نيـــو أكاديميـ
Neu Academy

الفصل الدراسي
الأول

الكتاب الكامل



علـــــــــوم

الصـــف الثامـــن

إعداد : أ / سحر شبل

neuacad.kw | 96596041427

الفهـــــــــــرس

الوحدة الأولى : علوم الحياة

- الفصل الأول: الغذاء المتوازن.....
- الدرس الأول: المغذيات.....
- الدرس الثاني: النظام الغذائي المتوازن.....
- الفصل الثاني: الجهاز الهضمي .....
- الدرس الأول: تركيب الجهاز الهضمي .....
- الدرس الثاني: ملحقات الجهاز الهضمي.....
- الدرس الثالث: عملية الهضم.....
- الفصل الثالث: الجهاز التنفسي .....
- الدرس الأول: التنفس في الإنسان .....
- الدرس الثاني: الحصول على الطاقة .....

الوحدة الثانية: علم الأرض

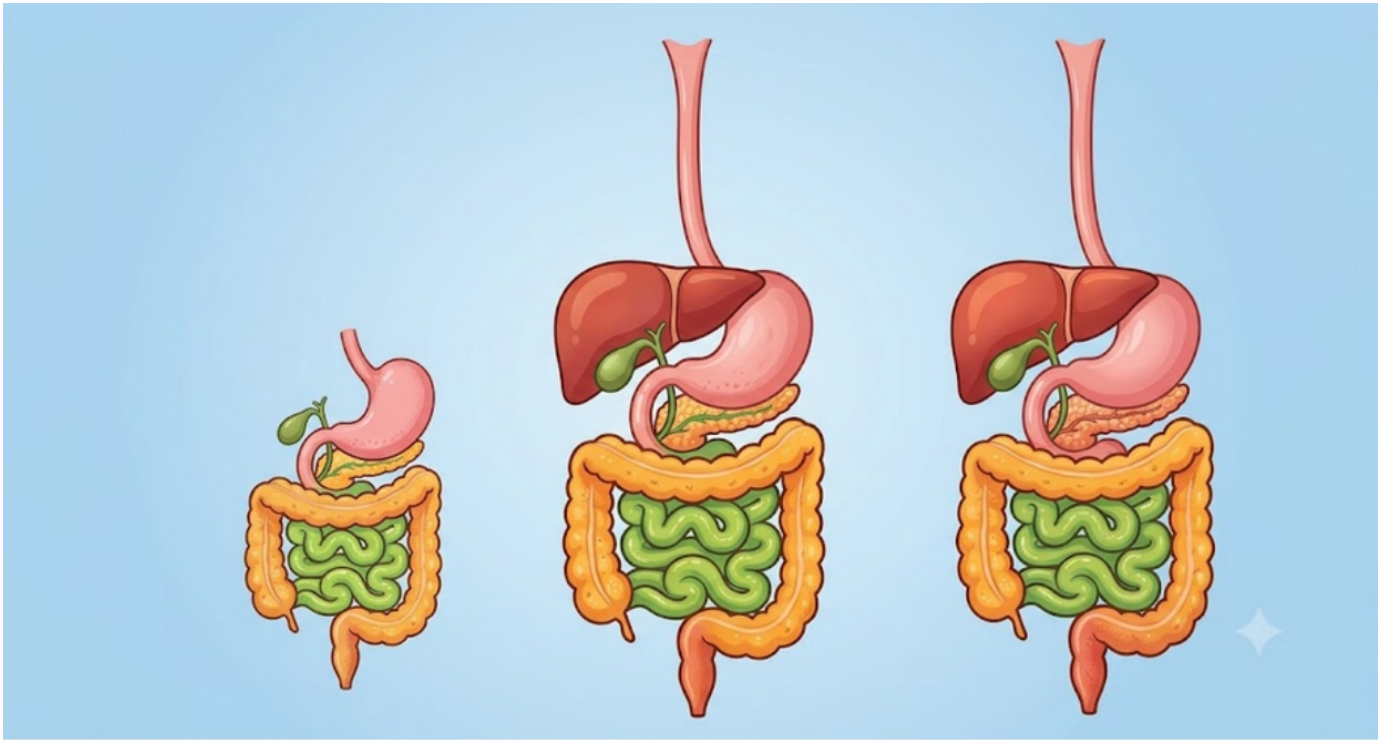
- الدرس الأول: العمليات الطبيعية التي تغير سطح الأرض .....
- الدرس الثاني: المظاهر البيولوجية .....

الوحدة الثالثة: المادة والطاقة

- الفصل الأول: الموجات .....
- الدرس الأول: طبيعة الموجات وأنواعها .....
- الدرس الثاني: خصائص الموجات .....
- الفصل الثاني: الصوت .....
- الدرس الأول: كيف نسمع؟ .....
- الدرس الثاني: خصائص الصوت (صفحة ٥٣)
- الفصل الثالث: الطيف الكهرومغناطيسي .....
- الدرس الأول: الطيف الكهرومغناطيسي .....

الوحدة الرابعة: تصنيف العناصر

- الفصل الأول: تصنيف العناصر في الجدول الدوري .....
- الدرس الأول: الغازات النبيلة .....
- الدرس الثاني: الفلزات واللافلزات .....
- الفصل الثاني: الروابط الكيميائية.....
- الدرس الأول: الرابطة الأيونية .....
- الدرس الثاني: الرابطة التساهمية .....



الوحدة التعليمية الأولى

علوم الحياة

1

الفصل الثاني

الجهـــاز الهضمي

3 الدرس الثالث : عملية الهضم

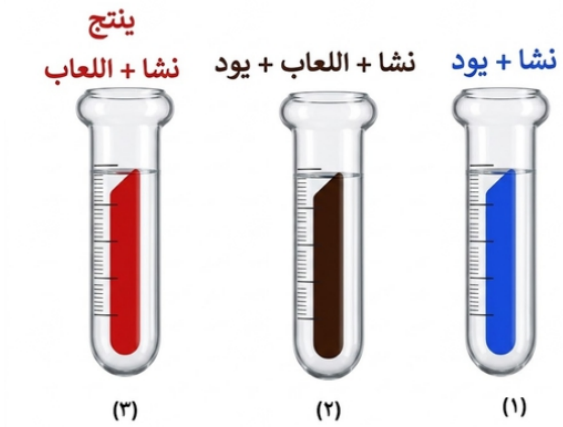
عملية الهضم

- عملية تحويل الطعام إلى مواد بسيطة يمكن للجسم إمتصاصها واستخدامها.

1 الهضم في الفم (الهضم الكيميائي)

معادلة الهضم الكيميائي في الفم:

نشا + ماء $\xrightarrow[\text{في اللعاب}]{\text{إنزيم الأميليز}}$ مالتوز



تجربة لإثبات الهضم في الفم:

في الحالة الأولى

يتحول لون اليود إلى الأزرق

السبب: لوجود النشا.

الحالة الثانيـــة:

لا يتغير لون اليود.

السبب: وجود اللعاب الذي هضم النشا وحوله إلى سكر.

الحالة الثالثـــة:

يتغير لون فيتحول من الأزرق إلى الأحمر

السبب: لوجود السكر (هضم النشا بواسطة اللعاب).

2 الهضم في المعدة



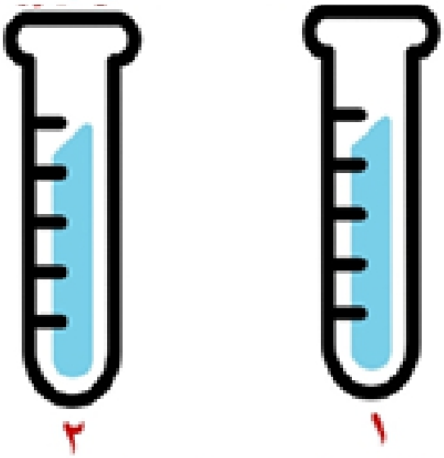
- بها عصارة هضمية تحتوي على حمض الهيدروكلوريك
- يعمل على قتل الكائنات الدقيقة الموجودة في الغذاء.
- الزيم الببسين يعمل على تكسير البروتينات وهضمها كيميائيا ً وتحولها لأحماض أمينية.

معادلة الهضم الكيميائي في المعدة:

بروتين + ماء ← (حمض الهيدروكلوريك / انزيم الببسين) أحماض أمينية

زلال بيض + بيبسين

زلال بيض + بيبسين + حمض هيدروكلوريك (Hcl)



١ ٢



تجربة لإثبات الهضم في المعدة

في الحالة الأولى

لا يحدث هضم للبروتين

السبب: لعدم وجود حمض Hcl اللازم لعمل الانزيم.

الحالة الثانيـــة:

يتم هضم زلال البيض إلى أحماض أمينية

السبب: لوجود وسط حمضي، (أو توفر حمض الهيدروكلوريك اللازم لعمل الانزيم ليهضم البروتينات).

3 الهضـــــم في الأمعاء الدقيقة



- استكمال هضم الدهون بواسطة إنزيم الليبيز الذي يفرزه البنكرياس والعصارة الصفراوية من الكبد.

معادلة الهضم الكيميائي في الأمعاء للدهون:

دهون + ماء ⟵ (إنزيم الليبيز / العصارة الصفراوية) أحماض دهنية + جليسرول

س ما خصائـــــص الانزيمات؟

① متخصصة. علل

لأن لكل انزيم غذاء خاص به.

مثـــــال:

انزيم الليبيز: لهضم الدهون.

انزيم الأميليز: لهضم النشويات.

انزيم الببسين: لهضم البروتينات.

② تعمل في درجة حرارة (37 درجة) درجة حرارة الجسم.

ماذا يحدث لو: ارتفعت درجة الحرارة (عالية) مثلاً 46^{o} . ← [يتفكك الانزيم].

مثـــــلاً: انخفضت درجة الحرارة يتوقف عمل الانزيم.

اضطرابات الجهاز الهضمي

الإمساك | الإسهال | عسر الهضم | حصوات المرارة

الإمساك



المصطلح

صعوبة في إخراج الفضلات.

السبب: حركة الأمعاء بطيئة.

الأعراض

1. الشعور بالانتفاخ.
2. ألم في البطن.

العلاج

1. شرب الماء بكثرة.
2. تناول الألياف.
3. ممارسة الرياضة.

الإسهال



المصطلح

خروج البراز بشكل مائي متكرر.

السبب: عدوى بكتيرية أو فيروسية أو تناول طعام ملوث.

الأعراض

1. الجفاف.
2. تقلصات البطن.

العلاج

1. يعالج بتعويض السوائل.
2. تناول أدوية مضادة للإسهال.
3. مراجعة الطبيب.

عسر الهضم



المصطلح

هو شعور بعدم الراحة أو ألم في الجزء العلوي من البطن.
السبب: تناول الطعام بسرعة أو تناول الأطعمة الدسمة

الأعـــــراض

1. شعور عدم الراحة.
2. ألم في الجزء العلوي.

العـــــلاج

1. تعديل النظام الغذائي.
2. تناول أدوية خفيفة تساعد على الهضم.

