ملخص مادة

العلوم

للصف الثاني المتوسط

الفصل الدراسي الثاني
1447 هـ

تصميم
علي غانم السحاري

https://t.me/alsahary

محتويات الملخص

- ملخص لجميع فصول المقرر
- اختيار لكل فصل

الفصل السابع

أجهزة الدعامة و الحركة و الاستجابة

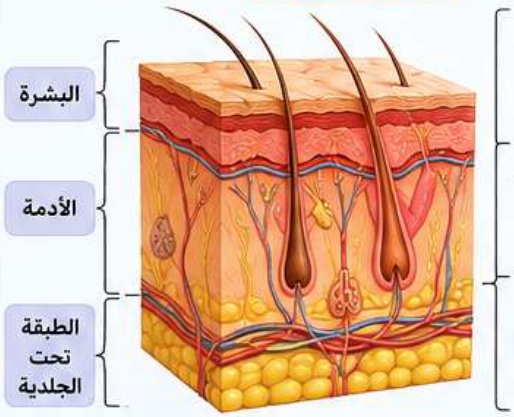
الدرس الأول : الجلد و العضلات

الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

أولاً : الجـــــد

الجلد أكبر أعضاء الجسم، يغطي السطح الخارجي للجسم ويحميه، ويساعد في تنظيم درجة حرارته، كما يحسيسنا بالألم واللمس والحرارة والبرودة.

تركيب الجلد



البشرة: الطبقة الخارجية الرقيقة، تتكون من خلايا متراصة، تحمي الجسم من الجراثيم وفقدان الماء.

الأدمة: طبقة سميكة تحتوي على أوعية دموية وأعصاب وغدد عرقية ودهنية وبصيلات الشعر.

الطبقة تحت الجلدية: تتكون من نسيج دهني يربط الجلد بالأنسجة التي تحته ويعمل عازلاً للحرارة ومخزناً للطاقة.

ملحقات الجلد

الغدد الدهنية	الغدد العرقية	الأظافر	الشعر
تفرز مادة دهنية تحافظ على رطوبة الجلد ونعومته.	تفرز العرق الذي يتبخر من سطح الجلد فيبرد الجسم.	تحمي أطراف الأصابع وتساعد في الإمساك.	يحمي فووة الرأس من الشمس، ويساعد في الإحساس.

وظائف الجلد

- حماية الجسم من الجراثيم والإصابات وأشعة الشمس الضارة.
- منع فقدان الماء من الجسم.
- تنظيم درجة حرارة الجسم عن طريق التعرق وتغير تدفق الدم في الأوعية الدموية.
- الإحساس باللمس والحرارة والبرودة والألم.
- إخراج بعض الفضلات مثل الماء والأملاح عن طريق العرق.
- تكوين فيتامين د عند تعرض الجلد لأشعة الشمس.

ثانياً : العضلات

العضلات أنسجة في الجسم تتقيض وتنبسط لتحريك أجزاء الجسم، وتساعد في الحفاظ على وضعية الجسم وتثبيت أجزائه.

أنـواع العضلات

العضلات الهيكلية
(الهيكلية المخططة)

- ترتبط بالعظام بواسطة الأوتار.
- إرادية (نستطيع التحكم فيها).
- مسؤولة عن حركة الجسم وإحداث الحركة.

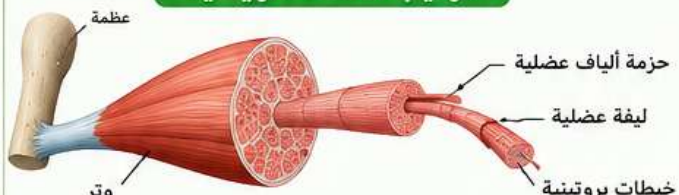
العضلات الملساء
(غير المخططة)

- توجد في جدران الأعضاء الداخلية مثل المعدة والأمعاء والأوعية الدموية.
- لا إرادية (لا نستطيع التحكم فيها).
- تعمل على تحريك المواد داخل الأعضاء.

عضلة القلب
(القلبية)

- توجد في جدار القلب فقط.
- لا إرادية.
- تنقبض باستمرار لضخ الدم في الجسم.

تركيب العضلة الهيكلية



كيف تعمل العضلات ؟

تعمل العضلات في أزواج متقابلة، عندما تتقيض عضلة، ترتخي العضلة المقابلة لها، مما يسمح بحدوث الحركة.

مثال : ثني الذراع

ثني الذراع

- تتقيض العضلة ذات الرأسين (الأمامية).
- وترتخي العضلة الثلاثية الرؤوس (الخلفية).

انبساط الذراع

- تتقيض العضلة الثلاثية الرؤوس (الخلفية).
- وترتخي العضلة ذات الرأسين (الأمامية).

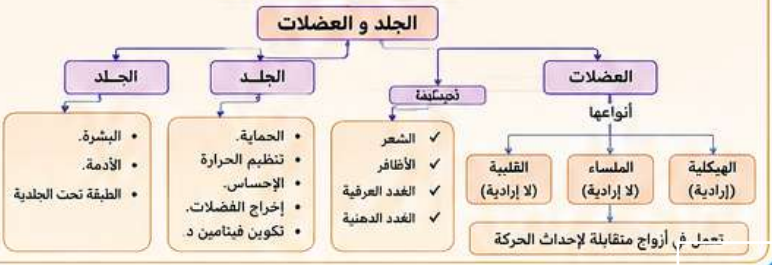
مقارنة بين أنواع العضلات

نوع العضلة	(الهيكلية (المخططة	الملساء (غير المخططة)	القلبية
المكان	مرتبطة العظام	جدران الأعضاء الداخلية	جدار القلب
التحكم	إرادية	لا إرادية	لا إرادية
الشكل	مخططة	غير مخططة	مخططة
الوظيفة	تحريك الجسم وإحداث الحركة	تحريك المواد داخل الأعضاء	ضخ الدم في الجسم

المحافظة على الجلد و العضلات

النظافة اليومية للجِلد والاستحمام بانتظام.
شرب كمية كافية من الماء.
التغذية المتوازنة الغنية بالفيتامينات والبروتينات.
ممارسة الرياضة بانتظام لتقوية العضلات.
حماية الجلد من أشعة الشمس واستخدام واقق شمسي.

خريطة مفاهيم الدرس



معلومة تهمك

أقوى عضلة في جسم الإنسان هي عضلة الفك، بينما أصغر عضلة هي عضلة الركاب (في الأذن الوسطى).

تصميم علي غانم السحاري

https://t.me/alsahary

اختبار الدرس الأول
(الجلد و العضلات)

الفصل السابع : أجهزة الدعامة و الحركة و الاستجابة

علوم الصف الثاني المتوسط - الفصل الدراسي الثاني - طبعة 1447هـ

الصف 2 المتوسط

أولاً : الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات التالية :

1) أي ظبقات الجلد تحتوي على أوعية دموية وغدد عرقية ؟
أ) البشرة ب) الأدمة ج) تحت الجلد د) الظبقة القرنية

2) ما وظيفة الميلانين في الجلد ؟
أ) ترطيب الجلد ب) حماية الجلد من الأشعة فوق البنفسجية
ج) إفراز العرق د) الإحساس باللمس

3) أي المستقبلات الحسية في الجلد هي الأنسب للضغط ؟
أ) جسيمات ميسنر ب) جسيمات باتشيني ج) أحسبمات بانيني د) نهايات روفيني

4) ما الذي يساعد على تنظيم درجة حرارة الجسم عند ارتفاعها ؟
أ) انقباض الأوعية الدموية ب) اتساع الأوعية الدموية
ج) توقف التعرق د) تراكم الدهون تحت الجلد

5) أي أنواع العضلات تعمل لا إرادياً ؟
أ) العضلات الهيكلية ج) لعضلات القلب د) أ و ج فقط

6) أي مما يلي من وظائف العضلات الهيكلية ؟
أ) تحريك الأعضاء الداخلية ب) التحكم في نبض القلب
ج) تحريك العظام والمفاصل د) إفراز الإنزيمات

7) الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية هي :
أ) العضلة العضلي ب) الساركومير د) الوتر

8) ماذا يحدث للعضلة عند انقباضها ؟
أ) تستطيل وتزداد سماكة ب) تقصر وتزداد سماكة
ج) تقصر وتقل سماكتها د) تستطيل وتقل سماكتها

9) أي من التالي مثال لعضلة ملساء ؟
أ) العضلة ذات الرأسين ب) عضلات الأمعاء
ج) عضلة المعدة القلبية د) العضلات بين الضلوع

10) أي مما يلي يربط العضلة بالعظم ؟
أ) الرباط ب) الغضروف ج) الوتر د) العظم الإسفنجي

ثانياً : ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات التالية :

1) الطبقة الخارجية للجلد تسمى الأدمة. ( )
2) تحتوي طبقة تحت الجلد على خلايا دهنية تعمل كعازل حراري. ( )
3) توجد أوعية دموية في طبقة البشرة. ( )
4) العرق يساهم في خفض درجة حرارة الجسم. ( )
5) العضلات الهيكلية تعمل بإرادة الإنسان. ( )
6) عضلة القلب من العضلات الإرادية. ( )
7) تحتوي العضلة الهيكلية على عدد كبير من الألياف العضلية. ( )
8) الانقباض العضلي ينتج عن انزلاق خيوط الأكتين والميوسين. ( )
9) العضلات الملساء توجد فقط في الجهاز الهضمي. ( )
10) الوتر يتكون من نسيج ضام قوي ومرن. ( )

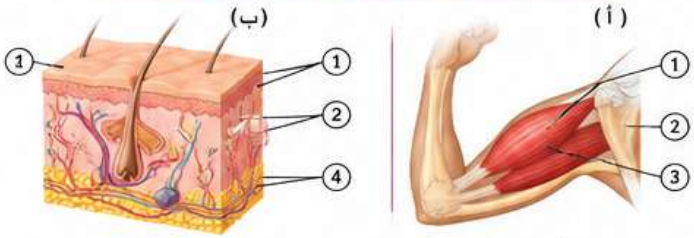
ثالثاً : أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

1) الجلد يتكون من ثلاث ظبقات رئيسية هي : ..... و ..... و ..... .
2) المستقبلات الحسية في الجلد تمكننا من الإحساس بـ ..... و ..... .
3) الغدة التي تفرز الزيوت في الجلد تسمى ..... .
4) عند انخفاض درجة حرارة الجسم تنقبض الأوعية الدموية في الجلد لتقليل ..... .
5) العضلات التي ترتبط بالعظام بواسطة ..... تسمى عضلات هيكلية .
6) تتكون العضلة الهيكلية من حزم من ..... ترتبط معاً بواسطة ..... .
7) المادة الكيميائية التي تسبب انقباض العضلة هي ..... .

رابعاً : أكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية :

1) طبقة من الجلد تحتوي على أوعية دموية وغدد ومستقبلات حسية. .....
2) مستقبلات حسية تستجيب للمس الخفيف. .....
3) نسيج ضام يربط العضلة بالعظم. .....
4) عضلات تعمل في جدران الأعضاء الداخلية مثل الأمعاء والمعدة. .....
5) بروتينان أساسيان في الألياف العضلية مسؤولان عن الانقباض. .....
6) تغير في طول العضلة ينتج عن انزلاق خيوط الأكتين والميوسين. .....

خامساً : تأمل الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة :



أ) في الشكل (أ) : ما اسم الطبقة المشار إليها بالرقم (2) ؟ .....
ب) اذكر وظيفة التركيب المشار إليه بالرقم (4) ؟ .....
ج) في الشكل (ب) : ما اسم الجزء المشار إليه بالرقم (1) ؟ .....
د) ما نوع الحركة التي يقوم بها الجزء (2) عند انقباضه ؟ .....
هـ) ماذا يحدث للجزء (3) عند انقباض الجزء (2) ؟ .....

سادساً : قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب في الجدول :

وجه المقارنة	العضلات الهيكلية	العضلات الملساء	عضلة القلب
إرادية أم إرادية			
الشكل			
مكان وجودها			
سرعة الانقباض			
مثال			

سابعاً : علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

1) يوجد طبقة دهنية تحت الجلد.
2) يتعرق الجسم عند ارتفاع درجة حرارته.
3) تتعب العضلة بعد القيام بمجهود شاق.
4) لا يمكن للعضلات الهيكلية أن تنقبض باستمرار لفترة طويلة.

ثامناً : أجب عن الأسئلة التالية :

1) وضح تركيب الجلد مع الرسم مبيناً وظائف طبقات الجلد.
2) ما أنواع المستقبلات الحسية في الجلد ؟ اذكر وظيفة كل منها.
3) كيف يحافظ الجسم على درجة حرارته ثابتة ؟
4) وضح تركيب العضلة الهيكلية من المستوي الأعلى إلى الأسفل.
5) ما الفرق بين الانقباض والانبساط في العضلة ؟
6) ما أهمية العضلات لجسم الإنسان ؟

تصميم علي غانم السحاري

علوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

الفصل السابع
أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

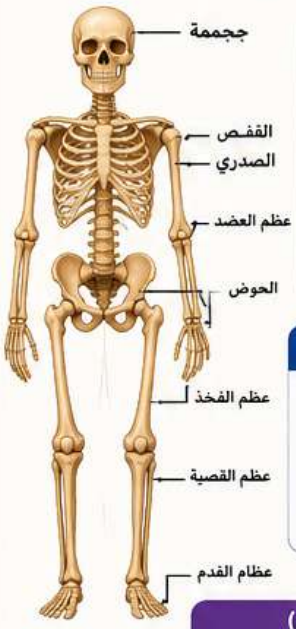
الدرس الثاني
الجهاز الهيكلي و الجهاز العصبي

أولاً: الجهاز الهيكلي

تعريفه: هو مجموعة العظام و الأغضاريف و الأربطة التي تدعم الجسم وتحمي الأغشاء الداخلية، وتعمل مع العضلات على الحركة.

أهمية الجهاز الهيكلي

- ✔ يدعم الجسم ويعطية الشكل.
- ✔ يحمي الأعضاء الداخلية مثل الدماغ والقلب والرئتين.
- ✔ يعمل مع العضلات على إحداث الحركة.
- ✔ يخزن بعض المعادن مثل الكالسيوم والفوسفور.
- ✔ ينتج خلايا الدم في نخاع العظم الأحمر.



مكونات الجهاز الهيكلي

1. **العظام:** أجزاء صلبة تكون الهيكل.
2. **الغضاريف:** أنسجة مرنة تغطي نهايات العظام في المفاصل وحماية الأعضاء.
3. **الأربطة:** أنسجة قوية تربط العظام ببعضها.

أنواع العظام (حسب الشكل)

عظام طويلة	عظام قصيرة	عظام مسطحة
مثل: عظم الفخذ، عظم العضد.	مثل: عظام الرسغ، عظام الكاحل.	مثل: عظام الجمجمة، عظام القفص الصدري.

أنواع المفاصل

مفصل ليفي (ثابت)	مفصل غضروفي (شبه متحرك)	مفصل زلالي (متحرك)
لا يسمح بالحركة مثل عظام الجمجمة.	يسمح بحركة محدودة مثل بين فقرات العمود الفقري.	يسمح بحركة واسعة مثل مفصل الركبة.

مقارنة بين العظام و الغضاريف

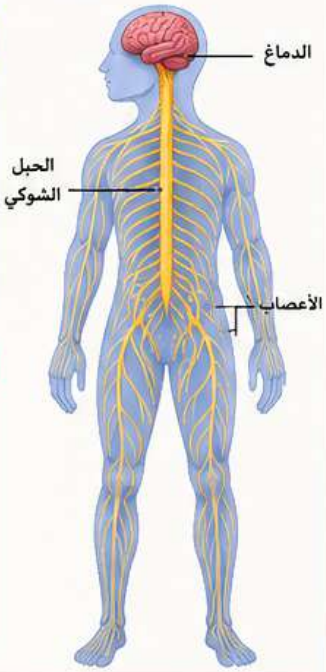
وجه المقارنة	العظام	الغضاريف
التركيب	صلبة وقوية	مرنة
الوظيفة	تدعم وتحمي الأعضاء وتساهم في في الحركة.	تربط وتحمي وتقلل الاحتكاك بين العظام
وجود الأوعية الدموية	تحتوي على أوعية دموية	لا تحتوي علي أوعية دموية
أماكن وجودها	في معظم أجزاء الجسم	في الأنف، الأذن، نهاية العظام، بين الفقرات.

ثانيًا: الجهاز العصبي

تعريفه: هو جهاز التحكم في الجسم، يستقبل المعلومات من البيئة الداخلية والخارجية، ثم يعالجها ويصدر الاستجابات المناسبة.

أهمية الجهاز العصبي

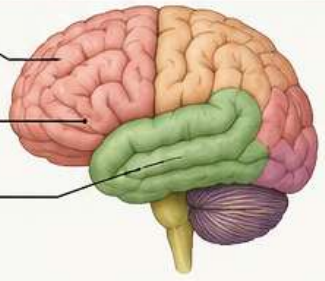
- ✔ التحكم في جميع أنشطة الجسم.
- ✔ استقبال المؤثرات من البيئة الداخلية والخارجية.
- ✔ معالجة المعلومات وتفسيرها.
- ✔ إصدار الاستجابات المناسبة.
- ✔ التفكير والتذكر والشعور.



مكونات الجهاز العصبي

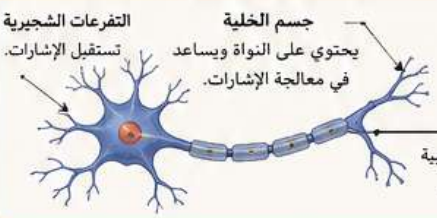
1. **الجهاز العصبي المركزي:**
يشمل الدماغ والحبل الشوكي.
2. **الجهاز العصبي الطرفي:**
يشمل الأعصاب القحفية والشوكية التي تنقل الإشارات بين الجهاز العصبي المركزي وأجزاء الجسم.

