

دوسية تلخيص شاملة حل أسئلة الكتاب والتمارين

مادة العلوم

الصف السادس - الفصل الدراسي الثاني



إعداد: أ. هبة المنفلوطي

2022-2023





أهلاً وسهلاً بالفصل الدراسي الثاني
لنبدأ بالوحدة الخامسة

الأنظمة البيئية

1

الدرس

الجماعات الحيوية

2

الدرس



(حلول أسئلة الدروس وما بينها + حلول أسئلة مراجعة الوحدة + حلول
كتاب التمارين)





الأنظمة البيئية

1

الدرس

هيا يا صغيري الجميل لنبدأ بمراجعة الدرس ..
تصنف الكائنات الى :

كائنات غير حية

كائنات حية

الكائنات



الكائنات الحية مثل : الانسان و الحيوان و النباتات

الكائنات الغير حية مثل : الضوء و الشمس و الهواء و التربة

الكائنات الحية تتميز على انها 1. تتحرك 2. تتغذى 3. تتكاثر 4. تنمو

مكونات النظام البيئي ...

سؤال ؟ ما المقصود بالنظام البيئي ؟

هي مجموعة مكونات حية ومكونات غير الحية توجد في موقع واحد ترتبط معا بعلاقات تؤدي الى بقاء الحياة فيها

سؤال ؟ اذكر امثلة على أنظمة بيئية ؟

الغابة و الصحراء و المحيطات



💡 من الأمثلة على الأنظمة البيئية :

أنواع الأنظمة البيئية من حيث حجمها :

صغيرة

كبيرة

مثل : بركة
الماء و حوض
السماك

مثل : الغابة /
الصحارى
/المحيط

لكل نظام
مكونات
خاصة به

ما المقصود بذلك ؟ يلا نفهم



الغابة نظام بيئي يشمل :

مكونات غير حية : الماء والتربة
والهواء

مكونات حية : الاشجار و
الغزلان و الفيلة والنمل

المحيط نظام بيئي يشمل :

مكونات غير حية : الماء و
والهواء

مكونات حية : الطحالب و
الاسماك





أولاً : مستويات التنظيم البيئي ...

أولاً: الفرد

وهو كائن حي وحيد

ثانياً : الجماعة الحيوية

? سؤال ما المقصود بالجماعة الحيوية؟

هي مجموعة من الأفراد من النوع نفسه وتعيش في نظام بيئي واحد وتتأثر بالظروف و الأحوال نفسها وتملك قدرة على البقاء .

? سؤال اذكر الامثلة على الجماعات الحيوية



مجموعة من الجمال
تعيش في الصحراء
تشكل معا جماعة
حيوية في نظام بيئي
صحراوي .



قناديل البحر التي
تعيش في مياه خليج
العقبة تشكل معا
جماعة حيوية في
نظام بيئي مائي.



ثالثاً: المجتمع الحيوي

سؤال ؟ ما المقصود بالمجتمع الحيوي؟

هو مجموعة الجماعات الحيوية المختلفة تعيش في النظام البيئي ترتبط في ما بينها علاقات مختلفة

سؤال ؟ اذكر الامثلة على المجتمع الحيوي :

الجماعات الحيوية المختلفة من الابل و الافاعي والنباتات تشكل مجتمعا حيويا في النظام لبيئي الصحراوي مثل الصحراء الاردنية .

رابعاً: النظام البيئي

سؤال ؟ ما المقصود بالنظام البيئي ؟

يتكون من مكونات حية وغير حية ترتبط معا بعلاقات

سؤال ؟ ما المقصود بمستويات التنظيم البيئي؟ وما

هي ؟

مستويات تبدأ بالفرد يليه الجماعة الحيوية ثم المجتمع الحيوي الذي يتفاعل مع المكونات غير حية مكوناً نظام بيئي

من الآخر

جماعة نفس النوع

مجتمع جماعتين أو أكثر

نظام بيئي كائنات حية + غير حية



💡 ثانياً: صحة النظام البيئي & مؤثرات في صحة النظام البيئي

سؤال ؟ ما المقصود بصحة النظام البيئي ؟

وصف لمدى الاتزان بين مكونات النظام البيئي الحية فيما بينها و بينها وبين مكوناته غير الحية

سؤال ؟ ما المؤشرات على صحة النظام البيئي ؟

(1) التنوع الحيوي (2) عدم تفشي الامراض داخل النظام (3) القدرة على استعادة الاتزان

سؤال ؟ ما المؤشرات التي تؤثر على صحة النظام وتؤدي الى عدم اتزانه؟

(1) حدوث الحرائق (2) الفيضانات (3) أنشطة الإنسان مثل الصيد الجائر (4) التلوث

سؤال ؟ مثال على صحة نظام بيئي :

نمو نبات جديد في نظام بيئي تعرض للجفاف

💡 ثالثاً: التلوث

سؤال ؟ ما المقصود بالتلوث ؟

هي اضافة مواد ضارة الى البيئة مما يؤدي الى تغير خصائصها سلبياً

سؤال ؟ ما سبب حدوث التلوث ؟

بسبب اضافة مواد ضارة الى البيئة مما يؤدي الى تغير خصائصها سلبياً

سؤال ؟ ما هي اسباب حدوث التلوث ؟

(1) بسبب الكوارث الطبيعية مثل البراكين

(2) أنشطة الانسان مثل دخان السيارات و المصانع

(3) التخلص من مخلفات المصانع في مياه الانهار و البحيرات و البحار و القاء النفايات فيها يلوث

هذه الانظمة و يضر الكائنات الحية التي تعيش فيها

سؤال ؟ عدد ملوثات الهواء ؟

دخان المصانع و السيارات

سؤال ؟ ما تأثير القاء النفايات في مياه البحار و الانهار ؟

1) يلوث هذه الانظمة البيئية (تلوث الماء) (2) و يضر الكائنات الحية التي تعيش فيها



رابعاً: الأنواع الدخيلة

? سؤال ما المقصود بالأنواع الدخيلة و الانواع الأصيلة ؟

- الأنواع الأصيلة : أنواع من الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي ما
- الأنواع الدخيلة : هي أنواع تنتقل بتخل الانسان الى نظام بيئي جديد ليس لها فيه وجود بالأصل وتستوطن فيه

? سؤال على ماذا تتنافس الانواع الأَدْخيلة مع الانواع الأصيلة؟والى ماذا يؤدي؟

- (1) الغذاء : يؤدي تنافس الدخيلة على الأصيلة في الحصول على الغذاء الى طرد أو انقراض نوع أصيل أو أكثر من النظام البيئي ،فيتكاثر الدخيل و تزداد أعداده
- (2) الفرائس : يؤدي تنافس الدخيلة مع الأصيلة على الفرائس الى نقص في عدد الانواع الاصيلة المفترسة نتيجة عدم حصولها على الغذاء مما يؤثر في السلاسل و الشبكات الغذائية

? سؤال من الأمثلة على أنواع دخيلة في الاردن ؟

- (1) سمك الكارب في نهل (سيل) الزرقاء
- (2) نبات السلم الذي أثر في النباتات التي تعيش في الاغوار الجنوبية و الشمالية

(اجابات اسئلة مافي الدرس + أسئلة الدروس + كتاب الأنشطة)

الكتاب ص 10

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما مُستوياتُ التَّنْظِيمِ فِي النِّظَامِ البِئِيِّ؟

هي مستويات تتدرج تبدأ بالفرد تليه الجماعة الحيوية ، وتشكل الجماعات الحيوية المختلفة معا المجتمع الحيوي الذي يتفاعل مع المكونات غير الحية مكونا النظام البيئي.

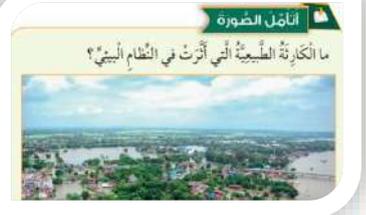
الكتاب ص 11

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما المؤشراتُ عَلَى صِحَّةِ النِّظَامِ البِئِيِّ؟

التنوع الحيوي، عدم تفشي الأمراض في النظام البيئي، مقدرة النظام البيئي على استعادة الاتزان بين مكوناته.

الكتاب ص 12

الفيضانات





(اجابات اسئلة الدرس ص 16)

مراجعة الدرس

1 **الفكرة الرئيسية:** ما مستويات التنظيم البيئي؟ وما أهميتها؟

هي مستويات تتدرج تبدأ بالفرد تليه الجماعة الحيوية , وتشكل الجماعات الحيوية المختلفة معا المجتمع الحيوي الذي يتفاعل مع المكونات غير الحية مكونا النظام البيئي أهميتها: تسهيل دراسة الانظمة البيئية وفهم العلاقات بين المكونات الحية وغير الحية فيه.

2 **المفاهيم والمصطلحات:** أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

● (صحة النظام البيئي: تصف مدى الاتزان بين مكوناته الحية من ناحية، ومكوناته الحية وغير الحية من ناحية أخرى.

● (..الانواع الدخيلة..): أنواع جديدة تدخل إلى نظام بيئي لم تكن تعيش فيه من قبل.

3 **أنتبا:** ماذا يحدث للنباتات في نظام بيئي ما، نتيجة دخول أنواع غازية تتغذى بها؟
تقل النباتات فيه وقد يؤدي إلى اختفاؤها.

4 **التفكير الناقد:** هل يؤثر إدخال الأنواع الغازية إلى النظام البيئي دائما سلبا؟ أدمع إجاباتي بالأمثلة.

أمثلة : يمكن انواع دخيلة من النباتات تكون غابات في النظام البيئي الذي تنتقل قد تكون هذه النباتات او الانواع الدخيلة مصدر اليه يستفاد منها في الحطب , وأيضا للغذاء لكائنات حية اخرى اي تكون نوع من الموارد , مثال آخر بعض أنواع من الاسماك الدخيلة قد تكون غذاء للإنسان يقوم باصطيادها او أسماك أخرى تتغذى عليها.

5 **ج** أختار الإجابة الصحيحة. تُشكّل المكونات الحية وغير الحية:

أ الجماعة الحيوية. ب المجتمع الحيوي.

ج النظام البيئي. د بيئة ملوثة.

كتاب الأنشطة و التمارين ص 5

أثر التلوث في الجماعات الحيوية

الهدف: استنتاج أثر التلوث في حجم الجماعات الحيوية ونموها.

المواد والأدوات



سكر، خل، ماء، بيكتر، مذرج، خميرة، جافة، كأسان، عزيتان، قفازات، قلم، ملعقة، نظيف

خطوات العمل:

- 1 أحضِر الكَاسين وأرَقْمُهُما: (1)، (2).
- 2 أَيْسُ: أضعُ باستخدام المِخْبَارِ المَذْرَج 30 mL من الماء في الكَاسِ (1) و 30 mL من الخَلِّ في الكَاسِ (2).
- 3 أَعْرَبْ: أضيفُ مِلْعَقَةً من السُّكَّرِ ونِصْفَ مِلْعَقَةٍ من الخَمِيرَةِ إلى كُلِّ كَاسٍ.
- 4 أَضْبِطْ المُنْتَعِمَاتِ: أضعُ الكَاسينِ في مَكَانٍ دافِئٍ، مُدَّةَ 10 min.
- 5 أَلِحِظْ ما يَحْدُثُ لِلخَمِيرَةِ في كُلِّ كَاسٍ، وأدوِّنْ مِلاحِظَاتِي كُلَّ 5 min.

الكأس (1) تتكاثر الخميرة وتنمو (رغوة)

الكأس (2) يتفاعل الخل مع الخميرة مطلقا رائحة كريهة هي رائحة غاز ثاني اكسيد الكربون

7 أفسر بياناتي: ما سبب اختلاف النتائج في الكاسين؟

الكأس (1) تزداد الرغوة دليل على زيادة نمو الخميرة

الكأس (2) يتوقف التفاعل دليل على موت الخميرة ونقصان اعدادها.

8 أتوقع: إذا كانت كل كأس تمثل نظاما بيئا، فماذا تمثل الخميرة؟ وأي الكاسين تمثل بيئة ملوثة؟

تمثل الخميرة (جماعة حيوية) / الكأس (2) ملوث

9 أتواصل: أشارك زملائي / زميلاتي في ما توصلت إليه.

الوحدة 5: البيئة



كتاب الأنشطة و التمارين ص 6

نشاط

الأنواع الدخيلة

الهدف: استقصي أثر الأنواع الغازية في النظام البيئي.

المواد والأدوات

بطاقات خضراء عدده (16) بطاقات حمراء عدده (4) لاصق لاصق شريط مترى

خطوات العمل:

ملحوظة: تمثل البطاقات الخضراء أنواعاً أصيلة، والبطاقات الحمراء أنواعاً غازية.

- 1 استخدام الأرقام: أحدد منطقة مربعة الشكل في الصف مساحتها $1.5\text{ m} \times 1.5\text{ m}$ باستخدام اللاصق والشريط المترى.
- 2 أثر البطاقات الخضراء في المنطقة المحددة.
- 3 أجرب: أرمي بطاقة واحدة حمراء اللون في المنطقة المحددة لئلا تمس بطاقات خضراء، وأدوّن عدده البطاقات الخضراء التي لا تمسها، ثم أزيل هذه البطاقات من المنطقة.

جرّبها مع زملائك

- 4 أكرّر الخطوات 2 و 3 برمي 3 بطاقات حمراء في المنطقة، وأدوّن ملاحظاتي.

تتلامس البطاقات الحمراء مع الخضراء

- 5 أوقع: ماذا ستحدث إذا كررت التجربة برمي 4 بطاقات حمراء في المنطقة المحددة؟ يزيد احتمالية ملامسة عدد أكبر من البطاقات الخضراء

أنتشج: كيف تؤثر الأنواع الغازية في نظام بيئي ما؟

تتنافس الأنواع الدخيلة مع الأنواع الأصلية على المكونات التي تحتاج إليها في النظام البيئي ومنها الغذاء مما يسبب في طرد أو انقراض النوع الأصلي فيقل عددها، في حين تتكاثر الأنواع الدخيلة وتزداد أعدادها

الوخة: البيئة



الجماعات الحيوية

2

الدرس

أولاً : خصائص الجماعات الحيوية

سؤال ؟ ماهي خصائص الجماعات الحيوية ؟

2. كثافة الجماعة الحيوية

1. حجم الجماعة الحيوية

أولاً : حجم الجماعات الحيوية

سؤال ؟ ما المقصود بحجم الجماعات الحيوية ؟

هي عدد أفراد الكائنات الحية في الجماعات الحيوية الواحدة، ويكون هذا الحجم متغيراً إما يزداد أو ينقص

سؤال ؟ ما سبب تغير حجم الجماعات الحيوية ؟

1. يزداد: أ) باضافة أفراد الى الجماعة ب) بزيادة عدد المواليد فيها
2. ينقص: أ) لازالة أفراد منها ب) موتهم

سؤال ؟ ماهي العوامل التي تؤدي الى زيادة او نقصان حجم الجماعة الحيوية ؟

1. الماء
2. الغذاء

سؤال ؟ ما المقصود بنمو الجماعة ؟

هي زيادة تكاثر افراد الجماعة بتوافر الموارد المتاحة

سؤال ؟ ما هي علاقة توافر الموارد بحجم الجماعة الحيوية ؟

عند توافر الموارد(الغذاء و الماء) يزداد حجم الجماعة (طردية)
عند نقصان الموارد(الغذاء و الماء) يقل حجم الجماعة (طلردية)

سؤال ؟ ماهي العوامل التي تؤثر في حجم الجماعة الحيوية ؟

1. التنافس
2. الطقس
3. التطفل



أولاً: التنافس 

سؤال ؟ ما المقصود بالتنافس؟

هي علاقة تنشأ بين أفراد النوع الواحد من الكائنات الحية أو بين أفراد نوعين مختلفين

سؤال ؟ على ماذا تتنافس الكائنات الحية ؟

1. ماء 2. الغذاء

سؤال ؟ ما هي علاقة حجم الجماعة بالتنافس ؟

عندما تكون الموارد قليلة (ماء و غذاء) يزداد تنافس الكائنات الحية مما يؤدي الى تقليل حجم الجماعة

عندما تكون الموارد كثيرة (ماء و غذاء) يقل تنافس الكائنات الحية عليها بسبب توافرها مما يؤدي الى زيادة حجم الجماعة

ثانياً: التطفل 

سؤال ؟ ما المقصود بالتطفل؟

هي علاقة بين كائنين حيين أحدهما يستفيد و الآخر يتضرر

سؤال ؟ اذكر مثال على التطفل ؟

يسبب تطفل دودة على نبات البندورة لتتغذى به المرض لنبات

سؤال ؟ ما هي علاقة حجم الجماعة بالتطفل ؟

عندما يزداد التطفل على الكائنات الحية يؤدي الى حدوث ضرر فبتالي تقل حجم الجماعة الحيوية

ثالثاً: الطقس 

سؤال ؟ ما أثر الطقس في تغير حجم الجماعة الحيوية؟

يؤدي ارتفاع درجة الحرارة او انخفاضها الشديد في حجم الجماعة الحيوية

سؤال ؟ وضح: يسبب تغير درجات الحرارة او انخفاضها في تقليل حجم الجماعة

الحوية ؟

- يسبب التغير الى موت بعض أفرادها فيقل حجم الجماعة - زيادة هطل الامطار و الفيضانات يؤدي الى تقليل حجم الجماعة



ثانياً: كثافة الجماعة الحيوية

سؤال ؟ ما المقصود بكثافة الجماعة الحيوية ؟

هو عدد الكائنات الحية لكل وحدة مساحة

سؤال ؟ من الأمثلة على الكثافة الجماعة الحيوية ؟

إذا كان عدد أشجار البلوط التي تنمو في كيلو متر مربع Km^2 يساوي (150) شجرة فإن كثافة الجماعة الحيوية لأشجار البلوط هي 150 شجرة / Km^2 .

سؤال ؟ ما هي علاقة كثافة الجماعة الحيوية بعدد الكائنات الحية ؟

وتزداد كثافة هذه الجماعة بزيادة عدد الكائنات في المساحة نفسها.