حصوات المرارة



المصطلح

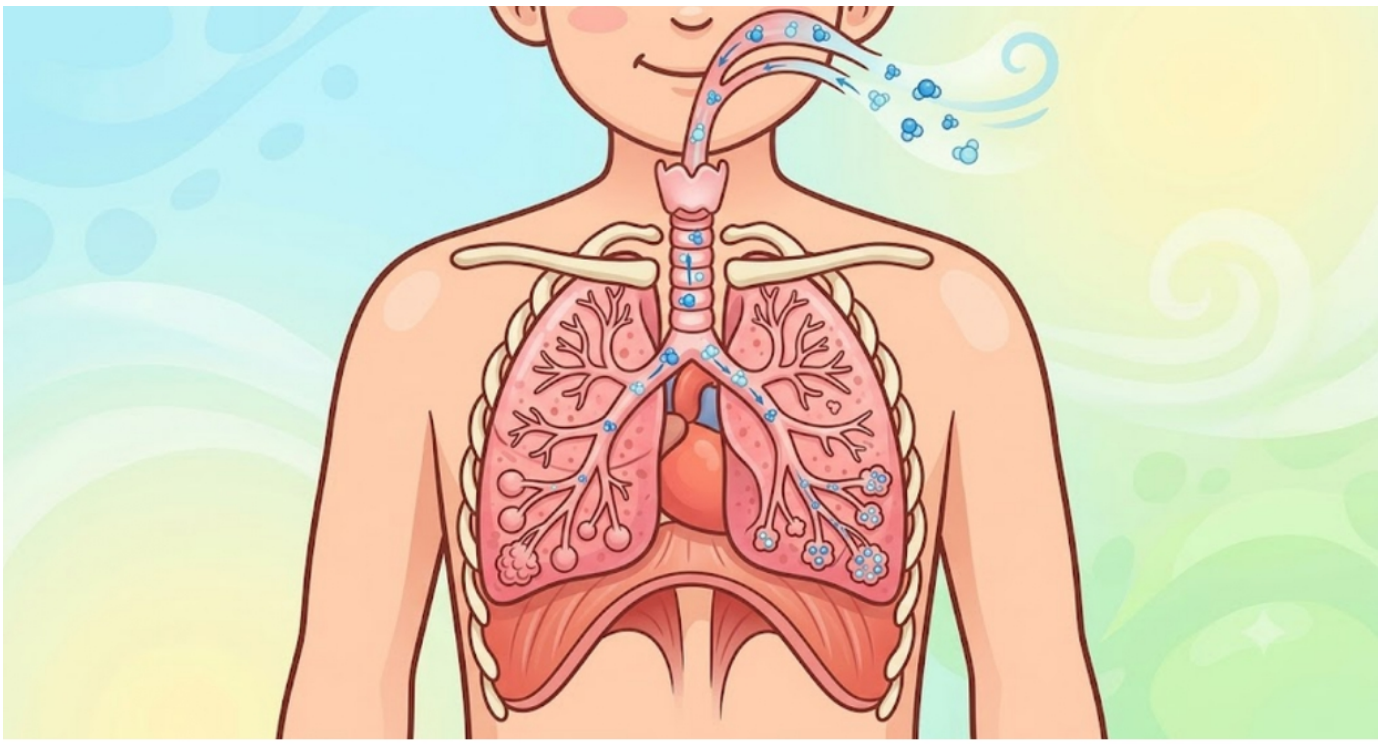
- هي كتل صلبة تتكون في المرارة.

الأعـــــراض

ألم شديد في الجزء العلوي من البطن وخاصة بعد تناول الأطعمة الدهنية.

العـــــلاج

بالأدوية أو بالجراحة لإزالة الحصوات أو المرارة.



الوحدة التعليمية الأولى

علوم الحياة

1

الفصل الثالث

الجهـــاز التنفسي

1 الدرس الأول : التنفس في الإنسان

الجهاز التنفسي



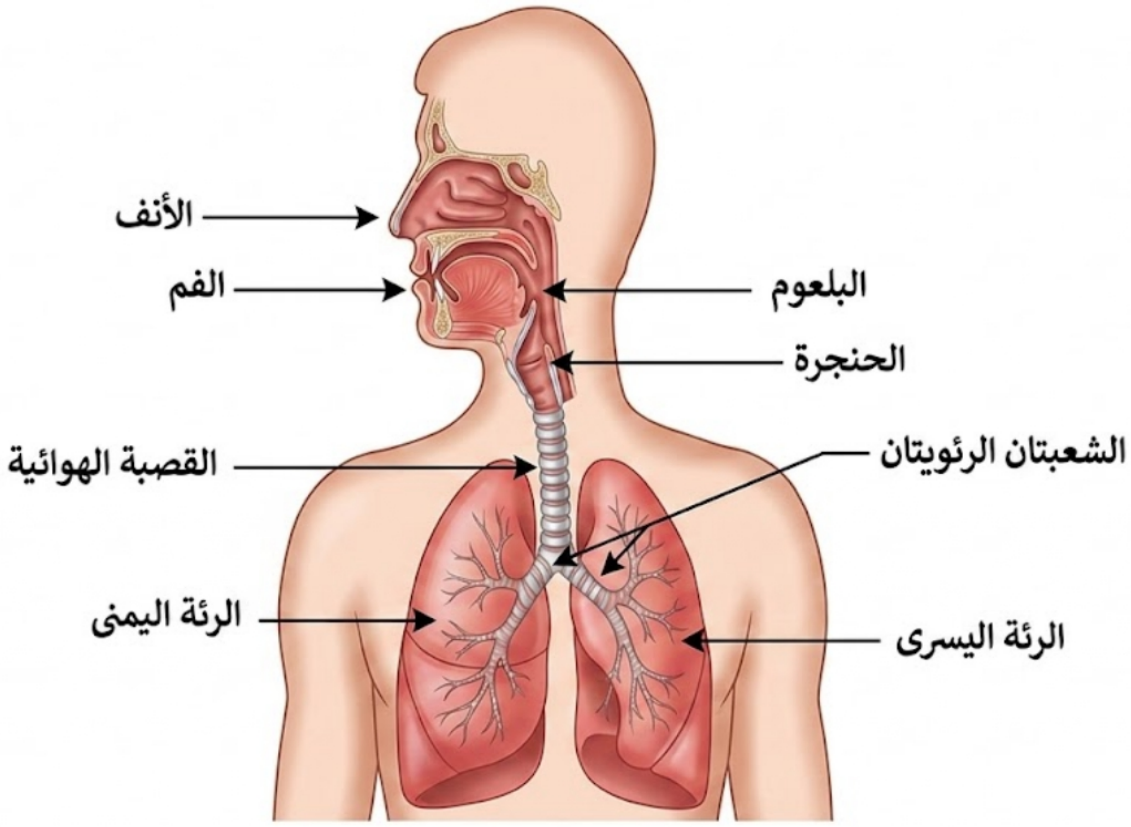
- جميع الكائنات الحية تتنفس من أجل الحصول على الطاقة.

س ما العلاقة بين النبات والهواء الذي تتنفسه؟

لا يموت الفأر عند وجوده مع النبات

السبب: لأن النبات يقوم بعملية البناء الضوئي ويخرج غاز الأكسجين الذي يتنفسه الفأر ويخرج غاز ثاني أكسيد الكربون للنبات مرة ثانية.

تركيب الجهاز التنفسي



الأنـــــف



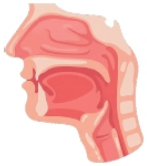
المصطلح

- المدخل والمخرج الرئيسي للهواء.

الوظيفـــــة

1. النسيج المبطن لها به أوعية دموية وظيفتها تدفئة الهواء.
2. تفرز بطانة الأنف سائل لزج مخاطي يزيد من رطوبة الهواء ويرشح الهواء.
3. الشعيرات الدقيقة تعمل على حجز الغبار الموجود في الهواء.

البلعـــوم



المصطلح

- تركيب عضلي مبطن بالأهداب وهو قناة مشتركة للهواء والطعام.

الحنجـــرة



المصطلح

- ممر للهواء بين البلعوم والقصبة الهوائية. تحتوي على الأحبال الصوتية.

الوظيفـــــة

1. إصدار الصوت.

القصبة الهوائيـــــة



المصطلح

- أنبوبة مزودة بحلقات غضروفية ومبطن بالأهداب.

الوظيفـــــة

1. تنظيف الهواء أثناء مروره.

66777192 - 60403150

الشعبتان الهوائيتان



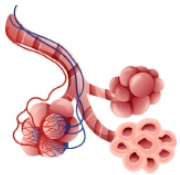
المصطلح

- فرعان رئيسيان من القصبة الهوائية فرع لكل رئة تتفرع لشعيبات تنتهي بأكياس هوائية (حويصلة هوائية).

الوظيفـــــــة

مرور الهواء إلى الحويصلات الهوائية.

الحويصلات الهوائية (300 - 500 مليون في الرئتين)



المصطلح

- أكياس هوائية وهي السطح التنفسي الرئيسي لتبادل الغازات.

الوظيفـــــــة

تزيد من مساحة سطح تبادل الغازات.

الرئتـــــان



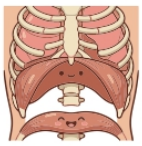
المصطلح

- عضوان إسفنجيان يقعان داخل التجويف الصدري فوق الحجاب الحاجز.

الوظيفـــــــة

يتم بداخلها تبادل الغازات (داخل الحويصلات).

الحجاب الحاجز



المصطلح

- عضلة قوية موجودة تحت الرئتين.

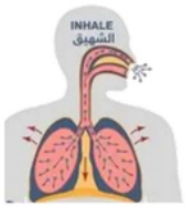
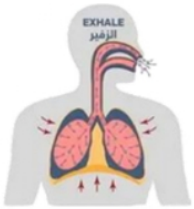
الوظيفـــــــة

تفصل التجويف الصدري والبطني ويتغير وضعها عند التنفس.

66777192 - 60403150

عملية التنفس

- عملية حيوية يقوم بها الجسم للحصول على الطاقة من خلال دخول الأكسجين إلى الجسم أثناء الشهيق وخروج ثاني أكسيد الكربون من الزفير وهي عمليتان شهيق وزفير.

وجـــه المقارنة	الشهيـــــــــق	الزفيـــــــر
		
مسار الهواء	دخول الهواء	خروج الهواء
القفص الصدري	يرتفع لأعلى (يتوسع)	ينخفض لأسفل (يقل حجمه)
حجم الرئة	يزيد لدخول الهواء	يقل لخروج الهواء
الحجاب الحاجز	ينقبض - يتحرك لأسفل ↓	ينبسط - يتحرك لأعلى ↑

س ماذا يحدث عند تقلص حجم الرئة؟

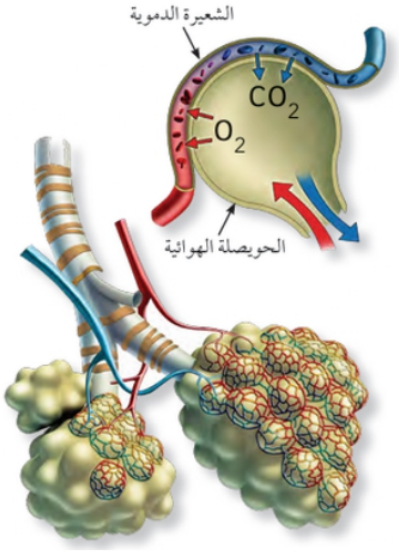
يدفع الهواء المحمل بغاز CO_2 إلى خارج الجسم عبر الفم.

ملحوظة

القوة الفعالة في عملية الشهيق والزفير هي عضلة الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع.

66777192 - 60403150

عملية التبادل الغازي بين الدم والحويصلات



أكمل

1. الحويصلة الهوائية يحدث بها التبادل الغازي بينها وبين الشعيرات الدموية المحيطة بها.
2. يعتمد التبادل الغازي على فرق تركيز الغازات.

كيفية التبادل الغازي في الشهيق	كيفية التبادل الغازي في الزفير
1 دخول الهواء في الحويصلة. 2 تركيز الأكسجين في الحويصلة أكبر من تركيزه في الشعيرة. 3 يذوب في الطبقة الرطبة المبطنة للحويصلة. 4 ينتشر إلى الدم عبر جدار الحويصلة والشعيرة الدموية.	1 خروج الهواء من الحويصلة. 2 تركيز CO_2 في الشعيرة أكبر من تركيزه في الحويصلة. 3 ينتقل غاز CO_2 من الدم إلى الحويصلة حيث يذوب وينتشر عبر جدار الحويصلة للخارج خلال الزفير.

خصائص جدار الحويصلة الهوائية:



1. جدار رقيق - جدار رطب.
2. يحاط بالشعيرات الدموية.

66777192 - 60403150

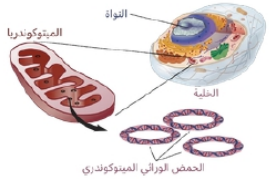
2 الدرس الثاني : الحصول على الطاقة

التنفس الخلوي (يحدث في جميع خلايا الكائنات الحية)

هو عملية حيوية أساسية تحدث في الخلايا لتحويل الغذاء وخاصة الجلوكوز (السكر البسيط) إلى طاقة تستخدم في جميع الأنشطة الحيوية.

س أين تتم عملية التنفس الخلوي؟

داخل ← الميتوكوندريا

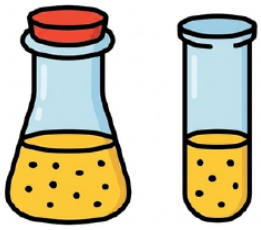


الميتوكوندريا : هي عضية توجد في الخلية وهي محطة لإنتاج الطاقة.

تجربة توضح التنفس الخلوي

الملاحظة

- تصاعد فقاعات في كلا الوعائين ولكن في الوعاء (1) هناك رائحة خفيفة وفي الوعاء (2) رائحة قوية.



