تجميع ملخص شامل مراجعة للمنهج

تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين	
موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف الثامن ⇦ علوم ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-02-22 13:03:03	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة علوم:
إعداد: هالة كليب	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثامن					
صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

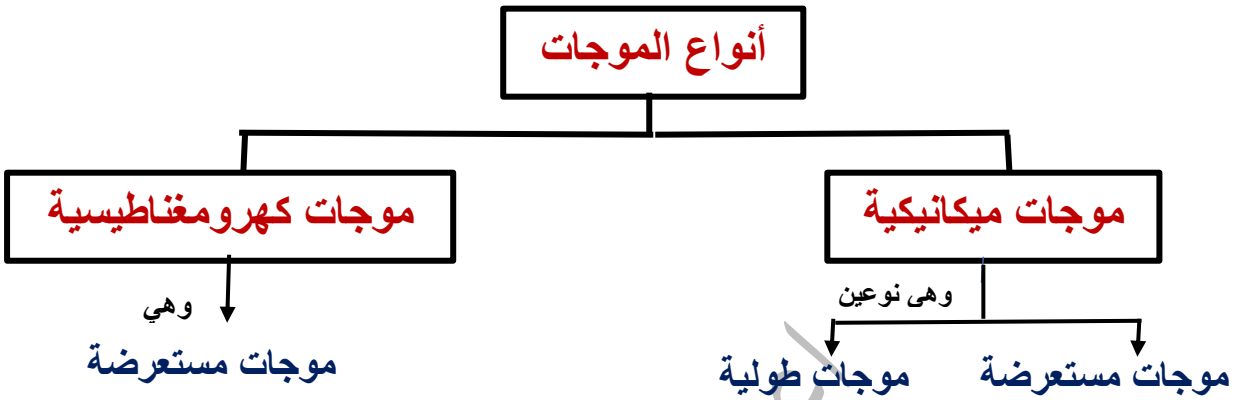
المزيد من الملفات بحسب الصف الثامن والمادة علوم في الفصل الثاني	
1	إجابة المذكرة الذهبية للاختبار الأول 2026-2025م
2	مراجعة ملزمة شاملة لعام 2025 و 2026م
3	كراسة شاملة في العلوم ملف إنجاز الطالبة 2025 و 2026م
4	مراجعة للاختبار الثالث 2025 و 2026م غير محلول
5	كراسة إنجاز الطالب 2025 و 2026

مراجعة درس الموجات

تعريف الموجة : اضطراب ينتقل عبر المادة أو الفراغ و ينقل الطاقة من مكان إلى آخر

س: ما الذي تنقله الموجة ؟ الموجة تنقل الطاقة وليس المادة

- تنشأ الموجات عن اهتزاز الأجسام



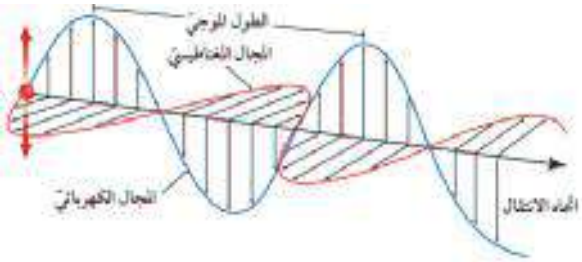
- **الموجات الميكانيكية :** موجات تحتاج الى وسط مادي لكي تنتقل ولا يمكنها الانتقال عبر الفراغ
  مثال : موجات الصوت
- وهي نوعين :

١- **موجات مستعرضة :** موجات تتحرك فيها دقائق المادة الى أعلى والى أسفل في اتجاه عمودي على اتجاه انتشار الموجة نفسها وهي تتكون من : قمم وقيعان

٢- **موجات طولية :** موجات تتحرك فيها دقائق المادة في نفس اتجاه انتشار الموجة نفسها

وهي تتكون من: تضاغطات وتخلخلات

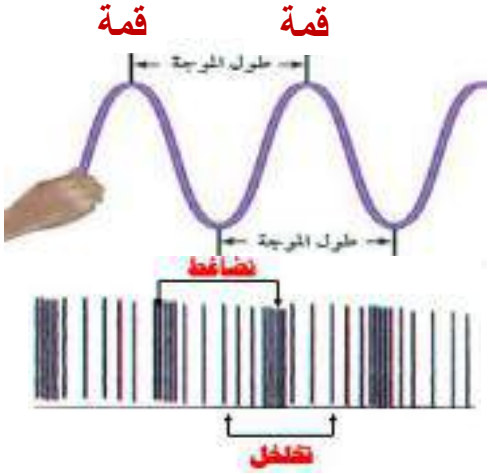
- **الموجات الكهرومغناطيسية :** هي موجات يمكنها الانتقال عبر الاوساط المادية أو الفراغ وتتكون من مجالين أحدهما كهربائي والآخر مغناطيسي متعامدين معاً ومع اتجاه انتشار الموجه .وهي موجات مستعرضة .
  مثال : موجات الضوء



- **الموجات الزلزالية :**

هي نوع من الموجات المتدحرجة , وهي تراكب موجي من الموجات الطولية والمستعرضة معاً وهي المسببة لأغلب مايحدث من دمار في المباني

الطول الموجى(لامدا)(λ) : المسافة بين نقطة على الموجة و أقرب نقطة أخرى إليها تتحرك بالسرعة و الاتجاه نفسيهما .



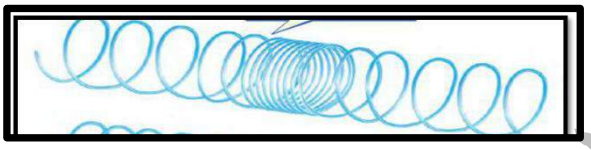
الطول الموجي للموجة المستعرضة : هو المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين.

الطول الموجي للموجة الطولية : هو المسافة بين مركزي تضاغطين متتاليين أو تخلخلين متتاليين

سعة الموجة المستعرضة

نصف المسافة العمودية بين القمة و القاع.

سعة الموجة الطولية : تعتمد على كثافة المادة في موقعي التضاغط والتخلخل فالموجات الطولية الكبيرة السعة تكون فيها التضاغطات أكثر تقارباً والتخلخلات أكثر تباعداً



س: ما العلاقة بين طاقة الموجة وسعتها ؟ كلما زادت طاقة الموجة زادت سعتها

الزمن الدوري (ز)

هو الزمن اللازم لعبور الموجة بين نقطتين أو الزمن اللازم لعمل موجة واحدة أو اهتزازة واحدة.

$$\text{الزمن الدوري} = \frac{1}{\text{التردد}}$$

وحدة قياس الزمن الدوري : ثانية

التردد (د) وحدة قياسه : هرتز

هو عدد الاطوال الموجية التي تعبر نقطة محددة خلال ثانية، أو عدد الاهتزازات التي يحدثها الجسم المهتز فى ثانية واحدة

❖ $\text{التردد (هرتز)} = \frac{1}{\text{الزمن الدوري}}$

أ/ أسامة أحمد كيب

سرعة الموجة (ع)

تعتمد سرعة الموجة على الوسط الناقل لها، ويمكن حسابها بمعرفة التردد والطول الموجي لها.

سرعة الموجة = الطول الموجي × التردد

ع = λ × د

وحدة قياس سرعة الموجة : م / ث

س : موجة صوتيه ناتجة عن البرق والرعد ترددها ٢٥ هرتز, وطولها الموجي ١٠ متر. ما سرعة هذه الموجة وما الزمن الدوري لها؟

سرعة الموجة = الطول الموجي × التردد =١٠×٢٥ = ٢٥٠ م/ث

- الزمن الدوري (ثانية) = مقلوب التردد

الزمن الدوري = ١ ÷ التردد = ١÷ ٢٥ = ٠,٠٤ ث

.....

(الموجات تغير اتجاهها)

- الموجات تغير اتجاهها بثلاث طرق : ١- انعكاس ٢- انكسار ٣- حيود

أولاً/ الانعكاس : هو ارتداد الموجات عن سطح عاكس

العمود المقام : خط يصنع زاوية قدرها ٩٠ درجة مع السطح العاكس

زاوية السقوط : الزاوية المحصورة بين الشعاع الساقط و العمود المقام.

زاوية الانعكاس : الزاوية المحصورة بين الشعاع المنعكس و العمود المقام.

(قوانين الإنعكاس):-

١- القانون الأول للإنعكاس :

(زاوية السقوط = زاوية الإنعكاس)

٢- القانون الثاني للإنعكاس :

الشعاع الساقط و الشعاع المنعكس و العمود المقام على السطح العاكس من نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس.

.....

اعداد : أ/ هالة كيب

- ملاحظة : تتغير سرعة الموجة عندما تنتقل من وسط الى وسط أخر مختلف

ثانياً/ الإنكسار : هوتغير اتجاه الموجة عندما تتغير سرعتها بسبب انتقالها من وسط إلى آخر

زاوية الانكسار: الزاوية المحصورة بين الشعاع المنكسر و العمود المقام.

- عند انتقال الموجة من وسط كثافته الضوئية قليلة (الهواء) إلى وسط كثافته الضوئية كبيرة (الماء أو زجاج) ،ينكسر الشعاع الضوئي مقترباً من العمود المقام
- عند انتقال الموجة من وسط كثافته الضوئية كبيرة (الماء أو الزجاج) إلى وسط كثافته الضوئية قليلة (الهواء) ، ينكسر الشعاع الضوئي مبتعداً عن العمود المقام

ثالثاً : الحيود : هو انعطاف الموجة حول حواف الأجسام

- يعتمد الحيود على حجم الجسم مقارنة بطول الموجة

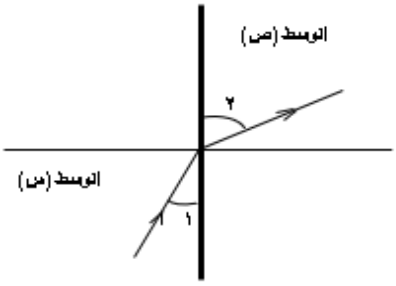
(كلما زاد حجم الجسم بالنسبة لطول الموجة قل الحيود وكلما زاد طول الموجة بالنسبة لحجم الجسم زاد الحيود)

س:فسري/ حيود الصوت أكبر من حيود الضوء ؟
لأن الطول الموجي للصوت أكبر من الطول الموجي للضوء

السؤال الأول: يوضح الشكل المجاورشعاعًا ارتد عن سطح عاكس؛ إذا كانت زاوية السقوط تساوي 51 درجة، أوجد قيمة كل من الزاويتين (س) و (ص).

س = ...
ص= .....

السؤال الثاني: يوضح الشكل المجاورشعاعًا ضوئيًا تغير اتجاهه عندما تغيرت سرعته بسبب انتقاله من وسط إلى آخر. مستعينًا به، أجب عن الأسئلة التالية:



ماذا يسمى التغير الذي حدث لاتجاه الشعاع الضوئي؟

أيّ الوسطين كثافته الضوئية أكبر؟

أيّ الوسطين زادت فيه سرعة الموجة الضوئية؟

اكتب اسم كل من الزاويتين (١)، و(٢).
الزاوية (١) هي : الزاوية (٢) هي:

(موجات الصوت وموجات الضوء)

س: كيف ينشأ الصوت ؟ ينشأ الصوت نتيجة اهتزاز الأجسام

خصائص موجات الصوت :

١- موجات ميكانيكية تحتاج الى وسط مادي لكي تنتقل ولا تنتقل في الفراغ

٢- موجات طولية تنتشر على شكل تضاغطات وتخلخلات

سرعة موجات الصوت : تعتمد سرعة موجات الصوت على :

١- نوع الوسط الذي تنتقل خلاله : حيث تنتقل بسرعة أكبر في المادة الصلبة ثم المادة السائلة وأقل سرعة لها في المادة الغازية ولا تنتقل في الفراغ

٢- درجة الحرارة : تزداد سرعة الصوت بزيادة درجة الحرارة

فسري : لا يمكن سماع أصوات المركبات الفضائية في الفضاء ؟

لأن موجات الصوت تحتاج الى وسط مادي لكي تنتقل ولا يمكنها الانتقال في الفراغ والفضاء عبارة عن فراغ

علو الصوت : يعتمد علو الصوت أو انخفاضه على كمية الطاقة التي تحملها موجات الصوت

- الصوت العالي يحمل طاقة أكبر من الصوت الخافت

شدة الصوت : كمية الطاقة الصوتية التي تحملها الموجة التي تعبر مساحة محددة خلال ثانية.

تعتمد شدة الصوت على :

١- المسافة : كلما زادت المسافة (أي كلما ابتعدنا عن مصدر الصوت) قلت شدة الصوت

س: فسري / تقل شدة الصوت كلما ابتعدنا عن المصدر ؟

لأن طاقة موجات الصوت تتوزع على مساحة أكبر

٢- سعة الموجة : الصوت الذي سعته كبيرة يكون عالي الشدة

وحدة قياس شدة الصوت : الديسيبل (dB)

يمكن تقسيم الموجات الصوتية الى :

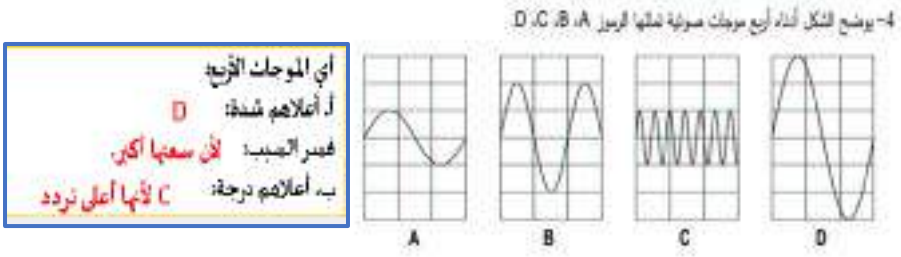
١- موجات سمعية (يستطيع الانسان سماعها) : ترددها من ٢٠ الى ٢٠٠٠٠ هرتز

٢-موجات تحت السمعية : ترددها أقل من ٢٠ هرتز

٣- موجات فوق السمعية : ترددها أعلى من ٢٠٠٠٠ هرتز

درجة الصوت : خاصية للصوت يتم من خلالها التميز بين الأصوات الحادة (الرفيعة) والأصوات الغليظة وتعتمد درجة الصوت على تردد موجاته الواصلة للأذن

ملاحظة : الصوت الحاد له تردد عالي بينما الصوت الغليظ له تردد منخفض



إعداد : هالة كليب

(انعكاس الصوت وحاسة السمع)

صدى الصوت : هو سماع الصوت بعد انعكاسه عن السطوح العاكسة

- **فسري / تبطن جدران المسارح وأسقفها بمواد لينة ؟**

لان المواد اللينة تعمل على امتصاص طاقة موجات الصوت بدلاً من انعكاسها وبالتالي تمنع حدوث الصدى

فوائد صدى الصوت :

١- تحديد مواقع الاجسام ٢- تساعد الخفافيش والدلافين في تحديد اتجاه حركتها

٣-يستخدم الاطباء انعكاس الموجات فوق السمعية للحصول على صورة للأعضاء الداخلية للمريض (أجهزة السونار)

تكرار الصدى : هو تكرار سماع الصوت

س: متى يحدث تكرار الصدى؟ عند إصدار الصوت في مكان مغلق أو شبه مغلق

عللي : تكرار الصدى مرغوب في القاعات الكبيرة ؟

يُستفاد منه في التغلب على التناقص المستمر في شدة الموجات الصوتية من خلال تجميع الأصوات المنعكسة عن جدران وأسقف القاعة والحصول على صوت أوضح وأشد

تركيب الأذن : تتكون الأذن من ثلاث أجزاء :

١- **الأذن الخارجية :** تتكون من صيوان الأذن والقناة السمعية

وظيفتها : تجميع موجات الصوت

٢- **الأذن الوسطى :** تتكون من طبلة الأذن والعظيمات الثلاثة وهم(المطرقة – السندان – الركاب)

وظيفتها : تضخيم موجات الصوت (عند وصول موجات الصوت الى الطبلة فانها تهتز وتنقل الاهتزاز الى العظيمات الثلاثة التي تقوم بتضخيم الاهتزازات)

٣- **الأذن الداخلية :** تتكون من القوقعة والقنوات الهلالية الثلاث

وظيفتها : تحويل موجات الصوت الى نبضات او اشارات عصبية ترسل الى الدماغ الذي يقوم بترجمتها الى أصوات

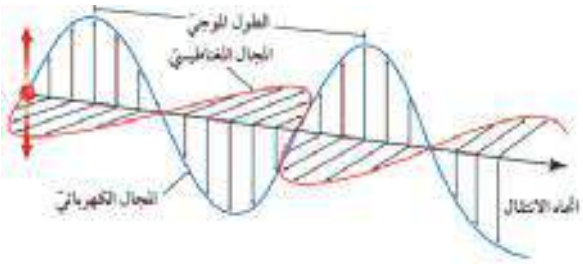
ملاحظة : القوقعة مملوءة بسائل ومبطنة بخلايا صغيرة ذات أهداب عندما يصل اليها الاهتزاز ينتج عنها نبضات عصبية تنقل الى الدماغ

اعداد : أ. هالة كيب

(موجات الضوء)

موجات الضوء هي موجات كهرومغناطيسية

الموجات الكهرومغناطيسية : هي موجات يمكنها الانتقال عبر المادة أو الفراغ .



- **وهي موجات مستعرضة وتتكون من مجالين أحدهما كهربائي والآخر مغناطيسي متعامدين معاً ومع اتجاه انتشار الموجه .**

سرعة الضوء :- تختلف سرعة الضوء باختلاف نوع الوسط الذي تنتقل فيه .

