

الקורס  
الأول

الصف  
الثامن

العلوم

مقدمة إلى الـ





## الفهرس

3	الغذاء المتوازن .....
3	الدرس الأول: المغذيات .....
5	الدرس الثاني: الغذاء المتوازن .....
7	الجهاز الهضمي .....
7	الدرس الأول: تركيب الجهاز الهضمي: .....
9	الدرس الثاني: الأعضاء الملحقة بالجهاز الهضمي .....
11	الدرس الثالث: عملية الهضم: .....
14	الجهاز التنفسي .....
14	الدرس الأول: تركيب الجهاز التنفسي .....
17	الدرس الثاني: الحصول على الطاقة .....
20	الدرس الثالث: صحة الجهاز التنفسي .....
22	العمليات الطبيعية وأثرها في تشكيل سطح الأرض .....
22	الدرس الأول: العمليات الطبيعية التي تغير شكل سطح الأرض .....
26	الدرس الثاني: المظاهر الجيولوجية .....
29	الموجات .....
35	الصوت .....
40	انعكاس الصوت وتطبيقاته .....
43	مراجعة وحدة الموجات والصوت .....
47	الطيف الكهرومغناطيسي .....
53	مراجعة وحدة الطيف الكهرومغناطيسي .....
57	تصنيف العناصر في الجدول الدوري .....
64	الروابط الكيميائية .....



## الغذاء المتوازن

### الدرس الأول: المغذيات

● اكتب المصطلح العلمي بين قوسين:

مواد كيميائية في الأطعمة يحتاجها الجسم للنمو والطاقة والصحة

● أكمل كل من ما يلي:

1. تصنف إلى

2. تشمل المغذيات الكبيرة الـ **الكربوهيدرات** و **البروتينات** و **الدهون** و **الماء**

3. تشمل المغذيات الصغيرة **الفيتامينات** و **الماء**

4. عندما نتناول الكربوهيدرات يحولها الجسم إلى

● أكمل الجدول التالي.

أين توجد	أهميتها	وجه المقارنة
		<b>الكربوهيدرات</b>
توجد في اللحوم، البيض، منتجات الحليب، والبقوليات	أساسية لبناء العضلات وإصلاح الأنسجة المازالة، كما تلعب دوراً مهماً في التحكم بالجروح وتنمية النبات	<b>البروتينات</b>
		<b>الدهون</b>



• علل ما يلي:

1. يحتاج الجسم إلى المغذيات التي توجد في الأطعمة

2. تعد الكربوهيدرات من العناصر الغذائية الأساسية التي يحتاج إليها الجسم

3. يُنصح بالكربوهيدرات الصحية كالخبز الأسمو وشوفان.

4. يُنصح بالدهون الصحية كزيت الزيتون و مكسرات وأسماك.

طاقة أكبر من الكربوهيدرات و سهولة امتصاصه.

5. يعد الماء مغذي أساسي للجسم.

لوظائف الحيوية كتنظيم الحرارة و نقل المواد والتغذية.

6. يعاني بعض الأشخاص من ضعف في المناعة وبطء في التئام الجروح

7. يعاني بعض الأشخاص ضعف وهشاشة في العظام

يساعد على امتصاصه.

• اذكر أهمية كل من المواد التالية:

الذي يساعد على امتصاص الكالسيوم	فيتامين D:
لتنمية المناعة وتسريع التئام الجروح	فيتامين C:
يدخل في بناء العظام والأسنان	الكالسيوم (Ca):
ضروري لنقل الأكسجين في الدم	الحديد (Fe):
مهمة لصحة الجهاز الهضمي، تسهيل حركة الأمعاء، الوقاية من الإمساك، وضبط الوزن	الألياف الغذائية:

• ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية عند تناول أغذية خالية من الألياف لفترة طويلة.

الحدث:

السبب:





## الدرس الثاني: الغذاء المتوازن

● أكتب المصطلح العلمي بين قوسين:

الطريقة أو الأسلوب الذي يتبعه الشخص في تناول الطعام والمشروبات بشكل يومي

النظام الغذائي الذي يحتوي على جميع العناصر للمجموعات الغذائية الأساسية التي توفر للجسم الكمية الكافية من المغذيات

● أكمل كل من ما يلي:

1. يجب أن يكون الغذاء متوازن يحتوي على كميات مناسبة من الكربوهيدرات والدهون الصحية لتوفير الطاقة والبروتينات لبناء العضلات والأنسجة الفيتامينات والمعادن للحفاظ على صحة الجسم والماء الضروري للعمليات الحيوية

2. من عواقب التغذية غير الصحية السمنة و فقر الدم

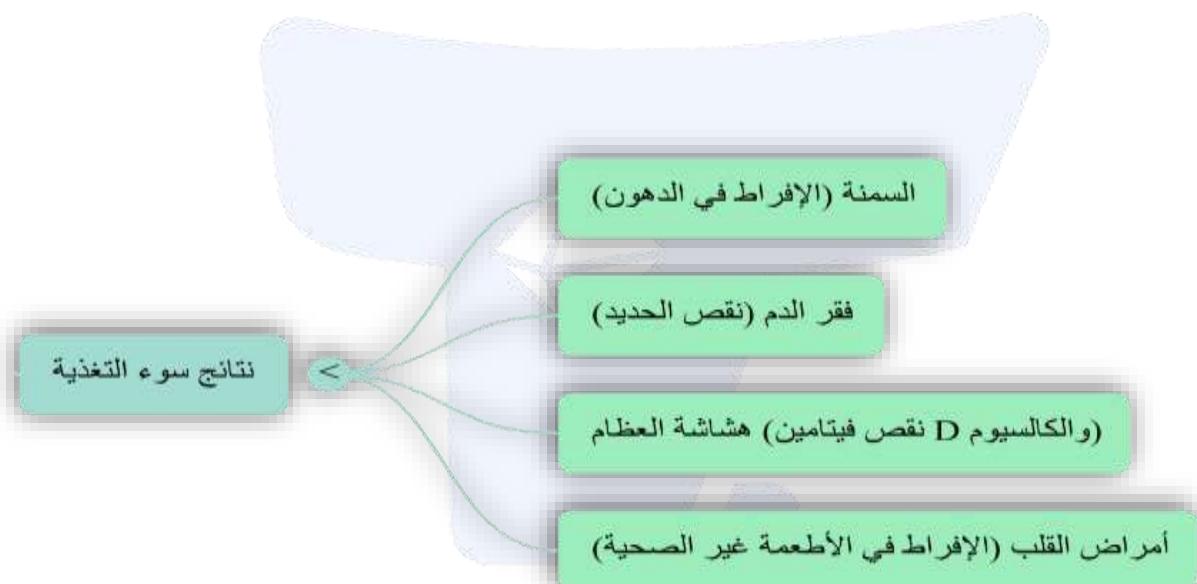
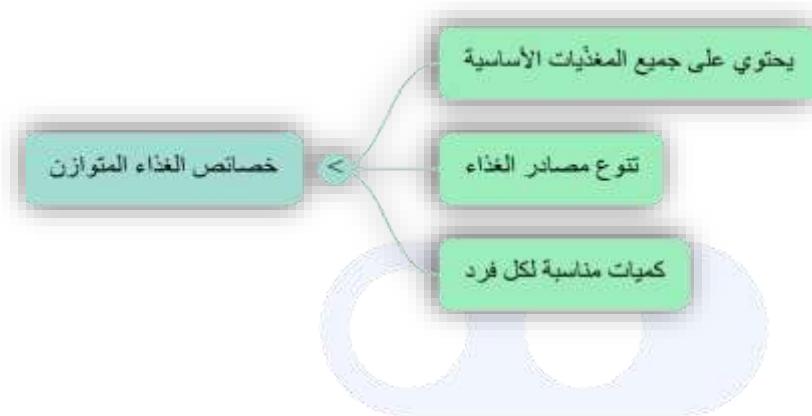
● علل ما يلي:

• يحتاج جسم الإنسان إلى نظام غذائي متوازن





## ● أكمل المخططات التالية:

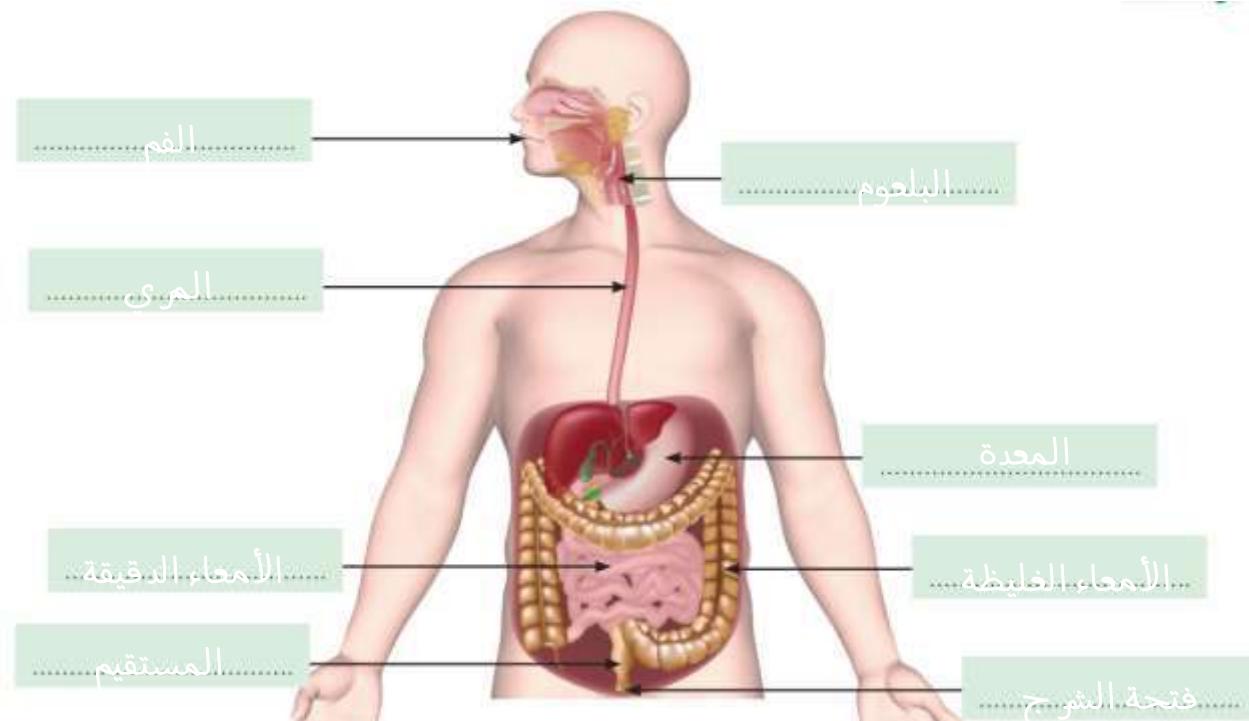




## الجهاز الهضمي

الدرس الأول: تركيب الجهاز الهضمي:

● اكتب مسميات أعضاء الجهاز الهضمي على الشكل التالي



5. يسمى الأنبوب العضلي الأملس الذي يدفع الطعام إلى المعدة بـ
6. تسمى الحركة يقوم بها المريء ليدفع المواد الغذائية باتجاه المعدة بـ
7. تتم عملية الهضم الكيميائي في المعدة بإفراز
8. تتم عملية الهضم الميكانيكي في المعدة من خلال
9. يسمى الطعام المهضوم جزئياً الخارج من المعدة بـ
10. يسمى الأنبوب الطويل الملتف بعد المعدة والذي يكمل عملية الهضم الكيميائي بـ
11. يتحول الطعام في الأمعاء الدقيقة إلى سائل مهضوم تماماً يسمى بـ
12. تعرف زوائد تشبه الأصابع في الجدار الداخلي للأمعاء الدقيقة باسم



● قارن بين ما يلي حسب الجدول:

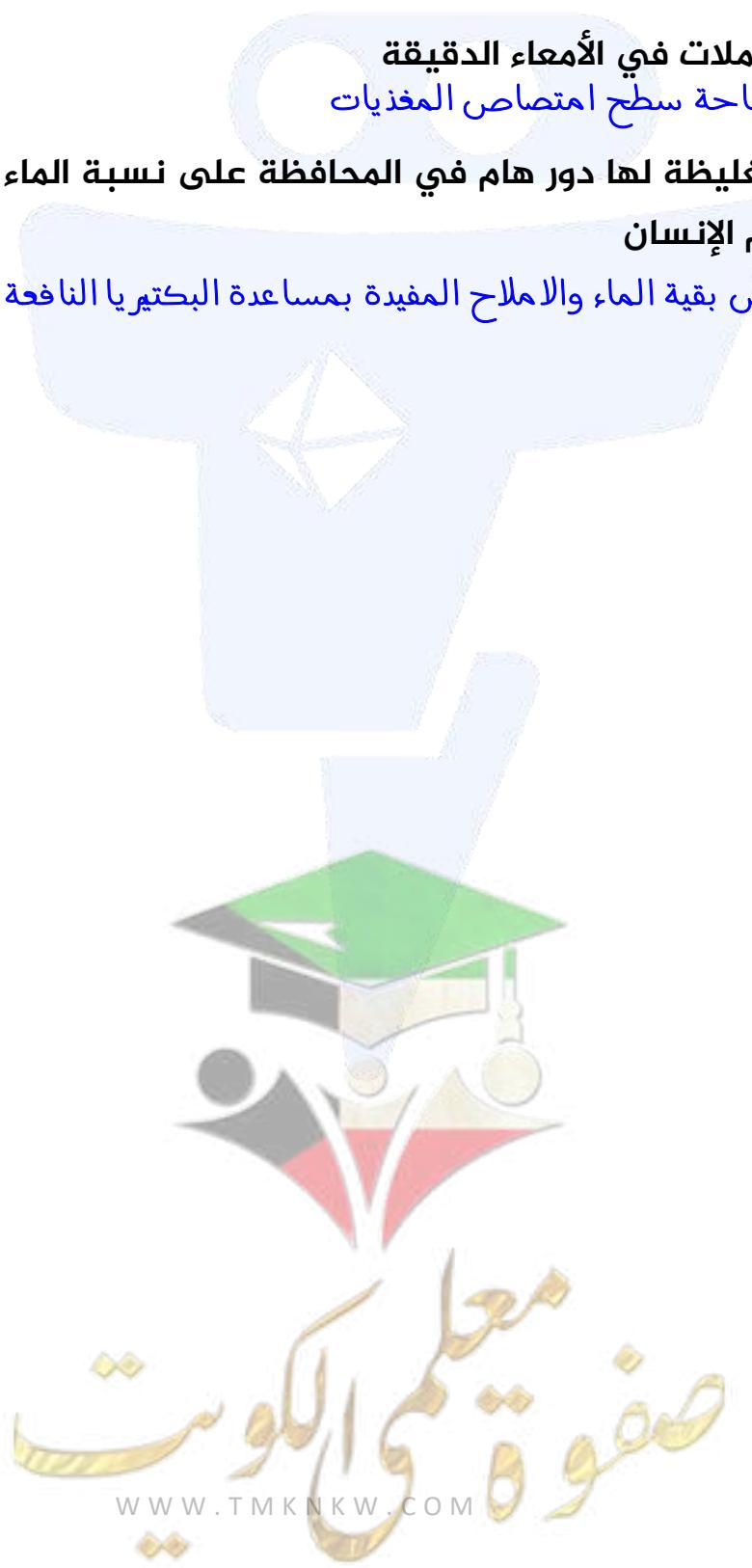
المعدة	الأمعاء	وجه المقارنة
الكيموس	الكيلوس	اسم الغذاء المهضوم

● علل ما يلي:

● وجود الخملات في الأمعاء الدقيقة  
لزيادة مساحة سطح امتصاص المغذيات

● الأمعاء الغليظة لها دور هام في المحافظة على نسبة الماء والأملاح المفيدة  
في جسم الإنسان

لأنها تمتض بقية الماء والأملاح المفيدة بمساعدة البكتيريا النافعة.