سؤال ؟ إذا علمت ان 300 غزال يعيشون في $2 km^2$ في نظام بيئي ما، ما كثافة

الجماعة الحيوية لهؤلاء الغزلان في النظام؟

كثافة الجماعة الحيوية = عدد الأفراد / مساحة

$$= 300 / 2 = 150 \text{ غزال} / km^2$$

(اجابات اسئلة مافي الدرس + أسئلة الدروس + كتاب الأنشطة)

يزداد حجم الجماعة الحيوية نتيجة تكاثره.

الكتاب ص 18



✓ **أتحقق:** ما تأثير عوامل الطقس في حجم الجماعة الحيويّة؟ (يؤثر ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها الشديد في حجم

الجماعة الحيوية إذ يسبب موت بعض أفرادها فيقل حجم الجماعة، وقد يؤدي زيادة

الكتاب ص 19

الهطل الأمطار إلى حدوث فياضانات فيقل حجم الجماعة الحيوية.

الكتاب ص 20

✓ **أتحقق:** إذا علمت 150 غزال يعيشون في $3 km^2$ في نظام بيئي ما، فما كثافة الجماعة الحيويّة لهؤلاء الغزلان في هذا النظام البيئي؟

كثافة الجماعة الحيوية = عدد الأفراد / مساحة

$$= 150 / 3 = 50 \text{ غزال} / km^2$$

كتاب التمارين و الانشطة ص 7

كثافة الجماعة الحيوية في المربع الواحد = عدد حبات الارز في المربع الواحد / مساحة المربع.
عدد حبات الارز في المربع الواحد / الطول × العرض (المربع الواحد)
مثال: عدد حبات الارز التي وجدت في المربع رقم (1) = 5 حبات أرز
مساحة المربع = الطول × العرض = $2 \times 2 = 4$
كثافة أرز حبة $5/4 = 1.25$ = الكثافة cm^2

كثافة الجماعة الحيويّة

نشاط

المواد والأدوات



خطوات العمل:

- 1 استخدام الأرقام: أرسم شبكة مربعات طول ضلع كل منها 2 cm على الورقة البيضاء، كما في الشكل المجاور، ثم أرسم المربعات.
- 2 أجرب: أفرس الأرز على الورقة، ليشكل جماعة حيوية.
- 3 أحسب: أعد بذر الأرز في المربع الواحد، ثم أحسب كثافة الجماعة الحيوية بقسمة العدد على مساحة المربع.
- 4 أكرر الخطوة (3) لجميع المربعات، وأدون نتائجي.
- 5 أقرأ كثافة الجماعة الحيوية في المربعات المختلفة.

حل اسئلة الدرس ص 21

مراجعة الدرس

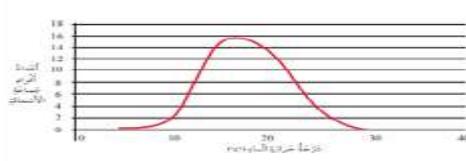
1 الفكرة الرئيسية: ما خصائص الجماعات الحيويّة في النظام البيئي؟

1) حجم الجماعة الحيوية 2) كثافة الجماعة الحيوية

2) المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:
عوامل الطقس

• (.....): عوامل تؤثر في حجم الجماعة الحيويّة، منها ارتفاع درجات الحرارة الشديده.

• (التطفل.....): علاقة بين كائنين حين أحدهما يستفيد والآخر يتضرر.



أدرك الرّسْم البيانيّ الآتي، الذي يوضّح العلاقة بين أعداد أفراد جماعة حيويّة لتّوع من الأسماك ودرجّة حرارة الماء في النظام البيئيّ الذي تعيش فيه، ثمّ استنتج أثر درجّة حرارة النظام البيئيّ في حجم الجماعة الحيويّة لهذا التّوع من الأسماك.

يزداد حجم الجماعة الحيوية للسّمك في البداية ببطء ثم يزداد مع زيادة درجة الحرارة إلى 18 °C ثم يبدأ حجم الجماعة الحيوية يقل مع ارتفاع درجة الحرارة إلى 30 °C فعندها قد تموت الأسماك ويصل حجمها إلى الصفر تقريباً على نمو الجماعة الحيوية. فاعتدال الحرارة يؤثر إيجابياً

التفكير الناقد: استنتج العلاقة بين أثر التّظّل وكثافة الجماعة الحيويّة. التّظّل يؤدي إلى نقصان كثافة الجماعة الحيوية لأنه يسبب الأمراض للعائل وبالتالي قد يؤدي إلى موته، فالطفيليات تعد عاملاً معتمداً على الجماعات ذات الكثافة الكبيرة

حل أسئلة مراجعة الوحدة ص 23

مراجعة الوحدة (5)

1 المفاهيم والنشاطات: أضح المفهوم التالي في الفراغ:

التلوث

(.....): إضافة موادّ ضارة إلى البيئة؛ ما يؤدي إلى تغيير خصائصها

حجم الجماعة الحيوية

(.....): عدد أفراد الكائنات الحيّة في الجماعة الحيويّة الواحد.

(.....): عدد أفراد التّوع الواحد لكل وحدة مساحة.

(.....): علاقة تنسأ بين أفراد التّوع الواحد من الكائنات الحيّة

التنافس

أو بين أفراد نوعين مختلفين عندما تكون موارد البيئة محدودة.

2 أوقع أثر الأفراس في حجم الجماعة الحيويّة.

عند زيادة عدد المفترسات تقل الفرائس وبالتالي يقل حجم الجماعة الحيوية للفرائس
النها تموت ، والعكس صحيح.



1 أنشع: هل تُعزّز الأنواع الغازية من حجم الجماعات الحيويّة؟ أدعّم إجابتي بأثبته.

نعم يتغير، ممكن أن تكون آثاره سلبية فتؤدي إلى نقصان في حجم الجماعة الحيوية
ألن النوع الدخيل ينافس النوع الأصلي على الموارد من ماء وغذاء ومأوى وبالتالي قد
يؤدي إلى موت أعداد كبيرة من الأنواع الأصيلة.

2 أنشع: أثار كثافة جماعة أرانب حيويّة في الشافس في ما بينها.

يزداد التنافس عندما تكون كثافة الجماعة الحيوية كبيرة فيحدث تنافس بين الافراد
على الموارد المتاحة فيتم التنافس بين أفراد النوع الواحد أو أفراد نوعين مختلفين
يستخدمون الموارد نفسها، وبالتالي تقل كثافة الجماعة الحيوية نتيجة التنافس

3 أدكر مثالاً أوضح فيه تأثير الصيد الجائر في نمو حجم الجماعة الحيويّة.

مثال صيد الطيور الصيد الجائر يؤدي إلى نقصان في أعداد الطيور وبالتالي نقصان نمو
الجماعة الحيوية للطيور

4 أمزج سؤالاً إجابته (كثافة الجماعة الحيويّة). ماذا يمثل عدد أفراد النوع الواحد لكل وحدة مساحة ؟

ب (التنوع الحيوي)

أ) 10

5 أختار الإجابة الصحيحة في كل مما يأتي:

1. من المؤثرات على صحة النظام البيئي:

1 الشافس. 2 التنوع الحيوي.

3 القطف. 4 الزلازل.

2. كثافة 100 شتلة من شجر الأرز الموجودة في 5 km² تساوي:

1 10 شجرات/ km². 2 20 شجرة/ km².

3 30 شجرة/ km². 4 40 شجرة/ km².



حل اسئلة الاختبارات الدولية ص 9+10

السؤال الاول :

إكتشاف الادوية واللقاحات لمعالجة الامراض وتقليل عدد الوفيات التي قد تموت من الاصابة بالامراض

السؤال الثاني:

1.1985

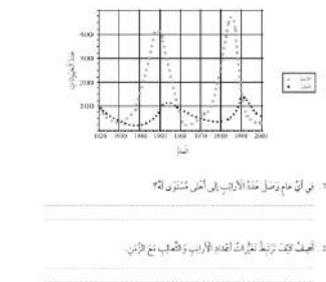
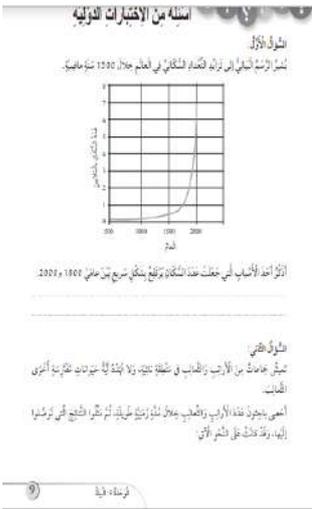
2.

• الزيادة في اعداد الفرائس (الارانب) يعني ان هناك مزيداً من الغذاء للمفترسات (الثعالب)، الامر الذي يؤدي الى بقائها على قيد الحياة وتكاثرها. فيزيد عدد جماعتها الحيوية.

• مع انخفاض عدد الجماعة الحيوية للفرائس (الارانب)، يقل عدد الفرائس (الارانب) لاطعام المفترسات ويقل بالتالي عدد المفترسات (الثعالب) التي تبقى على قيد الحياة وتكاثر ، فينخفض عدد الجماعة الحيوية للمفترسات (الثعالب).

• مع انخفاض عدد الجماعة الحيوية للمفترسات (الثعالب) من جديد تزداد قدرة الفرائس على البقاء والتكاثر فيزداد عدد الجماعة الحيوية للفرائس.

• نستنتج مما سبق ان عدد الجماعة الحيوية للمفترسات (الثعالب) يكون عادة أقل من عدد الجماعة الحيوية للفريسة (الارانب) وان معدل تكاثر الثعالب أبطأ من معدل تكاثر الجماعة الحيوية للفريسة(الارانب).مما يعني ان التغيرات في اعداد المفترسات (الثعالب) تكون أقل من تلك التي تطرأ على اعداد الفرائس(الارانب).



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

أ. هبة المنفلوطي

الوحدة السادسة

المواد النقية و المخاليط

1

الدرس

فصل المخاليط

2

الدرس



(حلول اسئلة الدروس ومايينها + حلول اسئلة مراجعة الوحدة+حلول
كتاب التمارين)





الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

المواد النقية و المخاليط

الدرس 1

توصف المادة بأنها نقية عندما تتكون من نوع واحد من الجسيمات أو مخلوط عندما تتكون من اختلاط مادتين أو أكثر ..
تصنف المواد الى :



أولاً : المواد النقية

سؤال ؟ ما المقصود بالمادة النقية ؟

هي مادة كيميائية لها تركيب محدد وثابت وخصائص كيميائية لا تتغير.

سؤال ؟ اذكر أمثلة على المواد النقية ؟

- 1) الماء (مركب) 2) الملح (مركب) 3) السكر (مركب) 4) غاز ثاني أكسيد الكربون (مركب)
- 5) الحديد (عنصر) 6) الذهب (عنصر) 7) الألماس (عنصر) 8) الذهب (عنصر)

باختصار : أي مادة عبارة عن مركب أو عنصر تعد مادة نقية

تمام يا معلم؟



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

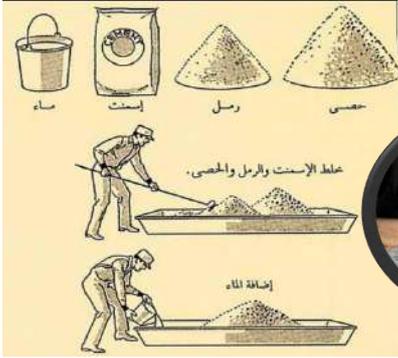
ثانياً : المخاليط

سؤال ؟ ما المقصود بالمخاليط ؟

مواد غير نقية تنتج عن اختلاط مادتين نقيتين أو أكثر .

سؤال ؟ من الامثلة على المخاليط :

(1) الخرسانة : وهي مزيج من الحصى و الرمل و الاسمنت و الماء تخلط بكميات محددة للحصول على مخلوط يستخدم لتشييد البناء و الجسور



(2) الدهانات

(3) المكسرات

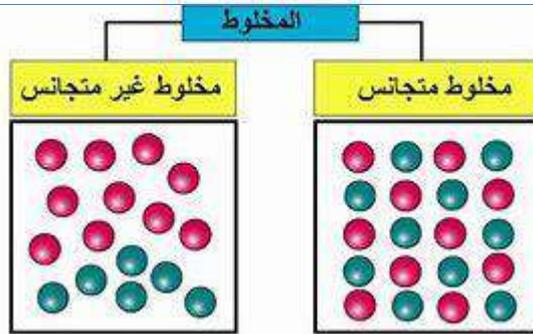
(4) سوائل التنظيف

(5) سلطة الخضراوات و الفواكة

(6) مساحيق التجميل

سؤال ؟ ما هي أنواع المخاليط ؟

(1) المخاليط المتجانسة (محاليل) (2) المخاليط غير المتجانسة.



أولاً: المخاليط الغير متجانسة

سؤال ؟ ما المقصود بالمخاليط الغير متجانسة ؟

هي خلط مادتين نقيتين أو أكثر بحيث لا تمتزج معاً و يمكن تمييزها و فصل بعضها عن بعض بطرائق بسيطة



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

? سؤال اذكر امثلة على المخاليط الغير متجانسة ؟

1. رمل و ماء / زيت و ماء



2. سلطة فواكة و سلطة خضراوات



3. مخلوط المكسرات



بالاختصار يا شاطر اي مادتين خلطهم مع بعض وما امتزجو وبعدين
قدرت ترجعهم لاصلهم بكون مخلوط غير متجانس

ثانياً: : المخاليط المتجانسة

? سؤال ما المقصود بالمخاليط المتجانسة (المحاليل) ؟

تنتج عند خلط مادتين نقيتين او اكثر بحيث تنزمج معا ولا يمكن تمييزها و يصعب فصل بعضها عن بعض بطرائق بسيطة .وتسمى المحاليل

? سؤال اذكر امثلة على مخاليط متجانسة (محاليل)؟

(1) العطور (2) ماء و سكر (3) ماء و ملح (4) الشاي (5) عصير (6) قهوة



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

بالاختصار يا حلو اي مادتين خلطهم مع بعض و امتزجو وبعدين بطلت قادر
ترجعهم لاصلم بكون مخلوط متجانس يعني انت كونت محلول
يا هل الترى شو يعني محلول؟؟؟



? سؤال ما المقصود بالمحلول ؟

مخلوط مكون من مادتين أو أكثر ممتزجين و متداخلين معا بشكل تام .

? سؤال ماهي مكونات المحلول ؟



ركز ركز : يتكون المحلول من (1 المذاب (2 المذيب

(1 المذاب : مادة صلبة أو سائلة أو غازية التي تذوب (مثل السكر أو الاكسجين أو الكحول)

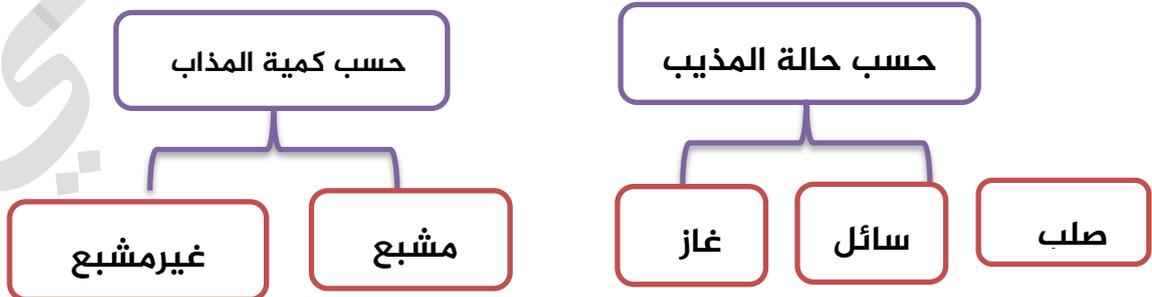
(2 المذيب: هي المادة التي يذوب فيها المذاب(كميتها أكبر مثل الماء)



? سؤال ما هي أكثر المذيبات استخداما ؟

الماء

تصنف المحاليل الى :



وهنا سندرس الحالة السائلة فقط



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

? سؤال تصنف المحاليل حسب نوع المذاب الى :

(1) محلول صلب - سائل

(2) محلول سائل - سائل

(3) محلول غاز-سائل

💡 قارن :

نوع المحلول	المذاب	المذيب	مثال عليه
محلول صلب-سائل	صلب	سائل	(1)سكر و الماء السكر(مذاب)+ماء(مذيب) = محلول السكر و الماء
محلول سائل-سائل	سائل	سائل	(1)معقم الايدي الكحول (مذاب) + ماء (مذيب) = معقم الايدي (2)شراب مركز في الماء(الفيمتو والماء) الفيمتو(مذاب) + ماء(مذيب)=عصير الفيمتو
محلول غاز-سائل	غاز	سائل	(1)الاكسجين في الماء الاكسجين(مذاب)+الماء(مذيب)=الاكسجين في الماء (2)مشروبات الغازية غاز ثاني اكسيد الكربون(مذاب)+الماء(مذيب)= مشروب غازي

? سؤال تصنف المحاليل حسب منية المذاب الى :

(1) محلول مشبع : محلول يحتوي على كمية مناسبة من المذاب ولا يمكن اذابة اي كمية من المادة المذابة فيه

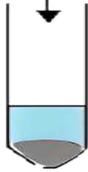
(2) محلول غير مشبع :محلول يحتوي على كمية قليلة من المذاب و يمكن اذابة المزيد من المادة المذابة فيه



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

10g من الملح



ماء

مشبع

5g من الملح



ماء

غير مشبع

1g من الملح



ماء

غير مشبع

☀️ قارن :

المخاليط الغير متجانسة	المخلوط المتجانس
لا تمتزج مكوناته معا	تمتزج مكوناته معا
يمكن تمييز مكوناته	لا يمكن تمييز مكوناته
يمكن فصل مكوناته بطرائق بسيطة	يصعب فصل مكوناته بطرائق بسيطة

☀️ ثالثا : التركيز

? سؤال ما المقصود بالتركيز ؟

نسبة كتلة المادة المذابة الى حجم المذيب

? سؤال من الامثلة على التركيز

عند اذابة بضع خطرات من احدى صبغات الطعام في عبوة مملوئة بلبماء و رجها قليلا ستذوب الصبغة ، واحصل على محلول بداخله صبغة خفيفة ولكن عند اضافة المزيد من الصبغة داخل الماء ستزداد كمية الصبغة و يصبح لون الوعاء اغمق اي ان تركيز المحلول قد زاد.





الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

(اجابات اسئلة مافي الدرس + اسئلة الدروس + كتاب الأنشطة)

الكتاب ص 28

✓ **أتحقق:** أعرّف المادة النقيّة، وأذكر أمثلةً عليها.

هي مادة كيميائية لها تركيب محدد وثابت وخصائص كيميائية لا تتغير مثل الماء و الذهب
✓ **أتحقق:** أوضّح المفصود بالمخلوط، وأذكر أمثلةً على المخاليط. مواد غير نقيه تنتج عن اختلاط مادتين نقيتين أو أكثر مثل الدهان

الكتاب ص 29



قد يختلف مخلوط سلطة الخضراوات الظاهري الصورة
عن مخلوط سلطة آخري أنواع مكوناتها وحجمها وطرائق اختلاطها كل مخلوط سلطة يتميز
بمكوناته الخاصة به

الكتاب ص
34

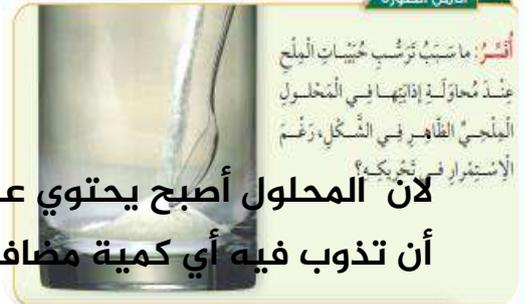
الكتاب ص 32

✓ **أتحقق:** أفرّق بين المخلولين: المُشعّج وغير المُشعّج.

✓ **أتحقق:** أميّز بين كلّ من المحاليل الآتية: صلب - سائل، وسائلي - سائلي، وغاز - سائلي من حيث حالة المُذيب والمُذاب.

جواب في المخلص

الكتاب ص
34



لان المحلول أصبح يحتوي على أكبر كمية من الملح التي يمكن إذابتها فيه ولا يمكن
أن تذوب فيه أي كمية مضافة إليه حتى مع التحريك.

الكتاب ص
36

هي نسبة كتلة المادة المذابة الى حجم المذيب

المحلول الذي في الكأس التي تحتوي على ثلاث معالق من السكر تركيزه أكبر؛
لان نسبة كتلة السكر إلى حجم الماء أكبر من الكأس التي تحتوي على ملعقة واحدة



من السكر



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

(اجابات اسئلة الدرس ص 37)

مراجعة الاسب

1 الفكرة الرئيسة: أقرن بين المادة النقية والمخلوط.

المادة النقية هي المادة التي تتكون من نوع واحد من الجسيمات ولها تركيب محدد وثابت وخصائص كيميائية لا تتغير أما المخلوط يتكون من اختلاط مادتين نقيتين أو أكثر.

2 المفاهيم والمصطلحات: أضح المفهوم المنايب في الفراغ:

المذاب.....: المادة التي تذوب في المذيب.

التركيز.....: نسبة كتلة المادة المذابة الى حجم المذيب.

3 أقرن بين الشاي ومخلول السكر (القطر)، من حيث كمية السكر الذائبة في كل منهما.

الشاي والقطر كلاهما محلولان يحتويان على كمية من السكر ذائبة فيهما الا أن كمية السكر الذائبة في الشاي أقل بكثير من الكمية السكر الذائبة في القطر

4 أوضح لماذا تعد بعض المخاليط غير متجانسة، وبعضها متجانسة، وأذكر مثالين على كل منهما موجودة في منزلي أو مدرستي.

تعد بعض المخاليط غير متجانسة لأن مكوناتها لا تمتزج معاً ويمكن تمييز هذه المكونات و فصلها بطرائق بسيطة ، في حين تعد بعض المخاليط متجانسة لأن مكوناتها تمتزج معا ولا يمكن تمييز هذه المكونات و فصلها بطرائق بسيطة.

5 أشرح: لماذا يسهل تمييز مكونات المخلوط غير المتجانس بعضها من بعض؟

لأنها لا تمتزج معا

6 التفسير الناقد: لماذا يوصف المخلول بأنه مخلوط، ولا يوصف المخلوط بأنه مخلول؟

يوصف المحلول بأنه مخلوط لأنه يتكون من اختلاط مادتين أو أكثر وامتزاجها معاً بحيث لا يمكن تمييزها أو فصل بعضها من بعض بطرائق بسيطة، اما المخلوط الا يوصف بأنه محلول لان مكونات بعض المخاليط الا تمتزج ولا تحتلط معاً ويمكن تمييزها و فصل بعضها من بعض.

7 أختار الإجابة الصحيحة. الصورة التي تمثل مخلوطاً متجانساً (مخلولاً) هي:

أ





الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

كتاب الانشطة و التمارين ص 11+12+13

④ أنظم بيانا يبي: أشر على جدولنا من أربعة أعمدة، بحيث يدخل العمود الأول العنوان (سائل مع سائل)، والعمود الثاني (سائل مع صلب)، والعمود الثالث (امتزجت)، والعمود الرابع (لم تمتزج).

سائل مع سائل	سائل مع صلب	امتزجت	لم تمتزج

⑤ اقراصل: أمارك زملائي زميلاتي في ما تمسكته إليه.



③ أجريت: أصبقت وملقت ملح إلى الكأس رقم (1)، وملقت زلي إلى الكأس رقم (2)، وملقت شكري إلى الكأس رقم (3)، وملقت برة حديد إلى الكأس رقم (4)، ثم أختلها جميعا مع الماء، وأفظلت لمدة 10 min.

④ أجريت: باستخدام المخاريط المتدرجة التي صنعها (100 ml)، أصبقت (50 ml) من الزيت إلى الكأس رقم (5)، و(50 ml) من الكحول المائي إلى الكأس رقم (6)، و(50 ml) من الخل إلى الكأس رقم (7)، و(50 ml) من الفازلين السائل إلى الكأس رقم (8)، ثم أختلها جميعا مع الماء، وأفظلت لمدة 10 min.

⑤ الألفظ: ما الذي يحدث للمواد في كل كأس؟

⑥ أعدت: المخاليط في الكؤوس المتدرجة من (1) إلى (8) التي أعدت سابقا مع سائل، والمخاليط التي تم صنعها مع سائل، ثم أفرقت مخاليطها:

سائل مع سائل:

صلب مع سائل:

⑦ أصبقت: إلى الماء المتزجت مع الماء، وإليها لم تمتزج؟

المزجة التي امتزجت:

المزجة التي لم تمتزج:

كيف نختل المواد مع الماء لتكوين المخاليط؟

هذه أمثلة لبعض المواد التي لا تفرق في الماء.



رصدت: إلى وسائل:

1. أظلت: الماء في الحبيد.

2. أظرت: الكحول والظفر في الوعة.

3. أظلت: من البرد إلى الماء يظفر حتى لا تكبر.

خطوات العمل:

① التخليل: لم نختلل الماء في الكؤوس من (1) إلى (4).

② قبل: التخليل: أظرت: في كل كأس من الكؤوس (5) إلى (8).

③ أظرت: في كل كأس من الكؤوس (5) إلى (8).

④ أظرت: في كل كأس من الكؤوس (5) إلى (8).

السؤال رقم 5 ص 12

- 1 و 3 : سيختلط الملح والسكر ويتمزجان بالماء بشكل متجانساً
2 و 4 : سيختلط كل من الرمل وبرادة الحديد مع الماء بحيث يكون مخلوطا غير متجانساً
5 و 8 سيختلط كل من الزيت والغازلين والحديد مع الماء بحيث يكون مخلوطا غير متجانساً
6 و 7 سيختلط الكحول والخل ويتمزجان بالماء بشكل متجانساً ويذوبا ويكونا مخلوطا متجانسا

السؤال رقم 6 ص 12

سائل مع سائل: المخاليط الموجودة في الكؤوس من 5 إلى 8

صلب مع سائل: المخاليط الموجودة في الكؤوس من 1 إلى 4

السؤال رقم 7 ص 12

المواد التي امتزجت: الملح والسكر والكحول والخل .

المواد التي لم تمتزج: الرمل وبرادة الحديد والزيت والغازلين

السؤال 8 ص 13

سائل مع سائل	صلب مع سائل	امتزجت	لم تمتزج
الزيت والماء	الملح والماء	الكحول والماء	الزيت والماء
الغازلين والماء	السكر والماء	الخل والماء	الغازلين والماء
الكحول والماء	الرمل والماء	الملح والماء	الرمل والماء
الخل والماء	برادة الحديد والماء	السكر والماء	برادة الحديد والماء



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

فصل المخاليط

2

الدرس

يمكن فصل مكونات كل من المخاليط المتجانسة و غير المتجانسة تبعاً لنوعها و خصائصها الفيزيائية .

تذكر يا بطل الغير متجانس لايمتزج و يمكن فصل مكوناته بسهولة على عكس المتجانس .

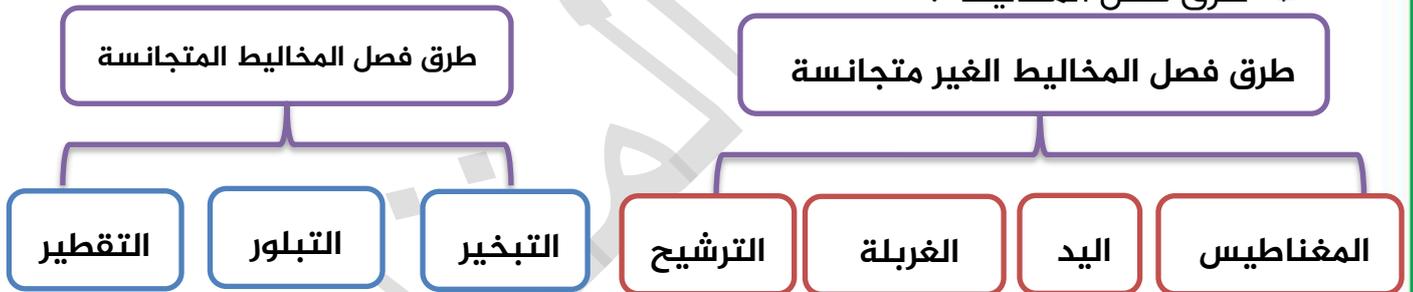
نستطيع تحديد نوع الفصل حسب نوع المخلوط .

أولاً : طرائق فصل المخاليط

سؤال ؟ ما المقصود بفصل المخاليط ؟

هي عملية تفصل فيها مكونات المخلوط و أجزاءه كل منها على حدة.

طرق فصل المخاليط :



لنبدأ بطرائق فصل المخاليط الغير متجانسة

سؤال ؟ أذكر أمثلة على مخاليط غير متجانسة يمكن فصلها بسهولة ؟

- مخاليط صلبة : المكسرات ، السلطة ، الحديد والقمح

- مخاليط سائلة: الرمل و الماء

أولاً : الفصل باستخدام المغناطيس

سؤال ؟ أذكر أمثلة على مخاليط تفصل باستخدام المغناطيس ؟

نفصل مكونات يفتلها المغناطيس مثل (الحديد والفولاذ و الكروم) عن مواد اخرى



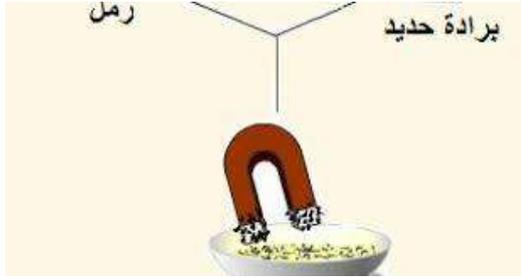
الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

سؤال ؟

اشرح مثال يبين الفصل باستخدام المغناطيس ؟

يستخدم المغناطيس لفصل برادة الحديد عن دقيق القمح أو فصل برادة الحديد عن الرمل و
كما يستخدم المغناطيس العملاق لفصل الحديد عن المواد الاخرى لاعادة تدويرها .



ثانيا : الفصل باستخدام اليد

سؤال ؟

متى نستخدم الفصل باليد ؟

1. عندما تكون أحد مكوناته مادة صلبة كبيرة الحجم
2. امكانية رؤية مكونات المخلوط بالعين المجردة .
3. اختلاف شكلها ولونها

سؤال ؟

اذكر مثال على الفصل باليد ؟

فصل المكسرات و الفواكة المجففة .



ثالثا : الفصل بالغربلة

سؤال ؟

متى نستخدم الفصل بالغربلة ؟

عندما تكون مكونات المخاليط تتكون من مواد صلبة ذات أحجام مختلفة



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

سؤال ؟

ما المقصود بالغربال ؟

هو اداة مكونة من شبكة ذات ثقوب مختلفة في حجومها بحيث تختلف حجوم ثقوب شبكة الغربال اعتماداً على اختلاف في حجوم مكونات المخلوط.

سؤال ؟

اذكر مثال على الفصل بالغربال ؟

1. فصل دقيق القمح عن قشور القمح
2. فصل الرمل الناعم عن الحصى الصغيرة (علل) لاستخدامه في أعمال البناء



رابعا : الفصل بالترشيح

سؤال ؟

متى نستخدم الفصل بالترشيح ؟

عندما تتكون المخاليط من مادة صلبة غير ذائبة في مادة سائلة

سؤال ؟

ماذا استخدم عند استخدام الفصل بالترشيح ؟

1. المصفاة : اذا كان حجم المادة غير الذائبة كبيرا
2. ورقة الترشيح : اذا كان حجم المادة الغير ذائبة صغيرا

سؤال ؟

اذكر أمثلة على الفصل بالترشيح ؟

1. فصل الارز عن الماء الذي غسل منه باستخدام المصفاة (الرز حجمها كبير).
2. فصل مشروب القهوة عن رواسب القهوة باستخدام ورقة الترشيح(حبيبات القهوة حجمها صغير)

سؤال ؟

اذكر ماذا يسمى المحلول الذي يعبر ورقة الترشيح ؟

يسمى الراشح : هو المحلول الذي يعبر ورقة الترشيح



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

سؤال ؟ ماذا تسمى المادة الصلبة المتبقية على ورقة الترشيح ؟

نتاج الترشيح: هي المادة الصلبة التي تبقى على ورقة الترشيح



سؤال ؟ طرائق فصل المخاليط المتجانسة

سؤال ؟ أذكر أمثلة على مخاليط متجانسة لا يمكن فصلها بسهولة ؟

مثل: (صلب سائل) الملح و الماء

: (سائل - سائل) الكحول و الماء

أولاً: الفصل بالتبخير

سؤال ؟ متى نستخدم الفصل بالتبخير ؟

عندما يكون المخلوط مكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة

سؤال ؟ كيف تحدث عملية الفصل بالتبخير ؟

1. نسخن المخلوط الممزوج بمادة صلبة ذائبة في مادة سائلة مثل: الملح و السكر
2. اثناء التسخين تبدأ المادة السائلة بالتبخير و تبقى المادة الصلبة في القاع (تتبخر الماء و يبقى الملح)
3. في النهاية تتبخر كل المادة السائلة و تبقى المادة الصلبة

تستخدم كثير من الدول المطلة على البحر طريقة التبخير للحصول على الملح الذي

يجمع و يصبح جاهز للاستخدام



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

سؤال ؟ اذكر مثال على طريقة الفصل باستخدام التبخر ؟

فصل أملاح البحر الميت في الاردن

ثانيا: الفصل بالتبلور

سؤال ؟ ما المقصود بالتبلور ؟

طريقة لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة بحيث يكون المحلول فوق المشبع ويجري فيها الحصول على بلورات

سؤال ؟ ماهي شروط استخدام طريقة الفصل بالتبلور ؟

1. لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة
2. بحيث يكون المحلول فوق المشبع (يعني كمية المذاب اكثر من المذيب انذكرها)
3. نحصل على بلورات ذات احجام معينة

سؤال ؟ على ماذا يعتمد حجم البلورات المتكونة ؟

1. درجة حرارة المحلول
2. سرعة تبريده (عند تبريد المحلول بشكل (سريع) نحصل على بلورات (صغيرة الحجم) وعند تبريده بشكل (بطيء) نحصل على بلورات (كبيرة الحجم)





الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

ثالثاً: الفصل بالتقطير

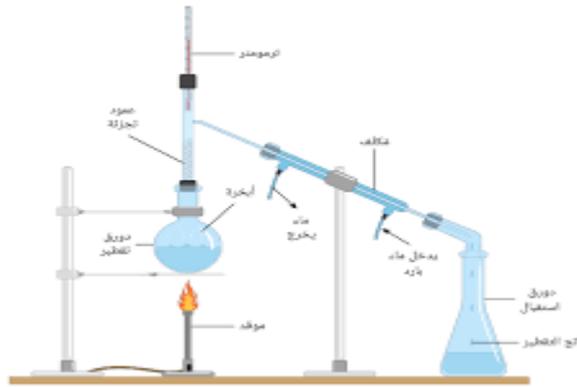
? سؤال ما المقصود بالتقطير ؟

طريقة لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة مثل الملح او الماء ، أو مادة سائلة ممتزجة مع مادة سائلة أخرى مثل الكحول والماء و يجرى فيها تسخين المحلول ثم تكثيفه للحصول على المادة السائلة بشكل نقي

? سؤال كيف تحدث عملية الفصل بالتقطير ؟

1. نسخن المحلول
2. المادة التي لها أقل درجة غليان ستبدأ بالتبخر واما المادة الاخرى تبقى في وعاء الغليان
3. المادة التي تبخرت يبدأ بخارها بالعبور عبر انبوب التبريد(المكثف) فتتجول المادة الى سائلة و تتجمع في دورق الجمع

تستخدم هذه الطريقة في تحلية مياه البحر لكي يصبح صالح للشرب





الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

حل اسئلة ما في الدروس + الدرس ص 47

الكتاب ص 38



يسهل فصل مخلوط الخضراوات المتنوعة؛ لان مكوناته لم تختلط ولم تمتزج معاً ويمكن تمييز مكوناته و فصل بعضها من بعض بكل بساطة.