أجزاء الدماغ ووظائفها

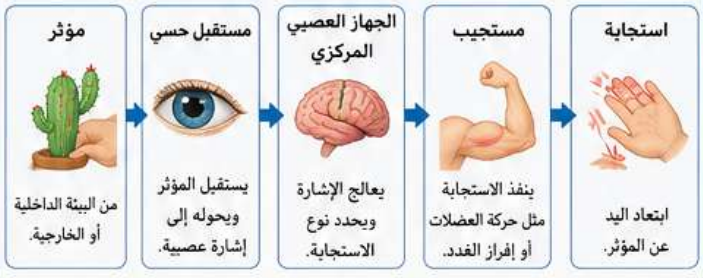


- **المخ**
التفكير، الذاكرة، الحواس، اللغة، الحركات الإرادية.
- **المخيخ**
الاتزان، تنسيق الحركات.
- **جذع الدماغ**
التحكم في الوظائف الحيوية اللاإرادية مثل التنفس، ضربات القلب.

الخلية العصبية (العصيون)



الاستجابة العصبية



تصميم علي غانم السحاري

https://t.me/alsahary

اختبار الدرس الثاني

الجهاز الهيكلي و الجهاز العصبي

الفصل السابع: أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

علـوم

الصف الثاني المتوسط

الفصل الدراسي الثاني

طبعة 1447 هـ

أولاً: أختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية:

1. أيٌّ ممّا يلي يُعدّ من وظائف الجهاز الهيكلي؟

أ) إنتاج الطاقة ب) حماية الأعضاء الداخلية

ج) نقل المعلومات د) تنظيم درجة حرارة الجسم

2. أيٌّ من العظام التالية يُعدّ من عظام الأطراف العليا؟

أ) عظمُ الفخذ ب) عظمُ الكتفة ج) عظمُ القتف د) عظمُ الخوض

3. الشكل الذي أمامك يُمثّل نوعاً من المفاصل، ما نوعة؟

أ) مفصل كروي ب) مفصل دِوَي

ج) مفصل محوري د) مفصل انزلاقي

4. أيٌّ من التالي يُعدّ من وظائف الجهاز العصبي؟

أ) دعمَ الجسم ب) التحكم في الاستجابة للمثيرات

ج) تكوين خلايا الدم د) تخزين الأملاح

5. أيٌّ من أجزاء الجهاز العصبي يُعدّ مركز التحكم الرئيسي في الجسم؟

أ) الحبل الشوكي ب) الخَشِيَة ج) الأعصاب الطرفيّة

ج) الدماغ د) النخاعُ المستطيل

6. الخلية العصبية المتخصصة في نقل السيالات العصبية تُسمى:

أ) عضلة ب) عصبًا ج) مستقبِلًا د) عصبُوْنًا

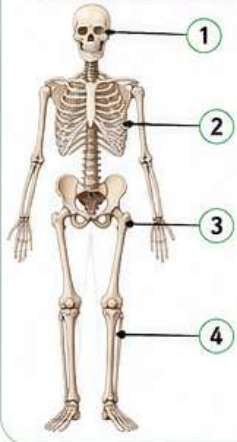
7. أيٌّ من التالي يُعدّ من الأعصاب الطرفية الخَسِيَة؟

ج) العصبون الحركي ب) العضب البضعي ج) العصب الشوي

8. ما الإصابات التي قد تنتج عن نقص فيتامين (د) الذي يؤثر في صحة العظام؟

أ) الكسور ب) هشاشة العظام ج) لِيْنُ (الكُلاح) د) جميع ما سبَق

ثانياً: أكتب اسم الجزء المشار إليه في كل شكل ممّا يلي:



1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

ثالثاً: أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً:

1. يتكون الجهاز الهيكلي من ..... و ..... و .....
2. من أنواع المفاصل التي تسمح بحركة واسعة في جميع الاتجاهات .....
3. يحمي القفص الصدري الأعضاء الحيوية مثل ..... و .....
4. يتكون الجهاز العصبي من ..... و .....
5. المادة الكيميائية التي تنتقل عبر المشابك العصبية تُسمى .....
6. من وظائف الجهاز العصبي ..... و ..... و .....

رابعاً: أجب عن الأسئلة التالية:

1. وضّح كيف يعمل الجهاز الهيكلي مع الجهاز العضلي لتمكين الحركة.

.....

.....

2. اذكر اثنين من العوامل التي تساعد في الحفاظ على صحة العظام.

.....

.....

3. صف مسار السيال العصبي في المنعكس بدءًا من المستقبل الحسي حتى وصول الاستجابة.

.....

.....

4. لماذا يُعدّ الدماغ الجزء الأكثر أهمية في الجهاز العصبي؟

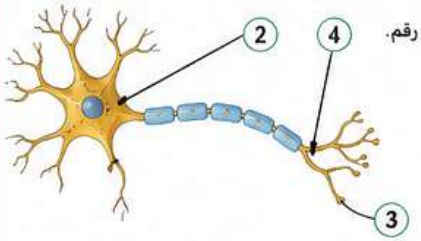
.....

.....

5. ما أهمية النخاع الشوكي للجسم؟

.....

خامساً: ادرس الشكل التالي، ثم أجب عن المطلوب:



أ. اكتب اسم الجزء الذي يشير إليه كل رقم.

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

ب. ما وظيفة الجزء رقم (3)؟

.....

سادساً: قارن بين كلٍّ ممّا يلي حسب الجدول:

وجه المقارنة	الجهاز الهيكلي	الجهاز العصبي
الوظيفة الرئيسية		
المكونات الأساسية		
أمثلة على الأجزاء		
أهمية كل جهاز للجسم		

استجابة
@alsahary

تصميم علي غانم السحاري

ملخص الدرس الأول من الفصل الثامن

جهاز الغدد الصم و التكاثر

علوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

الفصل الثامن : التنظيم و التكاثر

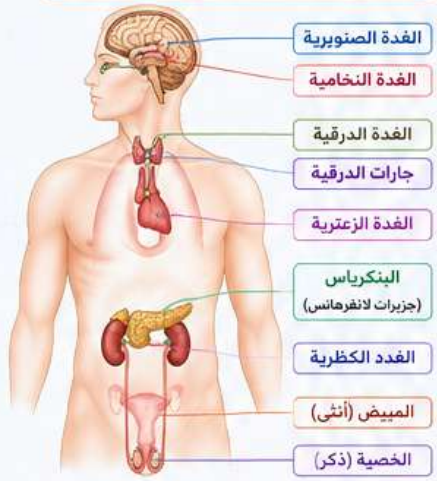
كيف تعمل الهرمونات ؟

1. تفرز الغدة الصماء هرموناً معيناً.
2. ينتقل الهرمون عبر الدم.
3. يصل إلي الخلايا أو الأعضاء الهدف.
4. يؤثر في الخلايا الهدف ويحدث استجابة محددة.

خصائص الهرمونات

- تفرز بكميات قليلة جداً.
- ذات تأثير نوعي في الخلايا الهدف.
- قد يكون تأثيرها سريعاً أو بطيئاً.
- تستمر تأثيراتها لفترة أطول من الإشارات العصبية.

أهم الغدد الصم في جسم الإنسان



ما جهاز الغدد الصم ؟

هو مجموعة من الغدد التي تفرز مواد كيميائية تسمي الهرمونات مباشرة في الدم دون قنوات، تتنقل إلى أجزاء الجسم المختلفة لتنظم العديد من الوظائف الحيوية.

أهمية الهرمونات

- تنظم النمو والتطور.
- تضبط العمليات الحيوية في الجسم.
- تحافظ على توازن البيئة الداخلية (الاتزان الداخلي).
- تؤثر في جهاز التكاثر ووظائفه.

جدول لبعض الغدد الصم وهرموناتها ووظائفها

الغدة	الهرمون	الوظيفة
النخامية	هرمون النمو	ينظم نمو الجسم.
	هرمونات أخرى	تنظم عمل غدد أخرى.
الدرقية	الثيروكسين	ينظم عمليات الأيض والطاقة.
جارات الدرقية	هرمون جار الدرقية	ينظم مستوى الكالسيوم في الدم.
البنكرياس	الإنسولين	يخفض مستوى السكر في الدم.
	الجلوكاجون	يرفع مستوى السكر في الدم.
الغدد الكظرية	الأدرينالين	يهيئ الجسم لمواقف الطوارئ (الكر والفر).
المبيض	الإستروجين	ينظم الصفات الأنثوية والدورة الشهرية.
	البروجسترون	يهيئ الرحم للحمل.
الخصية	التستوستيرون	ينظم الصفات الذكرية وإنتاج الحيوانات المنوية.

ملاحظة: قد تفرز الغدة أكثر من هرمون ولكل هرمون وظائف متعددة.

التكاثر

هو عملية حيوية تكفل استمرار بقاء النوع.

أجهزة التكاثر في الإنسان

الجهاز التناسلي الذكري
الخصيتان
قنوات ناقلة للحيوانات المنوية
الحويصلات المنوية
القضيب

الجهاز التناسلي الأنثوي
المبيض
قناة البيض
الرحم
المهبل

الصفات الجنسية

هي الصفات التي تميز الذكر عن الأنثى.

صفات أولية (منذ الولادة)
- الأعضاء التناسلية (ذكرية أو أنثوية).
- الكروموسومات الجنسية (XX) أو (XY).

صفات ثانوية (تظهر في البلوغ)
- الذكور: نمو الشعر، تغير الصوت، اتساع الكتفين...
- الإناث: نمو الثدي، اتساع الحوض، الشعر...

الدورة الشهرية في الإنسان

تغيرات دورية تحدث في المبيض والرحم كل 28 يوماً تقريباً.

1. **الحيض** (1-5) ينسلخ بطانة الرحم ويخرج الدم.
2. **الطور الجريبي** (6-14) ينمو جريب في المبيض ويزداد سمك بطانة الرحم.
3. **الإباضة** (حوالي اليوم 14) خروج بويضة ناضجة من المبيض.
4. **الطور الأصفر** (15-28) يستمر الجسم الأصفر، وإذا لم يحدث حمل يعود الحيض.

مفارنة بين الغدد الصم والغدد الأخرى

وجه المفارنة	الغدد الصم	الغدد ذات الإفراز الخارجي
وجود القنوات	لا توجد قنوات	توجد قنوات
طريقة الإفراز	تفرز في الدم مباشرة	تفرز من خلال قنوات
مكان التأثير	خلايا أهداف بعيدة	خلايا قريبة من مكان الإفراز
مثال	النخامية، الدرقية	الغدد اللعابية، العرقية

اضطرابات الغدد الصم

خلل في إفراز الهرمونات يؤدي إلى أمراض مثل:

- السكري (ارتفاع السكر في الدم).
- قصور أو فرط نشاط الغدة الدرقية.
- قصر القامة أو ضخامة الأطراف (خلل هرمون النمو).
- العقم ومشاكل التكاثر.

حقائق مهمة

- تبدأ البلوغ عند الذكور عادة بين 12-14 سنة، وعند الإناث بين 10-12 سنة.
- التكاثر في الإنسان تكاثر جنسي يحتاج إلى اتحاد حيوان منوي مع بويضة.
- الحمل يحدث عندما تنغرس البويضة المخصبة في بطانة الرحم.

خريطة مفاهيم

تصميم علي غانم السحاري

استجابة للرابط
https://t.me/alsahary

اختبار الدرس الأول

جهاز الغدد الصم و التكاثر

الفصل الثامن (التنظيم و التكاثر)

العلوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

الاسم : ..... الصف : ..... التاريخ : .....

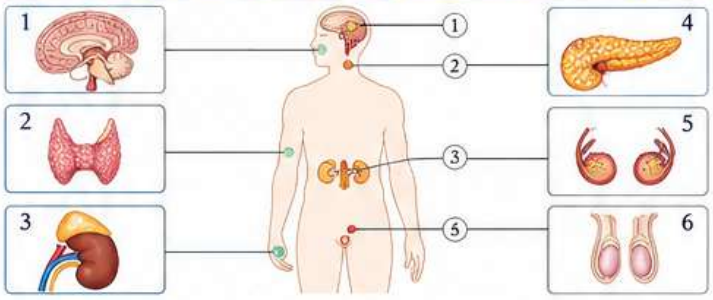
ثانياً : أكمل العبارات التالية بكلمات مناسبة :

1. تُعرف الغدد الصم بأنها غدد ..... تفرز ..... مباشرة في الدم.
2. الغدة النخامية تُسمى ..... في جسم الإنسان.
3. هرمون ..... يقلل من مستوى السكر في الدم.
4. هرمون الثيروكسين ينظم ..... في الجسم.
5. تُفرز الغدة الكظرية هرمون ..... في حالات الضغط.
6. من الهرمونات التي تُفرز من الفص الخلفي للغدة النخامية .....
7. الهرمون المسؤول عن إظهار الصفات الجنسية الثانوية في الذكر هو .....
8. تنتهي دورة الحيض عادة كل ..... يوماً تقريباً.

ثالثاً : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة :

1. الغدد الصم تفرز هرموناتها في قنوات خاصة. ( )
2. البنكرياس من الغدد الصم فقط. ( )
3. هرمون النمو يساعد على نمو العظام والأنسجة. ( )
4. الأدرينالين يفرز من الغدة الدرقية. ( )
5. التستوستيرون يُنتج في المبيض. ( )
6. الإستروجين يساعد على تنظيم دورة الحيض. ( )
7. الإباضة تحدث في منتصف دورة الحيض تقريباً. ( )
8. الغدة الصنوبرية تُفرز الميلاتونين. ( )

رابعاً : أدرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



1. اكتب أسماء الغدد المرقمة من (1) إلى (6).
   1) ..... 4) .....
   2) ..... 5) .....
   6) .....
2. أي الغدد في الشكل تؤثر في تنظيم مستوى السكر في الدم ؟
   .....
3. أي الغدد تنتج هرمونات تؤثر في النمو والجهاز التناسلي ؟

سادساً : إجابة مقالية

1. اشرح دور الغدة النخامية في تنظيم نشاط الغدد الصم الأخرى.
   .....
   .....
2. قارن بين هرموني الأنسولين والجلوكاجون من حيث المصدر والوظيفة.
   .....
   .....
3. اذكر ثلاثاً من التغيرات التي تحدث في جسم الذكر عند البلوغ.
   .....
   .....
4. ما أهمية التوازن الهرموني في الجسم ؟ اذكر مثالين على ذلك.
   .....
   .....

أولاً : اختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة لكل سؤال من بين البدائل التالية :

1. أي الغدد التالية تُعد الغدة الرئيسة في تنظيم نشاط الغدد الصم الأخرى ؟

أ) الغدة النخامية ب) الغدة الدرقية
ج) البنكرياس د) الغدة الكظرية

2. الهرمون الذي يساهم في تنظيم مستوى السكر في الدمو :

أ) الأنسولين ب) الأدرينالين
ج) الثيروكسين د) هرمون النمو

3. أي مما يلي يُعد من وظائف هرمون الثيروكسين ؟

أ) تنظيم نسبة الكالسيوم في الدم
ب) تنظيم عملية الأيض والنمو
ج) تنظيم توازن الماء والأملاح
د) تنظيم ضغط الدم

4. الغدة التي تقع فوق الكليتين وتفرز هرمونات تؤثر في الاستجابة للضغط هي :

أ) النخامية ب) الكظرية ج) الدرقية
ج) جارات الدرقية

5. أي مما يلي يُفرز من الغدة النخامية الأمامية ؟

أ) هرمون النمو ب) الأكستوسين
ج) المضاد لإدرار البول د) الميلاتونين

6. أي الهرمونات التالية يُنتج في الخصية ؟

أ) الإستروجين ب) البروجسترون
ج) التستوستيرون د) الأكستوسين

7. ما الوظيفة الرئيسة للأستروجين في الأنثى ؟

أ) إنتاج الحبوللات المنوية ب) إظهار الصفات الجنسية الثانوية
ج) تحفيز الإباضة
د) تنظيم نمو الرحم أثناء الحمل

8. أي من مراحل دورة الحيض يحدث فيها خروج البويضة من المبيض ؟

أ) الطور الحيضي ب) الطور الجريبي
ج) الإباضة د) الظور اللوتيني

خامساً : ادرس الرسم البياني التالي الذي يوضح مراحل دورة الحيض ، ثم أجب عن الأسئلة :

مراحل دورة الحيض (28) يوماً

1. في أي يوم تحدث الإباضة ؟
   .....
2. ما المرحلة التي تسبق الإباضة مباشرة ؟
   .....
3. ما التغير الذي يحدث في بطانة الرحم في الطور اللوتيني ؟
   .....
4. إذا لم يحدث إخصاب، ماذا يحدث لبطانة الرحم ؟
   .....

https://t.me/alsahary

تصميم علي غانم السحاري

الدرس الثاني

مراحل حياة الإنسان

الفصل الثامن
التنظيم و التكاثر

يمر الإنسان في حياته بعدة مراحل متتابعة منذ ولادته حتى وفاته، ولكل مرحلة خصائص جسمية وعقلية واجتماعية ونفسية تميزها عن غيرها.

مراحل حياة الإنسان

1- المرحلة الأولى (من الولادة حتى 2 سنة)

تنمو فيها أعضاء الجسم ويتعلم الطفل المهارات الأساسية.

2- مرحلة الطفولة (من الولادة حتى 60 سنة)

يصل الإنسان إلى اكتمال نموه ويكون فادراً على العمل وتحمّل المسؤولية.

3- مرحلة المراهقة (من البلوغ حتى 20 سنة)

تحدث تغيرات جسمية وعقلية ونفسية واجتماعية تهيئ للبلوغ.

4- مرحلة الرشد (من 20 سنة حتى سنة)

تنمو فيها أعضاء الجسم ويتعلم الطفل المهارات الأساسية.

5- مرحلة الشيخوخة (من 60 سنة فأكثر)

تقلّ النشاطات الحيوية ويظهر الشيب والتجاعيد وتقل القدرة على العمل.