## الدرس الثاني: الأعضاء الملحقة بالجهاز الهضمي

● اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

1. أكبر غدة في جسم الإنسان وتعمل كجهاز ترشيح

الغدة اللعابية	البنكرياس	الكبد	✓	المعدة	
----------------	-----------	-------	---	--------	--

2. عضو يبدأ فيه هضم النشوبيات

الأمعاء الدقيقة	المري	الفم	✓	المعدة	
-----------------	-------	------	---	--------	--

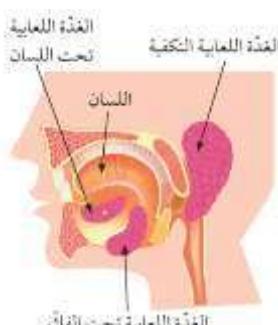
3. من وظائف البنكرياس

افراز الأنسولين	✓	إنتاج العصارة الصفراوية	افراز اللعاب	إنتاج كريات الدم الحمراء	
-----------------	---	-------------------------	--------------	--------------------------	--

4. أحد ملحقات القناة الهضمية

الأمعاء الغليظة	الأمعاء الدقيقة	الكبد	✓	المريء	
-----------------	-----------------	-------	---	--------	--

● أكمل كل من ما يلي:



1. يحتوي فم الإنسان على

2. تفرز الغدد اللعابية

3. يحتوي اللعاب على

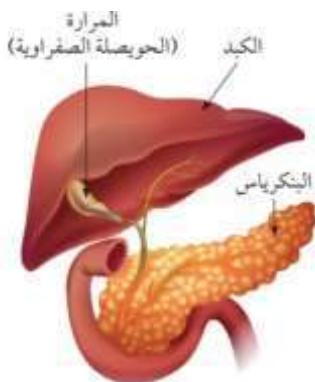
4. يسهل عملية مضغ الطعام وبلعه

5. يفرز البنكرياس



• تابع أكمل كل من ما يلي:

لتكميل عملية الهضم



1. يفرز البنكرياس العصارة البنكرياسية عن طريق

2. تحتوي العصارة البنكرياسية على

3. تصب العصارة البنكرياسية في

وتسهل امتصاص المغذيات

• علل ما يلي:

1. يعتبر الكبد جهاز ترشيح

سموم

2. إفراز العصارة الصفراوية

الدهون

3. للبنكرياس وظيفة حيوية أخرى

تنظيم مستوى الس

• أكمل المخططات التالية:

ملحقات القناة الهضمية

البنكرياس

الغدد العابية

الكبد

• أجب على السؤال التالي:

• عدد وظائف الكبد





### الدرس الثالث: عملية الهضم:

#### أ جب على الأسئلة التالية:

نشاط من أين تبدأ عملية الهضم (هضم النشويات)

1. ماذا تلاحظ عند إضافة محلول اليود إلى مواد نشووية

2. ماذا تلاحظ عند إضافة محلول اليود إلى مواد نشووية مضاف إليها اللعاب وتم تسخينها في حمام مائي.

3. ماذا تلاحظ عند إضافة محلول فهلينغ إلى مواد نشووية مضاف إليها اللعاب وتم تسخينها في حمام مائي

#### ماذا نستنتج مما سبق

تحتوي المواد النشووية (كالخبز والمعجنات) على نشاً الذي يتفاعل مع محلول اليود ليعطي لون أزرق لكن عند إضافة اللعاب وتسخينها في حمام مائي يتم هضم المواد النشووية بواسطة إنزيم الأميليز الموجود في اللعاب والذي يعمل بدرجة حرارة الجسم ( $37^{\circ}\text{C}$ ) إلى سكريات التي يتم الكشف عنها بواسطة محلول فهلينغ (تعطي لون أحمر طوبي)

نشاط ما تأثير إنزيم الببسين على زلال البيض؟

1. ماذا تلاحظ عند إضافة محلول البابسين إلى زلال البيض المسخن في حمام مائي.

2. ماذا تلاحظ عند إضافة محلول البابسين و حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى زلال البيض المسخن في حمام مائي

#### ماذا نستنتج مما سبق

يقوم إنزيم البابسين بهضم البروتينات الموجودة في زلال البيض ولكن يكون الهضم ضعيفاً أو شبه معدوم بغياب حمض هيدروكلوريك (الوسط الحمضي)، أما بوجود حمض هيدروكلوريك يكون الهضم أكثر فاعلية . ومنه نستنتج أن الوسط الحمضي ضروري لعمل إنزيم البابسين.



● اكتب المصطلح العلمي بين قوسين:

1. عملية تحويل الطعام إلى مواد بسيطة قابلة للامتصاص
2. عملية تفكيك الطعام إلى قطع أصغر دون تغيير كيميائي
3. عملية تكسير جزيئات الطعام بواسطة الإنزيمات

● اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1. في معادلة (نشا + ماء $\longrightarrow$ مالتوز) إنزيم يسمى			
الببسين	اللاكتيز	الليبيز	الأميليز <input checked="" type="checkbox"/>
2. عضو يبدأ فيه هضم النشويات			
الأمعاء الدقيقة	المري	الفم <input checked="" type="checkbox"/>	المعدة
3. عملية تفتيت الطعام إلى قطع أصغر دون تغيير في تركيبه الكيميائي يعرف بالهضم			
أولي	بيولوجي	الميكانيكي <input checked="" type="checkbox"/>	كيميائي
4. يبدأ عملية الهضم الكيميائي في			
الأمعاء الدقيقة	الفم <input checked="" type="checkbox"/>	البلعوم	المعدة

● أكمل كل مما يلي:

1. يتم تكسير جزيئات سكر المالتوز إلى

2. يتم هضم البروتينات بواسطة إنزيم الببسين

3. يقوم إنزيم الببسين بتفكيك البروتينات إلى

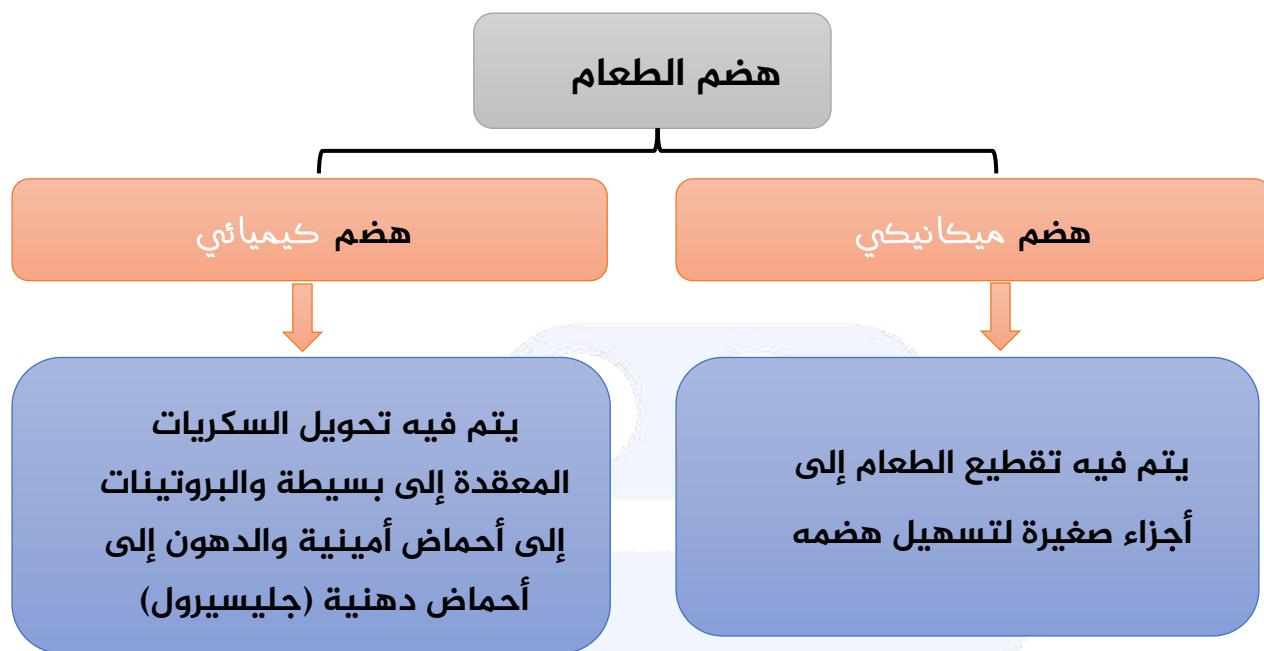
4. يفرز البنكرياس إنزيم

5. يعمل إنزيم الليبيز على تحويل الدهون إلى





## ❷ أكمل المخطط التالي:



## ❷ أكمل الجدول التالي.

العلاج	الأعراض	وجه المقارنة
		الإمساك
تحويض السوائل، أدوية مضادة للإسهال	جفاف، تقلصات بطنية	الإسهال
		حصوات المراة
تعديل النظام الغذائي، تناول أدوية تساعد على الهضم	شعور بعدم المراحة أو ألم في الجزء العلوي من المعدة بعد تناول الطعام	عسر الهضم

## ❷ قارن بين ما يلي حسب الجدول:

الدهون	البروتينات	وجه المقارنة
		نواتج الهضم
البروتينات	النشويات	وجه المقارنة
		نواتج الهضم

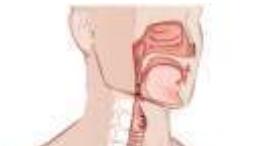


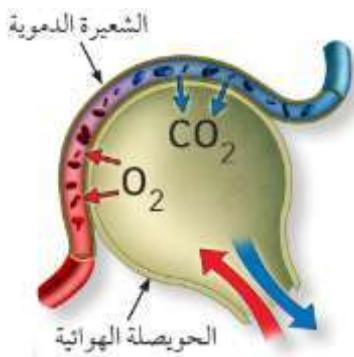


## الجهاز التنفسي

### الدرس الأول: تركيب الجهاز التنفسي

أكمل الجدول التالي.

	الوظيفة	الاسم	الرقم
	المدخل والمخرج الرئيسي للهواء، يدفعه ويرطب وينقي الهواء من الغبار والجراثيم		1
	تركيب عضلي مبطن جزئيا بالأهداب التي تساعد على ترشيح الهواء	البلحوم	2
	مر للهواء بين البلعوم والقصبة الهوائية ، وتحتوي على الأحبال الصوتية		3
	أنبوبة مزودة بحلقات غضروفية ومبطنة بأهداب لتنظيف الهواء	القصبة الهوائية	4
	فرع من القصبة الهوائية يدخل كل فرع إلى رئة، وتتفرع إلى شعيبات تنتهي بالحويصلات الهوائية		5
	وهي أكياس هوائية صغيرة هي السطح الرئيسي لتبادل الغازات .	الحويصلات الهوائية	6
	عضوان إسفنجيان في التجويف الصدري فوق الحجاب الحاجز		7
	عضلة قوية تحت الرئتين، تفصل التجويف الصدري والبطنى، وتتغير وضعيتها أثناء التنفس	الحجاب الحاجز	8



• علل ما يلي:

1. توفر **الحويصلات الهوائية** مساحة سطح واسعة

2. يحيط **بالحويصلات الهوائية** شبكة من **الشعيرات الدموية**

3. جدران **الحويصلات الهوائية** رطبة؟

• اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

1. عضلة تفصل التجويف الصدري عن البطن

القصبة الهوائية	الحنجرة	الحجاب الحاجز	<input checked="" type="checkbox"/> الحويصلات الهوائية
-----------------	---------	---------------	--

2. الجزء الفعال في عملية التبادل الغازي في التنفس

البلعوم	<input checked="" type="checkbox"/> الحويصلات الهوائية	القصبة الهوائية	الشعبة الهوائية
---------	--	-----------------	-----------------

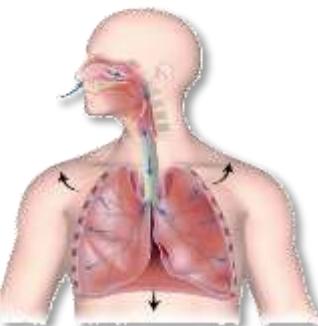
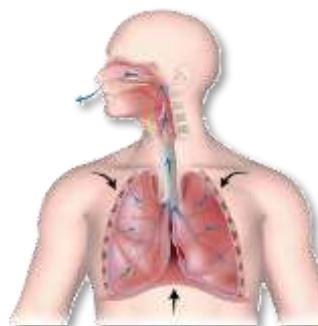
3. القوة الفاعلة في عملية الشهيق والزفير هي العضلات بين الضلوع و