الكتاب ص 45

✓ **أَتَحَقَّقُ:** أعدد طرائق فصل كل من المَخَالِطِ الْمُتَجَانِسَةِ وَغَيْرِ الْمُتَجَانِسَةِ، وَأَذْكُرْ فيم تُسْتَعْمَدُ كُلُّ مِنْهَا.

طرائق فصل المخاليط غير المتجانسة :

1. الفصل بالمغناطيس: وتستخدم لفصل مكونات المخاليط التي يجذبها المغناطيس مثل الحديد والفولاذ والكروم .
 2. الفصل باليد: وتستخدم لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مواد صلبة يمكن رؤيتها بالعين المجردة و مختلفة في حجمها أو أشكالها أو ألوانها .
 3. الفصل بالغربلة: وتستخدم لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مواد صلبة مختلفة في حجمها بحيث يُستخدم بها الغربال .
 4. الفصل بالترشيح: وتستخدم لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مادة صلبة غير ذائبة في مادة سائلة بحيث تُستخدم بها مصفاة أو ورقة الترشيح .
- طرائق فصل المخاليط المتجانسة :

1. الفصل بالتبخير: وتستخدم لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة يتم بها تبخير المذيب كله .
2. الفصل بالتبلور: وتستخدم لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة يتم بها تبخير جزء من المذيب .
3. الفصل بالتقطير: وتستخدم لفصل مكونات المخاليط التي تتكون من مواد صلبة ذائبة في مادة سائلة أو مادة سائلة ذائبة في مادة يتم فيها الاعتماد على الاختلاف في درجة الغليان لفصله



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

أسئلة الدرس ص 47 + 48

مراجعة الدرس

تعتمد عملية صل المخاليط

1 **الفكرة الرئيسة:** علام تعتمد عملية فصل المخاليط المختلفة إلى مكوناتها؟

إلى مكوناتها على نوع الخليط وخصائصها الفيزيائية .

2 **المفاهيم والمصطلحات:** أصع المفهوم المناسب في الفراغ:

• (التقطير.....): طريقة لفصل مكونات مخلوط يتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة، أو مادة سائلة ممتزجة مع مادة سائلة تختلفان في درجتي غليانهما .

• (التبلور.....): طريقة لفصل مادة صلبة من محلول مشبع؛ للحصول على بلورات صغيرة أو كبيرة.

3 **استدل:** ما الخاصية الفيزيائية التي يعتمد عليها استخدام طريقة التقطير لفصل

بعض المخاليط؟ الاختلاف في درجة الغليان لأن كل مادة لها درجة غليان خاصة بها.

4 **استنتج:** لماذا يصعب فصل مكونات المحلول عن بعضها بعضاً؟

لان هذه المكونات ممتزجة ومختلطة معاً ولا يمكن تمييزها عن بعضها بعضاً

5 **استنتج:** لماذا يكون الماء الناتج من عملية الترشيح غير صالح للشرب، بينما

يكون الماء الناتج من عملية التقطير صالحاً للشرب؟

لان الماء الناتج من الترشيح والذي يمر عبر ورقة الترشيح من المحتمل أن يحمل بعض الرواسب

الدقيقة و التي لا يمكن لورقة الترشيح أن تمنع مرورها في حين أن عملية التقطير تبخر الماء

النقي فقط حيث يتم تكثيفه وتجميعه ويكون خالياً من الرواسب والشوائب.

6 **التفكير الناقد:** أفسر لماذا يفضل أن يكون المحلول مشبعاً لكي يجري فصل المادة

الصلبة بالتبلور.

لأنه عندما يتم تبخير جزء من المحلول وتبريده ستكون كمية المادة الذائبة في حجم المحول

أكبر مما يستطيع المحلول إذابتها فيه فتبدأ بالترسب من المحلول.

ج (الغربة)

مراجعة الدرس

7 أختار الإجابة الصحيحة .

الطريقة التي أتبعها لفصل الرمل الناعم عن الحصى الصغيرة في موقع البناء هي:

التقطير.

1 الترشيح.

2 الإلتقاط باليد.

3 الغرلة.



دوسية علوم الصف السادس المنهاج الجديد 2023-2022

الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

كتاب التمارين و الأنشطة ص 16+17

السؤال 6 ص 17

6. الالتقاط باليد

السؤال 7 ص 17

7. الفصل بالغربلة

السؤال 8 ص 17

اختلاف الخصائص الفيزيائية لمكونات المخلوط من حيث اختلاف المغناطيسية واختلاف حجم

هذه المكونات

كتاب التمارين و الأنشطة ص 18+19

السؤال 2 ص 19

المادة	مكوناتها	مختلطة بشكل تام	مختلطة بشكل غير تام
سلطة الفواكه	قطع فواكه مختلفة		✓ تام
دهانات	أصباغ مختلفة	✓	
حمض وعس	حبوب الحمض وحبوب العس		✓
ماء البحر	ماء وأملاح	✓	
مسامير وبراغي	عدد من المسامير، وعدد من البراغي		✓
دواء السعال	مواد دوائية مختلفة		✓

السؤال 3 ص 19

المخاليط المتجانسة هي: الاصباغ المختلفة وماء البحر ودواء السعال
المخاليط غير المتجانسة: قطاع الفواكه المختلفة والحمض والعس والمسامير
والبراغي

السؤال 4 ص 19

المخلوط المتجانس لا يمكن /ويصعب

المخلوط غير المتجانس يمكن /يسهل



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

كتاب الطالب حول اسئلة مراجعة الوحدة ص 50

1. المفاهيم والمصطلحات:

محلول مشبع

المذيب

الترشيح

التبخير

2. أصنف

2. أصنف:

مخلوط غير متجانس	مخلوط متجانس
قطع التركيب الملونة	عصير التفاح
الحصى والرمل	القهوة العربية
حببيبات الأرز والعدس	العطور

3. أقرن

يشارك المخلوط والمحلول بأنهما يتكونان من اختلاط مادتين أو أكثر إلا أن مكونات بعض المخاليط يمكن تمييزها و فصل بعضها عن بعض مثل العدس والحمص أما مكونات المحلول لا يمكن تمييزها ويصعب فصل بعضها من بعض مثل محلول الماء والملح.

4. أستنتج

لان تركيز الاملاح في مياه البحار الميت أكبر من تركيزها في مياه البحار الحمر وعند تبخر جزء من مياه البحر الميت على الشاطئ تتبلور الاملاح على البحرى بكميات أكبر

مراجعة الوحدة (6)

1. التناهيـمُ والمُصطلحاتُ: أضحُ التّفهُومُ المُناسِبُ في الفراغِ:

1. (.....): مخلولٌ يحتوي على أكبر كميّة من المادّة المُذابة التي يُمكن إذاتها فيه.

2. (.....): مادّة سائلة تُذيبُ المَوادَّ المُختلِفة.

3. (.....): طريقةٌ لفصلِ مُكوّناتِ مخلوطٍ تتكوّن من مادّة سائلةٍ غير ذائبةٍ في مادّة سائلةٍ.

4. (.....): طريقةٌ لفصلِ مُكوّناتِ مخلوطٍ تتكوّن من مادّة سائلةٍ ذائبةٍ في مادّة سائلةٍ، بحيثُ تتحوّل فيها المادّة السائلة إلى الحالة الغازيّة بالتسخين؛ للحصول على المادّة المُذابة السائلة من المحلول.

5. **أصنّف** المخلوط الآتي إلى مخلوط متجانسٍ ومخلوط غير متجانسٍ، وأكتبها في الجدول أدناه: قطع التركيب الملونة، عصير التفاح، الحصى والرمل، القهوة العربية، حببيبات الأرز والعدس، العطور.

مخلوط غير متجانس	مخلوط متجانس

6. **أفرد** بين المخلوط والمحلول، وأعطى مثالاً واحداً على كلّ منهما.

7. **أنتج**: لماذا تُرشبُ الأملاح على شاطئ البحر النّيب بتركيّز أعلى من تلك التي تُرشبُ على شاطئ البحر الأخرى؟

50



الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

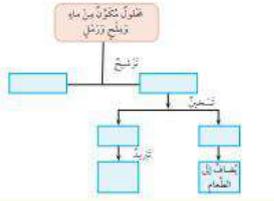
كتاب الطالب حول استئدة مراجعة الوحدة ص 51

5. **التفكير الناقد:** يتكوّن الدم من ماء وتوراة أخرى سائلة، وهي عبارة عن أملاح، إضافة إلى الغازات، هل يعدّ الدم مخلوطاً أم مخلوطاً؟ أوضّح إجابتي.
6. **أنتوقع:** أيّ الطريقة أفضل للحصول على بلورات نقيّة من الملح، التبخير أم التبلور؟ أوضّح إجابتي.
7. **أرشد:** ما طريقة الفصل التي يتعمّد عليها عمّل الكيمياء في منع الإصابة بمتسبب مرضي تنفسي؟
8. **أنتوقع:** أيّ من المواد الآتية تدرّب في الماء وتكوّن مخلوطاً:

الشكّر	متسحق الصابون	الفلفل الأسود	الملح	الطين
--------	---------------	---------------	-------	-------

9. **أطرح سؤالاً إجائياً:** (التقطير).

10. **التفكير الناقد:** يتكوّن والدي مصنعاً تصدّر عن فوهات مداخيه غازات عادمة وتوراة مختلفة عبارة نوكر في البيئة وصحة الكائنات الحية، ما الذي يجب على والدي عملة بتقليل كمية الغازات المتصاعدة من فوهات المداخيه؟ أوضّح إجابتي.
11. **أقبل المخطّط الآتي، الذي يبيّن طريقة فصل مخلوط متكوّن من ماء وملح وزئبق.**



5. التفكير الناقد

الدم مخلوط ويمكن استخدام طريقة الترشيح لفصل المواد الصلبة عن المواد السائلة

6. أنتوقع

تعد طريقة التبلور أفضل للحصول على بلورات نقيّة من الملح ،

لان التبخير تتخلص من الماء وتبقي على المواد الصلبة مختلطة مع الملح أما التبلور يتم تبخير جزء من المحلول ويمكن الحصول على بلورات الملح فقط و فصلها.

7. أوضّح :

يعتمد عمل الكمامة على طريقة الترشيح في منع دخول مسببات الامراض التنفسية إلى الجهاز التنفسي عند وضعها على الفم و الانف

8. أنتوقع :

المواد التي تذوب في الماء وتكوّن محلولاً هي: السكرأ ومسحوق الصابون والملح

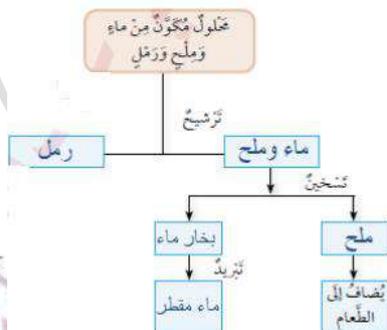
9. أطرح سؤالاً :

ما طريقة الفصل التي يمكن من خلالها الحصول على ماء مقطر خال من الاملاح والشوائب من ماء الحنفية؟

10. التفكير الناقد:

يجب على والدي تركيب مرشحات لفصل واحتجاز أكبر كمية من المواد العادمة التي تؤثر في البيئة وصحة الكائنات الحية وتغييرها باستمرار.

11. أكمل المخطّط





الوحدة السادسة: المخاليط و طرائق فصلها

آ. هبة المنفلوطي

كتاب الانشطة و التمارين أسئلة الاختبارات الدولية ص 20+21

السؤال الاول ص 20

1. (ج) مخلوط
2. (د) الزئبق
3. (أ) مخلوط غير متجانس
4. (ج) محلول غير مشبع
5. (ب) التبخير

السؤال 6 ص 21

أ- (الفصل بالمغناطيس
والترشيح

ع. إذا كان لدينا مخلوط متكون من سكر وخبث وورق زبادي، فأجيب عما يأتي:
 1- أضع إشارة (✓) في نفس الطابق التي يُمكن استخدامها لفصل هذه المكونات قَلب
 منها على جدول.
 ب- الفصل بالمغناطيس والتربيع.
 ج- الأبعاد باليد والغزلة.
 د- أفرغ سكب الجاري لإزالة أفضل مواد.

د. كذبت الأندماج المختلفة في الماء، وأيضاً غير صالح للتراب. أجبت عما يأتي:
 1- ما نوع المخلوط المتكون من الملح الذائب في الماء؟

ب- أحدها الطريقة التي يُمكن استخدامها لفصل الأندماج الذائب في المحلول
 على مواضع التمرير.

ع. إذا كان لدينا مخلوط متكون من مادة صلبة قابلة في الماء، فأجيب عما يأتي:
 1- أحدها الطريقة التي يُمكن استخدامها لفصل هذه المادة الصلبة الذائبة في
 الماء الصافي.

ب- أفرغ سكب الجاري لإزالة أفضل مواد.

أسئلة من الاختبارات الدولية

1. إذا كان لدينا مسحوق يتكون من مادتين أحدهما أيضاً الكون والأخرى سكره الأبيض، فما
 الذي يُمكنه هذا المسحوق؟
 أ) تسخين
 ب) مادة صلبة
 ج) مخلوط
 د) مسحوق
2. أي من الآتي ليس مخلوطاً؟
 أ) الخبث.
 ب) الذهب.
 ج) العسل.
 د) الأرز.
3. إذا أُرغبت من منحوي العلب في كأس تحتوي على الماء، ثم حركه وتركة مدة
 5 min، فما حصل على؟
 أ) مخلوط غير متجانس.
 ب) محلول.
 ج) مادة صلبة.
 د) مخلوط متجانس.
4. إذا أُرغبت على بلمبة من الترسيل في كأس تحتوي على 100 ml من الماء الذي، فما حصل
 على؟
 أ) محلول متجانس.
 ب) مخلوط غير متجانس.
 ج) محلول غير متجانس.
 د) مادة صلبة.
5. تحتوي مياه البحر على الألاح، فما طريقة مما تأتي تستخدم لفصلها عن الملح؟
 أ) الترشيح
 ب) التقطير
 ج) الغزلة.
 د) المغناطيس.

ب- لان المسامير تنجذب نحو المغناطيس لذا يمكن فصلها من المخلوط وبعد ذلك أستخدم
 ورقة الترشيح لفصل التراب عن الماء لانه لا يمكنني التقاط التراب باليد أو استخدام الغزيلة
 لفصله.

السؤال 7 ص 21

أ- محلول متجانس .

ب- يمكنني استخدام طريقة التقطير

السؤال 8 ص 21

أ- التبلور

ب- أبخر جزءا من المحلول ثم أتركه ليبرد ببطء عندها سأحصل على بلورات ذات حجم كبير من
 المادة الصلبة الذائبة فيه ذلك المحلول

الوحدة السابعة

الموجات

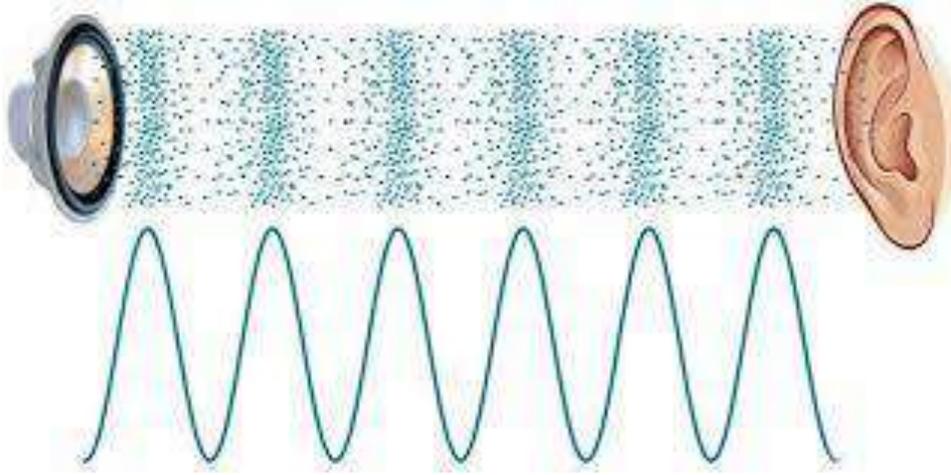
1

الدرس

الصوت و السمع

2

الدرس



(حلول اسئلة الدروس وما بينها + حلول اسئلة مراجعة الوحدة+حلول
كتاب التمارين)





الموجات

1

الدرس

تختلف الموجات في خصائصها و أنواعها و كيفية انتشارها و تصنف الى موجات

كهرومغناطيسية و موجات ميكانيكية ..

✚ يلا نتذكر :

- ✓ لقد تعلمنا سابقاً أن الضوء و الصوت هو شكل من أشكال الطاقة ..
- ✓ و حكيماً أن الضوء هو شكل من أشكال الطاقة يمكننا من رؤية الأشياء ..
- ✓ المعلومة المهمة : أن الضوء و الصوت ينتقل على شكل موجات ، فما المقصود بالموجة ؟؟

أولاً : ما الموجة ؟

سؤال ؟ ما المقصود بالموجة ؟

هي اضطراب أو اهتزاز تنتقل فيه الطاقة من مكان الى آخر ..

سؤال ؟ هل تحتاج الموجات الى وسط ناقل ؟

بعض الموجات تحتاج الى وسط ناقل و موجات لا تحتاج الى وسط ناقل (يلا نفهم)

تحتاج الى وسط ناقل لتنتقل عبره

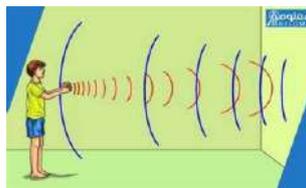
لا يحتاج الى وسط ناقل لتنتقل عبره

موجات البحار و المحيطات



تنتقل عبر الماء

موجات الصوت



تنتقل عبر الهواء

مثل: موجات الضوء





الوحدة السابعة: الصوت

آ. هبة المنفلوطي

تذكر: عندما أضع هاتفي داخل صندوق شفاف، فأنني أرى ضوءه و أسمع صوته ولكن عندما أفرغ الصندوق من الهواء فأني سأرى ضوء الهاتف ولكن لن أسمع صوته، لان الصوت يحتاج الى وسط ناقل كي ينقله و في هذا المثال فرغت الصندوق من الهواء فلا يوجد وسط ناقل 😊 (سهلة يا كبيرير بس ركز..)