6- المرحلة الأخيرة (نهاية الحياة)

تتوقف جميع وظائف الجسم ويفنى الإنسان وتبدأ مرحلة ما بعد الوفاة.

6- المرحلة الأخيرة (نهاية الحياة)

تبدأ من الإخصاب حتى الولادة.

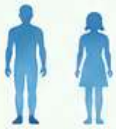
مقارنة بين التغيرات في الذكور والإناث أثناء البلوغ

وجه المقارنة	الذكور	الإناث
الأعضاء التناسلية	نمو الخصيتين والقضيب وإنتاج الحيوانات المنوية.	نمو المبيضين والرحم وإنتاج اليويضات.
توزيع الشعر	ظهور شعر الوجه والصدر والعانة وتحت الإبط.	ظهور شعر العانة وتحت الإبط.
الصوت	يصبح الصوت خشنًا أكثر.	لا يتغير كثيرًا.
تغيرات أخرى	اتساع الكتفين وزيادة الكتلة العضلية.	اتساع الحوض ونمو الثديين.
الحدث الدوري	لا يوجد.	حدوث الدورة الشهرية المنتظمة.

التغيرات في مرحلة المراهقة

أولاً: التغيرات الجسمية

- زيادة في الطول والوزن.
- نمو الأعضاء التناسلية.
- ظهور شعر الوجه والجسم.
- تغير في الصوت.
- زيادة النشاط للغدد العرقية والدهنية.



ثانياً: التغيرات العقلية

- تنمو القدرة على التفكير المنطقي والتجريد.
- الاهتمام بالقراءة والتعلم.
- تكوّن الآراء الشخصية.

ثالثاً: التغيرات النفسية والاجتماعية

- البحث عن الاستقلالية.
- التأثر بالأصدقاء.
- الانفعالات السريعة وتقلب المزاج.
- تكوّن الهوية الشخصية.

أهمية العناية في كل مرحلة

الطفولة	تغذية سليمه،رعاية صحية، تعليم، حب واهتمام.	
المراهقة	توجيه وإرشاد، حوار، تعزيز الثقة بالنفس، تعلم القيم.	
الرشد	العمل المسؤول، التخطيط للمستقبل، الحفاظ على الصحة.	
الشيخوخة	الراحة، الرعاية الصحية، التقدير والاحترام، الدعم الأسري.	

العوامل المؤثرة في النمو والتطور

الغذاء المتوازن
يوفر الطاقة والمواد اللازمة لبناء الجسم.

النوم والراحة
يساعدان على نمو الجسم ونشاطه.

النشاط البدني
يقوي العضلات والعظام ويحافظ على الصحة.

الصحة والنظافة
تحمي من الأمراض وتساعد الجسم على النمو.

الوراثة والبيئة
تؤثر في صفات الجسم ومعدل النمو.

رسم بياني لمراحل حياة الإنسان

جدول مقارن لمراحل حياة الإنسان

المرحلة	الفترة العمرية (تقريبا)	أهم الخصائص	القدرات والمسؤوليات
الجنينية	من الإخصاب حتى الولادة	نمو الأعضاء والأجهزة داخل الرحم.	لا توجد.
الطفولة	من الولادة حتى البلوغ	نمو سريع للجسم، تعلم المهارات الأساسية، فضول وحب الاستطلاع.	يتعلم ويعتمد على الآخرين في الرعاية.
المراهقة	من البلوغ حتى 20 سنة	تغيرات جسمية وعقليط ونفسية، بحث عن الهوية والاستقلال.	يبنى شخصيته، يتعلم مهارات اجتماعية، يستعد للمسؤولية.
الرشد	من 20 إلى 60 سنة	اكتمال النمو، قوة بدنية وعقلية، القدرة على العمل وتكوين الأسرة.	العمل، المسؤولية، تربية الأبناء والمساهمة في المجتمع.
الشيخوخة	من 60 سنة فأكثر.	تقل القدرة البدنية، ظهور علامات الشيخوخة، الحاجة إلى رعاية.	الخبرة، الإرشاد، نقل الخبرات للأخرين.
الأخيرة	نهاية الحياة	توقف وظائف الجسم ووفاة الإنسان.	لا توجد.

خلاصة الدرس

- حياة الإنسان رحلة متكاملة تبدأ من الجنين وتنتهي بالموت.
- في كل مرحلة تتغير خصائص الإنسان واحتياجاته وقدراته.
- العناية بالصحة، التغذية، النظافة، والنشاط البدني ضرورية لنمو سليم.
- الأسرة والمجتمع لهما دور كبير في دعم الإنسان في جميع مراحل حياته.

تصميم علي غانم السحاري

اختبار الدرس الثاني

مراحل حياة الإنسان

الفصل الثامن (التنظيم و التكاثر)

علوم الصف الثاني المتوسط – الفصل الدراسي الثاني – طبعة 1447 هـ

أولاً: الأسئلة الموضوعية

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية:

1. أي مما يلي يعد المرحلة الأولى من مراحل حياة الإنسان؟
أ) الطفولة ب) المراهقة ج) الرشد د) الشيخوخة

2. تبدأ مرحلة المراهقة تقريباً من عمر:
أ) 2 – 12 سنة ب) 13 – 18 سنة ج) 19 – 40 سنة د) أكثر من 60 سنة

3. ما التغير الذي يحدث فقط في مرحلة البلوغ؟
أ) النمو السريع للجسم ب) اكتمال نمو أعضاء الجسم
ج) التغيرات الجسمية والنفسية د) ضعف وظائف الجسم

4. أي مما يلي من التغيرات النفسية في مرحلة المراهقة؟
أ) الاعتماد الكامل على الأخرين ب) تكوين الهوية والشعور بالاستقلال
ج) ضعف الذاكرة وصعوبة التركيز د) قلة الاهتمام بالعلاقات الاجتماعية

5. أي مرحلة من مراحل حياة الإنسان تكون فيها القدرة على الإنجاب كاملة؟
أ) الطفولة ب) المراهقة ج) الرشد د) الشيخوخة

6. أي مما يلي من خصائص مرحلة الشيخوخة؟
أ) نمو سريع وطاقة عالية ب) اكتمال النمو وثبات نسبي
ج) ضعف تدريجي في وظائف الجسم د) تغيرات هرمونية سريعة

7. ما العامل الرئيس الذي يؤثر في توقيت بدء مرحلة البلوغ؟
أ) نوع الغذاء فقط ب) الوراثة والصحة العامة
ج) البيئة والمناخ فقط د) عدد الإخوة والأخوات

8. أي العبارات التالية صحيحة؟
أ) تتوقف جميع العمليات الحيوية في الشيخوخة
ب) تكون المراهقة متشابهة تماماً عند جميع الأشخاص
ج) تختلف مراحل الحياة في توقيتها ومدتها من شخص لأخر
د) ينمو الإنسان فقط في مرحلة الطفولة

2 رتب مراحل حياة الإنسان التالية بالترتيب الصحيح

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

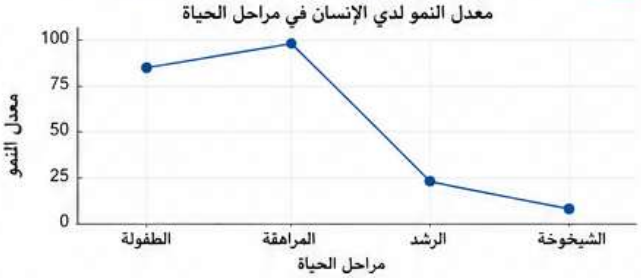
3 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

1. تبدأ مرحلة الطفولة من الولادة وحتى سن البلوغ. ( )
2. في مرحلة الرشد تكون الوظائف الجسميّة ثابتة تقريباً. ( )
3. لا تحدث تغيرات نفسية في مرحلة المراهقة. ( )
4. مرحلة الشيخوخة تعني توقف نمو الجسم بشكل كامل. ( )
5. تختلف مراحل الحياة في توقيت بدايتها ومدتها من شخص لأخر. ( )
6. التغذية السليمة وممارسة الرياضة لا تؤثر في صحة الإنسان في جميع المراحل. ( )

4 اختر من المجموعة (ب) ما يناسبه من المجموعة (أ) بكتابة الرقم أمام الحرف المناسب:

(ب)	(أ)
أ) اكتمال النمو وثبات نسبي في وظائف الجسم.	الطفولة ( )
ب) ضعف تدريجي في وظائف الجسم مع التقدم في العمر.	المراهقة ( )
ج) نمو سريع للجسم وتعلم المهارات الأساسية.	الرشد ( )
د) تغيرات جسمية ونفسية والاستعداد للبلوغ.	الشيخوخة ( )

5 أدرس الرسم البياني التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



أ) في أي مرحلة يكون معدل النمو في أعلى مستوياته؟
.....

ب) ماذا يحدث لمعدل النمو بعد مرحلة المراهقة؟
.....

ج) ما المرحلة التي يكون فيها معدل النمو في أدنى مستوياته؟
.....

6 أكتب المصطلح العلمي المناسب:

1. (.....) مرحلة تبدأ من سن البلوغ وينضج فيها الجسم وتكتمل أعضاؤه.
2. (.....) تغيّرات جسميّة ونفسية تحدث في مرحلة المراهقة.
3. (.....) ضعف تدريجي في وظائف الجسم مع التقدم في العمر.
4. (.....) الفترة من الولادة وحتى سن البلوغ.

ثانياً: الأسئلة المقالية

1 عدد التغيرات التي تحدث في جسم الإنسان خلال مرحلة المراهقة.
.....
.....

2 اشرح أهمية المحافظة على الصحة في جميع مراحل حياة الإنسان.
.....
.....

3 قارن بين مرحلة الرشد ومرحلة الشيخوخة من حيث (النمو – الوظائف الجسمية – القدرات).

وجه المقارنة	مرحلة الرشد	مرحلة الشيخوخة
النمو		
الوظائف الجسمية		
القدرات		

4 تخيّل أنك في مرحلة المراهقة، اكتب نصائح تساعدك على التعامل مع التغيرات التي تمر بها.
.....
.....

تصميم علي غانم السحاري

علوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

الفصل التاسع

النبـاتـات

الدرس الأول: النباتات اللابذرية

النباتات اللابذرية هي نباتات لا تُكوّن بذورًا، وتتكاثر بالأبواغ.

أمثلة على النباتات اللابذرية

حشائش ذيل الحصانْ — السرخسيات — الحزازيات

ما هي الأبواغ ؟

الأبواغ خلايا صغيرة تنتج في تراكيب خاصةً، وعند توفر الظروف المناسبة تنمو لتكوّن نباتاً جديدا.

خصائص النباتات اللابذرية

- لا تُكوّن بذورًا.
- تتكاثر بالأبواغ.
- تعيش في أماكن رطبة.
- لها تراكيب بسيطة لنقل الماء والغذاء.
- ليس لها أزهار أو ثمار.
- تمثل حلقة وصل بين الطحالب والنباتات البذرية.

أولاً: الحزازيات

نباتات صغيرة تعيش في الأماكن الرطبة والظليلة، مثل التربة الرطبة وصخور الغابات.

أهمية الحزازيات

- تساعد على الاحتفاظ بالماء في التربة.
- تساهم في تكوين التربة.
- تُستخدم كمواد عازلة.

التكاثر في الحزازيات

التركيب

مثال

حزاز الشبية

ثانياً: السرخسيات

نباتات أكبر من الحزازيات، لها تراكيب لنقل الماء والغذاء، وتعيش في الأماكن الرطبة.

أهمية السرخسيات

- تستخدم بعض أنواعها كزينة للحدائق.
- تدخل بعض الأنواع في الصناعات والطب التقليدي.

التكاثر في السرخسيات

التركيب

مثال

نبات سرخس

ثالثاً: حشائش ذيل الحصان

نباتات لها سيقان قائمة خضراء، تشبه ذيل الحصان، وتنمو في الأماكن الرطبة.

أهمية حشائش ذيل الحصان

- تُستخدم في تلميع المعادن.
- تدل على وجود تربة رطبة.
- تدخل في بعض الاستخدامات الطبية التقليدية.

التكاثر في حشائش ذيل الحصان

التركيب

مثال

ذيل الحصان

مفارنة بين النباتات اللابذرية

وجه المفارنة	الحزازيات	السرخسيات	حشائش ذيل الحصان
الحجم	صغيرة	متوسطة إلى كبيرة	متوسطة
التركيب	بسيط، ليس لها أوعية ناقلة حقيقية	لها أوعية ناقلة حقيقية	لها أوعية ناقلة حقيقية وساق مفصّلة
التكاثر	بالأبواغ في كيسولات بوغية	بأبواغ في أكياس بوغية على الأوراق	بأبواغ في مخاريط بوغية في قمم السيقان
الموطن	أماكن رطبة وظليلة	أماكن رطبة ومظللة	الأماكن الرطبة كحواف البرك والمستنقعات
مثال	حزاز الشبية	نبات سرخس	ذيل الحصان

خريطة مفاهيم

تصميم علي غانم السحاري

https://t.me/alsahary

اختبار الدرس الأول

النباتات اللابذرية

من الفصل التاسع (النباتات)

علوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

1. أيّ مما يلي يعدّ من النباتات اللابذرية؟
أ. الصنوبر ب. السرخس ج. التفاح د. القمح

2. تتكاثر النباتات اللابذرية بواسطة :
أ. البذور ب. الأزهار ج. الأبواغ د. الثمار

3. أي مما يلي يمثل طور الأبواغ في دورة حياة السرخس؟
أ. الطور المشيجي ب. الطور البوغي د. الزهرة

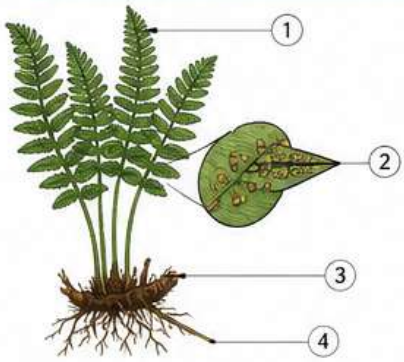
4. تحـــتاج النباتات اللابذرية، إلى الماء في عملية:
أ. البناء الضوئي ب. الإخصاب ج. التنفس د. النتح

5. أي مما يلي من أمثلة النباتات الحزازية ؟
أ. السرخس ب. الحزازيات ج. عشب النجيل د. الصنوبر

ثانياً: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1. لا تحتوي النباتات اللابذرية على بذور. ( )
2. تتكاثر الحزازيات بالأبواغ. ( )
3. النباتات اللابذرية لا تحتوي على أوعية نقل. ( )
4. الطور البوغي هو الطور السائد في الحزازيات. ( )
5. السرخس من النباتات الوعائية اللابذرية. ( )
6. تحتاج الحيوانات المنوية في الحزازيات إلى الماء لتصل إلى البويضة. ( )
7. الأبواغ تتكون في الأكياس البوغية في السرخس. ( )
8. النباتات اللابذرية لا تقوم بعملية البناء الضوئي. ( )

رابعاً: أكتب اسم كل جزء من الأجزاء المشار إليه في الشكل التالي:



1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

ثالثاً: أكمل العبارات التالية بالكلمة المناسبة:

(الأبواغ – السرخس – الحزازيات – الطور المشيجي – الطور البوغي – الإخصاب – أوعية نقل)

1. تتكاثر النباتات اللابذرية بواسطة. .....
2. من أمثلة النباتات الوعائية اللابذرية. .....
3. الطور الذي يحمل الأعضاء الجنسية في الحزازيات يسمى .....
4. يحتاج ..... في الحزازيات إلى الماء للسباحة والوصول إلى البويضة.
5. لا تحتوي الحزازيات على ..... حقيقية.
6. الطور الذي يعتمد على الطور المشيجي في غذائه يسمى .....
7. السرخس يمتلك أوعية نقل تسمى .....

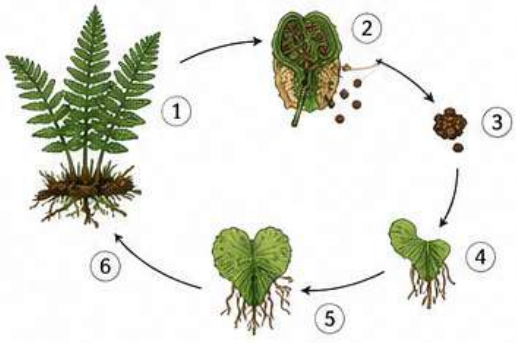
سادساً: قارن بين الحزازيات والسرخسيات من حيث:

وجه المقارنة	الحزازيات	السرخسيات
1. وجود أوعية نقل		
2 . الطور السائد في دورة الحياة		
3. مكان النمو		
4. طريقة التكاثر		
5. وجود جذور وساق وأوراق حقيقية		

سابعاً: أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما المقصود بالنباتات اللابذرية؟
.....
2. كيف تتكاثر الحزازيات؟
.....
3. ما أهمية الماء في عملية الإخصاب لدى الحزازيات؟
.....
4. ما التراكيب التي تحمل الأبواغ في السرخس؟
.....
5. علل: تعد السرخسيات أكثر النباتات اللابذرية تطوراً من الحزازيات.
.....

خامساً: تأمل الشكل التالي الذي يمثل دورة حياة السرخس، ثم أجب عن الأسئلة:



1. ما اسم الطور الذي يمثله الرقم (1)؟ .....
2. ما اسم الأكياس التي تتكون فيها الأبواغ؟ .....
3. ما اسم الطور الذي يمثله الرقم (4)؟ .....
4. ماذا ينتج بعد الإخصاب؟ .....
5. أرتب المراحل من (1) إلى 6) حسب حدوثها في دورة الحياة.

(..... ← ..... ← ..... ← ..... ← ..... ← .....)

علي غانم السحاري

العلوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

الفصل التاسع : النباتات

الدرس الثاني
النباتات البذرية

النباتات البذرية هي نباتات تنتج بذوراً تنمو لتعطي نباتات جديدة، وتعد أكثر النباتات انتشارًا وتنوعاً على سطح الأرض.