- **سرعة الضوء في الفراغ أعلى من سرعته في المادة الغازية أعلى من المادة السائلة وأقل سرعة للضوء تكون في المواد الصلبة**

س: رتبي سرعة انتقال الضوء في المواد..؟

١- الفراغ (أعلى سرعة)
٢- المواد الغازية
٣- المواد السائلة
٤- المواد الصلبة (أقل سرعة)

س: سرعة الضوء في الفراغ أكبر منها في المواد الصلبة ؟

لأنه عند انتقال الضوء في أي مادة فإنه يصطدم مع دقائق المادة فتقل سرعته بينما الفراغ لا يحتوي على دقائق مادة

س: كم تبلغ سرعة الضوء في الفراغ ؟ ٣٠٠٠٠٠ كم/ ث

ملاحظة : ضوء الشمس يقطع مسافة ١٥٠ مليون كليومتر ليصل إلى الأرض في ثماني دقائق ونصف الدقيقة تقريباً

<u>الطول الموجي للضوء:-</u>

بسبب صغر الطول الموجي للضوء فإنه يقاس بوحدة صغيرة جدا تسمى <u>النانومتر</u>

النانومتر = (١٠ $^{-٩}$) متر

شدة الضوء : مقياس لمقدار الطاقة التي تحملها الموجة

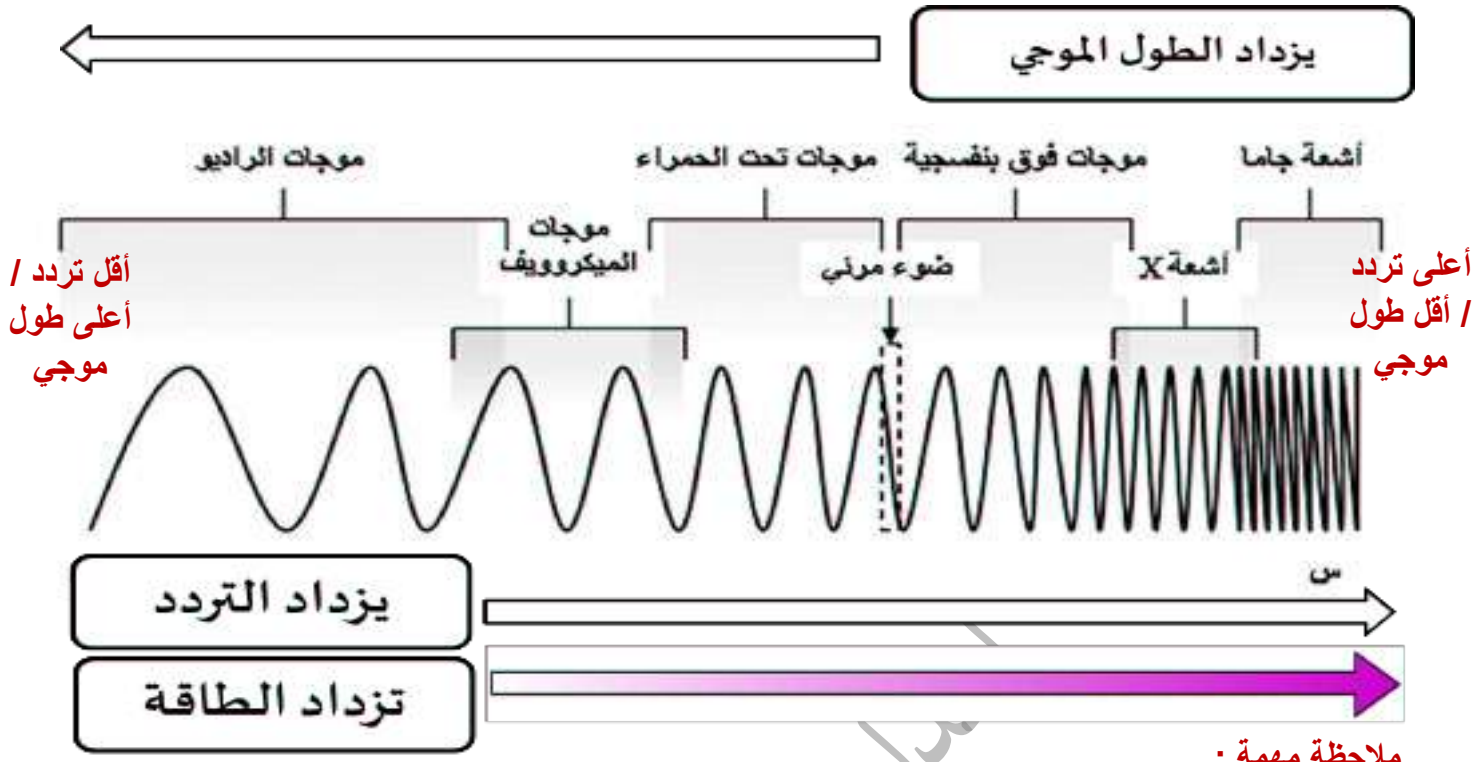
س: ما الذي يحدد شدة الضوء؟ كمية الطاقة التي تحملها الموجة

س: ما العلاقة بين المسافة وشدة الضوء ؟ كل ما زادت المسافة قلت شدة الضوء (علاقة عكسية) .

س: لماذا تقل شدة الضوء بزيادة المسافة ؟ لأن طاقة الضوء تتشتت أو تتوزع على مساحة أكبر فتقل شدتها

اعداد : هالة كليب

الطيف الكهرومغناطيسي :- هو مدى كامل لكافة الترددات الكهرومغناطيسة وأطوالها الموجية .



ملاحظة مهمة :

العلاقة بين التردد والطول الموجي هي علاقة عكسية كلما زاد الطول الموجي قل التردد
فالموجة التي لها تردد أعلى يكون طولها الموجي أقل

- بينما العلاقة بين طاقة الموجة وترددها هي علاقة طردية حيث تزداد الطاقة بزيادة التردد

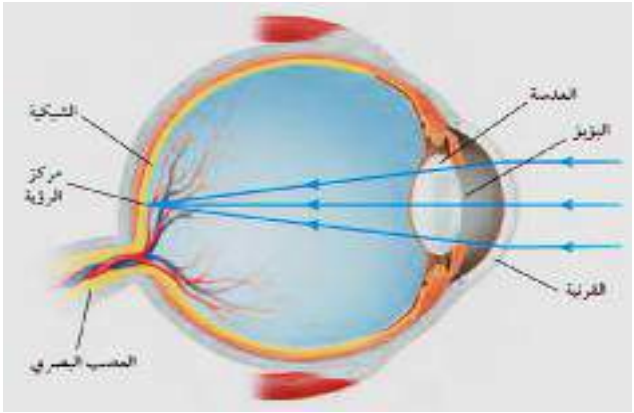
نوع الموجة	خصائص الموجة	طولها الموجي
موجات الراديو	نقل المعلومات إلى أجهزة التليفزيون والمذياع	أكبر من ٠,٣ متر
موجات الميكروويف	تسخين الطعام في فرن الميكروويف وتستخدم أيضا عبر خلايا الهاتف النقال	٠,٠٠١ م - ٠,٣ م
تحت الحمراء	تستخدم في أجهزة الريموت بالتلفاز و في نظارات ومناظير ليلية لكي تحدد مواقع الأجسام الساخنة أو الأشخاص في الظلام	يتراوح بين ١×١٠ $^{-٣}$ الى ٧ × ١٠ $^{-٧}$
الضوء المرئي	موجات يتمكن الغنسان من رؤيتها المنشور الثلاثي يمكنه تحليل الضوء الأبيض إلى ألوانه السبعة التي تنكسر بمقادير مختلفة تبعاً للطول الموجي لكل لون	أطوالها الموجية ما بين ٤ ×١٠ $^{-٧}$ الى ٧ × ١٠ $^{-٧}$
فوق البنفسجية	يحتاج الإنسان لها لفترات زمنية قصيرة لتكوين فيتامين د وليست لفترات طويلة لأنها قد تؤدي إلى سرطان الجلد	١٠ $^{-٧}$ الى ١٠ $^{-٨}$
الاشعة السينية (اشعة اكس)	لها طاقة وتردد عاليان وطول موجي قصير جداً يمكنها من اختراق جسم الإنسان حيث تنفذ خلال الاجسام اللينة أما أجزاء الجسم الكثيفة ومنها العظام فتوقفه مما يجعلها مناسبة لتصوير العظام وأعضاء الجسم الداخلية	١٠ $^{-٨}$ الى ١٠ $^{-١٠}$
اشعة جاما	أكبر الأشعة تردداً وأقصرها طولاً موجياً وأعلاها طاقة وتستخدم في قتل البكتيريا التي تسبب فساد الأطعمة في الصناعات الغذائية	١٠ $^{-١٠}$ الى ١٠ $^{-١٣}$

س :عللي / انكسار الضوء البنفسجي هو الأكثر بينما انكسار بينما انكسار اللون الأحمر هو الأقل ؟

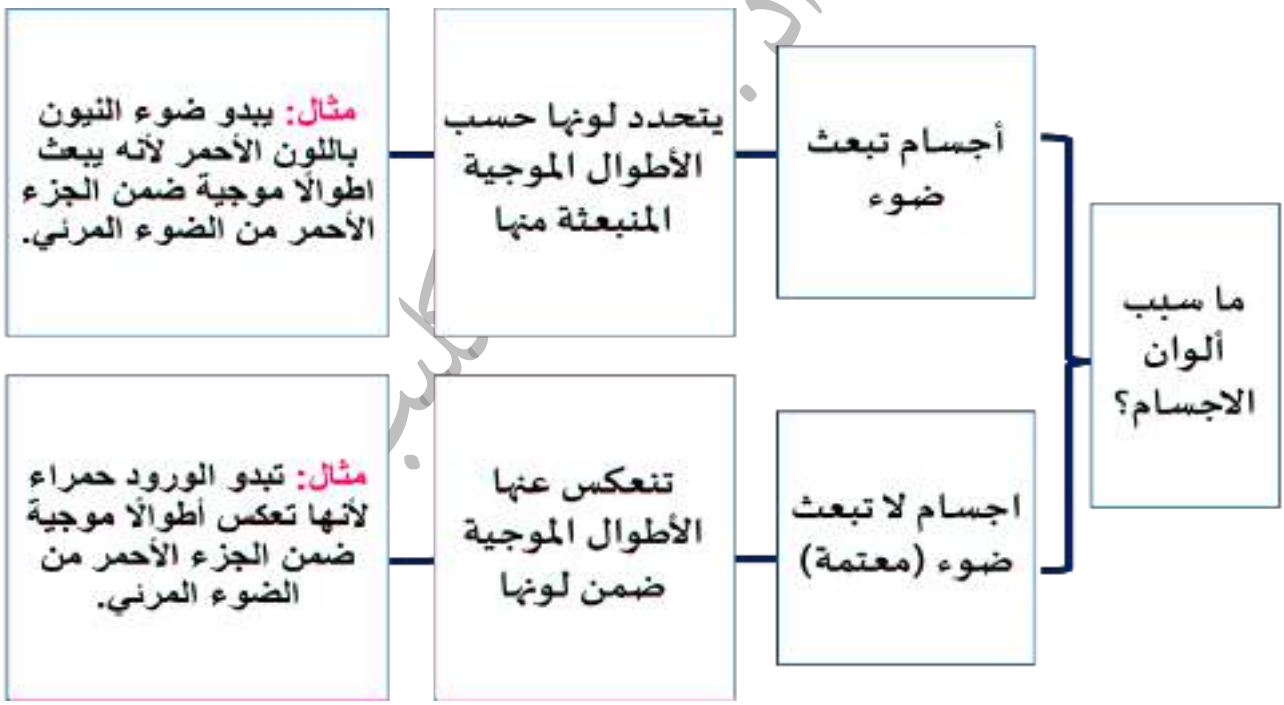
لأن الضوء البنفسجي له أقل طول موجي بينما الضوء الأحمر له أعلى طول موجي

- الموجات الكهرومغناطيسية القادمة من الشمس :- معظم الطاقة التي ترسلها الشمس تقع ضمن موجات الأشعة فوق البنفسجية والضوء المرئي وتحت الحمراء

(العين والرؤية)



- لنتمكن من رؤية جسم ما لا بد أن يصدر أو ينعكس عنه ضوء ليدخل الى العين وتتكون صورة واضحه له على الشبكية



- تحتوي شبكية العين ما يزيد على مائة مليون خلية حساسة للضوء تسمى خلايا مخروطية وعصوية .
- أولاً : الخلايا العصوية : هي خلايا حساسة للضوء الخافت
- ثانياً:الخلايا المخروطية : هي خلايا تُمكننا من رؤية الألون وهناك ثلاثة أنواع من الخلايا المخروطية وهي :

١- النوع الاول : خلايا حساسة للون الأحمر و الأصفر

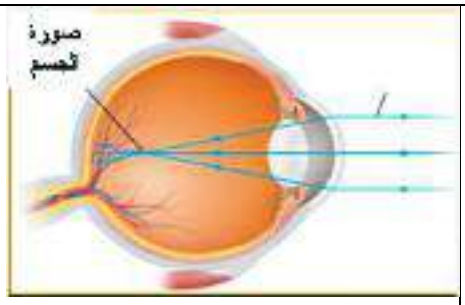
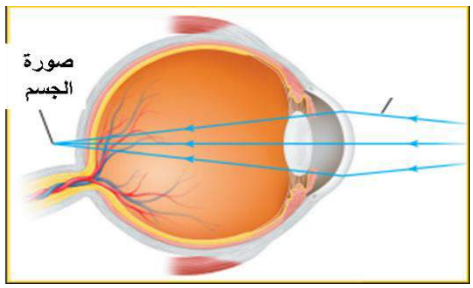
٢- النوع الثاني : خلايا حساسة للون الأخضر و الأصفر

٣- النوع الثالث : خلايا حساسة للون الأزرق و البنفسجي

- **عيوب الابصار :**

١- قصر النظر : عيب بصري يؤدي الى رؤية الأجسام القريبة بوضوح والبعيدة غير واضحة

٢ - طول النظر : عيب بصري يؤدي الى رؤية الأجسام البعيدة بوضوح والقريبة غير واضحة

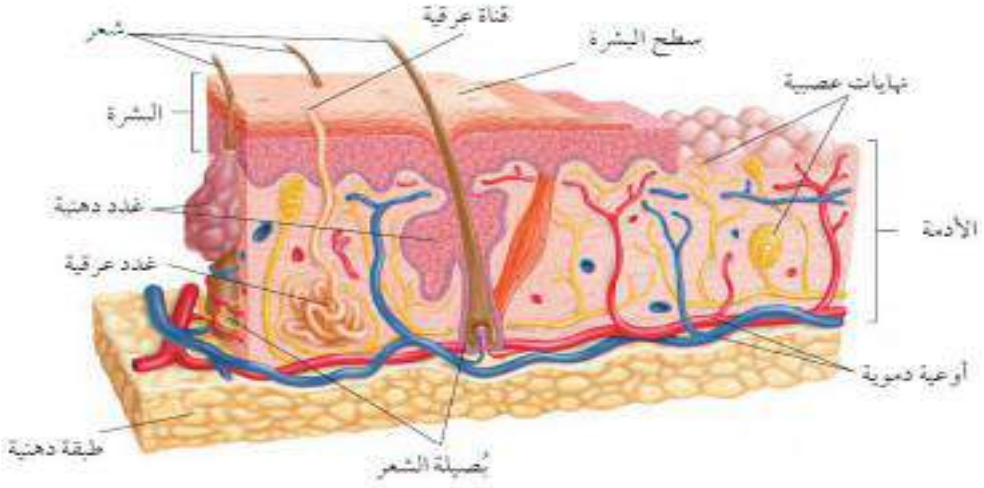
وجه المقارنة		
ماذا يسمى عيب الابصار	قصر النظر	طول النظر
سبب العيب	كرة العين أكثر استطالة	كرة العين قصيره جداً
مكان تكون الصورة	أمام الشبكية	خلف الشبكية
العلاج	عدسات لاصقة أو نظارات ذات عدسات مقعرة و بجراحة الليزر.	عدسات لاصقة أو نظارات ذات عدسات محدبة و بجراحة الليزر.

اعداد : أ/ هالة كليب

مراجعة درس الجلد والعضلات

- يعتبر الجلد أكبر أعضاء الجسم و أكبر الأعضاء الحسية إذا يستقبل معظم المعلومات عن البيئة المحيطة

تركيب الجلد:



يتركب الجلد من ثلاث طبقات من الأنسجة :

١- **البشرة :-** طبقة خارجية رقيقة من الجلد تتكون الطبقة السطحية منها من خلايا ميته ، وتتقشر الآلاف منها في كل مرة تستحم فيها أو تصافح أحداً. تنتج قاعدة البشرة خلايا جديدة باستمرار وتتحرك الى اعلى لتعويض الخلايا الميتة (تحتوي طبقة البشرة على صبغة الميلانين)

٢- **الأدمة :** طبقة من الخلايا تقع أسفل البشرة وهي أسمك من البشرة و تحتوي على الأوعية الدموية والغدد العرقية وتراكيب أخرى (يتم فيها تكوين فيتامين د)

٣- **الطبقة الدهنية :** طبقة تقع تحت الأدمة وتشكل طبقة عازلة للجسم وتختزن فيها الدهون الزائدة عن حاجة الجسم.

- ما سبب اختلاف لون البشرة من شخص إلى آخر؟ بسبب الاختلاف في كمية صبغة الميلانين
- **ما هي صبغة الميلانين:**

هي صبغة تحمي الجلد وتكسبه لونه ، حيث يختلف لون الجلد من شخص آخر تبعا لكميتها .

