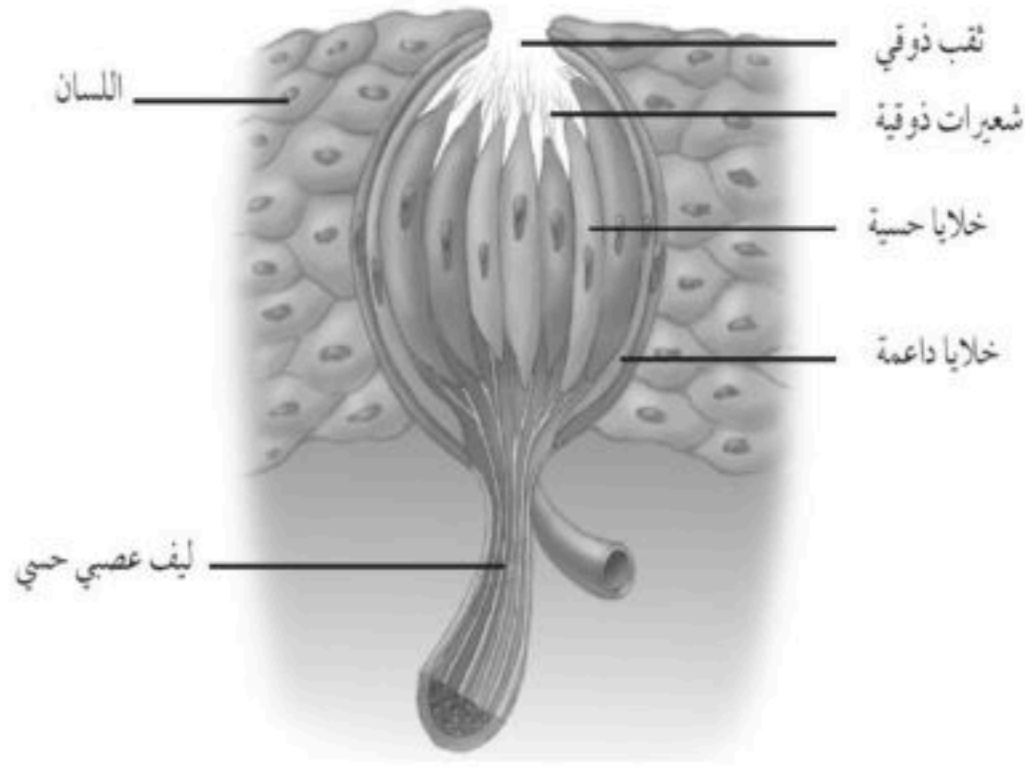
• تدخل جزيئات الطعام إلى تجويف الأنف فتذوب في المخاط وتنبيه المستقبلات

الشمية .

يتولد سيال عصبي ينتقل عبر العصب إلى الدماغ حيث يتم تفسير الرائحة .



٤- اللسان (التذوق)



- عن طريق البراعم الذوقية الموجودة على اللسان تُشكل مستقبلات التذوق الرئيسية.
- يجب أن يكون الطعام ذائباً لتذوقه، ويقوم بهذه العملية اللعاب.
- يتذوق اللسان الطعام الحلو والمالح والحامض والمر.

كيفية نتذوق

- تدخل جزيئات الطعام إلى تجويف الفم فتذوب في اللعاب وتنبه البراعم الذوقية.
- يتولد سيال عصبي ينتقل عبر العصب إلى الدماغ حيث يتم التعرف على الطعم.

علل : حاستا الشم والتذوق مترابطتان ؟

لأنه عند دخول جزيئات الطعام إلى الفم تنتقل الرائحة إلى التجويف الأنفي فتنبه الخلايا الشمية فيتم الإحساس بطعم الطعام ورائحته.

* ملاحظة : عند الإصابة بالزكام لا تستطيع جزيئات الطعام الوصول إلى الخلايا الشمية فيبدو الطعام وكأنه لا طعم له .

٥- الجلد

يحتوي على مستقبلات حسية (الخلايا الحسية) تستجيب للمؤثرات من حرارة أو ضغط ... الخ

أثر بعض المواد على الجهاز العصبي:

المنبهات هي :

مواد تُسرّع نشاطات الجهاز العصبي المركزي .

* أمثلة : الكافيين الموجود في الشاي والقهوة والمشروبات الغازية
تأثير الكافيين ..

- زيادة واضطراباً في ضربات القلب .
- الرعشة والأرق لدى بعض الأشخاص .

ينبه الكلى لإنتاج كميات أكبر من البول

الكحول ..

- تضعف تركيز الذاكرة .
- تُحدث خللاً في وظائف الخلايا العصبية عندما تصل إليها من خلال جهاز الدوران .
- تبطئ أنشطة الجهاز العصبي وتضعف التحكم في العضلات والسيطرة عليها .
- تسبب تدمير خلايا الدماغ والكبد وإتلافها .



تطبيقات الدرس الثاني: الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي

أولاً: الجهاز الهيكلي

س ١ : علل صلابة العظم الكثيف.

-
- س ٢ : اذكر خمس وظائف للجهاز الهيكلي.
- ١- ٢- ٣- ٤- ٥-

س ٣ : اكتب المصطلح العلمي.

غشاء رقيق يغلف العظم الحي (.....)

س ٤ : علل خفة العظم الإسفنجي.

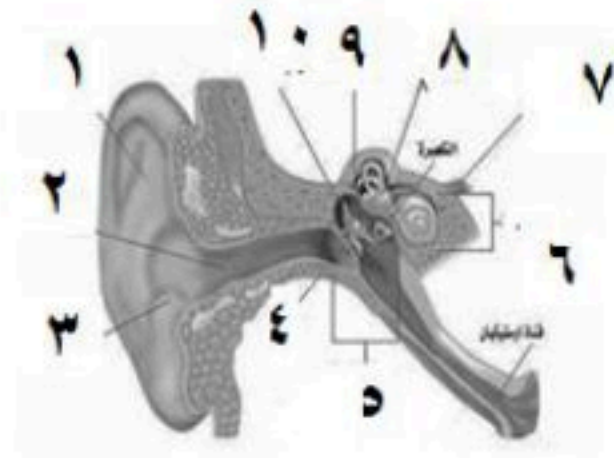
.....

س ٥ : قارن :

وجه المقارنة	العظم الكثيف	العظم الإسفنجي
يوجد	أسفل	على العظم الطويل.
أهميته	يكسب العظام	يجعل العظم

ثانياً: الجهاز العصبي:

س ١ : اكتب البيانات المطلوبة :



- ١- ٢- ٣- ٤- ٥-

س ٢ : رتب مراحل الإبصار وفقاً للتسلسل المنطقي ؟

يستمر الضوء في مسيرته لينفذ خلال العدسة لينكسر مره أخرى .
ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة إلى العين .
دخول الضوء إلى العين وانكساره بسبب وجود القرنية والعدسة .
يتجمع على الشبكية في مؤخرة العين .
تنبه خلايا العصي والمخاريط فيتولد سيال عصبي ينتقل عبر العصب البصري ومنه إلى مركز الرؤية في الدماغ .
تكون صورة مقلوبة على الشبكية فيفسرها الدماغ بشكلها الصحيح .

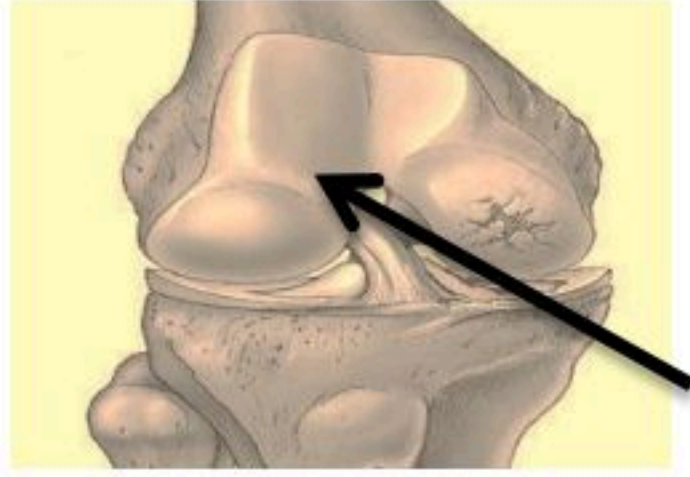
س ٣ : اكمل العبارات التالية:

يتحكم الجهاز العصبي الذاتي في

بينما يتحكم الجهاز العصبي الجسمي في

أولا : الجهاز الهيكلي :

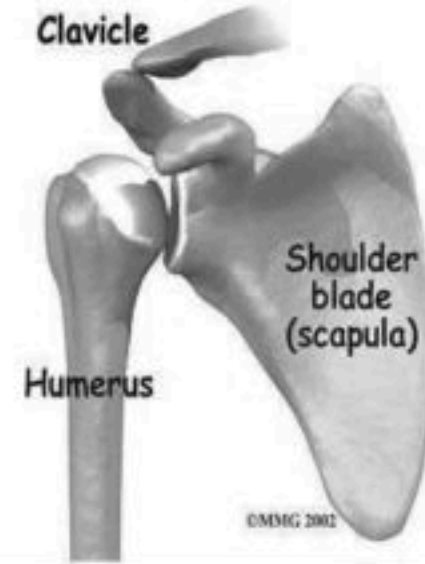
س ١ : أجب مستخدما الرسم



إلى ماذا يشير السهم في الصورة المقابلة ؟

.....

ما وظيفته ؟



ما نوع المفصل الموضح في الرسم

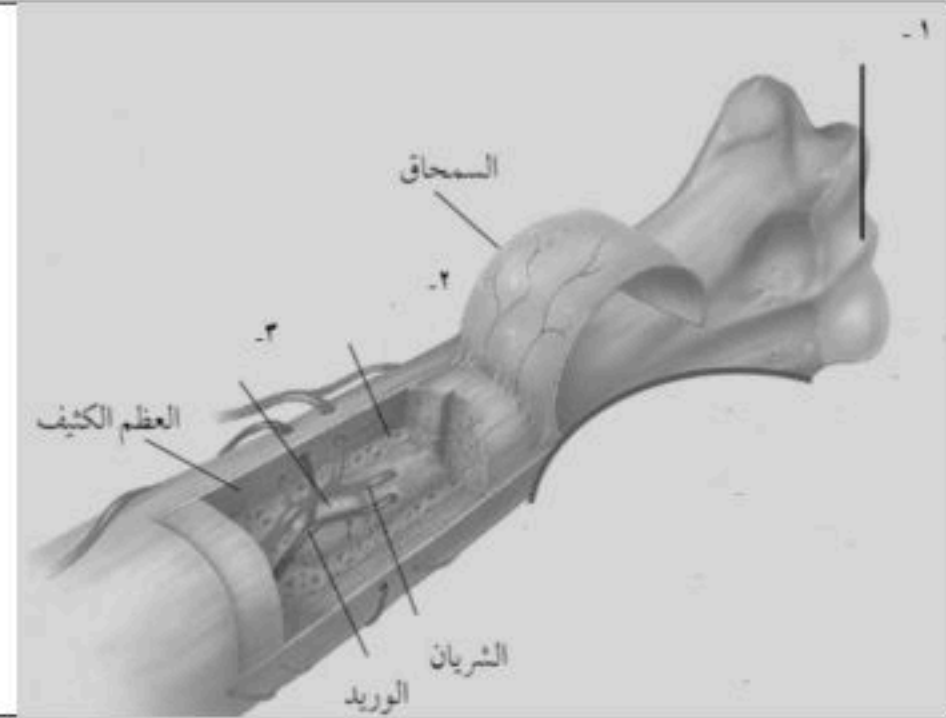
.....؟

اعط مثال على مفصل من هذا النوع ؟

.....

ما نوع الحركة التي يعطيها هذا النوع من المفاصل؟

.....



اكتب البيانات على البيانات على الرسم

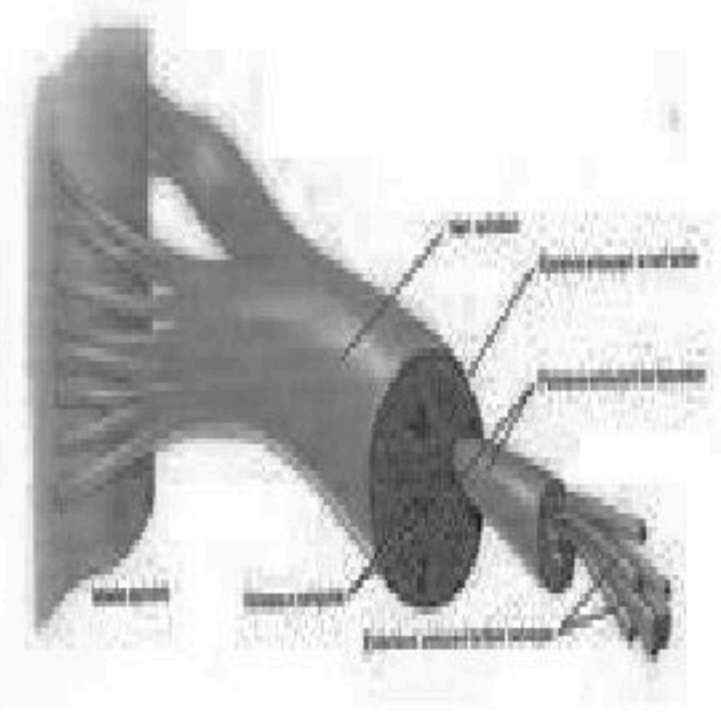
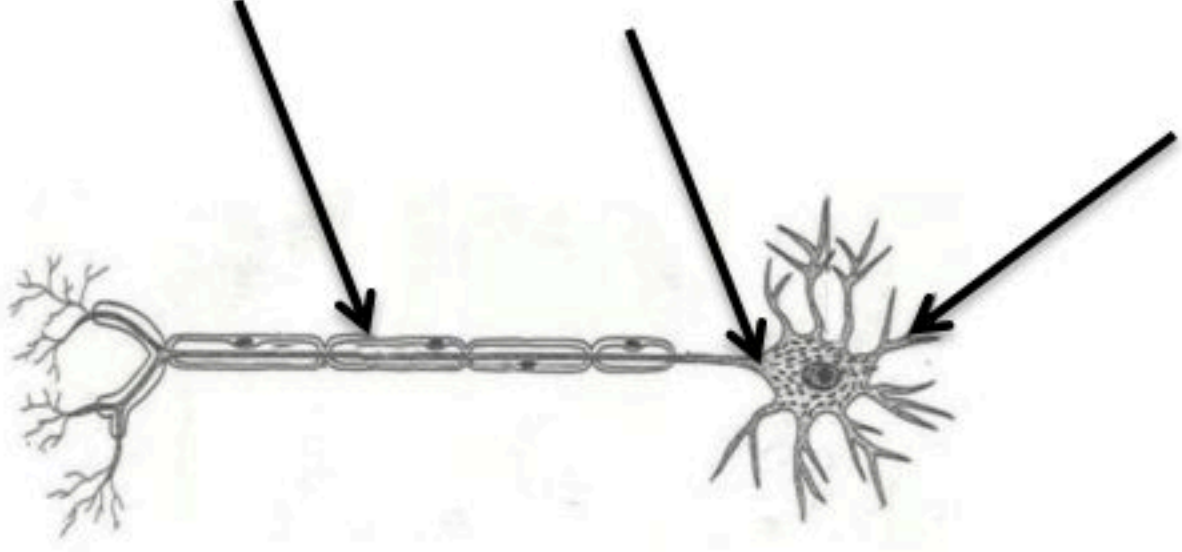
- ١

- ٢

- ٣

ثانيا : الجهاز العصبي :

س ١ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :

	
<p>الرسم يمثل الأعصاب و عددها زوج وكلها أعصاب مختلفة.</p>	<p>أ) اكتب البيانات على الرسم ب) ضع سهمي على للدلالة على اتجاه حركة النبضة العصبية.</p>

س ٢ : اكمل خريطة المفاهيم التالية:



ورقة عمل الفصل السابع

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة :

١. تتصل العظام مع العضلات بواسطة							
أ	الأربطة	ب	الأوتار	ج	المفاصل	د	الغضاريف
٢. تعطي أملاح الكالسيوم والفسفور للعظام							
أ	النعومة	ب	الليونة	ج	الصلابة	د	الحياة
٣. تختلف الأنسجة الملساء عن الأنسجة القلبية في أنها							
أ	لا إرادية	ب	مخططة	ج	غير مخططة	د	لا إرادية
٤. عندما تسحق الأوعية الدموية تحت الجلد يحدث							
أ	الجروح	ب	الكدمات	ج	الخدوش	د	الفعل الانعكاسي
٥. تنتج خلايا الدم في							
أ	السحاق	ب	النخاع الأصفر	ج	العظم الإسفنجي	د	النخاع الأحمر
٦. مقطع شفاف في مقدمة العين هو							
أ	القرنية	ب	القرحنية	ج	البؤبؤ	د	الشبكية
٧. العصب الذي يربط الدماغ وعضلات العين							
أ	حسي	ب	مختلط	ج	حركي	د	شوكي
٨. من أجزاء من الأذن مسؤولة عن التوازن :							
أ	الطبلة	ب	الركاب	ج	القوقعة	د	القنوات الهلالية

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و (x) أمام العبارة الخاطئة

١.	مركز الفعل الانعكاسي هو الحبل الشوكي
٢.	الخلايا العصبية البالغة لا تنقسم
٣.	كل الأعصاب الدماغية مختلطة
٤.	يصنع في الجلد فيتامين (هـ)
٥.	يزداد إنتاج صبغة الميلانين مع التعرض المستمر للأشعة فوق البنفسجية
٦.	العظم الإسفنجي يمتاز بكثرة الفجوات فيه وخفته
٧.	عندما ترتفع درجة حرارة الجسم تنقبض الأوعية الدموية في الجاد
٨.	يقوم الجهاز العصبي بإرسال رسائل كيميائية عبر الدم تؤثر في أنسجة الجسم
٩.	عدد الأعصاب الدماغية ١٣ زوجا
١٠.	الشق التشابكي هي مسافة قصيرة تفصل بين العصبونات

س ٣ : من الرسم اجب عما يلي :

<p>(أ) الرسم يمثل عملية</p> <p>(ب) أهميتها</p> <p>(ج) ييم الأجزاء المرقمة :</p> <p>(١)</p> <p>(٢)</p> <p>(٣)</p> <p>(٤)</p> <p>(٥)</p>	
--	--

مراجعة الفصل السابع

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة :

١. نوع المفصل الموضح في الصورة هو :			
	أ	رزي	ب كروي
	ج	محوري	د انزلاقي
٢. الجزء المرقم بالرقم (٥) هو			
	أ	القرنية	ب العصب السمعي
	ج	الشبكية	د العصب البصري
٣. صبغة كيميائية تحمي الجلد و تكسبه لونه			
أ	الميلانين	ب الميلاتونين	ج الكروتونين
د	المالين		
٤. تشترك العضلات الهيكلية والقلبية في أن كليهما			
أ	مخطط	ب ملساء	ج إرادية
د	لا إرادية		
٥. الخلايا العصبية التي تميز اللون اللامع والألوان			
أ	المخاريط	ب العصي	ج الموصلة
د	القزحية		
٦. من أجزاء من الأذن تشبه صدفة الحلزون وتُملأ بسائل:			
أ	الطبلة	ب الركاب	ج القوقعة
د	القنوات الهلالية		
٧. الجزء الملون من العين			
أ	القرنية	ب البؤبؤ	ج الشبكية
د	القزحية		
٨. العصب السمعي هو من الأعصاب			
أ	الشوكية	ب الحسية	ج الحركية
د	المختلطة		
٩. الأدمة مشار إليها بالرسم بالرقم			
	أ	١	ب ٢
	ج	٣	د ٤
١٠. نوع المفصل الموجود في الفقرات			
أ	رزي	ب انزلاقي	ج كروي
د	محوري		
١١. نسيج في مؤخرة العين يمتاز بحساسيته للطاقة الضوئية			
أ	القرنية	ب العدسة	ج القزحية
د	الشبكية		
١٢. عدد الأعصاب الشوكية			
أ	٣١ زوج	ب ٣٢ زوج	ج ٣٣ زوج
د	٣٤ زوج		
١٣. عدد الأعصاب الدماغية			
أ	١١ زوج	ب ١٢ زوج	ج ١٣ زوج
د	١٤ زوج		
١٤. الفيتامين المنتج في الطبقة الدهنية من الجلد هو			
أ	أ	ب ب	ج ج
د	د		
١٥. تربط العظام مع بعضها عند المفاصل بواسطة			
أ	الأربطة	ب الأوتار	ج المفاصل
د	الغضاريف		
١٦. مكونة من ثلاث عظام صغيرة المطرقة والركاب والسندان			
أ	القناة السمعية	ب الأذن الخارجية	ج الأذن الوسطى
د	الطبلة		
١٧. مادة دهنية تملأ تجويف العظم			
أ	النخاع الأصفر	ب النخاع الأحمر	ج السمحاق
د	الغضروف		
١٨. فائدة فيتامين د هي امتصاص وترسيب			
أ	البوتاسيوم	ب الكالسيوم	ج الفسفور
د	الصوديوم		

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و (x) أمام العبارة الخاطئة

١ .	الغضروف طبقة ناعمة لزجة سميكة تغلف أطراف العظم
٢ .	توجد الأنسجة الهيكلية في الأعضاء الداخلية
٣ .	مفاصل جمجمة الطفل مرنة
٤ .	توجد العصبونات الموصلة في الأعصاب الشوكية
٥ .	تعمل الغضاريف على امتصاص الصدمات وتسهيل الحركة
٦ .	العضلات الملساء عضلات غير مخططة .
٧ .	الأدمة هي طبقة من طبقات الجلد تحتوي على الأوعية الدموية والغدد العرقية
٨ .	الشق التشابكي هو غشاء صلب يغلف سطح العظم ويكسبه الصلابة
٩ .	الرسغ من أمثلة المفاصل الكروية
١٠ .	عدد عظام الطفل أكبر من عدد عظام البالغ

س ٣ : علل ما يلي :

(أ) تتحرك النبضات العصبية في الألياف العصبية باتجاه واحد فقط.

.....

(ب) تتحرك النبضات العصبية في الألياف العصبية بسرعة كبيرة تصل إلى ١٢٠ م/ث.

.....

(ج) يمتاز الغضروف بمونته ويملاً بسائل لزج.

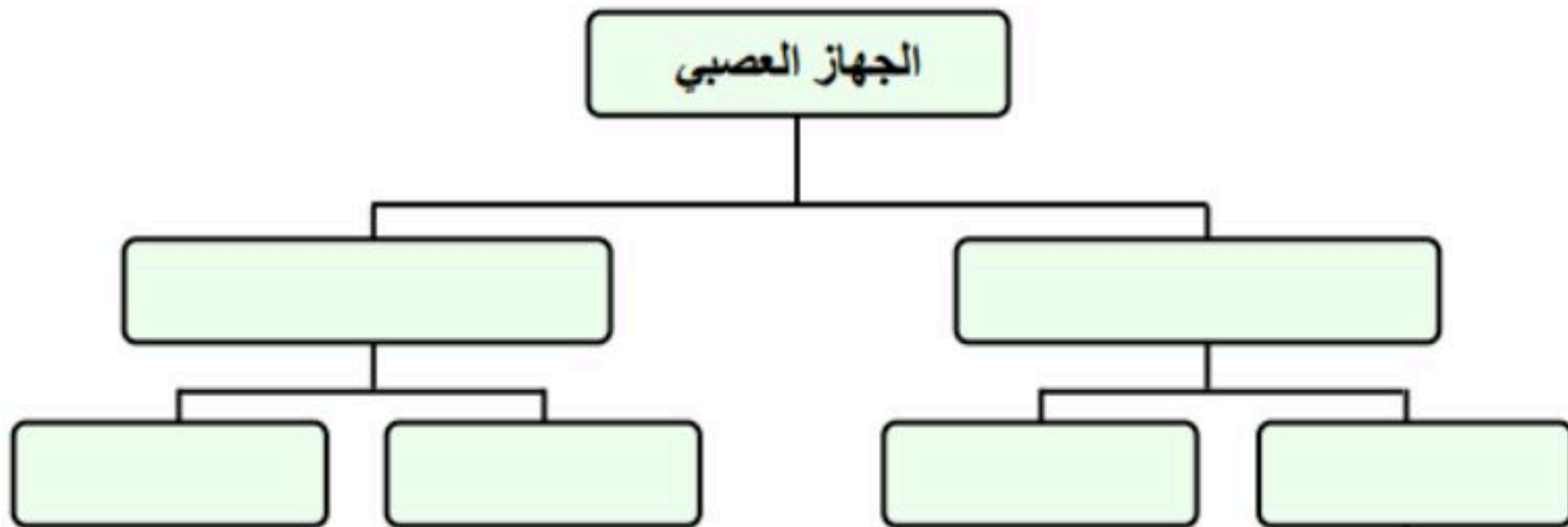
.....

(د) مفاصل جمجمة الطفل غير ملتحمة.

.....

س ٤ : اكمل خارطة المفاهيم التالية مستخدماً الكلمات التالية :

{ الجهاز العصبي الطرفي - الأعصاب الشوكية - الدماغ - الجهاز العصبي المركزي - الحبل الشوكي - الأعصاب الدماغية }



س ٥ : اكمل المقارنات التالية:

الأنسجة الهيكلية	الأنسجة الملساء	وجه المقارنة
		أين توجد
		شكلها (مخططة - غير مخططة)
		عملها

الأنسجة القلبية	الأنسجة الملساء	وجه المقارنة
		أين توجد
		شكلها (مخططة - غير مخططة)
		التحكم بها

الأنسجة الهيكلية	الأنسجة القلبية	وجه المقارنة
		أين توجد
		عملها
		التحكم بها

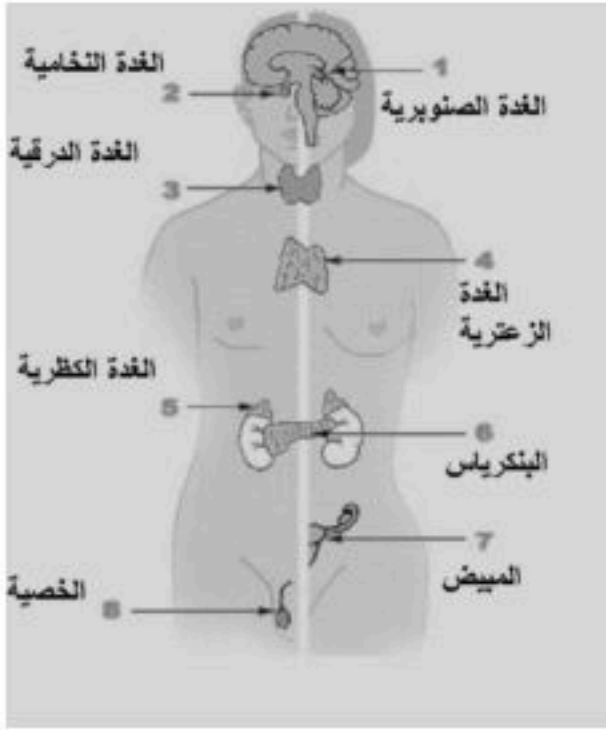
الأعصاب الدماغية	الأعصاب الشوكية	وجه المقارنة
		تخرج من
		عددها
		أنواعها

س ٦ : ماذا يحدث لو وصلت درجة حرارة الجسم إلى ٤٣ سُ ؟

.....

أولاً: جهاز الغدد الصماء:

هناك نوعان من التنسيق يتم في الجسم : ١- **تنسيق عصبي** (يقوم به الجهاز العصبي) ٢- **تنسيق كيميائي** (يقوم به الجهاز الهرموني).

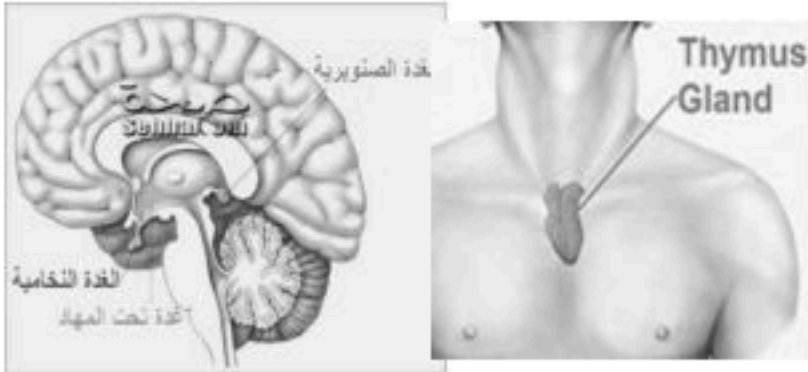


والجهاز الهرموني (جهاز الغدد الصماء) عبارة عن جهاز متكامل من **الغدد** وهي أنسجة متخصصة تنتج رسائل كيميائية تسمى **الهرمونات** (مواد كيميائية تنظم وظيفة ما في الجسم) التي تنتقل عبر الدم. يختلف جهاز الغدد الصم عن **الغدد القنوية** التي بدورها تفرز موادها الكيميائية عبر قنوات كالعرقية والدهنية .

جهاز الغدد الصماء يشابه الجهاز العصبي بأنه ينقل المعلومات، لكنهما **يختلفان** بآلية العمل، فـ **جهاز الغدد الصم بطيء لكنه مطول** حيث يستمر من بضع ساعات إلى اسابيع. لكن الجهاز العصبي فهو سريع لكنه قصير الاثر.

وظائف الغدد الصماء:

- ١ - تنظيم البيئة الداخلية
 - ٢ - تشجيع النمو
 - ٣ - التكيف مع الضغط النفسي
 - ٤ - تنظيم عمل جهاز الدوران والهضم .
- أهم الغدد الصماء في الجسم:**



١- الغدة النخامية :

بحجم حبة البازلاء **توجد اسفل المخ** ، **تلقب بسيدة الغدد الصماء** ، وتقوم بتنظيم نشاط الغدد الصماء الأخرى والنشاطات الحيوية في الجسم .

٢- الغدة الصنوبرية :

تشبه مخروط الصنوبر الصغير **توجد في منطقة المهاد في الدماغ** ، تقوم بتنظيم عملية النوم

٣- الغدة الزعترية:

توجد خلف عظمة القص أعلى الصدر ، وتعمل على تحفز تصنيع خلايا تقاوم الالتهاب.

٤- الغدة الدرقية :

تقع أسفل الحنجرة ، وتعمل على التحكم في أيونات الكالسيوم ، وتعزز نمو الجهاز العصبي .

٥- الغدد جارات الدرقية:

وهي **٤ غدد تقع على ظهر الدرقية** ، وتعمل على تنظيم مستوى الكالسيوم ، ولها دور في نقل السيالات العصبية.

٦- الغدة الكظرية (فوق الكلوية):

هما غدتان توجد واحدة فوق كل كلية ، تعمل على التكيف مع الحالات الطارئة.

٧- البنكرياس :

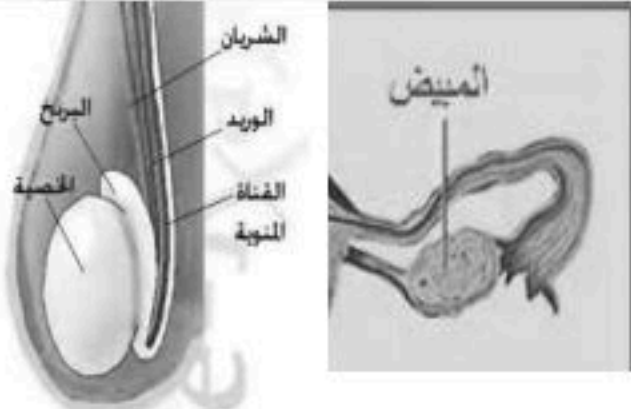
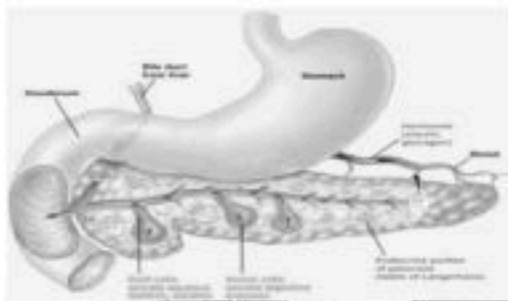
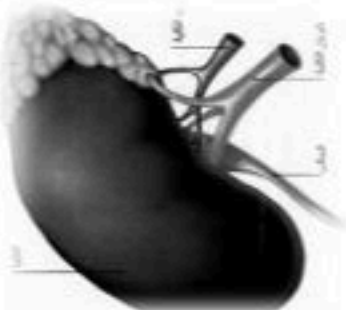
البنكرياس عضو يحتوي على غدد عديدة منها القوية (التي تفرز عصاراته الهاضمة) وصماء (**غدد جزر لانجرهانز**) والتي تعمل على تنظيم مستوى السكر في الدم.

٨- الخصيتان :

توجد الخصيتان داخل كيس الصفن ، وهي مسؤولة عن الصفات الجنسية الذكرية، ولها دور في إنتاج الحيوانات المنوية.

٩- المبيضان :

يوجد المبيضان في أعلى الرحم داخل تجويف الحوض ، وهو مسؤول عن الصفات الجنسية الأنثوية ، تنظم الدورة التكاثرية لدى الأنثى .



أمثلة لتأثير الخلل في كمية الهرمونات على توازن أنشطة الجسم الطبيعية

١- نقص هرمون الثيروكسين يسبب بطء في أكسدة الغذاء وبالتالي الشعور بالخمول والكسل

٢- زيادة هرمون التستوستيرون عند السيدات يسبب ظهور الشعر على الوجه

٣- زيادة أو نقص افراز هرمون النمو (طول زائد أو قصر زائد)

٤- نقص هرمون الاستروجين يساعد على ظهور التجاعيد

ثانياً جهاز التكاثر (الجهاز التناسلي) :

*التكاثر عملية مستمرة تحافظ على بقاء الحياة على الأرض واستمرارها .

دور الهرمونات في الجهاز التناسلي :

تنظم الهرمونات عمل الجهاز التناسلي وتطور الصفات الأنثوية مثل نمو الثدي والصفات الذكرية مثل نمو شعر الوجه .

١. أهم الهرمونات الأنثوية (أ) هرمون البروجسترون (هرمون الحمل) و (ب) هرمون الأستروجين المسؤول عن الصفات الأنثوية و إنتاج البويضات .

٢. أهم الهرمونات الذكرية هرمون التستوستيرون أو هرمون الذكورة المسؤول عن ظهور الصفات الذكرية و إنتاج الحيوانات المنوية.

