

الكورس
الأول

الصف
الثامن

العلوم



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

أكتب المصطلح العلمي بين قوسين:

مواد كيميائية في الأطعمة يحتاجها الجسم للنمو والطاقة والصحة

أكمل كل من ما يلي:

1. تصنف ال إلى

2. تشمل المغذيات الكبرى الكربوهيدرات و البروتينات و الدهون و الماء

3. تشمل المغذيات الصغرى الفيتامينات و المعادن

4. عندما نتناول الكربوهيدرات يحولها الجسم إلى

أكمل الجدول التالي.

وجه المقارنة	أهميتها	أين توجد
الكربوهيدرات		
البروتينات	أساسية لبناء العضلات وإصلاح الأنسجة التالفة، كما تلعب دوراً مهماً في التمثيل الغذائي والمناعة	توجد في اللحوم، البيض، منتجات الحليب، والبقوليات
الدهون		



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 الأسمر وشوفان.
4. يُنصح بالدهون الصحية كزيت الزيتون و مكسرات وأسماك.
5. يعد الماء مغذ أساسي للجسم.
6. يعاني بعض الأشخاص من ضعف في المناعة وبطء في التئام الجروح
7. يعاني بعض الأشخاص ضعف وهشاشة في العظام

اذكر أهمية كل من المواد التالية:

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

ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية

عند تناول أغذية خالية من الألياف لفترة طويلة.

الحدث:

السبب:



الدرس الثاني: الغذاء المتوازن

• اكتب 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 و

• علل ما يلي:

• يحتاج جسم الإنسان إلى نظام غذائي متوازن



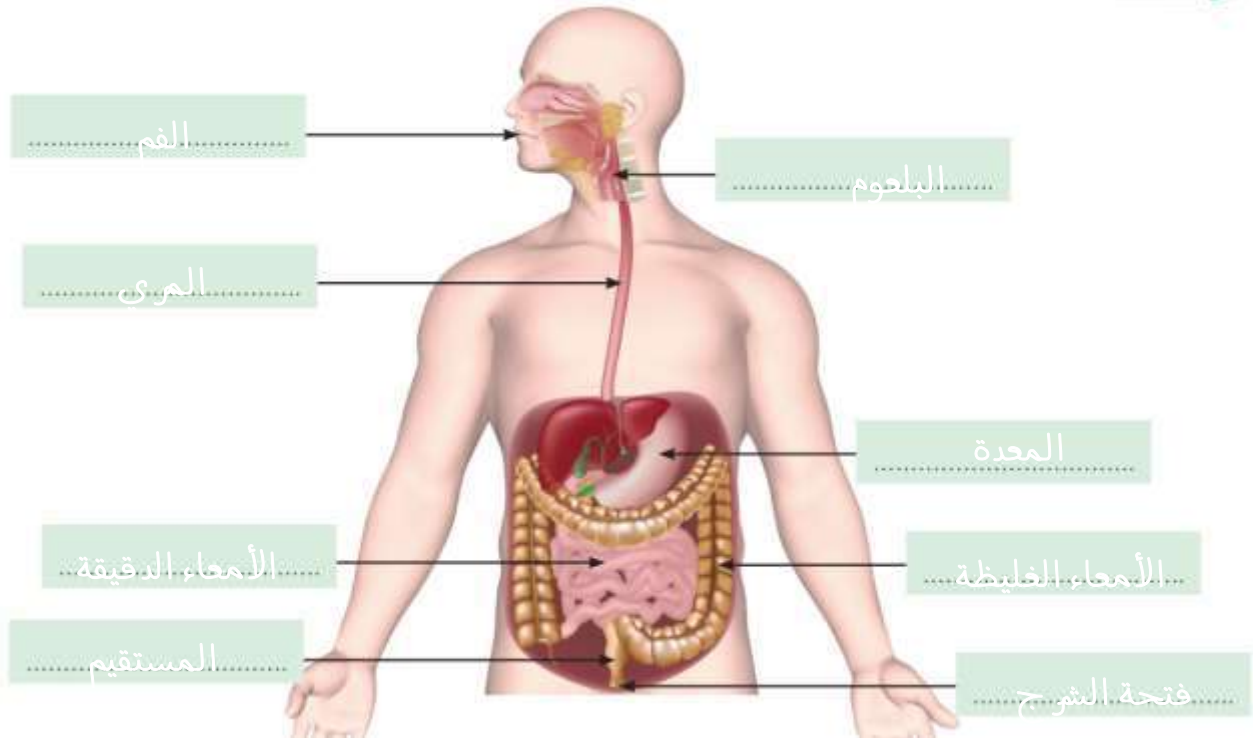
أكمل المخططات التالية:



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 للدقيقة باسم



◀ قارن بين ما يلي حسب الجدول:

وجه المقارنة	الأمعاء	المعدة
اسم الغذاء المهضوم	الكيلوس	الكيموس

◀ علل ما يلي:

◀ وجود الخملات في الأمعاء الدقيقة
لزيادة مساحة سطح امتصاص المغذيات

◀ الأمعاء الغليظة لها دور هام في المحافظة على نسبة الماء والاملاح المفيدة

في جسم الإنسان

لأنها تمتص بقية الماء والاملاح المفيدة بمساعدة البكتيريا النافعة.