اهميتها:

- حماية الجلد من أشعة الشمس
- تكسب الجلد لونه

ملاحظات:

- تزداد كمية هذه الصبغة عند التعرض للأشعة فوق البنفسجية
- كلما زادت كمية هذه الصبغة كلما أصبح الجلد داكن اللون
- كلما كان الجلد فاتح اللون أصبح أقل مقاومة للأمراض واقل حماية وأشد تأثرا بالحروق وأكثر عرضة للإصابة بمرض السرطان

اعداد : أ/ هالة كليب

- **ما هي وظائف الجلد ؟**

- الحماية من الأمراض ومن تأثير المواد الفيزيائية والكيميائية
- استقبال المؤثرات الحسية
- تصنيع فيتامين د
- تنظيم درجة حرارة الجسم
- تخليص الجسم من الفضلات والماء الزائد

- **س : ما أهمية فيتامين (د) وأين يتم تكوينه ؟**

فيتامين(د) يساعد الجسم على امتصاص الكالسيوم ويتم تكوينه في طبقة الأدمة

س ـ كيف يعمل الجلد على تنظيم درجة حرارة الجسم؟

- تتحكم الأوعية الدموية في تنظيم درجة حرارة الجسم
- فعندما تتمدد وتتوسع الاوعية الدموية يزداد تدفق الدم فتتحرر الطاقة الحرارية
- عندما تنقبض الأوعية الدموية يقل تدفق الدم وتقل مقدار الطاقة الحرارية المتحررة

س- ما وظيفة الغدد العرقية الموجودة في طبقة الأدمة ؟

- تقوم الغدد العرقية بتخليص الجسم من الماء الزائد والأملاح (العرق)
- تلعب دور في تنظيم درجة حرارة الجسم فعند ارتفاع درجة الحرارة تتوسع الاوعية الدموية وتفتح مسامات الغدد العرقية ويفقد الجسم طاقة حرارية ويبرد

س:- اذكري بعضاً من الأصابات التي قد تصيب الجلد ؟

١- الكدوم ٢- الخدوش ٣- الجروح ٤- الحروق ٥- التعرض للظروف القاسية كالبرد الشديد

س: وضحي كيف تتكون الكدوم على الجلد ؟

- تسحق الأوعية الدموية تحت الجلد المتضرر
- ترشح خلايا الدم الحمراء من الأوعية المتضررة إلى الأنسجة المحيطة.
- ثم تتحطم وتحرر مادة الهيموجلوبين والتي بدورها تتحطم إلى مكوناتها الأساسية التي تسمى الصبغات
- تسبب ألوان هذه الصبغات ظهور اللون الأزرق والأحمر والأرجواني في منطقة الإصابة

س: عللي / مع شفاء الكدوم تتحول المنطقة المصابة الى اللون الأصفر ؟

نتيجة زيادة تكسر الصبغات الحمراء وعودة الصبغة إلى مجرى الدم من جديد، ثم يختفي الكدم تماما.

اعداد : أ/ هالة كليب

ثانيًا: العضلات

ما فائدة العضلات للإنسان ؟

تساعد الجسم على أداء حركته عن طريق الانقباض والانبساط

أنواع العضلات حسب التحكم بحركتها:

- **عضلات إرادية : هي عضلات لا تتحرك تلقائياً، ويمكن التحكم في حركتها**

مثال :عضلات الاطراف ـ عضلات الوجه

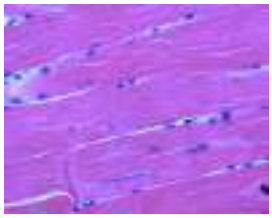
- **عضلات لا إرادية : هي عضلات تتحرك تلقائياً، ولا يمكن التحكم في حركتها**

مثال : عضلات الجهاز الهضمي (المعدة، الأمعاء) ـ عضلة القلب- عضلات الأوعية الدموية

- **ما هي انواع الانسجة العضلية ؟**

١ـ العضلات الهيكلية ٢ـ العضلات القلبية ٣ـ العضلات الملساء

١ـ العضلات الهيكلية:

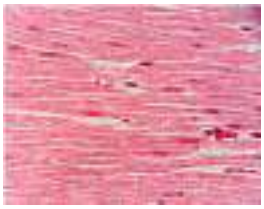


- **عضلات إرادية تعمل على تحريك العظام**
- **عضلات مخططة**
- **تُشكل الجزء الأكبر من كتلة العضلات في الجسم وتتصل بالعظام عن طريق نسيج رابط يسمى (الوتر)**
- **الوتر: هو نسيج يربط العضلات بالعظام**

علل : العضلات الهيكلية يطلق عليها بالعضلات المخططة؟

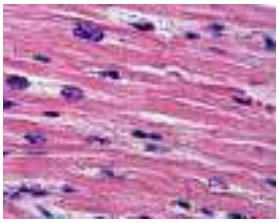
لأنها تبدو مخططة عند النظر إليها من تحت المجهر

٢ـ العضلات القلبية:



- **عضلات لا إرادية**
- **عضلات مخططة تشبه العضلات الهيكلية**
- **توجد في القلب فقط**

٣ـ العضلات الملساء :



- **عضلات لا إرادية**
- **غير مخططة**
- **توجد في الأمعاء والأوعية الدموية والمثانة والأعضاء الداخلية الأخرى**

اعداد : أ/ هالة كليب

س: كيف تعمل العضلات داخل جسم الكائن الحي ؟

تعمل العضلات والعظام والمفاصل في اجسامنا عمل الروافع حيث تمثل العظام العصا والمفاصل نقطة الارتكاز اما انقباض العضلات وانبساطها فتمثل القوة اللازمة لتحريك الجسم

الآلات البسيطة في جسمك (الروافع):

- **تعد الآلة أداة لإنجاز العمل وتسهيل أدائه**
- **الرافعة: عبارة عن عصا تستند إلى نقطة معينة تسمى نقطة الارتكاز**

تصنيف الروافع في جسم الانسان:

- **النوع الاول : تقع نقطة الارتكاز بين القوة والمقاومة**

مثال : انحناء الرأس إلى الخلف

- **النوع الثاني : تقع القوة بين نقطة الارتكاز والمقاومة**

مثال : الذراع والكتف

- **النوع الثالث : تقع المقاومة بين القوة ونقطة الارتكاز**

مثال : الوقوف على أصابع القدم

- **عمل العضلات:**

تعمل العضلات (الهيكلية) في صورة أزواج فعند انقباض احدى العضلات تنبسط الأخرى

العضلات التي تمارس تمرينات تكون أسرع استجابة للمؤثرات وتصبح أكبر وأقوى

العضلات التي لا يتم تمرينها تكون أقل استجابة للمؤثرات وتصبح أصغر وأضعف

كيف تتحرك العضلات؟ وكيف تحصل العضلات على الطاقة؟

- **تحتاج العضلات طاقة لتصبح قادرة على الانقباض والانبساط**
- **تحصل العضلات على الطاقة من الطعام**
- **تتحول الطاقة الكيميائية من الطعام إلى طاقة ميكانيكية (حركية) وطاقة حرارية**

اعداد : أ/ هالة كليب

الدرس الثاني : الجهاز الهيكلي و العصبي

س١) ما المقصود به ، وما هي وظائفه ؟

* **الجهاز الهيكلي :** عبارة عن جهاز يتكون من جميع العظام الموجودة في الجسم ويصل بعد البلوغ عددها ٢٠٦ عظام

* **وظائفه :**

١) الجهاز الهيكلي يعطي الجسم الشكل والدعامة .
٢) العظام تحمي الأعضاء الداخلية .
٣) العضلات الرئيسية تتصل بالعظام وتساعدها على الحركة .
٤) خلايا الدم تتكون في نخاع العديد من العظام .
٥) تخزن فيه مركبات الكالسيوم والفسفور التي تكسب العظام صلابتها

س٢) صف شكل العظام ، ومما يتركب العظام ؟

* **وصف العظام :** العظام ليست ملساء ، بل تحتوى على نتوءات ونهايات دائرية وثقوب وحفر صغيرة .

* **تركيب العظم :**

١ ـ النسيج العظمي .
٢ ـ غشاء السمحاق .
٣ ـ العظم الكثيف .
٤ ـ العظم الإسفنجي .
٥ ـ تجويف العظم .

س٣) ما المقصود بالنسيج العظمي ؟

عظم حي يتكون من عدد من الأنسجة المختلفة يُغلف بغشاء صلب يُسمى السمحاق.

س٤) ما هي خصائص السمحاق ؟

١) يحتوي على الأوعية الدموية التي تنقل المواد الغذائية الى داخل العظم
٢) يحتوي على الأعصاب التي تصدر إشارات الألم .

س٥) ما هي أنواع العظام ؟

العظم الكثيف	العظم الإسفنجي
يوجد أسفل السمحاق	يوجد على أطراف العظم الطويل كما في الذراع .
العظم الكثيف يكسب العظام صلابة (علل) لاحتوائه على شبكة تترسب عليه أملاح الكالسيوم والفسفور .	**العظم الإسفنجي يجعل العظم أخف وزناً (علل)** لاحتوائه على مسامات .

س٦) ما الفرق بين تجويف العظم ونخاع العظم ؟

تجويف العظم	نخاع العظم
يوجد في مركز العظم الطويل ، وهو عبارة عن فتحه كبيرة تُملأ بنخاع العظام.	جزء منه أصفر اللون لأنه يحتوي على خلايا دهنية ، والنخاع الأحمر ينتج خلايا الدم الحمراء.

س٧) ما المقصود بالغضاريف ، وما هي خصائصها ؟

* **الغضروف :** طبقة ناعمة لزجة سميكة تُغلف أطراف العظام .

* **خصائص الغضروف :**

١) مرن .
٢) لا يحتوي على أوعية دموية ولا أملاحاً معدنية .
٣) يعمل على امتصاص الصدمات .
٤) يجعل الحركة أسهل بتقليل الاحتكاك الناتج عن حركة العظام .

س ٨) ما هي مراحل تكون العظام ؟

- قبل شهر من الولادة يتكون هيكل من الغضروف الذي يتحطم ويحل بدلا منه العظم .
- يتكون العظم من خلايا تُسمى 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 .

س ٩) ما المقصود بالمفاصل ، وما هي أنواعها ؟

* **المفاصل:** مكان التقاء عظمتين أو أكثر في الهيكل وترتبط عظام المفصل بواسطة الأربطة .

* **أنواع المفاصل :**

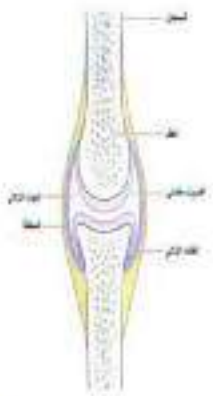
المفاصل الثابتة	المفاصل المتحركة
هي مفاصل تسمح للعظام بالحركة قليلاً أو تكون ثابتة لا تتحرك .	هي مفاصل تسمح للجسم بالقيام بمجموعة كبيرة من الحركات
مثل : عظام الجمجمة والحوض.	أنواعها : المحوري والكروي والمفصلي والانزلاقي.

أنواع المفاصل المتحركة

س١٠) ما هي أنواع المتحركة ؟

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

التهاب المفاصل : تشمل كلمة التهاب أكثر من ١٠٠ مرض مختلف قد تدمر المفاصل.



س١١) ما هي أعراض التهابات المفاصل ؟

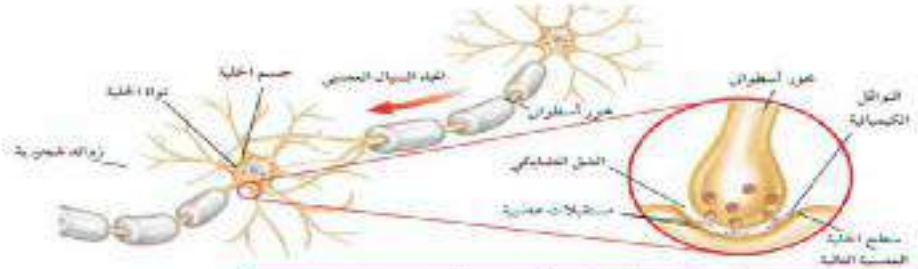
الألم ، التصلب ، انتفاخ المفاصل .

ملاحظة : *تعمل الغضاريف* على حماية العظام من التآكل وتساعد على تسهيل الحركة .

الخلايا العصبية (العصبونات)

س١٢) ما المقصود بالخلايا العصبية ، وما تركيبها ، وما وظيفتها ، وما هي أنواعها؟

* **الخلايا العصبية** وحدة التركيب والوظيفة في الجهاز العصبي .
* **تركيبها :**
١ ـ جسم الخلية . ٢ ـ الزوائد الشجيرية ٣ ـ المحور الأسطواني .
* **وظيفتها :** نقل السيال العصبي في اتجاه واحد .



* **أنواعها :**

١ ـ الخلايا الحسية	تستقبل المعلومات وترسلها إلى الدماغ والنخاع الشوكي .
٢ ـ الخلايا الموصلة	تستقبل السيالات وتنقلها إلى الخلايا المحركة .
٣ ـ الخلايا المحركة	تدفع السيالات من الدماغ والحبل الشوكي إلى العضلات والغدد.

س١٣) ما المقصود بالشق التشابكي ، وما وظيفته ؟

* **الشق التشابكي:** شق صغير يفصل بين كل خلية عصبية و الخلية التي تليها
* **وظيفته :** نقل السيال العصبي من عصبون إلى عصبون آخر.

ملاحظة :
عندما يصل السيال العصبي إلى نهاية المحور الاسطواني يفرز مادة كيميائية تسمى الاستيل كولين (النواقل العصبية) تنتقل على طول التشابك ويتولد سيال عصبي في الخلية العصبية الاخرى

س١٤) ما هي أقسام الجهاز العصبي ؟

١ ـ الجهاز العصبي المركزي. ٢ ـ الجهاز العصبي الطرفي.

س١٥) مما يتركب الجهاز العصبي المركزي ؟

١) **الدماغ:** مركز تنظيم جميع الأنشطة الحيوية في الجسم .
٢) **الحبل الشوكي :** يتركب من حزمة من الخلايا العصبية

س١٦) ما المقصود بالجهاز العصبي الطرفي ، ومما يتركب ؟

* **الجهاز العصبي الطرفي:** مجموعة من الأعصاب الموجودة خارج الجهاز العصبي المركزي وتعمل على ربط الدماغ والحبل الشوكي بأجزاء الجسم الأخرى .
* **تركيبه :**

الأعصاب الدماغية	الأعصاب الشوكية
١٢ زوج أعصاب تتفرع من الدماغ	٣١ زوج أعصاب تتفرع من الحبل .

- **وظيفة الأعصاب الشوكية :** تنقل السيالات العصبية من جميع أجزاء الجسم إلى الدماغ والعكس مروراً بالحبل الشوكي
- يتركب الجهاز العصبي الطرفي من :
جهاز جسمي : ينظم الأفعال الإرادية ويتركب من الاعصاب الدماغية والشوكية التي تتصل بالعضلات الهيكلية
جهاز ذاتي : ينظم الأفعال اللاإرادية مثل ضربات القلب ومعدل التنفس

س١٧) من طرق سلامة الجهاز العصبي ما يسمى الحماية الطبيعية ، وضح ذلك ؟

- فيها يُحاط الحبل الشوكي بعظام الفقرات . * يحاط المخ بعظام الجمجمة .

س ١٨) اذكر بعضاً من المخاطر التي قد تُصيب الجهاز العصبي ؟

- التعرض لأي إصابة في الجزء الخلفي من الدماغ قد يسبب فقدان البصر .
- التعرض لإصابة في الحبل الشوكي قد يسبب الشلل .

س١٩) ما المقصود برد الفعل المنعكس ؟ ، وما أهميته؟ هو استجابة تلقائية غير ارادية سريعه للمنبة يصدر الأمر خلالها من الحبل الشوكي

* **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 .

تأثير بعض المواد في الجهاز العصبي

الكحول (مثبطات) : مواد تبطيء من نشاط الجهاز العصبي

- تُحدث خللاً في وظائف الخلية العصبية عندما تصل إليها .
- تبطئ أنشطة الجهاز العصبي وتضعف التحكم في العضلات والسيطرة عليها.
- تضعف تركيز الذاكرة وتسبب تدمير خلايا الدماغ والكبد وإتلافها .

المنبهات

* **المنبهات :** مواد تُسرع نشاطات الجهاز العصبي المركزي .
* **أمثلة :** الكافين الموجود في الشاي والقهوة والمشروبات الغازية .

س٢٠) وضح تأثير الكافين على الجسم ؟

١. زيادة ضربات القلب واضطرابها .
٢. الرعشة والأرق لدى بعض الأشخاص .
٣. ينبه الكلى لإنتاج كميات أكبر من البول .

الواجب

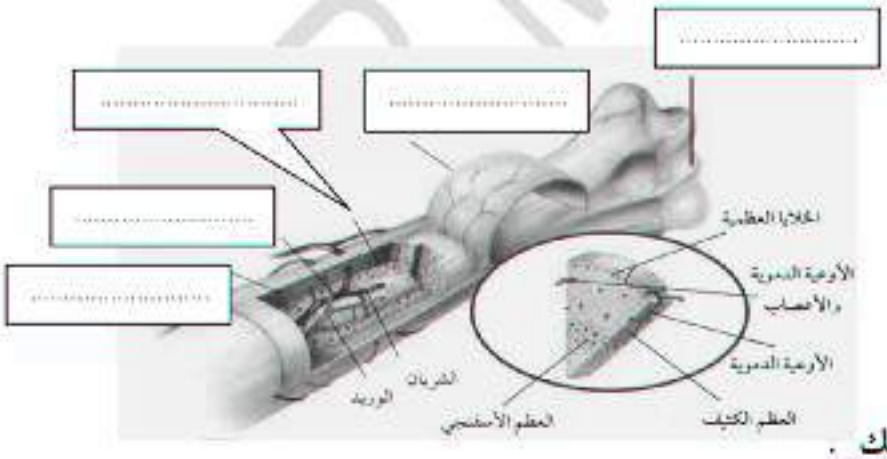
س١ – اذكر وظائف الجهاز الهيكلي :

١ – ..... ٢ – .....