الاستنتاج

- قيام الخميرة بعملية التنفس الهوائي في الوعاء 1.
- وفي الوعاء 2 قيام الخميرة بعملية التنفس اللاهوائي.

س علل: تستخدم الخميرة في صناعة العجين.

لأنها تقوم بعملية التنفس اللاهوائي ويتصاعد غاز CO_2 يساعد على انتفاخ العجين.

التنفس الخلوي نوعان

تنفس هوائي:	تنفس لا هوائي:
• يسمى هوائي لوجود الأكسجين. • يكسر الجلوكوز. • نحصل على كمية كبيرة من الطاقة.	• يسمى لا هوائي لعدم وجود الأكسجين. • يكسر الجلوكوز. • نحصل على كمية قليلة من الطاقة.

نوعي التنفس في الكائنات الحية

1 الخميرة

- يحدث بها تنفس هوائي:

ينتج عنه

جلوكوز + أكسجين ← ثاني أكسيد الكربون + طاقة (كبيرة) + ماء

- يحدث بها تنفس لا هوائي

ينتج عنه

جلوكوز ← ثاني أكسيد الكربون + كحول إيثيلي + طاقة (قليلة).

2 الإنسان

- يحدث لديه تنفس هوائي:

ينتج عنه

جلوكوز + أكسجين ← ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة (كبيرة)

تستخدم الطاقة في:

1- الأنشطة اليومية مثل الجري والحركة وأثناء الرياضة.

2- في حالة نقص الأكسجين أو غيابه (بذل مجهود)

66777192 - 60403150

يحدث عند ممارسة التمارين الشديدة مثل الركض السريع أو رفع الأثقال (استمرار الجهد)



يحدث لديه تنفس لاهوائي في العضلات
ينتج عنه ← حمض لاكتيك
يتراكم في العضلات ويسبب شد عضلي وآلام في العضلات وتشنجات بها.

ملحوظة

بعد أخذ قسط من الراحة يعود الإنسان للتنفس الهوائي ويتخلص من حمض اللاكتيك.

3 البكتـــــــــريا اللاهوائية

- تعتمد على التنفس اللاهوائي للبقاء وإنتاج الطاقة.
- البكتيريا اللاهوائية تتنفس لا هوائي وينتج عنها حمض اللاكتيك مهم في صناعة اللبن والجبن.



الاضطرابات التنفسية

هي مجموعة من الحالات التي تؤثر على صحة الجهاز التنفسي وتعيق عملية دخول الأكسجين إلى الجسم وخروج غاز CO_2 منه.

الاضطرابات التنفسية تنقسم إلى:

- الزكام
- الالتهاب الرئوي
- الربو

الاضطراب	صورة	الأعراض	السبب
الزكام أكثر الأنواع شيوعاً		• الرشح • سيلان الأنف • العطاس المتكرر	فيروس
الربو اضطراب تنفسي يصاب به الفرد بسبب عوامل وراثية أو عوامل بيئية		صعوبة التنفس صفير	يحدث عندما تضيق العضلات المحيطة بالشعب الهوائية ويضيق حجم الممرات الهوائية إلى الرئتين
الالتهاب الرئوي اضطراب تنفسي يصاب به الفرد بسبب عوامل وراثية أو عوامل بيئية		• التهاب في الحويصلات الهوائية. • صعوبة في التنفس. • آلام الصدر والسعال.	عدوى بكتيرية أو فيروسية أو مواد مهيجة (دخان، أتربة) تصيب الرئتين.



66777192 - 60403150

كيفية المحافظة على صحة الجهاز التنفسي (طرق الوقاية)

1. الابتعاد عن التدخين والأماكن المليئة بالدخان.



السبب: لأنه يؤذي الرئتين ويسبب الكثير من الأمراض.

2. ارتداء الكمامة في الأماكن المزدحمة.



3. السبب: لتقليل التقال الفيروسات والبكتريا.

4. الاهتمام بالنظافة الشخصية وغسل الأيدي وخاصة قبل الأكل وبعد العطس.



السبب: لتجنب التقال العدوى.

5. ممارسة الرياضة بالنظام.



6. السبب: لتقوية الرئتين وتحسين التنفس.

تجنب ملامسة الأشخاص المصابين لتجنب الإصابة والعدوى.



السبب: تجنب الإصابة والعدوى.

أخذ اللقاحات الموسمية مثل لقاح الإنفلونزا في الشتاء.



السبب: تجنب الإصابة به.



الوحدة التعليمية الثانية

علم الأرض

2

الفصل الأول

العمليات الطبيعية التي تغير سطح الأرض

الدرس الأول : العمليات الطبيعية التي تغير سطح الأرض

العمليات الطبيعية التي تغير سطح الأرض (تغير بطئ) وتشكل مظاهر سطح الأرض:

- تجوية
- تعرية
- ترسيب



1 التجـــوية

عملية طبيعية تؤدي إلى تفتيت الصخور وتفككها أو تحلل الصخور مع بقاء الفتات في مكانها.

وهي نوعان:

- تجوية ميكانيكية (فيزيائية):
  عملية تفتيت الصخور وتكسرها إلى أجزاء أصغر دون أن يتغير تركيبها الكيميائي.
- تجوية كيميائية

عوامل التجوية الميكانيكية:

1. إختلاف درجات الحرارة
2. الرياح
3. تكرار تجمد الماء في شقوق الصخور
4. حركة المياه
5. نمو جذور النبات داخل شقوق الصخر
6. حركة الحيوانات داخل سطح الأرض

66777192 - 60403150

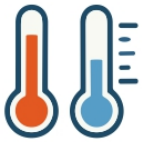
1 إختلاف درجات الحرارة



أثره على الصخور

حرارة الشمس تمدد السطح الخارجي أسرع وأكبر من الباطن ، وفي الليل ينكمش السطح الخارجي أكبر من باطنه ويسبب تفتت وتشقق الصخر.

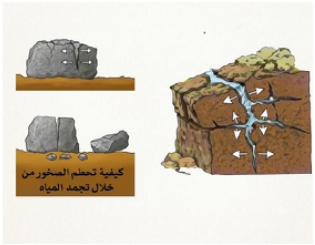
نوع التجوية



ميكانيكية لأنه يسبب تفتت في الصخر وتشققه فقط دون تغيرها .

2 الماء

أ-تجمد الماء



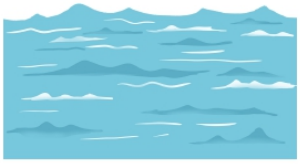
أثره على الصخور

يتسرب الماء إلى شقوق الصخور عندما يتجمد يتمدد ويكسر الصخور.

نوع التجوية

ميكانيكية لأنه يسبب تفتت وتكسير للصخور بعد التجمد والذوبان.

ب - حركة المياه أمواج البحر , السيول - الأنهار



أثره على الصخور

تأكل الصخور للسواحل تفتت الصخر والتربة.

نوع التجوية

ميكانيكية

3 الرياح عندما تصطدم الرمال بالصخور



أثره على الصخور

تسبب تأكل الصخور وتكسرها.

نوع التجوية

ميكانيكية

4 الكائنات الحية الحفارة (نمل - يرابيع)



أثره على الصخور

تفتت الصخور أثناء حفر الألفاق وتحريك التربة .

نوع التجوية

ميكانيكية

5 نمو جذور النباتات



أثره على الصخور

تفتت الجذور الصخور وتشققها عند زيادة سمك الجذور.

نوع التجوية

ميكانيكية

66777192 - 60403150

تجوية كيميائية

عملية تحلل الصخور لنتيجة تغيرات في تركيبها الكيميائي مما يسبب ضعفها وتفتتها.

عوامل التجوية الكيميائية

الماء	الغازات	الكائنات الحية:
مثل:	مثل:	إفراز مواد حمضية
الأمطار الحمضية - التميؤ	الأكسدة - التكربن	مثل:
		البكتيريا - الديدان

1 الأمطار الحمضية



أثره على الصخور

1- تصاعد غازات ثاني أكسيد الكبريت من المصانع.

2- ثم يتفاعل مع بخار الماء في الجو.

3- يتكون حمض كبريتيك مع نزول المطر يتكون أمطار حمضية.



نوع التجوية

كيميائية لأنها تسبب تأكل الصخور الجيرية وتحللها.

2 التميؤ



أثره على الصخور

ينتج من تفاعل الماء مع بعض المعادن الموجودة في الصخور.

نوع التجوية

كيميائية تسبب تغير في التركيب الكيميائي فيجعله أقل تماسك وأكثر عرضة للتفتت.

مهم

مثال : تميؤ صخر الالهيدريت تحوله ← الى صخر الجبس

66777192 - 60403150

3 الغـــــــــــازات

أ- الأكسدة



أثره على الصخور

عندما يتفاعل أكسجين الهواء الجوي أو الموجود في الماء مع الحديد الموجود في الصخور ينتج ←أكسيد الحديد (الذي يغير لون الصخر إلى الأحمر أو البني).

نوع التجوية

كيميائية

بسبب تكون أكاسيد الحديد التي تجعل الصخر أضعف ويقلل من مقاومته للتفتت

ب- التكربن





أثره على الصخور

عملية يتم فيها تفاعل بين غاز CO_2 مع (الاجابه) الماء H_2O)يتكون حمض الكربونيك الضعيف H_2CO_3 يسبب إذابة الصخور الجيرية التي تحتوي على كربونات الكالسيوم $CaCO_3$تتكون بيكربونات الكالسيوم التي تذوب بسهولة في الماء مكونة (الصواعد والهوابط في الكهوف).علل

نوع التجوية

كيميائية

لأنها تسبب تكون مادة بيكربونات الكالسيوم الذائبة في الماء فيتفتت الصخر ويكون صواعد وهوابط.

4 جـــــــــذور النباتـــــــــات



أثره على الصخور

الجذور تفرز أحماض تذيب الصخر

نوع التجوية

كيميائية

لوجود الأحماض التي تذيب الصخور.

5 البكتيـــــــــريا والديـــــدان



أثره على الصخور

تفرز مواد تغير من تركيب الصخر فيتفتت.

نوع التجوية

كيميائية

لإفراز مواد تغير من تركيب الصخر وتفتيته.

66777192 - 60403150

2 التعـــرية

التعريـــــــــة

عملية طبيعية تم فيها نقل فتات الصخور الناتج عن عمليات التجوية من مكان لآخر.

عوامل التعرية

- **المياه:** نقل الفتات من مكان لآخر.
- **الرياح:** المحملة بالرمال ← أكثر عوامل التعرية والتجوية على صخور الكويت

علل: تساعد التعرية على تكوين مظاهر جيولوجية على سطح الأرض؟

- بسبب: نقل الفتات الصخري من مكان ويرسبه في مكان آخر.

3 الترسيـــــب





الترسيـــــب

عملية يتم فيها توقف المواد التي تم نقلها مثل الرمال - الطين والصخور عن الحركة والاستقرار في مكان جديد.

متى يحدث الترسيب؟

- عندما تضعف قوة العامل الطبيعي مثل الرياح - أو الماء عن نقل المواد.

مظاهر طبيعية ناتجة عن الترسيب

دلتا الأنهار	الكثبان الرملية	السهول الفيضية
		

س ما أهمية الترسيب؟

- تكوين مظاهر طبيعية مثل الدلتا – الكثبان – السهول.
- تكوين تربة خصبة في بعض المناطق.



2 الدرس الثاني: المظاهر الجيولوجية

المظاهر الجيولوجية الناتجة عن "التجوية والتعرية والترسيب"

- العامل المتسبب (المـــاء):
  - الأودية الجافة
  - الدلتا
  - الكهوف والأقواس البحرية
- العامل المتسبب (الريـــاح):
  - الكثبان الرملية
  - الموائد الصخرية أو عش الغراب
  - التصحر

1 الأودية الجافة



مثل: أودية جال الزور

عامـــل التكـــوين

س ماذا يحدث عند هطول المياه الجارية (الأمطار والسيول) على مناطق مرتفعة مثل جال الزور؟

- تحمل معها كميات كبيرة من الأتربة من المناطق المرتفعة إلى المناطق المنخفضة فتتكون الأودية الجافة.

66777192 - 60403150

2 الدلتا



- هي أرض منخفضة ومتشعبة على شكل مثلث.

عامل التكوين

- ناتجة من تلاقى نهر مع بحر.

س ماذا يحدث عند التقاء النهر بالبحر أو البحيرة أو عند (مصبات الأنهار)؟



- تقل سرعة تيار الماء ويرسب الرواسب مثل الطين والرمل وتتراكم الرواسب تدريجياً مكونة الدلتا.