الدرس الثاني: الأعضاء الملحقة بالجهاز الهضمي

❖ اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

1. أكبر غدة في جسم الإنسان وتعمل كجهاز ترشيح					
المعدة	✓	الكبد	البنكرياس	الغدة اللعابية	
2. عضو يبدأ فيه هضم النشويات					
المعدة	✓	الفم	المرى	الأمعاء الدقيقة	
3. من وظائف البنكرياس					
انتاج كريات الدم الحمراء		افراز اللعاب	انتاج العصارة الصفراوية	✓	افراز الأنسولين
4. أحد ملحقات القناة الهضمية					
المرى	✓	الكبد	الأمعاء الدقيقة	الأمعاء الغليظة	

❖ أكمل كل من ما يلي:



1. يحتوي فم الإنسان على من الغدد اللعابية.

2. تفرز الغدد اللعابية

3. يحتوي اللعاب على التي تهضم النشويات

4. يسهل عملية مضغ الطعام وبلعه

5. يفرز البنكرياس



تابع أكمل كل من ما يلي:

1. يفرز البنكرياس العصارة البنكرياسية عن طريق

2. تحتوي العصارة البنكرياسية على

لتكمل عملية الهضم

3. تصب العصارة البنكرياسية في

وتسهل امتصاص المغذيات

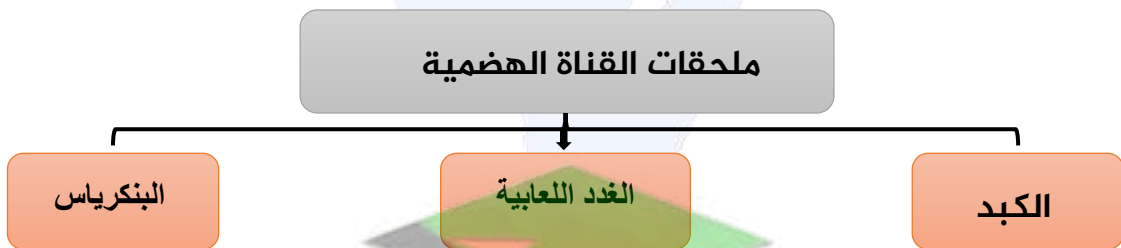
علل ما يلي:

1. يعتبر الكبد جهاز ترشيح

2. افراز العصارة الصفراوية

3. للبنكرياس وظيفة حيوية أخرى

أكمل المخططات التالية:



أجب على السؤال التالي:

• عدد وظائف الكبد

الدرس الثالث: عملية الهضم:

أجب على الأسئلة التالية:

نشاط من أين تبدأ عملية الهضم (هضم النشويات)

1. ماذا تلاحظ عند إضافة محلول اليود إلى مواد نشوية

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

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

ماذا نستنتج مما سبق

تحتوي المواد النشوية (كالخبز والمعجنات) على نشأ الذي يتفاعل مع محلول اليود ليعطي لون أزرق لكن عند إضافة اللعاب وتسخينها في حمام مائي يتم هضم المواد النشوية بواسطة إنزيم الأميليز الموجود في اللعاب والذي يعمل بدرجة حرارة الجسم (37°C) إلى سكريات التي يتم الكشف عنها بواسطة محلول فهلينغ (تعطي لون أحمر طوبوي)

نشاط ما تأثير إنزيم الببسين على زلال البيض؟

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

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

3. ماذا نستنتج مما سبق

يقوم إنزيم الببسين 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 الببسين.



⬢ 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:

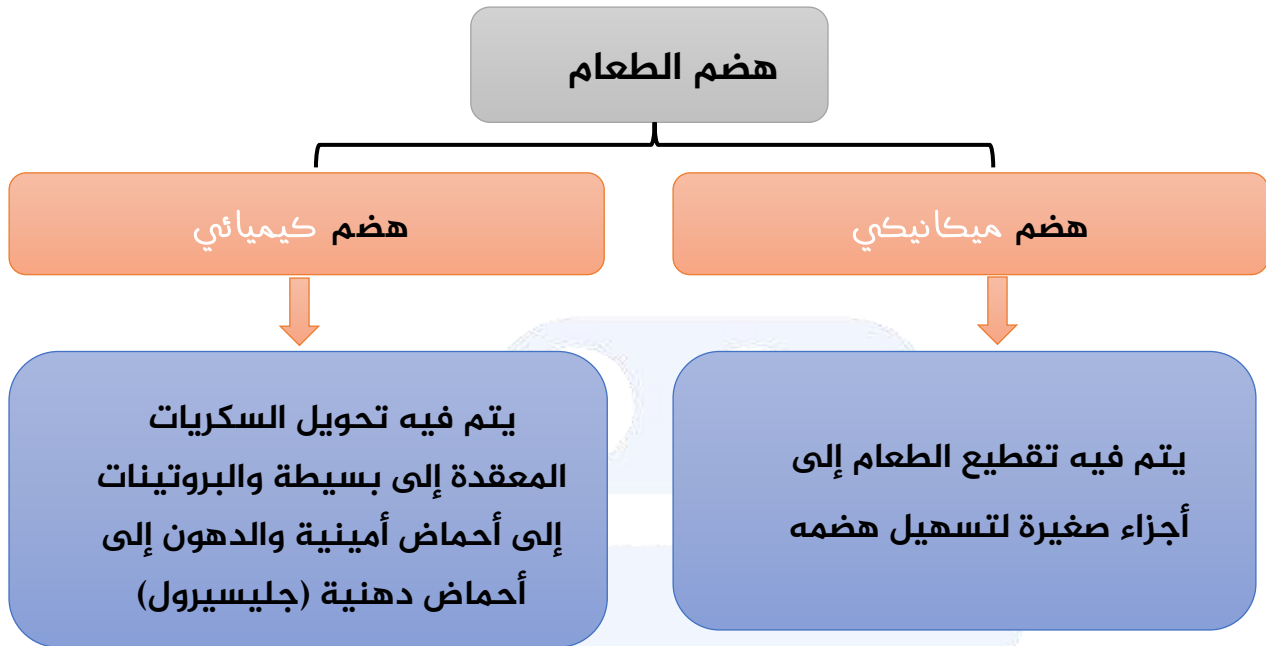
1. في معادلة (نشا + ماء ← مالتوز) إنزيم يسمى				
✓	الأميليز	الليباز	اللاكتاز	الببسين
2. عضو يبدأ فيه هضم النشويات				
	المعدة	✓ الفم	المرى	الأمعاء الدقيقة
3. عملية تفتيت الطعام إلى قطع أصغر دون تغيير في تركيبه الكيميائي يعرف بالهضم				
	كيميائي	✓	الميكانيكي	بيولوجي
4. يبدأ عملية الهضم الكيميائي في				
	المعدة	✓	البلعوم	الفم
				الأمعاء الدقيقة