ثانياً: أنواع الموجات

سؤال ما هي انواع الموجات حسب حاجتها للوسط الناقل ؟

أنواع الموجات حسب حاجتها لوسط ناقل

الموجات الميكانيكية

تحتاج الى وسط ناقل

الموجات الكهرمغناطيسية

لا تحتاج الى وسط ناقل

لنبدأ بالموجات الكهرمغناطيسية

سؤال ما المقصود بالموجات الكهرمغناطيسية، واذكر مثال عليه ؟

هي التي لا تحتاج الى وسط ناقل لتنتقل من خلاله، مثل موجات الضوء (ضوء الشمس)

باختصار: اي مادة لا تحتاج لوسط ناقل تسمى موجات كهرمغناطيسية

الموجات الميكانيكية

سؤال ما المقصود بالموجات الميكانيكية ؟

هي الموجات التي تحتاج الى وسط ناقل كي تنتقل من خلاله

سؤال كيف تنتشر الموجات الميكانيكية ؟

تنتشر من منطقة حدوثها عن طريق اهتزاز جسيمات الوسط

سؤال ما المقصود بالوسط ؟

مادة تتكون من جزيئات تشغل حيزا في الفراغ قد يكون هذا الوسط صلباً أو سائلاً أو غازياً



آ. هبة المنفلوطي

سؤال ؟ من الأمثلة على الموجات الميكانيكية

مثال على الموجات	تنتشر في
الموجات الزلزالية	تنتشر في القشرة الأرضية ومياه البحار
موجات الماء	تنتقل عبر الماء (وسط الماء)
موجات الصوت	تنتقل عبر المواد الصلبة و السائلة و الغازية

سؤال ؟ علل: نسمع صوت المنبه و صوت المؤذن ؟

لان الصوت موجات ميكانيكية تنتقل أصواتهما عبر الهواء

سؤال ؟ كيف تتواصل الدلافين مع بعضها ؟

بإصدار أصوات تنتقل موجاتها عبر الماء ..

سؤال ؟ كيف أرصد الزلازل أثناء حدوثها ؟

1. تنتشر الموجات الزلزالية في القشرة الارضية

2. فأرصد الزلازل أثناء حدوثها

3. تكون الطاقة التي تنقلها موجات الزلازل في أحيان كثيرة كبيرة

4. مما يسبب دمار كبير في المباني و الجسور (علل) الاجابة النقطة 3

سؤال ؟ علل: عندما اطرق على طرف قضيب من حديد وانا اضع اذني على طرفه الاخر

فأني أسمع صوت الطرق ؟

لانتقال موجات الصوت عبر الحديد

بالاختصار يا شاطر اي مادة تحتاج الى وسط ناقل تسمى موجات ميكانيكية

ثالثاً : تصنيف الموجات بحسب اتجاه انتشارها

تصنف الموجات حسب اتجاه انتشارها الى

موجات طولية

موجات مستعرضة



آ. هبة المنفلوطي

? سؤال ما المقصود بالموجات المستعرضة / كيف تنتشر ؟

تنتشر الموجات المستعرضة عمودياً على اتجاه حركة جسيمات الوسط الناقل.

? سؤال اذكر امثلة على موجات مستعرضة ؟

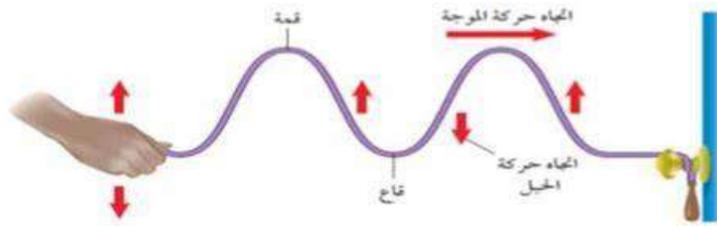
(1) موجات الماء

(2) الموجات المتولدة في حبل عند تحريك أحد أطرافه الى الأعلى و الى الأسفل

? سؤال مما تتكون الموجات المستعرضة ؟ (مهم الرسم وتعيين الأجزاء)

(1) قمة الموجة : أعلى نقطة في الموجة المستعرضة

(2) قاع الموجة : أخفض نقطة في قاع الموجة



? سؤال ما المقصود بالموجات الطولية / كيف تنتشر ؟

تنتشر الموجات الطولية باتجاه موازي لاتجاه حركة جسيمات الوسط الناقل

? سؤال اذكر امثلة على موجات طولية ؟

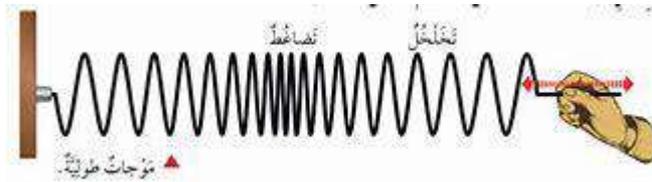
(1) موجات الصوت

(2) الموجات المتولدة في نابض عندما ندفعه الى الأمام و الى الخلف

? سؤال مما تتكون الموجات الطولية ؟ (مهم الرسم وتعيين الأجزاء)

(1) التضاضط : منطقة تقارب جسيمات الوسط الناقل في الموجة الطولية

(2) التخلل : منطقة تباعد جسيمات الوسط الناقل في الموجة الطولية





(اجابات اسئلة مافي الدرس + أسئلة الدروس + كتاب الأنشطة)

الكتاب ص 56

✓ **أتَحَقَّقُ:** أَوْضَحِ الْمَفْصُورَةَ بِالْمَوْجَةِ.

هي اضطراب أو اهتزاز تنتقل فيه الطاقة من مكان الى آخر

الكتاب ص 57

✓ **أتَحَقَّقُ:** أَعْرِفِ الْمَوْجَاتِ الْكَهْرُمَغْنَاطِيَّةِ.

هي التي لا تحتاج الى وسط ناقل لتنتقل من خلاله ، مثل موجات الضوء (ضوء الشمس)

الكتاب ص 59

الموجات الزلزالية (قشور الارض صلبة) ومياه البحار
موجات الصوت عبر الأوساط المختلفة: صلب و سائل وغاز

✓ **أتَحَقَّقُ:** أَقَارِنُ بَيْنَ الْمَوْجَاتِ الزَّلْزَالِيَّةِ وَالْمَوْجَاتِ الْعُرْبِيَّةِ مِنْ حَيْثُ وَثَقْلُهَا الْخَفِيفُ.

▶ **انظر الصورة**

أَمْسِرْ كَيْفَ تَسْتَطِيعُ مَرْكَبَةُ اسْتِكْشَافِ سَطْحِ الْمَرْيَخِ إِسْأَالَ السُّؤَالِ وَالْمَعْلُومَاتِ مِنْ هُنَاكَ إِلَى الْمُنْطَقَةِ الْأَرْضِيَّةِ فِي كَوْكَبِ الْأَرْضِ.



▶ مَرْكَبَةُ اسْتِكْشَافِ سَطْحِ الْمَرْيَخِ.

أتأمل الصورة: ترسل مركبة استكشاف المريخ الصور و المعلومات

الى الأرضية عن طريق الموجات الكهرومغناطيسية

الكتاب ص 60

▶ **انظر الشكل**

أَعِدُّ عَلَى الشَّكْلِ قَمَّةَ الْمَوْجَةِ وَفَاعِهَا.

قمة

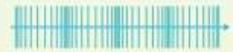
. قاع

موجود في الملخص

✓ **أتَحَقَّقُ:** أَقَارِنُ بَيْنَ الْمَوْجَاتِ الطَّرْدِيَّةِ وَالْمَوْجَاتِ الْمُسْتَعْرِضَةِ مِنْ حَيْثُ اتِّجَاهُ اهْتِزَازِهَا.

▶ **انظر الشكل**

أَصْنَعُ الْمَوْجَاتِ الْمُنْبَجَّةَ مِنْ كُلِّ مِنْ جِهَاتِي الرَّادِيَّةِ وَالْتَّفَاعِيَّ بِحَسَبِ اتِّجَاهِ اهْتِزَازِهَا وَحَاجِبِهَا إِلَى وَسْطِ نَاقِلِ.



الصوت موجات طولية ميكانيكية اتجاه انتشارها موازيا للوسط
و يحتاج لوسط ناقل

الضوء موجات مستعرضة كهرومغناطيسية اتجاه انتشارها

عموديا ولا يحتاج لوسط ناقل



(اجابات اسئلة الدرس ص 63)

مراجعة الدرس

1 المذكرة الرئيسة: أصف الموجات بحسب:

- 1 حاجتها الى وسط ناقل. 2 اتجاه اهتزازها.

أ. حاجتها للوسط الناقل: موجات ميكانيكية و موجات كهرمغناطيسية
ب. اتجاه انتشارها : موجات طولية و موجات مستعرضة

2 المتضاميم والمضطلحات: أضع المفهوم المتناوب في الفراغ:

- قمة الموجة: أعلى نقطة في الموجة المستعرضة.
• التضاضط: منطقة تعارب مجتمعات المادة في الموجة الطولية.

3 أفكر: يسبب الزلزال القوي دمارًا كبيرًا في المنطقة التي يحدث فيها:

لان موجات الزلزال القوي تنقل طاقة كبيرة

4 أشرح: سبب اهتمام العلماء بفهم الموجات الكهرومغناطيسية لدراسة الفضاء الخارجي.

تمتاز الموجات الكهرومغناطيسية بعدم حاجتها الى وسط ناقل لذا هي تستخدم في نقل المعلومات و الصور من المركبات الفضائية الى محطات الأرضية على الارض

5 التفكير الناقد: لماذا تصمم قواعد بعض النباتات في بعض الدول بحيث تكون قابلة للحركة باتجاه مولد لسطح الأرض؟

كي تتحرك بنفس اتجاه اهتزاز سطح الارض عند حدوث الزلزال فلا يسبب انهيارها

6 أختار الإجابة الصحيحة مما يأتي: الصورة التي تمثل موجات ميكانيكية طولية:



ج





دوسية علوم الصف السادس المنهاج الجديد 2023-2022

الوحدة السابعة: الصوت

آهبة المنفلوطي

كتاب الانشطة و التمارين ص 22+23

الأنشطة

1- ألاحظ ما يحدث لعذبات الشجر في أيام حذبة المطر، وأقول كذا خطاني.

2- أوزن الشطين ووه تبحر زادة قرة المطر على سطح الارض.

3- أشبهه: علام بدل تحرك عذبات الشجر؟

4- أكتب: ما السبب الذي سبب حصول حذبة هذا العذبات الشجرية نفسها بعد تقريع الرماوي من القوام كساعة؟

5- أشبهه: كيف تكوّن الماء من سطح الباريون إلى حذبات الشجر؟

6- المراسل: أشارك زميلاتي / زميلاتي في ما توصلت إليه.

الأنشطة

1- ألاحظ ما يحدث لعذبات الشجر في أيام حذبة المطر، وأقول كذا خطاني.

2- أوزن الشطين ووه تبحر زادة قرة المطر على سطح الارض.

3- أشبهه: علام بدل تحرك عذبات الشجر؟

4- أكتب: ما السبب الذي سبب حصول حذبة هذا العذبات الشجرية نفسها بعد تقريع الرماوي من القوام كساعة؟

5- أشبهه: كيف تكوّن الماء من سطح الباريون إلى حذبات الشجر؟

6- المراسل: أشارك زميلاتي / زميلاتي في ما توصلت إليه.

السؤال رقم 6 ص 23

يدل على انتقال تأثير الطرق على سطح البالون إلى حبيبات السكر بسبب انتقال الاهتزاز من غشاء البالون إلى حبيبات السكر عبر الهواء .

السؤال رقم 7 ص 23

لن تتحرك حبيبات السكر

السؤال رقم 8 ص 23

عن طريق انتقال الاهتزاز من سطح البالون إلى الهواء إلى حبيبات السكر.

كتاب الانشطة و التمارين ص 24+25+26

الأنشطة

1- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

2- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

3- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

4- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

5- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

6- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

الأنشطة

1- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

2- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

3- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

4- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

5- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

6- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

الأنشطة

1- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

2- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

3- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

4- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

5- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

6- ألاحظ أن حركة جزيئات الهواء في الهواء تتحرك في اتجاه واحد في كل لحظة.

السؤال 5 ص 25

. تمثل حركة جسيمات الوسط .

السؤال 6 ص 25

مستعرضة

السؤال 10 ص 25

طولية



الصوت و السمع

2

الدرس

تسهم دراسة الموجات الصوت في فهم كثير من التطبيقات العملية المعتمدة عليه

أولاً : كيف ينشأ الصوت ؟ وكيف نسمعه ؟

سؤال ؟ كيف ينشأ الصوت ؟

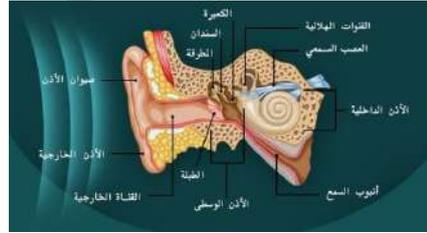
ينشأ الصوت عند اهتزاز الأجسام

سؤال ؟ ماهو عضو السمع عند الانسان ؟ وما أجزائه ؟

الأذن

تتكون الأذن من الأجزاء الرئيسية التالية

- الأذن الخارجية
- الأذن الوسطى
- الأذن الداخلية



حفظ يا معلم

الأذن الخارجية	الأذن الوسطى	الأذن الداخلية
1. صيوان الأذن :الجزء الظاهر من الأذن يعمل على تجميع الصوت وتوجيهه نحو القناة السمعية	تتكون من 3 عظيمات صغيرة متصلة ببعضها :	1. القوقعة :تشبه الحلزون وهي تجويف يوجد بداخله سائل
2. القناة السمعية :قناة ضيقة وقصيرة تنقل الاهتزازات الى طبلة الأذن	1. المطرقة	2. العصب السمعي :ينقل الاهتزازات الى الدماغ
3. طبلة الأذن هي غشاء رقيق داخل الأذن	2. السنجان	
	3. الركاب	



? سؤال

كيف يسمع الانسان صوته ؟

1. يعمل **صیوان** الاذن على تجميع اهتزازات الصوت ويوجهه نحو **القناة السمعية**
2. ينتقل الصوت من **القناة السمعية** الى **طبلة الاذن** فتهتز
3. تنتقل الاهتزازات الصوت من **طبلة الاذن** الى **المطرقة** فترتطم **بالسندان** فيهتز ثم الى **الركاب** فيهتز
4. يحرك **الركاب** سائل **القوقعة**
5. تنتقل الاهتزازات الى **العصب السمعي**
6. ينتقل **العصب السمعي** الاهتزازات الى **الدماغ** فنذكر الصوت ونسمعه



عندما يصدر جهاز الحاسوب صوتا يهتز غشاء السماعه المتصلة به، وتنتقل الاهتزازات الى الهواء المحيط بها مولدة موجات طولية(تنتشر في الهواء على شكل تضاعطات و تخلخلات) الى ان تصل للاذن

💡 **ثانياً : خصائص الصوت**

? سؤال

من خصائص الصوت ؟

1. شدة الصوت
2. درجة الصوت

✚ **لنبدأ بشدة الصوت ...**

? سؤال

ما المقصود بشدة الصوت ؟.

مقياس يدل على ارتفاع الصوت أو انخفاضه (باختصار يا كبير بتحكي يا صوت منخفض أو مرتفع)

? سؤال

على ماذا تعتمد شدة الصوت ؟.

تعتمد على مقدار الطاقة التي تنقلها موجاته

? سؤال

ماهي علاقة شدة الصوت بالطاقة ؟.

تزداد شدة الصوت بزيادة طاقة تلك الموجات (علاقة طردية)





? سؤال

من الأمثلة على شدة الصوت ..

1. صوص يصدر صوتاً منخفضاً (تكون طاقة الموجات قليلة فبتالي تقل شدة الصوت فيكون منخفض)
2. طبل يصدر صوتاً مرتفعاً (تكون طاقة الموجات عالية فبتالي تزداد شدة الصوت فيكون مرتفع) مما يسبب ضرراً في الأذن

? سؤال

كيف يمكنني حماية الأذن من تأثير الأصوات العالية ؟.

1. استخدام سدادات الأذن
 2. خفض شدة الصوت عند استخدام سماعات الاذن
 3. الابتعاد عن مصادر الضوضاء
- والآن مع خاصية درجة الصوت

? سؤال

ما المقصود بدرجة الصوت ؟

مقياس لحدة الصوت أو غلظته (بدرجة الصوت بحكي الصوت اما غليظ أو حاد يامعلم)

? سؤال

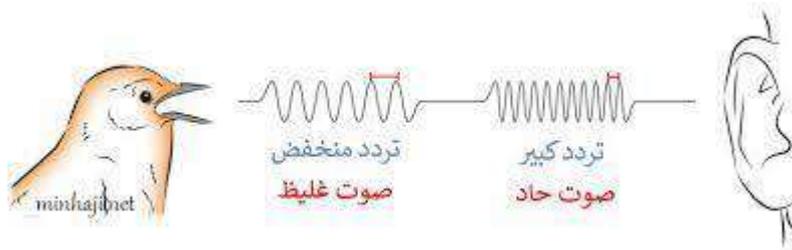
على ماذا تعتمد درجة الصوت ؟

- تعتمد على التردد بحيث تكون:
1. الأصوات الحادة هي التي لها تردد كبير مثل صوت العصافير
 2. الأصوات الغليظة التي لها تردد منخفض مثل صوت البقرة

? سؤال

ما المقصود بالتردد ؟

هو عدد موجات الصوت في الثانية الواحدة و يقاس بوحدة (Hz)





ثالثاً : الموجات فوق الصوتية

يستطيع الانسان سماع الأصوات التي يكون ترددها بين (20Hz و 20000Hz)



تستطيع بعض الحيوانات سماع الأصوات ذات التردد العالي(فوق الصوتية)



كالخفافيش و القطط .

ما المقصود بالموجات فوق صوتية ؟

سؤال ؟

هي الموجات التي يكون ترددها أعلى مما تستطيع أذن الانسان سماعه .