3 الكهوف والأقواس البحرية

عامل التكوين

1. بسبب ضرب الأمواج الصخور الساحلية.
2. تتوسع الشقوق والفراغات الصغيرة في الصخور.
3. تنحت الأمواج مع الاستمرار وتكون كهوف وأقواس.



4 الكثبان الرملية



- يختلف شكلها وحجمها حسب قوة الرياح واتجاهها وتوجد في مناطق متعددة في الكويت.

عامل التكوين

- نقل الرمال عن طريق الرياح من مكان لآخر وتركها للتراكم.

5 الموائد الصخرية أو عش الغراب



عامل التكوين

- عندما تنحت الرياح المحملة بالرمال الأجزاء السفلية من الصخور أكبر من الأجزاء العلوية فتبدو أكثر بروزاً.

66777192 - 60403150

6 التصحـــــــــــــر



- هو تدهور الأراضي وتحولها الى أراضي جافة غير صالحة للزراعة .

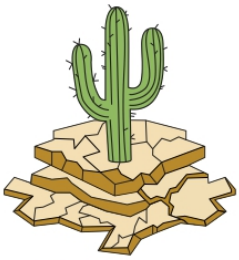
عامـــل التكـــوين

يحدث التصحر بسبب

- عوامل طبيعية
  - قلة الأمطار
  - ارتفاع درجة الحرارة
- أنشطة بشرية
  - قطع الأشجار
  - الرعى الجائر

أثر التصحر على البيئة

1. فقد التنوع البيولوجي.
2. تدمير الموطن الطبيعي.
3. تدهور خصوبة التربة.
4. زيادة العواصف الترابية.
5. هجرة السكان.



س1 ما النتيجة المترتبة على:
فقد التنوع البيولوجي ودمار الموطن الطبيعي.

- انقراض بعض الأنواع لعدم توفر الغذاء والمأوى.

س2 تدهور خصوبة التربة.

- تفقد التربة العناصر المغذية وتصبح غير صالحة للزراعة وتسبب انخفاض الإنتاج الزراعي.

س3 ما سبب زيادة العواصف الترابية.

- بسبب قلة النباتات تثبت التربة.

ما طرق التقليل من ظاهرة التصحر؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟



1. التشجير لتثبيت التربة.
2. منع الرعي الجائر.
3. منع قطع الأشجار العشوائي.
4. تطبيق أساليب الزراعة المستدامة.
5. دعم المزارعين وتشجيع الزراعة.
6. سن قوانين لمنع التعدي على الأرض الزراعية.

66777192 - 60403150

الفهـــــــــــرس

الوحدة الثالثة: المادة والطاقة

- الفصل الأول: الموجات .....
- الدرس الأول: طبيعة الموجات وأنواعها .....
- الدرس الثاني: خصائص الموجات .....
- الفصل الثاني: الصوت .....
- الدرس الأول: كيف نسمع؟ .....
- الدرس الثاني: خصائص الصوت (صفحة ٥٣)
- الفصل الثالث: الطيف الكهرومغناطيسي .....
- الدرس الأول: الطيف الكهرومغناطيسي .....

الوحدة الرابعة: تصنيف العناصر

- الفصل الأول: تصنيف العناصر في الجدول الدوري .....
- الدرس الأول: الغازات النبيلة .....
- الدرس الثاني: الفلزات واللافلزات .....
- الفصل الثاني: الروابط الكيميائية.....
- الدرس الأول: الرابطة الأيونية .....
- الدرس الثاني: الرابطة التساهمية .....



الوحدة التعليمية الثالثة

المادة والطاقة

3

الفصل الأول

الموجـــــات

1 الدرس الأول: طبيعة الموجات وأنواعها

الموجـــــــــة:



هي اضطراب ينقل الطاقة عبر مادة ما أو عبر الفراغ.

مثل: موجة الماء - الصوت - الضوء.

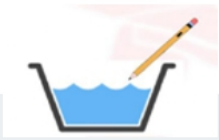
الوســـــــط:

مادة تتكون من جسيمات تشغل حيز من الفراغ قد يكون:

صلـــــب:	سائـــــل:	غـــــازي:
حبل - زنبرك - خشب	مـــــاء	هـــــواء

س1 كيف تحدث الموجات؟؟؟؟؟

- عندما يسبب مصدر الطاقة إهتزاز للوسط.
- يهتز الماء بسبب القلم ويكون موجة.



س2 ماذا يحدث في الحالة التالية:

- إلقاء حجر بالقرب من سفينة لعبة أو بطة - ورقة نبات طافية.



- الحدث: تتحرك السفينة صعوداً وهبوطاً ولا تنتقل إلى الخارج مع الموجة.
- السبب: لأن جسيمات الوسط (الماء) لا تنتقل تظل في مكانها وتنتقل الطاقة (الموجة فقط).

أنواع الموجـــــات

- قد تقسم الموجات حسب طريقة توليدها (إحتياجها لوسط):

ميكانيكية

تحتاج إلى وسط مادي تنتشر فيه.

- مثل: الصوت - الزنبرك - الماء - الحبل.

كهرومغناطيسية

لا تحتاج إلى وسط مادي تنتشر فيه.

- مثل: الضوء.

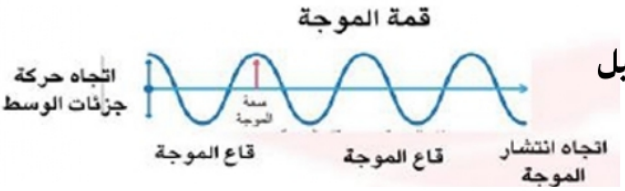
66777192 - 60403150

تصنيف الموجات حسب حركة جزيئات الوسط :

- الموجة المستعرضة
- الموجة الطولية
- الموجة السطحية

1 الموجة المستعرضة

- مثل الحبل



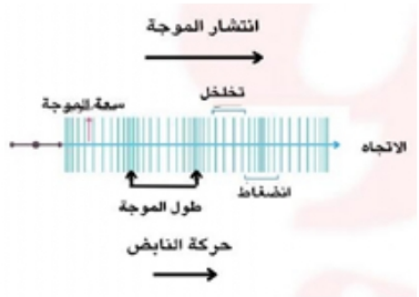
المصطلـــــح :
موجة تتحرك فيها جسيمات الوسط عمودي على اتجاه الانتشار.

كيفية حركة جزيئات الوسط:
في اتجاه عمودي (لأعلى ولأسفل)(صعود وهبوط)

تتكـــون من:
قمم - قيعان
القمة: أقصى ارتفاع يصل له الجسم المهتز.
القاع: أدنى انخفاض يصل له الجسم المهتز.

2 الموجة الطوليـــة

- مثل النابـض



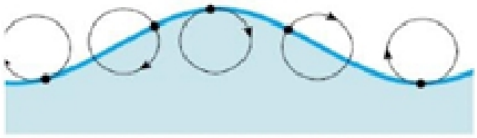
المصطلـــــح :
موجة تتحرك فيها جسيمات الوسط في اتجاه مواز لاتجاه حركة الموجة.

كيفية حركة جزيئات الوسط:
تتحرك اللفات إلى الخلف والأمام
(في اتجاه موازي)

تتكـــون من:
تضاغطات وتخلخلات
التضاغط: أجزاء من النابض متقاربة جداً مع بعضها.
التخلخل: أجزاء من النابض متباعدة عن بعضها.

66777192 - 60403150

3 الموجة السطحية



موجة سطحية

علل تسمى سطحية:
لأنها موجات تنشأ من اتحاد الموجات الطولية والمستعرضة وتحدث عند السطح بين وسطين الماء والهواء.

كيفية حركة جزيئات الوسط:
تتحد حركات الصعود والهبوط مع حركات الأمام والخلف فيتحرك الجزئ حركة دائرية

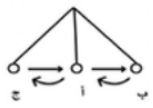
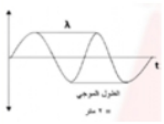
تتكـــون من:
موجية مستعرضة وطولية معاً.



66777192 - 60403150

الدرس الثاني: خصائص الموجات



الخاصيـــة	التعريـــف	الرمـــز	وحدة القياس	القانـــون	الرســم
تردد الموجة	عدد الاهتزازات الكاملة التي تحدث خلال ثانية واحدة.	f	Hz هرتز	$f = \frac{N}{t}$ التردد = عدد الاهتزازات / الزمن المستغرق	
الطول الموجي	المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة والاتجاه على الموجة (قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين).	λ	m متر	ـــــ	
سعة الموجة	أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه. ملحوظة (أكمل): تتوقف سعة الموجة على طاقة الموجة. كلما زادت طاقة الموجة زادت سعة الموجة.	A	m متر	ملحوظة: سعة A في الشكل ① أقل من سعة A في الشكل ②. لذلك طاقة الموجة ① أقل من طاقة ②. علاقة طردية بين طاقة الموجة وسعة الموجة	
سرعة الموجة	سرعة انتقال الموجة في وسط معين.	V	m/s متر/ثانية	سرعة الموجة = الطول الموجي × التردد $V = f.\lambda$	

66777192 - 60403150

مسائل

ملحوظة :
قمة واحدة وقاع واحد = موجة كاملة

1) ادرسي الرسم الذي أمامك ثم أجيبي عن المطلوب:
احسبي سرعة الموجة من الرسم.



الحل

لحساب السرعة لابد من تحديد:

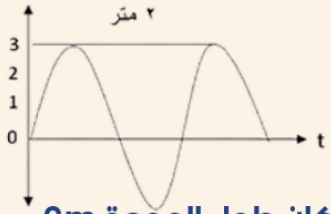
التردد = عدد الاهتزازات / الزمن المستغرق = N / t = 2 / 1 = 2 هرتز

الطول الموجي = 4 متر

من الرسم:
المسافة بين قمتين متتاليتين

سرعة الموجة = التردد × الطول الموجي = 2 × 4 = 8 م/ث

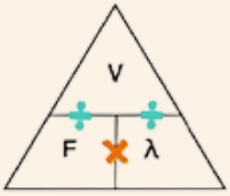
2) الموجة التي أمامك:



موجة مستعرضة تتكون من: قمم وقيعان
الطول الموجي = 2سم
سعة الموجة = 3سم

- احسبي تردد موجة إذا كانت سرعتها تساوي 10m/s وكان طول الموجة 2m

الحل



f = V / λ = 60 / 3 = 5Hz

3) - احسبي الطول الموجي لموجة تتحرك بسرعة مقدارها 60m/s وكان ترددها 3Hz.

الحل

λ = V / f = 60 / 3 = 20m

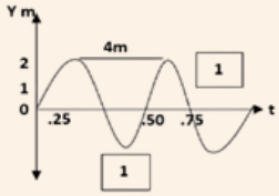
- احسبي سرعة موجة ترددها 10Hz وطولها الموجي 3m

الحل

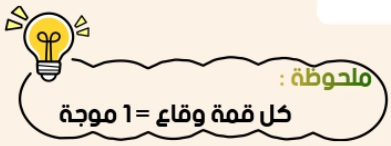
V = f.λ = 10 × 3 = 30m/s

66777192 - 60403150

قد تحسب سرعة الموجة والتردد من الرسم (هنا المعطيات على الرسم)
حتى نحسب السرعة لابد من معرفة كلا من:
1. الطول الموجي على الرسم = 4m
2. التردد ← لابد من حسابه أولا من الرسم.



$$\text{التردد} = \frac{\text{عدد الموجات الكاملة}}{\text{الزمن}} = \frac{N}{t} = \frac{2}{1} = 2Hz$$



- لحسب سرعة الموجة:

$$V = f.\lambda = 4 \times 2 = 8\ m/s$$





الوحدة التعليمية الثالثة

المادة والطاقة

3

الفصل الثاني

الصـــــــوت

1 الدرس الأول: الصـــــــــوت

الصـــــــــوت

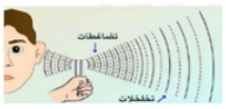
اضطراب أو اهتزاز ينقل خلال الوسط على شكل موجات طولية.

س كيف يحدث الصوت؟



- عند طرق الشوكة الرنانة بمطرقة. (ماذا يحدث)

تهتز الشوكة الرنانة وينتج صوت.



- عند تقريب الشوكة الرنانة لسطح ماء في حوض:

يهتز سطح الماء وينتج موجة بسبب اهتزاز الشوكة الرنانة.