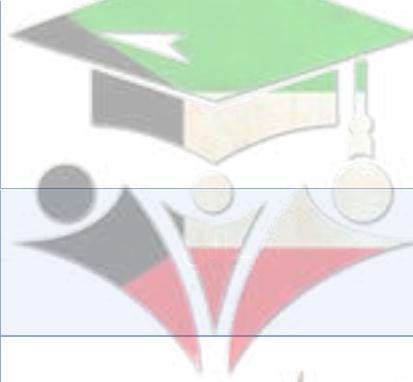
القصبة الهوائية	الحجاب الحاجز	الرئتين	<input checked="" type="checkbox"/> الأنف
-----------------	---------------	---------	---





● قارن بين ما يلي حسب الجدول:

		وجه المقارنة
<u>الشهيق</u>	<u>الزفير</u>	
غير	يقل	الحجاب الحاجز
		حجم الرئتين
		اتجاه حركة الحجاب الحاجز
للخارج	للداخل	اتجاه حركة ضلوع القفص الصدري
		ضغط الهواء داخل الرئتين بالنسبة للوسط الخارجي

غاز ثانوي أكسيد الكربون	غاز الأكسجين	وجه المقارنة
منخفض		جهة الانتشار
		تركيزه داخل الحويصلات الهوائية
		تركيزه داخل الدم



● ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الغير صحيحة

	1. ينقبض الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أسفل خلال عملية الزفير
*	2. الشعب الهوائي هي الجزء الفعال في عملية التبادل الغازي
	3. تعتبر الحويصلات الهوائية الجزء الفعال في التبادل الغازي في الجهاز التنفسي
*	4. ينبعض الحجاب الحاجز أثناء الشهيق ويتحرك للأعلى

## الدرس الثاني: الحصول على الطاقة

● اكتب المصطلح العلمي بين قوسين:

- عملية حيوية في الخلايا لتحويل الغذاء (الجلوكوز) إلى طاقة (ATP). تتم داخل (التنفس الخلوي) الميتوكوندريا
- عملية تحدث في وجود الأكسجين، يكسر الجلوکوز بالكامل لإنتاج كميات كبيرة من الطاقة (ATP)، وينتج الماء وثاني أكسيد الكربون. (التنفس الهوائي)
- عملية تحدث في غياب أو نقص الأكسجين. لا يكسر الجلوکوز بالكامل، ينتج طاقة أقل وحمض اللاكتيك الذي يتراكم في العضلات مسبباً الإجهاد والألم. (التنفس اللاهوائي)





## • اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

1. يحدث التنفس الخلوي داخل الخلية في

ميتوكوندريا	✓	ريبوسومات	البلاستيدات	النواة
-------------	---	-----------	-------------	--------

2. جميعها من نواتج عملية التنفس الهوائي ماعدا

ثاني أكسيد الكربون	الكحول الإيثيلي	✓	الطاقة	الماء
--------------------	-----------------	---	--------	-------

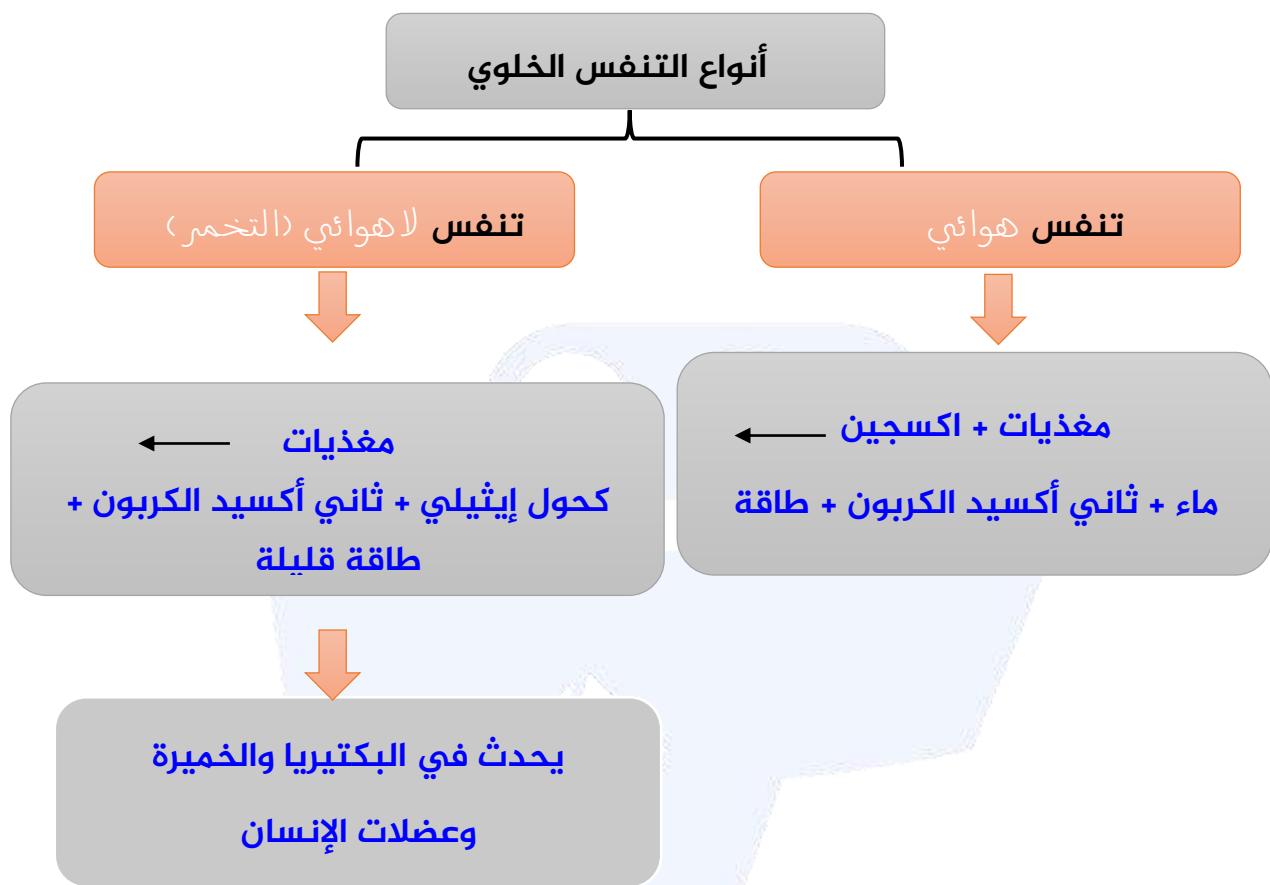
## • قارن بين ما يلي حسب الجدول:

مغذيات + كحول إيثيلي + ثاني أكسيد الكربون + طاقة	مغذيات + أكسجين ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة	وجه المقارنة
لا هوائي	هوائي	وجود الأكسجين
تحرير الطاقة في غياب الأكسجين	تحرير الطاقة في وجود الأكسجين	نواتج
		الأهمية
		الاستخدامات





## أكمل المخططات التالية:

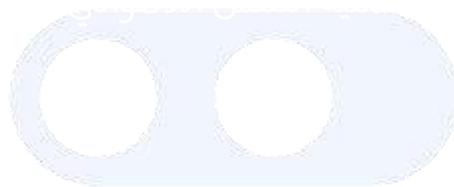




✚ علل ما يلي:

1. قيام خلايا الجسم بعملية التنفس اللاهوائي

2. الإحساس بألم والتشنج في العضلات أثناء التمارين الشاقة



### الدرس الثالث: صحة الجهاز التنفسى

✚ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الغير صحيحة

	1. يحدث الألتهاب الرئوي بسبب عدوى بكتيرية فقط
✗	2. سبب الزكام مواد مهيجة
	3. الربو يصاب به الفرد بسبب عوامل وراثية أو عوامل بيئية
✓	4. عند الإصابة بالربو يصبح التنفس صعباً ويسبب صفيرأً

✚ قارن بين ما يلي حسب الجدول:

الأعراض	الأسباب	وجه المقارنة
	عدوى بكتيرية أو فيروسية أو مهيجات	الزكام
صعوبة التنفس وآلام الصدر		الألتهاب الرئوي
		الربو



## ❷ اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

1. أي من السلوكيات التالية يعتبر الإجراء الوقائي الأساسي لتجنب الأمراض الرئوية المزمنة

ممارسة الرياضة في الأماكن المغلقة فقط	تناول المضادات الحيوية بشكل دوري	
ارتداء الكمامة بشكل دائم حتى أثناء النوم	الإقلاع عن التدخين وتجنب الأماكن مليئة بالدخان	✓

2. ما هي الفائدة الرئيسية لممارسة التمارين الرياضية بانتظام؟

زيادة مقاومة الجسم لللقالات الموسمية	تقليل الحاجة إلى النوم والراحة	
القضاء على جميع الفيروسات في الجسم	تقوية الرئتين وتحسين عملية التنفس	✓

3. لماذا يوصى بغسل اليدين بانتظام، خاصة قبل الأكل وبعد السعال

لتجنب انتشار العدوى	إزالة الأوساخ الظاهرة فقط	
للحفاظ على رطوبة الجلد	لتبريد الجسم في الطقس الحار	

4. ما هو الإجراء الذي يساهم في تقليل فرص الإصابة بالأمراض عن طريق تحسين جودة الهواء في أماكن السكن؟

إغلاق النوافذ والأبواب بإحكام	تهوية المسكن جيداً	
تشغيل أجهزة التكييف على مدار اليوم	استخدام معطرات الجو بكثرة	

5. إلى جانب حماية الفرد، ما هو الأثر المجتمعي الأوسع للالتزام بالإجراءات الوقائية؟

تساهم في حماية المجتمع وتقليل العبء على النظام الصحي	تقصر فائدتها على صحة الفرد ولا تؤثر على الآخرين	
تجعل اللقالات الموسمية غير ضرورية	تضمن الشفاء التام من جميع الأمراض التنفسية	



## العمليات الطبيعية وأثرها في تشكيل سطح الأرض

### الدرس الأول: العمليات الطبيعية التي تغير شكل سطح الأرض

● اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

1. أي العمليات التالية تمثل مثلاً على التجوية الكيميائية، حيث يتغير التركيب المعدني الأصلي للصخر؟

نمو جذور النباتات داخل شقوق الصخور وتفتيتها	تجمد الماء في شقوق الصخور وتوسيعها	
تأكل الصخور بفعل حبيبات الرمل التي تحملها الرياح	تفاعل مياه الأمطار الحمضية مع صخور الحجر الجيري	✓

2. عندما يتحد الأكسجين الموجود في الهواء مع الحديد في الصخور، يتكون صدأ الحديد ذو اللون المائل للحمرة. ماذا تسمى هذه العملية؟

الكربنة		التميمية	
التجوية الفيزيائية		الأكسدة	✓

3. ما هو المصطلح الذي يصف عملية انتقال الفتات الصخري والتربة من مكان إلى آخر بفعل عوامل مثل المياه الجارية والرياح

التعرية		الترسيب	
التصحر		التجوية	

4. كيف ترتبط عملية الترسيب بعملية التعرية؟

الترسيب هو المرحلة التي تلي التعرية، حيث تستقر المواد المنقولة	لا توجد علاقة بين العمليتين؛ فهما تحدثان بشكل مستقل تماماً	
التعرية والترسيب هما نفس العملية ولكن باسمين مختلفين.	الترسيب هو عملية تفتيت الصخور التي تسبق التعرية	



5. أي العوامل التالية يؤدي إلى تسريع عملية التحوية الميكانيكية الناتجة عن تجمد الماء في شقوق الصخور

وجود تقلبات متكررة في درجات الحرارة حول درجة التجمد.		وجود صخور شديدة الصلابة بدون أي شقوق.	
هطول أمطار حمضية غزيرة.		وجود مناخ حار وجاف باستمرار.	

6. عندما يذوب ثاني أكسيد الكربون ( $CO_2$ ) في مياه الأمطار ( $H_2O$ ) ، يتكون حمض ضعيف يسأهم في إذابة الصخور الجيرية. ما الصيغة الكيميائية لهذا الحمض

$Ca(HCO_3)_2$		$H_2CO_3$	
$CaCO_3$		$H_2SO_4$	

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الغير صحيحة

	1. عملية التعرية يتم فيها تفتيت الصخور وتحللها في مكانها
	2. التفاوت في درجات الحرارة من عوامل التحوية الميكانيكية
	3. الماء والرياح من عوامل التعرية
	4. تجمد الماء في تجاويف الصخور يسبب تجوية كيميائية
	5. نمو النباتات بين شقوق الصخور يؤدي إلى تجويتها
	6. يصبح الصوف المعدني قابل للتفتت بعد فترة من الزمن

• علل ما يلي:

1. يعتبر الماء أحد عوامل التجوية لأن تجمد الماء وانصهار يؤدي إلى اتساع شقوق الصخور وتفتيتها

2. تكون الصواعد والهوابط بسبب عملية التكرن (التجوية الكيميائية)



3. نمو النباتات في شقوق الصخور يسبب نوعي التجوية كيميائية وميكانيكية لأن نموها يضغط على الصخور ويفتقها وكذلك تفرز الجذور أحماض عضوية تفتت الصخور

قارن بين ما يلي حسب الجدول:

التعريف	التجوية	وجه المقارنة
		التعريف
العوامل (الماء والرياح)		أوجه التشابه
		الاختلاف

التجوية الكيميائية	التجوية الميكانيكية	وجه المقارنة
		العوامل
يتغير	لا يتغير	تركيب الصخور





● كيف تقوم الكائنات الحية بتجوية الصخور ميكانيكياً؟

• النباتات:

• الحيوانات:

● كيف تقوم الكائنات الحية بالتجوية الكيميائية؟

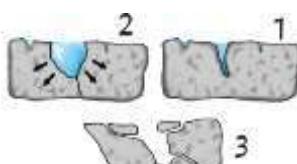
النباتات:

● اكتب المصطلح العلمي بين قوسين:

- عملية طبيعية تؤدي إلى تفتقن الصخور وتفككها أو تحلل الصخر مع بقاء الفتات في مكانه
- تتكسر الصخور إلى قطع أصغر دون أي تغير كيميائي
- عملية تحلل الصخور نتيجة تغيرات في تركيبها الكيميائي
- عملية طبيعية يتم فيها نقل فتات الصخور الناتج عن عمليات التجوية من مكان إلى آخر بواسطة عوامل طبيعية
- عملية تحدث بعد التعرية، حيث تتوقف المواد التي تم نقلها، مثل الرمال والطين والصخور، عن الحركة وتبدأ في الاستقرار في مكان جديد