أولاً: الجهاز التناسلي الذكري

مكوناته :

أ - أعضاء خارجية وهي: القضيب و الصفن (يحتوي على خصيتين)

ب - أعضاء داخلية وهي: القناة المنوية و الحويصلة المنوية و غدة البروستات

١ - كيس الصفن: يقوم بحماية الخصيتين.

٢ - الخصيتين: غدتين بيضاوية تحاط بكيس الصفن وذلك لحماية الخصيتين وتوفير درجة الحرارة المناسبة لإنتاج الحيوانات المنوية لذلك فهو يتمدد و يتقلص حسب درجة حرارة الجو .

وظائفها:

أ- إنتاج هرمون التستوستيرون . ب- إنتاج الحيوانات المنوية

٣ - القناة المنوية: تقوم بنقل الحيوانات المنوية إلى الحويصلة المنوية.

٤ - الحويصلة المنوية: تقوّن بتوفير السائل المنوي لتغذية الحيوانات المنوية.

٥ - الإحليل : قناة تقوم بنقل البول أو السائل المنوي إلى خارج الجسم.

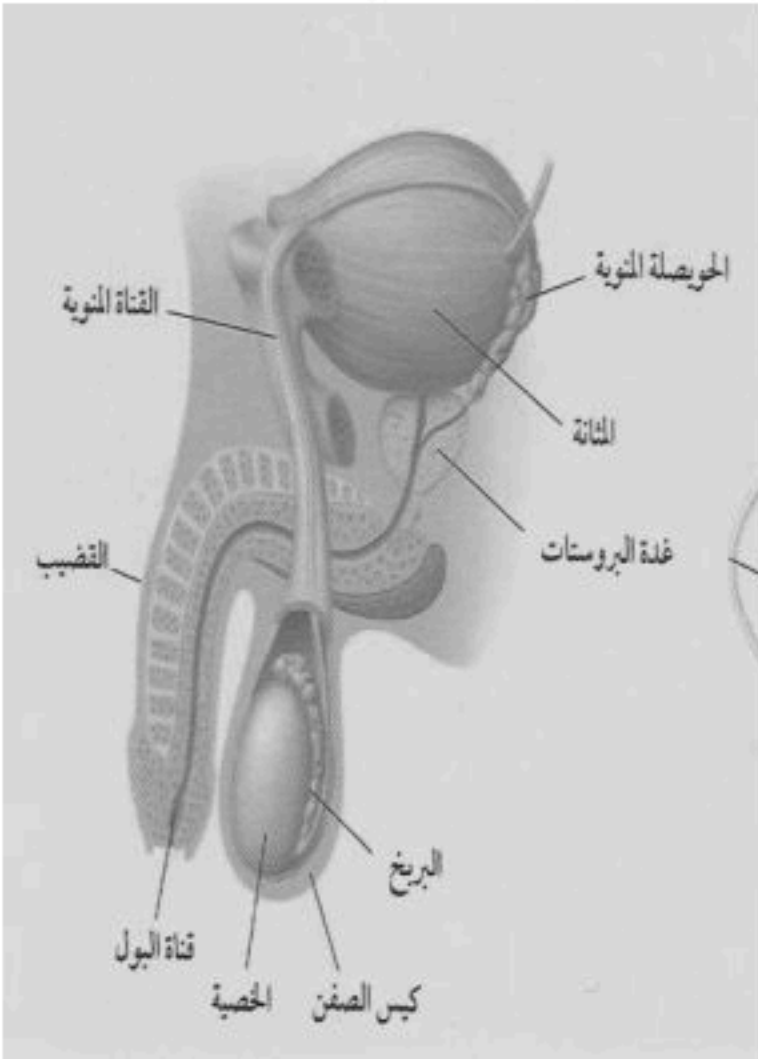
السائل المنوي والبول لا يختلطان مع بعضها البعض في الإحليل بالرغم من مرورهما بنفس القناة وذلك بسبب وجود عضلات خلف المثانة تمنع البول من الخروج أثناء خروج السائل المنوي.

الحيوان المنوي

مكوناته :

١ - الرأس: ويوجد به المادة الوراثية داخل النواة.

٢ - الذيل: يقوم بتحريك الحيوان المنوي



ثانياً : الجهاز التناسلي الأنثوي:

تركيبه :

١ - المبيضان: (حجمها مثل حبة اللوز) زوج من الغدد البيضاوية ، يحتوي كل مبيض على حويصلات (كيس ممتلئ بسائل تحتوي على بويضة واحدة فقط) ، تنضج كل شهر حويصلة واحدة فقط لتتطلق البويضة إلى قناة فالوب . ويعمل على إنتاج البويضات.

٢ - قناة فالوب (قناة المبيض) : قناة رفيعة مبطنة بغشاء مخاطي مهدب لالتقاط البويضة الناضجة من المبيض . يعمل على تحريك البويضة إلى الرحم بواسطة الأهداب.

٣ - الرحم: كيس عضلي كمتري الشكل له جدار سميك وفيه تتطور البويضة المخصبة لنمو الجنين فيها. يتألف من قسمين هما :

أ - قسم علوي يعرف بالجسم . ب - قسم سفلي يعرف بعنق الرحم (تدخل من خلاله الحيوانات المنوية) .

مميزات جدار الرحم:

(أ) سميك (ب) مرن (قابل للتمدد والانتعاش) لاستيعاب حجم الجنين. (ج) غني بالأوعية الدموية لتغذية الجنين أثناء الحمل.

٤ - المهبل: أنبوب عضلي يصل بالرحم وبقناة الولادة لأن المولود يخرج عبره.

دورة الحيض تغيرات شهرية تحدث في الجهاز التناسلي الأنثوي ، تبلغ دورة الحيض ٢٨ يوماً تقريباً .

أهميتها

١- نضج البويضة . ٢- إنتاج هرمونات أنثوية ٣- تحضير الرحم لاستقبال البويضة المخصبة

سيطرة الغدد الصماء : منطقة تحت المهاد منطقة صغيرة موجودة في قاع الدماغ تؤدي دوراً رئيسياً في تنظيم المستوى العام لنشاط الجسم.

تستجيب الغدة النخامية لرسائل كيميائية ترسلها منطقة تحت المهاد وذلك ب :

١- إفراز عدة هرمونات تحفز بدء عملية إنضاج البويضة في المبيض

٢- تحفيز إفراز هرموني الأستروجين والبروجسترون من المبيض ، حيث تتفاعل هذه الهرمونات لينتج عنها تغيرات طبيعية في دورة الحيض.

- تبدأ الدورة الشهرية من سن ٩ إلى ١٣ سنة تقريباً

- تستمر حتى سن ٤٥ إلى ٦٠ سنة ويسمى هذا سن اليأس وتتوقف فيه عملية الإباضة والدورة الشهرية

ولكن تمر بعض النساء بمرحلة **سن اليأس** وتظهر عليهم بعض أعراض بدء الدورة الشهرية وكل هذا بسبب التغير في مستوى الهرمونات في الدم .

أعراض اكتئاب ما قبل الدورة الشهرية تشمل:

أ- الشعور بالحزن الشديد ب- الشعور بالتوتر أو القلق ج- التقلبات المزاجية والبكاء بسهولة

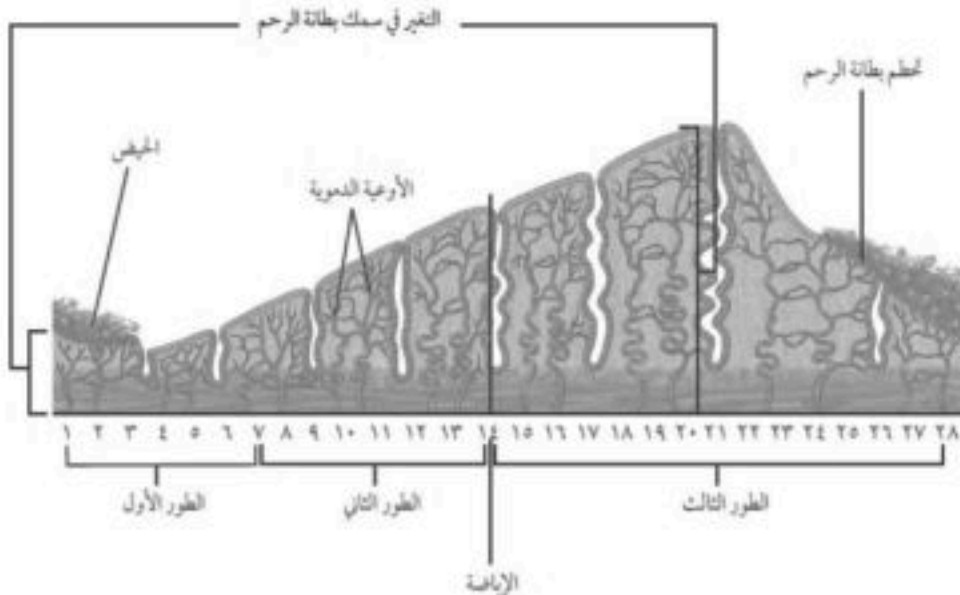
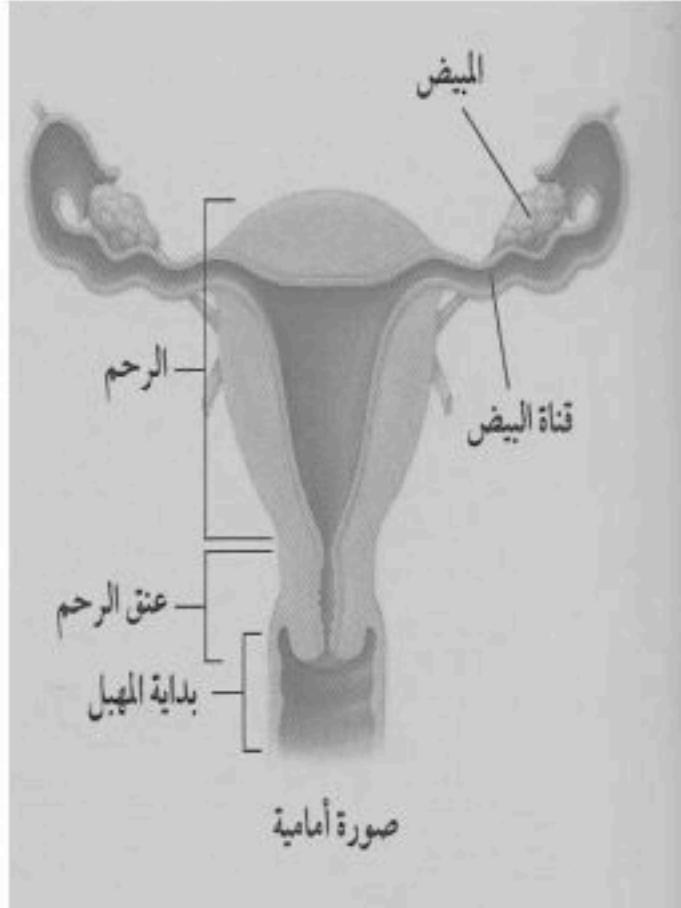
د- الشعور بالغضب وتعكر المزاج والعصبية الزائدة هـ- فقدان القدرة على الاستمتاع بالأنشطة المعتادة و- اضطرابات التركيز ز- الإرهاق ونقص الطاقة

مراحل الدورة الشهرية

الطور الأول : يبدأ تدفق الدم ويستمر هذا الطور من ٤-٦ أيام يسمى الحيض.

الطور الثاني : تحدث في اليوم ١٤ من بداية الدورة ، وفيه عملية الإباضة ويزداد سمك بطانة الرحم

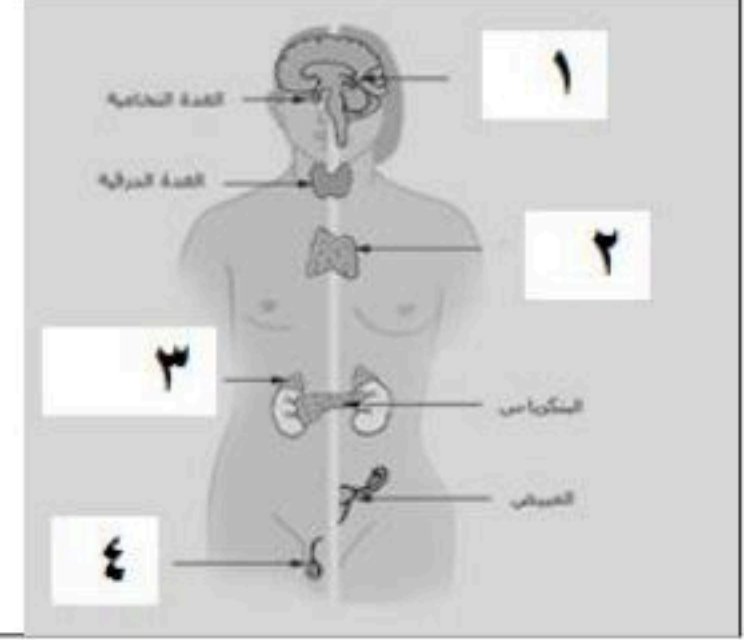
الطور الثالث : استمرار زيادة سمك بطانة الرحم إذا لاحت البويضة- يحدث الحيض إذا لم يتم تلقيح البويضة



تطبيقات الدرس الأول : جهاز الغدد الصماء والتكاثر

أولاً: تطبيقات جهاز الغدد الصماء :

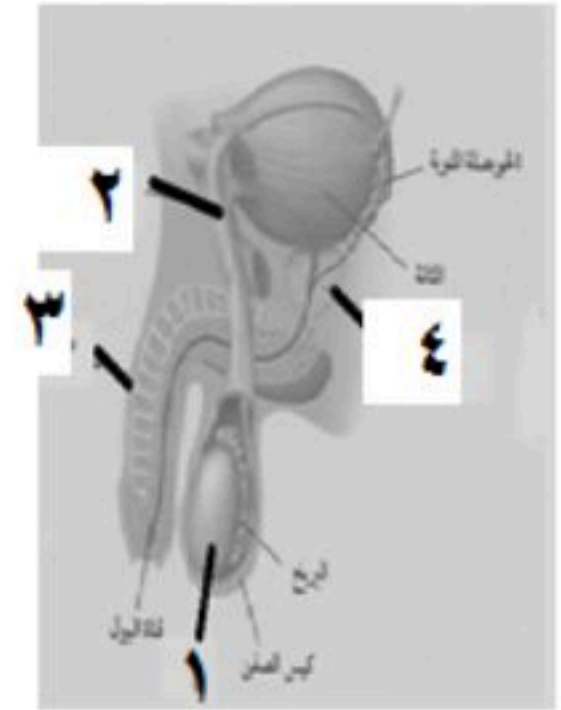
- س ١ : ماهي الغدة التي تقوم بالوظيفة :
 ١- تنظيم النوم
 ٢- تنظيم عملية النمو
 ٣- إنتاج خلايا لمفاوية
 ٤- تنظيم عمل الغدد الأخرى
 ٥- تنظيم السكر
 ٦- إنتاج الهرمونات الذكرية
- س ٢ : مستعينا بالرسم اجب عما يلي :



- ١- اسم الغدة المشار إليها بالرقم (٢) :
 ٢- الغدة الكظرية مشار إليها بالرقم :
 ٣- الغدة الجنسية الذكرية مشار إليها بالرقم :
 ٤- وظيفة الغدة المشار إليها بالرقم (١) :

ثانياً : تطبيقات جهاز التكاثر:

س ١ : مستعينا بالرسم اجب :



اكتب اسم الأجزاء الناقصة :

١.
 ٢.
 ٣.
 ٤.

س ٢ : اكمل :

- أ - يتكون الرحم من قسمين هما : ١- علوي يسمى و ٢- سفلي يسمى
- ب - تبدأ الدورة الشهرية في الفترة من سن إلى سن
- ج - عملية الإباضة تتم في الطور من أطوار الدورة الشهرية.
- د- السن الذي تتوقف فيه الدورة الشهرية يسمى

واجبات الدرس الأول : جهازا الغدد الصماء والتكاثر

أولا : واجبات جهاز الغدد الصماء:

س ١ : من الرسم التالي اجب عما يلي:

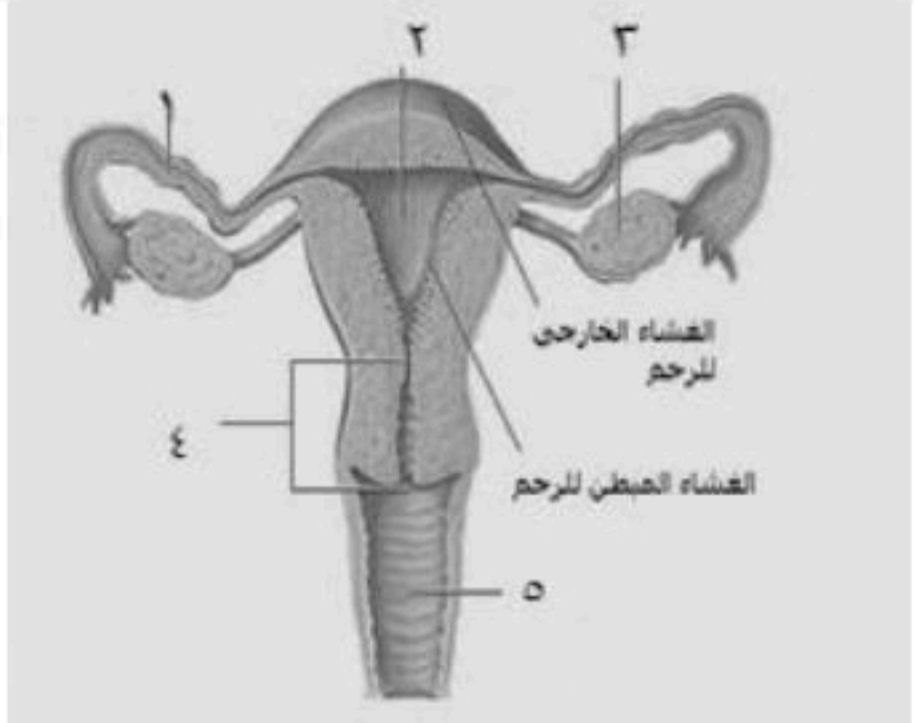
<p>(أ) ما اسم الغدة المرقمة بالرقم (١) ؟ (ب) ما وظيفتها الرئيسية؟</p>	
---	---

س ٢ : اكمل ما يلي :

- ١- أربع غدد ملتصق بالغدة الدرقية من الخلف
- ٢- تلقب الغدة النخامية بـ
- ٣- غدد صماء في البنكرياس تعمل على تنظيم نسبة السكر
- ٤- الغدد التناسلية الأنثوية هي

ثانيا : واجبات جهاز التكاثر :

س ١ : اكتب البيانات على الرسم التالي :

<p>١. ٢. ٣. ٤. ٥.</p>	
--	---

س ٢ : علل لا يختلط البول مع السائل المنوي بالرغم من خروجهما من نفس المجرى.

.....

س ٣ : سم أهم هرمونين للأنثى ؟

١- ٢-

قال تعالى {اللَّهُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ ضَعْفٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْ بَعْدِ ضَعْفٍ قُوَّةً ثُمَّ

جَعَلَ مِنْ بَعْدِ قُوَّةٍ ضَعْفًا وَشَيْبَةً يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ وَهُوَ الْعَلِيمُ الْقَدِيرُ } الروم ٤٥

مر خلق الإنسان بمراحل وتطورات معقدة جدا تدعو للتفكير والتدبر في خلق الله، وما زال العلم يقف عاجزا عندها.

نبذة تاريخية :

- اعتقد القدماء أن البويضة والحيوان المنوي عبارة عن إنسان متناه في الصغر ينمو داخل الأنثى .

- في نهاية القرن ١٦ م وبعد تجارب أجريت على البرمائيات تبين أن : الاتصال بين البويضة والحيوان المنوي ضروري لتطور الحياة .

- في القرن ١٧م تطورت النظرية إلى : أن الإنسان يتكون من بويضة يتم تلقيحها بواسطة الحيوان المنوي .

ويمكننا تقسيمها إلى مرحلتين أساسيتين هما : ١- مرحلة الحمل و ٢- مرحلة ما بعد الولادة .

أولا : مرحلة الحمل :

تبدأ هذه المرحلة بعملية **الإخصاب** اتحاد الحيوان المنوي بالبويضة في الثلث الأول من **قناة المبيض** لتكوين البويضة المخصبة (الزيجوت) . ثم تحدث انقسامات خلوية متساوية سريعة للبويضة المخصبة ثم تتحرك إلى داخل الرحم وتلتصق به .

يستمر الجنين في التطور والنمو خلال تسعة أشهر إلى أن يولد الطفل . تسمى الفترة الواقعة بين إخصاب البويضة حتى حدوث عملية الولادة **بالحمل** .

وقد فصل سبحانه وتعالى هذه لمرحلة في قوله تعالى (وَلَقَدْ

خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ { ١٢ } ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي

قَرَارٍ مَكِينٍ { ١٣ } ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنشَأْنَاهُ خَلْقًا

آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ { ١٤ }) المؤمنون ١٢ - ١٤ .

التوائم :

عادة ما تنتج المرأة بويضة واحدة شهريا أي أنها تكون جنينا واحدا لو تم الإخصاب لكن في بعض الأحيان تنتج المرأة أكثر من بويضة أو أن البويضة الملقحة تكون جنينين وهو ما يسمى بالتوائم.

أنواع التوائم:

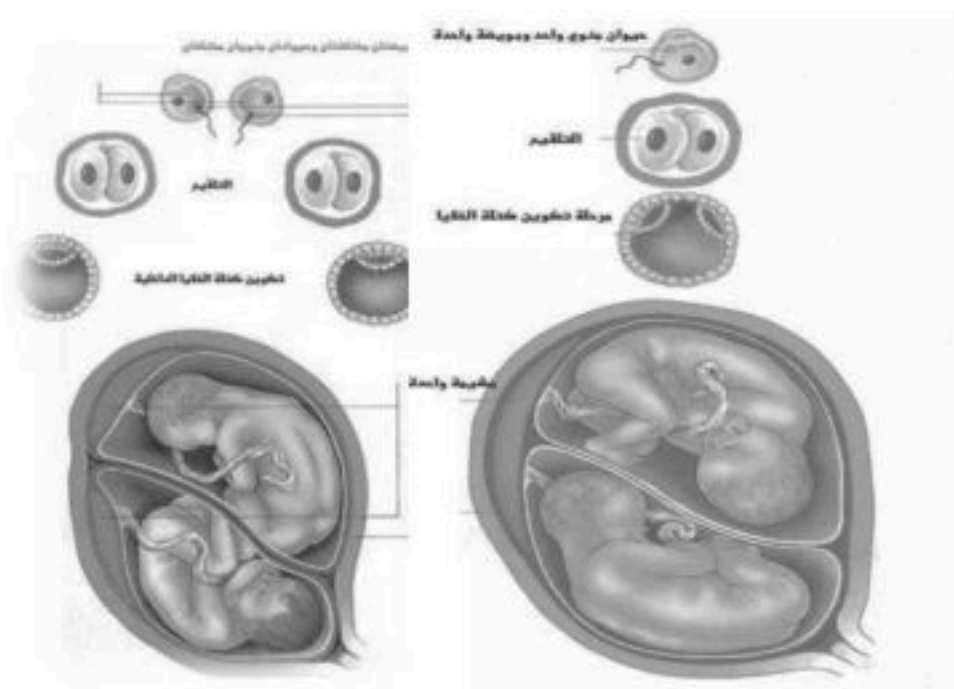
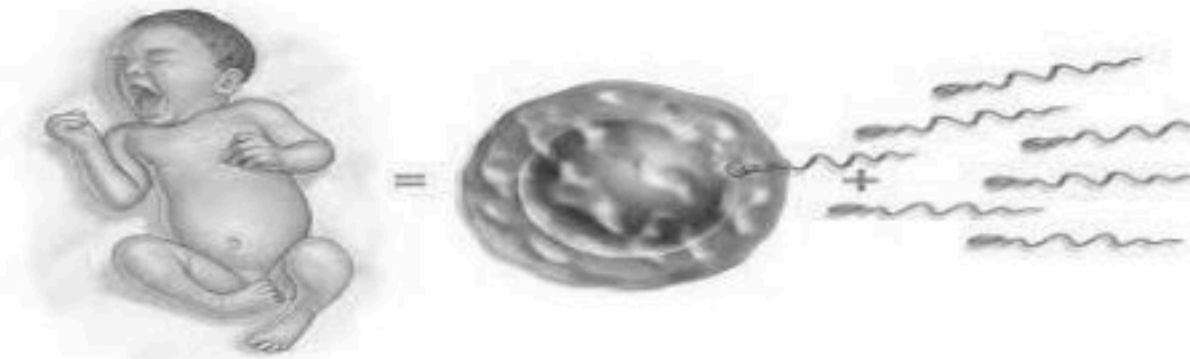
١ - التوائم المتماثلة

تتكون هذه التوائم من نمو بويضة واحدة مخصبة بحيوان منوي واحد ، ثم تنقسم البويضة المخصبة إلى خليتين منفصلتين . يتميز التوائم المتماثل بكونهما من نفس الجنس وتتطابق صفاتهما الجسدية بسبب وحدة المادة الوراثية لهما.

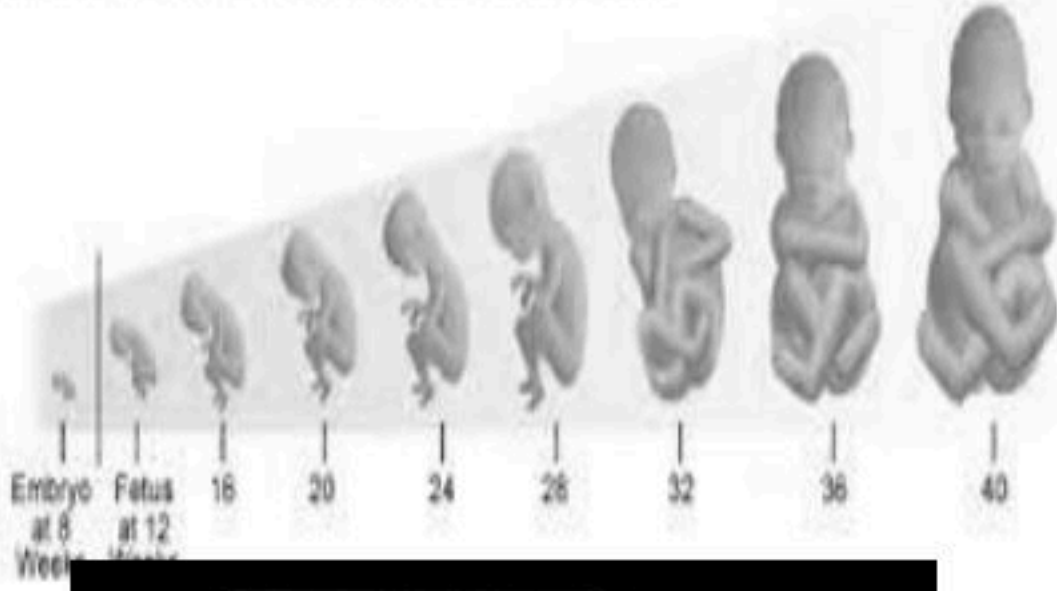
٢ - التوائم غير المتماثلة

تتكون هذه التوائم من نمو بويضتين مختلفتين حُصبتا بحيوانين منويين مختلفين

ويتميز التوائم غير المتماثلة بأنهما قد يتحدا في الجنس وقد يختلفان كم أنهما يختلفان في الصفات الجسدية



Fetal Growth From 8 to 40 Weeks



مراحل الحمل :

أولاً : المرحلة الجنينية الأولى

من بداية الحمل إلى نهاية الشهر الثاني (الأسابيع الثمانية الأولى)
١ - يحصل الجنين على غذائية من سائل الرحم ومن ثم من المشيمة التي تتكون من أنسجة الرحم.

٢ - يتصل الجنين بالمشيمة بواسطة الحبل السري .

٣ - يحصل الجنين على الغذاء و الأكسجين والتخلص من الفضلات عبر الحبل السري من المشيمة التي تحتوي على الأوعية الدموية .

٤ - تنتقل إلى الجنين معظم المواد من الأم، مثل: العقاقير والسموم والمخلوقات الممرضة.

٥ - في الأسبوع الثالث يتشكل غشاء الكيس الأمنيوني (الرهلي) حول الجنين ويكون ممتلئ بسائل الأمنيون الذي يعمل كوسادة للجنين ويخزن الغذاء والفضلات .

٦ - خلال أول شهرين (الأسبوع الرابع) تتكون الأعضاء الرئيسية للجنين ويبدأ القلب بالنبض.

٧ - في الأسبوع الخامس يظهر رأس الجنين وفيه العينان والأنف والفم.

٨ - في الأسبوعين السادس والسابع تتشكل أصابع اليدين والقدمين

ثانياً: المرحلة الجنينية المتأخرة

من الشهر الثالث إلى نهاية الحمل

١ - أعضاء الجسم تكونت.

٢ - في الشهر الثالث طول الجنين من ٨ إلى ٩ سم وقد تشعر الأم بحركته ويمتص أصبعه .

٣ - في الشهر الرابع يمكن تحديد جنس الجنين (ذكر أو أنثي) .

٤ - في نهاية الشهر السابع طوله يصل ن ٣٠ إلى ٣٨ سم، ويتراكم الدهن تحت الجلد.

٥ - في الشهر التاسع يستدير رأس الجنين إلى أسفل الرحم استعداداً للولادة وطوله يصل إلى ٥٠ سم ووزنه ما بين ٢,٥ إلى ٣,٥ كجم.

عملية الولادة

١ - تبدأ عملية الولادة بالطلق وهو انقباض عضلات الرحم. ٢ - مع استمرار الانقباض المتكرر يتمزق الكيس الأمنيوني ويخرج السائل منه. ٣ - يتسع عنق الرحم باستمرار الانقباض وتكرارها يخرج الجنين عبر المهبل إلى الخارج (الولادة).

مراحل الولادة

١ - يتحرك الجنين باتجاه فتحة الولادة ويبدأ عنق الرحم في الاتساع. ٢ - يتسع عنق الرحم بالكامل .

٣ - يُدفع الجنين للخارج عبر قناة الولادة .

العملية القيصرية سميت بهذا الاسم لأن يوليوس قيصر هو أول من ولد بهذه الطريقة

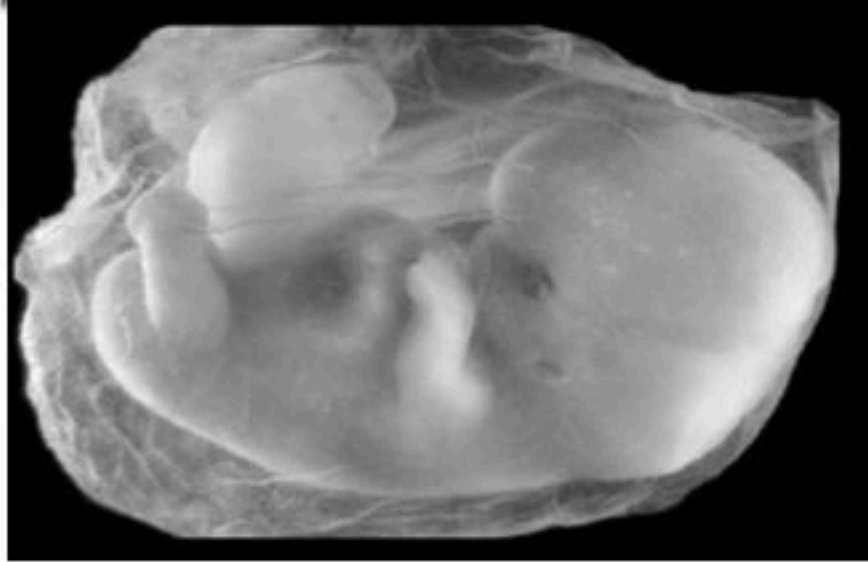
العملية القيصرية : إحداث جرح عبر جدار بطن الأم ثم جدار الرحم ليُستخرج الجنين.

الأسباب التي تحدث فيها العملية القيصرية: صغر حجم حوض الأم . - عدم دوران رأس الطفل إلى أسفل الرحم.

ملاحظات: بعد ولادة المولود يتم وضع ملقطان في مكانين مختلفين من الحبل السري ثم يقطع بينهما.

يسمى مكان اتصال الحبل السري بالجنين بالسرة - المولود يبكي عند خروج من الرحم وذلك بسبب دخول الهواء للرتتين.

تسمى المراحل التي يمر بها الطفل خلال عملية الولادة بالإجهاد الجنيني .



مراحل الحياة بعد الولادة

قال تعالى { اللَّهُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ ضَعْفٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْ بَعْدِ ضَعْفٍ قُوَّةً ثُمَّ جَعَلَ مِنْ بَعْدِ قُوَّةٍ ضَعْفًا وَشَيْبَةً يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ وَهُوَ الْعَلِيمُ الْقَدِيرُ }
يمر الإنسان بعد الولادة بمراحل مختلفة من التطور اعتماداً على التغيرات الرئيسية التي تحدث عبر سنوات عمره .

١- الطفولة المبكرة :

تمتد من الولادة حتى ١٨ شهراً و يتضاعف وزن الطفل ثلاث مرات خلال السنة الأولى من عمره فقط . يحتاج المولود فيها إلى من يرعاه و لا يستطيع البقاء على قيد الحياة وحده .

٢- الطفولة :

تبدأ هذه المرحلة بعد الطفولة المبكرة وتستمر إلى مرحلة البلوغ - عمر ١٢ عاماً تقريباً .

(أ) ٢-٣ سنوات : يستطيع نطق بعض الجمل البسيطة ، يتعلم الطفل التحكم في المثانة و عملية الإخراج

(ب) ٤ سنوات : يستطيع ارتداء ملابسه و خلعها بمساعدة بسيطة من الكبار

(ج) ٥ سنوات : يستطيع قراءة بعض الكلمات البسيطة

(د) ٦ سنوات : تزداد قدرة التكلم و القراءة و الكتابة و تفسير الأشياء يزداد النمو العقلي و العضلي و يفقد بعض صفات الطفولة .

٣- المراهقة :

يبدأ البلوغ عند الإناث من ٩ - ١٣ سنة ، بينما تبدأ عند الذكور من ١٣ - ١٦ سنة

مظاهر البلوغ:

تقوم الغدة النخامية بإفراز هرمونات تسبب حدوث تغيرات في الجسم مثل إنتاج خلايا وهرمونات جنسية و تطور الصفات التي تميز الذكور عن الإناث .