يحدث الصوت بسبب اهتزاز الشوكة الرنانة الذي يسبب اضطراب في جسيمات الهواء المحيطة به في صورة تضاغطات وتخلخلات (فتنتج موجة صوتية).

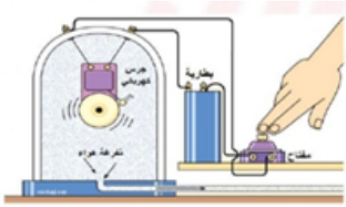
س كيف ينتقل الصوت؟

تحمل الموجة الصوتية طاقة تنتقل خلال الوسط دون انتقال جسيمات الوسط.

الصوت يحتاج إلى وسط مادي مثل: الهواء - الماء - الطاولة (صلب).

س ماذا يحدث للموجات الصوتية في الفراغ؟

عند وضع جرس كهربائي داخل ناقوس يخلخله الهواء:



- أ- تشغيل الجرس:

في البداية نسمع صوت لوجود الهواء.

- ب- تشغيل الجرس بعد تفريغ الهواء:

لا نسمع الجرس بعد تفريغ الهواء.

لذلك الموجات الصوتية لا تنتقل في الفراغ لأنها تحتاج لوسط مادي لكي تنتشر.

س
- لا نسمع الانفجارات الشمسية التي تحدث في الفضاء.
- لا يسمع رواد الفضاء بعضهم البعض.

لأن الصوت لا ينتقل في الفراغ ويحتاج إلى وسط مادي ينتقل فيه.

66777192 - 60403150

كيف نسمع الأصوات؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟؟



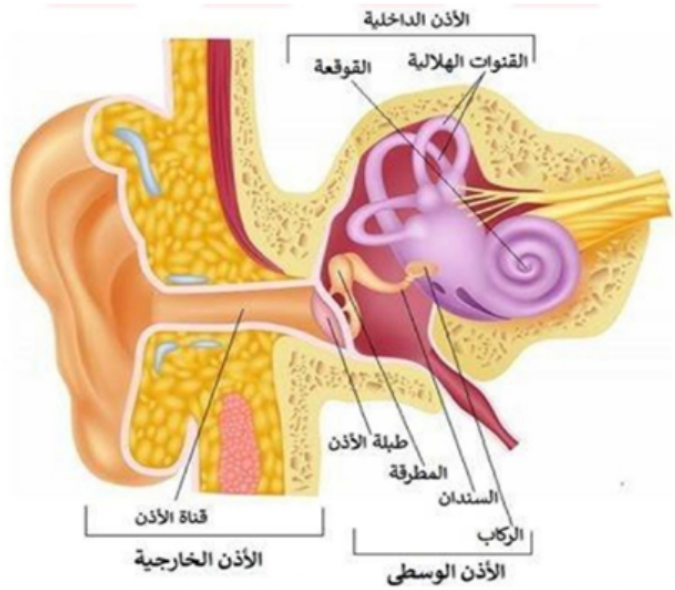
عن طريق الأذن

- عضو الإحساس بالصوت.
- تتكون من ثلاثة أجزاء:

① أذن خارجية ← صيوان الأذن، القناة السمعية، غشاء الطبلة

② أذن وسطي تضم العظمات الثلاثة ← المطرقة، السندان، الركاب

③ أذن داخلية ← قنوات نصف هلالية، القوقعة



1 الأذن الخارجيـــــة

صيوان الأذن

(وظيفته):
يقوم بتجميع الأصوات.

القناة السمعية

(وظيفتها):
تنقل الموجات الصوتية من الصوان إلى غشاء الطبلة.

غشاء الطبلة:

(وظيفته):
يهتز بسبب الموجات الساقطة عليه.

66777192 - 60403150

2 الأذن الوسطى

1. ثلاث عظيمات معاً وظيفتها:
   - تنقل الاهتزاز من غشاء الطبلة للأذن الداخلية.
2. قناه ستاكيوس : - ممر ضيق يصل الاذن الوسطي بالبلعوم الانفي
   - وظيفتها موازنه ضغط الهواء علي جانبي طبلة الأذن

3 الأذن الداخلية

القنوات نصف هلالية

(وظيفته):
ضبط التوازن (ليست مهمة تتعلق بالسمع ولكنها بتوازن الإنسان).

القوقعة

(وظيفتها):
- تركيب يمتلئ بسائل (يهتز).
- بها خلايا حسية تحول الاهتزازات الصوتية إلى إشارات كهربائية ترسل للدماغ من خلال العصب السمعي.

ملحوظة: أذن الإنسان لا تستطيع سماع جميع الأصوات.

موجات الصوت

تنقسم إلى:

وجه المقارنة	موجات تحت سمعية	موجات سمعية	موجات فوق سمعية
المدى السمعي	أقل من 20Hz	موجات يسمعها الإنسان تتراوح من 20Hz - 20000Hz	أعلى من 20000Hz
الكائن الذي يسمعها	الفيلة 	الإنسان 	الخفاش 
أهميتها	رصد الزلازل ومتابعة نشاط البراكين.	يسمعها الإنسان.	1-يستخدمها في الطيران (تنعكس الموجات). 2- تحديد الأجسام أو الفرائس بدقة.

66777192 - 60403150

2 الدرس الثاني : خصائص الصوت

خصائص الصوت

هي خصائص تساعد على التمييز بين الأصوات المختلفة.

نوع الصوت:
آلة - إنسان - حيوان.



شدة الصوت:
همس - صياح.



درجة الصوت:
غليظ - حاد.



1 نوع الصـــــوت

- **التعريف:** خاصية تميز بها الأذن النغمات الصادرة عن أصوات متساوية في الشدة والدرجة.
- **أهميتها:** التمييز بين الآلات الموسيقية المتساوية في الشدة والدرجة.

(سؤال: كيف نميز بين الآلات؟).

- **عوامل تعتمد عليها:**
  1. نوع مصدر الصوت مثل (الآلة - حيوان - إنسان).
  2. طريقة اهتزاز المصدر (توليد الصوت).

2 شدة الصـــــوت

- **التعريف:** خاصية تميز بها الأذن الأصوات الخافتة كالهمس والمرتفعة كالصياح.
- **أهميتها:** التمييز بين الأصوات المنخفضة والمرتفعة.
- **تقـــاس بـ :**

w/m^2 (الوات/م^2) وهي كمية الطاقة التي تمر خلال ثانية بوحدة المسافات عمودي على انتشار الصوت.

- **يعبر عنها:**

مستوى الشدة وهو للتعبير عن شدة الصوت ويقاس بكمية فيزيائية تسمي بالديسيبل dB.

الأصوات صفر (0dm) يمكننا سمعها بصعوبة.

$1w/m^2 = 120\ dB$

66777192 - 60403150

س1 ماذا يحدث؟
التعرض إلى أصوات تزيد عن 100dB.

- تسبب تلف للأذن وخاصة عند سماعها لفترة طويلة.

س2 سماع أصوات أعلى من 120dB

- تسبب ألم وفقدان في السمع.



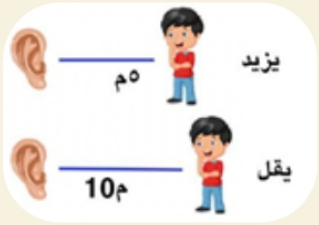
66777192 - 60403150

عوامل تؤثر في شدة الصوت

- طاقة مصدر الصوت
- كثافة ومرونة الوسط



- المسافة بين مصدر الصوت ومستقبل الصوت



1 طاقة مصدر الصوت

- كلما زادت طاقة المصدر زادت شدة الصوت



(١)

- في (1) الأوتار ذات سعة أقل ولها طاقة أقل شدة أقل.



(٢)

- في الوتر (2) ذات سعة أكبر، ذات طاقة أكبر، ذات شدة أكبر.





66777192 - 60403150

2 درجـــــة الصوت

◆ **الخاصية:** درجة الصوت

◆ **التعريف :**

خاصية تميز بها الأذن بين الأصوات الحادة والأصوات الغليظة.



◆ **تعتمد درجة الصوت على :**

- تعتمد درجة الصوت على **التردد**.
- كلما زاد التردد تزداد درجة الصوت ويصبح حاد مثل صوت المرأة.
- كلما قل التردد تقل درجة الصوت ويصبح غليظ مثل صوت الرجل.

التجربة:



- **لاحظ :** عند طرق الشوكة
- **الاستنتاج:** كلما زاد التردد زادت درجة الصوت.

شوكة 1	شوكة 2
تردد أقل ← درجة أقل ← غليظ	تردد عالي ← درجة عالية ← حاد

س1 (علل):
صوت المرأة حاد.

- لأن الأحبال الصوتية قصيرة وأقل سماكة فتهتز بمعدل أعلى (ترددها أكبر) فتكون درجتها عالية.



س2 صوت الراجل غليظ.

- لأن الأحبال الصوتية طويلة وأكثر سماكة فتهتز بمعدل أقل (ترددها أقل) فتكون درجتها أقل.



66777192 - 60403150

العوامل المؤثرة على سرعة انتقال الصوت

نظراً لأن الصوت نوع من الموجات الميكانيكية وينتج بسبب اهتزاز الأجسام فلابد من وجود وسط مادي لكي ينتقل فيه ولا ينتقل الصوت في الفراغ.

العوامل المؤثرة على سرعة انتقال الصوت:

- نوع الوسط
- المـــــرونة
- درجة حرارة الوسط

1 نـــــوع الوســـط

◈ **التعريف :** خاصية تؤثر على سرعة انتقال الصوت باختلاف المواد أو الأوساط.

◈ **طريقة تأثيرها على سرعة انتقال الصوت :**



مثال: ادرس الجدول ثم استنتج:
المادة الصلبة سرعة انتقال الصوت بها أكبر مثل الفولاذ من المادة السائلة مثل الماء العذب أكبر من المادة الغازية مثل الهواء (أقلهم).

الهواء:	سرعة الصوت م /ث
الهواء:	343
ماء عذب	1482
ماء مالح	1530
حديد	5120
فولاذ	5200

2 المـــــرونة

◈ **التعريف :** هي خاصية توضح قدرة جسيمات المادة للرجوع بسرعة إلى موضعها الأصلي بعد زوال المؤثر عليها.

◈ **طريقة تأثيرها على سرعة انتقال الصوت :**

1. المواد الصلبة أكثر مرونة مثل (الحديد - النيكل) لأن جزيئاتها قريبة فتعود بسرعة إلى وضعها الأصلي بعد زوال المؤثر.
2. المادة السائلة معظمها غير مرن (لا تساعد على انتقال الصوت بشكل جيد).
3. المادة الغازية أقلهم مرونة لذلك أقلهم كفاءة في نقل الصوت



مثال: رتبي المواد حسب سرعة الصوت بها:
1- الحديد 2- ماء 3- غاز الأكسجين



66777192 - 60403150

3 درجة حرارة الوسط



التعريف : كلما ارتفعت درجة الحرارة زادت سرعة الصوت.

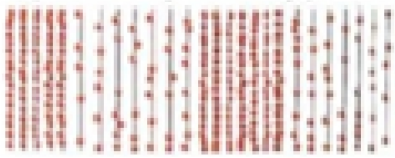
سرعة الصوت في الهواء = 343 م/ث

مثـــــال:

• عند درجة حرارته 20°C (مرتفعة):



كلما زادت درجة الحرارة زادت حركة جسيمات الهواء وزاد معدل تصادم الجسيمات مع بعضها البعض وزادت سرعة الصوت.

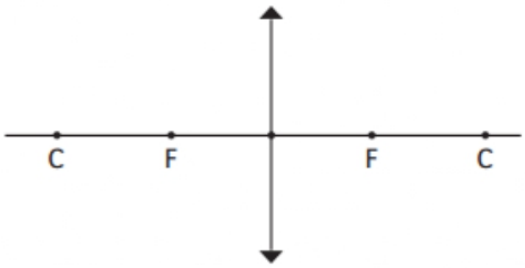


• هواء درجة حرارته 10°C (منخفضة):

الهواء ذو درجة حرارة منخفضة يقل حركة جسيمات الهواء فيقل معدل تصادم الجسيمات مع بعضها فتقل سرعة الصوت.



سرعة الصوت تكون 331m/s عند درجة حرارة صفر (0°C)





66777192 - 60403150

انعكاس الصوت (الصدي)



س1 ماذا يحدث

عندما تواجه الموجة الصوتية عائق في طريقها تغير في اتجاهها ويحدث ارتداد الموجات الصوتية .

- أو (إنعكاس الصوت).