● أكمل كل مما يلي:

1. التكرار المستمر للتباين في درجات الحرارة بين النهار والليل يؤدي إلى



2. يعتبر اختلاف درجات الحرارة من عوامل

3. يعتبر تجمد الماء في الشقوق من عوامل

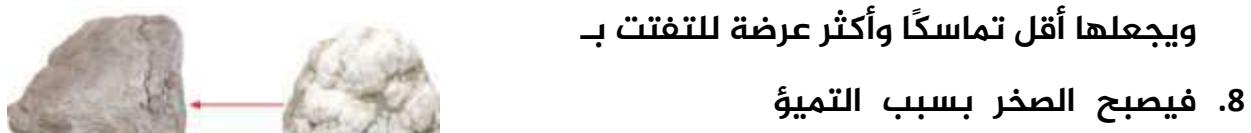
4. يتفاعل غاز ثاني أكسيد الكبريت الموجود في الجو مع مياه الأمطار لتكوين

5. تسبب الأمطار الحمضية بتآكل الصخور

6. تعتبر الأمطار الحمضية من عوامل التجوية



7. يسمى التفاعل الكيميائي بين الماء ومعادن الصخور، مما يؤدي إلى تغيير تركيبها و يجعلها أقل تماسقاً وأكثر عرضة للتفتت بـ



8. فيصبح الصخر بسبب التميء

9. يعتبر التميء من عوامل التجوية

10. يعتبر تفتت الصخور بسبب نمو جذور النباتات في الشقوق من عوامل التجوية

11. يعتبر إذابة الصخور بسبب افراز الجذور مواد كيميائية من عوامل التجوية

12. يعتبر تفتت الصخور بسبب الحيوانات الحفارة من عوامل التجوية

• تابع أكمل كل مما يلي:

13. يعتبر تفتت الصخور بسبب افراز البكتيريا والديدان مواد كيميائية من عوامل التجوية

14. يسمى تفاعل الأكسجين مع المعادن في الصخور بـ

15. يعطي تفاعل ثاني أكسيد الكربون مع الماء حمض

16. يسمى تفاعل حمض الكربوني مع الصخور الجيرية بـ

17. يحول التكربن الصخور الجيرية إلى حمض

18. ينتج عن التكربن تكون كهوف وغابات في الكهوف

19. يعتبر كل من الأكسدة والتكربن من عوامل التجوية

20. تؤدي الرياح محمولة بالرمال إلى

الدرس الثاني: المظاهر الجيولوجية

• اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

1. ما هو الاسم الذي يطلق على التكوينات الصخرية التي تشبه الفطر، والتي تتشكل عندما تقوم الرياح محمولة بالرمال بفتح الجزء السفلي من الصخر بمعدل أسرع من الجزء العلوي

الكهوف البحرية	الوادي الجاف
القوس البحري	الموابد الصخرية (أو عش الغراب)



2. أي من الأنشطة البشرية التالية يُعد سبباً رئيسياً يساهم في تفاقم ظاهرة التصحر؟

الرعى الجائر وقطع الأشجار	استخدام أنظمة الري الحديثة	
سن قوانين لحماية الأراضي الزراعية	زراعة الأشجار وإنشاء الأحزمة الخضراء	

3. أي من الإجراءات التالية يُعد الأكثر فعالية في التقليل من ظاهرة التصحر والحفاظ على التربة؟

حراثة التربة بشكل متكرر لتهويتها	زراعة الأشجار والنباتات	
تحويل الأراضي الزراعية إلى مناطق سكنية	زيادة أعداد المواشي للاستفادة من المراعي.	

4. ما المظهر البيولوجي الذي يتكون عادة عند مصب نهر، حيث تتطابأ سرعة المياه وتترسب كميات كبيرة من الطمي والرمال؟

الكتبان الرملية	الوادي الجاف	
القوس البحري	الدلتا	✓

أكمل كل مما يلي:

1. الاسم الذي يطلق على التكوينات التي تتكون بفعل المياه الجارية (مثل السيول والأمطار الغزيرة) التي حفرت مجاريها في الصخور والتربة على مر الزمن، ثم جفت هذه المجاري هو

2. الاسم الذي يطلق على التكوينات التي تتكون نتيجة اصطدام أمواج البحر بالصخور الساحلية بشكل مستمر هو

3. يتحدد شكل الكثبان الرملية وحجمها حسب

4. يسمى تدهور الأراضي في المناطق الجافة وشبه الجافة، وتحولها إلى أراضٍ جرداء غير صالحة للزراعة بـ



### أجب على الأسئلة التالية

1. اذكر العوامل التي تسبب التصحر

- 
- 

2. ما أثر التصحر على البيئة:

- 
- 
- 
- 
- 

3. اذكر طرق التقليل من ظاهرة التصحر:

- 
- 
- 
- 
- 
-



## الموجات

### الدرس الأول: طبيعة الموجات وأنواعها

● أكتب المصطلح العلمي؟

المصطلح	التعريف
	● اضطراب ينقل الطاقة عبر مادة أو عبر الفراغ
الوسط	● مادة تتكون من جزيئات تشغل حيزاً من الفراغ وقد يكون صلباً أو سائلاً أو غاز
	● حركة متكررة قد تكون صعوداً وهبوطاً أو إلى الأمام أو الخلف

● قارن بين ما يلي حسب الجدول؟

موجات كهرومغناطيسية	موجات ميكانيكية	المقارنة
		الوسط الذي تتحرك فيه
لا تحتاج	تحتاج	الحاجة إلى وسط مادي

● علل تتحرك السفينة صعوداً وهبوطاً عند مرور الموجة دون تغير مكانها

في الموضع نفسه

● ما الذي يسبب حدوث الموجات؟

● أكمل المخطط التالي؟

### أنواع الموجات حسب نوع الوسط

الموجات كهرومغناطيسية (غير مادية)

الموجات ميكانيكية (مادية)

مثال:

مثال:



● أكمل المخطط التالي؟

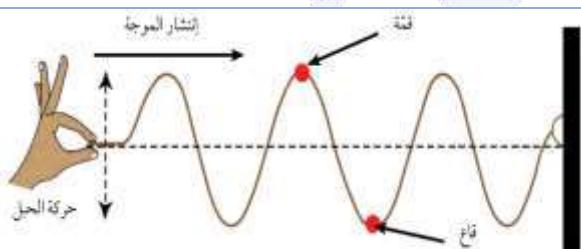
### أنواع الموجات حسب حركة جزيئات الوسط

موجات سطحية

موجات طولية

موجات مستعرضة

● قارن بين ما يلي حسب الجدول



وجه المقارنة

اسم الموجة

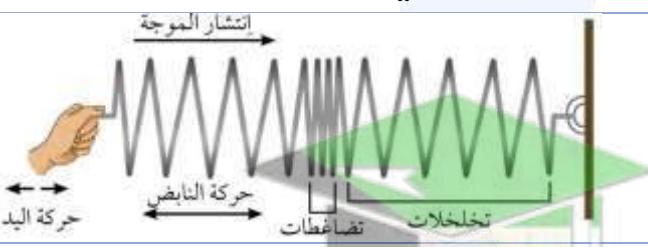
تعريفها

الطول الموجي

كيفية انتشارها

- ( ) هي الأجزاء الأكثر ارتفاعاً في الموجة

- ( ) هي الأجزاء الأكثر انخفاضاً في الموجة



وجه المقارنة

اسم الموجة

تعريفها

الطول الموجي

كيفية انتشارها

- ( ) هي الأجزاء التي تكون فيها اللفافات متقاربة من بعضها

- ( ) هي الأجزاء التي تكون فيها اللفافات متباعدة عن بعضها



	وجه المقارنة
النوعية السطحية	اسم الموجة
هي موجات تنشأ من اتحاد الموجات المستمرة وال WAVES الطولية عند سطح الفاصل بين وسطين.	تعريفها
اتحاد حركات الصعود والهبوط بحركات الخلف والأمام. يتحرك كل جزء بحركة دائرة	كيفية انتشارها

Ⓐ أكمل كل من ما يلي:

1. الموجة هي اضطراب ينقل الطاقة عبر المادة أو الفراغ.
2. السبب الرئيسي لتكون الموجات هو وجود مصدر طاقة يؤدي إلى الـ
3. لا تنتقل الوسط من أماكنها عند مرور الموجة، بل تهتز في مواضعها.
4. الموجات الميكانيكية هي التي تحتاج إلى وسـم لتنقل من خلاله.

Ⓐ اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

1. السبب الأساسي لتكون الموجات؟

وجود فراغ في الفضاء	انتقال المادة من مكان آخر
وجود الوسط	مصدر الطاقة يؤدي إلى اهتزاز الوسط

2. عندما تمر موجة عبر وسط مادي مثل الماء، ما الذي ينتقل بشكل أساسي من نقطة إلى أخرى؟

الطاقة	الزورق	الهواء	جزيئات الماء
--------	--------	--------	--------------

Ⓐ علل ما يلي:

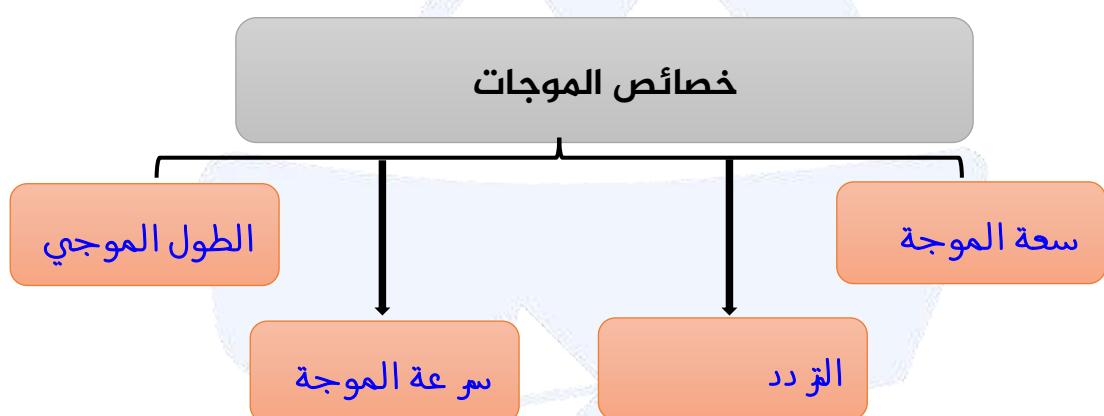
- تصنف موجات الضوء على أنها موجات كهرومغناطيسية؟





- لا يمكنك سماع صوت انفجار يحدث في فراغ الفضاء، بناءً على خصائص موجات الصوت؟

## الدرس الثاني: خصائص الموجات

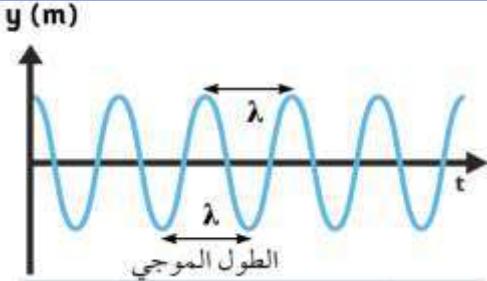
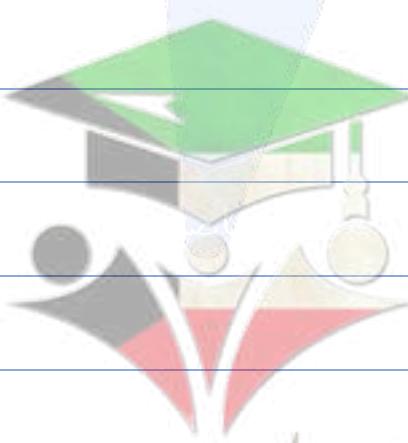


● أكمل الجداول التالي (المصطلحات الأساسية لوصف الحركة)

	وجه المقارنة
سرعة الموجة	الخاصية
$A$	الرمز
هي أقصى إرادة يصل إليها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه	التعريف
$M$	وحدة القياس





	وجه المقارنة
الطول الموجي	الخاصية
$\lambda$	الرمز
هو المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة والإزاحة والاتجاه	التعريف
$M$	وحدة القياس
$f = \frac{N}{t}$ التردد ( $f$ ) = $\frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة (N)}}{\text{الزمن المستغرق (t)}}$	وجه المقارنة
$F$	الخاصية
موجات الكاملة التي	الرمز
$Hz$	وحدة القياس
$v = f \cdot \lambda$ سرعة الموجة = التردد $\times$ طول الموجة	وجه المقارنة
	الخاصية
	الرمز
	التعريف
	وحدة القياس



## ٦ حل المسائل التالية:

- يوضح الشكل التالي موجة مستعرضة طولها الموجي يساوي  $24\text{m}$ . أوجد ما

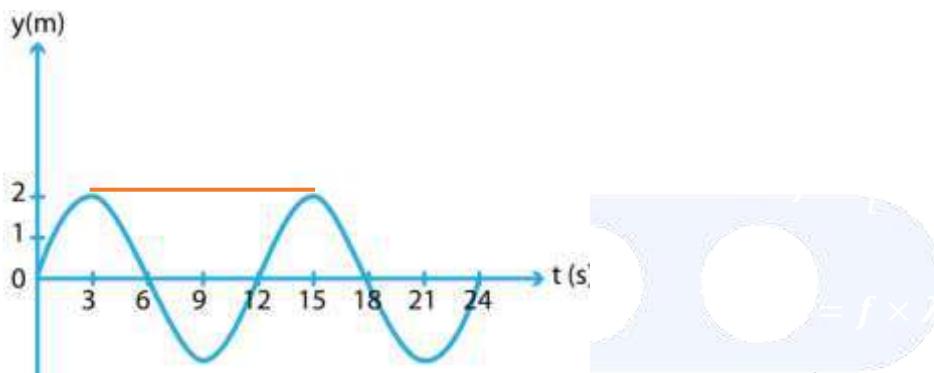
يللي:

سعة الموجة:

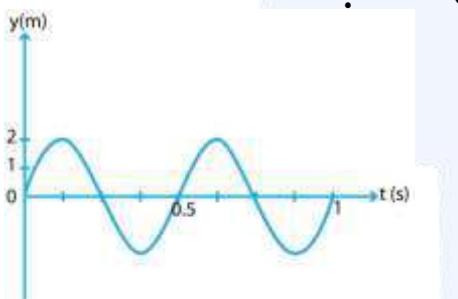
الطول الموجي :

التردد:

سرعة الموجة:



- يوضح الشكل المقابل أن الإزاحة الحادثة بعدها ماديه سبب حركة موجيه مستعرضة بمرور الزمن. من خلال هذا المنحنى، احسب:

التردد(f):  $f = \frac{N}{T} = \frac{2}{1} = 2\text{Hz}$ سرعة الموجة(v): علماً أن  $(\lambda=4\text{m})$ 

## ٧ أكمل المخطط التالي؟

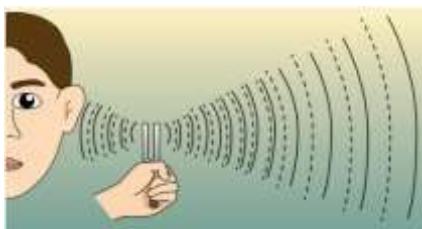




## الصوت

### الدرس الأول: كيف نسمع

#### • **كيف تحدث الأصوات؟**



تحدث الشوكة الرنة صوتاً عن طريق إحداث ذبذبات عندما يتحرك طرف الشوكة إلى اليمين فإنه تدفع جزيئات الهواء محدثة تضاغط وعندما يتحرك طرف الشوكة إلى اليسار، تبتعد الجزيئات عن بعضها محدثة تخلخلأ.