عند الذكور	عند الإناث
يصبح الصوت خشناً	يزداد حجم الثديين
يزداد نمو العضلات	يتكون النسيج الدهني
يظهر الشعر على الوجه بالإضافة للإبط و العانة	يظهر الشعر في منطقتي الإبط و العانة

٤- الشباب :

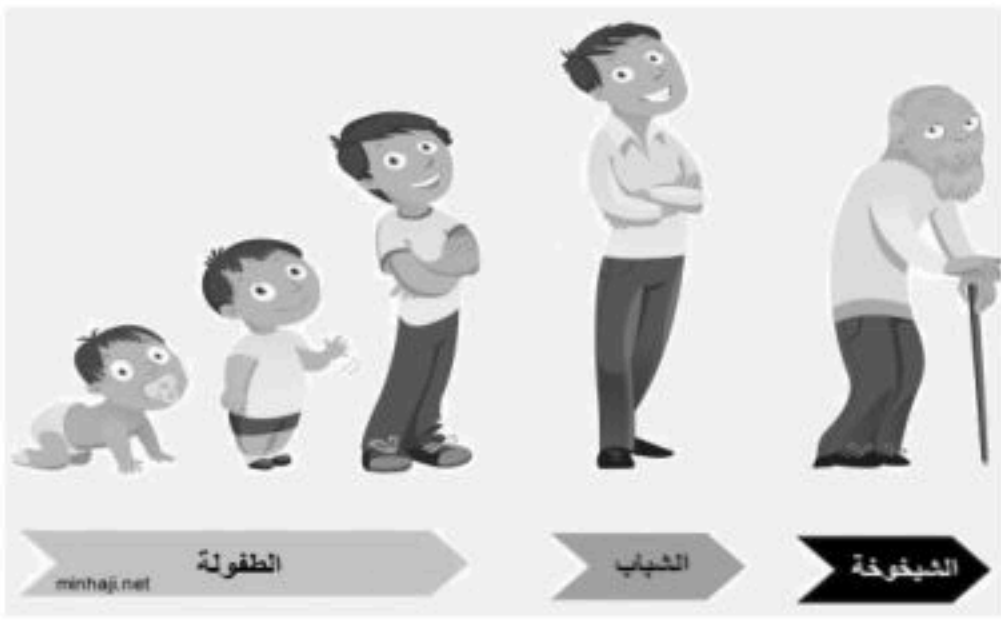
تبدأ من سن ١٨ إلى ٤٥ عاماً وهي آخر مراحل التطور ، و يتوقف نمو العضلات و الهيكل العظمي

٥- متوسط العمر :

تبدأ من سن ٤٥ إلى ٦٠ عاماً وفيها تقل فاعلية بعض أجهزة الجسم كالجهاز التنفسي و جهاز الدوران .

٦- الشيخوخة :

تبدأ بعد سن الـ ٦٠ وفيها تضعف فاعلية بعض أجهزة الجسم و تصاب العظام بالهشاشة و يضعف السمع و البصر



تطبيقات الدرس الثاني : مراحل نمو الإنسان

س ١ : أي العبارات التالية غير صحيحة فيما يتعلق بالتوائم المتماثلة ؟

- أ - ينتجان من بويضة مخصبة واحدة
ب - يحتويان على المادة الوراثية نفسها
ج - قد يختلفان في الجنس
د - لهما الصفات الشكلية نفسها

س ٢ : اكمل ما يلي:

- ١- يتكون الكيس الأميوني في الأسبوع
- ٢- تشعر الأم بحركة الجنين في الشهر
- ٣- يستطيع الطفل الاعتماد على نفسه تبديل ملابسه في السنة
- ٤- الطفولة المبكرة هي المرحلة من الولادة وحتى شهرا

واجبات الدرس الثاني : مراحل نمو الإنسان

س ١ : رتب مراحل الإخصاب.



س ٢ : اكمل العبارات التالية :

- ١- خليط من الحيوانات المنوية والسائل.
- ٢- كيس عضلي كمثري الشكل يوجد لدى الأنثى
- ٣- غشاء يحمي الجنين
- ٤- تسمى المرحلة التي يمر بها الجنين في الشهرين الأوليين من الحمل ب-
- ٥- العضو الذي يكون البويضة هو

ورقة عمل الفصل الثامن

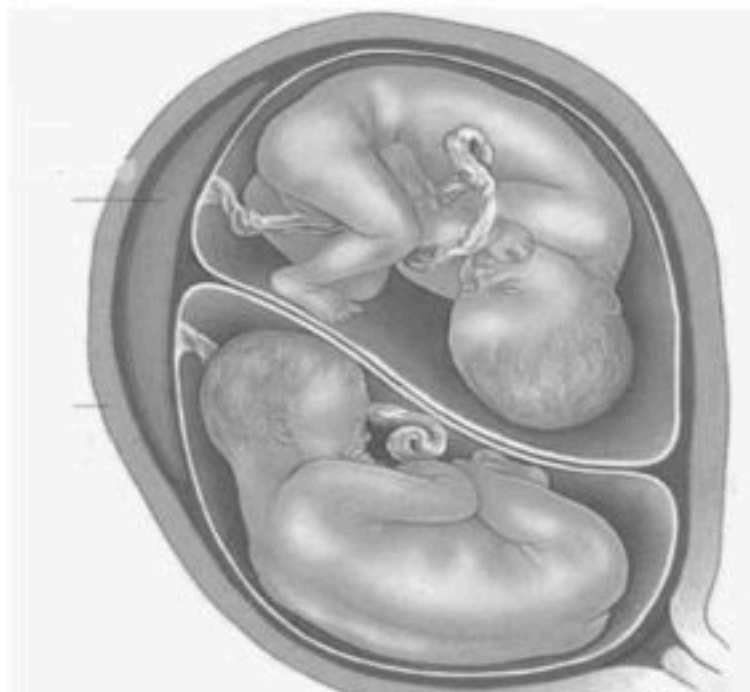
س ١ : اختر الإجابة الصحيحة :

١. تحدث عملية الإخصاب في			
أ	الرحم	ب	المهبل
ج	قناة البيض	د	المبيض
٢. يمكن معرفة جنس الجنين في الشهر			
أ	الرابع	ب	الخامس
ج	السادس	د	السابع
٣. كل الغدد التالية صماء ما عدا			
أ	النخامية	ب	اللعابية
ج	الزغرية	د	الصنوبرية
٤. مادة كيميائية تفرزها الغدة الصماء			
أ	الإنزيم	ب	العصارة
ج	البروتين	د	الهرمون
٥. الأهداب الموجودة بقناة البيض تعمل على			
أ	إمساك البويضة	ب	سحب البويضة للمبيض
ج	دفع البويضة للرحم	د	إنتاج الزيغوت
٦. يعمل الهرمون الذي تنتجه الغدد جارات الدرقية على تنظيم مستوى			
أ	البوتاسيوم	ب	الكالسيوم
ج	الفسفور	د	الصوديوم
٧. الغدة المشار لها في الصورة هي			
أ	الصنوبرية	ب	الزغرية
ج	الدرقية	د	الكظرية
٨. الغدة المشار لها في الصورة هي			
أ	الصنوبرية	ب	الزغرية
ج	الدرقية	د	الكظرية

س ٢ : ضع علامة (✓) أو (×) امام العبارات التالية :

١. تسمى الفترة بين عملية الإخصاب للبويضة وحتى حدوث عملية الولادة بالحمل
٢. يتم تبادل المواد الغذائية بين الام والجنين عبر المشيمة
٣. لا يمكن أن تنتقل المواد السامة والعقاقير الطبية من الام إلى الجنين .
٤. في الشهر الثالث يكون طول الجنين حوالي بين ٨ سم إلى ٩ سم .

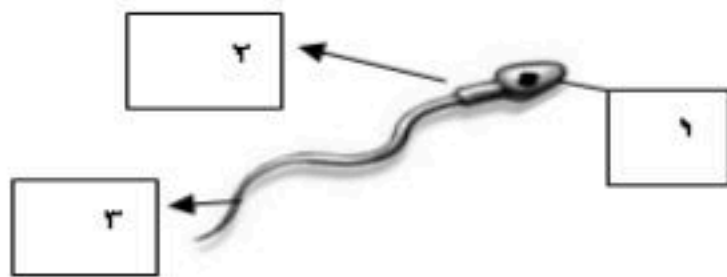
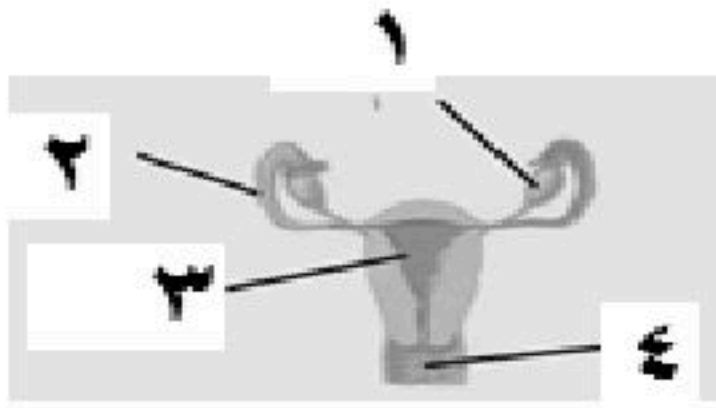
س ٣ : من الصورة المرفقة اجب عما يلي :

<p>(أ) من الرسم المجاور اجب عما يلي</p> <ul style="list-style-type: none"> - ما نوع التوائم: - كم مشيمة : - هل يشتركان في الجنس والصفات ؟ - ولماذا؟ 	
---	---

مراجعة الفصل الثامن

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة :

١. إحداث جرح عبر جدار بطن الأم ثم جدار الرحم لإخراج الجنين يعرف ب :			
أ	الولادة الطبيعية	ب	الولادة القيصرية
ج	الحيض	د	الطلق
٢. سيدة الغدد الصماء هي			
أ	الزعترية	ب	الصنوبرية
ج	الدرقية	د	النخامية
٣. تفرز هرمونات المحددة للجنس لدى الإناث			
أ	الخصيتان	ب	الدرقية
ج	المبيضان	د	النخامية
٤. تدفق الدم وتحطم الخلايا التي زادت من سماكة جدار الرحم			
أ	الولادة	ب	الحيض
ج	الحمل	د	الإباضة
٥. يعمل على تحريك الحيوان المنوي			
أ	رأسه	ب	جسمه
ج	ذيله	د	السائل المنوي
٦. تبدأ عملية الولادة			
أ	تمزق الكيس الأميوني	ب	اتساع عنق الرحم
ج	الطلق	د	الحيض
٧. الغدة التي تعمل على إنتاج الحيوانات المنوية هي :			
أ	الخصيتان	ب	الدرقية
ج	المبيضان	د	النخامية
٨. لها دور في تكيف الجسم مع الحالات الطارئة			
أ	جارات الدرقية	ب	الكظرية
ج	الدرقية	د	النخامية
٩. ويسمى السن الذي تتوقف فيه عملية الإباضة			
أ	سن البلوغ	ب	سن الرشد
ج	سن الزواج	د	سن اليأس
١٠. تجرى الولادة القيصرية عندما			
أ	حوض الأم ضيق	ب	حوض الأم واسع
ج	الولادة الأولى	د	رأس الجنين للأسفل
١١. تتراوح فترة حمل الإنسان			
أ	٤٨-٤٩ أسبوعا	ب	٤٥-٤٦ أسبوعا
ج	٣٤-٣٥ أسبوعا	د	٣٨-٣٩ أسبوعا
١٢. تفرز هرمونات تقوم بتنظيم الأنشطة الحيوكيميائية			
أ	الزعترية	ب	الصنوبرية
ج	الدرقية	د	النخامية
١٣. عدد البويضات التي تنتجها المرأة			
أ	واحدة يوميا	ب	واحدة شهريا
ج	واحدة اسبوعيا	د	اثنان شهريا
١٤. أجهزة السيطرة في الجسم هي :			
أ	الهرموني والعصبي	ب	الدموي والعصبي
ج	التناسلي و الدموي	د	الهرموني والدموي
١٥. يفقد بعض صفات الطفولة في سن			
أ	الثالثة	ب	الرابعة
ج	الخامسة	د	السادسة
١٦. يظهر رأس الجنين وفيه العينان والأنف والفم في الأسبوع			
أ	الثالث	ب	الرابع
ج	الخامس	د	السادس
١٧. الجزء المشار إليه بالرقم ٤ هو			
أ	المبيض	ب	قناة الولادة
ج	جسم الرحم	د	عنق الرحم
١٨. الصورة توضح			
أ	حيوان منوي	ب	بويضة
ج	الزيجوت	د	عملية الإخصاب



س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و (x) أمام العبارة الخاطئة :

١ . الكيس الأمنيوني هو غشاء رقيق يتشكل حول الجنين ويحميه من الأسبوع الثالث	
٢ . يلبس ويخلع الطفل ملابسه بمساعدة بسيطة في الرابعة من عمره	
٣ . الهرمونات رسائل كيميائية تنتج من الغدد الصماء إلى الدم مباشرة وتؤثر في خلايا محددة.	
٤ . غدد جزر لانجرهانز توجد تحت المخ	
٥ . توجد الغدة الدرقية أسفل الحنجرة	
٦ . الحيض من علامات بلوغ الذكر	
٧ . تلتصق البويضة المخصبة بجدار الرحم بعد مرور ٧ أسابيع من الإخصاب	
٨ . في التوائم المتماثلة يكون نوع الجنس واحد (ذكور أو إناث)	
٩ . يتوقف النمو العضلي والهيكلية في مرحلة المراهقة	
١٠ . الزعترية تنتج مضادات للالتهابات	
١١ . توجد الغدة الكظرية في أعلى الصدر	
١٢ . السرة هي مكان أو اثر اتصال الحبل السري بجسم الجنين	
١٣ . ظهور الشعر في وجه المرأة من علامات زيادة هرمون التستوسترون	
١٤ . عدد جارات الدرقية ٦ غدد	

س ٣ : علل ما يلي :

١ - امتناع الأم الحامل عن التدخين وتناول العقاقير الطبية .

.....

٢ - عدم اختلاط البول والسائل المنوي بالرغم من مرورهما بنفس الممر .

.....

٣ - تطابق الصفات الجسدية للتوائم المتماثلة .

.....

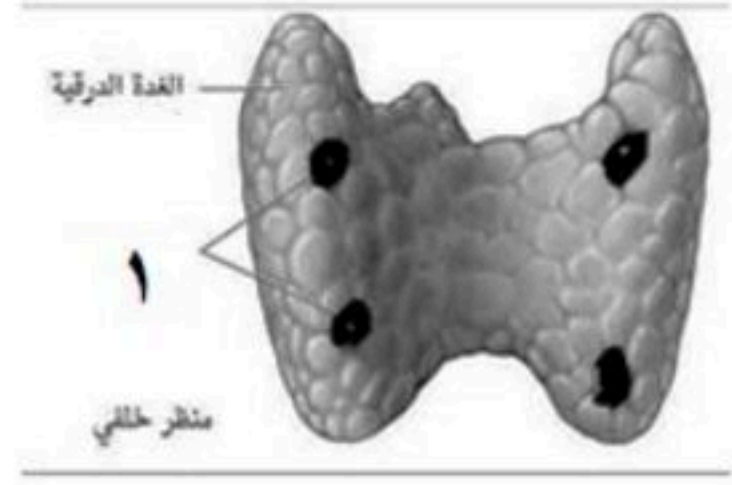
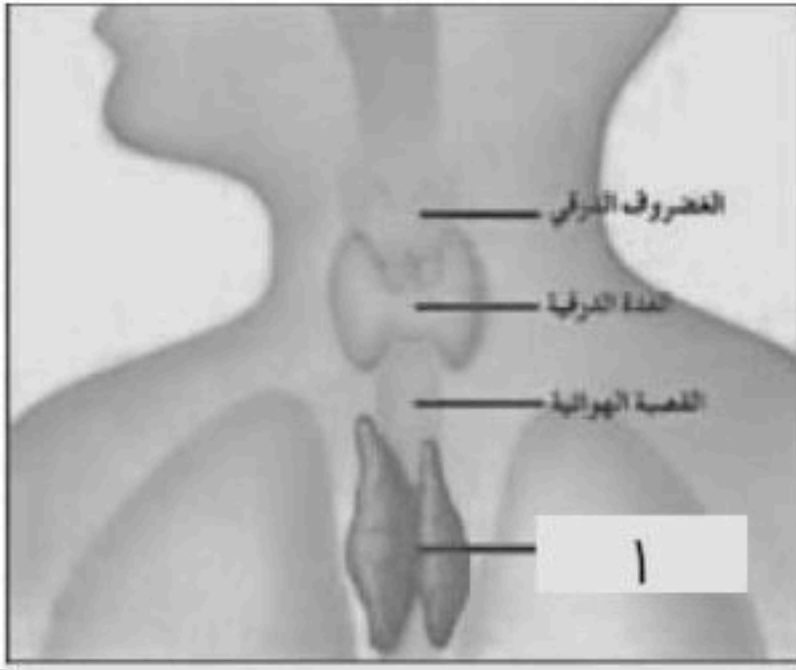
س ٤ : اكمل المقارنات التالية :

الغدة القنوية	الغدة الصماء	وجه المقارنة
		مكان صب إفرازاتها
		تسمية إفرازاتها

بلوغ الإناث	بلوغ الذكور	وجه المقارنة
		نمو الشعر
		بدء الحيض
		نمو العضلات

التوائم غير المتماثلة	التوائم المتماثلة	وجه المقارنة
		نوع الجنس
		أصلهما
		الصفات الجسدية

س ٥ : من الصور والرسومات المرفقة اجب عما يلي :



اسم الغدد المرقمة بالرقم (١) :

ما وظيفتها الرئيسية :

أ) اسم الغدد المرقمة بالرقم (١) :

.....

ما موقعها :

عددها :



نوع التوائم :

كم مشيمة :

هل يشتركان في الجنس والصفات ؟

ولماذا؟

.....



النباتات كائنات عديدة الخلايا غالبا غير متحركة لها جدار خلوي مكون من سليولوز.

خصائص النباتات :

- ١ - تختلف النباتات في حجمها ، منها المجهرية كالسرخسيات المائية ، ومنها الأشجار العملاقة مثل : أشجار الخشب الأحمر (السكوييا العملاقة) التي يزيد طولها عن ١٠٠ متر .
- ٢ - تمتلك النباتات جذور أو أشباه جذور تعمل على تثبيتها في الأرض أو الصخور أو على نباتات أخرى .
- ٣ - قدرتها على التكيف في جميع البيئات على الأرض فبعضها ينمو المناطق القطبية المتجمدة

وبعضها ينمو في المناطق الصحراوية الحارة والجافة.

- ٤ - تحتاج جميع النباتات إلى الماء، وبعضها لا تستطيع العيش إلا إذا غمر بالماء المالح أو الماء العذب .

تصنيف النباتات:

يمكن تقسيم النباتات إلى نوعين رئيسيين هما :

- ١- النباتات اللا وعائية . ٢- النباتات الوعائية

أولا : النباتات اللا وعائية :

سُميت بهذا الاسم لأنها لا تحتوي على تراكيب أنبوبية (أوعية) . كلها نباتات لا بذرية (لا تكوّن بذورا) .

خصائصها :

- ١ - تنتج أبواغ بدلاً من بذور . ٢ - السمك للنباتات بين ٢ إلى ٥ سم . ٣ - تحتوي على أشباه جذور وسيقان وأوراق .
- ٤ - تعيش في الأماكن الرطبة . ٥ - لا تمتلك مخاريط لإنتاج البذور . ٦ - تتكاثر بواسطة الأبواغ .

من أمثلتها :

(١) الحزازيات

توجد الحزازيات على جذور الأشجار والصخور والترربة الرطبة وقد توجد في الصحراء.

تتكون الحزازيات من أشباه جذور و أشباه سيقان و أشباه أوراق ملتفة بشكل منتظم حول أشباه السيقان .

يحمل أشباه السيقان أحيانا تراكيب كأسية الشكل توجد بداخلها أبواغ .

(٢) حشيشة الكبد

سُميت بهذا الاسم لأنها كان قديماً يُعتقد أنها مفيدة في علاج الكبد .

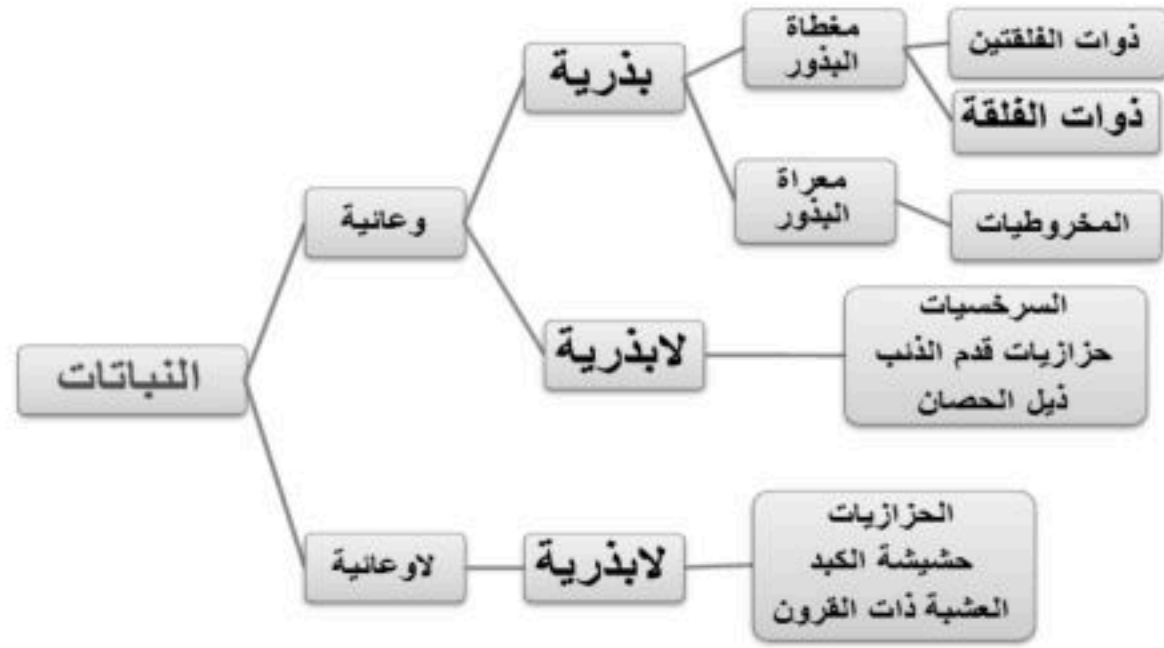
تتميز بكون (أ) جسمها مسطح يشبه الورقة . (ب) أشباه جذور تتكون من خلية واحدة (أجزاء الشعر تشبه الشعر) .

(٣) العشببة ذات القرون

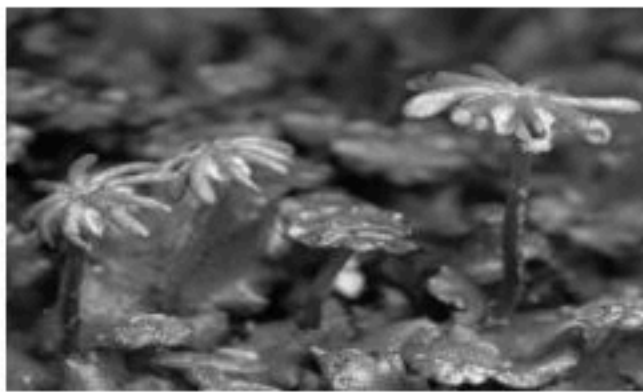
سُميت بهذا الاسم لأن التراكيب التي تنتجها أبواغ على هيئة قرون .

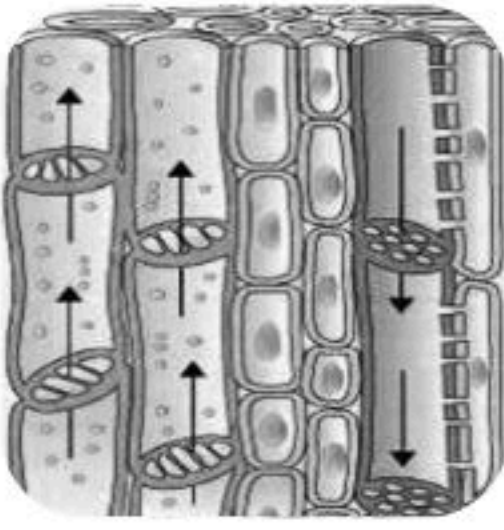
تتميز بأن جسمها مسطح وتحتوي كل خلية على بلاستيده خضراء واحدة فقط.

تستطيع الحزازيات النمو على طبقة رقيقة من التربة التي تغطي الصخور كما أنها تستطيع مقاومة الجفاف لفترات طويلة بالرغم من حاجتها للرطوبة ، تسمى المخلوقات التي تنمو أولاً في البيئات الجديدة أو غير المستقرة الأنواع الرائدة (الأولية) ، بنمو النباتات الرائدة و موتها تتجمع المواد المتحللة وتساعد على تفتيت الصخور و تكوين تربة جديدة .



شكل (10-34): تركيب نبات الفونتاريا، أحد الحزازيات الفتحة.





ثانياً : النباتات الوعائية

سُميت بهذا الاسم لأنها تحتوي على تراكيب أنبوبية (أوعية) الشكل لنقل الماء والغذاء داخل النبات .

أنواعها :

تنقسم النباتات الوعائية إلى نوعين رئيسيين هما : (أ) الوعائية اللا بذرية (ب) الوعائية البذرية

١ - النباتات الوعائية اللا بذرية :

خصائصها :

(١) تتكاثر بالأبواغ . (٢) تحتوي على أنسجة وعائية . النسيج الوعائي يتكون من خلايا طويلة أنبوبية الشكل تنقل الشكل تنقل الماء والأملاح المعدنية والغذاء بين الخلايا النباتية (٣) النباتات الوعائية تنمو طولياً ولها سمك كبير وذلك لوجود الأنسجة الوعائية .

من أمثلتها :

(أ) السرخسيات

تتميز السرخسيات :

- ١- تعتبر السرخسيات أكبر مجموعات الوعائية اللا بذرية عدداً .
- ٢- لها سيقان وجذور حقيقية . ٣ - الأوراق تُسمى بالسعف . ٤ - تتكاثر بالأبواغ الموجودة في السطح السفلي للورقة . ٥ - تعيش في المناطق الاستوائية . ٦ - للسرخسيات أحجام مختلفة طولها ما بين ٥م - ٣م

أشكال السرخسيات :

- ١- السرخسيات السينية . ٢- سرخسيات قرن الغزال (لأن شكل أوراقها يشبه قرن الغزال) ٣- سرخسيات شجرية

(ب) حزازيات قدم الذئب :

تضم حزازيات قدم الذئب الصنوبريات الأرضية والحزازيات المسمارية .
وتتميز الصنوبريات الأرضية :

- ١ - أوراقها إبرية الشكل . ٢ - الأبواغ تحمل في تركيب صغيرة تشبه مخاريط الصنوبر
- ٣ - منتشرة في مختلف البيئات (تعيش في المناطق القطبية حتى المناطق المدارية)
- ٤ - مهددة بالانقراض بسبب استخدامها في صناعة أكليل الورود وأغراض الزينة .

بالنسبة للحزازيات المسمارية :

تشبه الحزازيات المسمارية الصنوبريات الأرضية في الأوراق الإبرية .
تكيف نوع منها بالعيش في الصحراء تتميز بجفافها عندما لا يوجد ماء ثم تخضر مرة أخرى إذا وجد الماء

استخدمت قديماً أبواغ حزازيات قدم الذئب الجافة كمسحوق لإضاءة الفلاش

(ج) وذيل الحصان :

تنمو في المناطق الرطبة ويكون طولها أقل من متر .

تتميز ذيل الحصان

١ - تميز بساقه الفريد فهو (أ) مجوف ومحاط بنسيج وعائي حلقي

(ب) يحتوي عقد تنمو في كل عقدة أوراق حول الساق

(ج) يحتوي على السليكا فهو يُستخدم في تلميع وتنظيف أدوات المطبخ

٢ - الأبواغ تُحمل في تراكيب صغيرة تشبه مخاريط الصنوبر

أهمية واستخدام النباتات اللا بذرية (الطحالب والحزازيات والسرخسيات)

١ - ساعدت في تكوين الفحم الحجري . ٢ - تكون الخث الذي يستخدم كوقود لرخص ثمنه . (المرحلة الأولى من تشكل الفحم الحجري) يُستخدم الخث في تحسين التربة

٣ - تُستخدم السرخسيات (أ) كنباتات الزينة المنزلية (ب) كعلاج الحروق واللدغات

والحمى وقشرة الرأس ٤ - تُستخدم الحزازيات السرخسيات في صناعة السلال . ٥ -

تُستخدم كغذاء مثل أشباه الجذور والأوراق الصغيرة وسيقان ذيل الحصان تطحن

وتحول لطحين .



تطبيقات الدرس الأول : النباتات اللا بذرية

س ١ : علل ما يلي :

(أ) تسمية النباتات اللا بذرية بهذا الاسم.

.....

(ب) تعيش النباتات اللا وعائية في المناطق الرطبة.

.....

س ٢ : لماذا لا تتوفر حزازيات قدم الذئب بأعداد كبيرة و تعتبر مهددة بالانقراض ؟

.....

س ٣ : اكمل المقارنة التالية :

وجه المقارنة	الوعائية اللا بذرية	اللا وعائية
الأنسجة الوعائية		
وجود الجذور والسقان والأوراق		
بيئتها		
حجمها		
التكاثر		
مثال		

واجبات الدرس الأول : النباتات اللا بذرية

س ١ : قارن بين خصائص الحزازيات والسرخسيات .

وجه المقارنة	السرخسيات	الحزازيات
نوع الأوراق		
السيقان		
الجذور		
نوع التكاثر		
أمثلة		

س ٢ : أقرن

أ	ب
١- السرخسيات	جسمها مسطح يشبه الورقة
٢- حزازيات قدم الذئب	تستخدم في تلميع وتنظيف أدوات المطبخ
٣- حشيشة الكبد	أوراقها إبرية الشكل
٤- العشب ذات القرون	أكبر مجموعات الوعائية اللا بذرية عدداً
٥- الحزازيات	الخلية فيها تحتوي على بلاستييدة خضراء واحدة فقط.
٦- ذيل الحصان	الأبواغ فيها تتكون في تراكيب كأسية

معظم النباتات التي نعرفها نباتات بذرية .

خصائص النباتات البذرية

- ١- لها اوراق وسيقان وجذور حقيقية . ٢- لها انسجة وعائية .
- ٣- تنتج البذور (التي تحتوي على جنين ومخزون غذائي الذي يمد الجنين بالطاقة اللازمة لنموه) .



تصنف النباتات البذرية إلى مجموعتين رئيسيتين ، هما : (أ) النباتات معراة البذور . (ب) النباتات مغطاة البذور

أجزاء النباتات البذرية :

(أ) الأوراق :

هي عضو النبات الرئيسي المخصص للقيام بعملية التمثيل الضوئي . لهذا الغرض تكون الورقة عادة منبسطة ورقيقة، لتعرض أكبر مساحة ممكنة وأكبر قدر من الخلايا الحاوية على اليخضور إلى ضوء الشمس والسماح للضوء باختراق كامل نسيج الورقة. للورقة اشكال واحجام مختلفة .

أجزاء الورقة :

١- البشرة : طبقة رقيقة من الخلايا التي تغطي السطح العلوي والسفلي من الورقة وتحميها . تتكون البشرة من طبقة خلوية واحدة . الثغور فتحات صغيرة في البشرة تسمح لثاني أكسيد الكربون والماء والاكسجين بالدخول الى النبات والخروج منه .

الخليتين حارستان تحيطان بكل ثغر وتتحكما في فتح الثغر واغلاقه كما تغطي البشرة بطبقة الكيوتاكل لمنع فقدان الماء

٢- الطبقة العمادية : توجد تحت البشرة العلوية ، تتكون من خلايا طويلة رفيعة متراسة تحتوي على اعداد كبيرة من البلاستيدات الخضراء . يصنع فيها معظم الغذاء .

٣- الطبقة الإسفنجية : توجد بين الطبقة العمادية والبشرة السفلية . تتكون من خلايا موزعة عشوائيا تفصل بينها فراغات هوائية يتخللها العروق . وتعمل على تهوية الورقة .

٤- العروق : تتكون من الأنسجة الوعائية (اللحاء والخشب) وتقوم بعملية نقل المواد .

(ب) الساق :

هو محور ودعامة النبات الوعائي فوق الأرض وهي الحاملة للأوراق .

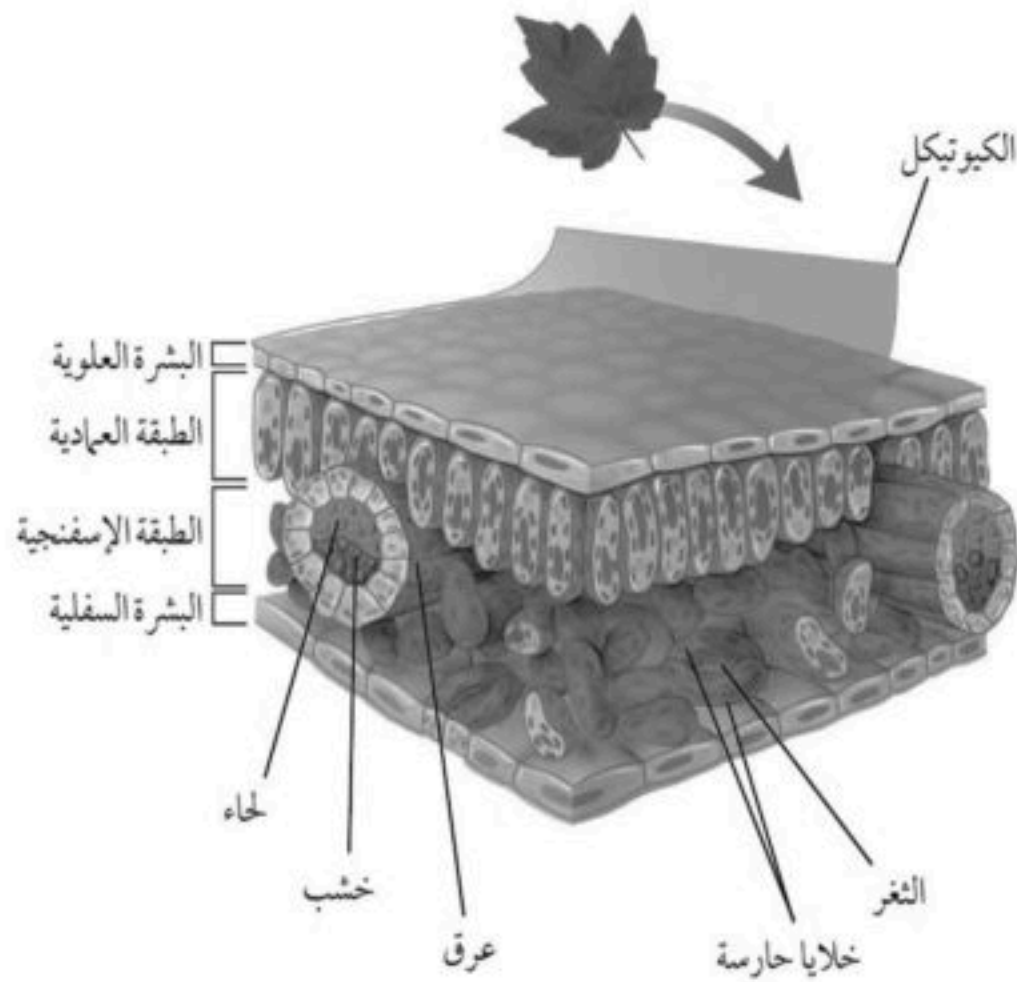
اهميته :

- ١- يحمل الفروع والاوراق والتراكيب التكاثرية .
- ٢- يحتوي على الأوعية الناقلة التي تنقل المواد بين الاوراق والجذور .
- ٣- تخزين الغذاء مثل : البطاطس .
- ٤- تخزين الماء والبناء الضوئي مثل : الصبار
- ٥- التسلق مثل : ساق العنب

انواع السيقان

(أ) سيقان خشبية: قاسية و صلبة توجد في الأشجار والشجيرات كساق شجرة الأرز و البرتقال والنخيل .