س2 متى يحدث الصدى؟

- عند اصطدام الموجة الصوتية بحاجز معين (جبل - صخرة - هالة كبيرة).
- ارتداد الموجة الصوتية في الاتجاه المضاد.
- سماع الصوت المنعكس مرة ثانية (صدى).

الصدى:

- الصدى هو ظاهرة تكرار سماع الصوت الناشئ عن انعكاس الصوت الأصلي.

س علل: صدى الصوت أضعف من الصوت الأصلي.

- بسبب فقدان الطاقة الصوتية أثناء انتشار الموجة الصوتية وإنعكاسها (علل)

بسبب:

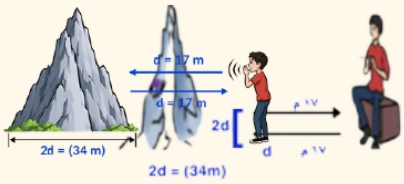
- إمتصاص السطح جزءاً منها.
- يفقد جزء بسبب التشتت والتأثيرات البيئية مثل زيادة المسافة التي تقطعها الموجة الصوتية.

ملحوظة :

الأذن البشرية يستمر إحساس الصوت فيها 0.1s.

66777192 - 60403150

شروط حدوث الصدى:



- وجود سطح أو جدار عاكس للموجة الصوتية.
- ألا تقل الفترة الزمنية بين سماع الصوت وصداه عن 0.1s.
- سرعة الصوت = ٣٤٣ م/ث
- المسافة = السرعة × الزمن

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

= ٣٤٣ × ٠,١

= ٣٤,٣ م

ولأن المسافة ذهاب وإياب ⟷ $d = 17$

$$v = \frac{2d}{t}$$

$$d = \frac{v \times t}{2}$$

- ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس عن 17 م (إذا قل لا يحدث صدى) (المسافة الكلية لا تقل عن 34 م).

س ماذا يحدث إذا قل الزمن عن 0.1s:

- يمتزج الصوت الأصلي مع الصوت المنعكس ولا يمكن تمييز الصدى.



66777192 - 60403150

قانون حساب سرعة الصوت (صدى)

$$d = \frac{v \times t}{2}$$

- لحساب المسافة:

$$\text{المسافة} = \frac{\text{السرعة} \times \text{الزمن}}{2}$$

- وحدة القياس (المتر)

مسائل

1. أطلقت سفينة صفارتها فانعكست الموجات على حاجز فالتقطها جهاز الاستقبال بعد مرور 3 ثواني . إذا كانت سرعة الصوت هي (343m/s) فما مقدار بُعد الحاجز الصخري عن السفينة.

الحل

$$d = \frac{v \times t}{2} \qquad d = \frac{v.t}{2} = \frac{343 \times 3}{2} = 514.5m$$

2. إذا كان سرعة الصوت هي 1530m/s واستغرق الصوت 8s لكي ينتقل ويعود فكم يبلغ عمق المحيط؟

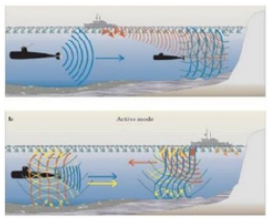
الحل

$$d = \frac{v.t}{2} = \frac{1530 \times 3}{2} = 6120m$$

استخدامات الموجات فوق الصوتية — إبتكـــــار أجهزة

1 جهاز السونـــــار

- التعريف : جهاز يستخدم للكشف عن الموجات فوق الصوتية المنعكسة.
- الاستخـــــدام : يستخدم لاكتشاف الغواصات والسفن الأخرى.
- كيف يعمل؟؟؟؟؟



1. يقوم بإرسال موجات فوق صوتية عبر الماء .
2. تصطدم الموجات بالجسم (السفن).
3. تنعكس وترتد.
4. تلتقط بواسطة السونار فيحدد مكانها.

66777192 - 60403150



2 أجهـزة في الطب

الاستخـــــــدام :
يستخدم لرؤية ما بداخل الإنسان مثل الأجنة لتشخيص بعض الحالات وعلاجها .

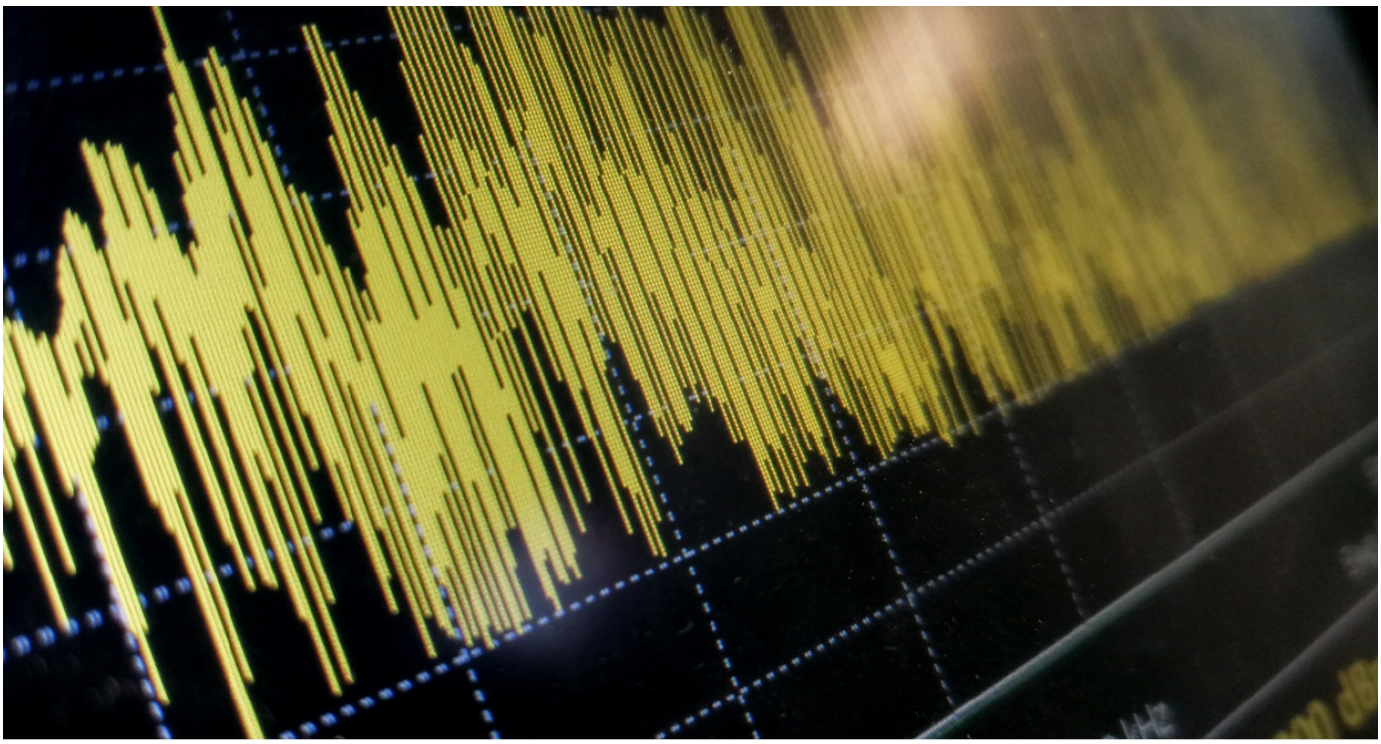


3 في المنزل

الاستخـــــــدام : جهاز لقياس ترطيب الجو



66777192 - 60403150



الوحدة التعليمية الثالثة

المادة والطاقة

3

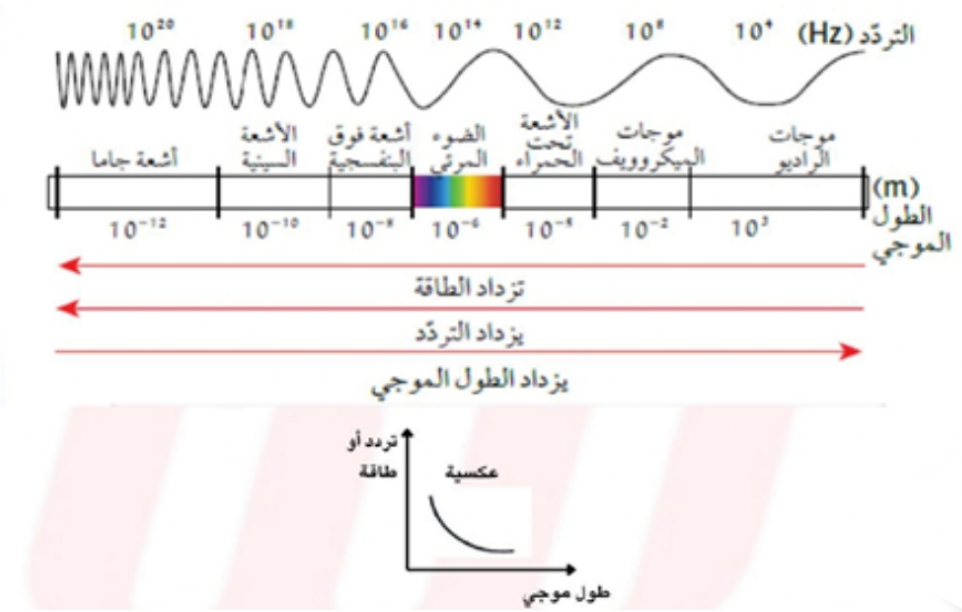
الفصل الثالث

الطيف الكهرومغنطيسي

1 الدرس الأول : الطيف الكهرومغناطيسي

الطيف الكهرومغناطيسي

- هو سلسلة من الموجات الكهرومغناطيسية المختلفة في الطاقة والتردد والطول الموجي.

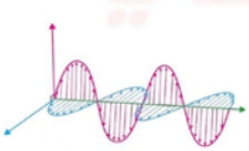


س ما الفرق بين موجات الراديو وموجات أشعة جاما؟

موجات جاما	أشعة راديو
لها تردد عالي وطول موجي منخفض جداً ولها طاقة عالية.	لها تردد منخفض وطول موجي مرتفع ولها طاقة منخفضة.

ملحوظة :

1. الموجات الكهرومغناطيسية تتكون من موجات كهربائية وموجات مغناطيسية متعامدين.
2. تنتقل في الفراغ وفي الأوساط المادية مثل ضوء الشمس يصل إلينا من الفراغ.



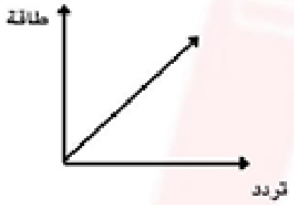
66777192 - 60403150

الطيف المرئي

- الموجات الضوئية هي موجات مستعرضة تنشأ من مجالين (كهربي و مغناطيسي) متعامدين على اتجاه انتشار الموجة.
- وهي جزء من الطيف الكهرومغناطيسي تقع في منتصف الطيف الكهرومغناطيسي.

الطيف المرئي

هو حزمة صغيرة من الموجات تقع في منتصف الطيف الكهرومغناطيسي وتتكون من سبعة ألوان هي ألوان الطيف مرتبة حسب التردد والطول الموجي وهي :
(الأحمر - البرتقالي - الأصفر - الأخضر - الأزرق - النيلي - البنفسجي).





التجربة:

س1 ماذا يحدث عند تسليط الضوء الأبيض على منشور زجاجي؟

- يتحلل الضوء إلى سبعة ألوان هى ألوان الطيف.

س2 ماذا يحدث عند دمج ألوان الطيف المرئي؟



- ينتج اللون الأبيض كضوء الشمس.

ملحوظة :

- اللون البنفسجي أعلى تردد وأقصر طول موجي.
- اللون الأحمر له أقل تردد وأطول طول موجي.

66777192 - 60403150

أنواع الطيف الكهرومغناطيسي

1 أشعة جـــــاما



- التعريف : أشعة لها القدرة على اختراق المواد والنفاذ منها وتدمير الأنسجة الحية
- الاستخـــــــدام : في علاج الأمراض السرطانية وقتل الجراثيم في الأطعمة المعلبة
- خواصهـــــــا : أعلى الموجات طاقة وأقل طول موجي

2 الأشعة السينية



- التعريف : أشعة لها القدرة على اختراق الأجسام اللينة مثل الجلد والعضلات ولا تخترق الأجسام الصلبة كالعظام.
- الاستخـــــــدام : في تصوير العظام للكشف على الكسور. (علل)
- خواصهـــــــا : موجات عالية التردد ذات طاقة ونفاذية عالية.