#### • **اكتب المصطلح العلمي؟**

- اضطراب أو اهتزاز ينتقل خلال الوسط على شكل موجات طولية ( )

#### • **أكمل كل من ما يلي:**

- عند انتقال الصوت تهتز الجزيئات الوسط في حركة الموجة،
- تدع الموجات الصوتية موجات دفع،
- يؤدي اهتزاز الشوكة الرنانة إلى دفع الوسط، مما يحدث سلسلة من الموجات، وهذه هي الموجات التي نسمعها،

#### • **علل ما يلي:**

- لأننا نسمع أصوات الانفجارات التي تحدث في الشمس لا تنتقل عبر الفراغ لأن الموجات الصوتية
- كيف نسمع الصوت؟

#### أجزاء الأذن

الأذن الداخلية

الأذن الوسطى

الأذن الخارجية



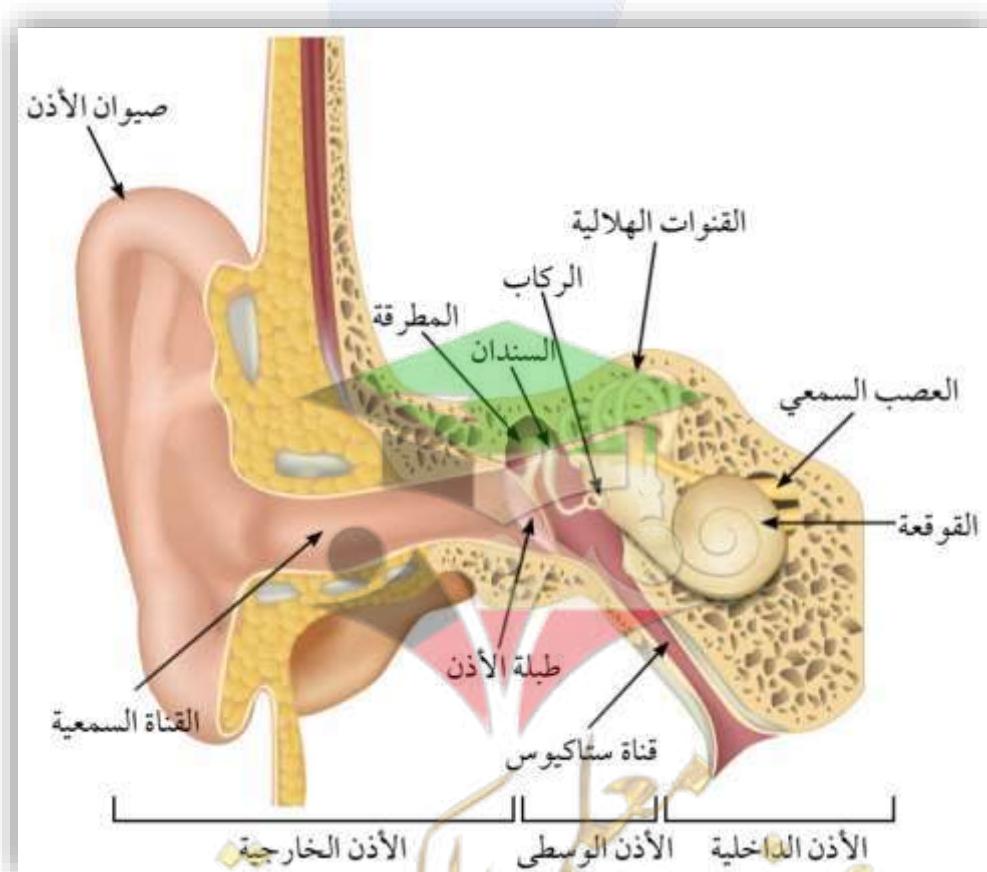
## ✚ علل أذن الإنسان كاشفة للصوت؟

### ✚ قارن بين ما يلي حسب الجدول

الأجزاء	الوظيفة
الأذن الخارجية	
الأذن الوسطى	تترجم الاهتزازات ونقلها عبر عظام السمع (المطرقة، السنداخ، الركاب) إلى الأذن الداخلية.
الأذن الداخلية	

### ✚ ما أهمية القنوات الهلالية؟

### ✚ ما أهمية القوقعة؟





● قارن بين ما يلي حسب الجدول

الوصف	التردد	نوع الموجة
		موجات تحت صوتية (Infrasonic)
هي الموجات التي تسمح لها أذن الإنسان	بين $20\text{Hz}$ و $20000\text{Hz}$	موجات صوتية (sonic)
		موجات فوق صوتية (Ultrasonic)

### الدرس الثاني: خصائص الصوت

#### خصائص الصوت

● درجة الصوت      نوع الصوت      شدة الصوت

● اكتب المصطلح العلمي؟

- خاصية الصوت التي تستطيع الأذن من خلالها التمييز بين النغمات الصادرة عن الأصوات المتساوية بالشدة والدرجة مثل أصوات الآلات الموسيقية

● يعتمد نوع الصوت على

● طريقة توليد الصوت (طريقة اهتزاز)

● نوع مصدر الصوت

● اكتب المصطلح العلمي؟

- الخاصية التي تستطيع الأذن من خلالها التمييز بين الأصوات الخافتة كالهمس والأصوات المرتفعة مثل الصراخ



Ⓐ أكمل كل من ما يلي:

- تقدر بكمية الطاقة التي تمر كل ثانية خلال وحدة المساحات العمودية على خط انتشار موجة الصوت.
- يقاس شدة الموجة الصوتية بوحدة يقاس مستوى شدة الصوت حيث يمكننا سمع الأصوات بصعوبة بالغة عندما تكون شدّتها تقريرًا.
- كل زيادة مقدارها (10 dB) في مستوى الصوت تمثل زيادة بمقدار في شدّتها.
- تكون شدّة الصوت عند (30 dB) أكبر من شدّته عند (20 dB).
- تسبب الأصوات التي يزيد مستواها عن (100 dB) الأصوات الأعلى من (120 dB) تسبب ، وأحياناً تسبب

تعتمد شدة الصوت على

البعد بين مصدر الصوت والسامع

كثافة الوسط

طاقة مصدر الصوت

Ⓒ قارن بين ما يلي حسب الجدول؟

120 ديسibel	100 ديسibel	وجه المقارنة
		تأثيرها على الأذن

Ⓐ أكمل كل من ما يلي:

- هي الخاصية التي تستطيع من خلالها الأذن التميّز بين كصوت الرجل (الرفيعة) كصوت الطفل أو المرأة و
- Ⓒ علل صوت الرجل أكثر غلظة، بينما صوت المرأة يكون أكثر حدة



## العوامل المؤثرة على سرعة الصوت

• تختلف سرعة الصوت تبعاً للوسط الذي ينتقل خلاله





● قارن بين ما يلي حسب الجدول

الغازات	السوائل	الحديد والنيكل (معادن)	وجه المقارنة
			مرونة
أقل المواد	أقل	عالية	سرعة الصوت

● علل سرعة الصوت عند مستوى سطح البحر أعلى منها عند قمم الجبال

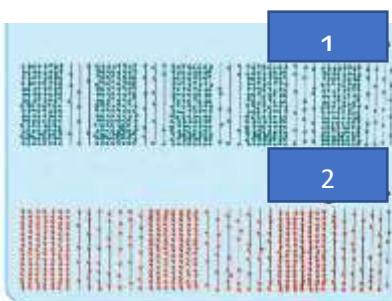


● قارن بين ما يلي حسب الجدول:

سرعة الصوت عند 0°C	سرعة الصوت عند 20°C	وجه المقارنة
		القيمة

● علل سرعة الصوت تكون أكبر في الهواء الدافئ

● تصاميم بحريات



● النقاط في الشكل تمثل نشاط جزيئات الهواء  
سرعة الصوت في الشكل ( ) أكبر من سرعة الصوت  
في الشكل ( )  
السبب: لأن درجة الحرارة في الحالة ( ) أقل من درجة  
الحرارة في الحالة رقم ( )

● انعكاس الصوت وتطبيقاته

● حاول أن تتحدث بصوت عالٍ في صالة البدنية  
ملحوظة:

السبب:





● اكتب المصطلح العلمي؟

- ظاهرة تكرار سمع الصوت الناشئ عن انعكاس الصوت الأصلي
- ارتداد الموجات الصوتية عندما تقابل سطحاً عاكساً

● علل: صدى الصوت أضعف من الصوت الأصلي؟

يستمر إحساس الأذن بالصون زمن قدره (0.1) فإذا وصل الصوت قبل مضي (0.1) فإنه يمتزج مع الصوت الأصلي ولا يحدث صدى ألم إذا وصل الصوت المنعكّس بعد مضي (0.1) يحدث الصدى

● من هنا نحسب المسافة التي يكون عليها الحاجز لحدوث لصدى

سرعة الصوت في الهواء = 343 م/ث

= 34.3 م ذهاباً وإياباً

● ما هي شروط حدوث الصدى؟

سماع الصوت وصداء

ن للكهرباء الصوتية

صوت والسطح

● أطلقت سفينة صفارتها فانعكست الموجات الصوتية عن حاجز صخري، فاللتقطها جهاز الاستقبال في السفينة بعد مرور ثلث ثوانٍ. إذا كانت سرعة الصوت في الهواء (343 m/s)، فما مقدار بعد الحاجز الصخري عن السفينة؟





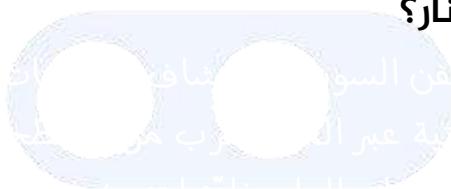
## استخدامات الموجات الصوتية في حياتنا

### أولاً: السونار

● اكتب المصطلح العلمي؟

( ) جهاز لكشف الموجات الصوتية المنعكسة ( )

● ما هي أهمية السونار؟



### ثانياً: الموجات فوق الصوتية في الطب؟

يستخدم الأطباء الموجات فوق الصوتية لرؤية ما في داخل جسم الإنسان لتشخيص الحالات الطبية المختلفة وعلاجه.

● حل المسألة التالية:

إذا كانت سرعة الصوت في مياه المحيط تبلغ نحو ( $s/m = 1530$ ) ، واستغرق الصوت (8s) لكي ينتقل من سفينة إلى قاع المحيط ويعود إليها، فكم يبلغ عمق مياه المحيط؟  
القانون:

الحل:

قارن بين شدة الصوت ودرجة الصوت من حيث الخاصية الفيزيائية التي تعتمد عليها ووظيفة كل منهما في التمييز بين الأصوات.

الخاصية	الخاصية الفيزيائية التي تعتمد عليها	وظيفة الخاصية (التمييز بين)
شدة الصوت		
درجة الصوت	تردد الموجة الصوتية	الأصوات الحادة والأصوات الخلقة



## مراجعة وحدة الموجات والصوت

● اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

1. موجات لا يمكن انتقالها عبر الفراغ

الراديو	التلفاز	الضوء	الصوت	✓
---------	---------	-------	-------	---

2. موجة زلزالية ترددتها 10 هرتز وطولها الموجي 200 متر احسب سرعتها

م/ث 22	م/ث 210	م/ث 2000	✓	م/ث 2
--------	---------	----------	---	-------

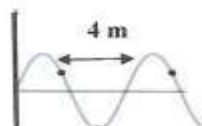
3. موجة تنتشر على هيئة قمم وقيعان

مغناطيسية	سطحية	مستعرضة	✓	طولية
-----------	-------	---------	---	-------

4. موجة ميكانيكية تحتاج وسط مادي

موجات الصوت	✓	موجات الضوء	موجات الضوء	موجات التلفاز	
-------------	---	-------------	-------------	---------------	--

5. الشكل المجاور يمثل موجة مستعرضة ترددتها 10 هرتز فأن سرعتها



م/ث 40	✓	م/ث 5	م/ث 12	م/ث 14	
--------	---	-------	--------	--------	--

6. عدد الموجات في الشكل المقابل

2	4	3	✓	1	
---	---	---	---	---	--

7. جميع الموجات التالية لها نفس التردد ماعداً

			✓	
--	--	--	---	--



8. الموجة التي تتحرك فيها جزيئات الوسط عمودياً على خط انتشار الموجة

مغناطيسية	سطحية	مستعرضة	✓	طولية
-----------	-------	---------	---	-------

9. بندول بسيط يعمل 20 اهتزاز خلال زمن قدره 5 ثانية احسب ترددده

Hz100	Hz12	Hz4	✓	Hz25
-------	------	-----	---	------

10. اضطراب ينقل الطاقة عبر الماد أو عبر الفراغ

مقاومة	شغل	موجة	✓	تردد
--------	-----	------	---	------

11. الرسم الصحيح الذي يمثل اتجاه حركة الجزيئات في الموجة المستعرضة

↔	→→	↑↓	✓	○
---	----	----	---	---

12. الشكل الذي يمثل الموجة الميكانيكية

وavy	✓	boombox	tv	microwave	✓	gun
------	---	---------	----	-----------	---	-----