(ب) سيقان عشبية : طرية و خضراء كساق : نبات النعناع والملوخية .



ج) الجذور :

هو واحد من خمسة أعضاء مهمة موجودة في النبات. الجذر هو أول الأعضاء ظهوراً وأكبرها حجماً ، وينمو تحت التربة واستثنائياً فوقها وقمة الجذر النهائية تنمو باتجاه الأسفل

وظائف الجذور :

- 1- امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة . ٢- تثبيت النبات وتدعيمها .
- ٣- تخزين الغذاء ، مثل : جذر الجزر والشمندر . ٤- تخزين الماء كجذور النباتات الصحراوية . ٥- امتصاص الأكسجين من الهواء للتنفس ، مثل : النباتات المائية .

الأنسجة الوعائية:

هي ثلاثة أنواع من الأنسجة :

أ) اللحاء :

خلايا أنبوبية مرتبة بعضها فوق بعض مكونة الأنبوب ، تعمل على نقل الغذاء من الورقة لباقي أجزاء النبات .

ب) الخشب :

وهو عبارة عن خلايا أنبوبية مجوفة مرتبة بعضها فوق بعض مكونة وعاء ، يقوم بنقل الماء والأملاح المعدنية والدعم .

ج) الكامبيوم :

نسيج ينتج الخشب واللحاء ، يعمل على تكوين خشب ولحاء وزيادة سمك الساق والجذر

تصنيف النباتات البذرية :

تصنف النباتات البذرية إلى صنفين هما : أ) عاريات البذور ، ب) كاسيات البذور (الزهرية) .

أ) النباتات عاريات البذور :

هي نباتات وعائية تكون بذورها غير محاطة بثمار لكنها توجد على مخاريط . تنتشر عاريات البذور انتشاراً واسعاً حيث تنمو في المناطق المعتدلة - والمناطق الاستوائية - والمناطق الباردة.

خصائصها :

١- لا تتكون أزهار . ٢- أغلبها دائمة الخضرة .

٣- أوراقها إبرية الشكل أو حرشفية .

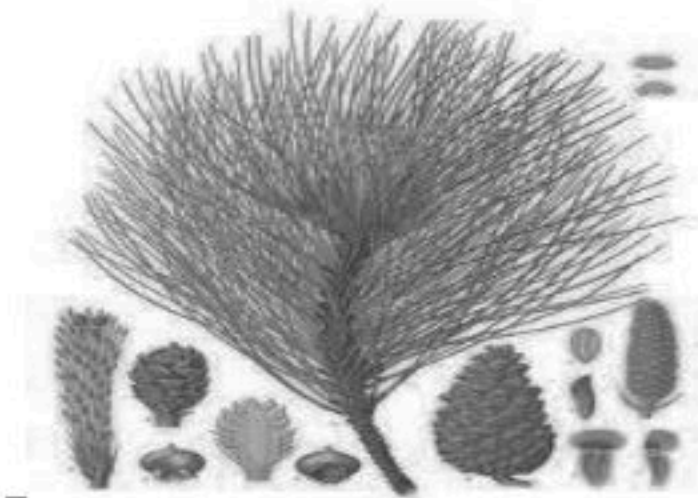
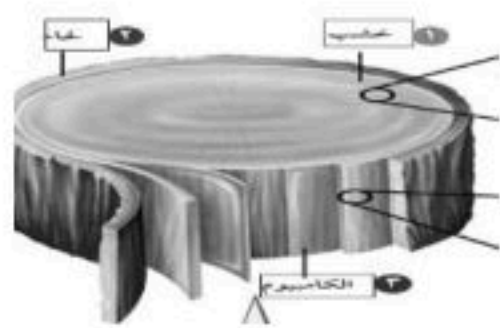
أكثرها شيوعاً وعدداً **المخروطيات** مثل : نبات العرعر (الذي ينمو في جبال جنوب المملكة) - نبات العاذر (الذي ينمو على الكثبان الرملية مثل رمال الدهناء) - الصنوبر - الأرز - نخيل السايكس - الخشب الأحمر (السكوية) .
تنتج المخروطيات نوعين من المخاريط الذكرية والأنثوية .

ب) النباتات مغطاة البذور (الزهرية) :

نباتات وعائية لها أزهار وثمار متنوعة . تنتشر هذه النباتات في جميع البيئات على سطح الأرض .

- تسمى مغطاة (كاسيات) البذور بهذا الاسم لأن بذورها تتكون داخل كرابل (غرف المبيض) الأزهار المؤنثة .

- تسمى النباتات الزهرية بهذا الاسم لوجود عضو خاصة بالتكاثر الجنسي هو الزهرة .



خصائصها :

١- تتكون البذور داخل الثمار . ٢- تنمو في الغابات والحقول و الصحارى والمناطق الرطبة والمياه العذبة والمالحة .

الأزهار:

هي أعضاء التكاثر في النباتات المغطاة البذور ، وتختلف الأزهار في اللون والشكل والحجم .

الثمار:

تتكون من جزء أو أجزاء من الزهرة وتحتوي بداخلها على البذور مثل العنب أو على سطح الثمرة مثل الفراولة ، و

بعض الثمار طرية ولذيذة الطعم .. مثل : التفاح وبعض الثمار جافة وصغيرة .. مثل

أوركيدا الفانيليا

تصنيف النباتات المغطاة البذور

تصنف النباتات الزهرية إلى : (أ) النباتات ذوات الفلقة الواحدة ، (ب) النباتات ذوات

الفلقتين

(أ) النباتات ذوات الفلقة الواحدة

يتكون جنين البذرة من فلقة واحدة ، مثل الأرز - الذرة الشعير - الموز - الزنبق -

الأوركيدا - الأناناس .

مميزات ذوات الفلقة الواحدة :

١- بالنسبة للساق : (أ) عادة ما يكون عشبي ، (ب) نادر التفرع ، (ج) الحزم الوعائية

عشوائية (د) فيه عقد .

٢- بالنسبة للأزهار : البتلات (الوريقات الملونة) عددها ٣ أو مضاعفاتها .

٣- بالنسبة للأوراق : (أ) غير معنقة ، (ب) طويلة ورفيعة ، (ج) ملتفة حول الساق ،

(د) العرق الوسطي غير محسوس ، (هـ) العرق الفرعية متوازية .

٤- بالنسبة للجذور : عادة تكون ليفية .

(ب) النباتات ذوات الفلقتين

يتكون جنين البذرة من فلقتين ، مثل الفاصوليا - الفستق - الحمص - التفاح -

البرتقال - العنب - البلوط - اللوزيات - الفول .

مميزات ذوات الفلقتين:

١- بالنسبة للساق : (أ) عادة ما يكون خشبي ، (ب) غالبا متفرع ، (ج) الحزم

الوعائية منتظمة حلقية .

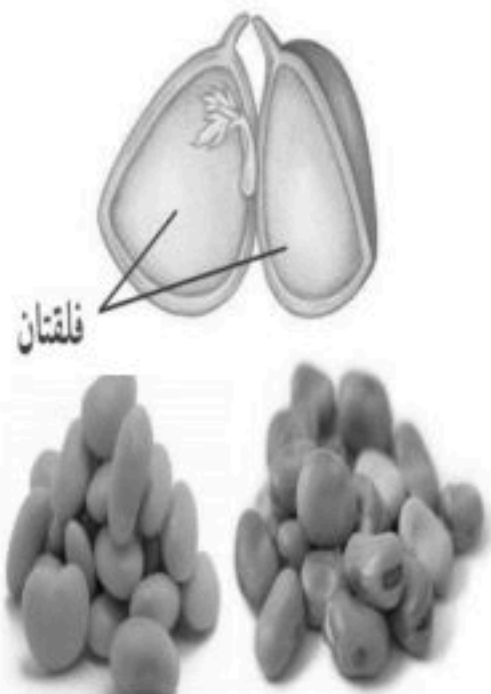
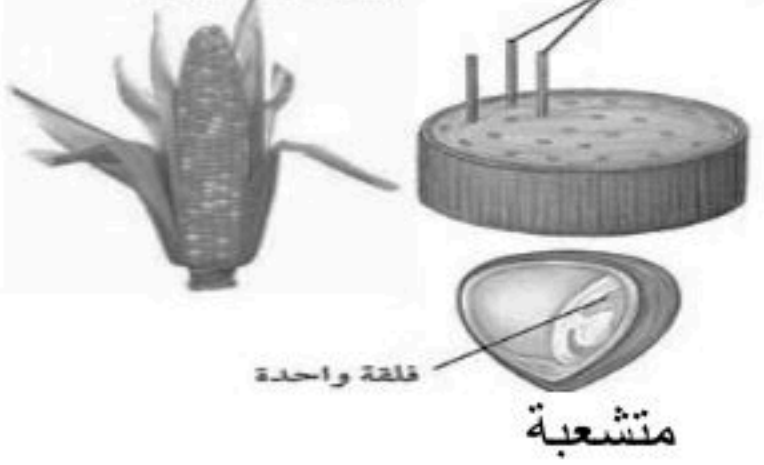
٢- بالنسبة للأزهار : البتلات (الوريقات الملونة) عددها ٤ أو ٥ و مضاعفاتها .

٣- بالنسبة للأوراق : (أ) معنقة ، (ب) عريضة ، (ج) قاعدتها منتفخة ،

(د) العرق الوسطي محسوس ، (هـ) العرق الفرعية

٤- بالنسبة للجذور : عادة تكون وتدنية .

الشكل ١٤ : للنباتات المغطاة البذور
أزهار وثمار متنوعة.



تقسم حسب مدة نموها إلى :

١- قصيرة الأجل : تصبح نباتات ناضجا في أقل من شهر

٢- النباتات الحولية : تكتمل دورة حياتها خلال سنة واحدة مثل : القمح و الشعير و الأرز و الذرة و الفول و البازلاء و البتونيا .

٣- النباتات ذات الحولين : تكتمل دورة حياتها خلال سنتين (لا ينتج أزهاراً أو أوراقاً إلا في السنة الثانية) مثل : البصل والثوم والملفوف والبقدونس والخس .

٤- النباتات المعمرة : تكتمل دورة حياتها في أكثر من سنتين وتنتج أزهاراً وبذوراً سنة بعد سنة ، منها معمرة عشبية وخشبية مثل : الجوز و النخيل و المانجو .



شجرة الجوز



نبات البقدونس



نبات البتونيا

أهمية النباتات البذرية :

النباتات معراة البذور

- إنتاج الخشب والورق .
- صناعة الصابون والدهانات والكورنيش وبعض الأدوية .

النباتات مغطاة البذور

- كمصدر غذاء للمخلوقات الحية .
- إنتاج السكر والشكولاتة والدقيق .
- مصدر للزيوت النباتية .
- صناعة العطور والأدوية والأصبغ والنكهات الغذائية .
- مصدر للألياف المستخدمة في صناعة الملابس ،
- مثل : القطن والكتان.



تطبيقات الدرس الثاني : النباتات البذرية

س ١ : ضع الرقم المناسب من العمود الأول في مكانه المناسب من العمود الثاني

اسم الطبقة	الرقم	وظيفتها
١- البشرة		توجد في الطبقة الإسفنجية وتتكون من الأنسجة الوعائية
٢- الثغور		تحيطان بكل ثغر وتتحكما في فتح الثغر أو إغلاقه
٣- خليتان حارستان		خلايا طويلة رفيعة متراسة تحتوي أعداد كبيرة من البلاستيدات الخضراء ويصنع فيها الغذاء وتوجد تحت البشرة العلوية
٤- الطبقة العمادية		فتحات صغيرة في البشرة تسمح لثاني أكسيد الكربون والماء والأكسجين بالدخول إلى النبات والخروج منه
٥- الطبقة الإسفنجية		طبقة رقيقة توجد على السطحين العلوي والسفلي تغطي الورقة وتحميها وقد تُغلف بالكيوتيكل
٦- العروق		وتوجد بين البشرة السفلية والطبقة العمادية وهي خلايا موزعة عشوائيا تفصل بينها فراغات هوائية

س ٢ : قارن بين النباتات :

وجه المقارنة	ذوات الفلقة الواحدة	ذوات الفلقتين
تكوين البذور		
شكل الورقة		
العروق		
ترتيب الحزم الوعائية		
عدد بتلات الزهرة		
الأمثلة		

س ٣ : قارن بين المغطاة البذور و عاريات البذور

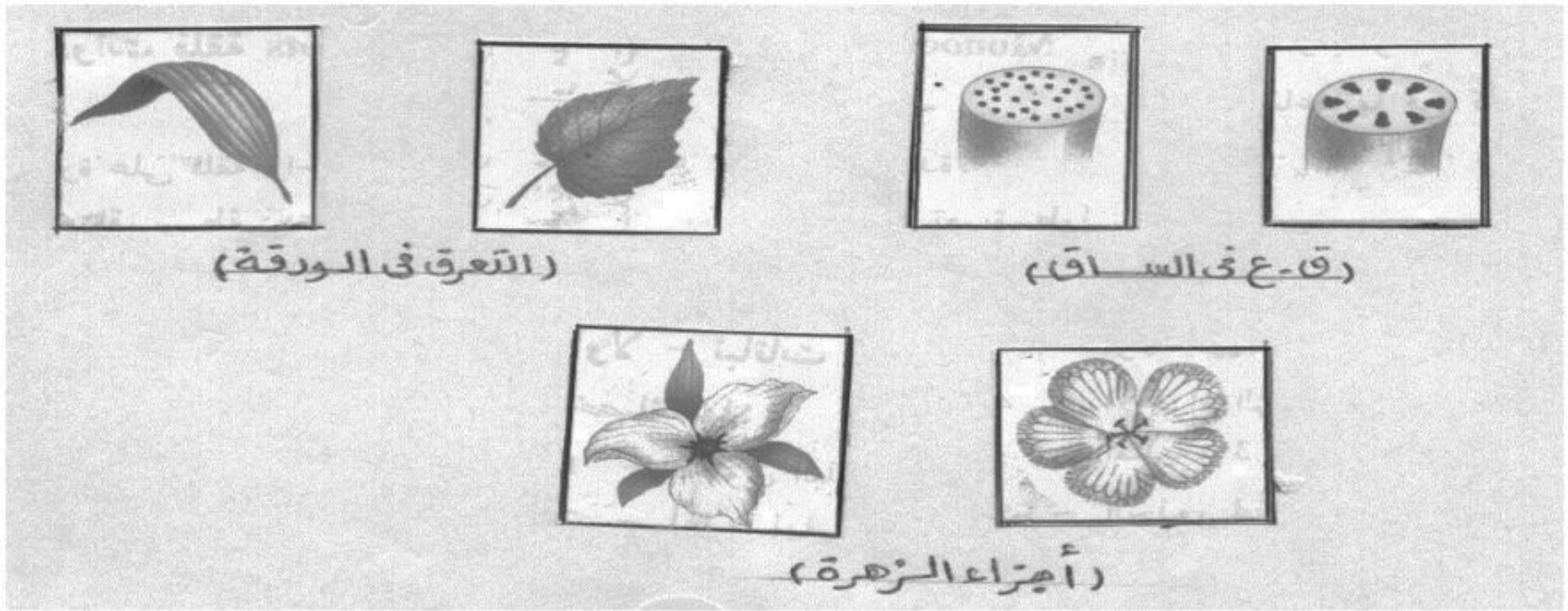
وجه المقارنة	مغطاة البذور	عاريات البذور
سبب التسمية		
عضو التكاثر الجنسي		
شكل الأوراق		

واجبات الدرس الثاني : النباتات البذرية

س ١ : اكتب البيانات على الرسم التالي:

.....-٢	١-
.....-٤	٣-
.....-٦	٥-
.....-٨	٧-

س ٢ : الأشكال المرفقة توضح الفرق بين النباتات ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين .. استنادا إلى ذلك اذكر أوجه الاختلاف بين النباتات ذوات الفلقة الواحدة وذوات الفلقتين حسب الجدول التالي :



وجه المقارنة	ق.ع في الساق (الحزم الوعائية)	التعرق في الورقة	أجزاء الزهرة
نباتات فلقة واحدة			
نباتات ذات فلقتين			

ورقة عمل الفصل التاسع



س ١ : اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. لا تحتوي على تراكيب أنبوبية الشكل لنقل الماء والمواد الغذائية			
أ	قدم الذنب	ب	ذيل الحصان
ج	الصنوبر	د	حشيشة الكبد
٢. من أوائل النباتات التي تنمو في البيئات الجديدة			
أ	الزهريّة	ب	عارية البذور
ج	الحزازيات	د	السرخسيات
٣. عضو التكاثر الجنسي لكاسيات البذور هو			
أ	الأزهار	ب	الأبواغ
ج	الأوراق	د	المخاريط
٤. طبقة تغلف بعض الأوراق			
أ	الكامبيوم	ب	الكيوتاكل
ج	الجاميت	د	الأرشجوانة
٥. أوراق النباتات عاريات البذور			
أ	أبرية	ب	سلفية
ج	انبوبية	د	كبدية
٦. ينتمي القمح والشعير إلى			
أ	ذوات الفلقتين	ب	عارية البذور
ج	الحزازيات	د	ذوات الفلقة
٧. مجموعه من النباتات تضم ذوات الفلقة و ذوات الفلقتين			
أ	الزهريّة	ب	عارية البذور
ج	الحزازيات	د	السرخسيات
٨. يستخدم كوقود لرخص ثمنه			
أ	قدم الذنب	ب	الخث
ج	الفحم الحجري	د	ذيل الحصان

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و (×) أمام العبارة الخاطئة

١.	السرخسيات من أوائل النباتات التي تنمو في البيئات الجديدة أو غير المستقرة
٢.	النباتات عاريات البذور له قدرة على تكوين إزهار
٣.	تختلف أحجام النباتات عن بعضها البعض
٤.	الحشائش ذات القرون تحتوي بلاستيدة خضراء واحدة في كل خلية
٥.	الأبواغ في السرخسيات توجد في تراكيب على السطح السفلي للورقة
٦.	الكامبيوم يعمل على نقل الغذاء من الورقة إلى جميع أجزاء النبات
٧.	معظم عمليات صنع الغذاء تحدث في الطبقة العمادية

س ٣ : أجب عما يلي من خلال الصور المرفقة :

	
الورقة لنبات من ذوات السبب	الجزء الذي تمثله الصورة هو وهو عضو في النباتات البذور

مراجعة الفصل التاسع

س ١ : اختار الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. تنمو و تكتمل دورة حياتها خلال أكثر من سنتين							
أ	قصيرة الأجل	ب	الحولية	ج	ذات الحولين	د	المعمرة
٢. والشعير والأرز والذرة والفاول من							
أ	قصيرة الأجل	ب	الحولية	ج	ذات الحولين	د	المعمرة
٣. حزازيات قدم الذنب مهددة بالانقراض لأنها تستخدم							
أ	في صناعة السلال	ب	في عمل أكاليل الزهور	ج	في تكوين الخث	د	في صناعة الأثاث
٤. الأبواغ توجد في تراكيب أسفل الأوراق في							
أ	الحزازيات	ب	ممرات البذور	ج	ذوات الفلقة	د	السرخسيات
٥. أي أجزاء النبات يعمل على تثبيته في التربة							
أ	السيقان	ب	الأزهار	ج	الأوراق	د	الجنور
٦. ساقها عشبي							
أ	البرتقال	ب	النخيل	ج	الصنوبر	د	الملوخية
٧. مجموعة من النباتات سمكها لا يتجاوز بضعة خلايا							
أ	السرخسيات المائية	ب	سيكاويات	ج	الحزازيات	د	الصنوبر
٨. الحزم الوعائية في الصورة لنبات							
أ	حلقية - ذوات الفلقة	ب	عشوانية - ذوات الفلقتين				
ج	حلقية - ذوات الفلقتين	د	عشوانية - ذوات الفلقة				
٩. إي مما يلي نباتات وعائية لا بذرية							
أ	السرخسيات	ب	حشيشة الكبد	ج	الصنوبر	د	الحزازيات
١٠. الأبواغ تتكون في تراكيب كمخاريط الصنوبريات							
أ	الحزازيات	ب	قدم الذنب	ج	السرخسيات	د	ذات القرون
١١. عضو التكاثر الجنسي للنباتات كاسيات البذور							
أ	علب الأبواغ	ب	الثمار	ج	المخاريط	د	الأزهار
١٢. طبقة تغلف أوراق بعض النباتات							
أ	الكيوتاكل	ب	الخلايا الحارسة	ج	الكامبيوم	د	العروق
١٣. تتشابه السرخسيات والحزازيات في							
أ	وعائية	ب	تتكاثر بالبذور	ج	تتكاثر بالأبواغ	د	لا وعائية
١٤. من مميزات عاريات البذور							
أ	أوراقها سعف	ب	دائمة الخضرة	ج	تتكاثر بالأبواغ	د	لا وعائية
١٥. تتحكم في فتح وإغلاق الثغر							
أ	الكيوتاكل	ب	الخلايا الحارسة	ج	الكامبيوم	د	العروق
١٦. لها دور في تطوير البينات المدمرة							
أ	قدم الذنب	ب	ذيل الحصان	ج	السرخسيات	د	الحزازيات
١٧. مكون من خلايا أنوبية مجوفة مرتبة بعضها فوق بعض							
أ	الكامبيوم	ب	الكيوتاكل	ج	الخشب	د	اللحاء
١٨. تتكون من خلايا طويلة تحتوي البلاستيدات الخضراء							
أ	الطبقة العمادية	ب	لكيوتاكل	ج	البشرة السفلى	د	الطبقة الإسفنجية
١٩. بتلات أزهارها ٤ أو ٥ ومضاعفاتها في							
أ	الأوركيدا	ب	الفاول	ج	الأناناس	د	الشعير
٢٠. نوع الساق لنبات من ذوات							
أ	خشبي - الفلقة	ب	خشبي - الفلقتين				
ج	عشبي - الفلقة	د	عشبي - الفلقتين				

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و (x) أمام العبارة الخاطئة

١. من وظائف الجذور تخزين الغذاء مثل جذور نبات الجزر	
٢. نبات حزازيات قدم الذنب يمتاز الساق فيه بأنه مجوف ومحاط بنسيج حلقي وعاني	
٣. كائنات مملكة النبات جميعها تعيش على اليابسة	
٤. في نبات الذرة تكون الحزم الوعائية مبعثرة.	
٥. جذور ذوات الفلقتين ليفية	
٦. اشباه الجذور لحشيشة الكبد مكونة من خلية واحدة	
٧. ذيل الحصان يستخدم ساقه في تنظيف الأواني لاحتوائه على السليكا	
٨. جوز الهند والمشمش والكرز من النباتات ذوات الفلقتين.	
٩. من مميزات النباتات اللا وعائية بأنها نباتات بسيطة توجد في الأماكن الجافة.	
١٠. تتميز نباتات ذوات الفلقتين بجذور وتدنية.	
١١. وعاء الخشب مسنول عن نقل الغذاء الجاهز المصنوع في الأوراق الى جميع أجزاء النبات.	

س ٣ : علل ما يلي :

١- تسمية النباتات عارية البذور بهذا الاسم.

.....

٢- النباتات اللا وعائية لا تنمو أكثر من عدة سنتمترات .

.....

٣- تسمية النباتات الوعائية بهذا الاسم .

.....



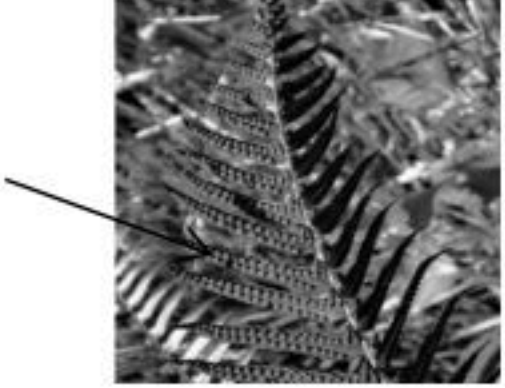
٤- تغلف أوراق بعض النباتات بطبقة الكيوتيكل .

.....

س ٤ : اكمل المقارنة التالية :

النباتات ذوات الفلقتين		النباتات ذوات الفلقة الواحدة		وجه المقارنة	
				شكل الورقة	الورقة
ذات عروق	ذات عروق	ذات عروق	ذات عروق	الحزم الوعائية (العروق)	
				الحزم الوعائية في الساق	الساق
موزعة بشكل	موزعة بصورة	موزعة بصورة	موزعة بشكل	نوعه وتفرعه	
نوعه	نوعه	نوعه	نوعه	نوعه وتفرعه	

س ٥ : استخدم الصور المرفقة في الإجابة عما يلي :

	
<p>الصورة لنبات من ذوات السبب</p>	<p>الصورة هي لـ والتي تقوم بوظيفة</p>
	
<p>١- النبات في الصورة نوعه [لا وعائي - وعائي لا بذري - وعائي عاري البذور - وعائي زهري] ٢- عضو التكاثر للنبات في الصورة [الأبواغ - القرون - المخاريط - الأزهار]</p>	<p>الصورة لـ السهم يشير إلى</p>



الموارد الطبيعية هي كل ما تؤمنه الطبيعة من مخزونات طبيعية يستلزمها بقاء الإنسان أو يستخدمها لبناء حضارته. تتراجع الموارد الطبيعية نتيجة الاستغلال المفرط والإهمال . وهي تتمثل في الطاقة وعلى رأسها البترول وعلى المعادن كالفوسفات والحديد الخام..... الخ .

أنواع الموارد الطبيعية

تنقسم الموارد الطبيعية إلى :

(أ) الموارد المتجددة :

تتضمن الموارد التي تتجدد ذاتياً مجموعة من مختلف مصادر الطاقة ، وهي موارد لا تتعرض للنضوب إذا ما استغلها الإنسان بأسلوب معتدل راشد بعيداً عن الإسراف . مثل : ضوء الشمس ، الماء ، الهواء ، المحاصيل الزراعية .

(ب) الموارد غير المتجددة :

تتضمن الموارد الموجودة في البيئة على هيئة رصيد ثابت وما يؤخذ منه لا يعوض . ومن ثم فهي موارد معرضة لخطر النضوب والنفاد. مثل الفحم

والنفط (بقايا مخلوقات حية دقيقة بحرية طُمرت في قشرة الأرض) والغاز الطبيعي والمعادن .

العديد من المواد المصنعة في السيارات على سبيل المثال قد صنعت من موارد غير متجددة ، مثل : الحديد ، الرصاص ، الألومنيوم ، البلاستيك ، النحاس ، المطاط ... الخ .

الوقود الأحفوري :

الوقود المتكون من بقايا مخلوقات حية تشكلت في القشرة الأرضية منذ مئات ملايين السنين .

أنواع الوقود الأحفوري :

يشمل الوقود الأحفوري كل من : (أ) النفط ، (ب) الفحم الحجري ، (ج) الغاز الطبيعي .

١ - **النفط** : ويستخدم في الوقود اللازم لتحريك السيارات والطائرات والقطارات والحافلات

٢ - **الفحم الحجري** : ويستخدم في وقود لمحطات توليد الطاقة الكهربائية .

٣ - **الغاز الطبيعي** : ويستخدم في المصانع والتسخين والطبخ ووقوداً للحفلات .

المشكلات البيئية التي يسببها الوقود الأحفوري

١- استخراج الفحم الحجري يتطلب تعرية طبقات سميكة من التربة والصخور ، مما يؤدي إلى تدمير النظام البيئي .

٢- يجب أن يُحرق للحصول على الطاقة المخزونة فيه ، فينتج عن عملية الاحتراق فضلات غازية تسبب تلوث الهواء وظهور مشكلتي الضباب الدخاني والمطر الحمضي ينصح المهتمين بحماية البيئة بتقليل استخدام الوقود الأحفوري والبحث عن مصادر بديلة أخرى للطاقة ، مثل : طاقة الماء ، طاقة الرياح ، الطاقة الشمسية ، الطاقة النووية ويمكن ذلك بممارسة سلوكيات بسيطة وذلك لتقليل من استخدام الوقود الأحفوري

١. إطفاء الضوء عند مغادرة الغرفة ، وكذلك التلفاز عندما لا نريد مشاهدته

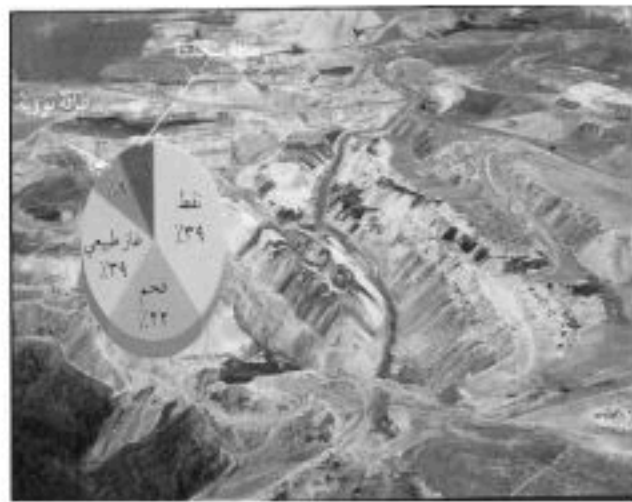
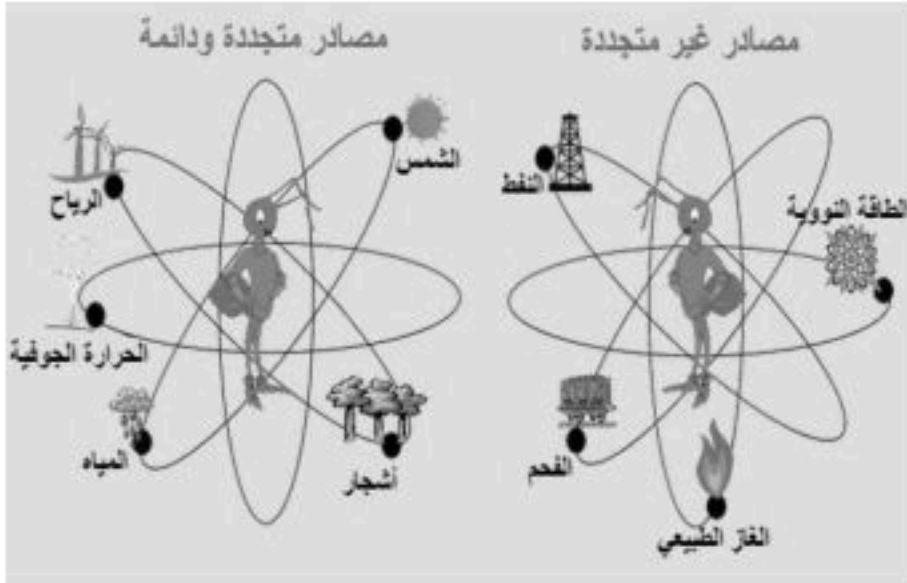
٢. استخدام وسائل النقل العام أيضاً يقلل من كمية الوقود المستهلك في قيادة السيارة .

٣. المشي أو ركوب الدراجة الهوائية يقلل من استخدام الوقود الأحفوري .

٤. استحداث مصادر أخرى للطاقة ، مثل : طاقة الماء ، طاقة الرياح ، الطاقة الشمسية ، الطاقة النووية

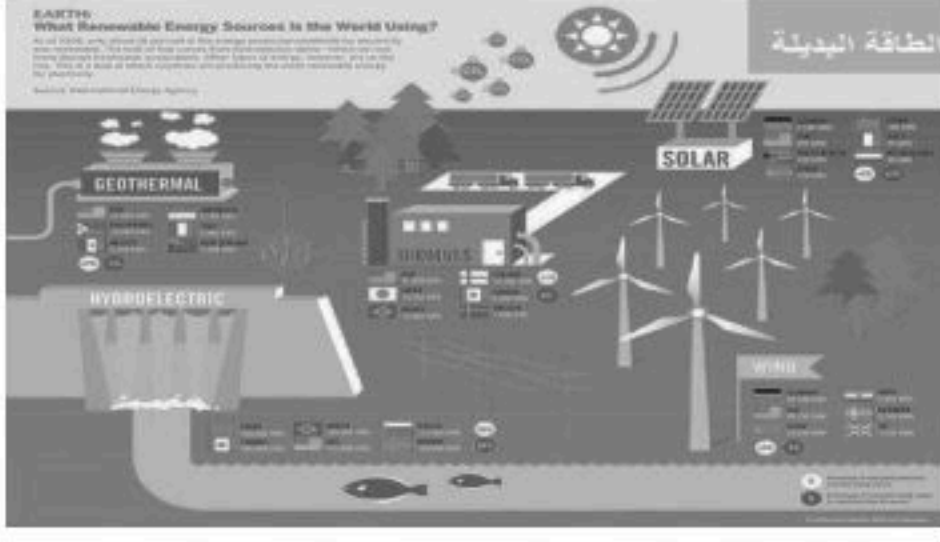
إن تقليل استخدام الوقود الأحفوري يعود بالمنفعة ، كما يعني توفير مبالغ أكبر من المال .