٣ – ..... ٤ – .....

٥ – تخزن فيه مركبات الكالسيوم والفسفور والتي تعطيان العظام صلابتها .

س٢ – اكتب البيانات على الشكل التالي :



س ٣: أكمل ما يلي حسب المطلوب منك .

١ – ..... : هو ملتقى عظمتين أو أكثر في الهيكل العظمي .

٢ – ترتبط العظام مع بعضها في المفصل بواسطة : .....

٣ – يغلف الغضروف في أطراف العظام عند المفصل طبقة رقيقة ، كما يملأ تجويف المفصل سائل لزج (علل)

.....

الدرس الثالث : جهازا الغدد الصماء والتكاثر

* **تعريف الغدد الصماء :** عبارة عن أنسجة متخصصة توجد فى الجسم تفرز مواد كيميائية (الهرمونات)

ما المقصود بالهرمونات ؟

هي مواد كيميائية تفرزها الغدد في الدم لأداء وظيفة ما.

٢. الغدد الصماء تُفرز الهرمونات لنقل الرسائل للجسم .

*** عمل جهاز الغدد الصماء على التنظيم والسيطرة في الجسم:**

يقوم هذا الجهاز بإرسال رسائل كيميائية ***وهي الهرمونات*** عبر الدم إلى أنسجة أو أعضاء في الجسم تُسمى : **نسيج الهدف**

مثال : العضلات تستجيب لهذه الرسائل فتتغير من نشاطها ، مثل الشعور بالجوع و الشعور بالعطش .

◆ **ملاحظة :** في هذه الحالة يكون استجابة الجسم لهذه ***الهرمونات بطيء*** .

*** تابع عمل الجهاز العصبي على التنظيم والسيطرة في الجسم:**

يقوم هذا الجهاز بإرسال سيالات عصبية سريعة من الدماغ إلى الأعصاب وإلى الدماغ مرة أخرى .

◆ **ملاحظة :** في هذه الحالة يكون استجابة الجسم ***لهذه السيالات سريع*** .

أنواع الغدد :

النوع	الغدد القنوية	الغدد الصماء (اللاقنوية)
التعريف	هي الغدد التي تصب إفرازاتها عبر قنوات	هي الغدد التي تصب إفرازاتها في الدم مباشرة (لا تمتلك قنوات).
مثل	الكبد ، الغدد اللعابية الغدد العرقية	الغدد الدرقية ، الغدد النخامية

الهرمونات : تعريفها ،تأثيرها ،وظيفتها

س) ما هي الهرمونات ، وما وظيفتها ؟

◆ **تعريف الهرمونات :** هى مواد كيميائية تفرزها الغدد فى الدم لأداء وظيفة ما.

◆ **تأثيرها :** تؤثر في خلايا محددة ويمكنها تسريع أو إبطاء الأنشطة الحيوية .

◆ **وظيفتها :** زيادة أو تقليل سرعة عمليات خلوية محددة في الجسم .

*** وظائف الغدد الصماء**

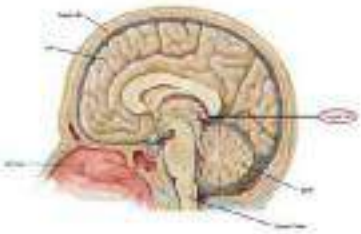
س) اذكر بعضاً من وظائف الغدد الصماء ؟

١. تنظيم البيئة الداخلية والتكيف مع حالات الضغط النفسي .

٢. تشجيع النمو .

٣. تطور وتنسيق عمل جهاز الدوران ، وجهاز الهضم وعملية امتصاص.

الجهاز الهرموني



س) وضح مكونات الجهاز الهرموني ؟

١ . الغدد الصنوبرية : (تشبه مخروط الصنوبر الصغير)

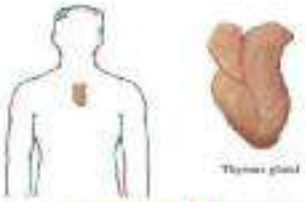
- **مكان وجودها :** داخل الدماغ .

وظيفتها : تنتج هرمون الميلاتونين . **(هرمون الميلاتونين يقوم بتنظيم نمط النوم والاستيقاظ لدى الإنسان)**

٢ . الغدد النخامية : (هي بحجم حبة البازلاء وهي أهم الغدد الصماء في جسم الإنسان)

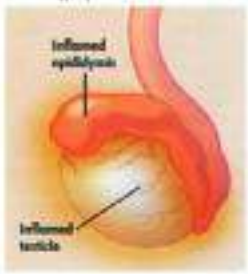
- **مكان وجودها :** تتصل بمنطقة المهاد في الدماغ .
- **وظيفتها :** أ. تسيطر على نشاطات الغدد الصماء الأخرى .

ب. تقوم بإنتاج هرمون يؤثر في أنشطة الجسم ، مثل : النمو والتكاثر.



٣ . الغدد الزعترية :

- **مكان وجودها :** توجد في الجزء العلوي من الصدر خلف عظمه القص .
- **وظيفتها :** تقوم بإنتاج هرمونات تحفز تصنيع خلايا تقاوم الالتهاب (مناعة الجسم) .



٤ . الخصيتان : (هما عضوا التكاثر في الذكور)

- **مكان وجودها :** توجد في الذكور فقط .
- **وظيفتها :** تقوم بإنتاج هرمون التستوستيرون .

◆ **وظيفة هرمون التستوستيرون :** ١ - التحكم في الصفات الجنسية الذكرية .

٢ - إنتاج الحيوانات المنوية .

٥ . الغدد الدرقية : (هي غنية بالأوعية الدموية)

- **مكان وجودها :** تحت البلعوم .
- **وظيفتها :** أ. تقوم بإنتاج هرمون الذي ينظم معدل عمليات الأيض .

ب. تعزز النمو الطبيعي للجهاز العصبي .

٦ . الغدد الجاردرقية :

- **مكان وجودها :** تتصل بالغدد الدرقية من الخلف .
- **وظيفتها :** ١ - تنظيم مستوى أيونات الكالسيوم في الجسم (الكالسيوم ضروري نمو العظام والمحافظة عليها) .

٢ - تساعد في انقباض العضلات ونقل السيالات العصبية .

٧ . الغدد الكظرية :

- **مكان وجودها :** توجد فوق الكلية مباشرة .
- **وظيفتها :** ١ - تنتج هرمونات تقوم بما يلي : تكيف الجسم مع الحالات الطارئة .

٢ - المحافظة على مستوى السكر في الدم .

٨ . البنكرياس : (تنتشر بداخلها مئات الأنسجة الصماء تُسمى جزر لانجرهانز)

- **مكان وجودها :** خلف وأسفل المعدة .
- **وظيفتها :** إفراز هرمونات تقوم بتنظيم مستوى السكر في الدم .

٩. المبايض :

- **مكان وجودها :** داخل التجويف الحوضي .
- **وظيفتها :** تقوم بإنتاج الهرمونات الجنسية الأنثوية الإستروجين والبروجسترون والتي تعمل على :

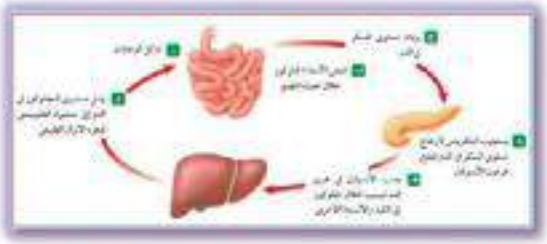
أ - تنظيم الدورة التكاثرية (إنتاج البويضات) .

ب - الصفات الجنسية الأنثوية .

نظام التغذية الراجعة السلبي

س) كيف يعمل هذا النظام ، وما أهميته ؟

◆ **طريقة العمل :** هو نظام يتحكم في كمية الهرمونات التي تفرزها الغدد الصماء ويكون ذلك عن طريق إرسال رسائل كيميائية تدور في حلقة مغلقة (انظري الشكل)



◆ **أهميته :** يقوم هذا النظام بتنظيم مستوى الهرمونات في الجسم .

تأثير هذا النظام على نسبة الجلوكوز في الدم

- عند القيام بتناول الوجبة الغذائية يُهضم في الأمعاء .
- تقوم الأمعاء بامتصاص الجلوكوز (السكر) ثم تقوم بنقله عبر الأوعية الدموية ، مما يؤدي إلى ارتفاع مستوى السكر في الدم .
- تقوم البنكرياس بإفراز هرمون الأنسولين .
- يقوم هرمون الأنسولين بنقل الجلوكوز من الدم إلى الكبد وأنسجة الأخرى ، مثل : العضلات .

◆ **النتيجة :**

يقل مستوى الجلوكوز في الدم فيصبح في المستوى الطبيعي (في حالة اتزان)

التكاثر

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

❖ **دور الهرمونات في الجهاز التناسلي :** تقوم الهرمونات بدور أساسي في تنظيم عمل الأجهزة التناسلية ، مثل :

١. **هرمون البروجسترون والإستروجين :** حيث يقومان بإنتاج الهرمونات الجنسية الأنثوية ، وتنبيه المبيض لإنتاج البويضات

٢. **هرمون التستوستيرون :** يقوم بإنتاج الهرمونات الجنسية الذكرية ، وتنبيه الخصيتين لإنتاج الحيوانات المنوية .

الجهاز التناسلي الذكري

س) ما هي وظيفته ، وما مكوناته ؟

◆ **وظيفته :** يقوم بعملية التكاثر

◆ **مكوناته :** ١ . **كيس الصفن :** يقوم بحماية الخصيتين.

٢ . **الخصيتين :**

أ - إنتاج هرمون التستوستيرون .

ب - إنتاج الحيوانات المنوية .

٣ . **القناة المنوية :** تقوم بنقل الحيوانات المنوية إلى الحوصلة المنوية .

ملحوظة :
يسمى خليط الحيوانات المنوية والسائل معاً بالسائل المنوي

٤. **الحوصلة المنوية** : تقوم بتوفير السائل المنوي لتغذية الحيوانات المنوية ومساعدتها على الحركة

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

س) السائل المنوي والبول لا يختلطان مع بعضهما البعض في الإحليل . اذكر السبب (علل) ؟

بسبب وجود عضلات خلف المثانة تمنع البول من الخروج أثناء خروج السائل المنوي.

الحيوان المنوي

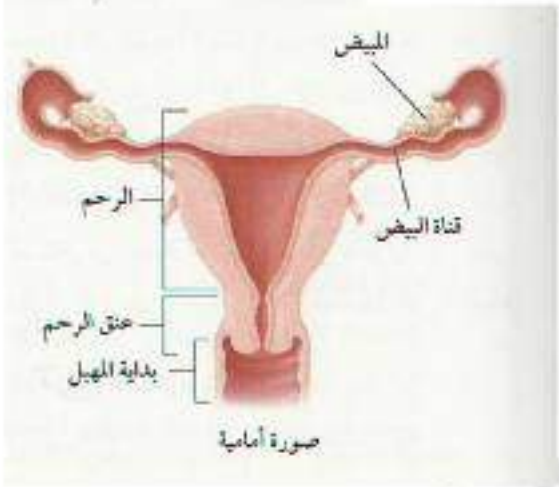
◆ **مكوناته** : ١. **الرأس** : ويوجد به المادة الوراثية داخل النواة.

٢. **الذيل** : يقوم بتحريك الحيوان المنوي .

س) درجة حرارة الخصيتين اقل من درجة حرارة الجسم ؟ (علل)

لأن الخصيتين تقع خارج جسم الإنسان مما يساعدها على إنتاج حيوانات منوية كثيرة .

الجهاز التناسلي الأنثوي



* **تركيبه :**

١. **المبيضان** : (حجمها مثل حبة اللوز) .

. **الوظيفة** : إنتاج البويضات .

٢ **قناة البيض :**

. **الوظيفة** : تحريك البويضة إلى الرحم بواسطة الأهداب .

ملاحظة : يتم تخصيب البويضة فى قناة البيض

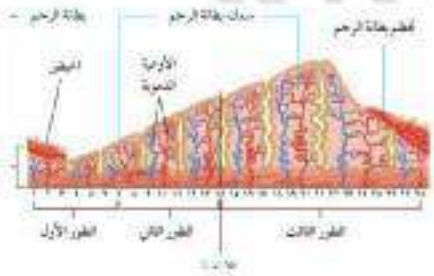
٣. **الرحم :**

. **تعريفه ، هو** : كيس عضلي كمثري الشكل له جدار سميك وفيه تتطور البويضة المخصبة لنمو الجنين فيها .

٤. **المهبل :**

. **تعريفه ، هو** : أنبوب عضلي يصل الرحم وقناة الولادة حيث أن المولود يخرج عبره

الدورة الشهرية



***تعريفها :** التغيرات الشهرية التى تحدث فى الجهاز التناسلي الأنثوي .

***مدتها الزمنية :** ٢٨ يوم وقد تتفاوت بين ٢٠ الى ٤٠ يوم

***تتضمن :** ١ -نضج البويضة ٢ - انتاج الهرمونات الجنسية الانثوية

٣ تحضير الرحم لاستقبال البويضة المخصبة لأجل الحمل .

***ملحوظة :** في حالة عدم اخصاب البويضة يقل مستوى الهرمونات وتتمزق بطانة الرحم ويحدث طور الحيض .

***دور الغدد النخامية :** تستجيب الغدة النخامية لرسائل كيميائية من منطقة تحت المهاد فتفرز الغدة النخامية هرمونات تحفز : ١ - بدء عمليه إنضاج البويضة في المبيض . ٢إفرازهرموني الاستروجين والبروجسترون.

ملاحظة هامة / الإباضة : هي عملية نضج البويضة وخروجها من المبيض

MR.M.ELDIAN

*** اطوارها : الطور الأول (الحيض) :** تستمر من ٤ : ٦ ايام

تدفق الدم الذي يحتوي على الخلايا ويسمى الحيض

الطور الثاني : تسبب زيادة الهرمونات زيادة سمك بطانه الرحم وتطور البويضة في المبيض .

تحدث الإباضة (خروج البويضة من المبيض) في اليوم ١٤ من بدء الدورة الشهرية

تستطيع الحيوانات المنوية البقاء ثلاث ايام لذا يجب ان تلقح البويضة بعد خروجها ب ٢٤ ساعة لأنها تتحطم بعد هذا .

الطور الثالث : استمرار زيادة سمك بطانة الرحم

في حالة الاخصاب يكون الرحم جاهز لحماية وتغذية البويضة الملقحة (الجنين فيما بعد) .

لو لم تخصب ينقص مستوى الهرمونات وتتمزق البطانة وإعادة الدورة .

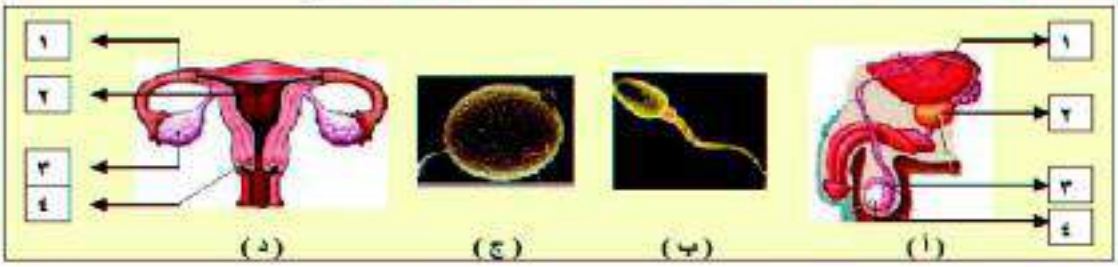
ما هو سن اليأس ؟

الواجب

- تبدأ الدورة الشهرية بين سن ال ٩ : ١٣ عاما حتى ٤٥ : ٦٠ عاما .
- الدورة الشهرية تقل تدريجيا مع تناقص إفراز الهرمونات الجنسية من المبيض إلى أن يتوقف إنتاجها نهائيا

سن اليأس : هو السن الذي تتوقف عنده عملية الإباضة و الدورة الشهرية

انظر إلى أشكال الأجهزة والأعضاء التالية وأجب عن الأسئلة التي تليها:



١. اكتب أسماء الأشكال: أ. ..... ب. ..... ج. ..... د. .....

٢. في الشكل (أ) اكتب أسماء الأعضاء:
١. ..... ٢. ..... ٣. ..... ٤. .....

٣. ما وظيفة العضو رقم ٤ في الشكل (أ):
.....

٤. اكتب اسم العضو في الشكل (ب) ومما يتركب:
اسم العضو: ..... ويتركب من: .....

٥. أين يوجد العضو رقم ٣ في الشكل (أ) في داخل أم خارج جسم الإنسان ؟ ولماذا ؟
.....

٦. في الشكل (د) اكتب أسماء الأعضاء:
١. ..... ٢. ..... ٣. ..... ٤. .....

٧. كم عدد ما تنتجه الأنثى من العضو (ج) كل شهر ومن أين يخرج ؟ وما اسم عملية إنتاجه ؟
العدد: ..... مكان الإنتاج: ..... اسم العملية: .....