علل: يستخدم الخفاش الموجات فوق الصوتية ؟

سؤال ؟

لتجنب الاصطدام

من الأمثلة على تطبيقات الموجات فوق الصوتية في حياتنا ؟

سؤال ؟

1. تستخدم في بعض الأجهزة الطبية لتشخيص بعض الأمراض داخل جسم الانسان
2. تستخدم لمشاهدة الجنين في مراحله المختلفة في بطن الأم
3. تستخدم بعض الحيوانات كالخفاش و الدولفين الموجات فوق البنفسجية لتجنب الاصطدام واصطياد الفرائس
4. تستخدمها الغواصات في الكشف عن مواقع الاجسام من حولها لتجنب الاصطدام

حل اسئلة ما في الدروس+ الدرس ص70

الكتاب ص 65

القناة السمعية

تحقق: أي أجزاء الأذن تنقل الاهتزازات إلى غشاء الطبلة؟



أنامل الصورة

أوضح: لماذا يُنصح
بزيارة الطبيب لفحص
الأذن بشكل دوري؟

لأن تعرض الأذن لموجات الصوت العالية يسبب
ضرراً بها ،وزيارة الطبيب لفحص الأذن بشكل دوري
يسهم في وقايتها من الامراض المختلفة



الكتاب ص 67

✓ **أَتَحَقَّقُ:** أَصَنَّفُ صَوْتِ الْعَصَافِيرِ مِنْ حَيْثُ شِدَّتُهُ وَدَرَجَتُهُ.
الشدة: منخفض / الدرجة: حاد

الكتاب ص 69

✓ **أَتَحَقَّقُ:** أَذْكَرُ الْبَتِينَ مِنْ اسْتِخْدَامَاتِ الْمَوْجَاتِ فَوْقِ الصَّوْتِيَّةِ.
موجود في الملخص

أسئلة الدرس ص 70

نتيجة اهتزازات الأجسام وتنتقل الى الوسط على شكل موجات

- مراجعة الدرس
- 1 **الفكرة الرئيسة:** أفسر كيف تنشأ موجات الصوت.
صوتية
 - 2 **المفاهيم والمصطلحات:** أضع المفهوم المناسب في الفراغ:
الموجات فوق الصوتية: موجات الصوت التي يكون ترددها أعلى مما تستطيع
الأذن البشرية سماعه.
درجة الصوت
.....): مفهوم لحدة الصوت أو غلظته.
 - 3 **أقارن** مواء قطرة بزئير أسد من حيث شدة الصوت ودرجته.

من حيث	شدة الصوت	درجة الصوت
مواء القطرة	منخفض	حاد
زئير الأسد	عال (مرتفع)	غليظ

سؤال 4 : صفارات تنبيه الكلاب تصدر موجات فوق صوتية لا تستطيع أذن الانسان سماعها بينما تستطيع الكلاب سماعها فتستجيب لها .



دوسية علوم الصف السادس المنهاج الجديد 2023-2022

الوحدة السابعة: الصوت

آهبة المنفلوطي

كتاب التمارين و الأنشطة ص 27+ ص 28

١. اكتب في الفراغ كلمة تعبر عن كل واحد مما يلي:

٢. اشرح ما الذي يحدث عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

٣. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

الدرجة	التردد (كبير / متوسط / صغير)
حاد	كبير
أقل حدة	متوسط
غليظ	متوسط
أكثر غلظة	صغير

٤. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

٥. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

درجة الصوت

التردد (كبير / متوسط / صغير)

الدرجة

حاد

أقل حدة

غليظ

أكثر غلظة

الإجابات:

5. زيادة كمية الماء في الكأس تقلل من مقدار تردد موجات الصوت فيه.

6.

الدرجة	التردد (كبير / متوسط / صغير)	الكأس الزجاجية (mL)
حاد	كبير	0
أقل حدة	متوسط	100
غليظ	متوسط	200
أكثر غلظة	صغير	300

7. الكأس (1) تولد فيه الصوت الأكثر حدة، والكأس (4) تولد فيه الصوت الأكثر غلظة.

كتاب التمارين و الأنشطة ص 29+ ص 30

مهمة التعلم

١. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

٢. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

٣. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

٤. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

٥. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

أسئلة من الإختبارات الذوقية

١. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

٢. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

٣. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

٤. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

٥. اشرح كيف يتغير الصوت عندما يزداد عمق الماء في الكأس؟

مهمة العلم التنبؤ صفحة 29

2. نعم؛ الأصوات التي يقل ترددها عن 20 Hz أو يزيد عن 20000 Hz.

1.5 و 4

أسئلة من الإختبارات الذوقية صفحة 30

1. (أ)
2. (د)
3. لا، لأن انتقال الصوت يحتاج إلى وسط ناقل، والوعاء مفرغ من الهواء.
4. بسبب ابتعاد مصدر الصوت، فتقل شدة الصوت الواصل إلي، وعند اختراق الطائرة لطبقات الجو العليا تصبح بعيدة جدا بحيث لا يصل صوتها إلى.



كتاب الطالب حول اسئلة مراجعة الوحدة ص 72

مراجعة الوحدة (7)

1. الفهم والمصطلحات: أضح المفهوم المناسب في الفراغ:
- (.....): خاصية تُبَيِّرُ الصَّوْتِ العَالِي مِنْ الصَّوْتِ المُنخَفِضِ.
 - (.....): مَوْجَاتٌ تُكثِرُ بِالجَاوِ عَمودِيَّ عَلَى الجَاوِ حَرَكَةَ جُسَيْمَاتِ الوَسَطِ.
 - (.....): المَوْجَاتُ الَّتِي لَا تَحْتَاجُ إِلَى وَسَطٍ لِإِتْقَالِهَا.
 - (.....): مَوْجَاتٌ تُسْتَخْدَمُ فِي العَوَاصِفِ لِجَنِّبِ الاِطِّبَاعِ.
 - (.....): عَدَّةُ المَوْجَاتِ فِي الثَّانِيَةِ الرَّاجِدَةِ.
2. أصناف أصوات الأشياء الآتية إلى حادة وعظيمة، وعالية ومنخفضة، ثم أكتبها في الجدول أدناه:
- منشار يدوي يقطع الخشب، الكلب، محرك الطائرة، حفارة الطرقات، قنارة تتكلم، زامور السيارة.

منخفضة	مرتفعة	حادة
		عظيمة

3. استنتج: لماذا لا يستطيع شخص لديه قنبة في طبلة الأذن السماع على نحو جيّد؟
4. أتوقع: يتضح الأخطاء بعدم استخدام سماعات الأذن لفترات طويلة.



72

1. المفاهيم والمصطلحات:

شدة الصوت

الموجات المستعرضة

الموجات الكهرومغناطيسية

الموجات فوق الصوتية

التردد

2. أصناف

منخفضة	مرتفعة	حادة
قنارة تتكلم	محرك الطائرة زامور سيارة	عظيمة
منشار يدوي يقطع الخشب	نباح الكلب حفارة الطرقات	

3. استنتج

لأن غشاء طبلة الأذن لن يتمكن من الاهتزاز بشكل سليم عند وصول موجات الصوت إليها مما يعني خلافا في عملية السمع.

4. أتوقع

لأن استخدامها لفترة طويلة يؤثر على عملية السمع ويضعفها

كتاب الطالب حول اسئلة مراجعة الوحدة ص 73

5. **أحلل** : تشتمل بعض الحيوانات شماع أضراب ذات ترددات أعلى من تلك التي تشتمل الإنسان شماعها، ما أهمية ذلك للإنسان؟ اذكر إجابتك بأمانة.

6. **أوضح** كيف يُمكن تزييد موجات مستعرضة في حبل.

7. **أفسر** مقبرة القمامة على الحركة في أعماق البحار المطلوبة دون استخدامها بشحور أو نحوها.

8. **أفسر** لماذا الحماة تلت غشاء طبلة الأذن بزيادة ذرعة الطرب. أين كانت يُمكن للأضرب الحادة جداً أن تُسبب طبلة الأذن، ومن ثم تأثر القدرة على السماع.

9. **أعد** بعضاً من طرائق حماية الأذن بين الأضرب العالية.

10. **أطرح سؤالاً** إجابتك (عق المسألة).

11. **أفسر** : يتشكّل زوفا القضاء أجهزة الصالات بالتزجات الكهرومغناطيسية للأضرب في ما بينهم.

12. **أوضح** : ما دور كل من (1) و (2) في الشكل المُجاور في عملية السمع؟



73

5. **أحلل**

يستفيد الانسان من هذه الخاصية بابتكار أدوات تصدر أصواتاً تسمعها هذه الحيوانات ولا يسمعها الانسان؛ كالصافرة التي يستخدمها مربوا الكلاب لتنبيهها.

6. **أوضح**

يتحرك طرف الحبل للأعلى و الأسفل مع تثبيت طرفه الاخر

7. **أفسر**

بسبب استخدامها للموجات فوق الصوتية في الكشف عن مواقع الاجسام من حولها لتجنب الاصطدام بها

8. **التفكير الناقد**

لأن زيادة حدة الصوت تعني زيادة تردد موجات الصوت

وبالتالي تهتز طبلة الأذن بتردد كبير مما يعني عدد كبير من الاهتزازات في الثانية الواحدة، مما قد يسبب لها تلفاً وبالتالي تأثر قدرة الأذن على السماع

9. **أعد**

1. استخدام سدادات الأذن

2. خفض شدة الصوت عند استخدام سماعات الاذن

3. الابتعاد عن مصادر الضوضاء

10. **أطرح سؤالاً**

ماذا نسمي أخفض نقطة في الموجة المستعرضة؟.

11. **أفسر**

لأن الموجات الكهرومغناطيسية هي الموجات الوحيدة القادرة على الانتقال في الفضاء لأنها ليست بحاجة الى وسط ناقل

12. **أوضح**

أ. غشاء الطبلة : عند وصول موجات الصوت اليه ، يهتز، ثم تنتقل منه الاهتزازات الى اجزاء الاذن
ب. الدماغ .. ادراك الصوت فنسمعها

لننطلق الى الوحدة الثامنة

الحرارة و طرائق انتقالها

1

الدرس

الحرارة في حياتنا

2

الدرس

(ملخص للوحدة الثامنة مع حلول للأسئلة الدروس والوحد)





الحرارة و طرائق انتقالها

الدرس 1

الحرارة شكل من أشكال الطاقة تنتقل من جسم ساخن الى آخر أقل سخونة بطرائق مختلفة.

أولاً: درجة الحرارة و الطاقة الحرارية و الحرارة
+ درجة الحرارة ..

سؤال ؟ هل جميع الأجسام لها نفس الحرارة؟ وكيف أكتشفها ؟

لا ، تختلف الاجسام في سخونتها أو برودتها و يمكن تمييزها باللمس .

سؤال ؟ ما المقصود بدرجة الحرارة ؟

هو مقياس لسخونة المادة أو برودتها

سؤال ؟ كيف أقيس درجة حرارة الأجسام ؟

باستخدام مقياس درجة الحرارة .

سؤال ؟ ماهي أشكال مقاييس درجة الحرارة ؟

1. الرقمي : الذي يظهر درجة الحرارة على الشاشة .

2. أنبوب رفيع مدرج بداخله سائل : يرتفع للأعلى بزيادة درجة الحرارة .

سؤال ؟ الى ماذا تشير درجة الحرارة ؟

تشير الى متوسط الطاقة الحركية لجسيمات المادة

باختصار اي مادة بالعالم بتحتوي على جسيمات هذه الجسيمات تمتلك طاقة حركية

لا تعتمد درجة الحرارة على كمية المادة

+ الطاقة الحرارية

سؤال ؟ ما المقصود بالطاقة الحرارية ؟

مجموع طاقات حركة جسيمات المادة .

سؤال ؟ على ماذا تعتمد الطاقة الحرارية ؟

درجة الحرارة : كل مازادت الطاقة الحرارية تزداد درجة الحرارة(علاقة طردية)

الوحدة الثامنة: الحرارة

أ. هبة المنفلوطي

? سؤال

على ماذا تعتمد الطاقة الحركية و الطاقة الحرارية ؟

تعتمد على كمية المادة : كل مازادت كمية المادة زادت الطاقة الحركية و الحرارية (علاقة طردية)

ركز يامس فتح مخك : درجة الحرارة لا تعتمد على كمية المادة ولكن الطاقة

الحركية و الحرارية تعتمد على كمية المادة

مثال على الطاقة الحرارية و الحركية :

- كوبين من الشاي يحتويان على نفس الكمية من الشاي : فكوب الشاي الساخن درجة حرارته اعلى اي انه يحتوي على طاقة حركية بين جسيماته أكبر اذا هو يمتلك طاقة حرارية أكبر من كوب الشاي البارد

- كوبين من الشاي مختلفين في كمية الشاي وكلاهما نفس درجة الحرارة : كوب الشاي الذي يحتوي على كمية أكبر من الشاي له طاقة حرارية أعلى من الكوب الذي فيه أقل كمية من الشاي

ركز يامس فتح مخك من المثال السابق : درجة الحرارة لا تعتمد على كمية

المادة ولكن الطاقة الحرارية و الحركية تعتمد على كمية المادة

? سؤال

ما المقصود بالحرارة ؟

هي الطاقة الحرارية التي تنتقل من الجسم أو الجزء الأكثر سخونة الى الجسم الأقل سخونة

اذكر مثال على طريقة انتقال الحرارة بين الأجسام ؟

عندما أضع معكب جليد في يدي تنتقل الطاقة الحرارية من يدي الى المكعبات فتسخن المكعبات و تنصهر و أحس بالبرود .

يااا حلووو : دائما تنتقل الحرارة من الجسم الأكثر سخونة الى الأقل سخونة

ثانيا: طرائق انتقال الحرارة

ماهي طرق انتقال الحرارة ؟

1. التوصيل الحراري

2. الحمل

3. الاشعاع



الوحدة الثامنة: الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

التوصيل الحراري ...

سؤال ؟ ما المقصود بالتوصيل الحراري ؟

انتقال الحرارة من جسيم الى آخر في المادة نفسها أو بين جسيمين لمادتين مختلفتين متلامستين

سؤال ؟ ماهي حالة المادة التي فالبا يحدث لها التوصيل الحراري؟ الصلبة

🔦 **تقسم المواد الى مواد موصلة و المواد العازلة :**

أ. **المواد الموصلة :** هي المواد التي تنقل الحرارة من جسيم الى آخر مثل الفلزات كالحديد

و النحاس و الالمنيوم

ب. **المواد العازلة :** وهي مواد رديئة التوصيل للحرارة مثل الخشب و المطاط و الصوف

سؤال ؟ اذكر مثالا على عملية التوصيل الحرارة (جدا مهم)

1. نحن نشعر بسخونة المعلقة الحديد عند تحريك الطعام على الغاز اثناء طهيهِ(علل) لان

الحديد مادة موصلة تنقل الحرارة من الجسيم الى المعلقة ثم من المعلقة الى يدي

2. تصنع آنية الطعام من مواد فلزية (علل) حتى تسمح بانتقال الحرارة من الغاز الى الآنيه الى

الطبخ فيطهه ، بينما تصنع مقابضها من البلاستك و او المطاط(علل) حتى تمنع انتقال الحرارة

الى يدي لانها مادة رديئة توصيل للحرارة فلا احترق

3. نلبس الملابس الصوفية في فصل الشتاء(علل) لانها مواد عازلة للحرارة تمنع انتقال الحرارة من

جسمي الى المحيط الخارجي فابقى دافئاً

الحمل :

سؤال ؟ ما المقصود بالحمل ؟

انتقال الحرارة في المواد السائلة و المواد الغازية

سؤال ؟ اذكر امثالا على الحمل ؟

1. عند تسخين الماء في الاناء

2. يسخن الماء الموجود في الأسفل أولاً (علل) لانه يلامس مصدر الحرارة

3. عنما يسخن الماء تقل كثافته فيصعد للأعلى

4. ثم يهبط الماء البارد لانه كثافته أكبر ليحل مكانه و يتكرر ذلك

5. تكون حركة ارتفاع الماء الساخن و هبوطه حركة دائرية تسمى (تيار الحمل)

لا تنسى : الساخن (كثافته أقل)
البارد(كثافته أعلى)



? سؤال

كيف تتحرك تيارات الحمل ؟

تتحرك تيارات الحمل حركة دائرية من أسفل الاناء الى أعلاه حاملا السائل او الغاز الساخن ومن أعلى الاناء الى اسفله حاملا السائل او الغاز البارد



اسمه حمل بحمل السائل او الغاز البارد او الساخن .

+ الإشعاع :

? سؤال

ما المقصود بالإشعاع ؟

انتقال الحرارة بوساطة الموجات الكهرومغناطيسية.

? سؤال

كيف تنتقل الحرارة في الإشعاع ؟ هي الطريقة الوحيدة لانتقال الحرارة في الفراغ

? سؤال

اذكر امثلة على الإشعاع ..

1. نحس بدفء اللهب دون أن نلمسه
2. بلاشعاع تصل الطاقة من الشمس الى الارض
3. يمكن أن تعبر الموجات الكهرومغناطيسية الزجاج(جواب)،ولهذا أشعر بالحرارة المنبعثة من مصباح مضاء عند تقريب يدي منه (علل)

💡 لا يعمل Mix بطرق انتقال الحرارة 😊

? سؤال

هل يمكن أن تنتقل الحرارة بالحمل و الإشعاع و التوصيل معا ؟؟

نعم ، مثال على ذلك:

1. في فرن خبز الفطائر يشع اللهب في الاتجاهات جميعها فتصل الحرارة الى أجزاء الفرن جميعها(الإشعاع)
2. تسخن ارضيته و تنتقل الحرارة الى العجينة من أسفلها بالتوصيل(التوصيل)
3. ويسخن الهواء الموجود بداخله بالحمل(الحمل) مما يجعل الفطائر تنضج من أعلاها.