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

	1. تنقل الموجات الطاقة من مكان إلى آخر في الوسط دون انتقال جزيئاته
	2. موجات الماء تعتبر من الموجات الميكانيكية التي لا تحتاج وسط مادي لانتقالها
✗	3. موجة ترددتها <u>2</u> هرتز وطولها <u>2</u> متر فإن سرعتها <u>1</u> م/ث
	4. الموجة السطحية تنشأ من اتحاد موجة طولية مع موجة مستعرضة
✓	5. كلما قل (٨) زاد (f)
	6. عدد الموجات الكاملة التي تحدث خلال الثانية الواحدة يمثلها الرمز (f)





● اختر الإجابة من المجموعة (ب) واتكتب رقمها أمام ما يناسبها من المجموعة (أ)

المجموعة (ب)	المجموعة (أ)	الرقم
γ . 1	← رمز الطول الموجي	( .. )
f . 2	← رمز سعة الموجة	( .. )
A . 3		
1- طولية		( .. )
2- مستعرضة		( .. )
3- سطحية		( .. )
1. سعة الموجة	← أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه	( .. )
2. طول الموجة	← المسافة بين نقطتين متتاليتين في الحركة والإزاحة والاتجاه	( .. )
3. سرعة الموجة		

● قارن بين ما يلي حسب الجدول؟

التردد	سعة الموجة	وجه المقارنة
		وحدة القياس
موجة طولية	موجة مستعرضة	وجه المقارنة
الضوء	الصوت	كيفية الانتشار
موجات الراديو والتلفاز		وجه المقارنة
الموجة الكهرومغناطيسية	موجات الماء	نوع الموجة حسب الوسط
		وجه المقارنة
		نوع الموجة حسب الوسط
	الموجة الميكانيكية	وجه المقارنة
		الحاجة لوسط مادي



الطول الموجي	سرعة الموجة	وجه المقارنة
		وحدة القياس

✚ علل لما يلي تعليلاً علمياً؟

1- تبقي ورقة النبات الطافية على سطح البركة في مكانها بعد مرور الموجة

2- لا يستطيع رواد الفضاء التحدث الى بعضهم مباشرة، بل يلزم لهم أجهزة اللاسلكي

3- نري ضوء الشمس ولا نسمع صوت الانفجارات التي تحدث داخله

الهزهرو مخناطيسية تنتشر في الفراغ بينما الصوت مو





## الطيف الكهرومغناطيسي

● اكتب المصطلح العلمي؟

- سلسلة من الموجات الكهرومغناطيسية المختلفة في الطاقة، والتردد، والطول الموجي
- ( ) ( ) حزمة صغيرة من الموجات ترى بالعين المجردة

● أكمل كل من ما يلي:

- الموجات الضوئية هي تنشأ من مجالين، أحدهما على اتجاه انتشار الموجة. وتعتبر هذه الموجات جزءاً من الطيف الكهرومغناطيسي.
- تُرتب موجات الكهرومغناطيسي في الطيف الكهرومغناطيسي وترتيبها.

نجد أن موجات الراديو ذات الترددات والطاقة لها أطوال موجية وأطوال موجية، في حين أن أشعة جاما تتميز بترددات وطاقة،

تنشأ الموجات الضوئية (المستعرضة) من

مجال مغناطيسي

مجال كهربائي

قارن بين ما يلي حسب الجدول

وجه المقارنة	موجات الراديو	موجات جاما
التردد		عالية
الطاقة		
الطول الموجي		

● رتب ألوان الطيف المرئي تنازلياً حسب الطول الموجي



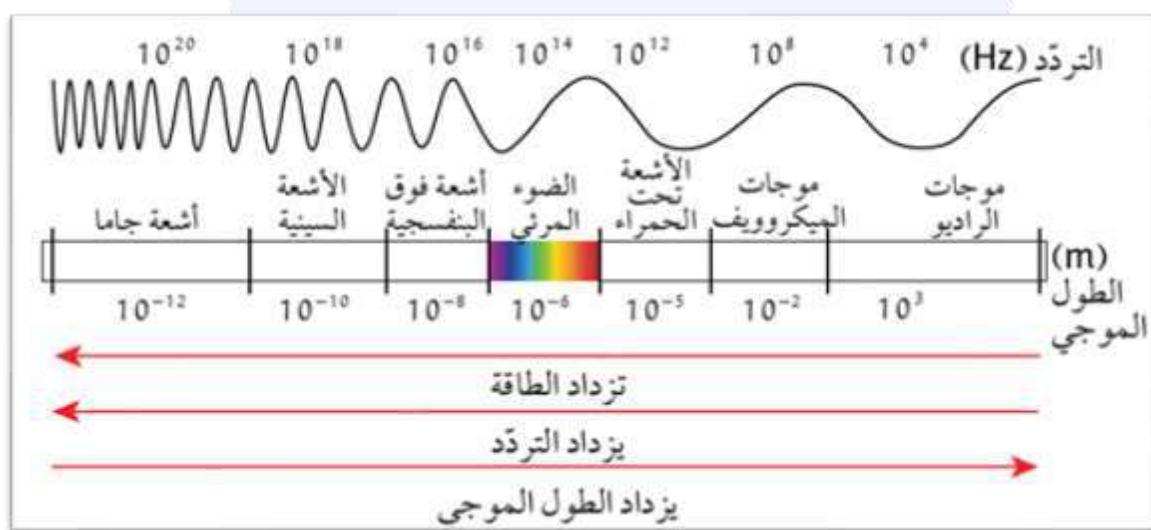


● قارن بين ما يلي حسب الجدول؟

اللون البنفسجي	اللون الأحمر	وجه المقارنة
عالية	منخفضة	التردد
		الطاقة
		الطول الموجي

● من خلال الشكل التالي الذي يمثل حزمة الموجات الكهرومغناطيسية المرئية أجب

عن الأسئلة؟



● عبر عن العلاقة بين الطول الموجي للموجات الكهرومغناطيسية والتردد لفظياً

● وببيانياً

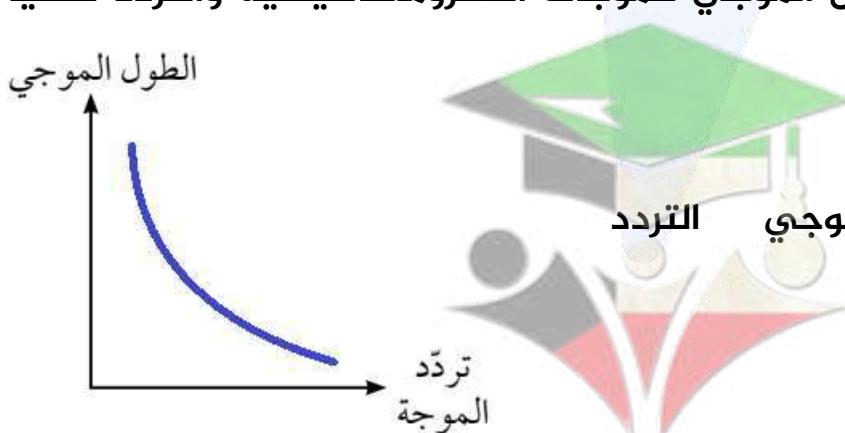
• نوع العلاقة:

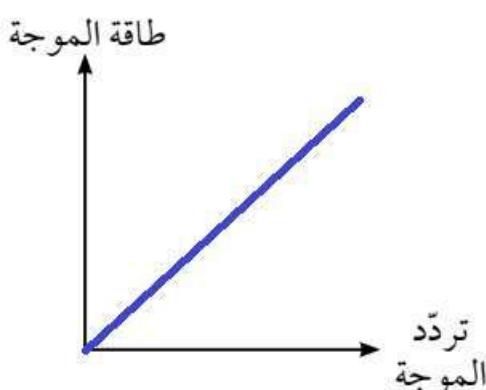
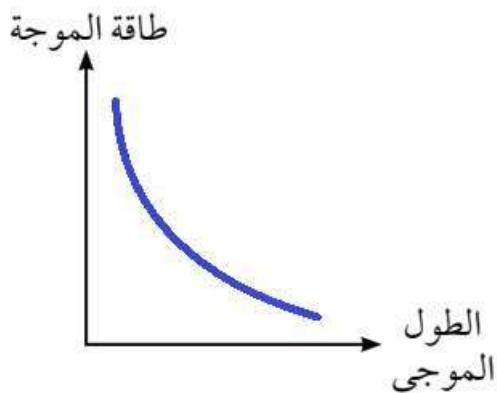
• كلما

التردد

الطول الموجي

والعكس صحيح





☞ عبر عن العلاقة بين الطول الموجي للموجات الكهرومغناطيسية وطاقة الموجة لفظياً وبيانياً

- نوع العلاقة:

- كلما الطول الموجي طاقة

و الموجات العكس صحيح

☞ عبر عن العلاقة بين تردد الموجات الكهرومغناطيسية وطاقة الموجة لفظياً وبيانياً

- نوع العلاقة: طردد

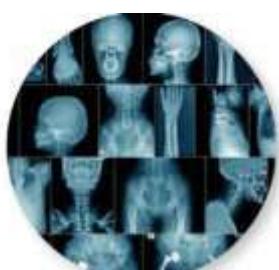
- كلما زاد التردد طاقة الموجات والعكس صحيح

## أنواع الموجات الكهرومغناطيسية وخصائصها

### أشعة جاما



1. هي موجات ذات طاقة عالية جداً وتردد عالي
2. لها القدرة على اختراق المواد وال النفاذ منها وعلى تدمير الأنسجة الحية
3. تستخدم في علاج وقتل



1. هي موجات ذات ونفاذية عالية.
2. لها القدرة على اختراق الأجسام اللينة ولكنها لا تخترق الأجسام الصلبة كالعظام.

3. تستخدم طبياً في تصوير للكشف عن الكسور وتشوهاتها.
4. وتستخدم أيضاً في أجهزة تفتيش الحقائب والأمتعة في المطارات.

### الأشعة السينية

1. هي موجات ذات ونفاذية عالية.
2. لها القدرة على اختراق الأجسام اللينة ولكنها لا تخترق الأجسام الصلبة كالعظام.
3. تستخدم طبياً في تصوير للكشف عن الكسور وتشوهاتها.
4. وتستخدم أيضاً في أجهزة تفتيش الحقائب والأمتعة في المطارات.



### الأشعة فوق البنفسجية

- 1- إحدى مكونات ضوء الشمس، ولكنها غير للعين.
- 2- تنتقل في الفراغ والهواء.
- 3- تستخدم في تعقيم وعلاج الأمراض.
- 4- تستخدم في الكشف عن مصابيح.



### الطيف المرئي

- 1- يقع في الطيف الكهرومغناطيسي، ويمكن ملاحظته بالعين.
- 2- يتكون من الطيف السبعة أحمر/برتقالي/أصفر/أخضر/أزرق/نيلاي/بنفسجي.



### الأشعة تحت الحمراء

- 1- بالأحوال الجوية.
- 2- تنتقل في الهواء والفراغ والأوساط الشفافة.
- 3- لا يمكن رصدها بالعين، ولكن يمكن الشعور بها لأن لها تأثير.
- 4- تستخدم في أجهزة التصوير وكاميرات والمناظير الخاصة.



### موجات الميكروويف

- 1- لا بالأحوال الجوية.
- 2- وتنعكس عن الأجسام الموجودة في الجو.
- 3- تستخدم في أفران الميكروويف (لتسخين الطعام).



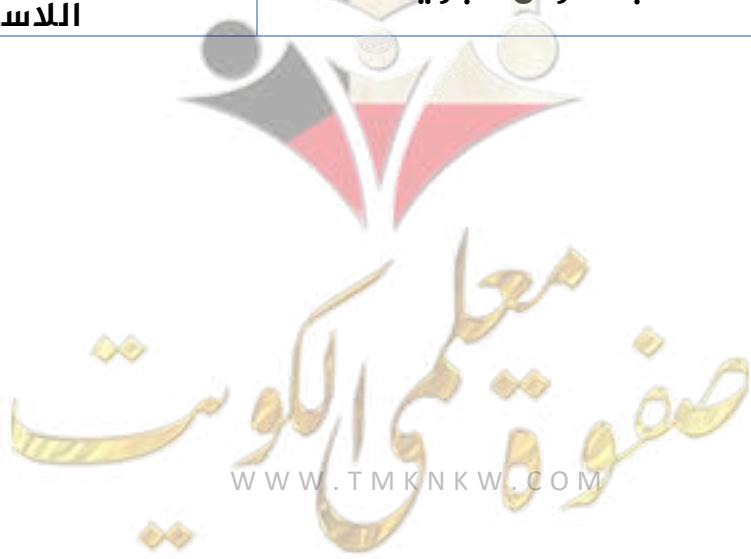
### موجات الراديو:

- 1- أقل الموجات.
- 2- تنتقل في الهواء والفضاء.
- 3- لا بالأحوال الجوية.
- 4- تستخدم في إرسال والاستقبال البرامج الإذاعية (FM-AM) وبث التلفزيوني وفي الاتصالات اللاسلكية.