3 الأشعة فوق البنفسجية



- التعريف : أحد مكونات ضوء الشمس لكنها غير مرئية للعين.
- الاستخـــــــدام : تستخدم في تعقيم الأدوات الطبية وعلاج الأمراض الجلدية ومصابيح الكشف عن الأوراق النقدية



- خواصهـــــــا : تنتقل في الفراغ والهواء

س ماذا يحدث عند التعرض لها لمده طويلة؟

- تسبب احتمال الإصابة بسرطان الجلد - تزيد من ظهور التجاعيد والبقع الداكنة.

4 الضوء المـــــــرئي



- التعريف :

يقع في منتصف الطيف الكهرومغناطيسي. ينشأ من تعامد مجالين كهربائي ومغناطيسي.

- خواصهـــــــا : يمكن ملاحظته بالعين البشرية.

66777192 - 60403150

5 الأشعة تحت الحمراء



- **التعريف :** أشعة تنتقل في الهواء والفراغ والأوساط الشفافة
  - يمكن الشعور بها إذا كانت كثافتها عالية.
- **الاستخـــــــدام :**

تستخدم في أجهزة التحكم عن بعد - التصوير الحراري - الكاميرات الخاصة بالرؤية الليلية.

- **خواصهـــــــا :**

تتأثر بالأحوال الجوية - لها تأثير حراري

6 موجات الميكروويف



- **التعريف :** موجات لا تتأثر بالأحوال الجوية.
- **الاستخـــــــدام :** تستخدم في تسخين الطعام (علل) عن طريق اهتزاز جزيئات الماء.
- **خواصهـــــــا :** تنعكس عن الأجسام في الجو

7 موجات الراديو

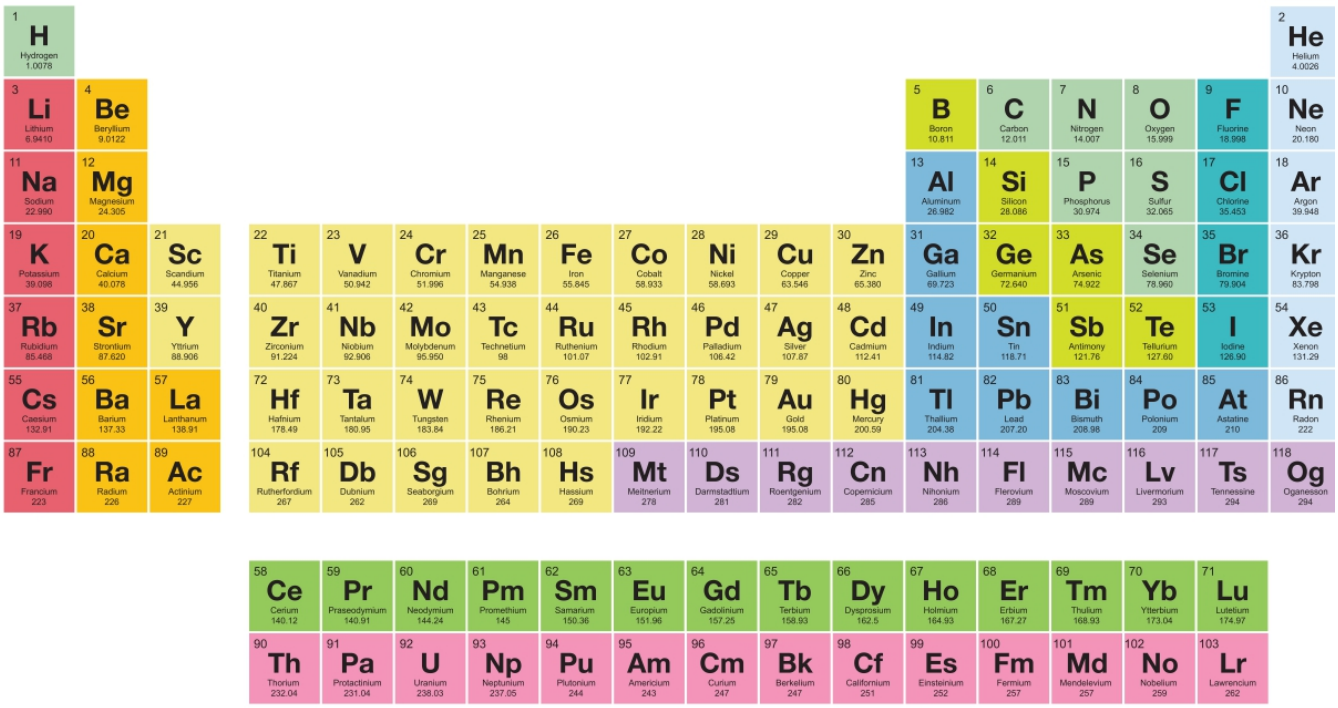


- **التعريف :** أقل موجات الطيف الكهرومغناطيسي طاقة
- **الاستخـــــــدام :**

تستخدم في إرسال واستقبال البرامج الإذاعية Fm = Am ونقل إشارات الصوت والصورة إلى أجهزة التلفزيون - التواصل مع الأقمار الصناعية - المركبات الفضائية.

- **خواصهـــــــا :** تنتقل في الهواء والفضاء دون أن تتأثر للأحوال الجوية





الوحدة التعليمية الرابعة

تصنيف العناصر

4

الفصل الأول

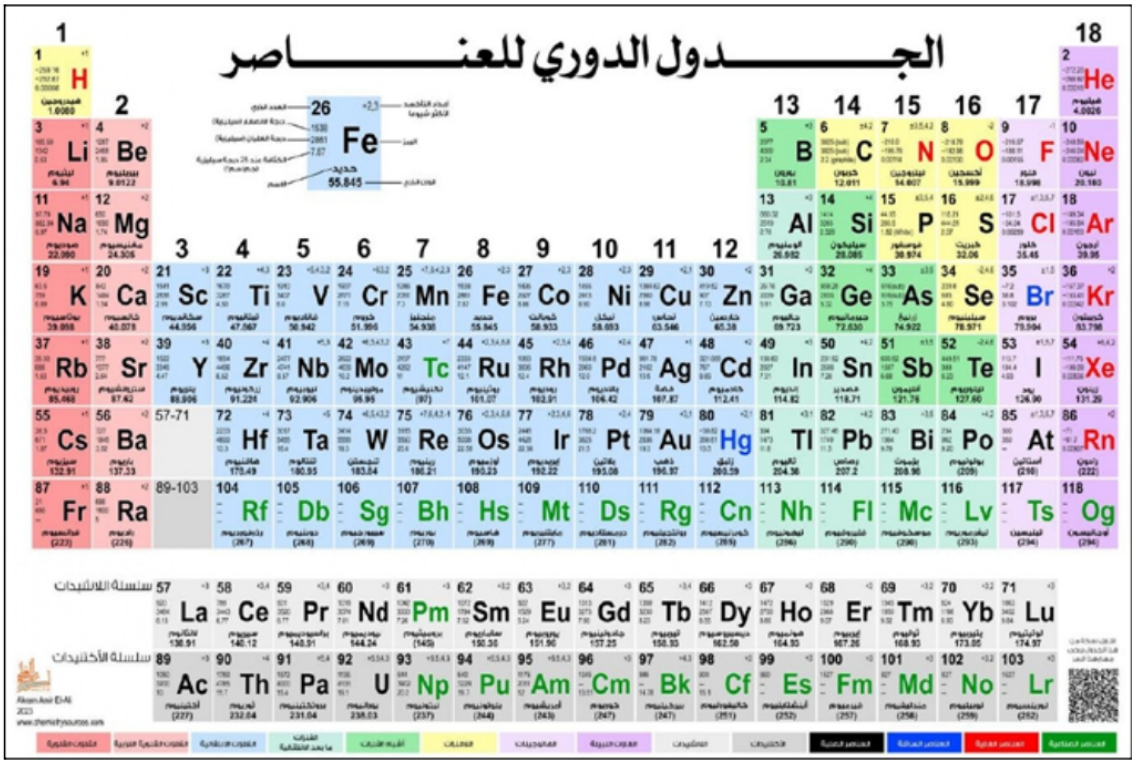
تصنيف العناصر في الجدول الدوري

1 الدرس الأول : الغازات النبيلة

الجدول الدوري

- جدول يترتب فيه العناصر حسب العدد الذري وتتوزع في صفوف أفقية تسمى دورات وأعمدة رأسية تسمى مجموعات هناك 18 مجموعة و 7 دورات.

مهمة !!! عناصر المجموعة الواحدة تتشابه في الخواص



تصنيف العناصر الكيميائية حسب الاستقرار

- مستقرة
- غير مستقرة

18 مجموعة
He
Ne
Ar
Kr
Xe
Rn
Og

الغازات النبيلة

- الغازات النبيلة هي مجموعة عناصر توجد في المجموعة (18).
- هي عناصر مستقرة؟ لأن مستواها الأخير ممتلئ بالإلكترونات (بها العدد المناسب من الإلكترونات).

س علل: غاز الهيليوم أمن لملئ البالونات .

- لانه غاز نبيل لايدخل فية اي تفاعل كيميائي

66777192 - 60403150

تختلف سعة مستوى الطاقة حسب ترتيبه وتمتلئ
حسب القاعدة $2n_2$ حيث n هي رقم المستوى.

أمثلة:

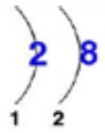
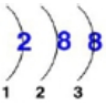


- المستوى الأول = $2 \times 1^2 = 2$ إلكترون
- المستوى الثاني = $2 \times 2^2 = 8$ إلكترون
- المستوى الثالث = $2 \times 3^2 = 18$ إلكترون
- المستوى الرابع = $2 \times 4^2 = 32$ إلكترون

س ماذا يحدث؟ إذا امتلأ المستوى بـ 8 إلكترون.

- تكون الذرة مستقرة.

أمثلة على الغازات النبيلة واستقرارها

الغاز النبيل	التوزيع الإلكتروني	سبب استقرارها (علل)
He^2 هيليوم		المستوى الأول ممتلئ بالإلكترونات 2 إلكترون
Ne^{10} ليون		لأن المستوى الثاني ممتلئ بـ 8 إلكترون.
Ar^{18} أرجون		لأن المستوى الثالث والأخير يحتوي على 8 إلكترون.

س1 الغازات النبيلة لا تدخل في تفاعل كيميائي

- لأنها مستقرة ومستواها الأخير ممتلئ بالإلكترونات.

س2 علل: لماذا تسمى عناصر المجموعة الثمانية عشر بالغازات النبيلة أو الخاملة.

- لأنها لا تدخل في التفاعلات الكيميائية لامتلاء مستواها باللإ لكترونات.

- عناصر غير مستقرة هي التي لايكون مستواها مكتمل بالالكترونات

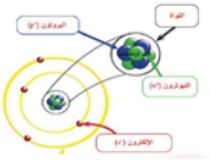
66777192 - 60403150

2 الدرس الثاني : الفلزات واللافلزات

س1 علل: الذرة متعادلة كهربياً.

- لأن عدد الإلكترونات السالبة يساوي عدد البروتونات الموجبة.

س2 الأيون: ذرة فقدت أو اكتسبت إلكترون.



- تحاول معظم الذرات الوصول للاستقرار وذلك عن طريق فقد أو اكتساب الإلكترونات.

الفلزات

خصائصها:

1. عناصر تقع في الجهة اليسرى من الجدول الدوري.
2. عند التوزيع الإلكتروني لها يوجد في مدارها الأخير (1 - 2 - 3) إلكترون.
3. تفقد الإلكترونات الموجودة في مستواها الأخير ليصبح فارغاً. **ماذا يحدث؟**

س1 حتى تصل للاستقرار ويصبح (أيون موجب أو كاتيون)وتركيبها الإلكتروني يشبه تركيب أقرب غاز خامل لها يسمى أيون موجب (عند الفقد).

- لأن عدد البروتونات الموجبة تصبح أكبر من عدد الإلكترونات السالبة.