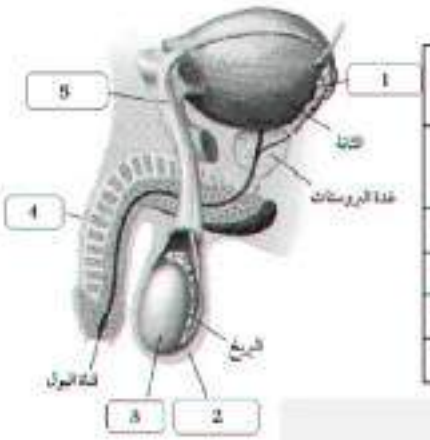
٨. ما خصائص العضو رقم ٢ في الشكل (د)
.....

٩. كيف يعملان العضوان المشكلان بالرقم ٣ في الشكل (د) على مدى الشهر ؟
.....

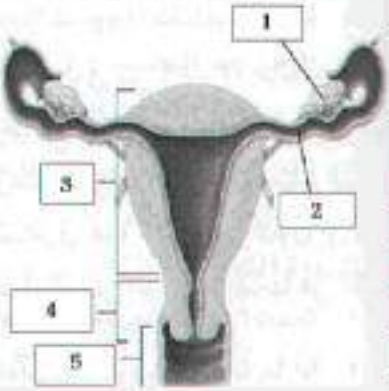
١٠. ما الغدة التي تفرز هرمونات تحفز بدء عملية إنضاج البويضة في المبيض كما تحفز على إفراز هرمونين من المبيض ما اسمهما ونتيجة لتفاعل هذه الهرمونات جميعاً تنتج التغيرات الطبيعية في الدورة الشهرية.
اسم الغدة الصماء: ..... اسم الهرمونين: ..... و .....

١١. في الشكل (د) يلتف حول كل مبيض أهداب قناة فالوب فما وظيفة هذه الأهداب ؟
.....

س ٢ : بناءاً على الشكلين التاليين أكمل الجدولين الآتيين :



اسم الشكل: .....
أجزاء الشكل:
1- .....
2- .....
3- .....
4- .....
5- .....

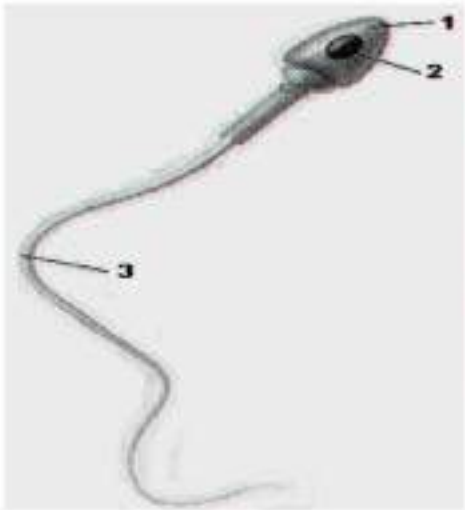


اسم الشكل: .....
أجزاء الشكل:
1- .....
2- .....
3- .....
4- .....
5- .....

س ٣ – أ. انسب كل وظيفة فيما يلي للغدة المسئولة عنها ؟

اسم الغدة	أحد خصائصها
1. الغدة الدرقية	- تنتج هرمون التستوستيرون الذي يحفز إنتاج الحيوانات المنوية
2. الغدة الصنوبرية	- تنتج هرموني الأستروجين والبروجيسترون التي تحفز إنتاج البويضات
3. الغدة النخامية	- توجد فوق الكلية وتؤدي دوراً هاماً في تكيف الجسم مع الحالات الطارئة
4. الغدة الكظرية	- تنتشر داخلها أنسجة جزر لانجرهانز التي تنتج هرمون الأنسولين المسئول عن تنظيم مستوى السكر في الدم
5. الغدة الزعترية	- توجد تحت البلعوم أمام القصبة الهوائية وتتحكم في ترسب أيونات الكالسيوم وتعزز نمو الجهاز العصبي
6. الغدد جارات الدرقية	- تتصل بمنطقة تحت المهاد بالدماغ وهي من أهم الغدد لسيطرتها على الأنشطة الحيوية في جسم الإنسان
7. المبايض	- تقع داخل الدماغ وتنتج هرمون الميلاتونين الذي يعمل عمل الساعة لتنظيم نمط النوم والاستيقاظ للإنسان
8. الخصيتان	- عددها أربعة وتنظم مستوى أيونات الكالسيوم في الجسم وضرورية لانقباض العضلات ونقل السيالات العصبية
9. البنكرياس	- توجد في الجزء العلوي من الصدر خلف عظمة القص وتحفز خلايا محددة لمقاومة الالتهاب

(ب) أكمل بيانات الشكل الآتي:



اسم الشكل: .....
أجزاء الشكل:
1- .....
2- .....
3- .....

الدرس الثاني : مراحل حياة الإنسان

***وظيفة الجهاز التناسلي**

. الإخصاب : هو : اتحاد الحيوان المنوي بالبويضة .

مكان حدوثه : يحدث في قناة المبيض في الأنثى .

مراحله : ١) يصل إلى المهبل في الجهاز التناسلي الأنثوي ما بين ٢٠٠ . ٣٠٠ مليون حيوان منوي .

٢) يقوم المهبل بإفراز مواد كيميائية تعمل على حدوث تغيرات في غشاء الحيوان المنوي ليصبح قادرة على تلقيح البويضة .

٣) أول حيوان منوي يصب للبويضة يفرز إنزيمات من تركيب كيسي الشكل في رأس الحيوان المنوي يؤثر على غشاء البويضة مما يسهل اختراقها ودخول رأس الحيوان المنوي البويضة ليخصبها ويتكون الزيجوت (البويضة المخصبة)

☚ بعدها يحدث تغيرات في الشحنات الكهربائية لغشاء البويضة يمنع اختراق أي حيوان منوي اخر .

التوائم	التوائم المتماثلة	التوائم غير المتماثلة
تتكون هذه التوائم من	نمو بويضة واحدة مخصبة بحيوان منوي واحد ، ثم تنقسم البويضة المخصبة إلى خليتين منفصلتين .	نمو بويضتين مختلفتين خُصبتا بحيوانين منويين مختلفين .
النوع الناتج عنها ؟	ذكرين أو أنثيين فقط . (يتشابه النوع)	جميع الاحتمالات (قد يختلف)
صورة للتوضيح		ذكرين أو أنثيين أو ذكر وانثى

النمو الجنيني

س) وضح خطوات تكون نمو الجنين ؟

- بعد حدوث عملية الإخصاب تنتقل البويضة المخصبة خلال قناة البيض إلى الرحم .
- تنقسم البويضة المخصبة وتكون كرة من الخلايا .
- بعد مرور ٧ أيام تلتصق البويضة المخصبة بجدار الرحم الذي يكون قد زاد سمكه وتهيأ لاستقبال الجنين .
- يستمر الجنين في النمو والتطور خلال تسعة شهور إلى أن يولد الطفل.

*** الحمل**

هو الفترة الواقعة بين إخصاب البويضة حتى حدوث عملية الولادة.

مراحل الحمل

أولاً : المرحلة الجنينية الأولى : هى المرحلة التى تتصل فيها البويضة المخصبة بجدار الرحم

١ . يحصل الجنين على غذائية من سائل الرحم ومن ثم من المشيمة التي تتكون من أنسجة الرحم **والجنين**

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 **تحدث في المشيمة عملية تبادل المواد بين دم الأم ودم الجنين مع العلم أن دم الام لا يختلط بدم الجنين**

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 مملوءاً بسائل الأمنيون الذي يعمل كوسادة للجنين ويخزن الغذاء والفضلات .

٦ . **خلال اول 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 : المراحل الجنينية المتأخرة (طور الجنين)

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 أنثى) .

٤ . **في نهاية الشهر السابع** طوله يصل ن ٣٠ إلى ٣٨ سم : **ويبدأ النسيج الدهني يتراكم تحت الجلد فتقل التجاعيد**

٥ . **في الشهر التاسع** يستدير رأس الجنين لأسفل الرحم استعداداً للولادة وطوله يصل ٥٠ سم ووزنه بين ٢.٥ إلى ٣.٥ كجم

عملية الولادة

س) وضح كيف تتم عملية الولادة ؟ ١ . تبدأ عملية الولادة بالطلق (المخاض : عملية 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 هي : إحداث جرح عبر جدار بطن الأم ثم جدار الرحم ليُستخرج الجنين. **وذلك بسبب**

١) صغر حجم حوض الأم . (٢) عدم دوران رأس الطفل إلى أسفل الرحم .

*** ملاحظات :**

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

٢) يسمى مكان اتصال الحبل السري بالجنين بالسرة .

٣) المولود يبكى عند خروج من الرحم وذلك بسبب دخول الهواء للرئتين .

مراحل الحياة بعد الولادة

	مدتها الزمنية	ما يحدث فيها
أولاً : الطفولة المبكرة	تمتد إلى ١٨ شهراً .	☚ يُظهر المولاد تطوراً سريعاً للجهاز العضلي والجهاز العصبي.ويكون نمو الطفل في هذه الفترة سريعاً ☚ يتضاعف وزنه ثلاث مرات
ثانياً : الطفولة	هي المرحلة التي تلي الطفولة المبكرة وتستمر الى سن البلوغ الجنسي من ١٨ شهر إلى البلوغ (١٢ سنة) .	يكون فيها النمو سريعا و لكن بمعدل أقل من مرحلة الطفولة المبكرة. ☚ في سن ٢ . ٣ سنوات يتعلم الطفل التحكم في المثانة و عملية الإخراج يكون الطفل قادرا على النطق ببعض الجمل البسيطة ☚ في سن الرابعة القدرة على ارتداء الملابس وخلعها . بمساعدة قليلة من الكبار ☚ في سن الخامسة يكون لديه القدرة على تعلم القراءة . ☚ في سن السادسة يفقد بعض صفات الطفولة ☚ يزداد النمو العقلي والعضلي .
ثالثاً : المراهقة	تبدأ ما بين ١٢ إلى ١٣ سنة **وأهم احداثها البلوغ الجنسى**	يحدث في هذه المرحلة البلوغ الجنسي ويكون قادر على التكاثر الجنسي وتظهر تغيرات ويمكن توضحيها بالجدول الاسفل .
رابعاً : الشباب	من ٢٠ سنة إلى ٦٠ سنة	☚ يتوقف النمو للعضلات والهيكل العظمي . العمر ما بين ٤٥ سنة إلى ٦٠ سنة مرحلة ☚ متوسطة العمر حيث تبدأ القوة في التناقص وتقل فاعلية أجهزة الجسم .
خامساً : الشيخوخة	فوق ٦٠ سنة .	☚ هبوط أجهزة الجسم وتفقد الأنسجة الرابطة مرونتها بذلك تفقد العضلات والمفاصل مرونتها . ☚ هشاشة العظام وضعف البصر والسمع والقلب والرئتين .

في الذكور	في الإناث
١ . تبدأ ما بين ١٣ . ١٦ سنة. ٢ . خشونة الصوت ويزداد نمو العضلات ويظهر الشعر في الوجه.	١ . تبدأ ما بين ٩ . ١٣ سنة . ٢ . يزداد حجم الثديين ويتكون النسيج الدهني تحت الجلد ويظهر الشعر في مناطق محددة من الجسم .

WWW.ELDIAN

الواجب

٥ تختلف طريقة تكون التوائم المتماثلة عن طريقة تكون التوائم غير المتماثلة: ما الفرق ؟ أكمل الجدول:

التوائم / المقارنات	التوائم المتماثلة	التوائم غير المتماثلة
عدد البويضات	.....	.....
عدد الحيوانات المنوية	.....	.....
نوع التوائم	.....	.....

٦ ضع مصطلح علمي في المكان المناسب لتوضيح عملية النمو الجنيني:

١. تسمى الفترة الواقعة بين إخصاب البويضة حتى حدوث عملية الولادة. ( )
٢. تعرف المرحلة التي تكون فيها البويضة المخصبة متصلة بجدار الرحم. ( )
٣. عضو يتصل الجنين به من خلال الحبل السري الذي يمد الجنين بالغذاء والأكسيجين من دم الأم ويخلصه من ثاني أكسيد الكربون والفضلات وهو عضو إسفنجي التكوين. ( )
٤. غشاء رقيق يتشكل حول الجنين ويكون مملوءا بسائل وهو كوسادة للجنين. ( )
٥. بعد مرور شهرين على الحمل تكون أعضاء الجسم تكونت وهذه المرحلة تسمى. ( )
٦. يمكن تحديد جنس الجنين من خلال فحص الأشعة فوق الصوتية في الشهر. ( )
٧. تسمى عملية انقباض عضلات الرحم وتمزق الكيس الأمنيوني. ( )
٨. تُفحص الأم أثناء عبور الجنين قناة الولادة لعدم التفاف عضو حول عنقه ما هو ( )
٩. عملية تجرى لصغر حوض الأم أو عدم وجود رأس الطفل في الاتجاه الصحيح. ( )
١٠. يسمى مكان اتصال الحبل السري بجسم الجنين بـ ( )

MR.

الفصل التاسع

درس الغلاف الجوى

الغلاف الجوى :- هو طبقة الغازات المحيطة بالارض التى تقوم بتزويد الارض بجميع الغازات اللازمة للحياة.

الهباء الجوى :- يتكون من مواد صلبة مثل الغبار والاملاح وحبوب اللقاح ومواد سائلة مثل القطيرات الحمضية.

**اكتشف العالم جاليلو أن الهواء له وزن ولة كتلة ويحتوي على مادة ولإثبات ذلك قام بوزن دورق مغلق باحكام ثم حقن فيه كمية إضافية من الهواء ثم وزنة مرة أخرى فوجد أن كتلتة في الحالة الثانية أكبر ومن ذلك استنتج أن للهواء وزنا

***خواص الهواء:- له وزن – تخزين الحرارة واطلاقها – حمل البخار – توليد ضغطا بتأثير التصادمات مع جدران الاوعية.

***أهميه الغلاف الجوى :-

١- تزويد الكائنات الحية بالغازات اللازمة للحياه
٢- حماية المخلوقات الحية من الاشعة الضارة الصادرة من الشمس
٣- امتصاص الحرارة وتوزيعها.

س١) فسرى (علل) :

١- للهواء ضغط ؟ بسبب وزنه حيث أنة مادة وله كتلة
٢- يتأثر الغلاف الجوى بالجاذبية؟ لانه يتكون من مادة وله كتله ووزن.
٣- يبقى الغلاف الجوى قريباً من الارض ولا ينفلت ؟ بسبب جاذبية الأرض
٤- يصعب الإحساس بالغلاف الجوي بالرغم من تأثيره الكبير علينا ؟

لانه يولد علينا ضغطا من جميع الاتجاهات ولان ضغط السوائل داخل الجسم يعادل الضغط الخارجي.

***مكونات الغلاف الجوي : ١- الغازات ٢- الهباء الجوي

الغازات في الغلاف الجوى :- نيتروجين – أكسجين – ثانى أكسيد الكربون – بخار الماء- غازات اخرى

أ- النيتروجين:- أكبر غاز وفرة فى الغلاف الجوى نسبتة ٧٨٪
ب- الاكسجين:- اهم الغازات يستخدم فى عملية التنفس نسبتة ٢١٪
ت- ثانى اكسيد الكربون : نسبته ٠,٠٣ % مهم لعمليه البناء الضوئى للنبات- يقوم بامتصاص الحرارة والحفاظ على دفء كوكب الارض (غاز من الغازات الدفيئة)
ث- بخار الماء:- يتراوح نسبته بين (٠-٠,٠٤ %) مسؤل عن تكون الغيوم والأمطار

***الهباء الجوى:- يدخل الهباء الجوى للغلاف الجوى عن طريق الاتى:-

المادة	الطريقة دخولها للغلاف الجوى
الغبار	بواسطة الرياح - البراكين
الاملاح	تتحرك الرياح فوق المحيطات
حبوب اللقاح	مباشرة من النباتات
مواد عالقة	حرق الوقود الاحفورى

س٢) ماذا يحدث لنسب الغازات الاخرى عندما يرتفع نسبة بخار الماء؟

تقل نسب الغازات الاخرى.

*** **طبقات الغلاف الجوى :-**

يعتمد تقسيم هذه الطبقات على :- تغير درجة الحرارة مع تغير الارتفاع (انظرى الكتاب صفحة ١٠٧ شكل ٣)

س٣) عددى الطبقات من الاقرب الى الابعد ؟

١- تروبوسفير ٢- ستراتوسفير ٣-ميزوسفير ٤- ثيرموسفير ٥-اكسوسفير

س٤) فسرى العبارات التاليه:-

ما أهمية غاز الاوزون للارض؟ حماية المخلوقات الحية من الاشعة الفوق بنفسجية الضارة الصادرة من الشمس .

- **لماذا سميت طبقة التروبوسفير بهذا الاسم؟ لانها أقرب الطبقات الى سطح الأرض ويحدث فيها معظم التغيرات الطقسية**
- **طبقة الميزوسفير أكثر طبقات الغلاف الجوي برودة ؟ لانها تحتوى على كمية قليلة من غاز الاوزون.**
- **طبقة الثيرموسفير أكثر الطبقات حرارة ؟ لانها تقوم بتصفية اشعة الشمس من الاشعه السينيه وأشعة جاما الضارتين.**
- **طبقة الايونوسفير تسمى بالطبقة المتأينة ؟ لان ذراتها تكون مشحونة كهربياً (في حالة أيونية)**
- **لماذا ذراتها مشحونة أو متأينة ؟؟ بسبب تفاعل أشعة الشمس مع الذرات**
- **طبقة الايونوسفير ذو أهمية عاليه؟**

لانها تعكس موجات الراديو AM وتبقيها داخل الغلاف الجوى مما يسهل عملية الاتصال عبر مسافات طويلة..