بدائل الوقود الأحفوري



تملي علينا الاعتبارات البيئية في أيامنا الحالية ضرورة البحث عن مصادر بديلة للوقود الأحفوري و تسخيرها لخدمتنا.

١ - طاقة الماء (الطاقة الكهرومائية) :



الطاقة الناتجة عن استثمار طاقة الماء الساقطة لتشغيل مولدات الكهرباء .
مميزاتها : أنها غير ملوثة للهواء ، إذ لا يتم حرق الوقود خلالها .
عيوبها : هناك بعض التحفظات على استخدام هذه الطريقة إذ يجب بناء سدود بالقرب من محطات توليد الكهرباء لكي يكون ارتفاع الماء كافياً لتحريك المحركات في المولدات ، مما يؤدي إلى غمر مساحات واسعة من الأراضي خلف السدود ، ويترتب على ذلك تدمير المواطن البيئية وتحويل جزء من النهر إلى بحيرات .

٢ - طاقة الرياح :

تستخدم هذه الطاقة لتوليد الطاقة الكهربائية . تعمل على تحريك تروس التوربينات المتصلة بالمولدات ، فتننتج الكهرباء .
مميزاتها : أنها غير ملوثة للهواء .

عيوبها : (أ) لا يمكن توليد الكهرباء فيها إلا في وجود الرياح بسرعة تصل إلى ٣٢ كم/ساعة على الأقل . (ب) الطاقة الكهربائية التي يتم توليدها باستخدامها لا تشكل إلا نسبة قليلة من الكهرباء المستخدمة في العالم . (ج) تحتاج لمساحات كبيرة . (د) قتل الطيور . (هـ) الضجيج .

٣ - الطاقة النووية :

طاقة تنشأ عندما تنشط ملايين أنوية اليورانيوم غير المستقرة .

مميزاتها : (أ) غير ملوثة للهواء . (ب) ينتج عنها كمية هائلة من الطاقة .

عيوبها : (أ) اليورانيوم من الموارد غير المتجددة . (ب) عملية تعدينه تضر بالنظام البيئي

(ج) تنتج مصانع الطاقة النووية فضلات مشعة ضارة بالمخلوقات الحية .

(د) بعض الفضلات النووية تبقى مشعة لآلاف السنين . (هـ) بعض الفضلات النووية يصعب التخلص منها .

٤ - طاقة الحرارة الجوفية للأرض

الطاقة الحرارية الموجودة في القشرة الأرضية . تستطيع مشاهدة أثر هذه الطاقة عند خروج الماجما والغازات الحارة من البراكين أو عند تدفق الماء من الينابيع الحارة .

استخدامها : (أ) توليد الحرارة وذلك بواسطة إنتاج بخار الماء . (ب) يتم توليد الكهرباء في محطات توليد خاصة .

(ج) تتوفر هذه المحطة في المناطق التي تحتوي على براكين أو ينابيع حارة .

(د) تُستخدم هذه الطاقة في إيرلندا وتشكل ٩٠% من الطاقة المستخدمة في المنازل .

(هـ) تُستخدم في الترفيه كالسباحة على سبيل المثال .

٥ - الطاقة الشمسية :

تعد الشمس هي المصدر الأول والرئيسي للطاقة على الأرض ، مصدرها أشعة الشمس .

استخدام الطاقة الشمسية : (أ) تدفئة المنازل خلال فصل الصيف .

(ب) تُستخدم في عمليات البناء مواد لديها القدرة على امتصاص الطاقة الشمسية ، حيث تقوم هذه المواد بامتصاص

الحرارة في النهار ، ثم تتحرر هذه الطاقة في الليل بالتدرج لكي تحافظ على المنازل دافئة .

الخلايا الشمسية : عبارة عن خلايا ضوئية تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية .

***مميزاتها :** (أ) صغرها وسهولة استخدامها . (ب) تولد الكهرباء من ضوء الشمس مباشرة .

(ج) يوجد بها بطارية تقوم بعملية التخزين للكهرباء لاستخدامها في توليد الكهرباء في الليل أو في الأيام الغائمة .

عيوبها : سعرها مرتفع جداً العلماء في الوقت الحالي يسعون لإدخال تعديلات كي يصبح سعرها مناسباً .

تطبيقات الدرس الأول : موارد البيئة

س ١ : من الصور اجب عما يلي :

	
<p>أجب بـ (✓) أو (x) عن الأسئلة التالية مستخدماً الصورة: ١- المورد الموضح في الصورة من الوقود الأحفوري ٢- من مميزاته كونه غير ملوث ٣- من عيوبه الضجيج الناتج عن تحرك الشفرات</p>	<p>أ) المورد الموضح في الصورة (غير متجدد (ناضب) – متجدد) ب) من أهم عيوب هذا المورد : </p>

س ٢ : اكمل العبارات التالية :

- ١- هو أي مورد طبيعي يُعاد تدويره أو يتجدد باستمرار في الطبيعة .
- ٢- من عيوب استخدام الطاقة الشمسية
- ٣- الوقود الأحفوري يشمل كل من و و

واجبات الدرس الأول : موارد البيئة

س ١ : اكمل الجدول التالي :

العيوب	المميزات	نوع الطاقة البديلة
		الطاقة النووية
		الطاقة المائية
		الطاقة الشمسية

س ٢ :

أ) من الأسباب التي تدعو إلى تقليل استخدام الوقود الاحفوري والبحث عن بدائل للطاقة:

- ١-
- ٢-
- ٣- استخراجها قد يؤدي إلى تعرية التربة وتدمير البيئة
- ٤-

ب) أذكر اثنين فقط من الطرق التي يمكننا من خلالها حماية الموارد الطبيعية ؟

- ١-
- ٢-



التلوث ظاهرة بدأت بالانتشار بعد الحرب العالمية الثانية ، هو إدخال الملوثات إلى البيئة الطبيعية مما يلحق الضرر بها ويسبب الاضطراب في النظام البيئي، وهذه الملوثات إما أن تكون مواد دخيلة على البيئة أو مواد طبيعية ولكن تجاوزت مستوياتها النسب المقبولة، ولا يقترن التلوث بالمواد الكيميائية فقط بل يمتد ليشمل التلوث بأشكال الطاقة المختلفة كالتلوث الضوضائي والتلوث الحراري .

أنواع التلوث :

أ- تلوث الهواء :

وهو عبارة عن اختلال في توازن مكونات الهواء بزيادة بعضها عن مستواها الطبيعي أو إدخال ما ليس منها فيه. ويمكن تقسيمها إلى قسمين هما:

- نتيجة عن أنشطة بشرية : ومنها ما نتجت عن إحراق الوقود ومنها ما نتجت عن أنشطة أخرى .

- نتيجة عن أنشطة غير بشرية : كأبخرة البراكين وحبوبات اللقاح المسببة للحساسية الربيعية .

نتجت عن ظاهرة تلوث الهواء بعض المشاكل البيئية منها :

١- الضباب الدخاني:

وينشأ عندما يتفاعل ضوء الشمس مع الملوثات الناتجة عن احتراق الوقود .

مصادره : عوادم السيارات واحتراق الوقود الأحفوري.

أضراره : ينتج عنها مشكلات صحية مثل التهاب العيون وصعوبة في التنفس .

(س) كيف يمكن التقليل من تشكل الضباب الدخاني ؟

أ- استعمال وسائل النقل العامة بدلاً من السيارات الخاصة .

ب- استخدام السيارات التي تعمل على الكهرباء .

٢- الأمطار الحمضية :

عبارة عن أمطار عالية الحموضة بسبب احتوائها على حمضي

النيتروجين والكبريت. تقاس حموضة هذه الأمطار باستخدام مقياس PH ،

حيث تبلغ درجة حموضة المطر الحمضي أقل من ٥,٦ .

أسبابه : أكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين .

مصادره : (أ) الطائرات النفاثة ، (ب) محطات توليد الطاقة وتكرير النفط ،

(ج) الأسمدة النيتروجينية .

أضراره : (أ) بالنسبة للتربة: تلوينها وفض خصوبتها وإضعافها ، (ب) بالنسبة للنبات: تدمير أوراق النباتات .

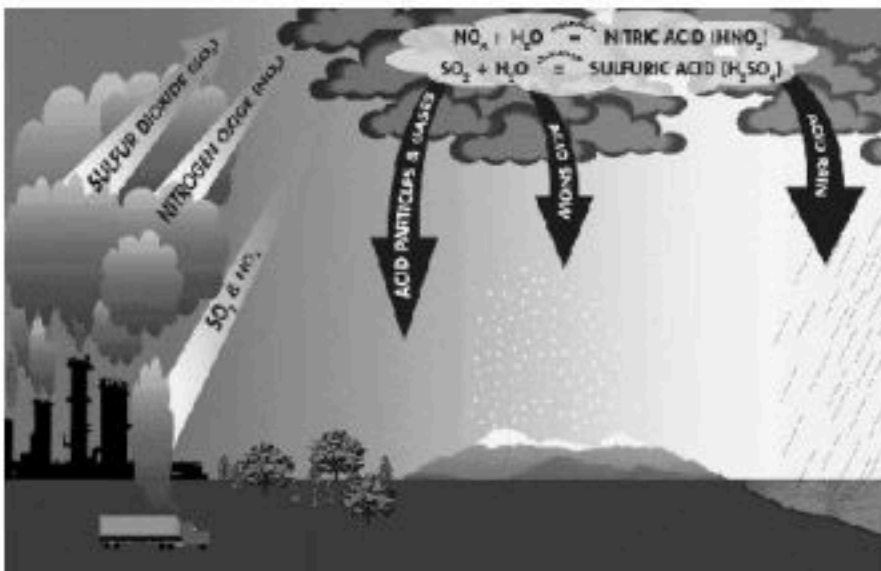
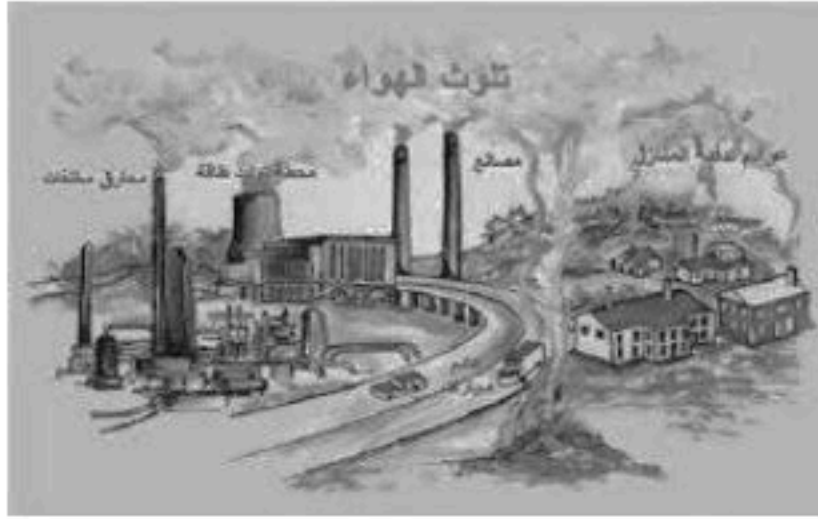
(ج) بالنسبة للماء والأحياء المائية تلوثه وقتل الأحياء ، (د) بالنسبة للأسطح: تآكل سطوح المباني والجسور

والتماثيل والمركبات المعدنية .

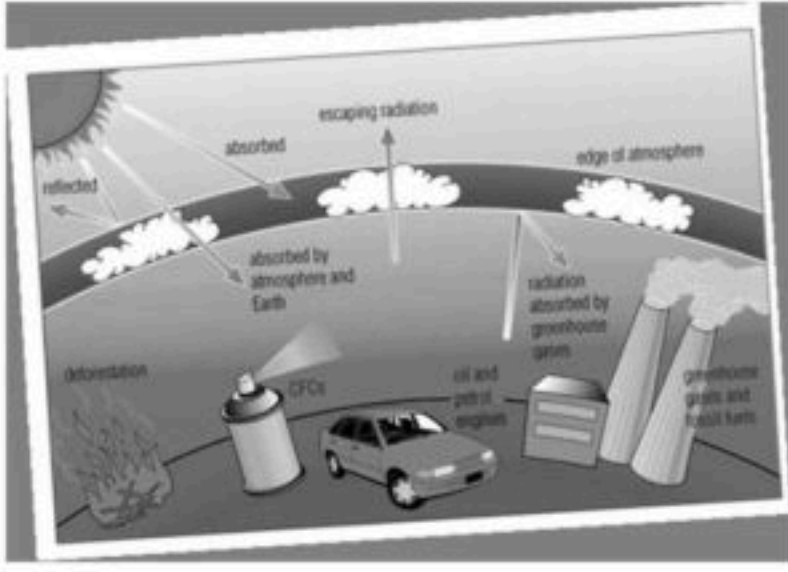
طرق تقليلها أو منعها أو الحد منها :

(أ) استخدام الوقود الخالي من الكبريت مثل الغاز الطبيعي والفحم قليل الكبريت . (ب) استخدام المرشحات لحجز ثاني أكسيد

الكربون عن الهواء . (ج) التقليل من استخدام السيارات واستخدام السيارات الكهربائية .

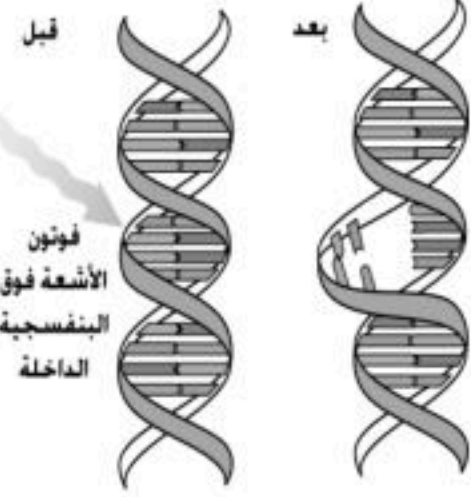


٣- استنزاف طبقة الأوزون :



الأوزون مكون من ثلاث ذرات أكسجين O_3 بينما الأكسجين العادي مكون من ذرتي أكسجين O_2 . ويوجد في طبقة الجو العليا (الستراتوسفير) (١٠ كم إلى ٥٠ كم فوق سطح الأرض) على ارتفاع ٢٠ كم من سطح البحر. يعمل كمصفاة لأشعة الشمس فتعمل على منع دخول أشعة الشمس الضارة وخاصة الأشعة فوق البنفسجية UV.

بالرغم من أهمية وفائدة أوزون طبقة الستراتوسفير إلا أن الأوزون في طبقة التروبوسفير (الطبقة السفلية من الأرض) ضار وغير مفيد حيث أنه قد ينتج من احتراق الوقود الأحفوري ويكون ضار بصحة المخلوقات الحية وقد يسبب تحطم للبروتين والأنسجة الحساسة في النباتات مثل : تساقط الأوراق في بعض نباتات الصنوبر .



أسبابه : أهم المواد المسببة لاستنزاف طبقة الأوزون هي مركبات الكلوروفلورو

كربون (CFC) المستخدمة في أجهزة التبريد (الفريون) .

أضراره : وصول نسبة كبيرة من الأشعة فوق البنفسجية (UV) الضارة والتي تسبب بدورها الكثير من الأضرار مهنا : أ) زيادة أمراض الجلد ، ب) زيادة أمراض العيون ، ج) ارتفاع درجة الحرارة ، د) تدمير الأنسجة الحيوانية والنباتية ، هـ) تغيير تركيب الحمض النووي .

٤- الاحتباس الحراري :

احتجاز الغازات الموجودة في الغلاف الجوي لأشعة الشمس ، لولاه لكانت درجة الحرارة على سطح الأرض منخفضة جداً ، مما يجعل وجود حياة عليها أمراً مستحيلاً . تُسمى الغازات المسببة له بغازات الدفيئة ويُعد ثاني أكسيد الكربون CO_2 أهم هذه الغازات .

ظاهرة الدفيئة : ارتفاع درجة حرارة الأرض بسبب زيادة تركيز الغازات المسببة للاحتباس الحراري .

مصدر غازات الدفيئة : حرق كميات كبيرة من الوقود الأحفوري .

التغيرات التي تحدثها الاحتباس الحراري :

أ) تغير نمط تساقط الأمطار قد يغير الأنظمة البيئية ويؤثر على المحاصيل. ب) زيادة عدد العواصف والأعاصير .

ج) الكتل الجليدية القطبية تبدأ في الانصهار مما يؤدي إلى : ١- ارتفاع مستوى سطح البحر ، ٢- غرق المناطق الساحلية .

د) ارتفاع درجة الحرارة على سطح الأرض مما يسبب انتشار الأمراض مثل الملاريا .

٥- تلوث الهواء داخل المباني :

برغم أن المنازل في الوقت الحالي هي أفضل طريقة من حيث عزل الحرارة الخارجية للجو ، إلا أنه في نفس الوقت فإن عملية العزل الحراري للمنازل تقلل من تدفق الهواء إلى المنازل وخارجها ، ومن هذا السبب فإنه قد تتراكم ملوثات الهواء داخل هذه المنازل .

مصادره : أ) احتراق السيارة (دخان السيارة) ، ب) الدهان والسجاد والصبغ ، ج) الآلات ، مثل : الطابعات وآلات التصوير حيث تقوم بإطلاق غازات خطيرة منها مادة الفورمالدهيد التي تعتبر أيضاً مادة مسرطنة .
الغازات الملوثة للمباني عديدة منها :

أ- أول أكسيد الكربون (CO) :

هو عبارة عن غاز سام لا لون له ولا رائحة ينتج من احتراق الوقود . يسبب أمراض خطيرة وقد يؤدي إلى الموت .

للتقليل من نسبته يجب أن تُصمم الأفران في وقتنا الحاضر بطريقة تمنع من انتشاره داخل المباني .

يُستخدم حالياً في الأماكن العامة والخاصة أجهزة إنذار تعمل على عند ارتفاع نسبة تركيزه في الهواء .

ب- غاز الرادون (Rn) :

١. غاز مشع يتم الحصول عليه من بعض أنواع الصخور والترربة .
٢. ليس له رائحة أو لون .
٣. يتسرب إلى الطوابق السفلى في المباني .
٤. يسبب مرض سرطان الرئة .
٥. زيادة تهوية المباني يقلل من هذا الغاز .
٦. يُستخدم حالياً في الأماكن العامة والخاصة أجهزة إنذار تعمل على عند ارتفاع نسبة تركيزه في الهواء .

ب- تلوث الماء :



هو تدنيس لمجري الأنهار والمحيطات والبحيرات، بالإضافة إلى مياه الأمطار والآبار والمياه الجوفية، مما يجعل مياهها غير معالجة وغير قابلة للاستخدام، سواء للإنسان أو الحيوان أو النبات وسائر الكائنات المائية .

طرق وصول الملوثات إلى الماء :

١. المطر يقوم بحمل الملوثات الموجودة على سطح الأرض إلى الماء
٢. الماء الناتج من المصانع ومحطات معالجة المياه يصب أحياناً في مجاري المياه .
٣. إلقاء القمامة أو الفضلات في الأنهار والبحار والمحيطات .

أنواع المياه :

١- المياه السطحية :

أهم ملوثاتها :

١. الأسمدة الكيميائية التي يتم رشها في المزارع والتي تؤدي لموت الأسماك والسلاحف والضفادع التي تعيش في الماء
٢. الزئبق وبعض العناصر الثقيلة والتي تنتقل في أنسجة الأسماك التي تأكلها الأشخاص والطيور والحيوانات فتتضرر منها .
٣. زيادة أعداد الطحالب والتي عند موت الطحالب وتحللها يؤدي ذلك لاستهلاك الأكسجين الذائب في الماء .

٢- مياه البحار والمحيطات :

مياه المصانع ومحطات المعالجة (المخلفات الصناعية) و عمليات الإبحار و تسرب النفط يؤدي لتسمم وموت الأنواع المختلفة للأحياء البحرية من أسماك وطيور ونقص لأنواع عديدة منها كما تنتقل للإنسان والحيوان عندما يتناول تلك الأحياء البحرية.

٣- المياه الجوفية :

المياه الجوفية تتجمع بين جزيئات التربة والصخور وتأتي من تساقط الأمطار ومن المياه الجارية التي تتسرب في التربة . وتتلوث هذه المياه بتسرب المواد الكيميائية المخزنة تحت الأرض وتؤثر ملوثات الماء التي تتسرب تحت الأرض في المياه الجوفية .

ج- تلوث التربة :

- ١- النفايات الصلبة : تطمر في مكان النفايات لمنع وصول الهواء والماء إليها منع تسرب الملوثات إلى التربة المحيطة وتبطن من عملية التحلل الطبيعية .
- ٢- النفايات الخطرة : تشمل المواد الكيميائية - البطاريات - النفط - الأدوية وبقايا الطلاء الفضلات المشعة لمحطات الطاقة النووية إذا طُمرت في مكب النفايات فقد تتسرب إلى التربة .

فقدان التربة

الأمطار : حيث تقوم بجرف التربة السطحية من مكان لآخر .

التعرية : وهي نقل التربة من مكان لآخر بواسطة الرياح .

قطع الأشجار وإحراق النباتات يسهل من تعرية التربة .

نقل التربة إلى المسطحات المائية يقلل من عملية البناء الضوئي وهذا يؤدي إلى الضرر بحياة الأسماك والمحار وغيرها من المخلوقات البحرية .

طرق حماية التربة من التعرية :

الحراثة الكنتورية أي بخطوط متعامدة مع انحدار سطح التربة.
الإكثار من زراعة المسطحات الخضراء .

د- التلوث الضوضائي :

وهو عبارة عن الأصوات المزعجة ومن أهم مصادره

١- وسائل النقل ، ٢- آلات المصانع ، ٣- آلات الحفر ، ٤- المكائن والتلفزيون والراديو والمسجلات .

ومن أضراره :

١- زيادة ضغط الدم ، ٢- ضيق الأوعية الدموية ، ٣- اتساع بؤبؤ العين ،
٤- زيادة نسبة الكولسترول

حماية الموارد الطبيعية يمكن حماية الموارد الطبيعية من خلال الطرق الثلاث

التالية :

١- ترشيد الاستهلاك

ترشيد الاستهلاك يمكن ترشيد الاستهلاك في حياتنا اليومية بطرق عدة من ضمنها :

- ١) المشي أو ركوب الدراجة يقلل من استخدام الوقود الأحفوري .
- ٢) عند ذهابك إلى اشتر الضروريات .
- ٣) التقليل من استخدام الأكياس والبلاستيك والعلب الكرتونية .. إلخ
- ٤) إطفاء الأجهزة الكهربائية عند خروجك من المنزل .
- ٥) الاقتصاد وعدم الإسراف في استخدام الماء .

٢- إعادة الاستخدام :

إعادة الاستخدام هي استخدام المواد مرة أخرى دون إجراء عمليات معالجة لها .

- ١) استخدام حقائب من القماش لحمل المواد بدلاً من استخدام الأكياس البلاستيك .
- ٢) التبرع بالملابس الزائدة عن حاجتك
- ٣) استخدام الأطباق التي تُستخدم أكثر من مرة بدلاً من استخدام الأطباق الورقية أو البلاستيكية .

٣- التدوير :

وهو شكل من أشكال إعادة الاستخدام يحتاج لإعادة معالجة أو إعادة تصنيع الأشياء أو الموارد الطبيعية . مثل : البلاستيك ، المعادن ، الورق ، الزجاج ، السماد أكثرها صعوبة البلاستيك .
والمواد البلاستيكية مرقمة بأرقام داخل مثلث .

نوع ١ مصنوعة لتستخدم لمرة واحدة فقط وتصبح سامة إذا أعيد تعبئتها .
يستخدم لعلب الماء والعصير والمشروبات الغازية .

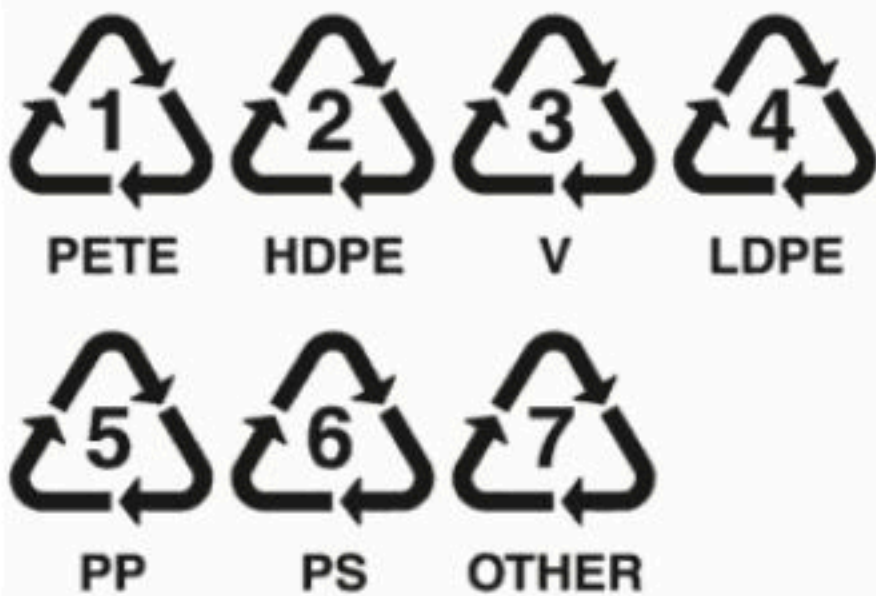
نوع ٢ آمن وقابل للتدوير ، يستخدم لعلب الشامبو والمنظفات ، الحليب ولعب الأطفال ويعتبر من أمن انواع البلاستيك خصوصا الشفاف منه .

نوع ٣ ضار وسام اذا استخدم لفترة طويلة وهو ما يسمى بالفينيل أو ال PVC ، يستخدم في مواسير السباكة وستائر الحمام ، وكثيرا ما يستخدم في لعب الأطفال وتغطية اللحوم والأجبان كبلاستيك شفاف لذا يجب الحذر من هذا النوع بالذات لأنه من أخطر أنواع البلاستيك وأرخصها لذا يستخدم بكثرة .

نوع ٤ آمن نسبيا وقابل للتدوير ، يستخدم لصنع علب السيديات وبعض القوارير واكياس التسوق .

نوع ٥ من أفضل أنواع البلاستيك وأكثرها أمناً ، يناسب السوائل والمواد الباردة والحارة وغير ضار أبدا . يستخدم في صناعة حوافظ الطعام والصحون وعلب الأدوية وكل ما يتعلق بالطعام .

نوع ٦ خطر وغير آمن ، وهو ما يسمى بالبولي ستايرين أو الستايروفورم ، علب الكوكتيل المستخدمة في مناسبات الأفراح والزواج وغيره وأكواب الشاي اللي كأنها فلين والمستخدم في مطاعم الوجبات السريعة .



تطبيقات الدرس الثاني : التلوث وحماية البيئة

س ١ : اكمل العبارات التالية :

١- من طرق وصول الملوثات للماء (مصادر تلوث الماء) : و..... و.....

س ٢ : اكمل الجدول التالي:

نوع الماء	مصادر تلوثه
المياه السطحية	- تسرب تسبب موت الأسماك وانتقال الضرر إلى حيوانات أخرى - زيادة عدد الطحالب بسبب الأسمدة يؤدي إلى نقص نسبة في الماء
مياه المحيط	- تصريف مياه إلى الشواطئ يؤدي إلى تلوث المحيط - تسرب من السفن .
المياه الجوفية	- تسرب المخزنة تحت الأرض يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية

واجبات الدرس الثاني : التلوث وحماية البيئة

س ١ : اكمل العبارات التالية:

أ - من أسباب تلوث الهواء :

أ- دخان المصانع والمركبات ٢- ٣-

ب - من المشاكل البيئية الناتجة عن تلوث الهواء :

١ - ٢- الاحتباس الحراري ٣-

ج - يعد الأوزون شكلا من ، ويتكون من جزيء الأوزون من ذرات أكسجين

ورقة عمل الفصل العاشر

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. أي الموارد التالية يتجدد باستمرار في الطبيعة			
أ	ضوء الشمس	ب	النفط
ج	المعادن	د	الفحم الحجري
٢. أي الأمثلة التالية يعتبر مثال على مورد غير متجدد			
أ	الماء	ب	المحاصيل الزراعية
ج	الوقود الأحفوري	د	ضوء الشمس
٣. درجة حموضة المطر الحمضي تساوي :			
أ	٦.٥	ب	٥,٦
ج	٧	د	١٤
٤. أي الغازات التالية هو أهم غازات الدفينة :			
أ	ثاني أكسيد الكربون	ب	الكلورو فلورو كربون
ج	الأكسجين	د	أكاسيد الكبريت
٥. من أكثر المواد صعوبة في عملية التدوير			
أ	البلاستيك	ب	الورق
ج	الزجاج	د	المعادن
٦. الطاقة الناتجة من استثمار الرياح			
أ	نووية	ب	حرارة جوفية
ج	شمسية	د	طاقة رياح
٧. توجد طبقة الأوزون في طبقة الجو			
أ	التروبوسفير	ب	الحرارية
ج	الستراتوسفير	د	الأيونية
٨. عدد ذرات الأكسجين المكونة للأوزون			
أ	١	ب	٢
ج	٣	د	٤

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و (x) أمام العبارة الخاطئة :

١.	تعتبر الخلايا الشمسية أحد البدائل التي يمكن استخدامها بدلاً من الوقود الأحفوري
٢.	أكبر مشاكل تلوث مياه المحيطات هي تسرب النفط.
٣.	أهم مسببات استنزاف طبقة الأوزون هي مركبات الكلورو فلورو كربون
٤.	الحرق أكثر طرق التخلص من النفايات استخداماً
٥.	الرادون غاز ينتج عن احتراق الوقود الأحفوري
٦.	من الموارد المتجددة المعادن
٧.	الدفينة هي ارتفاع درجة حرارة الأرض بفعل زيادة نسبة غازات الاحتباس الحراري

س ٣ : في الصورة المقابلة مكونات محطة نووية :

<p>١- ما نوع الطاقة؟</p> <p>٢- ما اسم المعدن التي يستخدم؟</p> <p>٣- أذكر أهم مميزاتها؟</p> <p>(١)</p> <p>(٢)</p> <p>٤- أذكر أهم عيوبها؟</p> <p>١)</p> <p>٢)</p>	<p>شكل رقم (3): يوضح مكونات إحدى المحطات النووية لتوليد الطاقة الكهربائية</p>
---	---

مراجعة الفصل العاشر

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. أي مما يلي يسهم في تحلل الأوزون				
أ	أول أكسيد الكربون	ب	CFC	ج
د	أكاسيد النيتروجين	د	غازات الدفيئة	ج
٢. ارتفاع درجة الحرارة بسبب زيادة بعض الغازات				
أ	الأمطار الحمضية	ب	الضباب الدخاني	ج
د	استنزاف طبقة الأوزون	د	الدفيئة	ج
٣. أي من يلي يحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية				
أ	الخلايا الشمسية	ب	الضباب الدخاني	ج
د	محطات الطاقة النووية	د	أجهزة التبريد	ج
٤. المادة الدخيلة على البيئة تسمى				
أ	تلوث	ب	ملوث	ج
د	ثقب الأوزون	د	مطر حمضي	ج
٥. يعيق الرؤية ويصعب التنفس				
أ	الأمطار الحمضية	ب	الاحتباس الحراري	ج
د	استنزاف الأوزون	د	الضباب الدخاني	ج
٦. الصورة توضح عملية				
أ	الحراثة الكنتورية	ب	المصاطب	ج
د	الغطاء النباتي	د	التعرية	ج
٧. من ملوثات التربة				
أ	ثاني أكسيد الكربون	ب	الرادون	ج
د	النفايات	د	أول أكسيد الكربون	ج
٨. اسوء انواع البلاستيك				
أ	رقم ١	ب	رقم ٣	ج
د	رقم ٢	د	رقم ٧	ج
٩. اعادة تدويره يقلل من قطع الاشجار				
أ	الزجاج	ب	البلاستيك	ج
د	الورق	د	العلب المعدنية	ج
١٠. من مصادر انبعاث مركبات الكلورو فلورو كربون				
أ	محطات توليد الطاقة	ب	الطائرات النفاثة	ج
د	المحطات النووية	د	أجهزة التبريد	ج
١١. من وسائل ترشيد الاستهلاك				
أ	التبرع بالملابس القديمة	ب	استخدام اكياس القماش	ج
د	استخدام وسائل النقل العامة	د	اعادة التدوير	ج
١٢. من أهم الأشعة الضارة التي تصل لنا من الشمس				
أ	UV فوق البنفسجية	ب	IR تحت الحمراء	ج
د	الرادون	د	السينية	ج
١٣. ظاهرة طبيعية لولاها لكانت الأرض أكثر برودة				
أ	الأمطار الحمضية	ب	الاحتباس الحراري	ج
د	استنزاف طبقة الأوزون	د	الضباب الدخاني	ج
١٤. من مسببات الأمطار الحمضية				
أ	أول أكسيد الكربون	ب	ثاني أكسيد الكربون	ج
د	أكاسيد النيتروجين	د	الرادون	ج
١٥. تسربها للمسطحات المائية يسبب تلوث حراري للماء				
أ	رجيع المزارع	ب	مياه الصرف الصحي	ج
د	مياه تبريد محطات إنتاج الطاقة	د	رجيع المصانع	ج
١٦. أفضل انواع البلاستيك				
أ	رقم ١	ب	رقم ٧	ج
د	رقم ٥	د	رقم ٣	ج
١٧. يصل السماد للمسطحات المائية عند تسربها للمسطحات المائية				
أ	رجيع المزارع	ب	مياه الصرف الصحي	ج
د	مياه تبريد محطات إنتاج الطاقة	د	رجيع المصانع	ج
١٨. غاز عديم اللون والرائحة ناتج من احتراق الوقود الاحفوري				
أ	أول أكسيد الكربون	ب	أكاسيد النيتروجين	ج
د	CFC	د	الرادون	ج
١٩. ينتج عنه وصول الأشعة الضارة من الشمس للأرض				
أ	الأمطار الحمضية	ب	الضباب الدخاني	ج
د	ثقب الأوزون	د	الدفيئة	ج
٢٠. من عيوب الطاقة النووية				
أ	الازعاج	ب	تدمير مساحات	ج
د	ملوثة للهواء	د	النفايات المشعة	ج

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و (x) أمام العبارة الخاطئة :

١. الموارد الغير متجددة هي أي مورد طبيعي يُعاد تدويره و تتجدد باستمرار في الطبيعة	
٢. الطاقة النووية طاقة آمنة لكنها غير متجددة	
٣. يتكون الأوزون من ثلاث ذرات نيتروجين	
٤. الحرق أكثر طرق التخلص من النفايات استخداما	
٥. النفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي تعرف بالوقود الاحفوري	
٦. الرياح والأمطار لا تسبب التعرية وانجرافها	
٧. الأمطار الحمضية هي تفاعل ملوثات الهواء مع الماء الموجود في الغلاف الجوي لتكوين حموض قوية	
٨. الطاقة الكهرومائية هي إنتاج الكهرباء باستغلال ضوء الشمس	
٩. اخص الطاقات هي الطاقة الشمسية	
١٠. الأبخرة البركانية ملوثات طبيعية	
١١. المبيدات الحشرية من ملوثات التربة والماء والهواء	
١٢. من ملوثات المياه الجوفية الإبحار وتسرب النفط من السفن	
١٣. الطاقة الحرارية الجوفية هي إنتاج الكهرباء باستغلال حرارة باطن الأرض	
١٤. اخص الطاقات هي الطاقة المائية	
١٥. التدوير أفضل طرق التخلص من النفايات استخداما	
١٦. الأبخرة البركانية ملوثات غير طبيعية	
١٧. المبيدات الحشرية من ملوثات التربة فقط	

س ٣ : علل ما يلي :

١- يجب التقليل من استخدام الوقود الأحفوري والبحث عن مصادر بديلة أخرى للطاقة .