⬢ 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 الليباز على تحويل الدهون إلى ..



أكمل المخطط التالي:



أكمل الجدول التالي:

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

قارن بين ما يلي حسب الجدول:

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

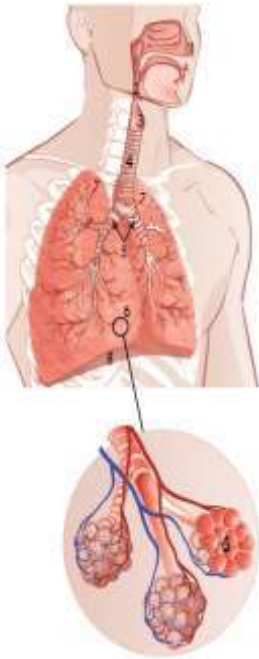


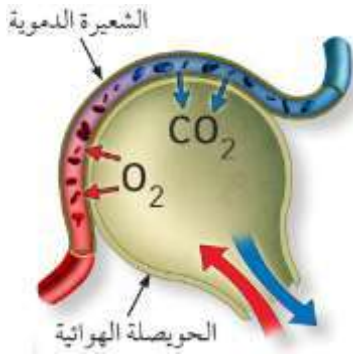
الجهاز التنفسي

الدرس الأول: تركيب الجهاز التنفسي

أكمل الجدول التالي.

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





علل ما يلي:

1. توفر الحويصلات الهوائية مساحة سطح واسعة

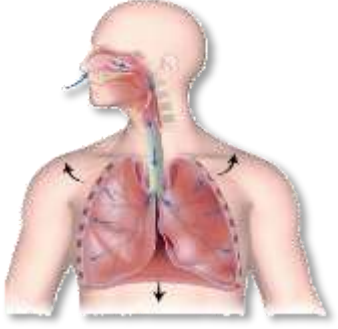
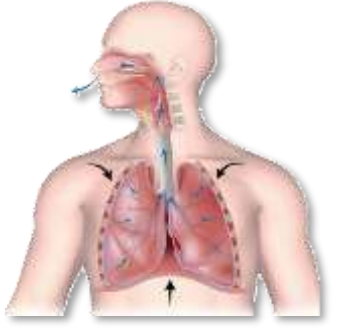
2. يحيط بالحويصلات الهوائية شبكة من الشعيرات الدموية

3. جدران الحويصلات الهوائية رطبة؟

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1. عضلة تفصل التجويف الصدري عن البطن				
الحويصلات الهوائية	✓	الحجاب الحاجز	الحنجرة	القصة الهوائية
2. الجزء الفعال في عملية التبادل الغازي في التنفس				
الشعبة الهوائية		القصة الهوائية	✓ الحويصلات الهوائية	البلعوم
3. القوة الفاعلة في عمليتي الشهييق والزفير هي العضلات بين الضلوع و				
الأنف		الرئتين	الحجاب الحاجز	القصة الهوائية

قارن بين ما يلي حسب الجدول:

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

<p>غاز ثاني أكسيد الكربون</p>	<p>غاز الأكسجين</p>	<p>وجه المقارنة</p>
		<p>جهة الانتشار</p>
<p>منخفض</p>		<p>تركيزه داخل الحويصلات الهوائية</p>
		<p>تركيزه داخل الدم</p>



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

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

الدرس الثاني: الحصول على الطاقة

اكتب المصطلح العلمي بين قوسين:

1. عملية حيوية في الخلايا لتحويل الغذاء (الجلوكوز) إلى طاقة (ATP). تتم داخل الميتوكوندريا
(التنفس الخلوي)
2. عملية تحدث في وجود الأكسجين، يكسر الجلوكوز بالكامل لإنتاج كميات كبيرة من الطاقة (ATP)، وينتج الماء وثنائي أكسيد الكربون.
(التنفس الهوائي)
3. عملية تحدث في غياب أو نقص الأكسجين. لا يكسر الجلوكوز 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				
النواة	البلاستيدات	ريبوسومات	✓	ميتوكوندريا
2. جميعها من نواتج عملية التنفس الهوائي ماعدا				
الماء	الطاقة	✓	الكحول الإيثيلي	ثاني أكسيد الكربون