الفكرة الرئيسة
تنتج النباتات البذرية بذوراً تحمي الجنين وتساعده على البقاء والانتشار.

تنقسم النباتات البذرية إلى مجموعتين

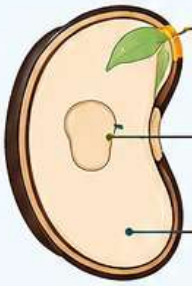
النباتات معراة البذور
بذورها تكون مكشوفة على حراشف مخاريط، وليس داخل ثمرة.

مثال: الصنوبر – السرو – الجنكة

النباتات مغطاة البذور
بذورها تكون داخل ثمرة تنمو من المبيض بعد الإخصاب.

مثال: التفاح – الفاصوليا – الورد

البذرة
البذرة تركيب يحمي الجنين، وتوفر له الغذاء حتى ينمو في الظروف المناسبة.



غلاف البذرة
يحمي البذرة من الجفاف والتلف.

الفرقتان الغذائيتان
تخزنان الغذاء للجنين.

الجنين
ينمو ليكون نباتاً جديداً.

أهمية النباتات البذرية

توفر الغذاء للإنسان والحيوان.

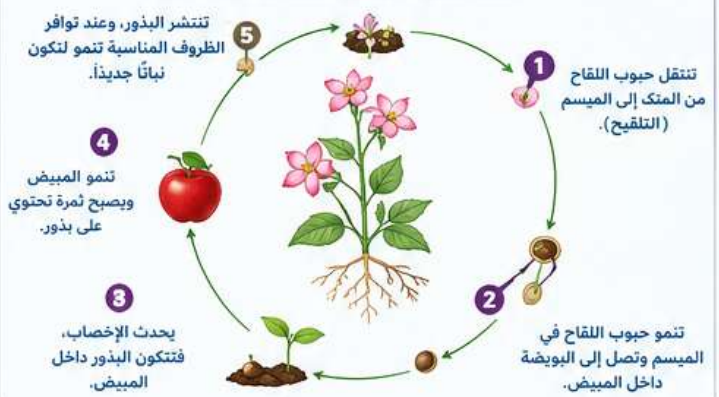
تنتج الأكسجين وتساعد في توازن الغازات في الهواء.

مصدر للأخشاب والألياف والورق.

تستخدم في صناعة الأدوية والعطور والمواد الكيميائية.

تحمي التربة من التعرية وتحسن البيئة.

دورة حياة النباتات البذرية



أمثلة على بعض النباتات البذرية

نباتات معراة البذور

السرو

الصنوبر

العرعر

الجنكة

نباتات مغطاة البذور

البرتقال

القمح

الفاصوليا

الشمس

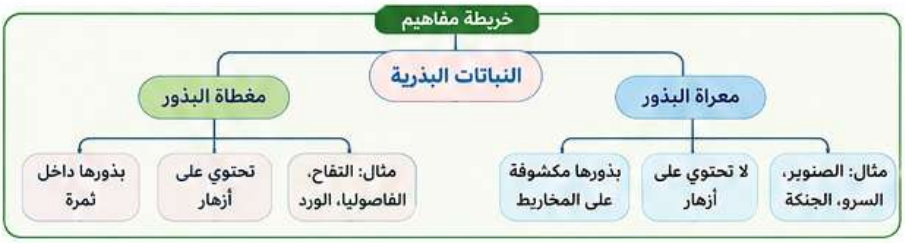
مقارنة بين النباتات مغطاة البذور ومعراة البذور

وجة المقارنة	النباتات مغطاة البذور	النباتات معراة البذور
البذور	بذورها داخل ثمرة.	بذورها مكشوفة على حراشف المخاريط.
الأعضاء التناسلية	تحتوي على أزهار.	لا تحتوي على أزهار، وتنتج مخاريط.
الإخصاب	يحدث داخل المبيض.	يحدث على حراشف المخاريط.
أمثلة	التفاح – الفاصوليا – الورد	الصنوبر – السرو – الجنكة

إرشادات

- حافظ على النباتات من القطع والضرر.
- ازرع الأشجار في الأماكن المناسبة.
- لا ترمِ البذور في الطرقات.
- اعتني بالنباتات فهي مصدر للحياة.

خريطة مفاهيم



تصميم علي غانم السحاري
alsahary

اختبار الدرس الثاني

النباتات البذرية

من الفصل التاسع (النباتات) – علوم الصف الثاني المتوسط

الفصل الدراسي الثاني – طبعة 1447 هـ

أولاً : أختر الإجابة الصحيحة :

1 أيّ مما يأتي يُعدُّ من النباتات البذرية ؟

أ الحزازيات ب السرخسيات ج الصنوريات د الطحالب

2 تتميز النباتات البذرية عن النباتات اللازهرية بوجود :

أ أزهار ب بذور ج أوراق د أبواغ

3 الجزء الذي يحتوي على البويضات في الزهرة هو :

أ المتك ب القلم ج الميسم د المبيض

4 بعد اتحاد حبة اللقاح بالبويضة يتكون :

أ جنين البذرة ب ثمرة ج بذرة د سداة

5 أيّ مما يأتي يُعدُّ مثالاً على النباتات البذرية مغطاة البذور ؟

أ الصنوبر ب السرخس ج عباد الشمس د السيكاس

6 أيّ مما يأتي يُعدُّ مثالاً على النباتات البذرية عاريات البذور ؟

أ التفاح ب الذرة ج الصنوبر د الفول

7 وظيفة البذرة الأساسية هي :

أ التكاثر ب البناء الضوئي ج امتصاص الماء د تثبيت النبات

خامساً : أجب عن الأسئلة التالية :

1 ما المقصود بالنباتات البذرية ؟

.....

2 اذكر أقسام النباتات البذرية مع شرح مختصر لكل قسم .

.....

.....

3 ما وظيفة كل من : الزهرة – الثمرة – البذرة ؟

.....

4 كيف تتم عملية تكاثر النباتات البذرية ؟ اشرح ذلك .

.....

5 ما أهمية البذور للإنسان والبيئة ؟

.....

سابعاً : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة :

1 النباتات البذرية لا تحتوي على أزهار . ( )

2 البذرة تحتوي على جنين صغير لنبات جديد . ( )

3 الثمرة تتكون بعد حدوث الإخصاب . ( )

4 الصنوبر من الأمثلة على النباتات البذرية مغطاة البذور . ( )

5 تساعد البذور على بقاء النبات وانتشاره في أماكن جديدة . ( )

6 تتكاثر النباتات البذرية بواسطة الأبواغ . ( )

ثانياً : أكمل العبارات التالية بما مناسب :

1 النباتات البذرية تنقسم إلى قسمين رئيسين هما : ..... و ..... .

2 تتكون البذرة من ..... و ..... و ..... .

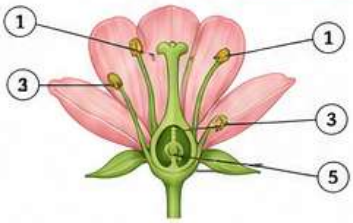
3 تحمي ثمرة النباتات البذرية ..... بداخلها .

4 من أمثلة النباتات البذرية عاريات البذور ..... و ..... .

5 تنتقل حبوب اللقاح في النباتات البذرية غالباً بواسطة ..... و ..... .

6 يخزن الفلقه في البنـذرة الغـذاء ليستفيد منه ..... .

ثالثاً : أكتب اسم الجزء المشار إليه في الشكل :



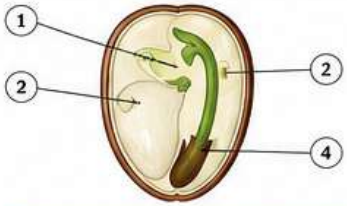
1 .....

2 .....

3 .....

4 .....

5 .....



1 .....

2 .....

3 .....

4 .....

رابعاً : قارن بين النباتات البذرية مغطاة البذور و النباتات البذرية عاريات البذور من حيث :

وجه المقارنة	مغطاة البذور	عاريات البذور
وجود الأزهار		
مكان البويضات		
تكوين الثمرة		
أمثلة		

سادساً : تأمل الصور التالية ثم أجب :

أ) أي الصور تمثل نباتاً بذرياً عارياً ؟ ولماذا ؟

.....

ب) أي الصور تمثل نباتاً بذرياً مغطى البذور ؟ ولماذا ؟

.....

ج) رتب الصور حسب تطور البذور (من الأبسط إلى الأكثر تعقيداً) .

.....

علي غانم السحاري

علوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

الفصل العاشر
موارد البيئة وحمايتها

الدرس الأول
موارد البيئة

ما موارد البيئة؟

هي كل ما في البيئة من مواد وعناصر وقوى يمكن أن يستفيد منها الإنسان والكائنات الحية في تلبية احتياجاتها الحالية والمستقبلية.

أهمية موارد البيئة

- تلبي احتياجات الإنسان الأساسية مثل الغذاء والماء والمأوى.
- تدعم الأنشطة الاقتصادية والتنموية.
- تحفظ التوازن البيئي واستمرار الحياة على الأرض.

تصنيف موارد البيئة

1- من حيث الأصل

موارد طبيعية

توجد في الطبيعة دون تدخل الإنسان.
مثل: الماء، الهواء، التربة، النباتات، الحيوانات، المعادن، الطاقة الشمسية.

موارد بشرية (صناعية)

يصنعها الإنسان من مواد طبيعية لتلبية احتياجاته.
مثل: المباني، الأدوات، الآلات، الأدوية.

2- من حيث التجدد

موارد متجددة

تتجدد باستمرار في الطبيعة إذا أحسن استغلالها.
مثل: الماء، الهواء، النباتات، الحيوانات، طاقة الشمس، الرياح.

موارد غير متجددة

لا تتجدد أو تتجدد ببطء شديد ولا يمكن تعويضها في فترة قصيرة.
مثل: النفط، الفحم، الغاز الطبيعي، المعادن.

3- من حيث الاستخدام

موارد استهلاكية

تُستهلك مباشرة لتلبية حاجة الإنسان ولا يمكن استخدامها مرة أخرى.
مثل: الغذاء، الماء، الوقود.

موارد إنتاجية

تستخدم في إنتاج سلع وخدمات أخرى.
مثل: الآلات، الأدوات، الأراضي، الزراعية.

أمثلة على بعض موارد البيئة

الماء	الهواء	التربة	النباتات	الحيوانات	المعادن	الطاقة الشمسية
أساسي للحياة، يستخدم للشرب والري والصناعة.	ضروري للتنفس، ويستخدم في العديد من الصناعات.	وسط لنمو النباتات، وتوفر الغذاء للإنسان والحيوان.	تنتج الأكسجين، وتوفر الغذاء والدواء والخشب.	توفر الغذاء واللباس ومواد أخرى متعددة.	تستخدم في الصناعة والبناء وصناعة الأدوات.	مصدر متجدد ونظيف يستخدم في توليد الكهرباء.

خريطة مفاهيم الدرس

مقارنة بين الموارد المتجددة والموارد غير المتجددة

وجه المقارنة	الموارد المتجددة	الموارد غير المتجددة
التجدد	تتجدد باستمرار في الطبيعة	لا تتجدد أو تتجدد ببطء شديد
الاستدامة	يمكن استدامتها إذا أحسن استغلالها	تنفد مع الاستمرار في الاستخدام
الأمثلة	الماء، الهواء، النباتات، الشمس، الرياح	النفط، الفحم، الغاز الطبيعي، المعادن
الأهمية	تحافظ على التوازن البيئي وتدعم الحياة	مصادر مهمة للطاقة والصناعة ولكنها محدودة

نشاط تفكيري

اذكر ثلاثة أمثلة على **موارد طبيعية متجددة**، وكيف يمكن للإنسان الحفاظ عليها.

.....
.....
.....

كيف نحافظ على موارد البيئة؟

- ترشيد استخدام الماء والكهرباء.
- إعادة تدوير المواد وتقليل النفايات.
- عدم الإسراف في استهلاك الموارد.
- التشجير وحماية الغابات.
- استخدام مصادر الطاقة المتجددة.
- المحافظة على التربة وعدم تلوثها.

للمزيد من الملخصات والمحتويات التعليمية
للاضم إلى قناة التليجرام
https://t.me/alsahary

علي غانم السحاري

اختبار الدرس الأول

موارد البيئة

الفصل العاشر: موارد البيئة و حمايتها

علوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1. كل ما في البيئة من مواد و طاقة يمكن للإنسان استخدامها يسمى:
أ) تلوث البيئة ب) موارد البيئة ج) توازن البيئة د) النظام البيئي
2. من أمثلة الموارد الطبيعية غير المتجددة:
أ) أشعة الشمس ب) الهواء ج) المعادن د) النباتات
3. مورد يتجدد باستمرار و لا ينفذ ما دام يستخدم بشكل مناسب:
أ) النفط ب) الفحم ج) الشمس د) الغاز الطبيعي
4. من الموارد البيئية الحية:
أ) الماء ب) التربة ج) الحيوانات د) الصخور
5. من السلوكيات الصحيحة للحفاظ على موارد البيئة:
ب) قطع الأشجار ذ) الإسراف في الماء
ج) إعادة التدوير د) رمي المخلفات في الأنهار

2 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (X) أمام العبارة الخاطئة:

1. موارد البيئة هي كل ملا يحتاجه الإنسان في حياته. ( )
2. الموارد المتجددة لا تنفد إذا استخدمت بشكل مناسب. ( )
3. النفط من الموارد المتجددة. ( )
4. الهواء من الموارد الطبيعية المهمة للحياة. ( )
5. التربة مورد غير مهم لأنه يتجدد ببطء شديد. ( )
6. حماية الموارد الطبيعية مسؤولية الأفراد فقط. ( )
7. يمكن تعويض الموارد غير المتجددة في فترة زمنية قصيرة. ( )
8. زيادة عدد السكان تؤدي إلى زيادة الضغط على الموارد. ( )

3 أجب عن الأسئلة التالية:

1. عرف موارد البيئة.
.....
2. ما الفرق بين الموارد المتجددة و غير المتجددة؟
.....
3. اذكر ثلاث أمثلة على الموارد المتجددة.
.....
4. اذكر ثلاث أمثلة على الموارد غير المتجددة.
.....
5. لماذا تُعد المياه من أهم موارد البيئة؟
.....
6. كيف يؤثر الإسراف في استخدام الموارد على البيئة؟
.....
7. ما دور الإنسان في الحفاظ على موارد البيئة؟
.....

4 اكتب نوع المورد (متجدد / غير متجدد) تحت كل صورة مما يلي:

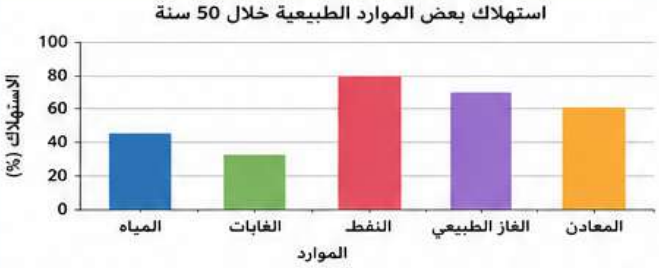
....

....

5 قارن بين الموارد المتجددة و الموارد غير المتجددة من حيث:

وجه المقارنة	الموارد المتجددة	الموارد غير المتجددة
التعريف	.....	.....
قابلية التجدد	.....	.....
أمثلة	.....	.....
مدى توفرها	.....	.....
أثر الاستهلاك الجائر	.....	.....

6 أدرس الشكل البياني التالي ثم أجب عن الأسئلة:



1. أي الموارد كانت نسبة استهلاكها الأعلى؟
.....
2. أي الموارد كانت نسبة استهلاكها الأقل؟
.....
3. ما أهمية تقليل استهلاك الموارد الطبيعية؟
.....

7 اقرأ الموقف التالي ثم أجب عن الأسئلة:

لاحظ أحمد أن بعض زملائه يتركون صنبور الماء مفتوحاً أثناء الوضوء، ويستخدمون أكياساً بلاستيكية كثيرة، ويقطعون بعض الأشجار في الحديقة.

1. ما السلوكيات الخاطئة التي قام بها زملاء أحمد؟
.....
2. ما الأضرار المترتبة على هذه السلوكيات؟
.....
3. ما الحلول التي تقترحها للتعامل مع هذه المشكلة؟
.....

8 صل كل مورد في العمود (أ) بما يناسبه في العمود (ب):

(أ)	(ب)
1. أشعة الشمس	( ) مورد متجدد مهم للحياة
2. النفط	( ) مورد غير متجدد يستخدم كوقود
3. المياه	( ) مورد متجدد يشرب و للري و الصناعة
4. النباتات	( ) مورد متجدد ينتج الغذاء و الأكسجين
5. المعادن	( ) مورد غير متجدد يستخدم في الصناعة

علي غلنم السحاري

الفصل العاشر

موارد البيئة و حمايتها

ملخص الدرس الثاني

التلوث و حماية البيئة

علوم الصفّ الثاني المتوسط - الفصل الدراسي الثاني - طبعة 1447هـ

الفكرة الرئيسية

تتعرض البيئة للتلوث بأنواعه المختلفة الذي يؤثر في الموارد الطبيعية و الكائنات الحية، و من واجبنا حماية البيئة و المحافظة عليها من التلوث.

ما هو التلوث ؟

هو دخول مواد ضارة أو طاقة إلى البيئة، مما يؤدي إلى إحداث تغيرات سلبية تؤثر في الكائنات الحية و الموارد الطبيعية.

أولاً : أنواع التلوث

1- تلوث الهواء

هو وجود مواد ضارة في الهواء بكميات تؤثر في صحة الإنسان و الكائنات الحية و البيئة.

مصادر تلوث الهواء

الغبار و العواصف — حرائق الغابات — دخان المصانع ومحطات الطاقة — عوادم المركبات

أضرار تلوث الهواء

- يسبب أمراض الجهاز التنفسي مثل الربو و الحساسية.
- يؤدي إلى تكون الضباب الدخاني.
- يسبب الأمطار الحمضية التي تضر النباتات و المباني.
- يساهم في الاحتباس الحراري و تغير المناخ.