(اجابات اسئلة ما في الدرس + آسئلة الدروس + كتاب الأنشطة)

✓ **اتحقق:** لدينا كوبان، الاول فيه 150 mL من الماء بدرجة حرارة 60°C ، بينما الثاني فيه 80 mL بدرجة الحرارة نفسها. أيهما يمتلك كمية حرارة أكبر؟
من الطاقة الحرارية من الكوب الثاني رغم امتلاكهما نفس درجة الحرارة.

بسبب انتقال الحرارة من كوب الحليب الى يدي

✓ **أتحقق:** أفسر إحساسي بالدفء عند الإمساك بكوب ساخن من الحليب.

✓ **أتحقق:** أصف كيف تتحرك تيارات الحمل.
تتحرك تيارات الحمل حركة دائرية من أسفل الاناء الى أعلاه
حامل السائل او الغاز الساخن ومن أعلى الاناء الى اسفله حامل السائل او الغاز البارد

سطح الارض الساخن بفعل الشمس يسخن الهواء الملامس

له، فتقل كثافته ويرتفع للأعلى و يهبط مكانه

هواء بارد أكثر كثافة ليحل محله وتشكل حركة الهواء

الصاعد و الهابط تيارات الحمل الهوائية



✓ **أتحقق:** أصف انتقال الحرارة بالإشعاع.

تشع الاجسام الساخنة الحرارة على شكل موجات كهرومغناطيسية تنتقل من مكان الى آخر



أسئلة الدرس ص 86

لمراجعة الدرس

1 الفكرة الرئيسية: ما طرائق انتقال الحرارة؟ 1. التوصيل الحراري 2. الاشعاع 3. الحمل

2 المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

• (درجة الحرارة.....): متوسط طاقة حركة جسيمات المادة.

• (الطاقة الحرارية...): مجموع الطاقة الحركية لجسيمات المادة.

3 جسمان صلبان فلزيان، درجة حرارة الأول 25°C ، ودرجة حرارة الثاني 28°C .

ما طريقة انتقال الحرارة بينهما عند تلامسهما، وما اتجاه انتقالها؟

بما أنهما متلامسان فتنقل الحرارة بينهما بالتوصيل ويكون اتجاه انتقالها من الجسم الأكثر سخونة وهو الجسم الثاني (28) الى الأول (25) لان الجسم الثاني هو الاسخن

4 أقرن بين انتقال الحرارة بالتوصيل وانتقالها بالحمل من حيث حالة/ حالات المواد التي يحدث فيها كل منهما.

انتقال الحرارة	حالات المادة
التوصيل	في المواد الصلبة
الحمل	السائلة و الغازية

5 أفسر إحساسي بالدفء عند وقوفي أمام المدفأة.

لان المدفأة جسم ساخن تشع الحرارة على شكل موجات كهرومغناطيسية وعند وصولها الى جسمي يمتصها و يصبح أسخن

6 التفكير الناقد: ما العلاقة بين دورة الماء في الطبيعة وطرائق انتقال الحرارة؟

تساهم طرائق انتقال الحرارة في دورة الماء في الطبيعة فمن ناحية تسخن المياه بفعل أشعة الشمس الواصلة بلاشعاع الى سطح الماء فيتبخر و تنتقل قطرات الماء الى الاعلى بطريقة الحمل



كتاب التمارين ص 31+ص 32

4 ألاحظ: أضع يدي اليسرى في الوعاء (1) ويدي اليمنى في الوعاء (2) لمدة 15 . ما اتجاه انتقال الحرارة (من الماء إلى اليد أو بالعكس) في كل وعاء؟

5 ألاحظ: أضع يدي اليمنى واليسرى معا في الوعاء (3) لمدة 15 . ما اتجاه انتقال الحرارة (من الماء إلى اليد أو بالعكس)؟

6 أعللَ يدي: ما سبب الاختلاف في الإحساس بالحرارة لكل يد بالرغم من أنهما في الوعاء نفسه؟

7 أشرح: ما اتجاه انتقال الحرارة بين الأجسام؟

8 أوقع نتيجة التجربة إذا أجريت الخطوة (5) قبل الخطوة (4).

9 أواصل: أشارك زميلي / زميلتي في ما تعلمت إليه.

32 الوحدة: الحرارة

الإحساس بانتقال الحرارة

الهدف: التعرف على اتجاه انتقال الحرارة بين جسمين.

المواد والأدوات



إرشادات الأمن والسلامة:

1. أخذ يد عند استخدام الماء الساخن.
2. تجنب ألا تتجاوز درجة حرارة الماء الساخن 45 °C.
3. ارتدي النظارات والقفازات الواقية.

خطوات العمل:

1. اترك الماء الساخن بين (1-3).
2. اترك: أضع 500 ml من الماء الساخن في الوعاء (1) و 500 ml من الماء البارد في الوعاء (2) و 250 ml من الماء الساخن إضافة إلى 250 ml من الماء البارد في الوعاء (3).
3. اجرب: أضيف مكعبات الجليد إلى الوعاء (2).

31 الوحدة: الحرارة

السؤال 4

الوعاء (1) من الماء إلى اليد اليسرى . // الوعاء (2) من اليد إلى الماء اليمنى .

السؤال 5

اليد اليمنى: من الماء إلى اليد . // اليد اليسرى: من اليد إلى الماء .

السؤال 6

بسبب اختلاف درجة حرارة كل يد نتيجة وضعهما في وعائين مختلفين في درجة الحرارة .

السؤال 7

تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم الأقل سخونة .

السؤال 8

اليد اليمنى: من اليد إلى الماء عند نقلها من الحوض (3) إلى الحوض (2) // اليد اليسرى: من الماء إلى اليد عند نقلها من الحوض (3) إلى الحوض (1)



الحرارة في حياتنا

2

الدرس

لانتقال الحرارة الكثير من التطبيقات في حياتنا .

أولاً : تطبيقات على انتقال الحرارة

سؤال ؟ من الامثلة على التطبيقات على انتقال الحرارة :

1. مجفف اليدين الكهربائي
2. مكيف الهواء الكهربائي
3. المشع الحراري
4. السخان الشمسي

مجفف اليدين الكهربائي

سؤال ؟ ماهي طريقة عمل مجفف اليدين ؟

1. يعمل على تسخين الهواء
2. ثم دفعه نحو اليدين المبتلتين بقطرات الماء
3. يمر الهواء الساخن فوق قطرات الماء فيسخنها (بالحمل)
4. يزداد تبخرها فتجف اليد

سؤال ؟ ماهي طريقة انتقال الحرارة في مجفف اليدين الكهربائي؟ الحمل

مكيف الهواء الكهربائي

سؤال ؟ ماهي طريقة عمل مكيف الهواء ؟

1. يعمل مكيف الهواء على تبريد الغرفة في فصل الصيف
2. يصعد الهواء الساخن الى الأعلى
3. ثم يأتي مكانه الهواء البارد الخارج من المكيف نتيجة الحمل
4. تستمر هذه العملية مما يضفي على الغرفة جوا منعشنا

سؤال ؟ ماهي طريقة انتقال الحرارة في المكيف الهواء ؟ الحمل



المشع الحراري

سؤال ؟

ماهي طريقة عمل المشع الحراري ؟

1. يستخدم المشع الحراري لتدفئة الغرف في فصل الشتاء
2. يجرى تسخين الماء ونقله في أنابيب نحو المشع الحراري
3. و بسبب تلامس الماء و المشع الحراري يسخن المشع الحراري بالتوصيل
4. ثم تنتقل الحرارة من المشع الحراري الى الهواء المحيط به بلاشعاع
5. فيسخن الهواء و تقل كثافته و يرتفع للاعلى
6. يخل محله الهواء البارد بالحمل
7. تستمر العملية الى ان ينتشر الهواء الساخن في أنحاء الغرفة

سؤال ؟

ماهي طريقة انتقال الحرارة في المشع الحراري ؟ التوصيل و الاشعاع و الحمل

السخان الشمسي

سؤال ؟

ماهي طريقة عمل السخان الشمسي ؟

1. يعمل السخان الشمسي على تزويد المنازل بالماء الساخن
2. يتكون من انابيب مطلية باللون الاسود
3. وهذا يجعلها تمتص أشعة شمس بشكل كبير
4. فتسخن بالاشعاع
5. ثم تنتقل الحرارة بالتوصيل الى الماء الموجود داخلها فيسخن .

سؤال ؟

ماهي طريقة انتقال الحرارة في السخان الشمسي ؟ التوصيل و الاشعاع

ثانيا : العزل الحراري

سؤال ؟

ما المقصود بالعزل الحراري ؟

هو التقليل من انتقال الحرارة بين الاجسام



الوحدة الثامنة: الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

? سؤال

اذكر امثلة على العزل الحراري :

1. العزل الحراري في المباني حيث :

تضاف طبقة من الصوف الصخري الى جدرانها (علل)

أ. لتقليل من تسرب الحرارة منها الى الوسط الخارجي في الشتاء .

ب. لتبقى دافئة

ت. او من الوسط الخارجي الى داخلها في الصيف بحيث تبقى معتدلة الحرارة

2. تغليف انابيب الماء الخارجية بطبقة عازلة في فصل الشتاء (علل)

أ. لحمايتها من الانجماد و التحطم

ب. نتيجة للاجواء الباردة ستتعرض لفقء الحرارة مما يؤدي الى تجمد الماء ومن ثم تحطيم

الانابيب لذلك تغلف بطبقة عازلة

? سؤال

من الامثلة على مادة تستخدم للعزل الحراري ؟ الصوف الصخري

اسئلة مراجعة الدرس ص 91

مراجعة الدرس

1 الفكرة الرئيسية: اذكر ثلاثة من تطبيقات انتقال الحرارة. 1. مجفف اليدين 2. مكيف الهواء 3. المشع

2 المفاهيم والمصطلحات: اصع المفهوم المناسب في الفراغ: الحراري 4. السخان الشمسي
مجفف اليدين

(.....): جهاز يزيد من تبخر قطرات الماء على اليدين بتسخينها.

(. العزل الحراري ..): التقليل من انتقال الحرارة بين الاجسام.

3 اقرن بين مكيف الهواء والمشع الحراري من حيث طريقة انتقال الحرارة في كل منهما.

مكيف الهواء	الحمل
المشع الحراري	التوصيل الاشعاع ثم الحمل



الوحدة الثامنة: الحرارة

آ. هبة المنفلوطي

4 **أفسر** بناء البيوت في بعض المناطق الصحراوية من الطين. لان الطين من المواد العازلة للحرارة فيعيق انتقال الحرارة من خارج البيت الحار الى داخله مما يقلل من سخونة الاجواء داخل المنزل

5 **التفكير الناقد: أفسر** سبب تصميم المباني في بعض المدن من جدارين يفصل بينهما الهواء.

لان الهواء من المواد العازلة فيعمل على تقليل انتقال الحرارة من والى داخل المباني

استة مراجعة الوحدة ص93

- 1 **المفاهيم والمصطلحات:** أصع المفهوم المناسب في الفراغ:
-): إحدى طرائق انتقال الحرارة، وهي الوحيدة التي تنقل الحرارة في الفراغ.
 -): مادة تستخدم لعزل المنازل حرارياً، وتوضع ضمن جدرانها.
 -): انتقال الحرارة على شكل تيارات حرارية في المواد السائلة والمواد الغازية.
 -): منها مواد تُصنع للعاملين في معامل صهر الفلزات.
 -): انتقال الحرارة بين الأجسام المتلامسة.
- 2 **أصنف** المواد الآتية إلى موصلة للحرارة أو عازلة للحرارة، وأكتبها في الجدول أدناه:
- الألومنيوم، الزجاج، القماش، الحديد، النحاس، الهواء، المطاط.

عازلة للحرارة	موصلة للحرارة	المادة

السؤال 1

(الاشعاع)

(الصوف الصخري)

(الحمل)

(المواد العازلة)

(التوصيل الحراري)

السؤال الثاني

العازلة للحرارة	موصلة للحرارة
الزجاج	الالمنيوم
القماش	الحديد
الهواء	النحاس الاصفر
المطاط	



اسئلة مراجعة الوحدة ص 93

السؤال الثالث

3 أفران تين درجة الحرارة والطاقة الحرارية والحرارة من حيث مفهوم كل منها.

4 أفسر سبب ارتدائنا قفازات خاصة عند إدخال الطعام إلى الفرن.



5 التفكير الناقد: بقي البيوت المصنوعة من الجليد سكان المناطق القطبية من البرودة الشديدة خارجها. أفسر ذلك.

درجة الحرارة : مقياس سخونة المادة او برودتها

الطاقة الحرارية : مجموع طاقة حركة جسيمات المادة

الحرارة : الطاقة الحرارية التي تنتقل من جسم الى آخر

السؤال الرابع

لان الحرارة الفرن مرتفعة فنتردي قفازات مصنوعة من مواد رديئة التوصيل للحرارة لتقي

اليدين من آثار الحرارة العالية

السؤال الخامس

لان الجليد من المواد العازلة للحرارة فتعيق انتقال الحرارة من داخل البيت المصنوع من

الجليد الى خارجه

اسئلة مراجعة الوحدة ص 94

السؤال السادس

6 أترق طريق انتقال الحرارة إلى يديّ؛ عند ذكهما في فصل الشتاء، وعند النخ عليهما.

7 أرتب المواد الآتية تصاعدياً حسب توصيلها للحرارة:

(الفضة، الصوف الصخري، الهواء)

8 أترق سؤالاً إجابتُه (انتقال الحرارة بالحمل).

عند فركهما : التوصيل الحراري /// عند النفخ عليهما:الحمل

السؤال السابع

الصوف الصخري > الهواء > الفضة

السؤال الثامن

ماهي طريقة انتقال الحرارة في مكيف الهواء الكهربائي؟



اسئلة مراجعة الوحدة ص 94

السؤال التاسع

لان المشع الحراري يسخن الهواء البارد الموجود في أسفل الغرفة بينما مكيف الهواء يبرد الهواء الساخن الموجود في اعلى الغرفة

السؤال العاشر

لان الحرارة قد تصلهم من مصادر الحرارة البعيدة مثل الشمس على شكل موجات كهرمغناطيسية

السؤال الحادي عشر

الذي يمتلك طاقة حرارية أكبر هو الجسك ذو كتلة أكبر وهو الجسم الاول

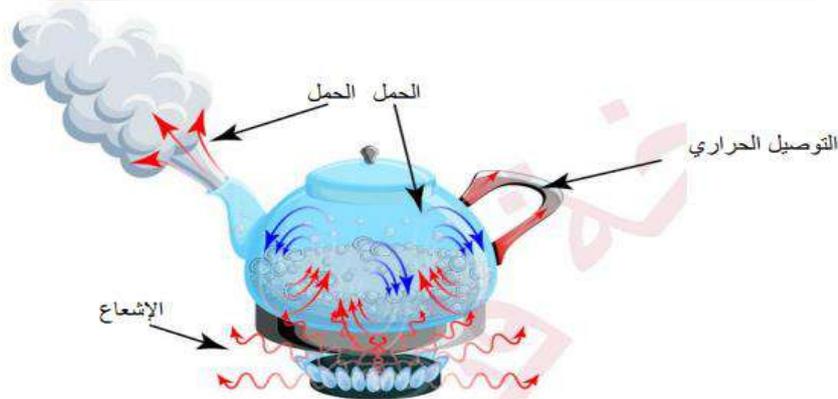
وإذا تلامسا فلن تنتقل الطاقة بينهما لانهما متساويان في درجة الحرارة فالطاقة تنتقل من الجسم الاسخن الى الاقل سخونة

السؤال الثاني عشر

يشع الفرن الحرارة على شكل موجات كهرمغناطيسية داخل الفرن فتسخن قاعدة الفرن نتيجة امتصاصها للموجات و تسخن عن طريق التوصيل الحراري أسفل قالب الحلوى.

ويسخن الهواء داخل الفرن بفعل الحمل فيسخن قالب الحلوى من الأعلى .

اسئلة مراجعة الوحدة ص 95





كتاب التمارين ص 37+38

4. يُبَيِّنُ الشَّخْلُ شَمْعَةً تُسَخَّنُ الطَّرْفَ الْأَيْسَرَ بِسَطْرَةٍ فَتَلْتَفِتُ عَلَيْهَا خَبَثٌ فَوَيْ بِرُوسَاةِ الرُّبْدَةِ.

1 2 3 4 5

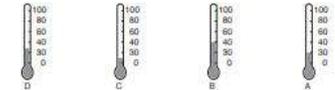


أَتَوَقَّعُ الرَّتَبَ الَّذِي سَتَسَاقِطُ فِيهِ خَبَثُ الْقَوْلِ:

(أ) 1, 2, 3, 4, 5 .
(ب) 5, 4, 3, 2, 1 .
(ج) 3, 4, 1, 5, 2 .
(د) تتساقط جميعها في الوقت نفسه.

أسئلة من الأختبارات التوليفية

1. أجرى استخدام أربعة تقاييس حرارة مختلفة لقياس درجة حرارة الماء في أربعة أوعية رُجَاجِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ. أَمَّا بِمِيقَاسِ حَرَارَةِ مِشْرَبٍ إِلَى الْمَاءِ الْأَكْثَرَ شَحُونَةً؟



2. لعبت سالم كرة القدم فقتلته بحراة شديدة. أكثر شئنا واجماً يُعْمَلُ سَالِمٌ لِيُخَفِيَ دَرَجَةَ حَرَارَةِ جَسْمِهِ.

3. يُبَيِّنُ الشَّخْلُ أَذْنَةً فَطَلَّتَيْنِ مِنَ الْجَلِيدِ، جَرَى تَغْلِيفُ النَّاتِيَةِ بِوَرَقَةِ جَرِيدَةٍ، وَتُرِكَتِ الْأَرَى مِنْ حَيْرٍ تَغْلِيفٍ.

أَتَوَقَّعُ أَيُّ الْفِطْمَتَيْنِ سَتَنْصَهَرُ أَوَّلًا:

فِطْمَةٌ الْجَلِيدِ رَقْمُ (1).
 فِطْمَةٌ الْجَلِيدِ رَقْمُ (2).
أَفْضَلُ رِجَابِي.



38 الوحدة: الحرارة

37 الوحدة: الحرارة

1. B

2. يغسل وجهه بماء بارد أو يضع كمادات من الماء البارد تنتقل الحرارة من

جسمه الساخن إلى الماء البارد فتتخفف درجة حرارته .