- **لايوجد حد فاصل بين نهاية الاكسوسفير وبداية الفضاء؟**

لان ذرات الطبقة متباعدة جدا لدرجة يصعب وضع حد فاصل مع الفضاء.

- **من الممكن ان نجد جبلا عاليا مغطى بالثلوج فى المنطقة الاستوائية؟**

لان طبقة التروبوسفير تقل درجه الحرارة فيها كلما ارتفعنا الى أعلى بمعدل (٦,٥ درجة / كم) فينزل الثلج عند قمه الجبل لانخفاض درجه الحرارة.

*** خصائص طبقات الغلاف الجوي:-

	اسم الطبقة	الارتفاع	الخصائص الى تتميز بها كل طبقة
١	التروبوسفير	من سطح الأرض حتى ارتفاع ١٠ كم	١- أقرب طبقة إلى سطح الأرض. ٣- تحوي ¾ المادة الكلية الموجودة فى الغلاف الجوي. ٤- تتشكل فيها الغيوم وتحدث فيها التغيرات الطقسية. ٥- تحلق فيها الطائرات. ٥- تقل درجة الحرارة فيها بمعدل ٦,٥درجة /كم تقريباً
٢	الستراتوسفير	تمتد من ارتفاع ١٠كم إلى ٥٠ كم	١- يتركز فيها معظم الأوزون والذي يمتص أكبر كمية من الأشعة الفوق بنفسجية الصادرة من الشمس ٢- تزداد درجة الحرارة كلما ارتفعنا نحو الاعلى. ٣- منطقة تحليق الطائرات النفاثة و التجارية. طبقة الأوزون أرتفاعها من ٢٠ الى ٥٠ كم
٣	الميزوسفير	تمتد من ارتفاع ٥٠كم إلى ٨٥كم	١- تحتوي على كمية قليلة من غاز الأوزون. ٢-أكثر طبقات الغلاف الجوي برودة. ٣- تحترق فيها الشهب والنيازك قبل وصولها الى الأرض
٤	الثيرموسفير	تمتد من ارتفاع ٨٥كم إلى ٥٠٠كم	١- ترتفع درجة الحرارة في هذه الطبقة بشكل سريع قد تصل إلى ١٧٠٠ °س. ٢- تقوم بتصفية أشعة الشمس من الأشعة السينية وأشعة جاما الضارتين.
	الايونوسفير	تقع بين طبقتى الميزوسفير والثرموسفير	١- تسمى الطبقة المتأينة لأن ذراتها مشحونة كهربائيا. ٢- تعكس موجات الراديو AM وتبقيها داخل الغلاف الجوي لتسهل عملية الاتصال عبر مسافات طويلة .
٥	الاكسوسفير	من ٥٠٠كم الى أن تتلاشى عند حدود الفضاء الخارجي	١- تحتوي على القليل من الذرات. ٢- تتصل مع الفضاء الخارجي وهي الطبقة الأخيرة من الغلاف الجوي. ٣-تدور فيها الأقمار الصناعية.

الفصل السابع

الطقس وعوامله

الطقس :- وصف الحالة السائدة فى الغلاف الجوى.

عالم الارصاد الجوية:- الشخص الذى يتابع بيانات الطقس باستمرار لتوقع الحالة الجوية.

عوامل الطقس:- درجة الحرارة – الضغط الجوى – الرياح – الرطوبة – الغيوم – الهطل – سرعة الرياح.

درجة الحرارة :- هي مقياس لمتوسط سرعة حركة جزيئات الهواء.

كيف تنتقل الطاقة في الغلاف الجوي؟ بطريقتين :- ١- التوصيل ٢- الحمل الحراري

الطريقة الأولى :- التوصيل :- وهي عملية نقل الطاقة نتيجة الاصطدام (ومن خلال هذة العملية تنتقل الحرارة من سطح الارض الى الهواء الملامس لها وتقل كثافتة ويرتفع الى أعلى)

الطريقة الثانية :- الحمل الحراري :-عملية صعود الهواء الساخن وهبوط الهواء البارد.

لذلك نلاحظ أن الهواء الملامس للماء والارض يسخن بالتوصيل الحراري ثم يرتفع الهواء الساخن الى أعلى بعملية الحمل الحراري وينزل الهواء البارد الى أسفل

الضغط الجوى :- وزن عمود الهواء من سطح الارض الى نهاية الغلاف الجوى والمؤثر فى وحدة المساحة.

س: ما هى العلاقه بين الضغط الجوى ودرجه الحرارة ؟

عند تسخين الهواء تتحرك جزيئاتة بسرعة ويتمدد وتقل كثافتة ويرتفع الى أعلى وتصبح المنطقة تحتة ذات ضغط منخفض وفي المقابل فان الهواء البارد كثافتة أعلى بسب حركة جزيئاتة البطيئة فينزل لأسفل ويشكل ضغط مرتفع على المنطقة تحته.

س:- ماذا يحدث للضغط كلما ارتفعنا الى أعلى ؟

يقل الضغط الجوي كلما ارتفعنا الى أعلى بسبب نقصان وزن عمود الهواء

الرياح:- هواء يتحرك من منطقة لأخرى تختلف عنها في الضغط و درجة الحرارة. ويتحرك من مناطق الضغط المرتفع الى مناطق الضغط المنخفض

س٤) **كيف تتشكل الرياح؟** بسبب التوزيع الغير منتظم لحرارة الارض، كلما كان الفرق بين الضغط ودرجة الحرارة بين منطقتين كبير زادت سرعة الرياح .

س٥) **اتجاه الرياح ؟** يتحرك الهواء من مناطق الضغط المرتفع (الهواء بارد) الى مناطق الضغط المنخفض (الهواء حار).

س٦) **كيف يستدل على سرعه الرياح؟** كلما زادت سرعه دوران أكواب الانيموميتر زادت سرعه الرياح.

س٧- أ) قارنى بين درجة الحرارة والضغط الجوى والرياح والرطوبة النسبية من حيث الجهاز الذى يقيس ووحدة القياس؟

وجه المقارنه	درجة الحرارة	الضغط الجوى	الرياح	الرطوبة النسبية
الجهاز الذى يقيس	الثرمومتر	البارومتر	الانيمومتر	الهيجرومتر
وحدة القياس	السليليزية(°س) - الفهرنهايتى(°ف)- كلفن	الباسكال (نيوتن / م٢)	العقدة (الكيلومتر / ساعة)	

***وضحي العلاقة بين درجة الحرارة والضغط الجوي ؟

هواء ساخن ← حركة الجزيئات سريعة← فتتباعد ← كثافة أقل ← يصعد إلى أعلى ←ضغط منخفض .

اوجه المقارنة	مناطق الضغط المنخفض	مناطق الضغط المرتفع
نوع الهواء	ساخن	بارد
الكثافة	اقل	اكبر
اتجاه الحركة	لأعلى	لأسفل
حركة الجزيئات	سريعه	بطيئة

هواء بارد حركة الجزيئات بطيئة فتقترب كثافة أكبر ينزل إلى اسفل ضغط مرتفع.

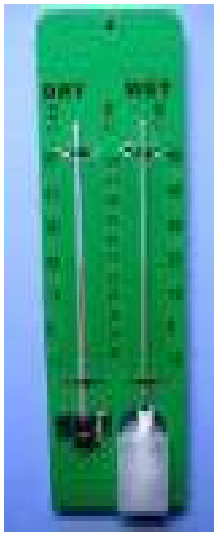
س: قارنى بين مناطق الضغط المنخفض والمرتفع كما هو موضح بالجدول التالى :-

الرطوبه :- كمية بخار الماء الموجودة فى الغلاف الجوى.

درجة الندى :-هي درجة الحرارة التى يصل عندها الهواء الى حالة الاشباع.

الرطوبة النسبية :-

كمية بخار الماء الموجودة فعليا فى الهواء عند درجة حرارة معينة مقارنة بكمية بخار الماء التى يستطيع الهواء حملها عند تلك الدرجة.



***كمية بخار الماء التى يمكن أن يحملها الهواء الساخن أكبر من كمية بخار الماء فى الهواء البارد.

- **الهواء الجاف :-** يكون فرق درجة الحرارة بين الترمومتر الجاف والرطب أكبر.*(تبخر الماء كبير)*
- **الهواء الرطب** :- يكون فرق درجة الحرارة بين الترمومتر الجاف والرطب يتناقص. *(تبخر الماء أقل)*
- **الرطوبة النسبية ١٠٠٪** :- عندما تصبح قراءة الترمومترين متساوية. *(توقف التبخر)*
- **قانون الرطوبة النسبية** = كمية بخار الماء الموجودة فعليا في الهواء / كمية بخار الماء التي يستطيع الهواء حملها × ١٠٠

تركيب جهاز الهيجروميتر :-

عبارة عن جهاز مكون من ثرمومترين أحدهما جاف والاخر رطب، حيث أن الرطب ملفوف بقطعة قماش مبللة بالماء.

(**ملحوظة :-**الثرمومتر الجاف يقيس درجة حرارة الهواء / .الثرموميتر الرطب يقيس درجة حرارة أقل من الجاف.)

عللى :- الثرموميتر الرطب يسجل أقل قراءة من الجاف؟ لان مستودعه ملفوف بقطعه من القماش مبللة بالماء.

١) إذا كانت قراءة كل من الثرمومتر الجاف والرطب فى جهاز الهجروميتر هى ٣٢°س، ٢٨° على الترتيب مستعينا بجدول الرطوبة النسبية، أوجد مقدار الرطوبة النسبية فى الهواء المنطقة؟

*** **الفرق بين الثرمومترين=.(٣٢ – ٢٨ =٤)**

الرطوبة النسبية=...٧٤٪ (من الجدول)

الجدول ١ جدول الرطوبة النسبية

الفرق بين درجتي حرارة الثرمومترين الجاف والرطب

درجة حرارة الثرمومتر الجاف	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١٠	٨٨	٧٧	٦٦	٥٥	٤٤	٣٤	٢٤	١٥	٦	
١٢	٨٩	٧٨	٦٨	٥٨	٤٨	٣٩	٢٩	٢١	١٢	
١٤	٩٠	٧٩	٧٠	٦٠	٥١	٤٢	٣٤	٢٦	١٨	١٠
١٦	٩٠	٨١	٧١	٦٣	٥٤	٤٦	٣٨	٣٠	٢٣	١٥
١٨	٩١	٨٢	٧٣	٦٥	٥٧	٤٩	٤١	٣٤	٢٧	٢٠
٢٠	٩١	٨٣	٧٤	٦٦	٥٩	٥١	٤٤	٣٧	٣١	٢٥
٢٢	٩٢	٨٣	٧٦	٦٨	٦١	٥٤	٤٧	٤٠	٣٤	٢٨
٢٤	٩٢	٨٤	٧٧	٦٩	٦٢	٥٦	٤٩	٤٣	٣٧	٣١
٢٦	٩٢	٨٥	٧٨	٧١	٦٤	٥٨	٥١	٤٦	٤٠	٣٤
٢٨	٩٣	٨٥	٧٨	٧٢	٦٥	٥٩	٥٣	٤٨	٤٢	٣٧
٣٠	٩٣	٨٦	٧٩	٧٣	٦٧	٦١	٥٥	٥٠	٤٤	٣٩
٣٢	٩٣	٨٦	٨٠	٧٤	٦٨	٦٢	٥٧	٥١	٤٦	٤١
٣٤	٩٣	٨٧	٨١	٧٥	٦٩	٦٣	٥٨	٥٣	٤٨	٤٣
٣٦	٩٤	٨٧	٨١	٧٥	٧٠	٦٤	٥٩	٥٤	٥٠	٤٥
٣٨	٩٤	٨٨	٨٢	٧٦	٧١	٦٦	٦١	٥٦	٥١	٤٧
٤٠	٩٤	٨٨	٨٢	٧٧	٧٢	٦٧	٦٢	٥٧	٥٣	٤٨

ب) الجاف=٤٠°س ،الرطب = ٣٤°س أوجدى الرطوبة النسبية؟

** **الفرق بين الثرمومترين=.٤٠ - ٣٤= ٦**

الرطوبة النسبية = ٦٧٪ (من الجدول)

جـ) الجاف = ٣٦ ،الرطب = ٢٦، أوجدى الرطوبة النسبية؟

** **الفرق بين الثرمومترين =. ٣٦ – ٢٦ = ١٠**

الرطوبة النسبية = ٤٥ % (من الجدول)

****

س٢) إذا علمتي أن الهواء عند درجة حرارة ٢٥°س يستطيع أن يحمل ٨٠ جم / م٣ من بخار الماء. ما الرطوبة النسبية لهذا الهواء عندما تكون كمية بخار الماء المحملة ٢٠جم / م٣ ؟

- **قانون الرطوبة النسبية** = **كمية بخار الماء الموجودة فعليا في الهواء** / **كمية بخار الماء التي يستطيع الهواء حملها** × ١٠٠

الرطوبة النسبية = ٢٠ / ٨٠ ×١٠٠ = ٢٥ %

س٣) إذا علمتي أن الهواء عند درجة حرارة ٤٠°س يستطيع أن يحمل ٥٠ جم / م٣ من بخار الماء. ما الرطوبة النسبية لهذا الهواء عندما تكون كمية بخار الماء المحملة ٤٠جم / م٣ ؟**الحل / الرطوبة النسبية = (٤٠ /٥٠) x١٠٠ = ٨٠ %)**

س٤) إذا علمتي أن الهواء عند درجة حرارة ٥٥°س يستطيع أن يحمل ٣٢ جم / م٣ من بخار الماء. ما الرطوبة النسبية لهذا الهواء عندما تكون كمية بخار الماء المحملة ١٦جم / م٣ ؟ **الحل / (الرطوبة النسبية = (٣٢/١٦) x١٠٠= ٥٠٪)**

اعداد : أ شيرين سلامة و أ هالة فوزي

كيفية تكون الغيوم :- يرتفع الهواءالساخن الى أعلى ثم يبرد الى درجة الندى ويتكثف ، وتتجمع قطرات الماء الصغيرة مكونة الغيوم .

*** **أنواع الغيوم :- تم تصنيف الغيوم بناءا على ارتفاعها الى :-**

وجه المقارنة	الغيوم المنخفضة	الغيوم المتوسطة	الغيوم المرتفعة	الغيوم العمودية
الارتفاع	على ارتفاع ٢٠٠٠م أو أقل	مابين ٢٠٠٠و ٨٠٠٠ م	أعلى من ٨٠٠٠م (ارتفاعات كبيرة)	بشكل عمودي على جميع الارتفاعات
ما ينتج عنها	الضباب	أمطار خفيفة	تتكون من بلورات ثلج	أمطار غزيرة

الهطل :- يحدث عندما تصبح قطرات الماء أو بلورات الثلج كبيرة لدرجة لا تستطيع الغيوم حملها.

أنواع الهطول :- تم تصنيف الهطول بناءا على درجة الحرارة الى مطر وثلج وبرد :-

وجه المقارنة	المطر	الثلج	البرد
طريقة التشكل	عندما تكون درجة حرارة الهواء عند سطح الأرض أعلى من درجة حرارة تجمد الماء أى أعلى من (صفر).	عندما تكون درجة حرارة الهواء العلوي أكبر من درجة التجمد ودرجة حرارة الهواء السفلي أقل من درجة التجمد أي أقل من الصفر	تتكون في الغيوم المرتفعة نتيجة لحدوث تيارات هوائية صاعدة ونازلة .

*** **دورة المياة :-** هي تحرك مياه الأرض بشكل مستمر بين اغلفة الارض الاربعة في دورة لاتتوقف

تسمى الأرض بالكوكب المائي أو الكوكب الازرق. لماذا؟؟ لان الماء يغطى ٧٠ % تقريبا من سطحها.

يوجد الماء على الارض فى حالات فيزيائية ثلاثة ماهى مع ذكر مثال لكل حالة ؟؟

الصلبة: على شكل ثلج أو جليد ، سائلة : فى المحيطات والبحار والأنهار ،الغازية: على شكل بخار ماء فى الغلاف الجوى

س:- ما هي العمليات التي تتضمنها دورة الماء في الطبيعة؟ (التبخر – النتح – التكثف – الهطل)

التبخر :- هو تحول المادة من الحالة السائله الى الغازية.

التكثف :- هو تحول المادة من الحالة الغازية الى السائلة.

النتح :- هو تخلص النبات من الماء الزائد

ما المصدر الرئيسى للطاقة على سطح الأرض ؟
الشمس

مراحل حدوث دورة الماء في الطبيعة :

١- يتبخر الماء من البحار والمحيطات وعملية النتح من النباتات. (عملية التبخر والنتح)
٢- يبرد بخار الماء عند صعودة الى أعلى ويتكثف في طبقات الجو العليا مشكلا الغيوم (عملية التكثف)
٣- تتجمع قطيرات الماء داخل الغيمة وعندما يصبح وزنها كبير تسقط على هيئة هطل (عملية الهطل)
٤- يجري الماء على سطح الأرض في جداول و انهار ويصل الى البحار والمحيطات ويمتص النبات بعضا من هذا الماء

س٢)ما المصدر الرئيسى لبخار الماء فى الغلاف الجوى؟ المحيط الذى يحدث فيه معظم التبخر.

س٣)فسرى :- الماء الذى تشربه اليوم قد يكون الماء نفسه الذى شربه الديناصور قبل ٧٥ مليون سنه؟

لان للماء دورة مستمرة على كوكب الارض.