2- تلوث الماء

هو وجود مواد ضارة في الماء تغير من صفاته الطبيعية وتجعله غير صالحة صالح للاستخدام.

مصادر تلوث الماء

الصرف الصحي — تسرب الزيوت في البحار — المبيدات و الأسمدة — مخلفات المصانع

أضرار تلوث الماء

- يسبب أمراضاً للإنسان مثل الكوليرا و التنفوئيد.
- يؤدي إلى نفوق الأسماك و تدمير النظم البيئية المائية.
- يقلل من مصادر المياه الصلحة للشرب و الري.

3- تلوث التربة

هو وجود مواد ضارة في التربة تؤثر في خصوبتها و صلاحيتها لزراعة و نمو النباتات.

مصادر تلوث التربة

تسرب الزيوت و الوقود — المخلفات الصناعية والمنزلية — الأسمدة الكيميائية بكثرة — المبيدات الحشرية

أضرار تلوث التربة

- يقلل من خصوبة التربة و إنتاجيتها.
- يسبب تلوث النباتات و المحاصيل الزراعية.
- ينتقل إلى الإنسان و الحيوان عبر السلسلة الغذائية.

خريطة مفاهيم التلوث

التلوث

هو دخول مواد ضارة أو طاقة إلى البيئة

أنواعه

تلوث الهواء	تلوث الماء	تلوث التربة
مواد ضارة في الهواء تؤثر في صحة الكائنات الحية و البيئة	مواد ضارة في الماء تغير من صفاته و تجعله غير صالح للاستخدام	مواد ضارة في التربة تؤثر في خصوبتها و صلاحيتها

النتيجة

اختلال التوازن البيئي و الإضرار بالكائنات الحية و الموارد الطبيعية

أمثلة على الملوثات

- **غازات**: مثل ثاني أكسيد الكبريت، أول أكسيد الكربون، أكاسيد النيتروجين.
- **مواد صلبة**: مثل البلاستيك، الزجاج، المعادن، رماد المصانع.
- **مواد سائلة**: مثل الزيوت، المبيدات الحشرية، المخلفات الصناعية.
- **طاقة**: مثل الضوضاء، الحرارة، الإشعاعات.

4- التلوث الضوضائي

هو الأصوات غير المرغوب فيها التي تؤثر في صحة الإنسان و راحته.

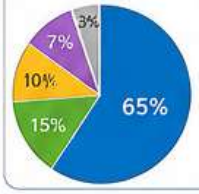
مصادره

الإنشاءات — أجهزة التشغيل — المصانع — المركبات

أضراره

- يسبب الصداع و التوتر و الأرق.
- يؤثر في السمع و الجهاز العصبي.
- يقلل من التركيز و الإنتاجية.

أهم ملوثات الهواء ومصادرها



- 65% ثاني أكسيد الكربون
- 15% أكاسيد النيتروجين
- 10% أول أكسيد الكربون
- 7% ثاني أكسيد الكبريت
- 3% أخرى

مقارنة بين أنواع التلوث

	تلوث الهواء	تلوث الماء	تلوث التربة	التلوث الضوضائي
مصدره الرئيسي	عوادم المركبات، دخان المصانع، حرق الوقود	مخلفات المصانع، الصرف الصحي، المبيدات، تسرب الزيوت	المبيدات، الأسمدة الكيميائية، المخلفات الصناعية	المركبات، المصانع، أجهزة التشغيل، الإنشاءات
أضراره الرئيسية	أمراض تنفسية، ضباب دخاني، أمطار حمضية، احتباس حراري	أمراض، نفوق الكائنات المائية، نقص المياه النقية	فقدان الخصوبة، تلوث المحاصيل، انتقال الأمراض	صداع، توتر، أرق، تأثير على السمع والأعصاب
أمثلة على الملوثات	غازات سامة، دخان، أبخرة، جسيمات عالقة	مواد كيميائية، زيوت، معادن ثقيلة، مخلفات عضوية	مبيدات، أسمدة زائدة، معادن ثقيلة، مخلفات صلبة	أصوات عالية، ضجيج الآلات، الأبواق

ثانياً : حماية البيئة

لحماية البيئة من التلوث يجب أن نعمل على:

1- تقليل التلوث من المصدر

باستخدام وسائل نقل أقل تلوثاً، و ترشيد استهلاك الطاقة و الماء.

2- إعادة التدوير

إعادة استخدام المواد القابلة للتدوير مثل الورق، البلاستيك، الزجاج، المعادن.

3- التشجير و المحافظة على الغطاء النباتي

يزيد من نقاء الهواء، و يمنع انجراف التربة، ويحافظ على التوازن البيئي.

4- معالجة المخلفات

معالجة مخلفات المصانع و الصرف الصحي قبل طرحها في البيئة.

5- التوعية و المشاركة المجتمعية

نشر الوعي بأهمية البيئة و المشاركة في الأنشطة البيئية و حملات النظافة.

رسالة الدرس

البيئة هي بيتنا جميعاً، و المحافظة عليها مسؤولية فردية و مجتمعية، و لنحافظ عليها من التلوث لنضمن مستقبلاً صحياً آمناً للأجيال القادمة.

علي غانم السحاري

https://t.me/alsahary

اختبار الدرس الثاني

التلوث و حماية البيئة

الفصل العاشر : موارد البيئة و حمايتها

علوم الصف الثاني المتوسط - الفصل الدراسي الثاني - طبعة 1447هـ

الاسم : .....
الصف : .....
التاريخ : .....

أولاً : أختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1. أيّ مما يلي يُعد من ملوثات الهواء؟

(أ) المبيدات الحشرية (ب) المطهرات (ج) ثأني أكسيد الكبريت (د) الأسمدة

2. مصدر طبيعي للتلوث هو :

(أ) عوادم السيارات (ب) حرائق الغابات (ج) مخلفات المصانع (د) صَرف صحي

3. أيّ الغازات التاليةِ يُعدّ من غازات الاحتباس الحراري؟

(أ) الأكسجين (ب) النيتروجين (ج) ثاني أكسيدِ الكربون (د) الأرجون

4. تلوث الماء ينتج عن :

(أ) تسرب النفط (ب) استخدام الأسمدة (ج) حرق الوقود (د) جميع ما سبق

5. من طرق حماية التربة من التَلوث :

(أ) الرعي الجائر (ب) رمي النفايات (ج) استخدام المبيدات بكثرة (د) التسميد العضوي

ثانياً : أجب عن الأسئلة التالية :

1. عرف التلوث.
.....
2. اذكر أنواع التلوث. .....
3. ما الفرق بين التلوث الطبيعي والتلوث الصناعي؟
.....
4. ما أهم مصادر تلوث الهواء؟
.....
5. كيف يؤثر تلَوث الماء في صحة الإنسان والكائنات الحية؟
.....
6. ما طرق حماية الهواء من التلوث؟
.....
7. ما طرق حماية الماء من التلوث؟
.....
8. ما طرق حماية التربة من التلوث؟
.....

ثالثاً : أمامك صور، اكتب نوع التلوث الذي تمثله كل صورة :

1 ..... 2 ..... 3 ..... 4 .....

رابعاً : ادرس الشكل التالي، ثم أجب عن الأسئلة :

1. ما أكثر مصدر يسبب تلوث الهواء؟ ولماذا؟
.....
2. أي هذه المصادر يسبب تلوث الماء؟
.....
3. كيف يمكن تقليل التلوث الناتج من هذه المصادر؟
.....

خامساً : أكمل الجدول التالي :

نوع التلوث	مصدره	أضراره على البيئة والإنسان	طرق الحماية منه
تلوث الهواء			
تلوث الماء			
تلوث التربة			

سادساً : أجب عن ما يلي :

1. ما العلاقة بين زيادة السكان والتلوث؟
.....
2. لماذا يجب الحفاظ على البيئة؟
.....
3. اقترح ثلاثة سلوكيات يومية تساعد في حماية البيئة.
.....
4. ما دور المملكة العربية السعودية في حماية البيئة؟
.....

سابعاً : رتب الخطوات التالية للحفاظ على البيئة بالترتيب الصحيح :

- [ ] التخلص الآمن من النفايات
- [ ] ترشيد استهلاك الموارد
- [ ] التوعية بأهمية حماية البيئة
- [ ] الحد من التلوث في المصادر
- [ ] إعادة التدوير واستخدام المواد مرة أخرى

تصميم علي غانم السحاري

علوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

الفصل الحادي عشر

الطاقة الحرارية

الدرس الأول

درجة الحرارة

في هذا الدرس
- تعريف درجة الحرارة
- أهمية قياس درجة الحرارة
- مقاييس درجة الحرارة
- التحويل بين المقاييس
- التمدد الحراري

تعريف درجة الحرارة

درجة الحرارة هي مقياسٌ لمتوسط الطاقة الحركية لجسيمات؛ كلما زادت طاقة الجسيمات زادت درجة الحرارة.

أهمية قياس درجة الحرارة

- معرفة حالة الطقس والتنبؤ به.
- ضبط الأجهزة والأدوات في الحياة اليومية.
- في المجال الطبي لمتابعة درجة حرارة الجسم.
- في الصناعة للتحكم في العمليات الحرارية.
- في العلوم لإجراء التجارب والملاحظات.

أدوات قياس درجة الحرارة

- ميزان الحرارة الزئبقي
- ميزان الحرارة الكحولي
- ميزان الحرارة الرقمي

مقاييس درجة الحرارة

المقياس	رمز رمز	درجة تجمد الماء	درجة غليان الماء	عدد الدرجات بين	مميزات
السيليزي (المئوي)	°C	0 °C	100 °C	100	الأكثر استخدامًا في الحياة اليومية والعلم
الفهرنهايت	°F	32 °F	212 °F	180	يستخدم في بعض الدول مثل الولايات المتحدة
الكلفن	K	273 K	373 K	100	المقياس المطلق، يُستخدم في العلوم

التمدد الحراري

هو زيادة أبعاد المادة (الطول، المساحة، الحجم) عند ارتفاع درجة حرارتها، ونقصانها عند انخفاضها.

أمثلة على التمدد الحراري:
- تمدد القضبان المعدنية في الجسور عند ارتفاع الحرارة.
- تترك فراغات صغيرة بين أطوال سكك الحديد.
- تمدد الزجاج في الترمومتر يسمح بارتفاع عمود السائل.

التحويل بين مقاييس درجة الحرارة

من السيليزي إلى الكلفن

$$K = C + 273$$

حيث K = درجة الحرارة بالكلفن
C = درجة الحرارة بالسيليزي

من الفهرنهايت إلى السيليزي

$$C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

حيث F درجة الحرارة بالفهرنهايت
C = درجة الحرارة بالسيليزي

من السيليزي إلى الفهرنهايت

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

حيث F درجة الحرارة بالفهرنهايت
C = درجة الحرارة بالسيليزي

من الكلفن إلى السيليزي

$$C = K - 273$$

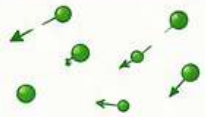
العلاقة بين درجة الحرارة والطاقة الحركية

تتناسب درجة الحرارة طرديًا مع متوسط الطاقة الحركية لجسيمات المادة.

درجة حرارة مرتفعة

جسيمات تتحرك بسرعة كبيرة وطاقتها الحركية كبيرة

درجة حرارة متوسطة



جسيمات تتحرك بسرعة متوسطة

درجة حرارة منخفضة

جسيمات تتحرك ببطء وطاقتها الحركية قليلة

تركيب ميزان الحرارة الزئبقي

كيف يعمل ؟

عند ارتفاع درجة الحرارة يتمدد الزئبق فيرتفع في الأنبوبة، وعند انخفاضها ينكمش فينخفض.

مقارنة بين المقاييس

وجه المقارنة	السيليزي (°C)	الفهرنهايت (°F)	الكلفن (K)
نقطة تجمد الماء	0	32	273
نقطة غليان الماء	100	212	373
عدد الدرجات بينهما	100	180	100
الاستخدام	الأكثر شيوعًا	في بعض الدول	في العلوم

خلاصة الدرس

- درجة الحرارة مقياس لمتوسط الطاقة الحركية لجسيمات المادة.
- تقاس درجة الحرارة بأدوات مختلفة وبمقاييس متعددة.
- المقاييس الثلاثة الشائعة: السيليزي، الفهرنهايت، الكلفن.
- يمكن التحويل بين المقاييس باستخدام معادلات رياضية.
- تؤثر درجة الحرارة في أبعاد المواد بسبب التمدد الحراري.
- كلما زادت درجة الحرارة زادت الطاقة الحركية للجسيمات.

تصميم
علي غانم السحاري

الفصل الحادي عشر

الطاقة الحرارية

اختبار الدرس الأول
(درجة الحرارة)

علوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

س1: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1. أيُّ مما يأتي يُعدُّ أفضل مقياس لدرجة حرارة جسم الإنسان؟
   أ) ميزان الحرارة الزئبقي ب) ميزان الحرارة الرقمي
   ج) ميزان الحرارة الكحولي د) ميزان حرارة المحيط

2. وحدة قياس درجة الحرارة في النظام الدولي هي:
   أ) السيسيوس ب) الفهرنهايت
   ج) الكلفن د) الرانكين

3. درجة تجمد الماء النقي عند الضغط الجوي القياسي بوحدة السيلسيوس هي:
   أ) 0°C ب) 50°C ج) 100°C د) −10°C

4. أيُّ من الأجهزة التالية يُستخدم لقياس درجة حرارة الغاز في المختبر؟
   أ) ترمومتر زئبقي ب) ترمومتر كحولي
   ج) ترمومتر رقمي د) ترمومتر مقاومة

5. إذا كانت درجة الحرارة 25°C، فكم تساوي بوحدة الفهرنهايت؟
   أ) 32°F ب) 45°F ج) 77°F د) 86°F

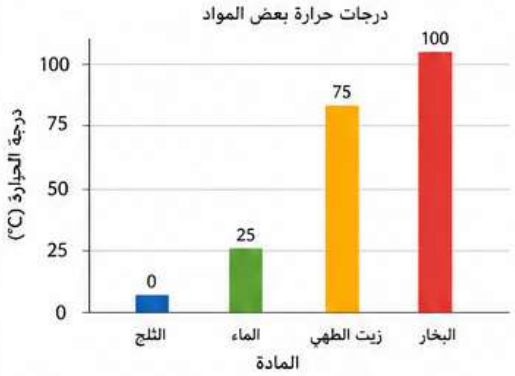
س2: أكمل الفراغات التالية بما يناسبها:

1. تُعرَّف درجة الحرارة بأنها .....
2. من وحدات قياس درجة الحرارة ..... و ..... و .....
3. يتجمد الماء النقي عند .....°C؛ ويغلي عند ..... °C عند عند الضغط الجوي القياسي.
4. يتحرك السائل داخل ميزان الحرارة الزئبقي عند تغيّر درجة الحرارة بسبب .....
5. كلما زادت درجة حرارة الجسم .....

س3: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1. درجة الحرارة مقدار قياسي. ( )
2. لا تعتمد قراءة ميزان الحرارة الزُّئبقي على الضغط الجوي. ( )
3. الكلفن وحدة مطلقة لدرجة الحرارة. ( )
4. في مقياس السيسيوس يكون مدي درجات الحرارة بين تجمد الماء وغليانه 100 درجة. ( )
5. يمكن أن تكون درجة حرارة الجسم صفر كلفن. ( )

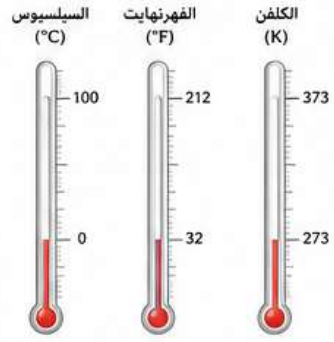
س4: من الشكل البياني المقابل الذي يوضح درجات حرارة مواد مختلفة أجب عن الأسئلة التالية:



1. أي المواد في الحالة الصلبة؟ .....
2. أي المواد في الحالة السائلة عند 25°C؟ .....
3. أي المواد درجة حرارتها الأعلى؟ .....
4. ما الفرق في درجة الحرارة بين الماء وزيت الطهي؟ .....
   .....

س5: أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما قراءة ميزان الحرارة في كأس الثلج؟
   .....
2. ما قراءة ميزان الحرارة في كأس الماء المغلي؟
   .....
3. ما الفرق بين درجتي الحرارة في الكأسين؟
   .....
4. هل يمكن أن تكون درجة حرارة الثلج ٧٠°C ولماذا؟
   .....
   .....



5. في الشكل المقابل تُبيّن تقاط تجمد وغليان الماء في المقاييس الثلاثة.
   أ. ما درجة غليان الماء في مقياس الكلفن؟
   ب. ما درجة تجمد الماء في مقياس الفهرنهايت؟
   .....

س6: أجب عن الأسئلة التالية بإجابات قصيرة:

1. ما أهمية استخدام ميزان حرارة مناسب عند قياس درجةرة جسم الإنسان؟
   .....
2. لماذا لا يمكن أن تكون درجة حرارة الجسم −50°C؟
   .....
3. اذكر متالاً من حياتك اليومية يوضح تغيّر درجة الحرارة.
   .....

س7: أجب عن السؤال التالي مستخدماً معلوماتك:

1. وصلت درجة الحرارة في مدينة ما إلى 40°C، وتم تحويلها إلى مقياس الفهرنهايت.
   أ. ما درجة الحرارة بالفهرنهايت؟
   ب. إذا انخفضت درجة الحرارة بمقدار 15°C، فكم تصبح بالسيلسيوس؟
   .....
2. في تجربة علمية، وُضع سائل في ميزان حرارة زجاجي، فارتفعت السلفل منشأة السائل عند تسخينه وانخفضت عند تبريده.
   أ. فسر سبب ارتفاع وانخفاض قراءة السائل في الميزان.
   .....
   ب. ما الخاصية التي تعتمد عليها عمل ميزان الحرارة؟
   .....