.....

٢- يعتبر النفط موردا غير متجدد .

.....

س ٤ : اكمل المقارنة التالية :

الأوزون في طبقة الستراتوسفير	الأوزون في طبقة التروبوسفير	مجال المقارنة
		كيف يتكون ؟
		ما دوره ؟

س ٥ : من الرسم المرفق اجب عنا يلي :



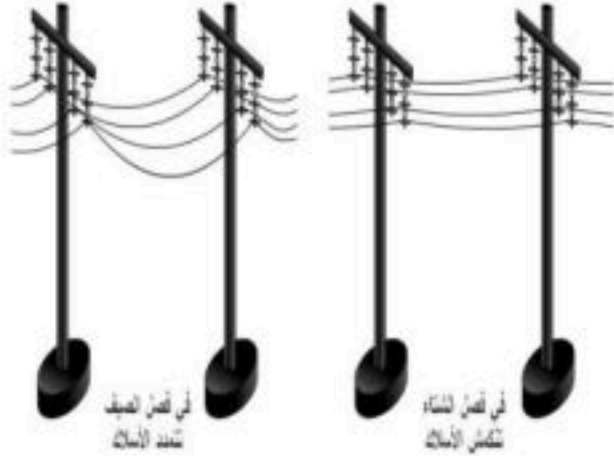
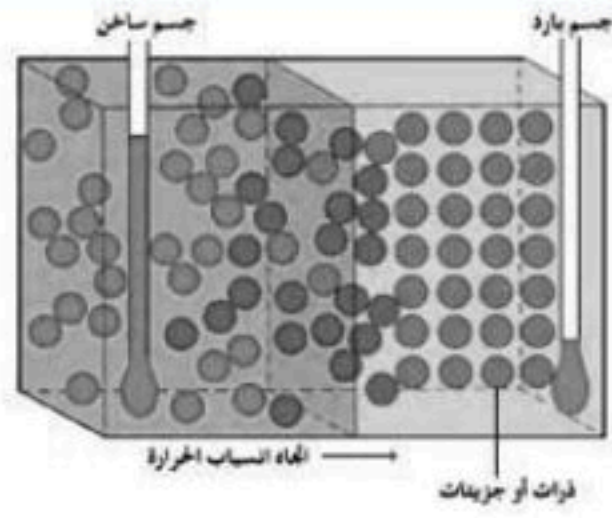
- ١- ماذا تسمى هذه الطاقة؟
- ٢- ما نوعها؟
- ٣- أذكر أهم مميزاتاها؟
(١)
- (٢)
- (٣)
- ٤- أذكر أهم عيوبها؟
.....

- ١- ماذا تسمى هذه الطاقة؟
- ٢- ما نوعها؟
- ٣- أذكر أهم مميزاتاها؟
(١)
- (٢)
- ٤- أذكر أهم عيوبها؟
١.



- ١- ماذا تسمى هذه الطاقة؟
- ٢- ما نوعها؟
- ٣- أذكر أهم مميزاتاها؟
(١)
- (٢)
- أذكر أهم عيوبها؟
١.
٢.

الوحدة السادسة الدرس الأول : درجة الحرارة والطاقة الحرارية الفصل الحادي العاشر



الحرارة هي إحدى الأمور الهامة لوجود الحياة والطبيعة من حولنا، والتي لولاها لما استطاعت الكائنات الحية العيش على سطح كوكب الأرض .
الطاقة الحرارية هي مجموع طاقتي الوضع والحركة لجميع جزيئات جسم ما .
طاقة الوضع تتغير عندما تقترب الجزيئات بعضها من بعض أو تتباعد .
درجة الحرارة هي كمية الطاقة المخزنة داخل جزيئات المادة، وهي عبارة عن متوسط طاقة حركية تتشكل نتيجة حركة الجزيئات .

ظاهرتي التمدد والتقلص :

تتمدد المواد بالحرارة حيث أنه عندما ترتفع درجة حرارة الجسم تزداد سرعة جزيئات المادة وتتباعدها عن بعضها البعض مما يؤدي إلى تمدد الجسم .
بينما تنقلص الأجسام بالبرودة حيث أنه عندما تبرد درجة حرارة الجسم تقل سرعة جزيئات المادة وتتقارب من بعضها البعض مما يؤدي إلى تقلص أو انكماش الجسم .

العوامل المؤثرة في التمدد والتقلص :

مقدار التمدد والتقلص يعتمد على عاملين اثنين هما : ١- نوع المادة ، ٢- مقدار التغير في درجة الحرارة .

قياس درجة الحرارة :

بسبب الصغر المتناهي للجزيئات واحتواء الجسم على أعداد كبيرة جداً منها فإن قياس الطاقة الحركية لكل جزيء بمفرده عملية مستحيلة حتى الآن . لذلك لجأ العلماء إلى استخدام مقاييس الحرارة وهي أكثر الطرق العلمية استخداماً لقياس درجة الحرارة .

ويقوم عمل الترمومتر على مبدأ التمدد والتقلص .

مقياس الحرارة (الترمومتر) هو أنبوب زجاجي يحوي سائلاً حيث يتمدد ويتقلص هذا السائل عند تغير درجة الحرارة .

أنواع مقاييس الحرارة :

١- مقياس سيليسوس :

وفيه تم تقسيم المسافة الفاصلة بين درجة تجمد الماء ودرجة غليانه إلى ١٠٠ قسم . ويعرف أيضاً بالمقياس المئوي .

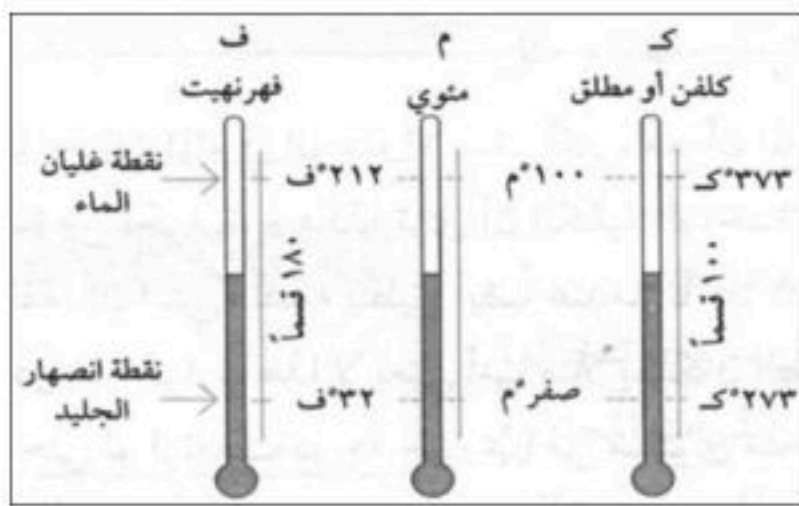
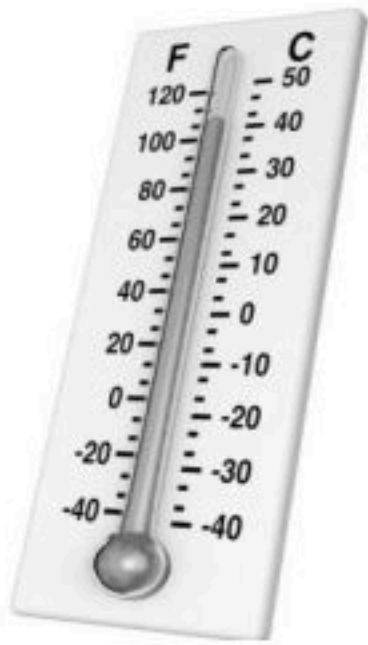
٢- مقياس فهرنهايت :

أول المقاييس ، وفيه قسمت المسافة الفاصلة بين درجة تجمد الماء ودرجة غليانه إلى ١٨٠ قسماً .

٣- المقياس المطلق (كلفن) :

وفيه تم تقسيم المسافة الفاصلة بين درجة تجمد الماء ودرجة غليانه إلى ١٠٠ قسم .

حيث أن الصفر المطلق هو أقل درجة حرارة يمكن للجسم أن يقترب منها وتساوي - ٢٧٣ °س .



مقياس درجة الحرارة	درجة تجمد الماء	درجة غليان الماء
مقياس السيليسوس	صفر °	١٠٠ °
المقياس الفهرنهايتي	٣٢ °	٢١٢ °
المقياس المطلق (كلفن)	٢٧٣ °	٣٧٣ °

التحويل بين المقاييس الثلاثة :

١- من فهرنهايت إلى السليزي : نستخدم العلاقة الرياضية التالية :

$$^{\circ}\text{س} = (^{\circ}\text{ف} - 32) \left(\frac{5}{9}\right)$$

مثال محلول :

درجة حرارة غرفة 96°ف كم تبلغ بالمقياس السليزي ؟

الحل :

المعطيات : درجة الحرارة على مقياس فهرنهايت 96°ف والمطلوب درجة الحرارة بالسيليسوس القانون المستخدم

$$^{\circ}\text{س} = (^{\circ}\text{ف} - 32) \left(\frac{5}{9}\right)$$

التعويض والحل

$$^{\circ}\text{س} = (96 - 32) \times \left(\frac{5}{9}\right)$$

$$^{\circ}\text{س} = 64 \times \left(\frac{5}{9}\right) = 35,6^{\circ}\text{س}$$

٢- من السليزي إلى فهرنهايت : نستخدم العلاقة الرياضية التالية :

$$^{\circ}\text{ف} = ^{\circ}\text{س} \times \frac{9}{5} + 32$$

مثال محلول :

درجة حرارة ماء 65°س كم تبلغ بالمقياس فهرنهايت ؟

المعطيات درجة حرارة الماء بقياس سيليسوس هي 65°س والمطلوب درجة الحرارة بالفهرنهايت القانون المستخدم

$$^{\circ}\text{ف} = 32 + ^{\circ}\text{س} \times \frac{9}{5}$$

التعويض والحل

$$^{\circ}\text{ف} = 32 + 65 \times \frac{9}{5}$$

$$^{\circ}\text{ف} = 149 + 32 = 181^{\circ}\text{ف}$$

٣- من سليزي إلى مطلق : نستخدم العلاقة الرياضية التالية :

$$^{\circ}\text{ك} = ^{\circ}\text{س} + 273$$

٤- من مطلق إلى سليزي : نستخدم العلاقة الرياضية التالية :

$$^{\circ}\text{س} = ^{\circ}\text{ك} - 273$$

مثال محلول :

درجة حرارة الجو 18°س كم تبلغ بالمقياس الكلفن ؟

المعطيات درجة الحرارة 18°س والمطلوب كم تبلغ $^{\circ}\text{ك}$ القانون المستخدم

$$^{\circ}\text{ك} = 273 + ^{\circ}\text{س}$$

التعويض والحل

$$^{\circ}\text{ك} = 273 + 18 = 291^{\circ}\text{ك}$$

درجة حرارة الجو 325°ك فكم تبلغ بمقياس سيليسوس ؟

المعطيات درجة الحرارة 325°ك والمطلوب كم تبلغ $^{\circ}\text{س}$ القانون المستخدم

$$^{\circ}\text{س} = 325 - 273$$

التعويض والحل

$$^{\circ}\text{س} = 325 - 273 = 52^{\circ}\text{س}$$

تطبيقات الدرس الأول : درجة الحرارة والطاقة الحرارية

س ١ : لماذا تتمدد المواد عندما تزداد درجة حرارتها ؟

س ٢ : اكمل الجدول التالي

مقياس درجة الحرارة	رمز الدرجة	درجة تجمد الماء	درجة غليان الماء	عدد الاجزاء بين درجتي التجمد والغليان
الفهرنهايتي		٣٢		
السيليزي			١٠٠	
الكلفن		٢٧٣		١٠٠

س ٣ : اكمل العبارات التالية :

- ١- هي اقل درجة حرارة يمكن للأجسام أن تقترب منها في مقياس الكلفن.
- ٢- هي مجموع طاقتي الوضع والحركة لجميع جزيئات المادة .

تطبيقات رياضية

- ١- ينضج الديك الرومي عند وضعه في الفرن ووصول درجة حرارته الداخلية إلى ١٨٠ ف. (أ) حول درجة الحرارة هذه إلى المقياس السيليزي .

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
.....
.....
المطلوب :
.....

- ب) حول درجة الحرارة هذه إلى مقياس الكلفن .

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
.....
.....
المطلوب :
.....

واجبات الدرس الأول : درجة الحرارة والطاقة الحرارية

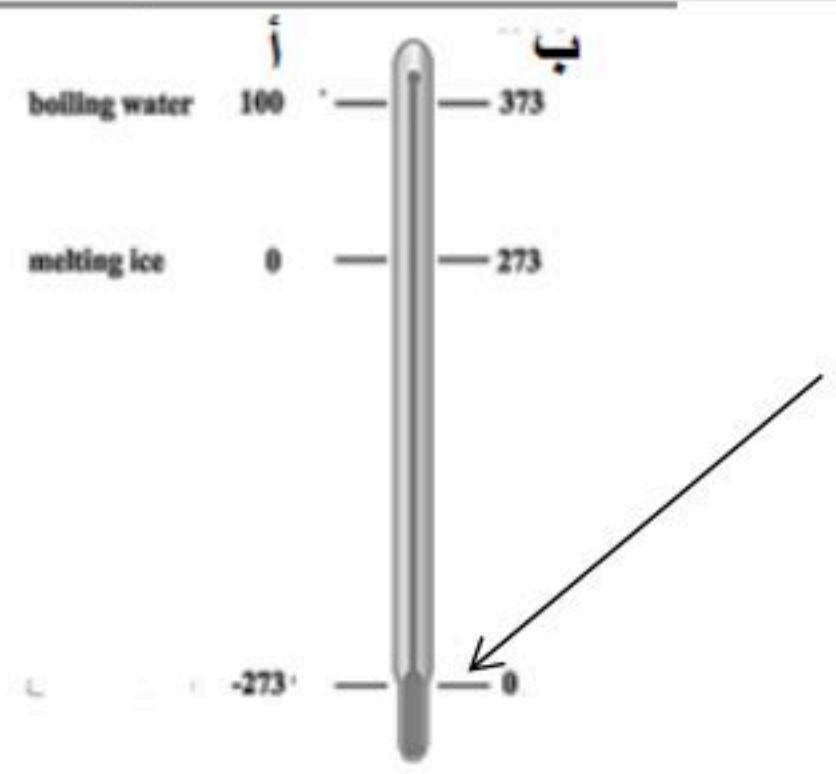
س ١ : قام طالب بقياس درجة حرارة جسمه فكانت ٨٦°F ، فكم تبلغ درجة حرارة جسمه على مقياس سيليسوس ؟

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
.....
المطلوب :	.....
.....

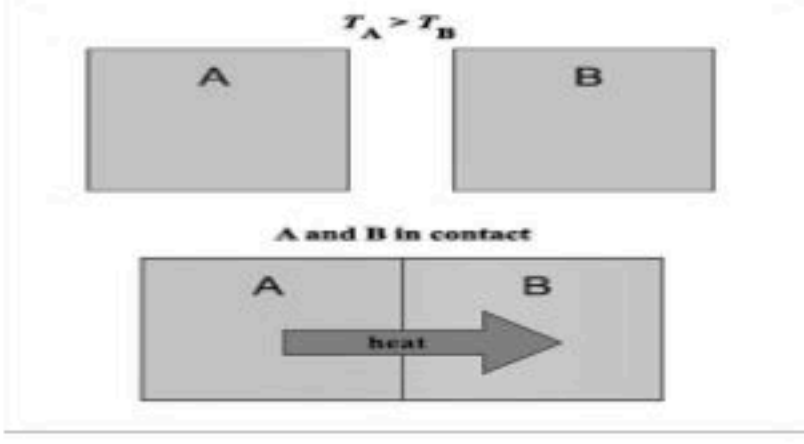
س ٢ : سجلت درجة حرارة في يوم صيفي حار ٥٧°C ، كم تبلغ درجة الحرارة ذلك اليوم على مقياس فهرنهايت ؟

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
.....
المطلوب :	.....
.....

س ٣ : من الصورة اجب عما يلي :

أ- المقياس على الجانب (أ) يمثل مقياس	
ب- السهم يشير إلى	

هي طاقة تنتقل من جسم إلى آخر نتيجة اختلاف درجتي حرارتها. تعتمد كمية الطاقة الحرارية التي تنتقل عند تلامسها على الفرق بين درجتي حرارة الجسمين . ويكون منحى الانتقال هو من الجسم ذو درجة الحرارة العالية إلى الجسم ذو درجة الحرارة المنخفضة



انتقال الطاقة الحرارية :

أن الحرارة تنتقل من الجسم الأسخن إلى الجسم الأبرد دائما ، ولا يمكن أن تنتقل الطاقة الحرارية في الاتجاه المعاكس ، وهذا ينتج عنه ما يلي :

- ❖ يفقد الجسم الساخن طاقته الحرارية ، وتقل درجة حرارته .
- ❖ يكتسب الجسم الأبرد طاقة حرارية تؤدي إلى رفع درجة حرارته .

يمكن أن تحدث عملية نقل الطاقة الحرارية بثلاث طرق هي :

١- التوصيل الحراري :

انتقال الطاقة الحرارية عن طريق التلامس المباشر بين الأجسام . يحدث التوصيل عند تصادم جزيئات مادتين

أمثلة :

عند ملامسه الفطيرة الساخنة لقمك تنتقل الطاقة الحرارية منها إلى فمك . عندما تقوم بلمس قطعة حديد ساخنة تنتقل الطاقة الحرارية من قطعة الحديد إلى يدك

عندما تلامس كأس شاي تنتقل الطاقة الحرارية من هذا الكأس إلى يدك . عندما تقوم بلمس قطعة من الثلج تحس ببرودة هذه القطعة ثم تنتقل برودتها إلى يدك .

٢- الإشعاع :

انتقال الطاقة الحرارية على شكل موجات كهرومغناطيسية . نقل الحرارة بالإشعاع يحدث في المواد الصلبة والسائلة والغازية وفي الفراغ . الأجسام الساخنة تصدر إشعاعا أكثر من الأجسام الباردة .

أمثلة :

انتقال حرارة الشمس إلى الأرض .

انتقال حرارة المدفأة لنا .

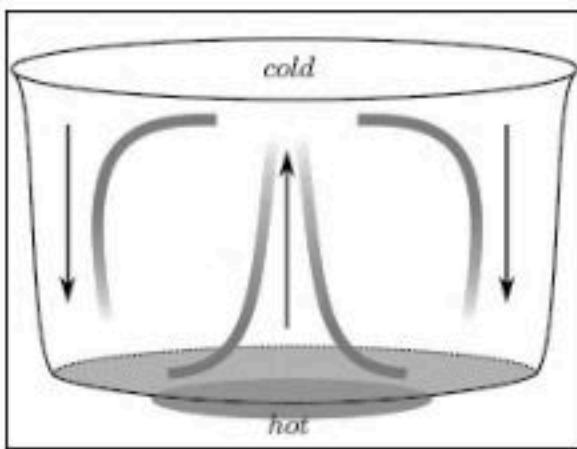
٣- الحمل الحراري :

انتقال الطاقة الحرارية من خلال حركة الذرات أو الجزيئات من مكان إلى آخر داخل المادة .

في الحمل الحراري الجزيئات الساخنة تصعد (أقل كثافة) والجزيئات الباردة تنزل (أكثر كثافة) مثل: تسخين إبريق ماء على الموقد

طريقة نقل الطاقة الحرارية بطريقة الحمل:

- نأخذ على سبيل المثال تسخين إبريق ماء على الموقد ، حيث يمر بالخطوات التالية :
- تنتقل الطاقة من الموقد إلى جزيئات الماء أسفل الإبريق.
- تزداد سرعة حركة هذه الجزيئات بزيادة طاقتها الحرارية ، مما يؤدي إلى تباعد الجزيئات ، وهذا يؤدي إلى أن كثافة الماء تقل .
- يبقى الماء البارد الأكثر كثافة في الأعلى .
- يتحرك الماء الساخن إلى أعلى ليحل محله ماء بارد هابط إلى أسفل ، ثم يتم تسخين الماء في الأسفل فيرتفع إلى أعلى .
- تستمر حتى يسخن ماء الإبريق كله ، ويصل إلى درجة الحرارة نفسها .



أنواع الحمل الحراري :

(١) الحمل الحراري الطبيعي :

المائع الساخن يصعد (أقل كثافة) والبارد ينزل (أكثر كثافة) طبيعياً ، من نتائجه : حركة الرياح عند شاطئ البحر

(٢) الحمل الحراري القسري :

يحدث بفعل قوة خارجية تؤثر في مائع وتحركه لكي ينقل الحرارة ، من الأمثلة : المروحة في الكمبيوتر لتبريد القطع الداخلية .



- تدفع الهواء البارد نحو القطع الالكترونية
- تنتقل الطاقة الحرارية من القطع للهواء المحيط بالتوصيل
- يُطرد الهواء الساخن بسبب ضخ المروحة للهواء البارد
- تفقد القطع الطاقة الحرارية

التوصيل الحراري :

(أ) المواد الموصلة للحرارة :

أي مادة تنقل الطاقة الحرارية بسهولة ، كالألمنيوم و النحاس . تعتبر الفلزات أفضل الموصلات الحرارية لان إلكترونات الفلزات ضعيفة الارتباط مع النواة فتكون حرة الحركة .

(ب) المواد العازلة للحرارة :

مادة لا تنتقل الطاقة الحرارية خلالها بسهولة ، كالزجاج و الهواء . العزل الحراري للغازات والسوائل أفضل من المواد الصلبة . تحتوي معظم المواد العازلة على فقاعات هوائية لان الهواء عازل جيد .

امتصاص الحرارة :

الحرارة النوعية هي مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة ١ كجم من المادة درجة سليزية واحدة .

المواد ذات الحرارة النوعية العالية تحتاج إلى طاقة حرارية أكبر لتغير من درجة حرارتها

المواد ذات الحرارة النوعية المنخفضة تحتاج إلى طاقة حرارية أقل لتغير من درجة حرارتها .



- رمال الشاطئ تسخن بسرعة أكبر من ماء البحر بسبب أن الحرارة النوعية للماء أكبر من الحرارة النوعية للرمال .
- عندما تقوم بتعريض قطعة من الحديد وقطعة من الخشب للشمس تلاحظ أن قطعة الحديد تسخن قبل قطعة الخشب لأن الحرارة النوعية للخشب أكبر من الحرارة النوعية للحديد .

المواد العازلة للحرارة حرارتها النوعية مرتفعة بعكس الموصلات للحرارة حرارتها النوعية منخفضة .

التلوث الحراري :

هو ارتفاع درجة حرارة الماء في منطقة ما بسبب إضافة الماء الحار إليه . يحدث في :

- مياه الأمطار عندما تسقط على الطرق الحارة ، ثم تنساب إلى نهر أو بحيرة .
- المصانع ومحطات توليد الكهرباء عندما تقوم بطرح المياه الحار في البحيرات والأنهار .

تأثير التلوث الحراري :

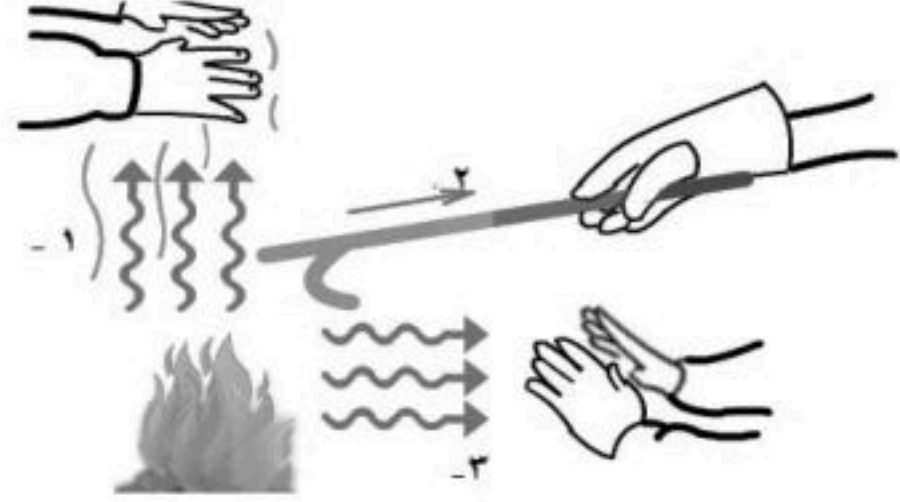
- يؤدي إلى قتل المخلوقات الحية المائية بسبب أن الماء الدفيء يحتوي على كمية قليلة من غاز الأوكسجين اللازم لعملية التنفس .
 - أنه يسبب زيادة حساسية بعض المخلوقات المائية للملوثات الكيميائية والطفيليات والأمراض وذلك بسبب الارتفاع في درجة حرارة الماء .
- ويتم التقليل من خفض التلوث الحراري عن طريق تبريد الماء الحار أولاً قبل طرحه في البحيرات والأنهار .

تطبيقات الدرس الثاني : الحرارة

س ١ : وضح لماذا تساعدك البطانية على حفظ جسمك دافئاً؟

.....

س ٢ : من الرسم اجب عما يلي :



إذا كانت درجة الحرارة لوعائي الطبخ متساوية ، أي منهما يمكن حمله ، ولماذا ؟

.....
.....

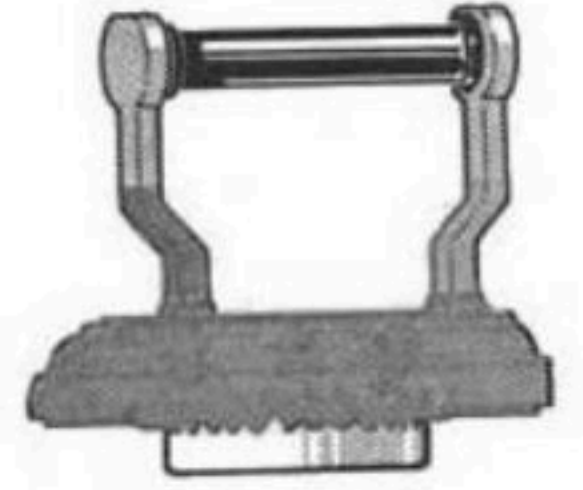
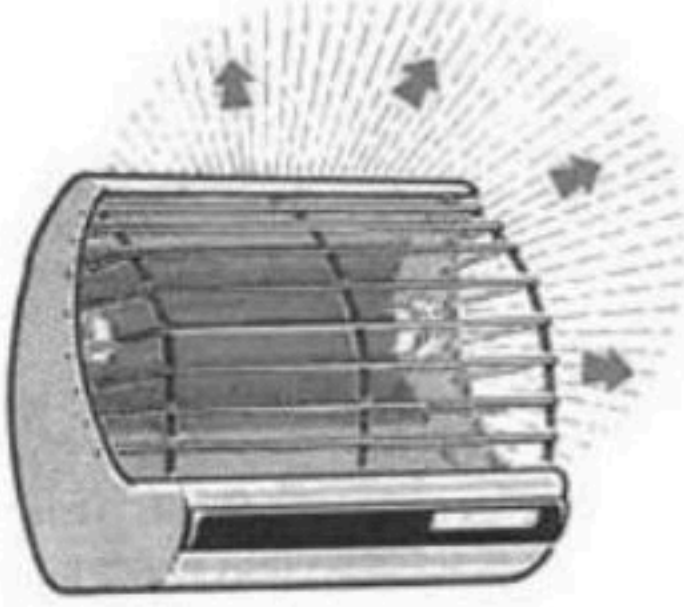
(أ) ما نوع انتقال الحرارة في

رقم (٢)

(ب) يحدث الانتقال بالحمل الحراري في رقم

واجبات الدرس الثاني : الحرارة

س ١ : هناك ثلاث طرق لانتقال الحرارة بين الأجسام موضحة بالصورة ، أذكرها ؟



.....-٣

.....-٢

.....-١

س ٢ : وضح لماذا تبرد رمال الشاطئ ليلاً أسرع من ماء البحر ؟

.....

س ٣ : ما هي أنواع الحمل الحراري؟

.....-١-٢

أولاً : المحركات الحرارية

هي آلة تحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية ، مثل محرك السيارة .
تذكر ما درسته في الفصل الدراسي الأول :
أشكال الطاقة :

- ١) الطاقة الميكانيكية : تمثل طاقتي الوضع والحركة للجسم .
 - ٢) الطاقة الكيميائية : وهي الطاقة المخزونة بين روابط ذرات المادة .
 - ٣) الطاقة الإشعاعية : وهي طاقة تحملها الأمواج الكهرومغناطيسية .
 - ٤) الطاقة النووية : وهي الطاقة المخزنة في نوى الذرات .
 - ٥) الطاقة الكهربائية : وهي الطاقة التي تحملها الشحنات المتحركة خلال دائرة كهربائية .
- قانون حفظ الطاقة ينص على أن : " الطاقة لا تفنى ولا تستحدث ولكنها تتحول من شكل إلى آخر "

آلة الاحتراق الداخلي :

هي محركات حرارية يتم فيها احتراق الوقود داخل حجرة احتراق خاصة . تستخدم العديد من المركبات والآلات ومنها السيارات والشاحنات والقوارب والطائرات وحتى مجز العشب آلة الاحتراق الداخلي .
سميت بهذا الاسم لأن مزيج الهواء والوقود يحترق داخلها ، كما تسمى المحرك الانفجاري لأن المزيج ينفجر .

تركيب آلة الاحتراق الداخلي :

تتركب آلة الاحتراق الداخلي من الاسطوانة (حجرة الاحتراق) اخدت اسمها من شكلها الاسطواني ، وعادة السيارات تحتوي على أربع اسطوانات أو أكثر .
للأسطوانة مدخل ومخرج على كل منهما صمام ، وينزلق داخلها مكبس (بيستم) . كما يوجد فيها شمعة احتراق (بوجي) .

طريقة عملها :

- تُحقن الأسطوانة بخليط من الوقود والهواء .
- يُشعل الخليط بواسطة شمعة الاحتراق .
- يشتعل الوقود بشكل انفجاري فيدفع المكبس إلى أسفل .

تتحول الحركة الترددية للمكابس (صعوداً وهبوطاً) إلى حركة دورانية تُدير المحور الرئيسي للمحرك .

مراحل عملها :

يتم عملها على أربع مراحل (أشواط) وهي أ) شوط التعبئة (السحب أو الحقن) ،
ب) شوط الضغط (الانضغاط) ، ج) شوط الانفجار (الاشتعال أو القدرة) ،
د) شوط التفريغ (العادم) .

محرك الديزل يتميز بعدم وجود شمعة الاحتراق حيث يشتعل الديزل عند ارتفاع حرارته بفعل الضغط .

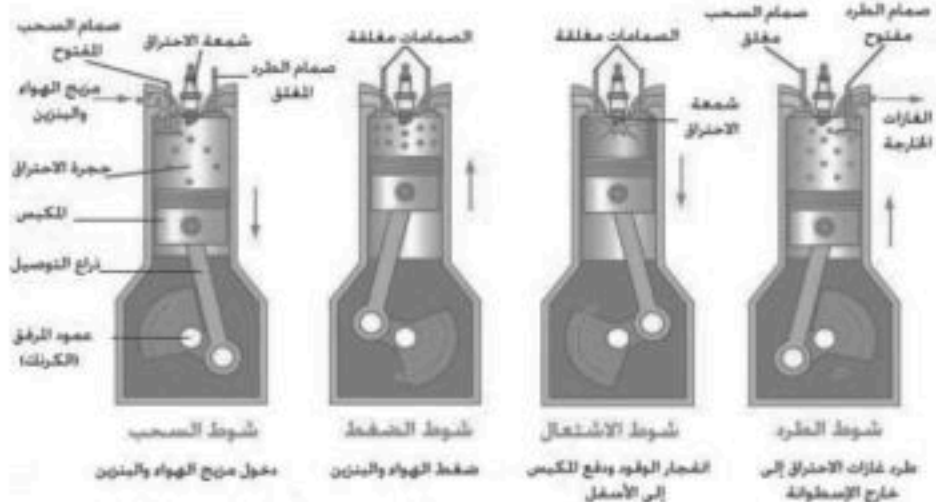
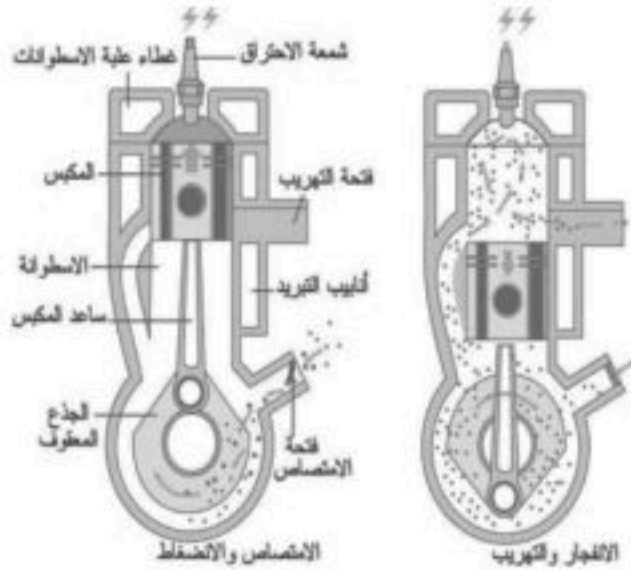
أما مجز الأعشاب صمم محركها بدمج الأشواط بشوطين فقط هما أ) الحقن والضغط و ب) القدرة والعادم .