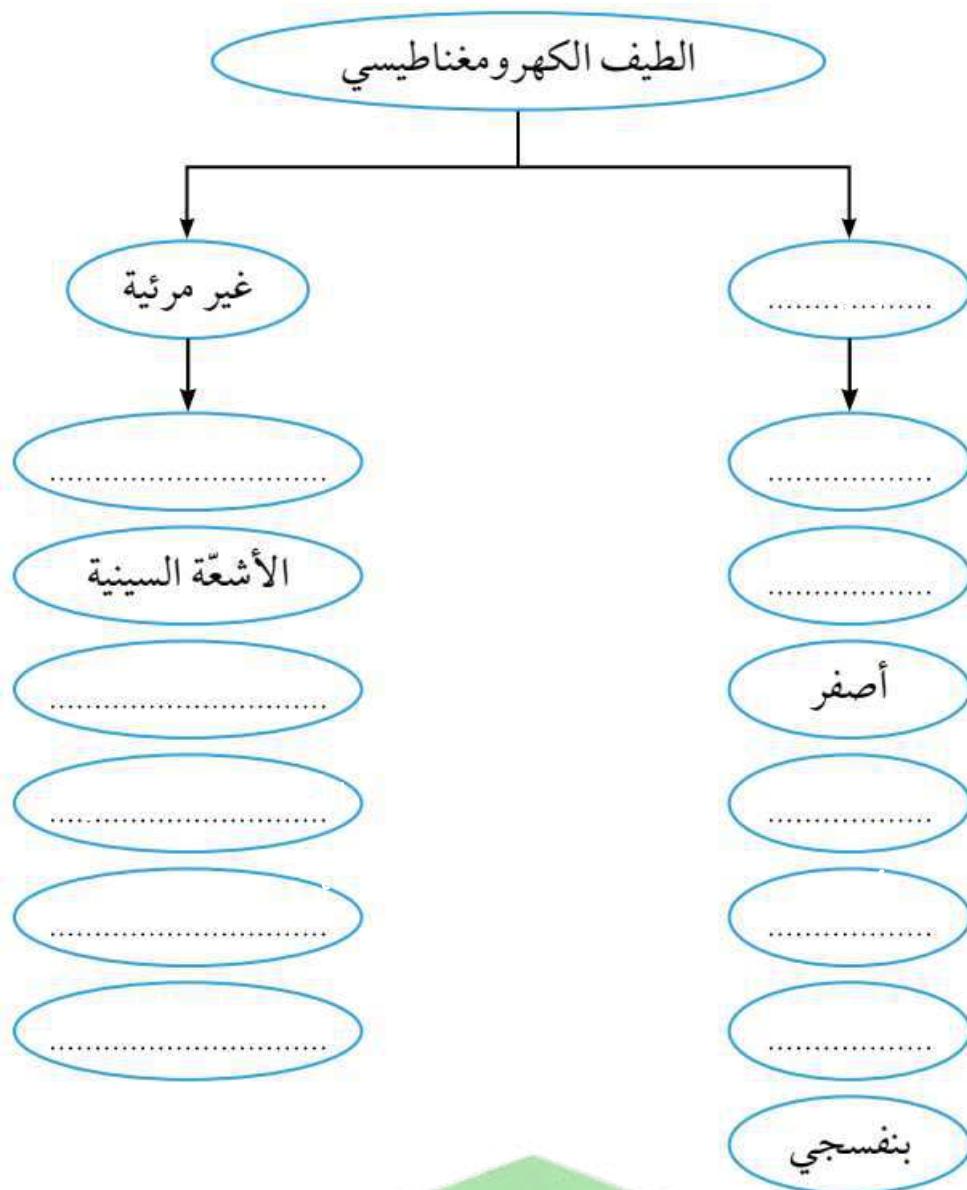
## قارن بين ما يلي حسب الجدول

الاستخدامات/التطبيقات	الخصائص الرئيسية	نوع الموجة
تستخدم في علاج الأمراض السرطانية. وقتل الجراثيم في الأطعمة المعلبة	أقصر طول موجي، أعلى تردد وطاقة. ذات قدرة تدميرية عالية للأنسجة الحية.	أشعة جاما
تستخدم في تصوير العظام. أجهزة التفتيش في المطارات.	طول موجي قصير، طاقة عالية. تخترق الأنسجة الرخوة ولا تخترق العظام.	الأشعة السينية
تستخدم في تعقيم الأدوات الطبية وعلاج الأمراض الجلدية ومصابيح الكشف عن الأوراق النقدية.	طاقة عالية، غير مرئية. أحد مكونات ضوء الشمس.	الأشعة فوق البنفسجي
الرؤية، الإضاءة	الجزء الوحيد المرئي من الطيف	الضوء المرئي
تستخدم في أجهزة التحكم عن بعد، التصوير الحراري وكاميرات والمناظير الخاصة بالرؤية الليلية.	غير مرئية، تتأثر بالأحوال الجوية ولها تأثير حراري	الأشعة تحت الحمراء
تستخدم في أفران الميكروويف (لتسخين الطعام)	لا تتأثر بالأحوال الجوية. تؤثر على جزيئات الماء.	موجات الميكروويف
تستخدم في إرسال والاستقبال البرامج الإذاعية (FM-AM) وبث التلفزيوني وفي الاتصالات اللاسلكية.	أطول طول موجي، أقل تردد وطاقة. تنتقل عبر الغلاف الجوي والفضاء. لا تتأثر بالأحوال الجوية	موجات الراديو





## أكمل المخطط التالي؟





## مراجعة وحدة الطيف الكهرومغناطيسي

### ● اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

1. موجات لها القدرة على اختراق المواد والنفاذ منها كما لها القدرة على تدمير الأنسجة **الحية هي**

أشعة تحت الحمراء	أشعة فوق البنفسجية	أشعة السينية	أشعة جاما	<input checked="" type="checkbox"/>
------------------	--------------------	--------------	-----------	-------------------------------------

2. الطيف المرئي الذي له أطول طول موجي وأقل تردد وطاقة هو اللون

أحمر	بنفسجي	أحمر	<input checked="" type="checkbox"/>	أصفر
------	--------	------	-------------------------------------	------

3. الضوء الذي له أقصر طول موجي وأعلى تردد وطاقة

الأخضر	البرتقالي	البنفسجي	<input checked="" type="checkbox"/>	الأحمر
--------	-----------	----------	-------------------------------------	--------

4. سلسلة من الموجات الكهرومغناطيسية مختلفة الطاقة والتردد والطول الموجي

طيف كهرومغناطيسي	موجات الضوء	طيف كهربائي	طيف ضوء
------------------	-------------	-------------	---------

5. موجات تقع بين موجات الراديو والأشعة تحت الحمراء ولا تتأثر بالأحوال الجوية

الميكروويف	جاما	سينية	راديو
------------	------	-------	-------

6. يقع في منتصف الطيف الكهرومغناطيسي ويمكن ملاحظته بالعين البشرية

موجات الراديو	أشعة تحت الحمراء	طيف المرئي	<input checked="" type="checkbox"/>	موجات الميكروويف
---------------	------------------	------------	-------------------------------------	------------------

7. أشعة لها القدرة على اختراق الأجسام الصلبة كالجلد والعضلات

جاما	تحت الحمراء	سينية	<input checked="" type="checkbox"/>	فوق البنفسجية
------	-------------	-------	-------------------------------------	---------------

8. الموجة التي تتحرك فيها جزيئات الوسط عمودياً على خط انتشار الموجة

مغناطيسية	سطحية	مستعرضة	<input checked="" type="checkbox"/>	طويلية
-----------	-------	---------	-------------------------------------	--------

9. لون يتميز بأنه أقل تردد

بنفسجي		أصفر	<input checked="" type="checkbox"/>	أحمر	<input checked="" type="checkbox"/>	أزرق
--------	--	------	-------------------------------------	------	-------------------------------------	------



## ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة

	- العلاقة بين الطول الموجي للموجات الكهرومغناطيسية وطاقة الموجة علاقة عكسية
✗	- الموجات الضوئية هي موجات طولية
	- موجات الراديو لا تتأثر بالأحوال الجوية
✓	- موجات الميكرويف غير مرئية
	- جميع ألوان الطيف لها نفس التردد و الطول الموجي
✓	- الأشعة السينية تستخدم في تصوير العظام المكسورة
	- تستخدم أشعة جاما في قتل الخلايا السرطانية

## اختر الإجابة من المجموعة (ب) واتكتب رقمها أمام ما يناسبها من المجموعة (أ)

المجموعة (أ)	المجموعة (ب)	الرقم
← موجات كهرومغناطيسية تستخدم في تعقيم الأدوات ← موجات كهرومغناطيسية تستخدم في الطبخ	1. الأشعة فوق البنفسجية 2. الأشعة السينية 3. موجات الميكرويف	(..)
← أشعة تستخدم لعلاج الأمراض السرطانية وقتل الجراثيم ← أشعة تستخدم لتصوير العظام والكشف عن الكسور	1. الأشعة تحت الحمراء 2. أشعة جاما 3. الأشعة السينية	(..2.) (..3.)



## ● قارن بين ما يلي حسب الجدول؟

الأشعة تحت الحمراء	موجات الراديو	وجه المقارنة
		التأثير بالأحوال الجوية
		وجه المقارنة
		نوع الموجات المستخدمة
الأشعة فوق البنفسجية	أشعة جاما	وجه المقارنة
		الاستخدام
أجهزة التحكم عن بعد	الطبخ	وجه المقارنة
		نوع الموجات المستخدمة
الضوء البنفسجي	الضوء الأحمر	وجه المقارنة
		التردد والطاقة
		وجه المقارنة
		نوع الموجات

## ● حل المسألة التالية

إذا علمت أن سرعة الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ( $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ) فاحسب

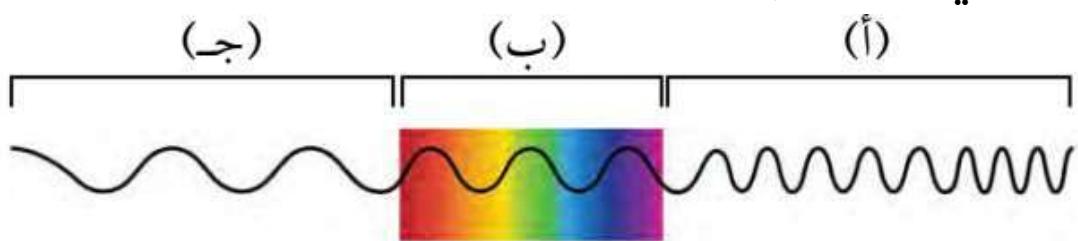
تردد موجات الراديو التي يبلغ طولها الموجي( $10 \text{ m}$ )

القانون:

الحل:



● اجب عن ما يلي مستعيناً بالرسم



- تقع موجات الراديو ضمن نطاق ( )

فسر اجابتك:

- أقصر موجة تقع ضمن نطاق ( ) واسمها

- الموجات المرئية تقع ضمن نطاق ( )





## تصنيف العناصر في الجدول الدوري

## الدرس الأول: الغازات النبيلة

18

<sup>2</sup> <b>He</b> Helium 4.00260
<sup>10</sup> <b>Ne</b> Neon 20.1797
<sup>18</sup> <b>Ar</b> Argon 39.948
<sup>36</sup> <b>Kr</b> Krypton 83.800
<sup>54</sup> <b>Xe</b> Xenon 131.296
<sup>86</sup> <b>Rn</b> Radon 222.0176
<sup>118</sup> <b>Og</b> Oganesson 294

أكمل العبارات التالية:

## 1. تصنف العناصر الكيميائية من حيث استقرارها إلى نوعين رئيسيين:

2

2. يرتبط الاستقرار الكيميائي للعناصر بـ  في ذرّاتها،

## وشكل خاص بـ عدد الأكم ونات في مستويات الطاقة

### 3. الغازات النبيلة تقع في المجموعة رقم 18 من الجدول الدوري

#### ٤. تُعدّ عناصر المجموعة الثامنة عشرة (18)، من أكثر العناصر استقراراً

في الطبيعة،

٥. يمكن معرفة سعة مستويات الطاقة في الذرة حسب القاعدة

6. يتسع المستوى الأول لـ الكتروتين ويستقر بوجودهما، بينما

يُستوعب المستوى الثاني مادية الكترونات ويستقر باكتمال هذا

العدد، أمّا المستوى الثالث فيمكن أن يستوعب حتّى

، ومع ذلك تُعدّ الذرة مستقرة عندما يحتوي هذا المستوى

على فقط.

## 7. تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في

## 8. العناصر غير المستقرة إلكترونياً يكون مستواها الخارجي

## اكتب المصطلح العلمي؟

## 1. عمود من أعمدة الجدول الدوري



## 2. الصف الأفقي في الجدول الدوري

● قارن بين ما يلي حسب الجدول

وجه المقارنة	المستوى الأول	المستوى الثاني	المستوى الثالث
سعة المستوى	2	8	18
يستقر المستوى	2	8	8

● اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1. من الغازات النبيلة				
الحديد	الكلور	الصوديوم	الهيليوم	✓
أي من العناصر التالية يُعد غازاً نبيلاً يمتلك إلكترونين فقط في مستوى طاقته الخارجية	الأرجون	الكريبيتون	الهيليوم	✓
3. تُعدّ الغازات النبيلة مستقرة كيميائياً لأنّها				
مستوى خارجي غير مكتمل	تقع في منتصف الجدول الدوري	مستوى خارجي مكتمل	خفيفة الكتلة	✓
4. تقع الغازات النبيلة في الجدول الدوري في المجموعة رقم				
18	✓	7	1	15

● ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة

	- الهيليوم من الغازات النبيلة
✗	- تعتبر الغازات النبيلة غير مستقرة كيميائياً
	- تعتبر الغازات النبيلة عناصر خاملة



## • علل لما يلي تعليلًا علميًّا

- تعتبر الغازات النبيلة عناصر خاملة كيميائيًّا

## • الدرس الثاني: الفلزات واللافلزات



The periodic table is shown in its standard layout, with elements arranged in groups and rows. The first two groups (alkali metals and alkaline earth metals) are highlighted in pink, the next two groups (noble gases) in yellow, the next two groups (halogens and chalcogens) in green and blue respectively, and the remaining elements in various shades of red, orange, and purple. The table includes atomic number, symbol, name, and atomic mass for each element.

5. أكمل كل من ما يلي:

- تساوي عدد الإلكترونات والبروتونات في الذرة يجعلها متعادلة كهربائيًّا، ولكن في حالة فقد أو اكتساب إلكترونات، فإنها تفقد تعادلها وتتحول إلى جسيم مشحون يُسمى أيون.
- تقع الفلزات في الجهة اليسرى من الجدول الدوري، وتميز هذه العناصر بقدرتها على فقد الإلكترونات من مستوى طاقتها الأخير، حتى يصبح هذا المستوى فرغاً.