علي غانم السحاري

علوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

ملخص الدرس الثاني

انتقال الحرارة

الفصل الحادي عشر : الطاقة الحرارية

أهداف الدرس

- يوضح طرق انتقال الحرارة.
- تقارن بين طرق انتقال الحرارة.
- تعطي أمثلة على كل طريقة.
- توضح بعض تطبيقات انتقال الحرارة في الحياة اليومية.

طرق انتقال الحرارة

- **التوصيل**: ينتقل من خلال الأجسام الصلبة بملامسة مباشرة.
- **الحمل الحراري**: ينتقل في السوائل والغازات عن طريق حركة المادة نفسها.
- **الإشعاع الحراري**: ينتقل على شكل موجات كهرومغناطيسية دون الحاجة إلى وسط مادي.

ما انتقال الحرارة ؟

هو حركة الطاقة الحرارية من جسم أكثر حرارة إلى جسم أقل حرارة دون انتقال المادة بينهما.

1- التوصيل

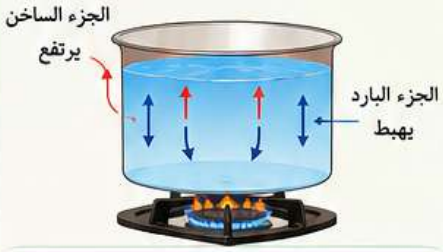
هو انتقال الحرارة من جزء ساخن من الجسم إلى جزء أبرد عند تلامس الجزئيات بعضها ببعض في الأجسام الصلبة.

أمثلة

- سخونة ملعقة معدنية في كوب شاي ساخن.
- سخونة مقبض قدر معدني على النار.
- انتقال الحرارة في القضبان المعدنية.

2- الحمل الحراري

هو انتقال الحرارة في السوائل والغازات من خلال حركة المادة نفسها؛ حيث ترتفع الأجزاء الساخنة (الأقل كثافة) وتهبط الأجزاء الباردة (الأكثر كثافة).



أمثلة

- غليان الماء في الإناء.
- حركة الهواء في الغرفة عند تشغيل المدفأة.
- الرياح الحرية والبرية (نسيم البر ونسيم البحر).

3- الإشعاع الحراري

هو انتقال الحرارة على شكل موجات كهرومغناطيسية من المصدر الساخن إلى الأجسام في الحيطه دون الحاجة إلى وسط مادي.

أمثلة

- حرارة الشمس التي تصل إلى الأرض.
- الإحساس بالدفء من نار أو موقد حتى من بعيد.
- سخونة اليد عند الوقوف قرب المدفأة.

تطبيقات في الحياة اليومية

التوصيل

تصنع مقابض أواني الطهي من البلاستيك أو الخشب لأنها مواد رديئة التوصيل للحرارة فلا تسخن الأيدي.

الحمل الحراري

تصميم أنظمة التدفئة المركزية والتهوية يعتمد على حركة الهواء الساخن والبارد في الغرف والمباني.

الإشعاع الحراري

تستخدم المدافئ الكهربائية والشمات في إشعاع الحرارة لتدفئة الأماكن بدون الحاجة إلى ملامسة.

مقارنة بين طرق انتقال الحرارة

وجه المقارنة	التوصيل	الحمل الحراري	الإشعاع الحراري
طريقة الانتقال	بالتلامس المباشر بين الجسيمات.	بحركة المادة (السوائل والغازات).	على شكل موجات كهرومغناطيسية.
الوسط الناقل	أجسام صلبة فقط.	سوائل وغازات.	لا يحتاج إلى وسط مادي (يحدث في الفراغ).
الحاجة إلى مادة	يحتاج إلى مادة.	يحتاج إلى مادة.	لا يحتاج إلى مادة.
الأمثلة	الملعقة في الشاي.	غليان الماء – تيارات الهواء	أشعة الشمس – المدفأة.

عوامل تؤثر في انتقال الحرارة

- نوع المادة: تختلف المواد في قدرتها على انتقال الحرارة.
- المساحة: كلما زادت مساحة التلامس زادت كمية الحرارة المنقولة.
- فرق درجة الحرارة: كلما كبر الفرق زادت سرعة انتقال الحرارة.
- سماكة المادة: زيادة السماكة تقلل من كمية الحرارة المنقولة.

اختبر نفسك

1- ما المقصود بانتقال الحرارة ؟
2- عدّد طرق انتقال الحرارة.
3- قارن بين طرق انتقال الحرارة من حيث الوسط الناقل والحاجة إلى مادة.
4- أعطِ مثالاً لكل طريقة من طرق انتقال الحرارة.

تصميم علي غانم السحاري

https://t.me/alsahary

اختبار الدرس الثاني
انتقال الحرارة

الفصل الحادي عشر: الطاقة الحرارية

علـــوم

الصف الثاني المتوسط

الفصل الدراسي الثاني

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

1. انتقال الطاقة الحرارية من جسم أكثر سخونة إلى جسم أقل سخونة يسمى:
   أ. الحرارة ب. درجة الحرارة
   ج. التوصيل الحراري د. انتقال الحرارة
2. من أمثلة انتقال الحرارة بالتوصيل:
   أ. تسخن الهواء فوق المدفأة
   ب. سخونة مقبض الملعقة المعدنية في الشوربة
   ج. تشكّل نسيم البحر نهاراً د. جميع ما سبق
3. من أمثلة انتقال الحرارة بالحمل:
   أ. سمك المقلاة يسخن على الموقد
   ب. دوران الماء عند تسخينه في القدر
   ج. وصول الحرارة من الشمس إلى الأرض
   د. سخونة طرف الملعقة في كوب الشاي
4. من أمثلة انتقال الحرارة بالإشعاع:
   أ. دفء الشمس على الجلد
   ب. حركة الهواء الساخن إلى أعلى
   ج. سخونة الحديد عند طرفه في النار
   د. كل ما سبق
5. أي المواد التالية تُعد أفضل موصل للحرارة؟
   أ. الخشب ب. البلاستيك ج. النحاس د. المطاط

ثانياً: اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

	(أ)	(ب)
1	انتقال الحرارة في المواد الصلبة من جسيم لآخر دون انتقال الجسيمات	أ. الحمل
2	انتقال الحرارة في السوائل والغازات بسبب حركة التيارات	ب. التوصيل
3	انتقال الحرارة على شكل موجات كهرومغناطيسية دون حاجة لوسط مادي	ج. الإشعاع
4	مادة رديئة التوصيل للحرارة	د. العازل الحراري

ثالثاً: أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

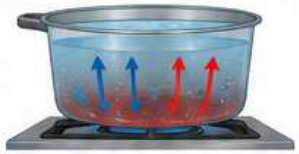
1. تنتقل الحرارة دائماً من الجسم ..... إلى الجسم .....
2. في التوصيل الحراري تنتقل الطاقة من جسيم إلى جسيم دون انتقال .....
3. في الحمل الحراري تنتقل الحرارة بسبب حركة .....
4. لا تحتاج الإشعاع الحراري إلى ..... مادي للانتقال.
5. من العوازل الحرارية الشائعة: ..... و ..... .

رابعاً: انظر إلى الأشكال التالية ثم أجب:

2

نوع انتقال الحرارة في الشكل المقابل: .....

فسر إجابتك: .....



نوع انتقال الحرارة في الشكل المقابل: .....

فسر إجابتك: .....

3

نوع انتقال الحرارة في الشكل المقابل: .....

فسر إجابتك: .....

خامساً: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1. تنتقل الحرارة بالتوصيل في السوائل والغازات. ( )
2. الهواء الساخن أقل كثافة من الهواء البارد. ( )
3. الإشعاع الحراري يحتاج إلى وسط مادي للانتقال. ( )
4. الملابس الصوفية تُعد عازلاً جيداً للحرارة. ( )
5. جميع المعادن موصلات جيدة للحرارة. ( )

سادساً: أجب عن الأسئلة التالية:

1. قارن بين التوصيل والحمل في انتقال الحرارة من حيث طريقة الانتقال.
   .....
   .....
2. لماذا تشعر بدفء الشمس على جلدك في يوم بارد من غير أن يلامسك الهواء الدافئ؟
   .....
   .....
3. لماذا تُستخدم مقابض من البلاستيك أو الخشب في أدوات الطهي؟
   .....
   .....
4. أعط مثالاً واحداً من حياتك اليومية لكل نوع من أنواع انتقال الحرارة.
   .....
   .....
5. كيف تساعد العوازل الحرارية في تقليل انتقال الحرارة؟
   .....
   .....

سابعاً: سؤال مقالي

اكتب فقرة توضح فيها مفهوم انتقال الحرارة وأنواعه الثلاثة (التوصيل، الحمل، الإشعاع)، مع إعطاء مثال لكل نوع.

.....

.....

.....

.....

.....

علي غانم السحاري

ملخص الدرس الثالث
المحركات و الثلاجات

علوم الصف الثاني المتوسط – الفصل الدراسي الثاني – طبعة 1447 هـ

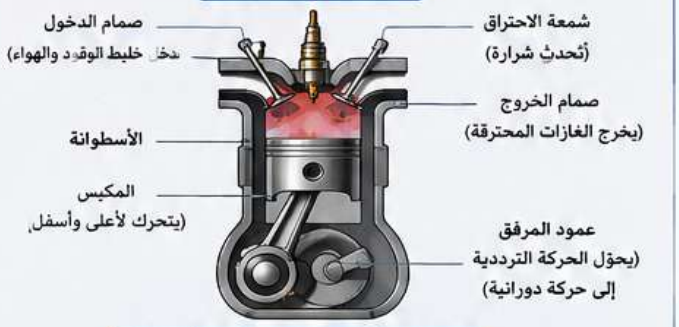
الفصل الحادي عشر
الطاقة الحرارية

أولاً : المحركات الحرارية

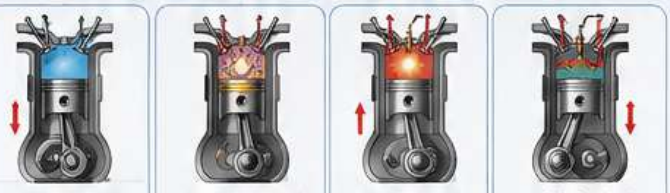
المحرك الحراري : جهاز يحول الطاقة الحرارية إلى شغل ميكانيكي .

تعمل المحركات الحرارية بدورة تتضمن امتصاص حرارة من مستودع ساخن ، القيام بشغل ، ثم طرح حرارة إلىمستودع بارد .

أجزاء المحرك الحراري



دورة عمل المحرك الرباعي الأشواط



1- شوط السحب
ينزل المكبس إلى أسفل ليدخل خليط الوقود والهواء إلى الأسطوانة من صمام الدخول.

2- شوط الانضغاط
يرتفع المكبس إلى أعلى لضغط خليط الوقود والهواء فينضغط ويزداد درجة حرارته.

3- شوط القدرة
تحدث شرارة فتشتعل الخلطة ويتولد ضغط عالي يدفع المكبس إلى أسفل.

4- شوط العادم
يرتفع المكبس إلى أعلى ليخرج الغازات المحترقة من الأسطوانة عبر صمام الخروج.

كفاءة المحرك الحراري

$$\text{كفاءة المحرك} = \frac{\text{الشغل الناتج}}{\text{الحرارة الممتصة من المستودع الساخن}} \times 100\%$$

كلما زادت الكفاءة قل مقدار الطاقة المهدرة على شكل حرارة.

العوامل المؤثرة في كفاءة المحرك

- نوع الوقود وجودته
- تصميم المحرك ومواد صنعه
- الاحتكاك بين الأجزاء المتحركة
- الصيانة الدورية للمحرك
- درجة حرارة المستودع الساخن والبارد

مقارنة بين المحرك الحراري والمحرك الكهربائي

وجه المقارنة	المحرك الحراري	المحرك الكهربائي
مصدر الطاقة	طاقة حرارية (احتراق الوقود)	طاقة كهربائية
نوع الطاقة الناتجة	شغل ميكانيكي (حركة)	شغل ميكانيكي (حركة)
الأجزاء الرئيسة	أسطوانة ، مكبس، صمامات عمود مرفق ، شمعة احتراق	ملف نحاسي، مغناطيس، محور دوران، مروحة
الصيانة	أكثر احتياجاً للصيانة	أقل احتياجاً للصيانة
التلوث	يُنتج غازات ملوثة	لا يُنتج غازات ملوثة
أمثلة	سيارات، مولدات كهربائية، مضخات وقود	المراوح ، الغسالات، الأدوات الكهربائية

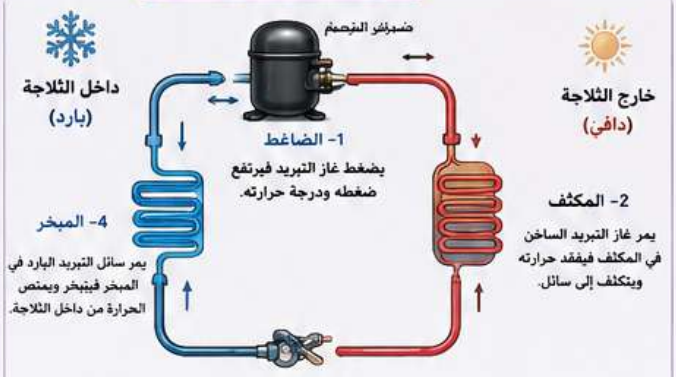
ثانياً : الثلاجات

الثلاجة : جهاز ينقل الحرارة من داخلها (مستودع بارد) إلى خارجها (مستودع دافئ) ليحافظ على برودة الأطعمة والمشروبات.

مبدأ عمل الثلاجة

تعتمد الثلاجة على دورة تبريد تتنقل فيها الحرارة من داخل الثلاجة إلى خارج المطبخ أو الغرفة.

أجزاء الثلاجة ودورة عملها



خطوات دورة التبريد بإيجاز

1. يضغط الضاغط غاز التبريد فيرفع ضغطه وحرارته.
2. يمر الغاز في المكثف فيفقد حرارته ويتحول إلى سائل.
3. يمر السائل في صمام التمدد فينخفض ضغطه وحرارته.
4. يدخل السائل البارد إلى المبخر فيتبخر ويمتص حرارة داخل الثلاجة.

أهمية الثلاجات

- حفظ الأطعمة من التلف
- المحافظة على الأدوية واللقاحات
- تسهيل تخزين المأكولات والمشروبات
- دعم القطاعات الصحية والغذائية

مواد التبريد

مادة تعمل على امتصاص الحرارة من مكان بارد والتخلص منها في مكان دافئ ، وتدور باستمرار في دورة مغلقة.

من أمثلتها :
- الفريون (مركبات أمنة لا تضر طبقة الأوزون حديثًا).

إرشادات ترشيد استخدام الثلاجة

- لا تفتح باب الثلاجة إلا عند الحاجة.
- تأكد من إحكام إغلاق الباب.
- لا تضع طعاماً ساخناً داخل الثلاجة.
- نظف المكثف (الملف الخلفي) من الغبار.
- اضبط درجة الحرارة المناسبة (3 – 5 °م).
- لا تكدس الأطعمة حتى لا تعيق حركة الهواء البارد.

خريطة مفاهيم

تصميم علي غانم السحاري

الصف الثاني المتوسط

الفصل الدراسي الثاني

طبعة 1447 هـ

اختيار الدرس الثالث

المحركات و الثلاجات

من الفصل الحادي عشر (الطاقة الحرارية)

أولاً : أسئلة اختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

1. أي الأجهزة الآتيَة يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية ؟

أ) الثلاجة　　ب) المحرك الكهربائي

ج) السخان الكهربائي　　د) المروحة الكهربائية

2. الجزء الذي يدور في المحرك الكهربائي ويولد الحركة يسمى :

أ) العضو الثابت　　ب) العضو الدوار

ج) المكثف　　د) المبادل الحراري

3. تعتمد الثلاّجة في عملها على نقل الحرارَة من داخلها إلى خارجها بواسطة :

أ) الاحتراق　　ب) الحمل الحراري

ج) التوصيل　　د) دورة تبريد

4. الغاز المستخدم في معظِم الثلاّجات المنزليةِ هوَ :

أ) الأكسجين　　ب) النيتروجين

ج) ثاني أكسيد الكربون　　د) الفريون (مبرد)

5. أي مما يأتي يعَد من مكونات دورة التبريد في الثلاّجة ؟

أ) البطاريةّ　　ب) المكثف

ج) المصباح　　د) المفتاح الكهربائي

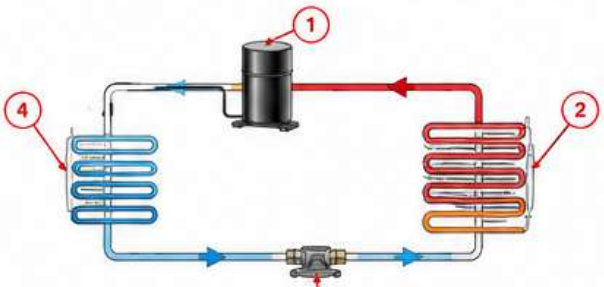
ثانياً : أسئلة صح أو خطأ

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبَارة الخاطئة :

1. يحول المحرك الكهربائي الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية. (　)
2. تتكون الثلاجة من ضاغط ومكثف وصمام تمدد ومبخر. (　)
3. وظيفة المبخر في الثلاجة هي امتصاص الحرارة من داخلها. (　)
4. كلما زادت درجة حرارة الغرفة قلت كفاءة عمل الثلاجة. (　)
5. يعمل المحرك الكهربائي بالتيار المستمر فقط. (　)
6. الفريون غاز يساعد على امتصاص ونقل الحرارة في دورة التبريد. (　)

رابعاً : أسئلة تعتمد على الرسوم والأشكال

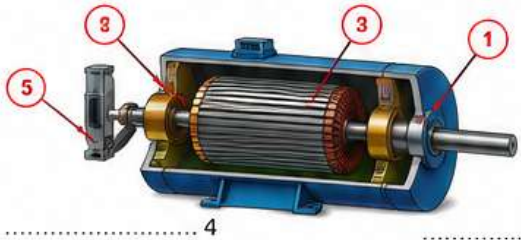
1. الشكل أدناه يوضح أجزاء دورة التبريد في الثلاجة.
أكتب اسم كل جزء عند الرقم المناسب :



1 ..... 　　3 .....