س٤)ما الأشياء التى يمكن أن تحدث لماء المطر بعد سقوطه على سطح الأرض؟

يجري الماء على سطح الأرض في جداول و انهار ويصل الى البحار والمحيطات ويمتص النبات بعضا من هذا الماء .

اعداد : أ. شيرين سلامة و أ. هالة فوزي

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مدرسة الفارابي الإعدادية للبنين
قسم العلوم

التلـــوث

أ/السيد محمد الشاويش ،، أ/أحمد أبواليزيد التهامي

* **تعريف الملوثات** :هي مواد تلوث البيئة ،

أمثلتها : السناج – الدخان –الرماد – الغازات " كثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون ، أكاسيد النيتروجين"

مصادرها : أدخنة السيارات والمصانع والطائرات والمنازل والشاحنات أو محطات توليد الطاقة، أو انفجار البراكين أو الرياح المحملة بالغبار أو تبخر الدهانات أو المواد الكيميائية.

أشكالها : كيف ينشأ الضباب الدخاني ؟

من أشكال تلوث الهواء **الضباب الدخاني**: **كيف ينشأ الضباب الدخاني ؟**

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

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

س) كيف يمكن التقليل من تشكل الضباب الدخاني ؟

١) وذلك باستعمال وسائل النقل العامة بدلاً من السيارات الخاصة .
٢) استخدام السيارات التي تعمل على الكهرباء .

الهطل الحمضي :يعتبر سباباً من أسباب تلوث الهواء الجوي

ما المقصود بالدفيئة ؟

هو احتجاز الغازات الموجودة في الغلاف الجوي لأشعة الشمس.

* **فوائده** :

لولاه لكانت درجة الحرارة على سطح الأرض منخفضة جداً ، مما يجعل وجود حياة عليها أمراً مستحيلاً.

* **الغازات المسببة للدفيئة** :

أمثلة على الغازات الدفيئة :
تُسمى الغازات المسببة للاحتباس الحراري بـ : **الغازات الدفيئة** (أهمها غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 بالإضافة الى بخار الماء والأوزون)

* **مصدره** : حرق كميات كبيرة من الوقود الإحفوري. **والذي أدى إلى** :
أ- زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.
ب- حجز كميات أكبر من حرارة الشمس على سطح الأرض ـ مما أدى إلى ارتفاع درجة حرارتها.

ما المقصود بالاحتباس الحراري أو الاحترار العالمي؟

هي ارتفاع درجة حرارة الأرض بسبب زيادة تركيز الغازات المسببة للدفيئة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون

* **التغيرات التي يحدثها الاحتباس الحراري** أو ما هي الأضرار الناتجة عن مشكلة الاحتباس الحراري ؟

١) تغير نمط تساقط الأمطار قد يغير الأنظمة البيئية ويؤثر على المحاصيل.
٢) زيادة عدد العواصف والأعاصير .
٣) ارتفاع درجة الحرارة على سطح الأرض مما يسبب انتشار الأمراض .. مثل الملا ريا.
٤) انصهار الكتل الجليدية القطبية مما يؤدي إلى: ارتفاع مستوى سطح البحر - غرق المناطق الساحلية.

س: كيف يمكن التقليل من مشكلة الاحتباس الحراري ؟

1- التقليل من استخدام الوقود الاحفوري
2- زراعة الاشجار : لأن الأشجار تقوم باستخدام غاز ثاني اكسيد الكربون في عملية البناء الضوئي مما يؤدي الى انخفاض نسبته في الغلاف الجوي

طبقة الأوزون (O3) (ملاحظة : يتكون الأوزون من ثلاث ذرات اكسجين)

* **وجودها** : توجد على ارتفاع ٢٠ كم من سطح الأرض (طبقة الستراتوسفير) وتُسمى بـ : طبقة الأوزون .

* **أهميتها** :

امتصاص بعضاً من أشعة الشمس الضارة المسماة بالأشعة فوق البنفسجية (UV) التي تعمل على تحطيم الخلايا .

* **ثقب الأوزون** :هو انخفاض مستوى سمك طبقة الأوزون فوق القطبين خلال موسم الربيع، **وذلك بسبب** غازات ملوثة.

مثل : مركبات الكلوروفلوروكربون (CFC_S) التي تُستخدم في أجهزة التبريد في الثلاجات ومكيفات الهواء .

ملاحظة : عندما تصعد مادة الكلوروفلوروكربون إلى طبقة الأوزون فإنها تتفاعل معها ، وهذا يؤدي إلى تحطم جزئيات الأوزون ، وهو ما يُسمى في وقتنا الحاضر بـ : **ثقب الأوزون** .

الأشعة فوق البنفسجية

بسبب ثقب الأوزون (استنزاف) تزداد كمية الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى سطح الأرض .

* **تأثير الأشعة فوق البنفسجية** :

- زيادة الإصابة بسرطان الجلد .
- الإضرار بالمخلوقات الحية الأخرى .

عـــلل: اتفقت الدول المتقدمة صناعياً على التوقف من استخدام الكلوروفلوروكربون

ج : نظراً لأهمية طبقة الأوزون لبقاء المخلوقات الحية على سطح الأرض.

س) ما الفـرق بين غاز الأوزون في كل من "طبقة التربوسفير وطبقة الستراتوسفير" ، وضح ذلك ؟

* **الأوزون في طبقة الستراتوسفير (طبقات الجو العليا)** :

يكون مفيد حيث يقوم بحماية المخلوقات الحية التي تعيش على الأرض من تأثير الأشعة الضارة.مثل:الأشعة فوق البنفسجية.

* **الأوزون** في طبقة التربوسفير (الطبقة السفلية من الأرض) :

عندما ينزل الأوزون على سطح الأرض أو في طبقة التربوسفير فإنه يصبح ضار وغير مفيد حيث أنه قد ينتج من احتراق الوقود الأحفوري ويكون ضار بصحة المخلوقات الحية وقد يسبب تحطم للرئتين والأنسجة الحساسة في النباتات مثل : تساقط الأوراق في بعض نباتات الصنوبر .

تلوث الهواء داخل المباني

* **أسبابه** :

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** :

- احتراق السيجارة (دخان السيجارة) .
- الدهان والسجاد والصمغ .
- الآلات ، مثل : الطابعات وآلات التصوير حيث تقوم بإطلاق غازات خطيرة منها مادة الفورمالدهيد التي تعتبر أيضا مادة مسرطنة .

الأستاذ السيد الشاويش
الأستاذ أحمد أبو السريا

دراسة بعضاً من الغازات الملوثة للمباني

١ ـ غاز أول أكسيد الكربون (CO)

- هو عبارة عن غاز سام ينتج من احتراق الوقود.
- غاز يسبب أمراض خطيرة وقد يؤدي لا سمح الله إلى الموت .
- غاز لا لون له ولا رائحة وهذا يصعب من الكشف عليه .

ملاحظات :

- يجب أن تُصمم الأفران في وقتنا الحاضر بطريقة تمنع من انتشاره داخل المباني .
- يُستخدم حاليا في الأماكن العامة والخاصة أجهزة إنذار تعمل على عند ارتفاع نسبة تركيزه في الهواء .

٢ ـ غاز الرادون (Rn)

- غاز مشع يتم الحصول عليه من بعض أنواع الصخور والتربة .
- ليس له رائحة أو لون .
- يتسرب إلى إلى الطوابق في المباني .
- يسبب مرض سرطان الرئة .
- زيادة تهوية المباني يقلل من هذا الغاز .
- يُستخدم حاليا في الأماكن العامة والخاصة أجهزة إنذار تعمل على عند ارتفاع نسبة تركيزه في الهواء .

تلـــوث المـــاء

*** 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.

ملاحظة :

في بعض دول العالم المتطورة صناعياً هنالك قوانين تطالب بمعالجة المياه وإزالة الملوثات قبل وصولها إلى مجاري المياه.

أنواع المياه

١ ـ المياه السطحية

طرق تلوثها:

١. **تتسرب بعض الأسمدة الكيميائية** التي يتم رشها في المزارع والحدائق إلى البحيرات والجداول ، وهذا قد يودي إلى قتل المخلوقات الحية التي تعيش في الماء مثل : الأسماك والسلاحف والضفادع .

بعض الملوثات مثل الزئبق و العناصر الثقيلة تتراكم في أنسجة الأسماك ، فتنتقل هذه العناصر الثقيلة إلى الأشخاص والطيور والحيوانات التي تتناول هذه الأسماك.

عـــلل : بعض الأطباء ينصح بعدم أكل الأسماك التي يكون منشؤها المسطحات المائة الملوثة؟

٢. **نقص نسبة الأكسجين في الماء** : ويتم ذلك عن طريق زيادة عدد الطحالب **"بسبب وصول كميات كبيرة من النيتروجين إليها من المياة العادمة والأسمدة"**، حيث أنها عندما تموت تقوم البكتيريا بتحليلها مما يؤدي إلى استهلاك كمية كبيرة من الأكسجين الذائب في الماء، مما يؤدي موت الأسماك والمخلوقات الحية الأخرى.

علل : زيادة أعداد الطحالب بصورة مفاجئة في البحيرات والبرك ؟
بسبب تسرب الاسمدة الكيميائية اليها والتي تحتوي على عنصر النيتروجين

٢ ـ مياه المحيطات

*** بعضاً من ملوثات مياه المحيطات :**

١. مياه الأنهار والجداول.
٢. مياه المصانع ومحطات معالجة المياه .
٣. ناقلات النفط والسفن .
٤. عمليات الإبحار.

٣ ـ المياه الجوفية

تعريفها:هي مياه تتجمع بين جزئيات التربة والصخور ، وتأتي من تساقط مياه الأمطار، والمياه الجارية التي تتسرب في التربة.

*** بعض من ملوثاتها** :

- تتلوث المياه الجوفية عن طريق المسامات الموجودة في التربة .
- المواد الكيميائية المخزنة في باطن الأرض.

تلـــوث الـــتربة

مصادر تلـــوث الـــتربة:

١- النفايات الصلبة

*** مكاب النفايات** :

تعريفها : المكان الذي يتم وضع فيه النفايات.

مميزاتها : تمنع تسرب الملوثات إلى التربة المحيطة بها. **(علل)؟** لأن معظمها صُمم لمنع وصول الهواء والماء إليها .

عيوبها:أنها تبطئ من عملية التحلل الطبيعي ، فعلى سبيل المثال فضلات الطعام والورق التي تتحلل بسرعة قد لا تتحل بسرعة.

*** طريقة الحد من تلوث التربة (طريقة التقليل من مكاب النفايات)** :

تقليل كمية النفايات التي تنتج يومياً.

٢- النفايات الخطرة

تعريفها : هي الفضلات التي تسبب الضرر لصحة الإنسان أو التسمم للمخلوقات الحية .

أمثلة عليها :

- **المواد الكيميائية** ، مثل : المبيدات الحشرية والنفط والمذيبات المستخدمة في الصناعة.
- **الفضلات المشعة** الناتجة عن محطات الطاقة النووية والمستشفيات التي تستخدم المواد المشعة لعلاج الأمراض .
- **بعضاً من نفايات المنازل** يمكن اعتبارها نفايات خطرة .

*** تأثيرها على التربة** :

إذا دُفنت هذه النفايات الخطرة في مكاب النفايات فإنها تتسرب إلى التربة والمياه السطحية أو المياه الجوفية .

ملاحظة :

أحياناً تُفصل النفايات الخطرة عن القمامة ، وتُعالج بطرائق تمنع تلوث التربة .

أ/السيد الشاويش
أ/أحمد أبواليزيد

مع خالص أمنياتنا للطلاب بالنجاح والتفوق والنبوغ

أ/السيد محمد الشاويش ،، **أ/أحمد أبواليزيد التهامي**

الوحـــــدة الســـــادسة

الحـــــركة

أ/السيد محمد الشاويش أ/أحمد أبواليزيد التهامي

مقدمـــة:- كل الأجسام في الكون تتحرك حركة مستمرة دائمة.

أمثلـــة:- ١- حركة الأرض حول الشمس ٢- حركة الإلكترون حول النواة ٣- حركة أوراق الشجر بسبب الرياح
٤- اندفاع اللابه من فوهات البراكين ٥- حركة النحلة من زهرة لآخري ٦- تدفق الدم في الشرايين والأوردة

س/ متى يقال أن الجسم يتحرك؟

ج/ إذا تغير موقعة باستمرار حركته والعكس صحيح

وصف حركة الأجسام إما: ١) حركة **سريعة** مثل حركة الطائرة أو القطار أو اندفاع الماء من فوهة الخرطوم.

٢) حركة **بطيئة** مثل السلحفاة.

نقطة الإسناد :- هي نقطة مرجعية يمكن من خلالها تحديد ما إذا كان موقع شيء ما قد تغير أم لا.

سؤال :- اذكر الشرط اللازم لتحديد موقع جسم؟ ج:- الشرط هو تحديد النقطة المرجعية.

المسافة والإزاحة :-

المسافة :- هي طول المسار الذي يسلكه الجسم من نقطة البداية إلي نقطة النهاية.

الإزاحة :- هي البعد بين نقطة البداية ونقطة النهاية ويكون اتجاهها من نقطة البداية إلي نقطة النهاية.

أمثلة :- تحرك جسم من نقطة أ إلي نقطة ب كما بالشكل فاحسب كل من :

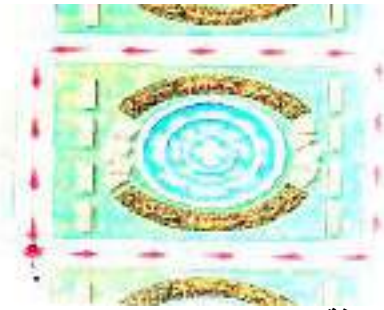
أ ـــــــــــــــــــــــــــــــ ب

١٠٠متر

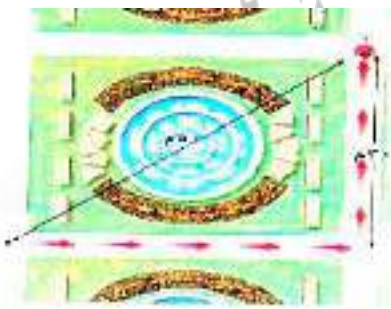
أ- المسافة .....متر

ب-الإزاحة .....متر ، في الاتجاه من .....إلي .....

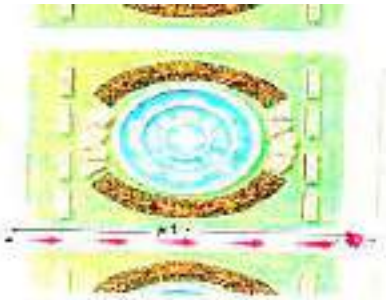
أحسب المسافة والإزاحة في كل شكل من الأشكال التالية:



المسافة.....
الإزاحة.....



المسافة.....
الإزاحة.....



المسافة.....
الإزاحة.....

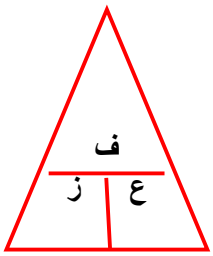
السرعة :- هي المسافة التي يقطعها جسم ما في وحدة الزمن.

ما معني قولنا أن :- سرعة جسم ٥ م/ث

ج/ أي أن الجسم يقطع مسافة مقدارها ٥متر كل ثانية خلال حركته.

حساب السرعة :- يمكن حساب من العلاقة التالية :-

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$$



وحدة قياس السرعة :- م/ث

ويمكن قياس السرعة بوحدات أخري هي كم / س.

مثال :- احسب سرعة سباح تقطع مسافة ١٢٠ متر في ٤٠ ثانية ؟

الحل :-

$$\text{السرعة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{ف}{ز} = \frac{١٢٠}{٤٠} = ٣ \text{ م/ث}$$

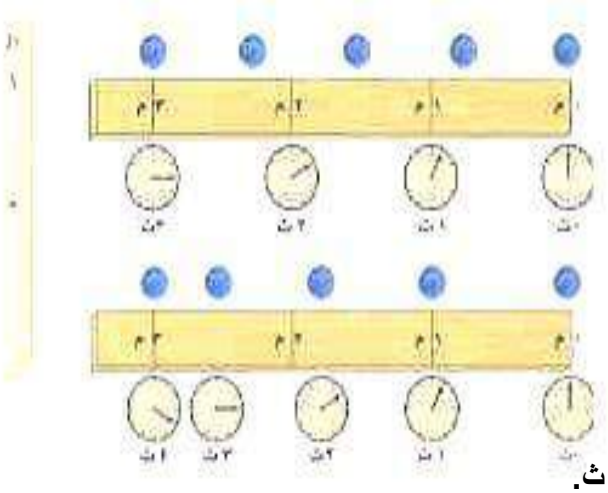
أنواع السرعة :-

١- **السرعة المتوسطة** :- هي المسافة الكلية التي يقطعها الجسم علي الزمن اللازم لقطع هذه المسافة.

٢- **السرعة اللحظية** :- هي مقدار سرعة الجسم عند لحظة محددة
(ملاحظة عداد السرعة في السيارة يقيس السرعة اللحظية)

٣- **السرعة الثابتة** :- هي قطع الجسم للمسافة نفسها في كل ثانية.

ويوضح الشكليين التاليين **أنواع السرعة** كما يلي:-



نلاحظ في هذا الشكل أن **الكرة العليا** تتحرك بسرعة ثابتة المقدار.
أي أنها قطعت نفس المسافة خلال نفس الزمن

أما الكرة السفلي:
فلها سرعة متغيرة:
فمقدار السرعة اللحظية تزداد في الفترة من صفر ثانية إلي ١ثانية
وتقل في الفترة من ٢ إلي ٣ثانية وتصبح اقل في الفترة من ٣ ث إلي ٤ث.