١- **شوط الحقن** بفعل نزول المكبس للأسفل يفتح صمام التعبئة يتم دخول الهواء وحقن الوقود داخل الاسطوانة .

٢- **شوط الضغط** ينغلق الصمام مع صعود المكبس للأعلى فيؤدي إلى ضغط مخلوط الهواء والوقود .

٣- **شوط الاشتعال** تنتج شمعة الاحتراق شرارة تؤدي إلى احتراق الوقود ، وتتمدد الغازات الحارة ضاغطة المكبس إلى أسفل فيدور المحور الرئيس .

٤- **شوط العادم** يعود المكبس للصعود ويفتح صمام التفريغ فيؤدي إلى خروج الغازات الناتجة عن الاحتراق إلى خارج الاسطوانة .



الثلاجات :

تعمل بمبدأ نقل الطاقة الحرارية إلى الخارج باستخدام سائل التبريد (الفريون) .
يعمل سائل التبريد على حمل الطاقة الحرارية من داخل الثلاجة إلى خارجها .

المراحل التي تقوم بها الثلاجة

١ - امتصاص الطاقة الحرارية

يمر سائل التبريد عبر أنابيب داخل الثلاجة حيث ينخفض ضغطه و يتحول من سائل إلى غاز، و تنخفض درجة حرارته ، ثم يقوم بامتصاص الطاقة الحرارية من داخل الثلاجة فيصبح الغاز أدفاً .

٢ - فقد الطاقة الحرارية

يخرج غاز التبريد الدافئ من داخل الثلاجة ثم يمر عبر المضخة الضاغطة التي تضغطه فتصبح درجة حرارته أعلى من درجة حرارة الغرفة ثم يتدفق الغاز عبر

أنابيب المكثف ، فيفقد طاقته الحرارية إلى الهواء المحيط ويتحول الغاز إلى سائل لتبدأ دورة جديدة .

مكيفات الهواء :

تعمل معظم المكيفات بنفس الطريقة التي تعمل بها الثلاجات ، مع اختلاف بسيط يمكن توضيحه في الخطوات التالية :

- يقوم سائل التبريد بامتصاص الحرارة من المنزل .
- يُضغَط السائل في المضخة الضاغطة ليصبح أدفاً .
- يخرج الهواء الساخن إلى الخارج وذلك عن طريق أنابيب خاصة .

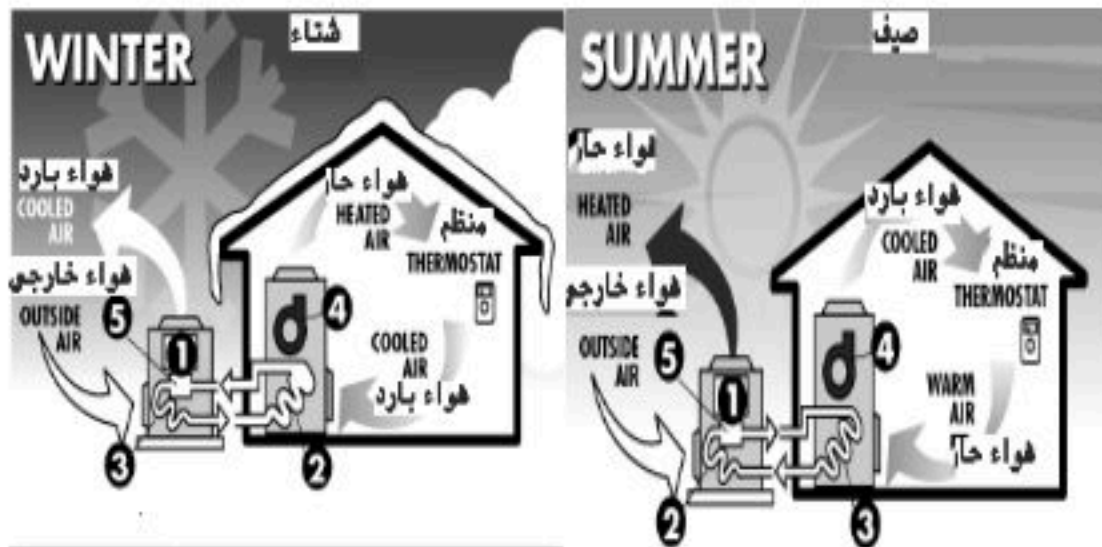
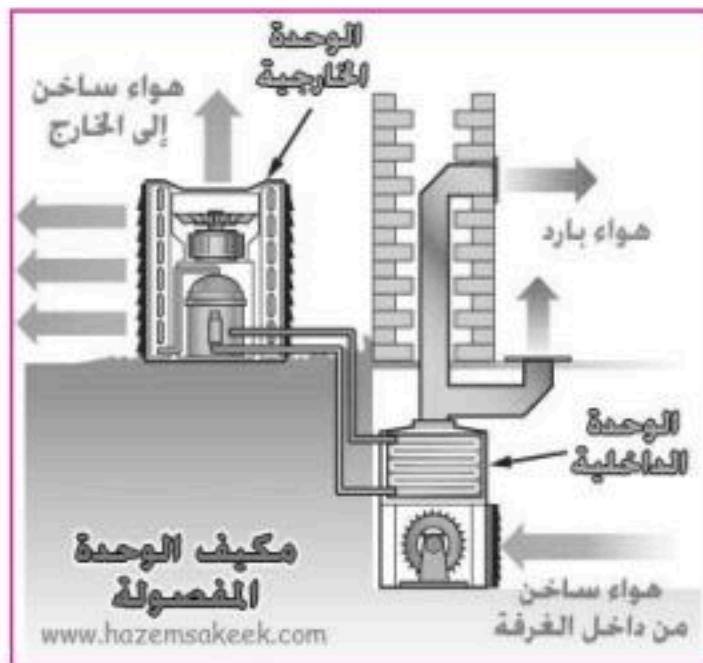
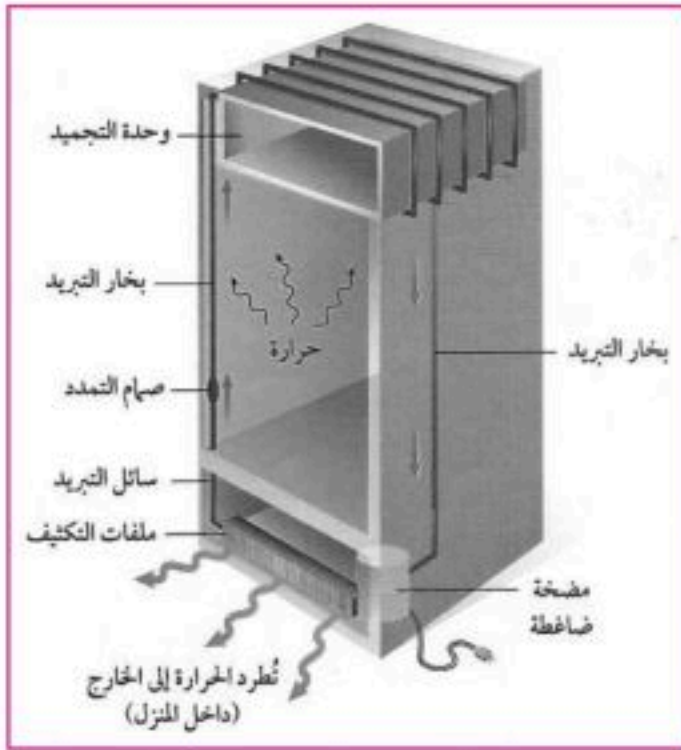
المضخات الحرارية :

للمضخات الحرارية نوعان ، هما :

أ) المضخة الحرارية للتبريد ، ب) المضخة الحرارية للتدفئة وفكره عمل كل منهما نفس فكره عمل الثلاجة والمكيف .

١- في الشتاء تستخدم المضخات الحرارية في التدفئة حيث يتم امتصاص الطاقة الحرارية من الملفات الحرارية خارج المنزل ثم نقلها إلى داخل المنزل لتفقد فيه .

٢- في الصيف تستخدم المضخات الحرارية في التبريد حيث يتم امتصاص الطاقة الحرارية من داخل المنزل ثم نقلها إلى خارج المنزل لتفقد في الهواء المحيط .



تطبيقات الدرس الثالث : المحركات والثلاجات

س ١ : اكمل الجدول التالي :

المرحلة	صمام التعبئة	صمام التفريغ	مولد الشرارة	المكبس
التعبئة			لا يعمل	
الضغط		مغلق		يتحرك للأعلى
الاشتعال	مغلق			يندفع بقوة للأسفل
التفريغ				

واجبات الدرس الثالث : المحركات والثلاجات

س ١ : مستعينا بالرسم اجب :

اكتب اسم الأجزاء :

١ -
٢ -
٣ -
٤ -
٥ -
٦ -
٧ -

س ٢ : يمر عمل الثلاجات بمرحلتين

(أ)

(ب)

س ٣ : اكمل العبارة التالية :

تستخدم المضخة الحرارية في الصيف بغرض بينما في الشتاء فتستخدم بهدف

ورقة عمل الفصل الحادي عشر

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. هو مقياس لدرجة الحرارة ، مقسم من صفر درجة إلى ١٠٠ درجة ، هذا المقياس يسمى							
أ	سيليزي	ب	فهرنهايتي	ج	كالفن	د	رنكون
٢. درجة تجمد الماء بمقياس كالفن هي							
أ	صفر	ب	٣٢	ج	١٠٠	د	٢٧٣
٣. انتقال حرارة الشمس إلى الأرض مثال انتقال الحرارة بطريقة							
أ	التوصيل	ب	الإشعاع	ج	الحمل الطبيعي	د	الحمل القسري
٤. حركة الرياح عند شاطئ البحر مثال على							
أ	التوصيل	ب	الإشعاع	ج	الحمل الطبيعي	د	الحمل القسري
٥. يتم دخول الهواء وحقق الوقود داخل الاسطوانة في شوط							
أ	الحقن	ب	الضغط	ج	الاشتعال	د	العدم
٦. أي مما يلي يصف الثلجة							
أ	مضخة حرارية	ب	محرك حراري	ج	ناقل حراري	د	موصل
٧. يطلق على الطاقة المنتقلة من الجسم الساخن للجسم البارد							
أ	طاقة حركية	ب	حرارة نوعية	ج	حرارة	د	درجة حرارة
٨. أقل درجة حررة يمكن أن يقترب منها الجسم							
أ	صفر سيليزي	ب	صفر فهرنهايتي	ج	صفر مطلق	د	صفر منوي

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و (x) أمام العبارة الخاطئة

١.	تنتقل الحرارة دائماً من الجسم الأكثر حرارة إلى الجسم الأقل حرارة
٢.	كلما زادت درجة الحرارة ، زادت معها الطاقة الحركية لجزيئات المادة .
٣.	المواد العازلة للحرارة : هي التي لا تستطيع نقل الحرارة بسهولة .
٤.	تتمدد الأجسام بالبرودة ، وتقلص بالحرارة .
٥.	مقدار تمدد السوائل أكثر من تمدد المواد الصلبة
٦.	الفلزات أفضل الموصلات الحرارية
٧.	التلوث الحراري الارتفاع في درجة حرارة الماء في منطقة ما ، والناتج عن إضافة ماء حار إليه

س ٣ : علل ما يلي :

١- تحتوي معظم المواد العازلة على فقاعات هوائية

٢- انتقال الحرارة بالتوصيل في المواد الصلبة والسائلة أسهل وأسرع من المواد الغازية

س ٤ : من الصورة اجب عما يلي :


<p>ما اسم المرحلة التي تمثلها الصورة ما هو الصمام المفتوح ماذا يحدث في هذه المرحلة</p>

مراجعة الفصل الحادي عشر

س ١ : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. الصورة توضح انتقال الحرارة عبر			
	أ	الإشعاع	ب
	ج	الحمل الحراري القصري	د
٢. ما مصدر الطاقة الحرارية في محرك آلة الاحتراق الداخلي			
أ	البخار	ب	حرق الوقود
ج	الماء الحار	د	التبريد
٣. عندما يتلامس جسمان مختلفي درجة الحرارة يحدث			
أ	حمل حراري	ب	تكتف
ج	توصيل حراري	د	إشعاع
٤. وجود الفراغات المملوءة بالهواء يعود لكون الهواء			
أ	موصل	ب	مشع
ج	خفيف	د	عازل
٥. في آلة الاحتراق الداخلي تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة			
أ	ميكانيكية	ب	كيميائية
ج	إشعاعية	د	كهربائية
٦. ليس من مراحل آلة الاحتراق الداخلي			
أ	الحقن	ب	الضغط
ج	العدم	د	الخمول
٧. تنتقل الطاقة الحرارية من مكان لآخر			
أ	مضخة حرارية	ب	محرك حراري
ج	موصل حراري	د	غازل حراري
٨. من المواد العازلة			
أ	النحاس	ب	البلاستيك
ج	الذهب	د	الألمونيوم
٩. درجة تجمد الماء على مقياس فهرنهايت			
أ	٠ °ف	ب	٣٢ °ف
ج	٢١٢ °ف	د	٢٧٣ °ف
١٠. من أسباب التلوث الحراري للماء			
أ	مياه الصرف الصحي	ب	تبريد محطات الطاقة
ج	المبيدات الحشرية	د	المعادن الثقيلة
١١. انتقال الطاقة الحرارية على شكل موجات كهرومغناطيسية			
أ	الإشعاع	ب	التوصيل
ج	الحمل الطبيعي	د	الحمل القصري
١٢. تبريد أجزاء الكمبيوتر بواسطة المروحة من مثله			
أ	التوصيل	ب	الإشعاع
ج	الحمل الطبيعي	د	الحمل القصري
١٣. المادة التي تنتقل الطاقة الحرارية من داخل الثلاجة إلى خارجها			
أ	الديزل	ب	الفريون
ج	الوقود الصلب	د	الجلايكوجين
١٤. يكون الصمامان مغلقين والمكبس للأعلى في شوط			
أ	الحقن	ب	الضغط
ج	العدم	د	الاشتعال
١٥. يحدث لغالبية المواد عندما يتم تسخينها			
أ	التمدد	ب	التقلص
ج	الطفو	د	الانغمار
١٦. المرحلة الموضحة بالصورة هي			
	أ	الحقن	ب
	ج	الاشتعال	د
١٧. درجة غليان الماء بمقياس كلفن			
أ	١٠٠ °ك	ب	٢١٢ °ك
ج	٢٧٣ °ك	د	٣٧٣ °ك

س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و (x) أمام العبارة الخاطئة

١ . خروج الغازات الناتجة عن الاحتراق إلى خارج الاسطوانة في شوط السحب	
٢ . يتجمد الماء على مقياس سيلسيوس عند ١٠٠ °س	
٣ . تنتقل الطاقة الحرارية دائماً من الجسم الأبرد إلى الجسم الأسخن	
٤ . الماء الساخن يحتوي كمية من الأكسجين أكبر من الماء البارد	
٥ . مقدار تمدد السوائل أقل من تمدد المواد الصلبة	
٦ . الحمل الحراري انتقال للحرارة بين جزيئات نفس المادة	
٧ . في مجز العشب تدمج المراحل لتصبح مرحلتين	
٨ . محرك الديزل يحتوي شمعة احتراق	
٩ . يعمل الترمومتر يعمل بمبدأ التمدد والتقلص	
١٠ . يقسم الترمومتر بمقياس كلفن إلى ١٨٠ قسماً	
١١ . كلما زادت درجة الحرارة زادت معها الطاقة الحركية لجزيئات المادة	
١٢ . المواد العازلة للحرارة هي التي لا تستطيع نقل الحرارة بسهولة	
١٣ . تتمدد الأجسام بالبرودة وتقلص بالحرارة	

س ٣ : علل ما يلي :

١ - معظم المواد العازلة تحوي فراغات مملوءة بالهواء .

.....

٢ - بعض المواد ومنها الفلين الصناعي والفرو والريش - رديئة التوصيل للحرارة

.....

٣ - لا يستخدم محرك الديزل شمعات احتراق

.....

٤ - رمال الشاطئ تسخن بسرعة أكبر من ماء البحر

.....

٥ - تعتبر الفلزات أفضل الموصلات الحرارية

.....

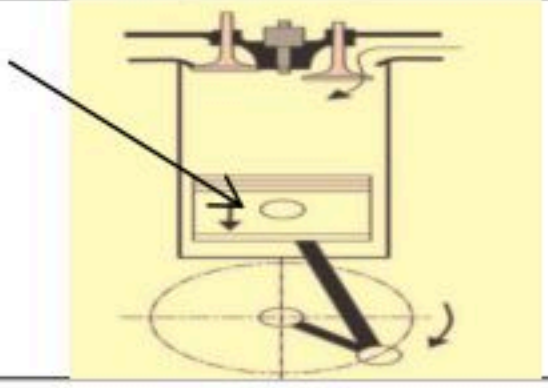
٦ - انتقال الحرارة بالتوصيل في المواد الصلبة والسائلة أسهل وأسرع من المواد الغازية

.....

س ٤ : قارن بين :

المضخات الحرارية	المحرك الحراري
التوصيل الحرارية	الحمل الحراري
العازل الحرارية	الموصل الحراري

س ٥ : من الرسم أجب عما يلي :



١- ما اسم الآلة الموضحة في الصورة ؟

٢- اختار : تصنف بأنها (موصل حراري - ناقل حراري - مضخة حرارية - محرك حراري)

٣- ما اسم المرحلة الموضحة في الصورة ؟

٤- ضع رقم (١) الجزء الذي يميز الآلة التي تعمل بالبنزين عن الآلة التي تعمل بالديزل؟

٥- الجزء المشار إليه

التطبيقات الرياضية

١- درجة حرارة مدينة ما ٤٥ °س احسب درجة الحرارة بمقياس كالفن.

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
المطلوب :	.....

٢- إذا كانت القراءة في المقياس السيليزي ٣٥ °س . فكم ستكون القراءة على مقياس فهرنهايت؟

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
المطلوب :	.....

٣- إذا كانت القراءة في المقياس السيليزي ٩٥ °ف . فكم ستكون القراءة على مقياس سيليسوس؟

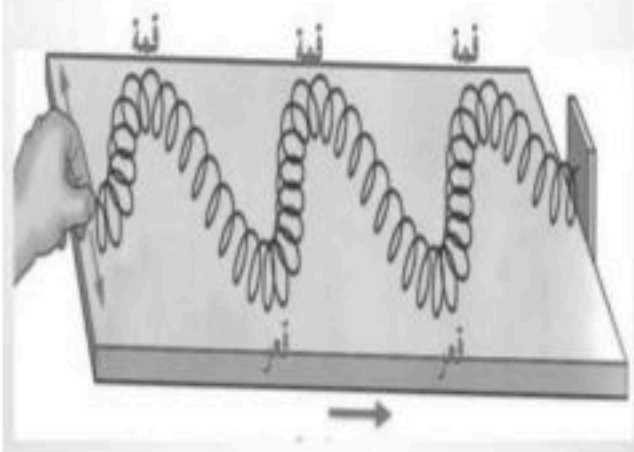
المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
المطلوب :	.....

عندما تلقى حجراً في ماء ساكن تلاحظ اضطرابه ، وعندما يتحدث معك زميلك تسمع صوته ، وتشاهد التلفزيون ... وكل ما سبق يحدث نتيجة اضطراب لجزيئات الوسط وهذا ما نسميه بالموجة ، **فالموجة** هي اضطراب ينتقل عبر المادة أو الفراغ وتقوم بنقل الطاقة من مكان لآخر .

أنواع الموجات :

الموجات تصنف إلى: ١- الموجات الميكانيكية ، ٢- الموجات الكهرومغناطيسية ٣- الموجات المستعرضة .

١- الموجات الميكانيكية :

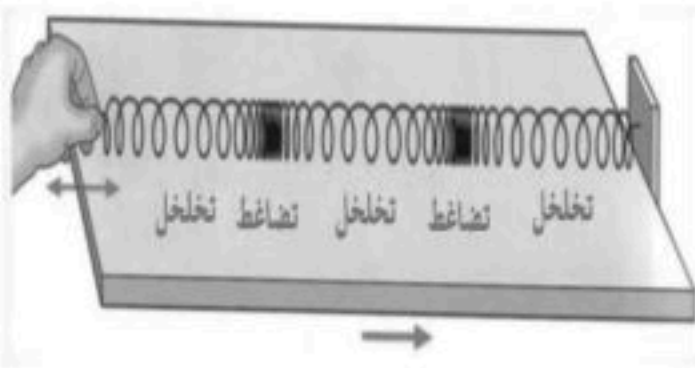


موجات تحتاج إلى وسط مادي تنتقل خلاله مثل أمواج البحر وأمواج الصوت .
والموجات الميكانيكية إما أ) موجات مستعرضة ، ب) موجات طولية .

أ) الموجات المستعرضة :

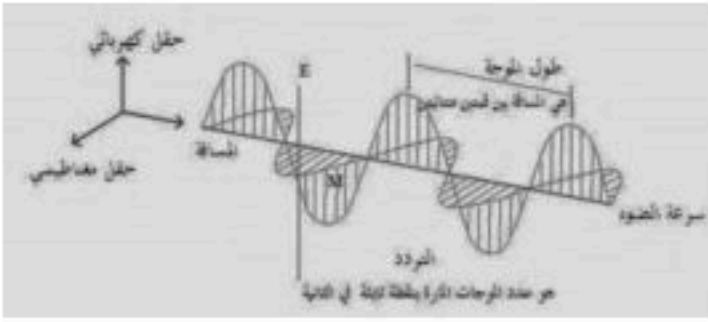
موجات تكون حركة جزيئات المادة (أعلى وأسفل) في اتجاه عمودي على اتجاه انتشار الموجة نفسها .

وتتكون الموجات المستعرضة من قمم وقيعان حيث أن النقاط العليا في الموجات تسمى **قمة** النقاط السفلي في الموجات تسمى **قاع** ، مثل اهتزاز الحبل .



ب) الموجة الطولية :

موجات تكون حركة جزيئات المادة (أمام وخلف) في اتجاه انتشار الموجة نفسها . وتتكون الموجة الطولية من تضاغطات و تخلخلات حيث تسمى أماكن تقارب جزيئات المادة التضاغط ، و أماكن تباعد جزيئات المادة بالتخلخل مثل اهتزاز حلقات النابض .



الطول الموجي

٢- الموجات الكهرومغناطيسية :

موجات تتكون من جزأين كهربائي ومغناطيسي يهتزان عمودياً على اتجاه انتشار الموجة . مثل موجات الضوء و الراديو و الأشعة السينية .

٣- الموجات المركبة :

هي تراكب موجي من الموجات المستعرضة والطولية . مثل موجات الزلزال

خواص الموجات :

أ) **الطول الموجي** : هو المسافة بين نقطتين متماثلتين .

للموجة المستعرضة هو المسافة بين قمتين متتاليتين أو المسافة بين قاعين متتالين .

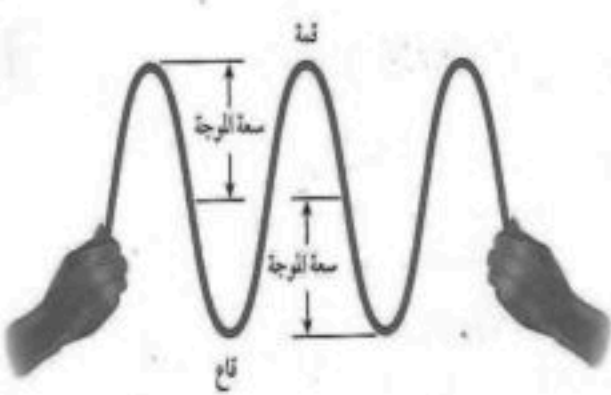
للموجة الطولية هو المسافة بين مركزي تضاغطين متتالين أو بين مركزي تخلخلين متتالين .

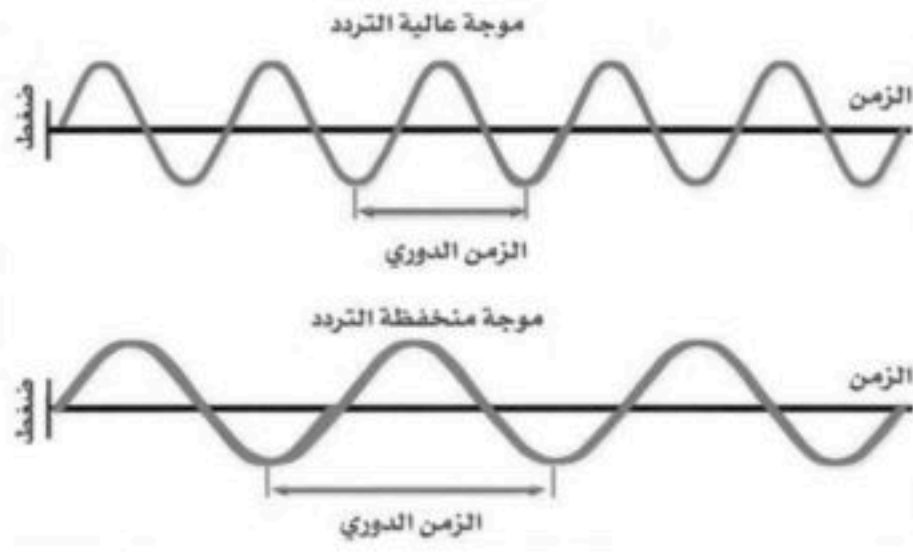
ب) **سعة الموجة** :

المستعرضة هي نصف المسافة بين القمة والقاع .

سعة الموجة الطولية تعتمد على كثافة المادة في موقعي التضاغط والتخلخل .

- تزداد سعة الموجة الطولية إذا كانت التضاغطات أكثر تقارباً
- تزداد سعة الموجة الطولية إذا كانت التخلخلات أكثر تباعداً
- كلما زادت الطاقة التي تحملها الموجة زادت سعتها .
- كلما زادت طاقة الموجات الزلزالية زادت سعتها و زاد الدمار





ج) التردد: عدد الأطوال الموجية التي تعبر نقطة محددة في ثانية أو هو عدد الاهتزازات التي يُنتجها الجسم في ثانية واحدة ويقاس بوحدة الهرتز و هو اهتزاز واحد كل ثانية .

تردد الموجة المستعرضة هو عدد القمم أو القيعان في الثانية الواحدة
تردد الموجة الطولية هو عدد التضاعطات أو التخلخلات في الثانية الواحدة

د) سرعة الموجة :

نستخدم العلاقة الرياضية التالية لحسابها

$$\text{سرعة الموجة (م/ث)} = \text{الطول الموجي (متر)} \times \text{التردد (هرتز)}$$

ملحوظة : λ (يلفظ لامدا)

$$v = \lambda \times f$$

مثال رياضي محلول :

تنتشر موجة طوله ٣ متر في وتر ، إذا كان ترددها ٧ هرتز ، احسب سرعتها.

الحل : المعطيات : $\lambda = 3$ م ، $f = 7$ هرتز المطلوب : حساب سرعة الموجة .

$$v = \lambda \times f$$

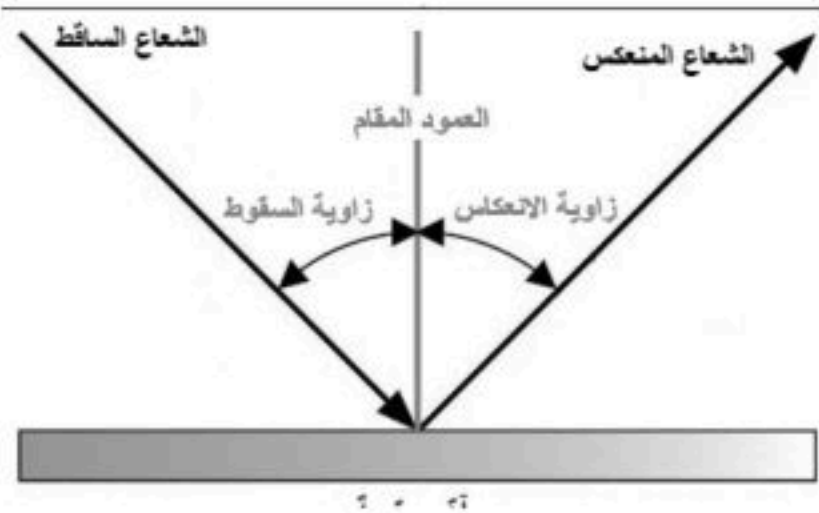
$$v = 3 \times 7 = 21 \text{ م/ث}$$

تغيير اتجاه الموجة :

لا تستمر الموجات في مسارها بل يتغير اتجاهها إما بسبب الاصطدام بجسم ما أو لتغير الوسط . وهما ظواهر تدل على حدوث التغيير هي :

١- الانعكاس :

ارتداد الموجات من على سطح عاكس .



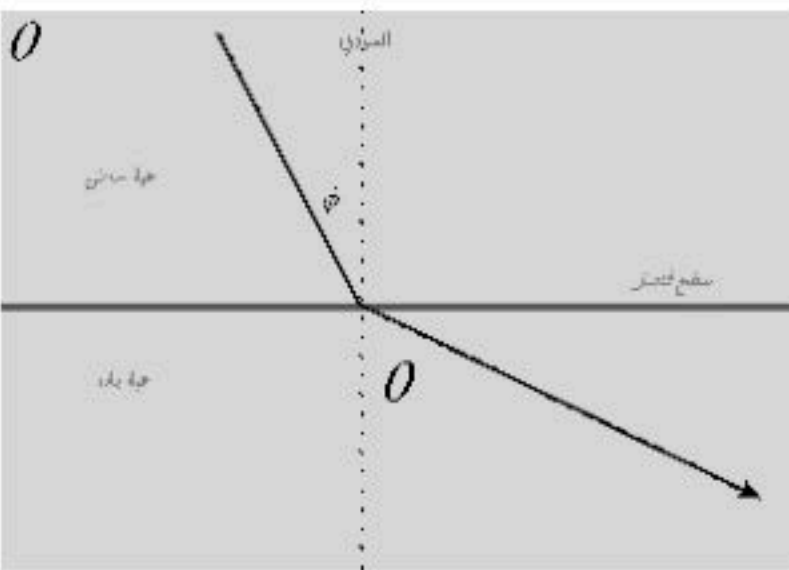
قانون الانعكاس

ينص القانون : زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس

زاوية السقوط هي الزاوية التي تصنعها الموجة الساقطة مع العمود المقام
زاوية الانعكاس هي الزاوية التي تصنعها الموجة المنعكسة مع هذا العمود

٢- الانكسار

تغير اتجاه الموجة عندما تتغير سرعتها بسبب انتقالها من وسط إلى آخر . يحدث بسبب اختلاف سرعة انتشار الموجة في الأوساط ، موجات الضوء تنتشر في الهواء أسرع من سرعة انتشارها في الماء .



٣- الحيود

انعطاف الموجة حول الأجسام .

العوامل التي يعتمد عليها مقدار الحيود :

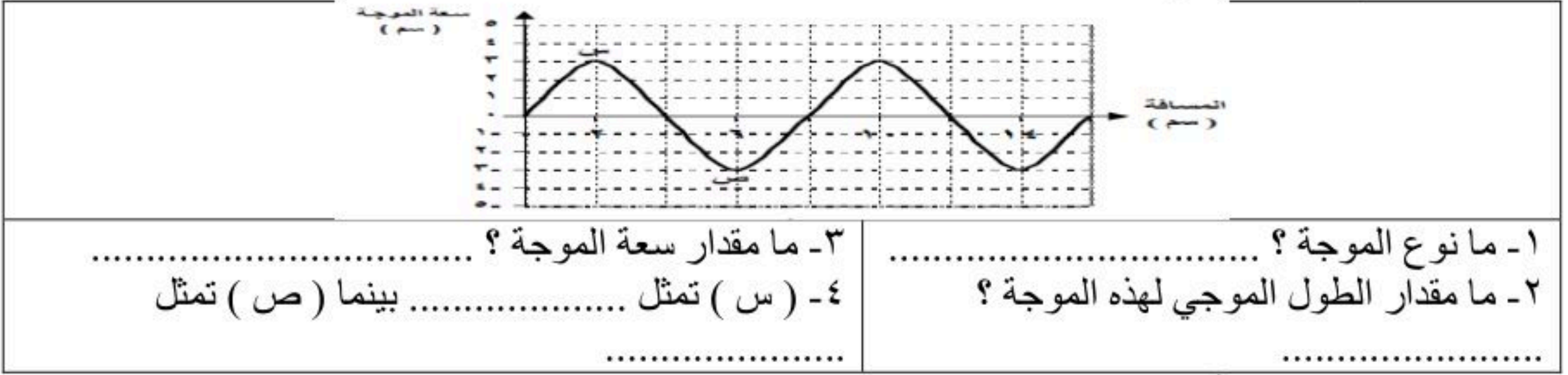
(١) أبعاد الجسم ، (٢) طول الموجة .

حيود الصوت والضوء

الطول الموجي للضوء أقصر من الطول الموجي للصوت ، ونتيجة لذلك فإنك قد تسمع أصوات أناس في حجرة مجاورة لك بابها مفتوح حتى إذا كنت لا تراهم .

تطبيقات الدرس الأول : الموجات

س ١ : من الرسم اجب عما يلي :



- ١- ما نوع الموجة ؟
 ٢- ما مقدار الطول الموجي لهذه الموجة ؟
 ٣- ما مقدار سعة الموجة ؟
 ٤- (س) تمثل بينما (ص) تمثل

س ٢ : اكمل العبارات التالية :

- ١- تغير اتجاه الموجة بسبب تغير سرعتها عند انتقالها من وسط لآخر
 ٢- انعطاف الموجة عند حواف الأجسام
 ٣- الزاوية التي تصنعها الأشعة المنعكسة مع العمود المقام

تطبيقات رياضية

١- احسب سرعة موجة طولها الموجي ٠,٢ م وترددها ١,٥ هرتز .

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
المطلوب :	.....

٢- احسب الطول الموجي لموجة سرعتها ٣ م / ث وترددها ٠,٥ هرتز .

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
المطلوب :	.....

٣- تنتشر موجة طولها ٠,٥٥ م في وتر بتردد مقداره ٦ هرتز ، ما سرعتها ؟

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
المطلوب :	.....

٤- موجة صوتية ترددها ١٥٠٠٠ هرتز تنتشر في الماء بسرعة ١٥٠٠ م / ث ، ما طولها الموجي ؟

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
المطلوب :	.....