2 ..... 　　4 .....

2. الشكل أدناه يوضح أجزاء المحرك الكهربائي البسيط.
أكتب اسم كل جزء عند الرقم المناسب :



1 ..... 　　4 .....

5 ..... 　　5 .....

ثالثاً : أسئلة مقالية

1. اشرح كيف يحول المحرك الكهربائي الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية.

.....

.....

.....

2. صف دورة عمل الثلاجة بالتسلسل مع توضيح وظيفة كل جزءٍ فيها.

.....

.....

.....

3. لماذا يوضع المكثف في الثلاجة في الجزء الخلفي من الجهاز ؟

.....

.....

4. قارن بين المحرك الكهربائي والثلاجة من حيث (الوظيفة – نوع الطاقة الداخلة – نوع الطاقة الخارجة).

وجه المقارنة	المحرك الكهربائي	الثلاجة
الوظيفة		
نوع الطاقة الداخلة		
نوع الطاقة الخارجة		

خامساً : أسئلة تطبيقية

1. تعمل ثلاجة كهربائية قدرة ضاغطها 150 واط، إذا كانت تعمل 6 ساعات يومياً، فما مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال 10 أيام ؟

.....

2. محرك كهربائي يرفع ماء من بئر عمقها 20 m خلال 40 ثانية. اذكر نوع الطاقة المدخلة ونوع الطاقة الناتجة.

.....

3. في يوم صيفي حار لاحظت أن الثلاجة لا تبرد جيداً، اذكر ثلاثة أسباب ممكنة لذلك.

.....

.....

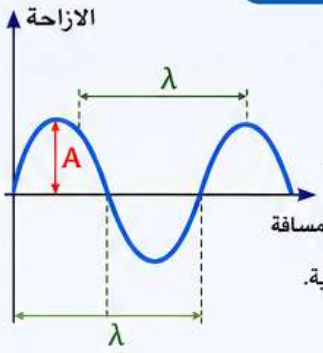
علي غانم السحاري

الفصل الثاني عشر
الموجات و الصوت و الضوء
الدرس الأول : الموجات

ما الموجات ؟

الموجة اضطراب ينتقل خلال وسط مادي أو الفراغ، حاملاً الطاقة من مكان إلى أخر دون انتقال للمادة.

خصائص الموجة



1. **السعة (A):** أكبر إزاحة للجزيئات عن موضع اتزانها.
2. **الطول الموجي (λ):** المسافة بين نقطتين متتاليتين في الحالة نفسها. نفسها من الحركة.
3. **التردد (f):** عدد الموجات التي تمر بنقطة معينة في كل ثانية.
4. **الزمن الدوري (T):** الزمن اللازم لمرور موجة واحدة.

$$f = \frac{1}{T} \quad , \quad v = f\,\lambda$$

انواع الموجات

موجات كهرومغناطيسية

لا تحتاج إلى وسط مادي، وتنتقل في الفراغ.

أمثلة:

- موجات الضوء
- موجات الراديو
- الأشعة السينية

موجات ميكانيكية

تحتاج إلى وسط مادي لانتقالها.

أمثلة:

- موجات الماء
- موجات الصوت
- موجات الزلازل

انواع الموجات الميكانيكية

موجات طولية

اهتزاز جزيئات الوسط في اتجام انتشار الموجة.

أمثلة:

موجات الصوت – الموجات الزلزالية الأولية

موجات مستعرضة

اهتزاز جزيئات الوسط عمودي على اتجاه انتشار الموجة.

أمثلة:

- موجات الحبل – موجات الماء – الموجات الزلزالية الثانوية

سرعة الموجة

تعتمد سرعة الموجة على نوع الوسط وخصائصه مثل:

الكثافة

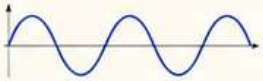
درجة الحرارة

المرونة

معلومة مهمة

عند انتقال الموجة من وسط إلى أخر تتغير سرعتها، وقد يتغير طولها الموجي وترددها يبقى ثابتا.

مقارنة بين الموجات المستعرضة والطولية

وجه المقارنة	الموجات المستعرضة	الموجات الطولية
اتجاه اهتزاز الجزيئات	عمودي على اتجاه الانتشار	في نفس اتجاه الانتشار
الشكل		
أمثلة	موجات الحبل، موجات الماء، الموجات الزلزالية الثانوية	موجات الصوت، الموجات الموجات الزلزالية الأولية
الانتشار	في الأوساط الصلبة والسائلة	في الأوساط الصلبة والسائلة والغازية

تطبيقات الموجات في الحياة

الموجات الكهرومغناطيسية

تستخدم في الاتصالات والراديو والطب والتصوير.

الموجات الزلزالية

تستخدم في دراسة باطن الأرض وتوقع الزلازل.

الموجات في الماء

تسبب حركة الأمواج والتيارات البحرية.

الموجات الصوتية

تمكننا من السمع والتحدث والتواصل.

اختبار الدرس الأول

الموجـــات

الفصل الثاني عشر : الموجات و الصوت و الضوء

علوم

الصف الثاني المتوسط

الفصل الدراسي الثاني

طبعة 1447 هـ

الاسم : .....

الصف : .....

التاريخ : .....

تعليمات الاختبار :

- اقرأ كل سؤال جيدًا قبل الإجابة.
- اختر الإجابة الصحيحة في الأسئلة الموضوعية.
- أجب عن الأسئلة المقالية في الفراغ المخصص.
- الرسم توضيحي وليس بالضرورة على القياس.

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1 اضطراب ينتقل في وسط مادي أو في الفراغ نافلاً الطاقة دون انتقال المادة يسمى :

أ القوة
ب الموجة
ج الاهتزاز
د التردد

2 الكمية التي تمثل عدد الاهتزازات الكاملة في الثانية الواحدة هي :

أ الطول الموجي
ب السعة
ج التردد
د السرعة

3 المسافة بين قنين متتاليين أو قاعين متتاليين تسمى :

أ السعة
ب الطول الموجي
ج التردد
د السرعة

4 أعلى نقطة في الموجة المستعرضة تسمى :

أ القمة
ب القاع
ج السعة
د الطول الموجي

5 أدنى نقطة في الموجة المستعرضة تسمى :

أ القمة
ب القاع
ج السعة
د التردد

6 المسافة من موضع الاتزان إلى القمة أو إلى القاع تسمى :

أ السعة
ب الطول الموجي
ج التردد
د السرعة

7 الموجة التي تحتاج إلى وسط مادي لتنتقل هي :

أ الموجات الكهرومغناطيسية
ب الموجات الميكانيكية
ج الموجات الضوئية
د جميع ما سبق

8 من أمثلة الموجات الميكانيكية :

أ الضوء
ب موجات الراديو
ج موجات الصوت
د أشعة جاما

9 من أمثلة الموجات الكهرومغناطيسية :

أ موجات المياه
ب موجات الماء
ج أشعة تحت الحمراء
د الأمواج الزلزالية

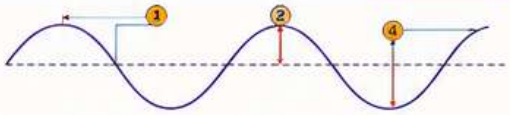
10 عند زيادة تردد الموجة مع بقاء سرعتها ثابتة فإن طولها الموجي : وضح السين الموجي :

أ يقل ج لا يتغير د بصبح صفراً

السؤال الثالث : صل من العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) :

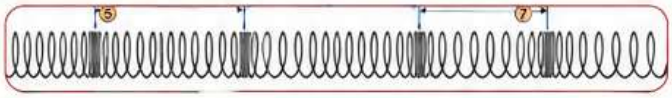
	(أ)		(ب)
1	السعة	○	عدد الاهتزازات الكاملة في الثانية الواحدة
2	الطول الموجي	○	موجات لا تحتاج إلى وسط مادي لتنتقل
3	التردد	○	أقصى إزاحة عن موضع الاتزان
4	الموجات الميكانيكية	○	موجات تحتاج إلى وسط مادي لتنتقل
5	الموجات الكهرومغناطيسية	○	المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين

السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي الذي يشير إليه كل رقم في الأشكال التالية :



1 ..... 2 .....

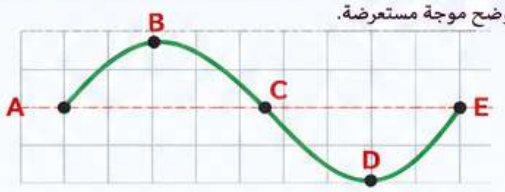
3 ..... 4 .....



5 ..... 6 ..... 7 .....

السؤال الخامس : حلل و أجب :

1 الشكل المقابل يوضح موجة مستعرضة.



أ- ما اسم النقطة التي تمثل قمة الموجة ؟ .....

ب- ما اسم النقطة التي تمثل قاع الموجة ؟ .....

ج- ما اسم المسافة بين النقطتين (B , D) ؟ .....

د- ما اسم المسافة بين النقطتين (A , C) ؟ .....

2 إذا علمت أن تردد موجة ما يساوي 20 هرتز، وطولها الموجي يساوي 4 م، صف ماذا يحدث لطولها الموجي إذا زاد التردد إلى 40 هرتز مع بقاء سرعتها ثابتة؟

.....

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة التالية :

1 ما المقصود بالموجة ؟

.....

2 ما الفرق بين الموجة المستعرضة والموجة الطولية ؟

.....

.....

3 أعط مثالًا واحداً على موجة ميكانيكية.

4 أعط مثالًا واحداً على موجة كهرومغناطيسية.

تصميم علي غانم السحاري

https://t.me/alsahary

علوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

الدرس الثاني
موجات الصوت

الفصل الثاني عشر: الموجات والصوت والضوء

الصوت: شكل من أشكال الطاقة تنتقل على هيئة موجات ميكانيكية طولية تحتاج إلى وسط مادي لتنتقل خلاله.

خصائص موجات الصوت

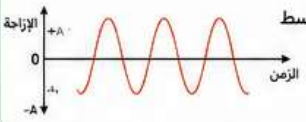
توصف موجات الصوت بثلاث خصائص رئيسة:

1. **التردد (f):** عدد الاهتزازات في الثانية الواحدة، وحدته الهيرتز (Hz).
   كلما زاد التردد كان الصوت أعلى حدة.
2. **الطول الموجي (λ):** المسافة بين تضاغطين متتاليين أو تخلخلين متتاليين.
   يرتبط بالتردد والسرعة بالعلاقة:

$$v = f \lambda$$

حيث:
v: سرعة الصوت (m/s)
f: التردد (Hz)
λ: الطول الموجي (m)

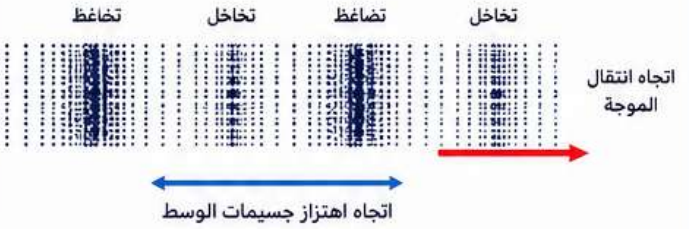
3. **سعة الموجة (A):** مقدار اهتزاز جسيمات الوسط عن موضع سكونها.
   كلما زادت السعة زادت شدة الصوت.



طبيعة موجات الصوت

- موجات ميكانيكية: تحتاج إلى وسط مادي (صلب – سائل – غاز) لانتقالها.
- موجات طولية: تهتز جسيمات الوسط في نفس اتجاه انتقال الموجة.
- لا تتنقل في الفراغ لعدم وجود جسيمات.

موجة صوتية طولية



حدة الصوت وشدته

حدة الصوت (ارتفاعه أو انخفاضه): تعتمد على التردد.

- التردد المرتفع ← صوت حاد (مرتفع)
- التردد المنخفض ← صوت غليظ (منخفض)

شدة الصوت (قوته): تعتمد على سعة الموجة.

- السعة الكبيرة ← صوت شديد
- السعة الصغيرة ← صوت ضعيف

سرعة الصوت تعتمد على الوسط

تنتقل موجات الصوت في الأوساط المادية بسرعة تختلف باختلاف نوع الوسط ودرجته.

الوسط	سرعة الصوت (m/s) تقريبًا
الهواء عند 20°C	343
الماء عند 20°C	1480
الحديد	5120

ملاحظة:
تزداد سرعة الصوت بزيادة درجة الحرارة في الغازات.

الأذن البشرية

تتكون الأذن من ثلاثة أجزاء رئيسة:

1. **الأذن الخارجية:** تجمع الموجات الصوتية وتوجهها إلى داخل الأذن.
2. **الأذن الوسطى:** تحتوي على ثلاث عظيمات (المطرقة، السندان، الركاب) تعمل على تضخيم الاهتزازات.
3. **الأذن الداخلية:** تحتوي على القوقعة التي تحوي حسية تحول الاهتزازات إلى إشارات عصبية تنتقل إلى الدماغ.

يمكن للإنسان السمع للأصوات التي يتراوح ترددها بين:

20 Hz – 20000 Hz

- أقل من 20 Hz : تحت صوتي (لا يسمعه الإنسان)
- أكثر من 20000 Hz : فوق صوتي (لا يسمعه الإنسان)

تطبيقات على موجات الصوت

تنظيف المجوهرات

تستخدم الموجات فوق الصوتية لإزالة الأوساخ من الأماكن الدقيقة.

الموجات فوق الصوتية في الطب

تستخدم في تصوير الأعضاء الداخلية للإنسان والجنين.

السونار (كشف الأعماق)

يستخدم الموجات فوق الصوتية لتحديد عمق البحر وموقع الأجسام.

طـرد الحشـرات

تستخدم أجهـزة تصدر موجات فوق صوتية لطـرد بعض الحشـرات.

مقارنة بين الموجات الميكانيكية والموجات الكهرومغناطيسية

وجه المقارنة	الموجات الميكانيكية (مثل الصوت)	الموجات الكهرومغناطيسية (مثل الضوء)
الحاجة إلى وسط مادي	تحتاج إلى وسط مادي	لا تحتاج إلى وسط مادي (تنتقل في الفراغ)
نوع الاهتزاز	اهتزاز جسيمات الوسط	اهتزاز المجالات الكهربائية والمغناطيسية
أمثلة	الصوت، الموجات في الحبل، الموجات على سطح الماء	الضوء، موجات الراديو، الأشعة السينية
سرعة الانتقال	تختلف باختلاف الوسط	ثابتة في الفراغ ≈ 3×10^8 m/s

خلاصة الدرس

- الصوت موجة ميكانيكية طولية تحتاج إلى وسط مادي.
- تُوصف موجات الصوت بالتردد والطول الموجي والسعة.
- تعتمد حدة الصوت على التردد، وشدته على السعة.
- تختلف سرعة الصوت باختلاف نوع الوسط ودرجة حرارته.
- للأذن دور مهم في استقبال الصوت وتحويله إلى إشارات.
- للموجات الصوتية تطبيقات عديدة في حياتنا.

تصميم علي غانم السحاري

https://t.me/alsahary

اختبار الدرس الثاني
موجات الصوت

من الفصل الثاني عشر (الموجات و الصوت و الضوء)

علوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

الاسم : .....
الصف : .....
التاريخ : .....

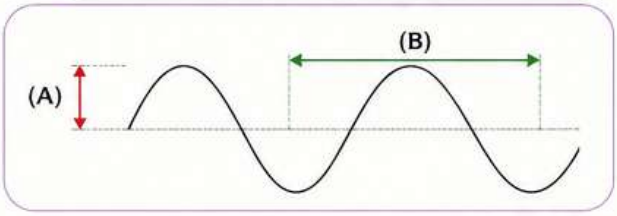
أولاً : أختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1. أيٍن التاليٍ أفضل مثال على موجة صوتية ؟
   (أ) موجات الضوء (ب) موجات الراديو
   (ج) موجات على سطح الماء (د) اهتزاز شوكة رنانة في الهواء
2. تنتقل موجات الصوت في .....
   (أ) الفراغ فقط (ب) السوائل فقط
   (ج) الغازات فقط (د) المواد الصلبة والسوائل والغازات
3. ما الذي يحدد ارتفاع الصوت (حدته) ؟
   (أ) سعة الموجة (ب) تردد الموجة
   (ج) طول الموجة (د) سرعة الموجة
4. ما الذي يحدد شدة الصوت (قوته) ؟
   (أ) سعة الموجة (ب) تردد الموجة
   (ج) طول الموجة (د) سرعة الموجة
5. أي من الأجهزة التالية يعتمد على استقبال موجات الصوت ؟
   (أ) التلسكوب (ب) الميكروفون
   (ج) المنظار (د) جهاز الرادار
6. عند زيادة تردد موجة الصوت فإن ارتفاع الصوت يكون .....
   (أ) أعلى (ب) أقل (ج) لا يتغير (د) معدوم

ثانياً : أجب عن الأسئلة التالية :

1. عرف موجة الصوت.
   .....
2. كيف تنتقل موجات الصوت عبر المواد المختلفة ؟
   .....
3. ما الفرق بين السعة والتردد في موجات الصوت ؟
   .....
4. لماذا لا نسمع الصوت في الفضاء الخارجي ؟
   .....
5. اذكر مثالين من حياتك اليومية على اعتماد تقنيات حديثة على موجات الصوت.
   1- ..... 2- .....
6. ماذا يحدث لشدة الصوت إذا زادت سعة الموجة ؟
   .....