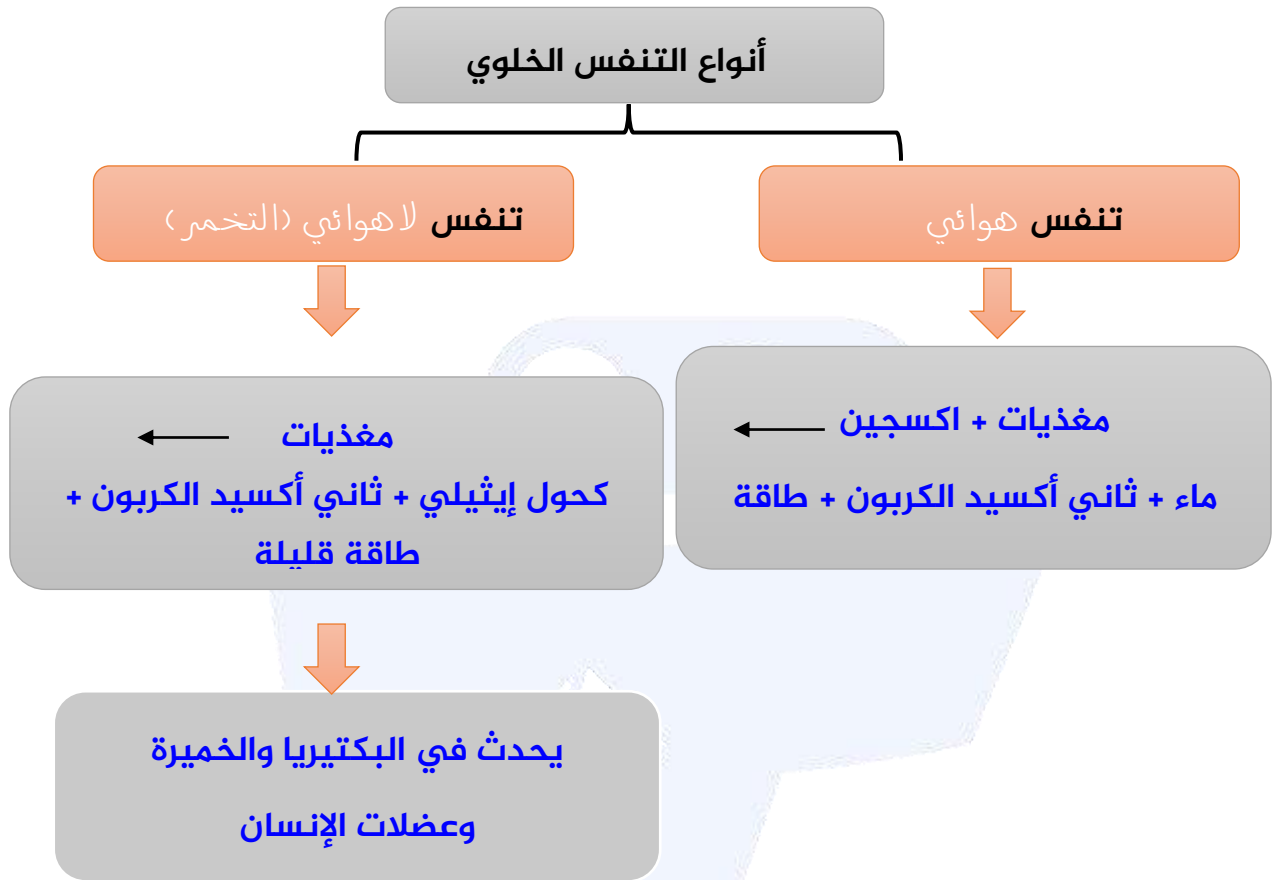
قارن بين ما يلي حسب الجدول:

وجه المقارنة	مغذيات + اكسجين ← ماء + ثاني أكسيد الكربون + طاقة	مغذيات ← كحول إيثيلي + ثاني أكسيد الكربون + طاقة
وجود الأكسجين	هوائي	لا هوائي
نوع التنفس الداخلي	هوائي	لا هوائي
النواتج	تحرير الطاقة في وجود الأكسجين	تحرير الطاقة في غياب الأكسجين
الأهمية	تحرير الطاقة في وجود الأكسجين	تحرير الطاقة في غياب الأكسجين
الاستخدامات		





أكمل المخططات التالية:

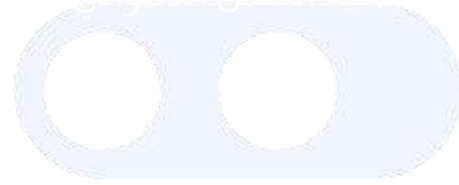




علل ما يلي:

1. قيام خلايا الجسم بعملية التنفس اللاهوائي

2. الإحساس بألم والتشنج في العضلات أثناء التمارين الشاقة



الدرس الثالث: صحة الجهاز التنفسي

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

	1. يحدث الالتهاب 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 صغيراً

قارن بين ما يلي حسب الجدول:

وجه المقارنة	الأسباب	الأعراض
الزكام		
الالتهاب الرئوي	عدوى بكتيرية أو فيروسية أو مهيجة	صعوبة التنفس وآلام الصدر
الربو		

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

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

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

2. ما هي الفائدة الرئيسية لممارسة التمارين الرياضية بانتظام؟

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

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

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

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

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

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

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



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؟

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

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

التميؤ		الكربنة	
الأكسدة	✓	التجوية الفيزيائية	

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

الترسيب		التعرية	
التجوية		التصحر	

4. كيف ترتبط عملية الترسيب بعملية التعرية؟

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



5. أي العوامل التالية يؤدي إلى تسريع عملية التجوية 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 يساهم 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 وتحلله 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
لان تجمد الماء وانصهار يؤدي إلى اتساع شقوق الصخور وتفتتها

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



3. نمو النباتات في شقوق الصخور يسبب نوعي التجوية الكيميائية وميكانيكية لان نموها يضغط على الصخور ويفتحها وكذلك تفرز الجذور احماض عضوية تفتت الصخور

🔴 قارن بين ما يلي حسب الجدول:

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

وجه المقارنة	التجوية الميكانيكية	التجوية الكيميائية
العوامل		
تركيب الصخور		يتخير