واجبات الدرس الأول : الموجات

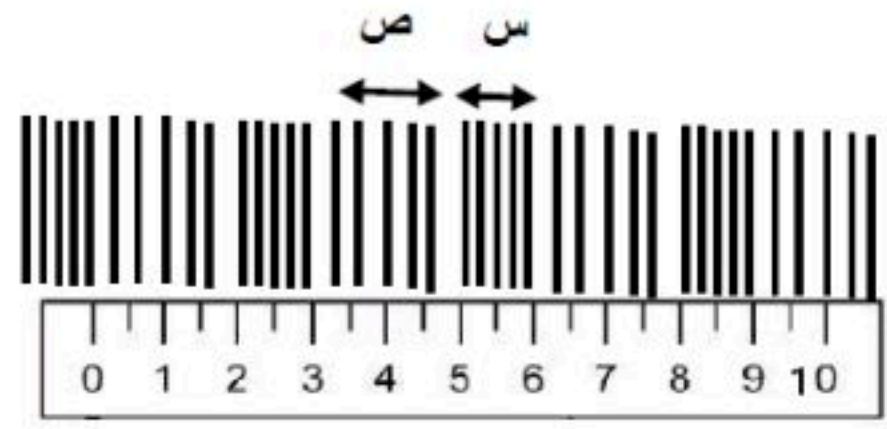
س ١ : من الرسم المقابل اجب عما يلي :



الموجة (س ٢)



الموجة (س ٣)



أي الموجتين التاليتين ذات سعة أكبر ؟ ولماذا ؟

١- ما نوع الموجة ؟

٢- ما مقدار الطول الموجي لهذه الموجة ؟

٣- (س) تمثل بينما (ص) تمثل

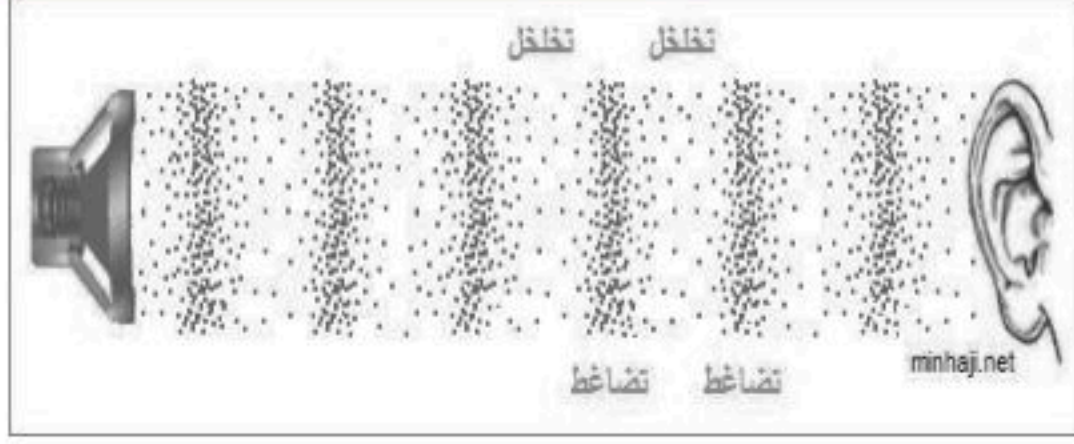
س ٣ : سقط شعاع ضوئي على سطح عاكس ، أين سينعكس الضوء إذا كانت درجة السقوط 90° ؟

س ٤ : تنتشر موجة طوله ٦ متر في وتر ، إذا كان ترددها ٩ هرتز ، احسب سرعتها

الحل :

المعطيات :

المطلوب :



عبارة عن موجات ميكانيكية طولية تنتج عن اهتزاز الأجسام . لا تنتقل إلا في الوسط المادي فقط ، لأن الطاقة المنقولة بواسطة موجات الصوت تنقلها تصادمات جزيئات الوسط الناقل لهذه الموجات ، فعلي سبيل المثال مركبات الفضاء لا يصدر عنها أي صوت إلى الخارج إذا كانت خارج الغلاف الجوي .

سرعة الصوت

العوامل المؤثرة في سرعة الصوت :

(١) نوع الوسط الذي تنتقل خلاله : حيث تنتقل موجات الصوت بسرعة أكبر في الأوساط الصلبة والسائلة أكثر منها في الحالة الغازية .

(٢) درجة الحرارة : حيث تزداد سرعة الصوت بزيادة درجة الحرارة .

علو الصوت

(أ) **شدة الصوت** : هي كمية الطاقة التي تحملها الموجة التي تعبر مساحة محددة خلال ثانية واحدة .

١- تتناقص شدة الصوت كلما ابتعدنا عن مصدر الصوت .

مثال : الشخص القريب من مصدر الصوت يسمعه بشدة عالية ، بينما يكون الصوت أقل شدة لدى شخص آخر يقف بعيداً عن مصدر الصوت .

٢- ترتبط شدة موجات الصوت مع سعتها ، فالصوت الذي سعته كبيرة يكون عالي الشدة . تُقاس بوحدة الديسيبل (dB)

إن اخفض صوت يمكن للإنسان سماعه يكون بمستوى صفر ديسيبل

المحادثة العادية بين شخصين تكون بمستوى شدة ٥٠ ديسيبل

الأصوات العالية التي تكون مؤذية للإنسان تكون بشدة ١٢٠ ديسيبل

(ب) **حدة الصوت** : هي خاصية للصوت تعتمد على تردد موجاته الواصلة إلى الأذن .

• تستطيع من خلالها تحديد الأصوات الرفيعة (الحادة) ، من الأصوات الغليظة .

• الحدة تتناسب طردياً مع التردد حيث أن الأصوات ذات الحدة المرتفعة

تردداتها عالية (مثل الصفارة) ، بينما الأصوات ذات الحدة المنخفضة

تردداتها منخفضة .

(ج) **تردد الصوت (درجته)** : عدد الاهتزازات التي يُنتجها الجسم في

الثانية الواحدة ، و يُقاس بوحدة الهيرتز .

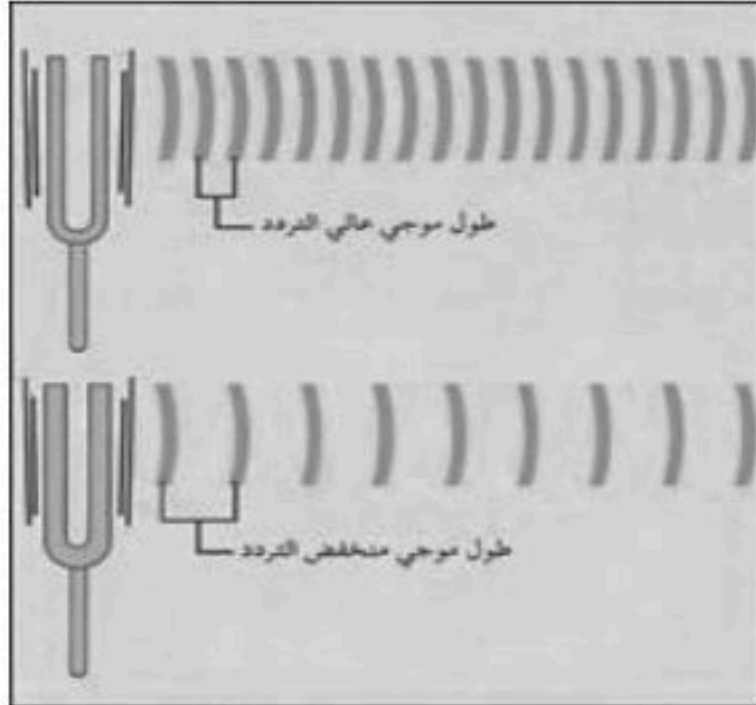
• تردد الموجات الصوتية الصادرة عن طائرة نفاثة لحظة الإقلاع يصل إلى

حوالي ٤٠٠٠ هيرتز .

• تردد الموجات الصوتية الصادرة عند بعض الطيور إلى حوالي ٢٠ هيرتز .

• يستطيع الإنسان عادة سماع الأصوات التي يتراوح ترددها بين ٢٠ هيرتز

و ٢٠٠٠٠ هيرتز .



الأذن وحاسة السمع

أ) الأذن الخارجية :

وتتركب من : ١ - صيوان الأذن : شكله يساعد الأذن على تجميع الصوت وتوجيهه إلى القناة السمعية .

٢ - القناة السمعية : تستقبل الصوت من صيوان الأذن . تقوم بتجميع الموجات الصوتية .

ب) الأذن الوسطى :

وتتركب من : ١ - طبلة الأذن ، ٢ - ثلاثة عظيمات صغيرة، وهي : المطرقة ، السندان و الركاب ، تعمل كمضخم للصوت عندما تعبر موجات الصوت القناة السمعية تؤثر في الطبلة فتجعلها تعتر ، فينتقل الاهتزاز إلى العظيماث الثلاثة التي تقوم بتضخيم الصوت .

ج) الأذن الداخلية :

وتتركب من القوقعة (مبطنة بالأهداب ومملوءة بسائل) والقنوات الهلالية . تقوم بتحويل الموجات الصوتية إلى نبضات عصبية ، يهتز السائل في القوقعة فتتحرك الخلايا الشعرية داخلها فيتولد سيال عصبي ينتقل عبر العصب السمعي ثم الدماغ فنسمع الأصوات .

انعكاس الصوت (الصدى)

من الظواهر الطبيعية الأولى التي استأثرت باهتمام الإنسان، وأكثر ما كان يرهف له سمعه، عندما كان يرتد إليه الصوت على هيئة الصدى، شاقا صمت وحدته المطبق العميق، في فضائه السمعي البدائي البسيط التركيب؛ وأصبح لا يأبه بها في عالم يطغى عليه صخب الضجيج والعجيج. لكن العلماء ما زالوا يتجشمون عناء دراسة هذه الظاهرة للاستفادة منها وتوظيفها في الفضاءات السمعية المعاصرة .

الصدى هو سماع الصوت بعد انعكاسه عن السطوح العاكسة .

لتجنب حدوث الصدى في القاعات الكبيرة والمسارح فإنها تُصمم بحيث تُبطن جدرانها من الداخل وأسقفها بمواد لينة تعمل على امتصاص طاقة موجات الصوت بدلاً من انعكاسها .

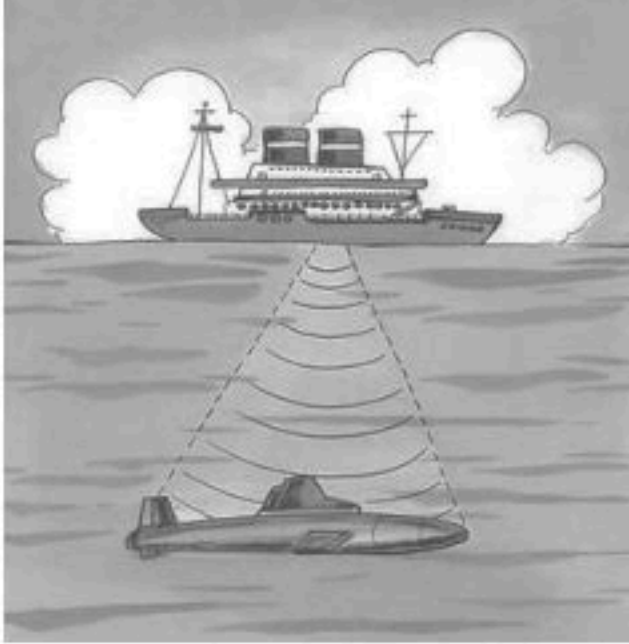
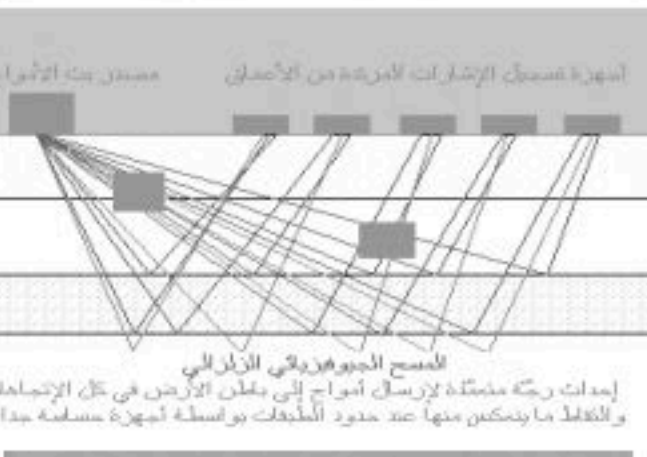
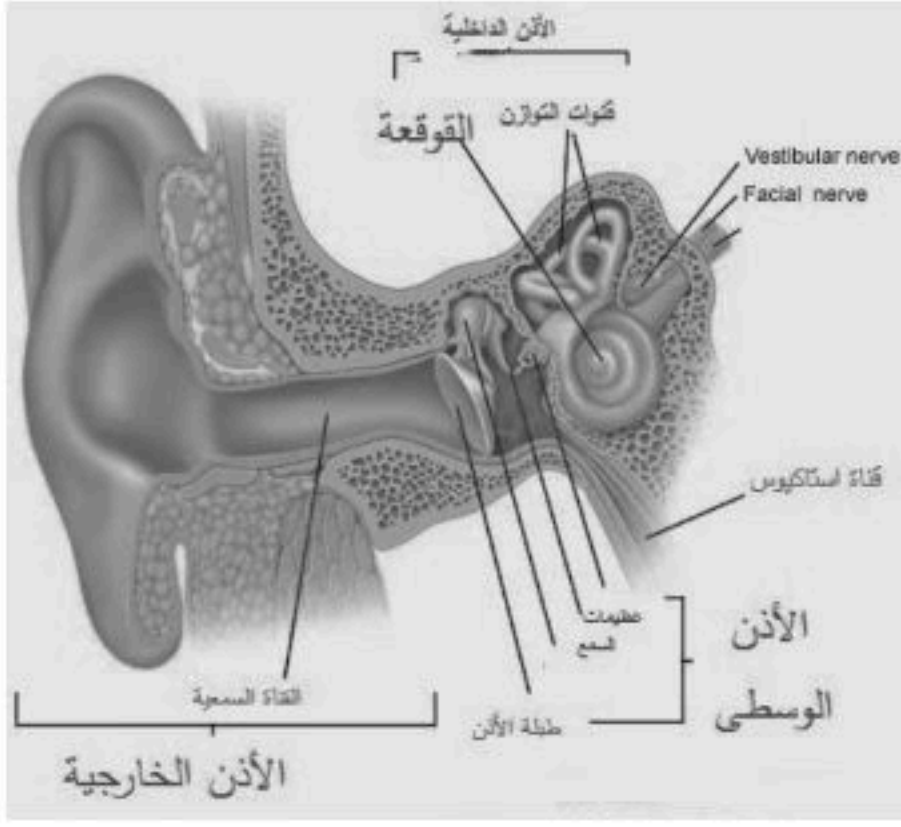
فوائد ظاهرة الصدى :

- ١- تُساعد الدلافين والحيتان في معرفة اتجاه حركتها في الماء وأماكن فرائسها .
- ٢- يستخدمها الأطباء انعكاس الموجات فوق السمعية ليرسموا بمساعده الحاسب الآلي صورة لأعضاء الجسم الداخلية للمريض ، يُعتمد عليها في تشخيص حالته المرضية وتُستخدم كذلك لفحص الأجنة .
- ٣- معرفة أعماق البحار والمحيطات .
- ٤- معرفة ما في باطن الأرض .

تكرار الصدى

هو تكرار سماع الصوت .

يستخدم التغلب على التناقص المستمر في شدة الموجات عند انتشارها في أماكن واسعة وابتعادها عن المصدر .



تطبيقات الدرس الثاني : موجات الصوت

س ١ : اكمل العبارات التالية :

- أ - وحدة قياس شدة الصوت هي
- ب - الموجات الصوتية موجات تنتج عن الأجسام .
- ج - من العوامل التي تؤثر في سرعة الصوت و.....
- د - يستطيع الإنسان أن يسمع الموجات الصوتية ذات التردد بين و هرتز
- هـ - كلما زاد التردد زادت كما في الصفارة



س ٢ : أ) كيف يحدد الوطواط مواقع الأجسام ؟

.....

ب) ما الجهاز الذي صنع من متابعة ودراسة الوطواط ؟

.....

واجبات الدرس الثاني : موجات الصوت

س ١ : اكمل العبارات التالية :

- ١ . أخفض صوت يمكن للإنسان سماعه يكون بمستوى شدة ديسيبل .
- ٢ . الأصوات التي تكون مستوى شدتها ديسيبل أو أكثر تكون مؤذية لأذن الإنسان.
- ٣ . يستطيع الإنسان سماع أصوات يتراوح ترددها بين هرتز و هرتز .

س ٢ : من الرسم المقابل اجب :



الزمن ثانية واحدة

أي الموجتين تمثل صوت الأسد وأيها تمثل صوت الكناري ؟ ولماذا ؟

.....
.....

العين ورؤية الضوء

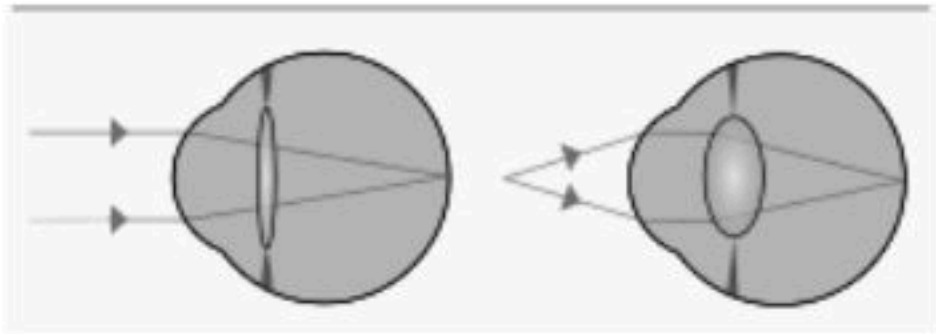
لنتمكن من رؤية جسم ما لابد أن يصدر أو ينعكس عنه ضوء ليدخل عينيك.

وتغير عدسة العين شكلها لتناسب مع بعد وقرب الجسم

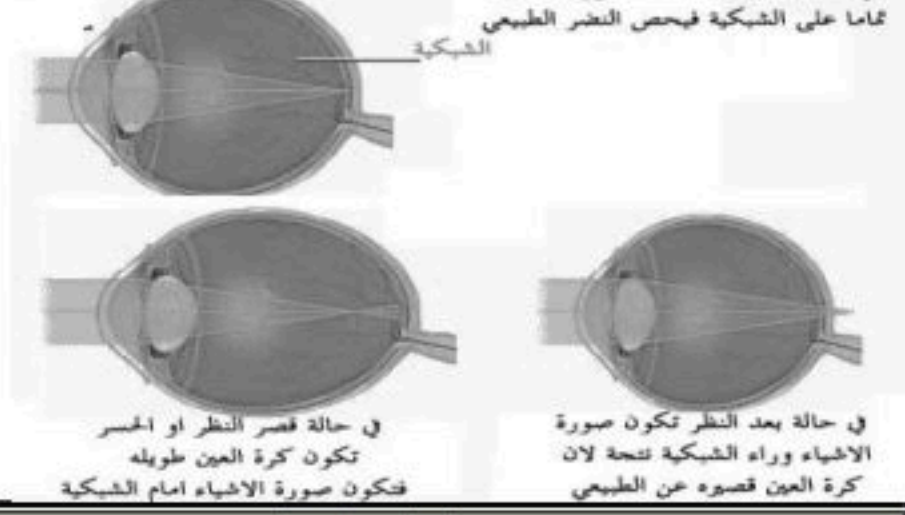
أشكال عدسة العين :

١- عدسة محدبة ، ٢ - عدسة منبسطة

عيوب الإبصار



sehha.com



في حالة قصر النظر أو الحسر تكون كرة العين طويلة فتكون صورة الأشياء امام الشبكية

في حالة بعد النظر تكون صورة الاشياء وراء الشبكية تنحرف لان كرة العين قصوره عن الطبيعي

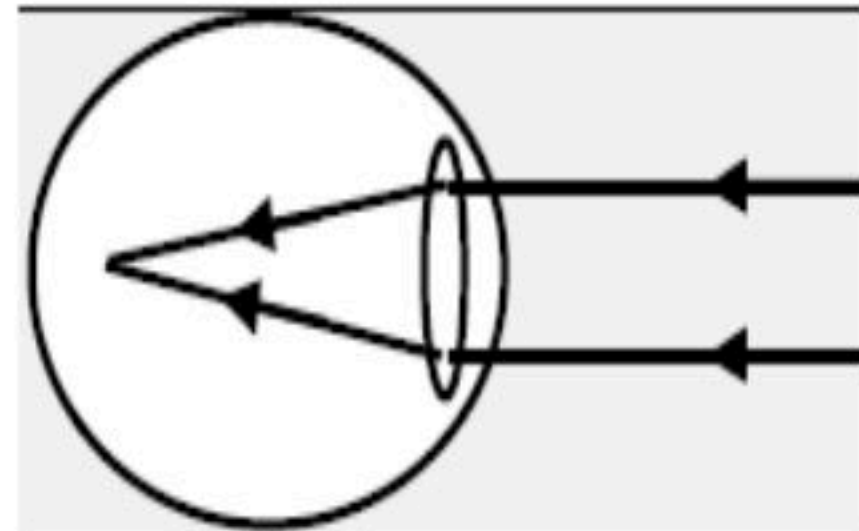
وجه المقارنة	قصر النظر	طول النظر
الأجسام التي يراها	الأجسام القريبة	الأجسام البعيدة
الأجسام التي لا يراها	الأجسام البعيدة	الأجسام القريبة
شكل كره العين	مستطيلة	قصيرة العين
موقع صورة الجسم	قبل الشبكية (يتجمع الضوء قبل الشبكية)	خارج الشبكية (يتجمع الضوء خارج الشبكية)
طريقة العلاج	١ - استخدام العدسات اللاصقة أو النظارات الطبية . ٢ - جراحة الليزر .	

تطبيقات الدرس الثالث : الضوء

س ١ : من الرسم المقابل اجب عما يلي :

ع	الأشعة السينية	ص	الضوء المرئي	س	موجات الراديو والميكروويف
---	----------------	---	--------------	---	---------------------------

الأحمر	البرتقالي	الأصفر	الأخضر	الأزرق	البنفسجي
--------	-----------	--------	--------	--------	----------



الشكل يمثل الموجات التي يتكون منها الطيف

الكهرومغناطيسي ، اجب مستعينا به على الآتي :

سم الموجات المشار لها بالحروف :

س ص

ع

أ (الصورة توضح أحد عيوب البصر ما هو ؟

.....

ب (ما الأجسام التي يراها المصاب بهذا العيب ؟

.....

واجبات الدرس الثالث : الضوء

س ١ : أكمل الجمل التالية :

- أ. الموجات الكهرومغناطيسية هي
- ب. ينتشر الضوء في الفراغ بسرعة
- ج. يقاس الطول الموجي للضوء بوحدة
- د. موجات الضوء وجميع الموجات الكهرومغناطيسية موجات

س ٢ : علل تستخدم أشعة جاما في تعقيم الطعام وقتل البكتيريا

.....

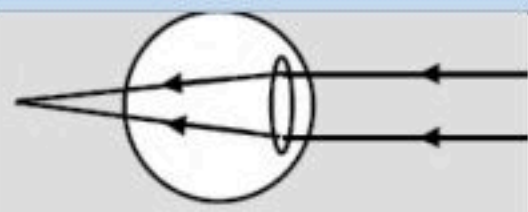
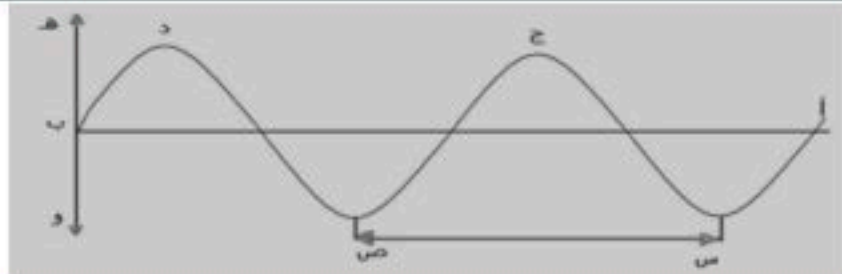
س ٣ : اكمل المقارنة التالية :

وجه المقارنة	قصر النظر	طول النظر
الأجسام التي يراها		
الأجسام التي لا يراها		
شكل كره العين		
موقع صورة الجسم		

مراجعة الفصل الثاني عشر

س ١ : اختر الإجابة التالية :

١. تعرف بأنها نصف المسافة العمودية بين القمة والقاع في الموجة المستعرضة:			
أ	سعة الموجة	ب	الطول الموجي
د	الزمن الدوري	ج	التردد
٢. موجة تتكون من مجالين أحدهما كهربائي والآخر مجال مغناطيسي هي:			
أ	مستعرضة	ب	طولية
د	كهرومغناطيسية	ج	مركبة
٣. تهتز فيها دقائق المادة إلى أعلى وإلى أسفل في اتجاه عمودي على اتجاه انتشار الموجة نفسها:			
أ	مستعرضة	ب	طولية
د	كهرومغناطيسية	ج	مركبة
٤. الموجة هي اضطراب ينقل الطاقة خلال:			
أ	الصلب والسائل	ب	السائل والغاز
د	المادة والفراغ	ج	الصلب والغاز
٥. أي خواص الموجات التالية تحدد مقدار الطاقة التي تحملها الموجة:			
أ	التردد	ب	الزمن الدوري
د	الطول الموجي	ج	سعة الموجة
٦. الزيادة في درجة الصوت تنتج عن زيادة:			
أ	علو الصوت	ب	الطول الموجي
د	الشدة	ج	التردد
٧. الوحدة المستخدمة لقياس التردد هي:			
أ	ديسبل	ب	المتري
د	متر / ثانية	ج	هرتز
٨. يقدر بالمسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين في الموجة المستعرضة:			
أ	التردد	ب	الزمن الدوري
د	الطول الموجي	ج	سعة الموجة
٩. ما الذي يولد الموجات ؟			
أ	الصوت	ب	نقل الطاقة
د	الاهتزازات	ج	الحرارة
١٠. أي مما يأتي له أطول موجي أكبر من الطول الموجي للضوء المرئي ؟			
أ	الأشعة السينية	ب	موجات الراديو
د	الموجات فوق البنفسجية	ج	أشعة جاما
١١. تهتز فيها دقائق المادة في اتجاه انتشار الموجة نفسها:			
أ	مستعرضة	ب	طولية
د	كهرومغناطيسية	ج	مركبة
١٢. تغير الموجة لاتجاهها عند حواف الأجسام			
أ	الانكسار	ب	الحيود
د	الصدى	ج	التضاغط
١٣. وحدة قياس الطول الموجي للضوء هي			
أ	المايكرو متر	ب	النانومتر
د	المليمتر	ج	الفيتمو متر
١٤. موجات تستخدم تعقيم الطعام وقتل البكتيريا			
أ	الأشعة السينية	ب	موجات الراديو
د	الموجات فوق البنفسجية	ج	أشعة جاما
١٥. تستخدم في نقل المعلومات عبر خلايا الهاتف الجوال وتسخين الطعام			
أ	الأشعة السينية	ب	الميكروويف
د	الموجات فوق البنفسجية	ج	أشعة جاما
١٦. تقوم بتضخيم الصوت			
أ	الأذن الخارجية	ب	عظام الأذن الوسطى
د	الطبلة	ج	القنوات الهلالية
١٧. عدد ألوان الطيف المرئي			
أ	٥	ب	٧
د	١١	ج	٩
١٨. تبدو السمكة في الماء أقرب مما هي عليه في الواقع بسبب			
أ	الانكسار	ب	الحيود
د	التضاغط	ج	الصدى
١٩. طول الموجة يمثلها المستقيم			
أ	(د ص)	ب	(أ ب)
ج	(س ص)	د	(ه و)
٢٠. الصورة توضح أحد عيوب الإبصار وهو			
أ	قصر النظر	ب	انحراف النظر
ج	طول النظر	د	الجلوكوما



س ٢ : ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة و (x) أمام العبارة الخاطئة

١ . الموجات تنقل الطاقة من مكان إلى آخر وتنقل المادة من مكانها.	
٢ . لا تعتمد سعة الموجة الطولية على كثافة المادة التي يحدث فيها التضغط والتخلخل.	
٣ . أشعة جاما لها طاقة أكبر بكثير من الأشعة السينية	
٤ . تقاس شدة الصوت بوحدة الديسيبل	
٥ . تزداد سرعة الصوت إذا قلت درجة الحرارة	
٦ . لا ينتقل الصوت في الفراغ	
٧ . كلما زادت الطاقة التي تحملها الموجة قلت سعتها.	
٨ . اخفض صوت يمكن للإنسان سماعه يكون بمستوى صفر ديسيبل	
٩ . في قصر النظر لا يرى المريض الأجسام القريبة ويرى البعيدة	
١٠ . كل الموجات الكهرومغناطيسية موجات طولية	
١١ . سرعة الضوء في الفراغ أقل من سرعته في المواد الصلبة كالزجاج	
١٢ . الموجات الزلزالية موجات مركبة	
١٣ . نستخدم لتشخيص حالة الأجنة ظاهرة الحيود	
١٤ . موجات الضوء تحيد بينما موجات الصوت لا تحيد	
١٥ . رؤية السمكة أقرب مما هي عليه بفعل انكسار الضوء .	

س ٣ : علل ما يلي :

١- تقل شدة الضوء كلما ابتعدنا عن مصدره

.....

٢- سرعة الضوء في الفراغ أكبر من سرعته في الزجاج

.....

٣- نرى القمر بالرغم من عدم وجود مادة في الفراغ بين الأرض

.....

٤- تبطن الجدران الداخلية للقاعات الكبيرة والمسارح بمواد لينة

.....

٥- نسمع أصوات أناس في حجرة مجاورة بابها مفتوح حتى إذا كنت لا تراهم ؟

.....

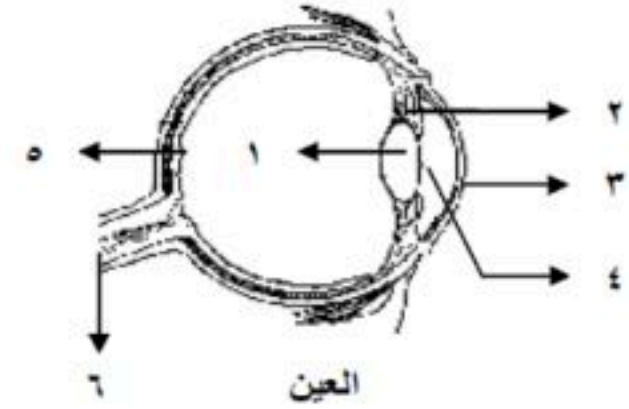
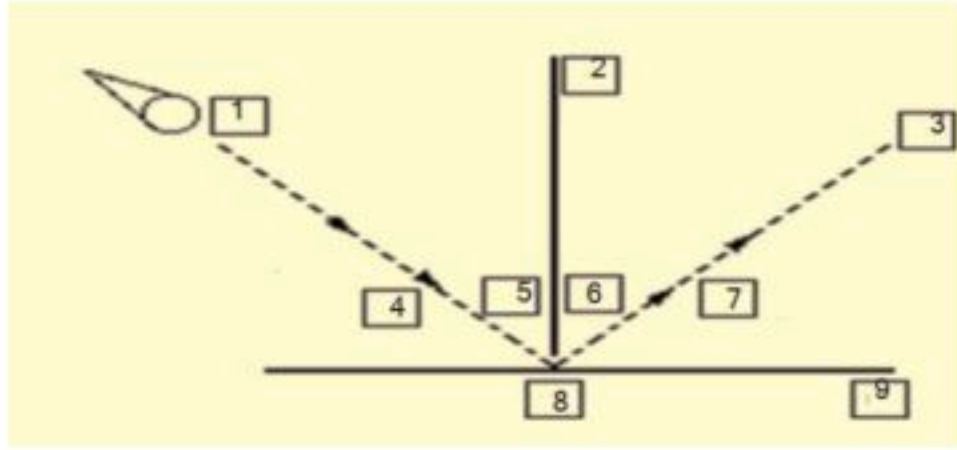
٦- تتناقص شدة موجات الصوت كلما انتشر الصوت مبتعداً عن مصدره ؟

.....

س ٤ : اكمل العبارات التالية :

- ١- الموجات الصوتية لا تنتقل إلا في وجود وسط ولا تنتقل في
- ٢- ارتداد الموجة الصوتية بعد اصطدامها بجسم عاكس
- ٣- تعمل على تجميع الموجات الصوتية
- ٤- عدم القدرة على رؤية الأجسام القريبة والقدرة على رؤية البعيدة .
- ٥- تستخدم في أجهزة التحكم والرؤية الليلية
- ٦- الموجات الكهرومغناطيسية التي تعمل عليها الجالات

س ٥ : من الرسم اجب عما يلي :



أ (سم الأجزاء :

١- ٣-

٥-

ب (ما الدور الذي تقوم به كل من القرنية والعدسة في عين الإنسان ؟

.....

ج (متى تصبح عدسة العين أكثر انبساطا ؟ ومتى تصبح العدسة أكثر تحديبا ؟

.....

.....

التردد	١٠ ^{١٠} هرتز	١٠ ^{١٠} هرتز	١٢ ^{١٠} هرتز	١٤ ^{١٠} هرتز	١٦ ^{١٠} هرتز	١٨ ^{١٠} هرتز	٢١ ^{١٠} هرتز
أشعة جاما	الموجات الميكروويف	الأشعة تحت الحمراء	الضوء المرئي	الأشعة فوق البنفسجية	الموجات الراديوية		
طول الموجة	١٠ ^{-١٠} متر	١٠ ^{-١٠} متر	١٠ ^{-١٠} متر	١٠ ^{-١٠} متر	١٠ ^{-١٠} متر	١٠ ^{-١٠} متر	١٠ ^{-١٠} متر
	يزداد		يزداد				



أ - الرسم يمثل

ب - سجل البيانات الناقصة

٢ (الصورة تمثل

اختر : تحدث لموجات (الصوت - الضوء)

التطبيقات الرياضية :

١- ما مقدار الطول الموجي للصوت إذا كانت سرعته 343 م / ث وتردده $37,5$ هرتز ؟

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
المطلوب :	.....
.....

٢- ما مقدار تردد موجات الراديو إذا كان طولها الموجي 10 م وسرعتها 3000000 م / ث ؟

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
المطلوب :	.....
.....

٣- استخدم طبيب موجات صوتية ترددها 5000000 هرتز وانتقلت في الأنسجة بسرعة 1500 م / ث ، ما مقدار طولها الموجي ؟

المعطيات :	الحل :
.....
.....
.....
المطلوب :	.....
.....

نهنئ بحمده تعالى مذكرة الفصل الدراسي الثاني