أمثلة لها	التوزيع الإلكتروني	يفقد أم يكتسب	نوع الأيون (الكاتيون)	أقرب غاز نبيل
Li_3 ليثيوم	2 1 (1 2)	يفقد 1 إلكترون الموجود في الأخير.	موجب Li^+	He^2 هيليوم 2 (1)
Na_{11} صوديوم	2 8 1 (1 2 3)	1	Na^+	Ne^{10} ليون 2 8 (1 2)
Mg_{12} ماغنيسيوم	2 8 2 (1 2 3)	2	Mg^+	Ar^{18} أرجون 2 8 8 (1 2 3)

66777192 - 60403150

اللافلزات

خصائصها:

1. تقع في الجهة اليمنى من الجدول الدوري ما عدا الهيدروجين، لاحتوائه على إلكترون في مستواه الأخير.
2. عند التوزيع الإلكتروني لها يوجد في مدارها الأخير (5 - 6 - 7) إلكترون.
3. تكتسب الإلكترونات لتكمل مستواها الأخير ويصبح 8. ماذا يحدث؟
4. تتحول (لأيون سالب أليون) ويكتمل مستواها الأخير وتصبح مستقرة مثل أقرب غاز نبيل لها في الجدول الدوري.

س: علل: تسمى الذرة أيون سالب (عندما تكتسب الإلكترونات).

- لأن عدد الإلكترونات السالبة يصبح أكبر من عدد البروتونات الموجبة.

أمثلة لها	التوزيع الإلكتروني	يفقد أم يكتسب	نوع الأيون (الكاتيون)
Cl_{17}	2 8 7 (1 2 3)	يكتسب 1 إلكترون	سالب
O_8	2 6 (1 2)	يكتسب 2 إلكترون	سالب
N_7	2 5 (1 2)	يكتسب 3 إلكترون	سالب

أشباه الفلزات

عناصر تقع بين الفلزات واللافلزات في الجدول الدوري.

خصائصها:

خواص مشتركة بين الفلزات واللافلزات.

مثل: البورون - السيليكون - الزرنيخ.

س: أهمية السيليكون - مهم في العصر الإلكتروني.

- يستخدم في تصنيع الرقائق الدقيقة والحواسب والهواتف الذكية والاجهزة الرقمية

س: العدد الذري يفيد في معرفة سلوك العنصر.

- لأنه يوضح عدد الإلكترونات التي سوف تفقد أو تكتسب لتستقر

66777192 - 60403150

س٤ ما قيمة الشحنة التي تتكون عندما يفقد الفلز إلكترونين يصبح 2+ ؟

أي مما يلي لا ينتمي :

Si - Na_{11} - Mg_{12} - Li_3

- السبب: لأنه شبه فلز والباقي فلزات.

س٥ N_7 - Cl_{17} - Na_{11} - O_8

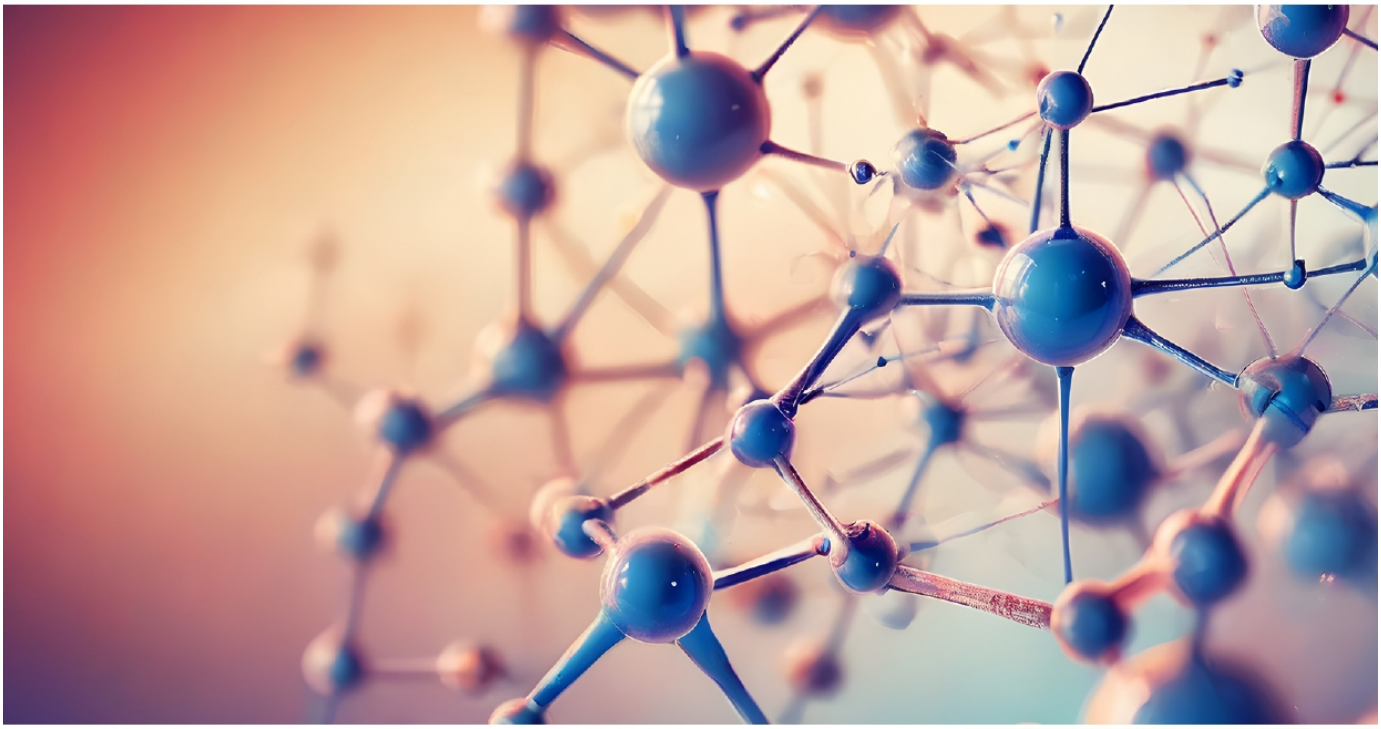
- السبب: لأنه فلز والباقي لا فلزات.

س٦ O_8 - Li_3 - Mg_{12} - Na_{11}

- السبب: لأنه لافلز والباقي فلزات



66777192 - 60403150



الوحدة التعليمية الرابعة

تصنيف العناصر

4

الفصل الثاني

الروابط الكيميائية

الدرس الأول : الرابطة الأيونية

الروابط الكيميائية

- تميل الذرات لفقد واكتساب إلكترونات للوصول للاستقرار فتكون روابط كيميائية.

أنواعها

- رابطة أيونية
- رابطة تساهمية

س علل: حدوث التفاعلات الكيميائية.

- للوصول للاستقرار وامتلاء مستوى الطاقة الأخير بالإلكترونات.

1 الرابطة الأيونية

س أكمل - مصطلح:

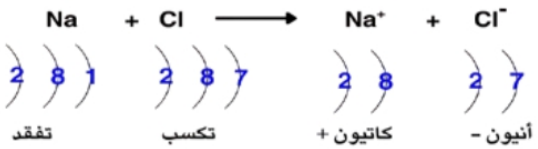
١- رابطة تتم بين عنصر فلزي يفقد إلكترون أو أكثر يصبح كاتيون مع عنصر لافلزي يكتسب إلكترون أو أكثر (أنيون).

س علل: حدوث الرابطة الأيونية.

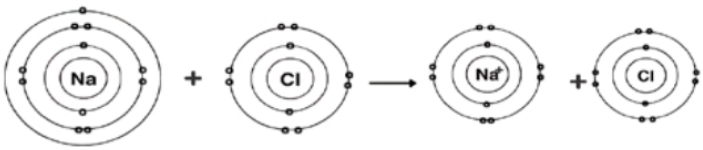
- بسبب تجاذب بين الكاتيون الموجب مع الأنيون السالب بقوة كهروستاتيكية (تجاذب شحنات مختلفة).

مثال

1. مركب كلوريد الصوديوم NaCl



رسم الرابطة الأيونية
مركب كلوريد الصوديوم



المركب الأيوني هو المركب الناتج عن الرابطة الأبونية.

66777192 - 60403150

ملحوظة :

١ المركب الأيوني يختلف في خواصه عن العناصر المكونة له.

مثال: الصوديوم عنصر فلزي نشط والكلور غاز سام أما كلوريد الصوديوم ملح طعام.

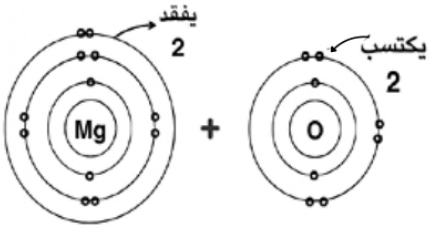
مادة آمنه تستخدم فى الطعام

س أكمل :

تحدث الرابطة الأيونية عند انتقال إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لذرة عنصر فلزي إلى ذرة عنصر لا فلزي.

٢- أكسيد الماغنسيوم MgO

Mg_{12} O_8



عند إشعال شريط من الماغنسيوم في مخبار به أكسجين يتكون مادة بيضاء من أكسيد الماغنسيوم ويشتعل بتوهج

١ عنصر الماغنسيوم فلز يحتوي على ٢ إلكترون في مستوى الطاقة الأخير (يفقد ٢) يتحول لأيون موجب Mg^{+2}.

٢ عنصر الأكسجين لا فلز يحتوي على ٦ إلكترون في مستوى الطاقة الأخير (يكتسب ٢) يتحول لأيون سالب O^{-2}.

٣ يحدث تجاذب كهربي بين الكاتيون الموجب Mg^{+2} والأنيون السالب O^{-2} وتتكون الرابطة الأيونية.

٣- فلوريد الليثيوم LiF

يكتسب ← F_9 يفقد ← Li_3

2 - 7 2 - 1

س علل: مركب فلوريد الليثيوم مركب أيوني.

لأن الليثيوم يفقد إلكترون ويتحول لأيون موجب ويكتسب الفلور إلكترون ويتحول لأيون سالب ويحدث تجاذب كهربي بينهم.

66777192 - 60403150

2 الدرس الأول : الرابطة التساهمية

الرابطة التساهمية

- رابطة كيميائية تحدث بين ذرات عناصر لا فلزية معاً تتشارك فيها بالإلكترونات لتحقيق الإستقرار (لا تفقد ولا تكتسب) تتشارك معاً.

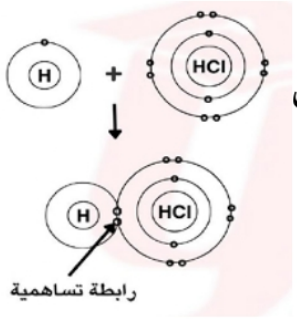
كل ذرة تشترك بعدد من الإلكترونات يساوي ما تحتاجه للوصول إلى حالة الاستقرار.

أمثلة لروابط تساهمية

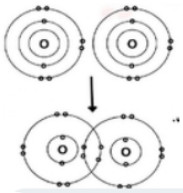
1 كلوريد الهيدروجين HCl

س كيف تحدث الرابطة؟

1. ذرة الهيدروجين تحتوي على إلكترون واحد في المستوى الأخير (تحتاج لإلكترون حتى تستقر).
2. ذرة الكلور تحتوي على سبعة إلكترونات في المستوى الأخير (تحتاج لإلكترون حتى تستقر).
3. تتقارب الذرات من بعضها.
4. تتشارك كل ذرة بإلكترون.
5. الزوج المشارك يكون رابطة تساهمية (فيصل كلاً منها للاستقرار).



2 جزيء الأكسجين O_2



ذرتان من الأكسجين O_8 كل منهما يشارك بـ 2 إلكترون للوصول للاستقرار.

س أكمل : - (مصطلح)

تحدث الرابطة التساهمية عند مشاركة ذرتي عنصرين لا فلزيين بالإلكترونات.

66777192 - 60403150

3 مركـــــب السكـــر

للمعرفة فقط
$C_6H_{12}O_6$

- مركب تساهمي ينتج من اتحاد ذرات كربون وهيدروجين وأكسجين.

3 مركب الماء H_2O

- مركب الماء مركب تساهمي.

س1 أهمية الروابط الكيميائية: أساسي لتنوع المواد

١- مهمة للعمليات الحيوية.

٢- تكوين مركبات ضرورية للحياة مثل الماء - البروتينات - الحمض النووي.

س2 أي مما يلي لا ينتمي:
(O_2 - LiF - MgO - NaCl)

السبب: لأنه مركب تساهمي والباقي أيوني

س3 MgO - H_2O - HCl - O_2

السبب: لأنه مركب أيوني والباقي تساهمي.

الرابطـــة	الأيونيـــة	التساهميـــة
طريقة التكوين	فقد واكتساب إلكترونات	مشاركة إلكترونات
نوع الذرات	فلز - لا فلز	لا فلز - لا فلز



66777192 - 60403150

نيو أكاديمي
فهمٌ يصنع فرقًا