• كيف تقوم الكائنات الحية بتجوية الصخور ميكانيكياً:

• النباتات:

• الحيوانات:

• كيف تقوم الكائنات الحية بالتجوية الكيميائية؟

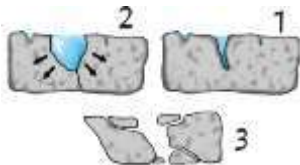
النباتات:

• اكتب المصطلح العلمي بين قوسين:

1. عملية طبيعية تؤدي إلى تفتت الصخور وتفككها أو تحلل الصخر مع بقاء الفتات في مكانه
2. تتكسر الصخور إلى قطع أصغر دون أي تغير كيميائي
3. عملية تحلل الصخور نتيجة تغيرات في تركيبها الكيميائي
4. عملية طبيعية يتم فيها نقل فتات الصخور الناتج عن عمليات التجوية من مكان إلى آخر بواسطة عوامل طبيعية
5. 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 ويجعلها أقل تماسكًا وأكثر عرضة للتفتت بـ



8. فيصبح الصخر بسبب التميؤ

9. يعتبر التميؤ 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 الكربونيك مع الصخور الجيرية بـ

17. يحول التكرين الصخور الجيرية إلى



18. ينتج عن التكرين تكون

19. يعتبر كل من الأكسدة والتكرين من عوامل التجوية

20. تؤدي الرياح المحملة 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 المحملة بالرمال بنحت الجزء السفلي من الصخر بمعدل أسرع

من الجزء العلوي

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



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

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

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

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

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

الوادي الجاف	الكثبان الرملية
الدلتا ✓	القوس البحري

🔴 أكمل كل مما يلي:

1. الاسم الذي يطلق على التكوينات التي تتكون بفعل المياه الجارية (مثل السيول والأمطار الغزيرة) التي حفرَت 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

اكتب 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

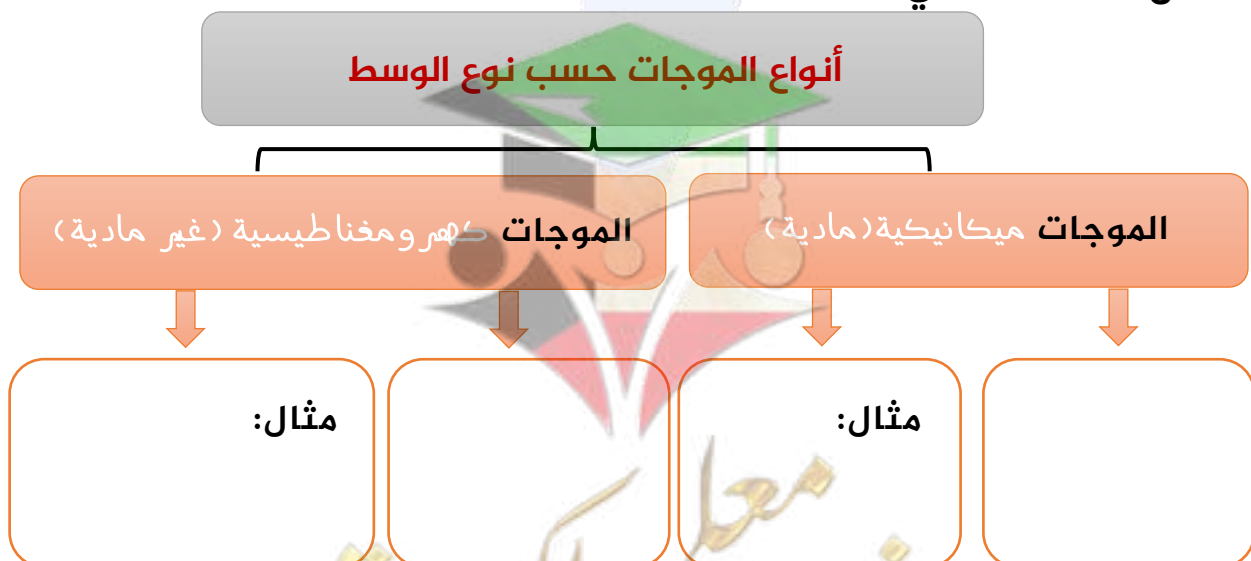
قارن بين ما يلي حسب الجدول؟

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

علل تتحرك السفينة صعوداً وهبوطاً عند مرور الموجة دون تغيير مكانها

ما الذي يسبب حدوث الموجات؟

أكمل المخطط التالي؟





أكمل المخطط التالي؟



قارن بين ما يلي حسب الجدول

	وجه المقارنة
الموجة المستعرضة	اسم الموجة
الجزيئات الوسطية تهتز عمودياً على اتجاه انتشار الموجة	تعريفها
الجزءان المرتفعان أو القاعين متتاليان	الطول الموجي
تتبع حركة الجزيئات في الوسط حركة موجية	كيفية انتشارها

- () هي الأجزاء الأكثر ارتفاعاً في الموجة

- () هي الأجزاء الأكثر انخفاضاً في الموجة

	وجه المقارنة
الموجة	اسم الموجة
الجزيئات الوسطية تهتز موازاً لاتجاه انتشار الموجة	تعريفها
الجزءان المرتفعان أو القاعين متتاليان	الطول الموجي
تتبع حركة الجزيئات في الوسط حركة موجية	كيفية انتشارها

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

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



	وجه المقارنة
الموجة السطحية	اسم الموجة
هي موجات تنشأ من اتحاد الموجات المستعرضة والموجات الطولية عند سطح الفاصل بين وسطين.	تعريفها
اتحاد حركات الصعود والهبوط بحركات الخلف والأمام. يتحرك كل جزء بحركة دائرية	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 الى
3. لا تنتقل الوسط من أماكنها عند مرور الموجة، بل تهتز في مواضعها.
4. الموجات الميكانيكية هي التي تحتاج إلى وسط تنتقل من خلاله.