- في الفلزات عند فقد إلكترونات المستوى الأخير، تصل الذرة إلى حالة الاستقرار، حيث صبح تركيبها الإلكتروني مشابهاً لتركيب أقرب غاز نبيل لها.
- عندما تفقد ذرة الليثيوم إلكترونًا من مستوى الطاقة الأخير فإنها تتحول إلى أيون موجب يُسمى كاتيون، وذلك لأنَّ عدد البروتونات الموجبة في



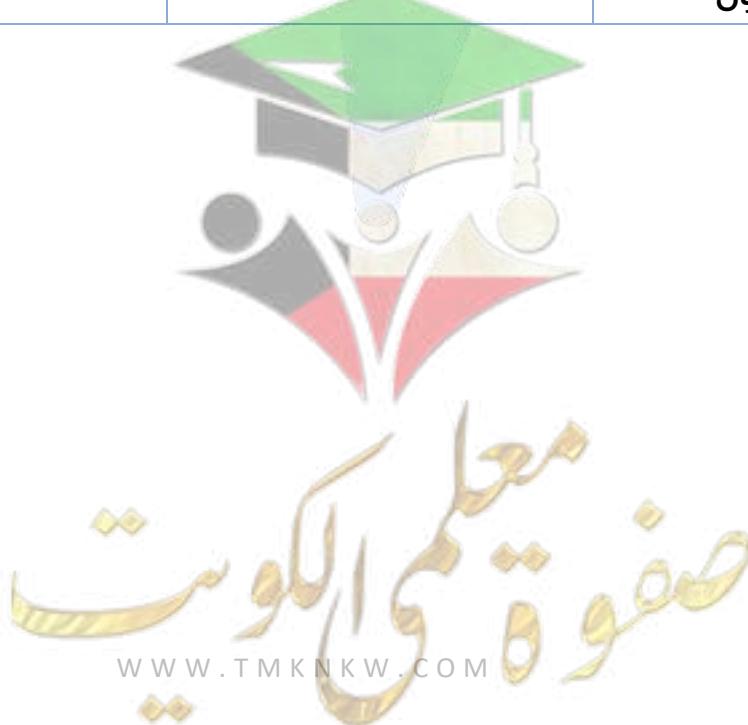
النواة يصبح أكْبَر من عدد الإلكترونات السالبة المحيطة بها، مما يُكَسِّب الذرة شحنة موجبة

5. تقع اللافلزات في الجهة اليميني من الجدول الدوري.
6. تتميّز اللافلزات بقدرتها على اكتساب إلكترونات في مستوى طاقتها الأخيرة، حتى يكتمل هذا المستوى ويصبح مستقرًا.
7. يحتاج الأكسجين، إلى اكتساب إلكترونات ليكمل مستوى طاقتها الأخيرة ويصبح مستقرًا.
8. وعندما تكتسب الذرة إلكترونًا أو أكثر، فإنّها تتحول إلى أيون سالب يُسَمَّى أيون. وذلك لأنّ عدد الإلكترونات السالبة حول النواة يصبح أكْبَر من عدد البروتونات الموجبة داخلها، مما يُكَسِّب الذرة شحنة سالبة.
9. تقع أشباه الفلزات بين الفلزات واللافلزات في الجدول الدوري.
10. يستخدم السيليكون في تصنيع الرقائق الدقيقة وأشباه الموصلات

قارن بين ما يلي حسب الجدول



اللافلزات	الفلزات	وجه المقارنة
		الميل الإلكتروني
أيون	كاثيون	اسم أيون المتكون
		شحنة الأيون





رمز الكاتيون	عدد الالكترونات المفقودة والمكتسبة	التوزيع الالكتروني	العنصر	رمز العنصر
				${}_3\text{Li}$
$\text{Na}^+$	ي فقد 1	2,8,1	الصوديوم	${}_{11}\text{Na}$
				${}_{12}\text{Mg}$
$\text{Cl}^-$	يكتسب 1	2,8,7	الكلور	${}_{17}\text{Cl}$
				${}_8\text{O}$
$\text{N}^{3-}$	يكتسب 3	2,5	النتروجين	${}_{7}\text{N}$

النيتروجين	المغنيسيوم	وجه المقارنة
		عدد الالكترونات
2,5	2,8,2	التوزيع الالكتروني
		عدد الالكترونات المستوى الأخير
يكتسب 3	ي فقد 2	عدد الالكترونات التي يجب فقدتها أو كسبها للوصول لحالة الاستقرار

● اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1. ما السبب في فقد العناصر الفلزية للإلكترونات

ليصبح ترتيبها الإلكتروني يشبه عناصر المجموعة 17	لديها إلكترونات قليلة في مستوى الطاقة الأخير	تميل إلى تكوين غازات	مستوى الطاقة الأخير مستقر إلكترونياً	<input checked="" type="checkbox"/>
---	--	----------------------	--------------------------------------	-------------------------------------

2. شحنة الفلز عند فقد الكترون

2-		1-		1+	<input checked="" type="checkbox"/>	2+	
----	--	----	--	----	-------------------------------------	----	--

3. يرمز لكاتيون المغنيسيوم بـ

$\text{Mg}^{1+}$		$\text{Mg}^{2-}$		$\text{Mg}^{2+}$	<input checked="" type="checkbox"/>	Mg	
------------------	--	------------------	--	------------------	-------------------------------------	----	--

4. عدد الالكترونات المفقودة لتكوين كاتيون الليثيوم ( $\text{Li}^+$ )

1	<input checked="" type="checkbox"/>	2		3		0	
---	-------------------------------------	---	--	---	--	---	--

5. عدد الالكترونات في أيون الصوديوم ( ${}_{11}^{23}\text{Na}^+$ )

10	<input checked="" type="checkbox"/>	2	8	1
----	-------------------------------------	---	---	---

6. التوزيع الالكتروني لأيون الصوديوم ( $\text{Na}^+$ )

2	2,8,8	2,8	<input checked="" type="checkbox"/>	2,8,1
---	-------	-----	-------------------------------------	-------

## 7. شحنة ذرة الأكسجين عند اكتساب الكترونين

+2	-3	-2	<input checked="" type="checkbox"/>	-1
----	----	----	-------------------------------------	----

## 8. يرمز للأنيون النتروجين

$\text{N}^{2-}$	$\text{N}^{3+}$	$\text{N}^{3-}$	<input checked="" type="checkbox"/>	N
-----------------	-----------------	-----------------	-------------------------------------	---

9. عدد الالكترونات للأنيون كلور ( ${}_{17}^{35}\text{Cl}^-$ )

20	10	18	17
----	----	----	----

10. التوزيع الالكتروني لأيون الكلور ( $\text{Cl}^-$ )

2,8,5	2,8	2,8,8	<input checked="" type="checkbox"/>	2,8,7
-------	-----	-------	-------------------------------------	-------

11. عدد الالكترونات المكتسبة لتكوين أنيون النتروجين (-N<sup>3-</sup>)

0	1	3	<input checked="" type="checkbox"/>	2
---	---	---	-------------------------------------	---

## 12. جميع العناصر التالية أشباه فلزات عدا

الزنبيخ	الصوديوم	<input checked="" type="checkbox"/>	البورون	السيليكون
---------	----------	-------------------------------------	---------	-----------

## 13. عنصر لا فلزي يستخدم في إنتاج الرقائق الدقيقة وأشباه الموصلات

الزنبيخ	الصوديوم	البورون	السيليكون	<input checked="" type="checkbox"/>
---------	----------	---------	-----------	-------------------------------------

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

- |   |  |
|---|--|
| ✓ | 1. عندما تفقد ذرة الصوديوم، إلكترونًا فإنها تتحول إلى أيون موجب يُسمى «كاتيون» |
| ✗ | 2. يستخدم الزنبيخ، وهو شبه فلز، في إنتاج الرقائق الإلكترونية الدقيقة           |
| ✗ | 3. عند فقد ذرة اللافلز، تصل الذرة إلى حالة الاستقرار                           |
| ✓ | - وتنميّز اللافلز بقدرتها على اكتساب إلكترونات في مستوى طاقتها الأخير          |
| ✗ | - عندما تكتسب ذرة لا فلز إلكترونات، فإنها تتحول إلى كاتيون                     |



• علل لما يلي تعليلاً علمياً

1. شحنة الكاتيونات موجبة (عندما تفقد ذرة الفلز الكترونات تصبح شحنتها موجبة)

## 2. الذرة متعادلة الشحنة

3. عندما تكتسب ذرة الفلز إلكتروناً أو أكثر، فإنّها تتحوّل إلى أيون سالب





## الروابط الكيميائية

● أكمل العبارات التالية:

1. عندما تفقد ذرة عنصر فلزي إلكترونًا أو أكثر، يتكون أيون موجب (كاتيون).
2. عندما تكتسب ذرة عنصر لا فلزي إلكترونًا أو أكثر، يتكون أيون سالب (أنيون).
3. بما أن الشحنات الكهربائية المختلفة تتجاذب، فإن الكاتيون الموجب ينجذب إلى الأنيون السالب بقوة كهربائية (كهروستاتيكية)، مما يؤدي إلى تكون رابطة قوية بينهما تسمى الرابطة الأيونية.
4. عند تكون الرابطة الأيونية تنتقل الإلكترونات من العنصر الفلزي إلى العنصر اللافلزي
5. يُطلق على المركب الناتج عن رابطة أيونية اسم مركب أيوني
6. تحدث الرابطة الأيونية عندما تنتقل الإلكترونات من مستوى الطاقة الأخير لذرة عنصر فلزي إلى ذرة عنصر لا فلزي
7. في الرابطة التساهمية تقوم الذرات بمشاركة الإلكترونات فيما بينها لتحقيق الاستقرار
8. تنشأ الرابطة التساهمية بين ذرات عناصر لافلزية
9. يُطلق على المركب الناتج عن رابطة تساهمية اسم مركب تساهمي
10. عند اقتراب الذرتين لعناصرتين لا فلزتين من بعضهما، تشارك كل منهما إلكترونًا مع الأخرى، فييتكون زوج من الإلكترونات المشتركة، وهذا الزوج يكون رابطة تساهمية تربط بين الذرتين.





● اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1- تكون الرابطة الأيونية

فلز ولافلز	✓	فلز وفلز	لفلز ولافلز	شبـه فـلـز ولاـفلـز
------------	---	----------	-------------	---------------------

2- الرابطة بين الكلور والصوديوم في مركب كلوريد الصوديوم

تناسقية		فلزية	أيونية	✓	تساهمية
---------	--	-------	--------	---	---------

3- تكون الرابطة الأيونية نتيجة

ليس أي مما سبق		اتحاد غازين نبيـلـين	انتقال إلكترونات من فـلـز إلـى لـفـلـز	✓	مشاركة إلكترونات بين ذرـتـين
----------------	--	----------------------	--	---	------------------------------

4- نوع الرابطة في جزيء الماء

تساهمية	✓	هيدروجينية	فلزية		أيونية
---------	---	------------	-------	--	--------

5- أي من الجزيئات التالية يحتوي على رابطة تساممية

HCl	✓	MgCl <sub>2</sub>		CaF <sub>2</sub>		NaCl	
-----	---	-------------------	--	------------------	--	------	--

6- أحد الجزيئات التالية يتكون من ثلاثة ذرات لفلزية

KF <sub>2</sub>		MgCl <sub>2</sub>		H <sub>2</sub> O	✓	CaF <sub>2</sub>	
-----------------	--	-------------------	--	------------------	---	------------------	--

7- أي من الجزيئات التالية يحتوي على رابطة أيونية

H <sub>2</sub> O		HCl		NH <sub>3</sub>		MgCl <sub>2</sub>	✓
------------------	--	-----	--	-----------------	--	-------------------	---

● ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة

✗	1. تنشأ الرابطة الأيونية بين لفلز ولافلز
✓	2. يختلف كلوريد الصوديوم في خواصه عن العنصرين اللذين تكون منهما
✓	3. في الرابطة التساممية، تشارك الذرتان بالإلكترونات للوصول إلى الاستقرار

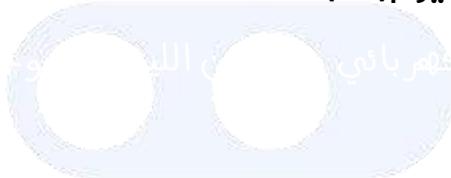
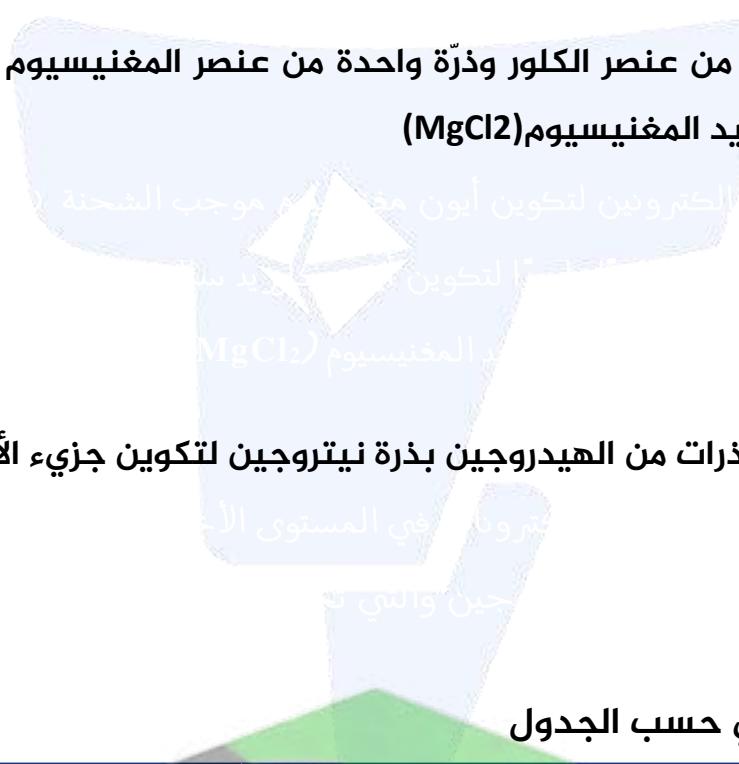




## ✚ علل لما يلي تعليلاً علمياً

1. لا يمكن أن يتكون مركب أيوني من تفاعل عناصر فلزية فقط

2. تكون فلوريد الليثيوم (LiF)

3. وجود ذرتين من عنصر الكلور وذرة واحدة من عنصر المغنيسيوم عند تكون المركب الأيوني كلوريد المغنيسيوم (MgCl<sub>2</sub>)

4. ترتبط ثلاثة ذرات من الهيدروجين بذرة نيتروجين لتكوين جزيء الأمونيا

## ✚ قارن بين ما يلي حسب الجدول

الخاصية	الرابطة الأيونية	الرابطة التساهمية	الرابطة التساهمية
طريقة التكوين			
نوع الذرات	بين فلز وناترنيت	عاليًا بين لافلز ولا فلز،	
القوة الرابطة			



حمل التطبيق

Download on the  
App Store

GET IT ON  
Google Play

Available on the  
Mac App Store

Available on  
Windows Store



جميع حقوق الطبع محفوظة

تمكن Tmkn