س متى تتساوي السرعة المتوسطة مع السرعة اللحظية

ج/ إذا تحرك الجسم بسرعة ثابتة

السرعة المتجهة لجسم :- هي مقدار سرعة جسم واتجاه حركته

س :- اذكر العوامل التي تعتمد عليها السرعة المتجهة لجسم :-

١- مقدار سرعته ٢- اتجاه الحركة

مثال سيارة تتحرك بسرعة مقدارها ٨٠كم/ساعة في اتجاه الغرب .....فما معني ذلك؟

معني ذلك: أن سرعته المتجهة تساوي ٨٠كم/ساعة.

س :- كيف يمكننا التعبير عن السرعة المتجهة لجسم ؟

يتم ذلك برسم: سهم ، حيث يشير السهم لاتجاه السرعة.

مثال: شخصيين يتحركان بسرعة ٤٠كم/س أحدهما في اتجاه الشمال والآخر في اتجاه الشرق فهل سرعتهما المتجهة متساوية أم لا ؟

ج/ لا - لأن مقدار السرعة ثابت ولكن اتجاه السرعة مختلف.

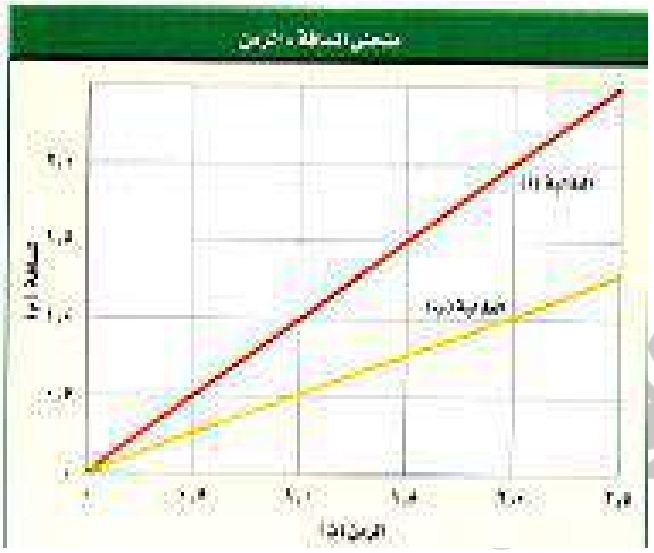
أ/ السيد الشرقاوي
أ/ أحمد أبو السرور

التمثيل البياني لحركة جسم باستخدام منحني المسافة – الزمن كالتالي :-

١- المحور الأفقي يمثل الزمن **٢- المحور الراسي** يمثل المسافة

سؤال: ما مدي الاستفادة من منحني المسافة – الزمن ؟

ج/للمقارنة بين سرعات الأجسام



مثال في الشكل التالي:

بين اي الجسميين أسرع ولماذا ؟

ج/ الطالبة (أ) أسرع من الطالبة (ب)

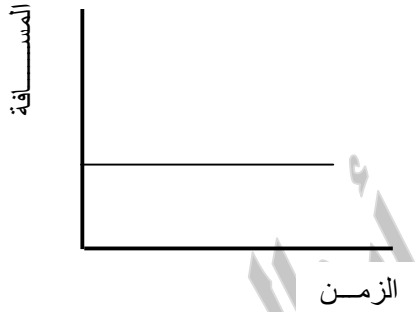
لأن انحدار الطالبة (أ) اكبر من انحدار الطالبة (ب)

أو لأن الطالبة (أ) قطعت مسافة أكبر من المسافة التي قطعتها الطالبة (ب) عند نفس الزمن

أو نقوم بحساب السرعة المتوسطة لكلا الطالبتين عند نفس الزمن،

فنجد أن:
السرعة المتوسطة للطالبة (أ) عند ١ ثانية هي ١م/ث
أما السرعة المتوسطة للطالبة (ب)عند١ ثانية ٠.٥

صف حالة حركة الجسم الموضح بالشكل أمامك ؟



ج/ الجسم ساكن.

لماذا؟ لأنه لم يغير موقعه مع مرور الزمن.

كم تكون سرعته المتوسطة ؟

ج/ صفر

مع خالص أمنياتنا للطلاب بالنجاح والتفوق والنبوغ

أ/السيد محمد الشاويش ،، أ/أحمد أبواليزيد التهامي

أ/السيد الشاويش
أ/أحمد أبواليزيد

تعريف التسارع : هو التغير في سرعة الجسم المتجهة مقسوما على الزمن الذي يحدث فيه هذا التغير.

ملحوظة: التسارع مثل السرعة كل منهما كمية متجهة : له مقدار ، واتجاه محدد

- عند زيادة السرعة : يكون اتجاه التسارع مع اتجاه الحركة ونوع التسارع موجب
- عند نقصان السرعة : يكون اتجاه التسارع عكس اتجاه الحركة ونوع التسارع سالب
- عندما يسير الجسم بسرعة ثابتة : يكون التسارع صفر لأن السرعة لم تتغير

- لكن اذا تغير اتجاه حركة الجسم فان التسارع في هذه الحالة لا يكون مع اتجاه الحركة ولا عكسها وإنما يصنع زاوية مع اتجاه الحركة

س: متى يحدث التسارع؟ أو اذكري الحالات التي يتسارع فيها الجسم ؟

ج/ يحدث التسارع عند

١- زيادة السرعة ٢-نقصان السرعة ٣-تغير الاتجاه

ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

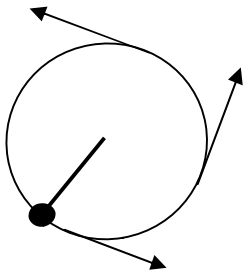
١- عندما يتغير مقدار سرعة الجسم بحيث **يزداد** بمرور الزمن عندئذ يقال أن الجسم يتسارع **"موجبا"** أو **تزايديا** .

٢- عندما يتغير مقدار سرعة الجسم بحيث **يتناقص** بمرور الزمن عندئذ يقال أن الجسم يتسارع **"سالبا"** أو **تناقصيا** .

٣- عندما يتغير اتجاه حركة الجسم عندئذ يقال أن الجسم يتسارع ،

مثل حركة ودوران جسم (حجر) مربوط في خيط

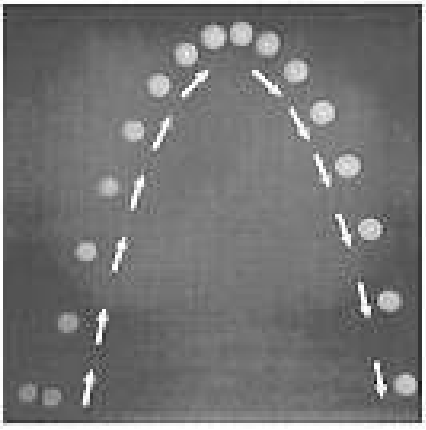
ومثل دوران قمر صناعي حول الأرض.



٤- عندما يتغير مقدار سرعة الجسم و اتجاه حركة الجسم معاً
عندئذ يقال أن الجسم يتسارع ،

مثل قذف كرة لأعلي وعودتها إلي الأرض مرة أخري ..

حيث تقذف بسرعة كبيرة تتناقص تدريجياً حتى تساوي صفر عند أقصى ارتفاع
ثم يغير الجسم اتجاه حركته أثناء العودة
وتبدأ سرعته بالتزايد من صفر إلي أقصي قيمة لحظة ارتطامه بسطح الأرض.



حساب التسارع:- يمكن حسابه من العلاقة التالية :-

$$\text{التسارع} = \frac{\text{التغير في السرعة}}{\text{التغير في الزمن}}$$

حيث: ع٢ هي السرعة النهائية.

ع١ هي السرعة الابتدائية.

ز هو زمن حدوث التغير.

$$\text{التسارع} = \frac{ع_2 - ع_1}{ز_2 - ز_1}$$

وحدة قياس التسارع :- م/ث^2

أنواع التسارع:-

١- تسارع موجب. ٢- تسارع سالب. تسارع = صفر

مثال١ :- احسب تسارع سيارة تغيرت سرعتها من ٨م/ث إلي ١٢م/ث زمن مقداره ثانيتين؟ وحدد نوعه؟

الحل

$$\text{التسارع} = \frac{ع_2 - ع_1}{ز_2 - ز_1} = \frac{١٢ - ٨}{٢ - ٠} = \frac{٤}{٢} = ٢ \text{ م/ث}^2$$

ونوع تسارع السيارة موجب "تزايدي" ، لأن إشارة قيمة التسارع موجبة

مثال٢ :- احسب تسارع سيارة تغيرت سرعتها من ١٥ م/ث إلي ٥ م/ث بعد استخدام الكابح "الفرامل" خلال زمن مقداره ٤ ثوان ؟ وحدد نوعه؟

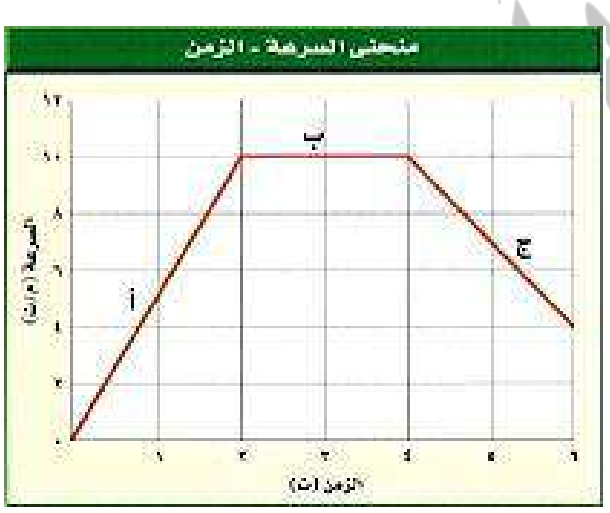
الحل

$$\text{التسارع} = \frac{ع_2 - ع_1}{ز_2 - ز_1} = \frac{٥ - ١٥}{٤ - ٠} = \frac{-١٠}{٤} = -٢,٥ \text{ م/ث}^2$$

ونوع تسارع السيارة سالب "تناقصي أو تقصيري" ، لأن إشارة قيمة التسارع سالبة

التمثيل البياني لحركة جسم باستخدام منحني السرعة – الزمن كالتالي :-

المحور الأفقي يمثل الزمن ٢- **المحور الراسي** يمثل السرعة



ومن خلال الشكل المقابل يمكن أن نشير إلي أن الجسم

١- في المنحني الممثل بالرمز (أ):

تزداد السرعة ويكون اتجاه التسارع مع اتجاه الحركة

ونوع التسارع موجب

٢- في المنحني الممثل بالرمز (ب):

الجسم يتحرك بسرعة ثابتة ، أي أن "تسارعه = صفـــر".

٣- في المنحني الممثل بالرمز (ج):

تقل السرعة ويكون اتجاه التسارع عكس اتجاه الحركة

ونوع التسارع سالب

أجب عن الأسئلة التالية:

١- احسب تسارع دراجة زادت من سرعتها من ٤م/ث إلى ٦م/ث خلال ٥ثوان. ثم حدد نوعه.

التسارع = (السرعة النهائية – السرعة الابتدائية) / الزمن

ت = (ع٢ – ع١) / (ز٢ - ز١)

ت = (٦ – ٤) / ٥٠ = ٠,٤ م/ث٢

تسارع موجب

٢- احسب تسارع دراجة تناقصت سرعتها من ٦م/ث إلى ٤م/ث خلال ٥ثوان. ثم حدد نوعه.

التسارع = (السرعة النهائية – السرعة الابتدائية) / الزمن

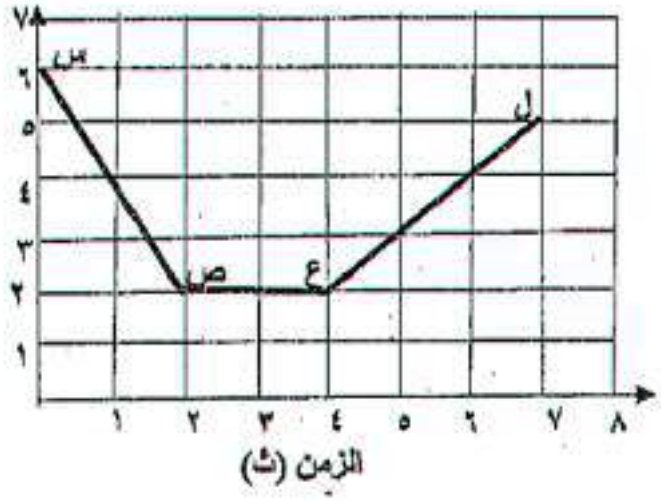
ت = (ع٢ – ع١) / (ز٢ - ز١)

ت = (٤ – ٦) / ٥٠ = -٠,٤ م/ث٢

تسارع سالب

.....

تمثل العلاقة المبينة في الرسم البياني المجاور تغير سرعة جسم بالنسبة الى الزمن، أجب عن الأسئلة التالية:



١- في أي فترة زمنية تتناقص سرعة الجسم؟

الفترة س ص أو الفترة (من 0 ثانية - 2 ثانية)

٢- في أي فترة زمنية تتزايد سرعة الجسم؟

الفترة ع ل أو الفترة (من 4 ثانية - 7 ثانية)

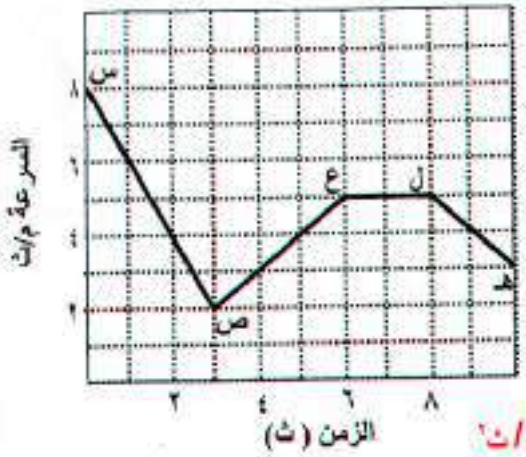
٣- صف حركة الجسم في الفترة الزمنية (ص–ع)؟

يتحرك الجسم بسرعة ثابتة .....

٤- احسب تسارع الجسم في الفترة الزمنية(س–ص).

التسارع = (ع٢ – ع١) / (ز٢ - ز١) = (٢ – ٦) / (٣ – ٠) = -٤/٣ = -١,٣ م/ث٢

س١ :يمثل الرسم البياني أدناه العلاقة بين التغير في سرعة جسم بالنسبة للزمن . أجيبي عن الأسئلة التالية:



ما الذي يحدث لسرعة الجسم خلال الفترات الزمنية:

•(صفر ث – ٣ث) ؟ ..... تقل السرعة

•(٣ث – ٦ث) ؟ ..... تزداد السرعة

•ما الفترة الزمنية التي كانت عندها سرعة الجسم ثابتة؟

. (٦ث – ٨ث) ..... أو (الفترة ع ل) تزداد السرعة

احسبي:

•تسارع الجسم خلال الفترة (س- ص):

• ت = $\frac{ع_٢ - ع_١}{ز_٢ - ز_١}$ = $\frac{٨ - ٢}{٣ - ٠}$ = ٦ ÷ ٣ = ٢ م/ث^{٢}

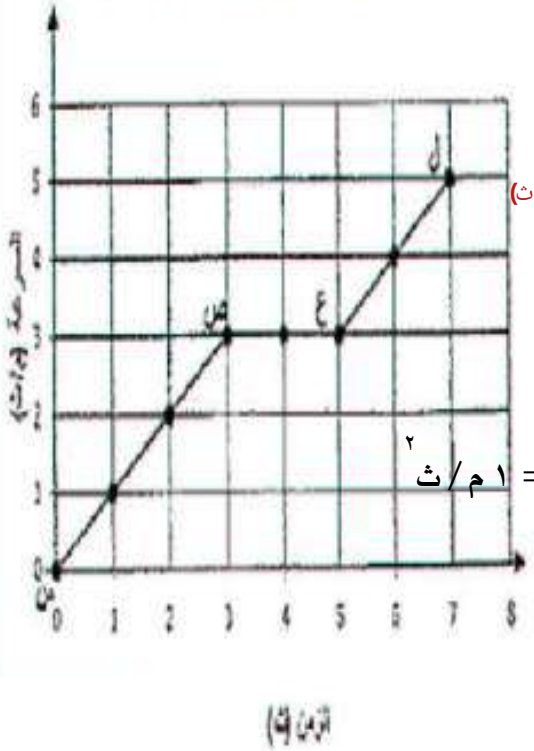
.

المسافة التي قطعها الجسم خلال الفترة الزمنية من (٦ث إلى ٨ث)

.... المسافة = السرعة × الزمن

المسافة = ٥ × ٢ = ١٠ م

تمثل العلاقة المبينة في الرسم البياني المجاور تغير سرعة جسم بالنسبة إلى الزمن . اجيبي عن الأسئلة التالية :



١- في أي الفترات الزمنية تتزايد سرعة الجسم :

..... الفترة س ص والفترة ع ل أو الفترة(0ث - 3ث) والفترة من (5ث - 7ث)

٢- صفي حركة الجسم في الفترة الزمنية (ص - ع):

..... يتحرك الجسم بسرعة ثابتة .....

٣- احسبي تسارع الجسم في الفترة الزمنية (ع – ل) :

التسارع = $\frac{ع_٢ - ع_١}{ز_٢ - ز_١}$ = $\frac{٥ - ٣}{٧ - ٥}$ = ١ م/ث^{٢}

.....

٤- احسبي المسافة التي يقطعها الجسم في الفترة الزمنية (ص – ع):

..... المسافة = السرعة × الزمن .....

..... المسافة = ٣ × ٢ = ٦ م .....