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

1. السبب الأساسي لتكون الموجات؟

وجود فراغ في الفضاء	انتقال المادة من مكان لآخر	
وجود الوسط	مصدر الطاقة يؤدي الى 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
--------	--------	--------	--------------

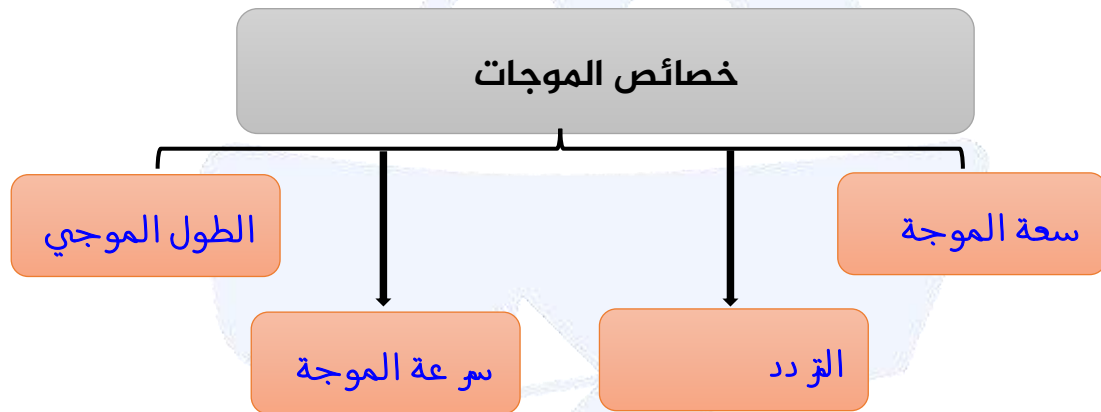
علل ما يلي:

- تصنف موجات الضوء على أنها موجات كهرومغناطيسية؟

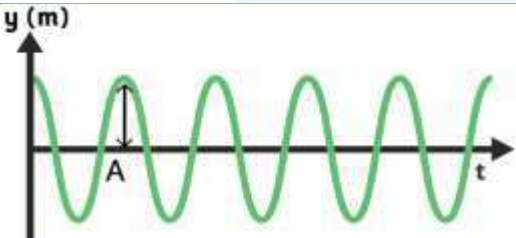


- لا يمكنك سماع صوت انفجار يحدث في فراغ الفضاء، بناءً على خصائص موجات الصوت؟

الدرس الثاني: خصائص الموجات



أكمل الجداول التالي (المصطلحات الأساسية لوصف الحركة)

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



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





حل المسائل التالية:

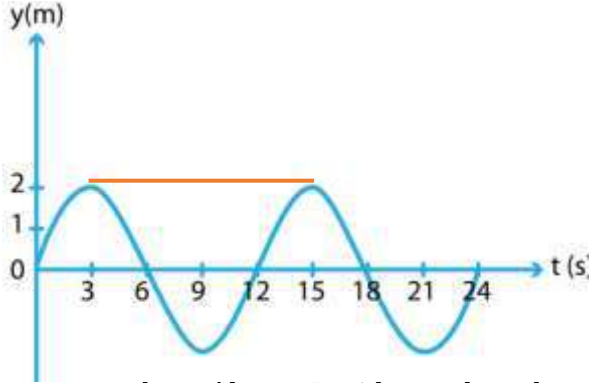
يوضح الشكل التالي موجة مستعرضة طولها الموجي يساوي 24m. أوجد ما يلي:

سعة الموجة:

الطول الموجي :

التردد:

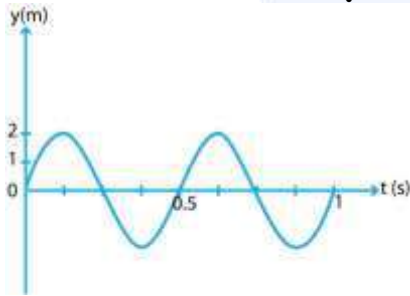
سرعة الموجة:



يوضح الشكل المقابل أن الإزاحة الحادثة بعطه ماديته بحرك حركه موجيه مستعرضة بمرور الزمن. من خلال هذا المنحنى، احسب:

التردد (f):

سرعة الموجة (v): علماً أن $\lambda = 4\text{m}$



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 تضغط وعندما يتحرك طرف الشوكة إلى اليسار، تبتعد الجزيئات عن بعضها محدثةً تخلخلاً.

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،
- تعد الموجات الصوتية موجات طولية .
- يؤدي اهتزاز الشوكة الرنانه إلى دفع الوسط، مما يحدث سلسلة من
- ، وهذه هي الموجات التي نسمعها

علل ما يلي:

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

أجزاء الأذن



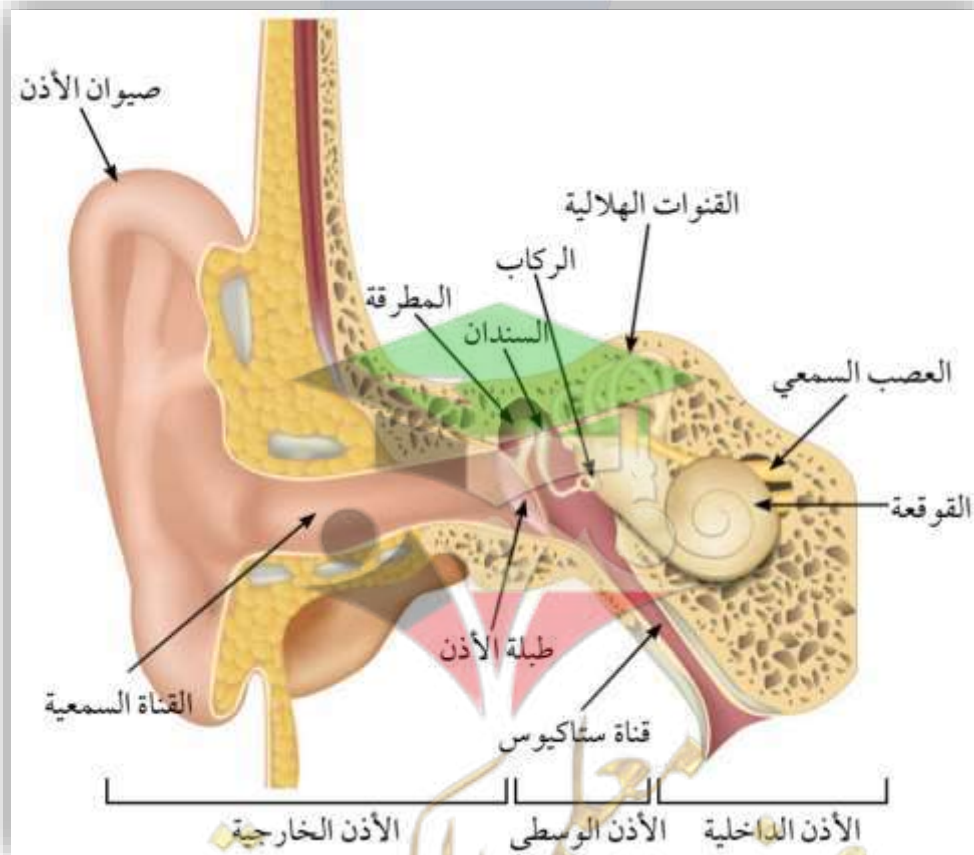
علل أذن الإنسان كاشفة للصوت؟

قارن بين ما يلي حسب الجدول

الوظيفة	أجزاء الأذن
	الأذن الخارجية
تضخم الاهتزازات ونقلها عبر عظيمات السمع (المطرقة، السندان، الركاب) إلى الأذن الداخلية.	الأذن الوسطى
	الأذن الداخلية

ما أهمية القنوات الهلالية؟

ما أهمية القوقعة؟





🔴 قارن بين ما يلي حسب الجدول

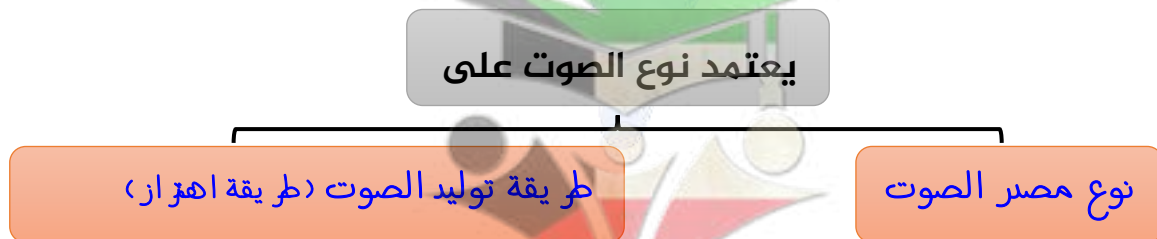
نوع الموجة	التردد	الوصف
موجات تحت صوتية (Infrasonic)		
موجات صوتية (sonic)	بين 20Hz و 20000Hz	هي الموجات التي تسمعها أذن الإنسان
موجات فوق صوتية (Ultrasonic)		

الدرس الثاني: خصائص الصوت



🔴 اكتب المصطلح العلمي؟

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



🔴 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.
- تقاس شدة الموجة الصوتية بوحدة
- يقاس مستوى شدة الصوت حيث
- يمكننا سماع الأصوات بصعوبة بالغة عندما تكون شدتها تقريباً.
- كل زيادة مقدارها (10 dB) في مستوى الصوت تمثل زيادة بمقدار شدته.
- تكون شدة الصوت عند (30 dB) أكبر من شدته عند (20 dB) .
- تسبب الأصوات التي يزيد مستواها عن (100 dB) طلقاً للأذن.
- الأصوات الأعلى من (120 dB) تسبب ، وأحياناً تسبب

تعتمد شدة الصوت على

البعد بين مصدر الصوت والسماع

كثافة الوسط

طاقة مصدر الصوت

قارن بين ما يلي حسب الجدول؟

وجه المقارنة	100 ديسيبل	120 ديسيبل
تأثيرها على الأذن		

أكمل كل من ما يلي:

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



العوامل المؤثرة على سرعة الصوت

تختلف سرعة الصوت تبعاً للوسط الذي ينتقل خلاله

تعتمد سرعة الصوت على

درجة حرارة الوسط

نوع الوسط

مرونة الوسط

سرعة الصوت عند درجة حرارة (20°C)	
الوسط	سرعة (m/s)
الهواء	343
ماء عذب	1482
ماء مالح	1530
البلاستيك	1800
الفضة	2680
النحاس	3100
الذهب	3240
القرميد	3650
الخشب الصلب	4000
الزجاج	4540
الحديد	5120
الفولاذ	5200

من خلال الجدول يتبين لنا اختلاف سرعة الصوت حسب الوسط

4. أكمل كل من ما يلي:

- ينتقل الصوت أسرع في الفولاذ
- سرعة الصوت في الماء المالح من الماء العذب من الفضة
- تعتبر المادة في حالة رجوع جسيماتها بسرعة إلى موضعها الأصلي بعد زوال المؤثر عليها
- تُعتبر بعض المعادن، مثل الحديد، من المواد المرنة جداً.
- تعتبر معظم السوائل ، ولا تساعد على انتقال الصوت بشكل جيد.
- تُعتبر الغازات من أقل المواد وأقلها في نقل الصوت.