ثالثاً : تأمل الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة :



1. ما الذي يمثله الرمز (A) ؟
   .....
2. ما الذي يمثله الرمز (B) ؟
   .....
3. إذا زاد مقدار (A) ماذا يحدث لشدة الصوت ؟
   .....
4. إذا قل مقدار (B) مع ثبات سرعة الصوت ، ماذا يحدث لتردد الموجة ؟

رابعاً : رتب خطوات انتقال الصوت في الأذن من (1) إلى (6) :

- تهتز طبلة الأذن نتيجة وصول الموجات الصوتية. ( )
- تتحول الاهتزازات إلى إشارات كهربائية. ( )
- تنتقل الموجات الصوتية عبر القناة السمعية. ( )
- تنتقل الاهتزازات عبر العظيمات الثلاث. ( )
- تصل الاهتزازات إلى القوقعة (الحلزون) . ( )
- تفسر الإشارات في الدماغ على أنها صوت. ( )

خامساً : قارن بين كل مما يلي من حيث المطلوب :

وجه المقارنة	الصوت العالي (حاد)	الصوت المنخفض (غليظ)
التردد	.....	.....
السعة	.....	.....
طول الموجة	.....	.....

سادساً : تأمل الجدول التالي ثم أجب عن الأسئلة :

يوضح الجدول سرعة الصوت في مواد مختلفة عند درجة حرارة 20° س :

سرعة الصوت (م/ث)
343
1480
4000
5130

1. أي المواد تنتقل الصوت فيها أسرع ؟
   .....
2. أي المواد تنتقل الصوت فيها أبطأ ؟
   .....
3. لماذا تختلف سرعة الصوت من مادة لأخرى ؟
   .....
4. إذا كانت سرعة الصوت في الهواء 343 م/ث ، فما الذي تستغرقه الموجة لقطع مسافة 343 متر ؟
   .....

سابعاً : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ :

1. يمكن لموجات الصوت أن تنتقل في الفراغ. ( )
2. كلما زاد تردد الصوت أصبح الصوت أكثر حدة. ( )
3. تقاس شدة الصوت بوحدة الديسبيل. ( )
4. تعتمد سرعة الصوت في الغازات على درجة الحرارة. ( )
5. الميكروفون يحول الصوت إلى إشارات كهربائية. ( )
6. طول الموجة يتناسب عكسيًا مع التردد عند ثبات سرعة الصوت. ( )

ثامناً : سؤال مقالي :

وضح كيف تنتقل موجات الصوت من مصدرها إلى أذن الإنسان ، ثم فسر كيف يميز الإنسان بين الصوت العالي والصوت المنخفض.

.....
.....
.....

تصميم علي غانم السحاري

رابط قناة التليجرام
https://t.me/alsahary

اختبار الدرس الثاني
موجات الصوت

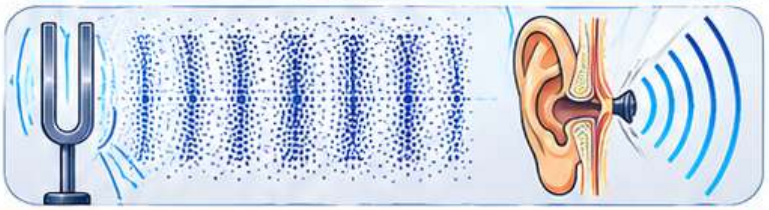
الفصل الثاني عشر: الموجات و الصوت و الضوء – علوم الصف الثاني المتوسط – الفصل الدراسي الثاني – طبعة 1447 هـ

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1. أي مما يلي يمثل نوع الموجة التي تنتقل بها موجات الصوت في الهواء؟
   مستعرضة | طولية | كهرومغناطيسية | سطحية
2. ما الذي يهتز عند اصدار صوت من الشوكة الرنانة؟
   جزيئات الوسط | أوتار الشوكة | الهواء المحيط | طبلة الأذن
3. أي وسط من الأتية ينقل الصوت أسرع؟
   الهواء | الخشب | الماء | الفراغ
4. ما الخاصية التي تصف ارتفاع الصوت (حدة الصوت)؟
   الشدة | التردد | السعة | السرعة
5. أي الأجهزة التالية يستخدم لاستقبال موجات فوق صوتية في الطب؟
   السونار | الميكروفون | السماعة | المنظار الضوئي
6. عند زيادة عددالاهتزازات في الثانية الواحدة، ماذا يحدث للصوت؟
   تزداد شدته | يقل ارتفاعه | يزداد تردده | يتحول إلى ضوء
7. أي مما يلي يُعد تطبيق عملي على انعكاس الصوت؟
   الرادار | تحديد الموقع بالصدى | السماعة الطبية | المذياع
8. ما الجزء المسؤول في الأذن عن تحويل الاهتزازات إلى إشارات عصبية؟
   القوقعة | طبلة الأذن | العظيمات السمعية | القناة السمعية

السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

1. تنتقل موجات الصوت على شكل ..... في الأوساط المادية.
2. يُسمى أعلى نقطة تصل إليها الموجة بـ .....
3. كلما زادت ..... زادت درجة حدة الصوت.
4. الأذن البشرية قادرة على سماع الأصوات ذات التردد من ..... إلى ..... هرتز تقريباً.
5. من تطبيقات موجات الصوت في الحياة .....
6. ينتج الصدى نتيجة حدوث ظاهرة .....



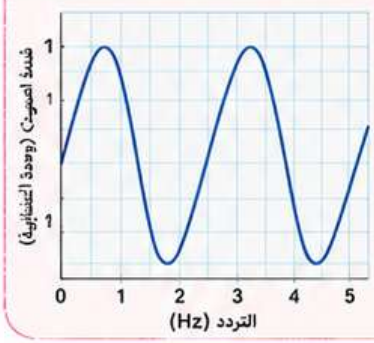
السؤال الثالث: علل لما يأتي تعليلاً علمياً:

1. يمكن سماع الصوت في الماء أسرع من الهواء. .....
2. نسمع صوت الرعد بعد رؤية البرق. .....
3. استخدام المواد الصلبة في تصميم جدران قاعات الموسيقى. .....
4. وجود اختلاف في شدة الصوت بين الهمس والصراخ. .....
5. تستخدم المستشفيات أجهزة السونار في التصوير الطبي. .....

السؤال الرابع: ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة:

1. رتب الأوساط من الأسرع إلى الأبطأ في انتقال الصوت. .....
2. فسر سبب اختلاف سرعة الصوت بين هذه الأوساط. .....
3. أي وسط منها لا يمكن أن تنتقل خلاله موجات الصوت؟ ولماذا؟ .....
4. اقترح تجربة بسيطة توضح انتقال الصوت في وسطين مختلفين. .....
5. ما تأثير درجة الحرارة على سرعة الصوت في هذه الأوساط؟ .....

السؤال الخامس: ادرس الرسم البياني التالي ثم أجب:



1. حدد من الرسم: السعة التقريبية للموجة. .....
2. هل تزداد شدة الصوت بزيادة السعة؟ وضح. .....
3. ما علاقة التردد بعدد الاهتزازات في الثانية؟ .....
4. إذا تضاعف التردد، ماذا يحدث للصوت؟ .....
5. ارسم شكلاً تخطيطياً لموجة صوتية طولية. .....

السؤال السادس: موقف تطبيقي (مقالي):

تخيل أنك في وادٍ جبلي، وصديقك يقف على بعد منك ويصفق بيده.

1. كيف ينتقل صوت التصفيق إليك؟
2. لماذا تسمع الصوت بعد فترة وجيزة؟
3. ما المقصود بظاهرة الصدى في هذا الموقف؟
4. اذكر استخداماً عملياً للاستفادة من الصدى.
5. ارسم مخططاً يوضح مسار الصوت والصدى في الجبل.

السؤال السابع: أسئلة مقالية قصيرة:

1. عرف موجات الصوت بلغة علمية بسيطة. .....
2. قارن بين الموجات الصوتية والموجات الضوئية من حيث نوع الوسط. .....
3. اذكر ثلاث خصائص تصف الصوت، مع الشرح بإيجاز. .....
4. كيف تتحول الاهتزازات الميكانيكية إلى إشارات عصبية في الأذن؟
5. اكتب فقرة من 4 جمل توضح فيها أهمية موجات الصوت في حياتنا. .....

تصميم علي غانم السحاري

ملخص الدرس الثالث

الفصل الثاني عشر: الموجات والصوت والضوء

الضوء

علوم
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الثاني
طبعة 1447 هـ

الأهداف

- توضيح طبيعة الضوء وانتشاره.
- تفسير انعكاس الضوء وانكساره.
- تفسير تكون الصور في المرايا والعدسات.
- التعرف على تحليل الضوء الأبيض.

الفكرة العامة للدرس

الضوء شكل من أشكال الطاقة يسير في خطوط مستقيمة، وينتقل على شكل موجات كهرمغناطيسية.

1- طبيعة الضوء وانتشاره

- الضوء شكل من أشكال الطاقة.
- ينتقل في خطوط مستقيمة في الأوساط المتجانسة.
- يسير بسرعة كبيرة جدّاً تساوي 300,000 كم/ث في الفراغ.

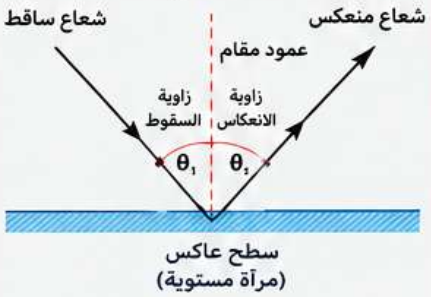
يسير الضوء في خطوط مستقيمة

2- انعكاس الضوء

يرتد الضوء عن السطح العاكس.

- قانون الانعكاس:

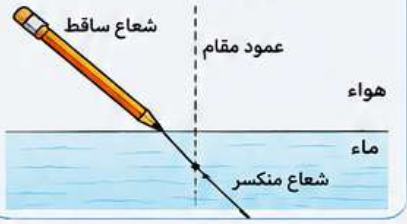
زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس.



3- انكسار الضوء

ينكسر الضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية.

- إذا انتقل من وسط أقل كثافة إلى وسط أكثر كثافة ينكسر مقترباً من العمود المقام.
- إذا انتقل من وسط أكثر كثافة إلى وسط أقل كثافة ينكسر مبتعداً عن العمود المقام.



4- المرايا

المرآة سطح أملس عاكس للضوء.

أنواع المرايا:

المرآة المستوية

تعطي صورة معتدلة، مساوية للجسم في الحجم.

المرآة المقعرة

تستخدم في تجميع الأشعة، وتكون صورة حقيقية أو معتدلة مكبرة.

المرآة المحدبة

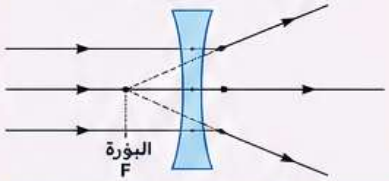
تعطي صورة معتدلة، مصغرة، وتستخدم في المرايا الجانبية للسيارات.

5- العدسات

العدسة جسم شفاف محدود بسطحين، على الأقل أحدهما سطح كروي.

العدسة المقعرة (مفرقة)

تفرق الأشعة الضوئية وتباعدها.



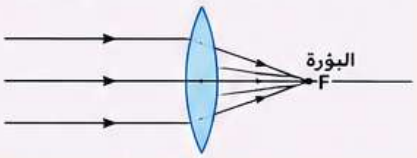
تكون الصور في العدسة المقعرة

تكون الصورة دائماً:

- تقديرية
- معتدلة
- مصغرة
- تقع بين العدسة والبؤرة

العدسة المحدبة (مجمعة)

تجمع الأشعة الضوئية في نقطة تسمى البؤرة.



تكون الصور في العدسة المحدبة

موقع الجسم	نوع الصورة	خصائص الصورة
أبعد من 2F	حقيقية	مقلوبة، مصغرة
عند 2F	حقيقية	مقلوبة، مساوية
بين F و 2F	حقيقية	مقلوبة، مكبرة
F	لا تتكون صورة	
بين العدسة و F	معتدلة	مكبرة، تقديرية

6- تحليل الضوء الأبيض

يتحلل الضوء الأبيض عند مروره في منشور زجاجي إلى ألوان الطيف السبعة:

يمكن إعادة تكوين الضوء الأبيض بدمج هذه الألوان.

7- مقارنة بين أنواع المرايا والعدسات

النوع	المرآة المستوية	المرآة المقعرة	المرآة المحدبة	العدسة المقعرة
شكل السطح	مستوي	مقعر للداخل	محدب للخارج	أقل سمكًا في الوسط	أكثر سمكًا في الوسط	أقل سمكًا في الوسط
تأثيرها على الأشعة	انعكاس	تجميع	تباعد	تجميع	تباعد
نوع الصور	معتدلة مساوية	حقيقية أو معتدلة مكبرة	معتدلة مصغرة	حقيقية أو معتدلة مكبرة	معتدلة مصغرة تقديرية

خلاصة الدرس

- الضوء طاقة تتحرك في خطوط مستقيمة.
- ينعكس الضوء عن الأسطح العاكسة.
- ينكسر الضوء عند انتقاله بين أوساط مختلفة.
- المرايا والعدسات تكون صوراً تختلف في خصائصها.
- يتحلل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.

تصميم علي غانم السحاري

https://t.me/alsahary

اختبار الدرس الثالث (الضوء)

من الفصل الثاني عشر (الموجات و الصوت و الضوء)

علوم الصف الثاني المتوسط – الفصل الدراسي الثاني – طبعة 1447 هـ

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

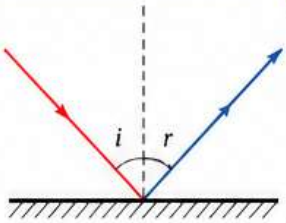
1. أي من الأجسام الآتية بُعدّ مصدراً للضوء ؟
   أ) القمر ب) المرآة ج) الكتاب د) الشمس
2. يسير الضوء في الفراغ في خطوط .....
   أ) مستقيمة ب) منحنية ج) دائرية د) متوازية
3. عند انتقال الضوء من وسط شفاف إلى آخر مختلف الكثافة، فإنه يحدث .....
   أ) انعكاس ب) انكسار ج) تشتت د) امتصاص
4. اللون الذي ينكسر أقل عند مروره خلال المنشور الزجاجي هو .....
   أ) البنفسجي ب) الأزرق ج) الأخضر د) الأحمر
5. الصورة المتكوّنة في المرآة المستوية تكون .....
   أ) حقيقية معتدلة ب) خيالية معتدلة ج) حقيقية مقلوبة د) خيالية مقلوبة

ثانياً : أجب عن الأسئلة التالية :

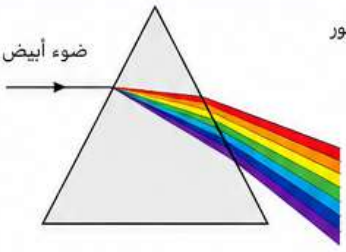
1. ما المقصود بالضوء ؟
   .....
2. كيف ينتقل الضوء في الأوساط الشفافة ؟
   .....
3. ما الفرق بين الجسم المضيء والجسم المضيّ ؟ مع ذكر مثال لكل منهما.
   .....
4. ما أهمية الضوء في حياتنا ؟ اذكر ثلاث فوائد.
   .....
5. ما المقصود بالسرعة التقريبية للضوء ؟
   .....

ثالثاً : الأسئلة التطبيقية :

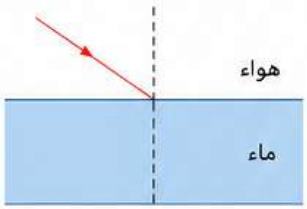
1. في الشكل المقابل، يسقط شعاع ضوئي على مرآة مستوية،
   أكمل ما يأتي :
   أ) سم الشعاع الساقط.
   ب) سم الشعاع المنعكس.
   ج) ما العلاقة بين زاوية السقوط وزاوية الانعكاس ؟



2. في الشكل المقابل، يمر ضوء أبيض خلال منشور زجاجي كما هو موضّح،
   أجب عما يأتي :
   أ) ما الظاهرة التي حدثت للضوء ؟
   ب) رتب ألوان الطيف الظاهر من أعلى إلى أسفل كما في الشكل.
   ج) أي لون ينكسر أكثر ؟ وأيها ينكسر أقل ؟



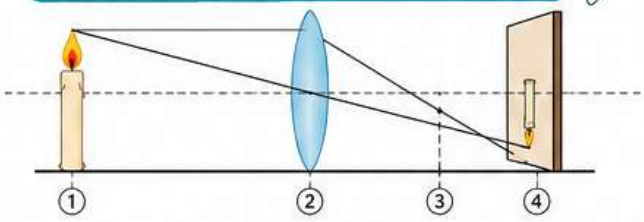
3. عند انتقال الضوء من الهواء إلى الماء،
   أجب عما يأتي :
   أ) هل ينكسر الشعاع مقتربًا من العمود المقام ام مبتعداً عنه ؟ ولماذا ؟
   ب) بالرسم، وضّح ذلك.



رابعاً : أكمل الجدول التالي :

الظاهرة الضوئية	التعريف	مثال
الانعكاس	.....	.....
الانكسار	.....	.....
التشتت	.....	.....
الظل	.....	.....
شبه الظل	.....	.....

خامساً : من الشكل المقابل، أجب عن الأسئلة التالية :



1. سم أجزاء الشكل المرقمة من (1) إلى (4).
2. ما نوع العدسة في الشكل ؟
3. صف خصائص الصورة المتكونة على الشاشة.
4. ماذا يحدث للصورة إذا قربنا الجسم من العدسة ؟

سادساً : الأسئلة المقالية :

1. اكتب فقرة توضح فيها خصائص الضوء وسرعته وانتقاله، مع إعطاء أمثلة من حياتنا اليومية.
   .....
   .....
   .....
   .....
2. اشرح تجربة تحلل الضوء الأبيض باستخدام المنشور الزجاجي، مبينًا ما النتائج التي توصلت إليها.
   .....
   .....
   .....
   .....

للمزيد من الاختبارات والملفات التعليمية امسح الرمز أو اضغط على الرابط التالي
t.me/alsahary

علي غانم السحاري