3. ورقة الجريدة تعمل على عزل قطعة الجليد رقم (2) عن الوسط المحيط بها مما يجعل

انتقال الحرارة إليها أبطأ فتتصهر بعد مدة زمنية أطول .

4. أ

لننتقل الى الوحدة التاسعة

المجرات

1

الدرس

الفضاء و الكون

2

الدرس

(ملخص للوحدة التاسعة مع حلول للأسئلة الدروس والوحد)



الوحدة التاسعة : علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

المجرات

1

الدرس

تضم المجرات أعداد هائلة من النجوم ومكونات أخرى و تصنف وفق أشكالها.
السما مليئة بالأجرام السماوية

أولاً: مفهوم المجرة

سؤال ؟ ما المقصود بالجرم السماوي ؟

كل جسم موجود في الكون، مثل: النجوم .

سؤال ؟ ما المقصود بالنجم ؟

جرم سماوي كروي الشكل مضيء بذاته يتكون من الغازات ويشع طاقة حرارية و ضوئية

سؤال ؟ اذكر امثلة على النجوم ؟

الشمس وهي أقرب النجوم اليينا وتبدو بقية النجوم في السماء نقاط مضيئة (علل) بسبب بعدها عنا

سؤال ؟ ما المقصود بالمجرة ؟

تجمع هائل من النجوم و أجرام سماوية أخرى و غازات و أغبرة كونية

سؤال ؟ ماهي خصائص المجرات ؟

1. تدور المجرة حول مركزها
2. ترتبط مكوناتها مع بعضها بقوة الجذب
3. تختلف المجرات في خصائص عدة منها: أشكالها و حجمها

ثانياً : تصنيف المجرات

سؤال ؟ صنف العلماء المجرات بناءً على اشكالها الى ثلاث أنواع وهي :

1. الاهليجية
2. الحلزونية
3. غير المنتظمة

المجرات الاهليجية

سؤال ؟ ماهي خصائص المجرات الاهليجية ؟ فسر: سميت بالمجرات الاهليجية؟

1. شكلها إهليجي بيضوي
2. تحتوي على كمية قليلة من الغازات و الأغبرة الكونية بين نجومها

الوحدة التاسعة : علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

المجرات الحلزونية

سؤال ؟ ماهي خصائص المجرات الحلزونية؟ واذكر مثال عليها ؟ واين يقع نظامنا

الشمسي ؟

1. تمتاز بوجود أذره تلتف بصورة حلزونية حول مركزها
2. تحتوي على كميات متوسطة من الغازات والأغبرة الكونية بين نجومها
3. مثال عليها مجرة درب التبانة التي ينتمي اليها نظامنا الشمسي.

المجرات غير المنتظمة

سؤال ؟ ماهي خصائص المجرات الغير منظمة ؟

1. ليس لها شكل محدد
2. تحتوي على كمية كبيرة من الغازات و الاغبرة الكونية
3. تمتاز بصغر حجمها وقلة أعدادها مقارنة بأنواع المجرات الاخرى

💡 **ثانيا : مجرة درب التبانة**

سؤال ؟ ماهي المجرة التي تنتمي اليها مجرة درب التبانة؟

المجرات الحلزونية

سؤال ؟ ماهي خصائص مجرة درب التبانة ؟

1. تصنف ضمن مجرات الحلزونية
2. تظهر احدى أذرعها عند النظر اليها صافية على شكل شريط ضبابي
3. تضم عدد هائل من النجوم المختلفة في خصائصها
4. تعتبر الشمس أحد نجوم مجرة درب التبانة و يتبع لها نظامنا الشمسي
5. تختلف نجوم مجرة درب التبانة في :

أ. **حجومها** ، فمنها الكبير و منها المتوسط ومنها الصغير و تعد الشمس متوسطة الحجم

ب. **درجة حرارتها** : (الجواب) مما يؤدي الى اختلاف الوانها (علل) :

النجوم ذات **اللون الأحمر** هي **أقل** النجوم درجة حرارة

النجوم ذات **اللون الأصفر** هي **متوسطة** درجة الحرارة

النجوم ذات **اللون الازرق** هي **أعلى** النجوم درجات حرارة



الوحدة التاسعة: علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

ثالثًا: مكونات النظام الشمسي

سؤال ؟ مما يتكون النظام الشمسي ؟

1. الشمس
2. الكواكب
3. الأقمار
4. الكواكب النجمية

الشمس

سؤال ؟ ما هي خصائص الشمس ؟ ما المقصود بالشمس ؟

1. مصدر الطاقة الرئيس للأرض و لباقي الكواكب (من هو مصدر الطاقة الرئيس للأرض للكواكب؟)
2. هي النجم الوحيد في النظام الشمسي (ما اسم النجم الوحيد في النظام الشمسي؟)
3. أكبر جرم سماوي في النظام الشمسي (من هي أكبر الأجرام السماوية في النظام الشمسي؟)
4. تتكون بشكل أساسي من غازي الهيدروجين و الهيليوم (ما هو المكون الأساسي للشمس؟)

الكواكب

سؤال ؟ ماهي خصائص الكواكب ؟ ما المقصود بالكواكب ؟

1. عددها ثمانية تدور حول الشمس
2. أجرام معتمة تستمد ضوءها من الشمس (علل نرى الكواكب مضاءة ؟)
3. تختلف عن بعضها في عدة خصائص منها الحجم و البعد عن الشمس ودرجة الحرارة

سؤال ؟ أتحقق ص 104 مهم جدا ، رتب الكواكب حسب بعدها عن الشمس..

عطارد ثم الزهرة ثم الأرض ثم المريخ ثم المشتري ثم زحل ثم أورانوس ثم نبتون



الوحدة التاسعة: علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

الأقمار

سؤال ؟

ماهي خصائص الاقمار ؟ ما المقصود بالاقمار؟

1. أجرام سماوية معتمدة تدور حول الكواكب
2. تختلف الكواكب في عدد أقمارها فمنها :
 - أ. الارض يدور حولها قمر واحد
 - ب. بعض الكواكب لاتدور حولها أقمار مثل الزهرة و عطارد
 - ت. المشتري يدور حوله العديد من الأقمار

الكواكب النجمية

سؤال ؟

ما المقصود بالكواكب النجمية ؟

هي كواكب تدور حول نجوم أخرى غير الشمس سميت كواكب نجمية .

سؤال ؟

متى أكتشف اول كوكب نجمي ؟

عام 1995 ومن خصائصه :

- أ.كبير الحجم
- ب. شبيه بكوكب المشتري
- ت. ذو درجة حرارة مرتفعة (علل) بسبب قربه من النجم الذي يدور حوله

ثم اكتشف آلاف الكواكب النجمية في مجرة درب التبانة باستخدام التلسكوب

اجابات اسئلة الدرس ص 107

1 الفكرة الرئيسية: مِمَّ تَتكوَّن المَجَرَّاتُ؟ النجوم و الاجرام السماوية وغازات و أغبرة كونية

2 المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

النظام الشمسي يتكوَّن من الشمس وما يدور حولها من كواكب وأقمار تابعة لها إضافة إلى مكونات أخرى.

(درب التبانة....): مَجَرَّة حلزونية الشكل، تتكوَّن من مَرَكز تَمْتدُّ مِنْهُ أذْرُعٌ عِدَّةٌ وَيَتَّبِعُ لَهَا نِظَامًا شَمْسِيًّا.

الاهليجية: شكلها بيضوي أما الحلزونية تلتف بصورة حلزونية

3 أقارن بين المَجَرَّاتِ الأَهْلِيْجِيَّةِ وَالمَجَرَّاتِ الحَلْزُونِيَّةِ مِنْ حَيْثُ الشَّكْلِ. حول المركز

4 التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ: مَا العِلَاقَةُ بَيْنَ حَجْمِ كَوَكَبِ المُشْتَرِي وَعَدَدِ الأَقْمَارِ الَّتِي تَدورُ حَوْلَهُ؟ يدور حول كوكب المشتري عدد كبير من الاقمار بسبب حجمه الكبير بالتالي جاذبيته كبيرة



الوحدة التاسعة : علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

كتاب التمارين ص 39 + ص 40

الهدف: التعرف على مكونات المجرات.

المادة والأدوات:
 1. أنبوبة كرتونية
 2. مطرقة مطبوخة
 3. ورق ألوان
 4. قلم لاصق
 5. قلم
 6. قلم حبر

رصدك الآن وصنعك:
 1. ألصق إصبعك على الأنبوب / تعالني.
 2. انظر ماذا يحدث على كل من قلمك والقلم.

خطوات العمل:
 1. اصنع يدانك الحث في الأنبوب من طرفي المجرات.
 لتعلم الاستفادة من الشكل المجاور.

أضرب قلوبنا:
 • اترك يدانك على طرف الأنبوب باستخدام فاصل الأنفوس الكرتوني. ثم اترك المجرة التي انشأتها داخل الأنبوب.
 • اترك يدانك على طرف الأنبوب الأولي على أن تكون المسافة بين قلمك والقلم 1.5 سم في الشكل المجاور.
 • انظر المجرة الجديدة ثم الميها بصورة أفضل على إحدى فاصل الأنفوس الكرتونية باستخدام الاصل. كما في الشكل المجاور.

40 وحدة - علوم الصف السادس

السؤال 5

يترك للطالب حسب نموذج

السؤال 6 للمجرات ثلاثة أشكال: اهليجية و حلزونية وغير منتظمة

كتاب التمارين ص 41 + ص 42

السؤال الثاني

مجرة حلزونية على شكل اذرع تمتد بصورة حلزونية حول مركز المجرة .

السؤال الرابع

نعم موقع الشمس ثابت بالنسبة لباقي الاجرام السماوية في مجرة درب التبانة .

السؤال الخامس

لان مكونات المجرة ترتبط مع بعضها بقوى جذب

41 وحدة - علوم الصف السادس

السؤال الثاني

أضرب قلوبنا: 1. اترك يدانك على طرف الأنبوب باستخدام فاصل الأنفوس الكرتوني. ثم اترك المجرة التي انشأتها داخل الأنبوب. 2. اترك يدانك على طرف الأنبوب الأولي على أن تكون المسافة بين قلمك والقلم 1.5 سم في الشكل المجاور. 3. انظر المجرة الجديدة ثم الميها بصورة أفضل على إحدى فاصل الأنفوس الكرتونية باستخدام الاصل. كما في الشكل المجاور.

42 وحدة - علوم الصف السادس

السؤال الثاني

مجرة حلزونية على شكل اذرع تمتد بصورة حلزونية حول مركز المجرة .

السؤال الرابع

نعم موقع الشمس ثابت بالنسبة لباقي الاجرام السماوية في مجرة درب التبانة .

السؤال الخامس

لان مكونات المجرة ترتبط مع بعضها بقوى جذب

41 وحدة - علوم الصف السادس



الوحدة التاسعة : علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

الفضاء و الكون

2

الدرس

يشكل الفضاء المسافات الشاسعة بين الاجرام السماوية في الكون .

أولا : الفضاء

سؤال ؟ ما المقصود في الفضاء؟

هو المسافات الشاسعة الموجودة بين الأجرام السماوية

سؤال ؟ ماهي مكونات الفضاء ؟

1. غازات مثل الهيدروجين و الهيليوم (اذكر امثلة على غازات موجودة في الفضاء؟)
2. أغبرة كونية مكونة من عناصر عدة منها الحديد و السيلكون (ماهي العناصر المكونة للأغبرة؟)

ثانيا : الكون

سؤال ؟ ما المقصود بالكون ؟

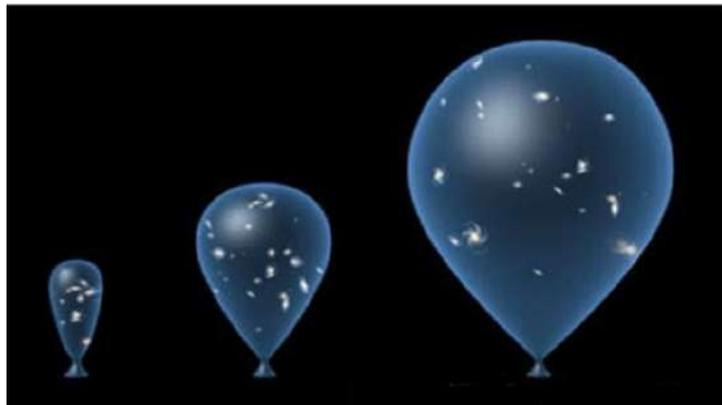
كل ماهو موجود من فضاء و مجرات و غبار كوني وغازات .

سؤال ؟ ماهي وحدة البناء الأساسية للكون؟ المجرات

ثالثا: تمدد الكون

سؤال ؟ ما المقصود بتمدد الكون ؟

تباعد المجرات في الكون عن بعضها البعض مما يؤدي الى اتساع الكون على نحو مستمر





الوحدة التاسعة: علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

استئلة مراجعة الدرس ص 111

لمراجعة الدرس

1 الفكرة الرئيسية: ما العلاقة بين كل من الفضاء والكون؟

يشمل الكون يشمل الفضاء وجميع الأجرام السماوية أما الفضاء فهو المسافات الشاسعة بين

الاجرام السماوية في الكون

2 المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

(تمدد الكون): تباعد المجرات في الكون عن بعضها بعضاً؛ ما يؤدي إلى

توسع الكون على نحو مستمر.

الفضاء

(.....): المسافات الشاسعة الموجودة بين الأجرام السماوية.

3 التفكير الناقد: صنعت زينة قالباً من الخبز ووضعت داخله الزبيب، لاحظت زينة

عند انتفاخ الخبز أن حبات الزبيب ابتعدت عن بعضها بعضاً. أفران بين ما فعلته

زينة وبين تمدد الكون. يتمدد الكون من خلال تباعد المجرات عن بعضها البعض بشكل تدريجي

4 أستنتج: كيف يتمدد الكون؟

5 أفسر سبب تغير موقع المجرات في الكون مع الزمن بسبب تمدد الكون

6 أختار الإجابة الصحيحة:

أ وخذة بناء الكون هي:

1 المجرة. 2 الشمس. 3 الكوكب. 4 الفضاء.

استئلة مراجعة الوحدة ص 113

مراجعة الوحدة (9)

1 المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

(.....): مخزات ليس لها شكل محدد، وتحتوي على كمية كبيرة من الغازات والأغبرة الكونية.

(.....): تتجمع هائل من النجوم، وأجرام سماوية أخرى، وغازات وأغبرة كونية.

(.....): جرم سماوي كروي الشكل مضيء يذاته يتكون من الغازات ويشتع طاقة حرارية وضوئية.

2 أفران بين كل مما يأتي:

الكواكب والنجوم من حيث الحجم والأبعاد.

مركبا عطارد والمشتري من حيث وجود الأقمار.

3 أدرس الشكل الآتي الذي يمثل النجوم (أ، ب، ج، د)، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



السؤال 1

(المجرات غير المنتظمة)

(المجرة)

(النجم)



استئة مراجعة الوحدة ص 113

السؤال الثاني :

1.

وجه المقارنة	الكواكب	النجوم
الحجم	أصغر حجما	أكبر حجما
الاضاءة	معتمة	مضيئة

2.

وجه المقارنة	عطارد	المشتري
وجود الاقمار	لايوجد	يوجد اقمار

السؤال الثالث :

- النجم (أ) والنجم (ب) ذات درجات حرارة اعلى (مع ملاحظة أن درجة حرارة النجم (أ) أعلى من درجة حرارة النجم (ب))

النجم (د) والنجم (ج) ذات درجات حرارة أقل مقارنة بباقي النجوم (مع ملاحظة ان النجم (ج) أقل من درجة حرارة النجم (د))

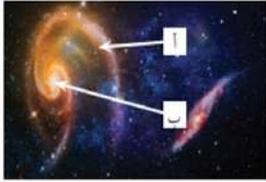
- الترتيب : د ثم ج ثم ب ثم أ

الوحدة التاسعة : علوم الفضاء

آ. هبة المنفلوطي

استئلة مراجعة الوحدة ص114+115

مراجعة الوحدة (9)



4 **أَسْتَسْخِجُ:** لماذا نَسْتَطِيعُ رُؤْيَةَ الشَّمْسِ بِشَكْلِ أَوْصَحِّ مِنْ بَاقِي النُّجُومِ؟

5 **أَصِفُ** تَمَدُّدَ الكَوْنِ.

6 **أَقَاتِلُ** الشَّكْلَ المُجَاوِزَ، ثُمَّ أَحَدِّدُ مِنْ خِلَالِهِ أجزءَ المَجْرَةِ المُشَارِ إليها بِالرَّمْزَيْنِ (أ) و (ب).

7 **التَّضَكُّيرُ النَّاقِدُ:** لماذا لا تَتَصَادَمُ بَعْضُ الكَوَاكِبِ مَعَ بَعْضِهَا فِي أثناءِ دَوْرَانِهَا حَوْلَ الشَّمْسِ؟

8 أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ فِي كُلِّ مِمَّا يَأْتِي:

1 - يُسَمَّى الفَرَاغُ الشَّامِعُ بَيْنَ المَجْرَاتِ:

أ. الفَضاء.

ب. النُّجُوم.

2 - تُصَنَّفُ مَجْرَةٌ ذَرَبِ النَّبَّاتَةِ إِلى مَجْرَةٍ:

أ. غَيْرِ مُنْتَظِمَةٍ.

ب. حَلَزُونِيَّة.

ج. الكَوَاكِبِ.

د. إهليلجِيَّة.

هـ. بِيضَوِيَّة.

السؤال الرابع :

بسبب قرب الشمس من الأرض

السؤال الخامس

تتباع المجرات تدريجيا عن بعضها البعض

مما يؤدي الى توسع الكون على نحو مستمر

السؤال السادس

أ. اذرع المجرة ب. مركز المجرة

السؤال السابع

لان لكل كوكب مداره الخاص حول الشمس وبسبب

قوى الجاذبية بين الكواكب و الشمس مع وجود قوى اخرى

السؤال الثامن

1. (أ)الفضاء

2. (ج) حلزونية

3. (ب) القمر

السؤال التاسع