كلما ارتفعت درجة حرارة الهواء، معها سرعة الصوت.

- يؤدي ارتفاع درجة حرارة الهواء إلى حركة جسيمات الهواء، ويؤدي ذلك بدوره إلى زيادة هذه الجسيمات مع بعضها بعضاً.



🔴 قارن بين ما يلي حسب الجدول

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

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

🔴 قارن بين ما يلي حسب الجدول:

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

🔴 علل سرعة الصوت تكون أكبر في الهواء الدافئ

1	
2	

🔴 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

ملاحظتي:

السبب:



اكتب المصطلح العلمي؟

- ظاهرة تكرار سماع الصوت الناشئ عن انعكاس الصوت الأصلي ()
- ارتداد الموجات الصوتية عندما تقابل سطحاً عاكساً ()

علل: صدى الصوت أضعف من الصوت الأصلي ؟

يستمر إحساس الأذن بالصوت زمن قدره (0.1) فإذا وصل الصوت قبل مضي (0.1) فإنه يمتزج مع الصوت الأصلي ولا يحدث صدى أم إذا وصل الصوت المنعكس بعد مضي (0.1) يحدث الصدى

من هنا نحسب المسافة التي يكون عليها الحاجز لحدوث لصدى

ماهي شروط حدوث الصدى؟

أطلقت سفينة صفارتها فانعكست الموجات الصوتية عن حاجز صخري، فالتقطها جهاز الاستقبال في السفينة بعد مرور ثلاث 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 وعلاجها.

حل المسألة التالية:

إذا كانت سرعة الصوت في مياه المحيط تبلغ نحو (1530 m/s) ، 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 الغليظة



مراجعة وحدة الموجات والصوت

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما يلي؟

1. موجات لا يمكن انتقالها عبر الفراغ				
✓	الصوت	الضوء	التلفاز	الراديو
2. موجة زلزالية ترددها 10 هرتز وطولها الموجي 200 متر احسب سرعتها				
	2 م/ث	✓ 2000 م/ث	210 م/ث	22 م/ث
3. موجة تنتشر على هيئة قمم وقيعان				
	طولية	✓ مستعرضة	سطحية	مغناطيسية
4. موجة ميكانيكية تحتاج وسط مادي				
	موجات التلفاز	موجات الضوء	✓ موجات الضوء	موجات الصوت
5. الشكل المجاور يمثل موجة مستعرضة ترددها 10 هرتز فأَنْ سرعتها				
	14 م/ث	12 م/ث	✓ 5 م/ث	40 م/ث
6. عدد الموجات في الشكل المقابل				
1	✓ 3	4		2
7. جميع الموجات التالية لها نفس التردد ماعداً				



8. الموجة التي تتحرك فيها جزيئات الوسط عمودياً على خط انتشار الموجة				
طولية	✓	مستعرضة	سطحية	مغناطيسية
9. بندول بسيط يعمل 20 اهتزاز خلال زمن قدره 5 ثانية احسب تردده				
Hz25	✓	Hz4	Hz12	Hz100
10. اضطراب ينقل الطاقة عبر الماد أو عبر الفراغ				
تردد	✓	موجة	شغل	مقاومة
11. الرسم الصحيح الذي يمثل اتجاه حركة الجزيئات في الموجة المستعرضة				
	✓			
12. الشكل الذي يمثل الموجة الميكانيكية				
				

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 ترددها 2 هرتز وطولها 2 متر فأن سرعتها 1م/ث
	4. الموجة السطحية تنشأ من اتحاد موجة طولية مع موجة مستعرضة
✓	5. كلما قل (λ) زاد (f)
	6. عدد الموجات الكاملة التي تحدث خلال الثانية الواحدة يمثلها الرمز (f)



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

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

قارن بين ما يلي حسب الجدول؟

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



وجه المقارنة	سرعة الموجة	الطول الموجي
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- نرى ضوء الشمس ولا نسمع صوت الانفجارات التي تحدث داخله

كهرومغناطيسية تنتشر في الفراغ بينما الصوت هو



الطيف الكهرومغناطيسي

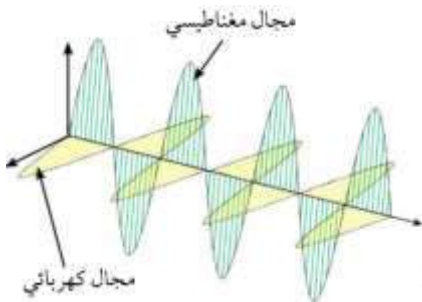
اكتب المصطلح العلمي؟

- 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 والآخر مغناطيسي، على اتجاه انتشار الموجة. وتعتبر هذه الموجات جزءاً من الطيف الكهرومغناطيسي.
- ترتب موجات الكهرومغناطيسي في الطيف الكهرومغناطيسي وترددها.

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



تنشأ الموجات الضوئية (المستعرضة) من

مجال مغناطيسي

مجال كهربائي

قارن بين ما يلي حسب الجدول

وجه المقارنة	موجات الراديو	موجات جاما
التردد		
الطاقة		عالية
الطول الموجي		

رتب ألوان الطيف المرئي تنازلياً حسب الطول الموجي

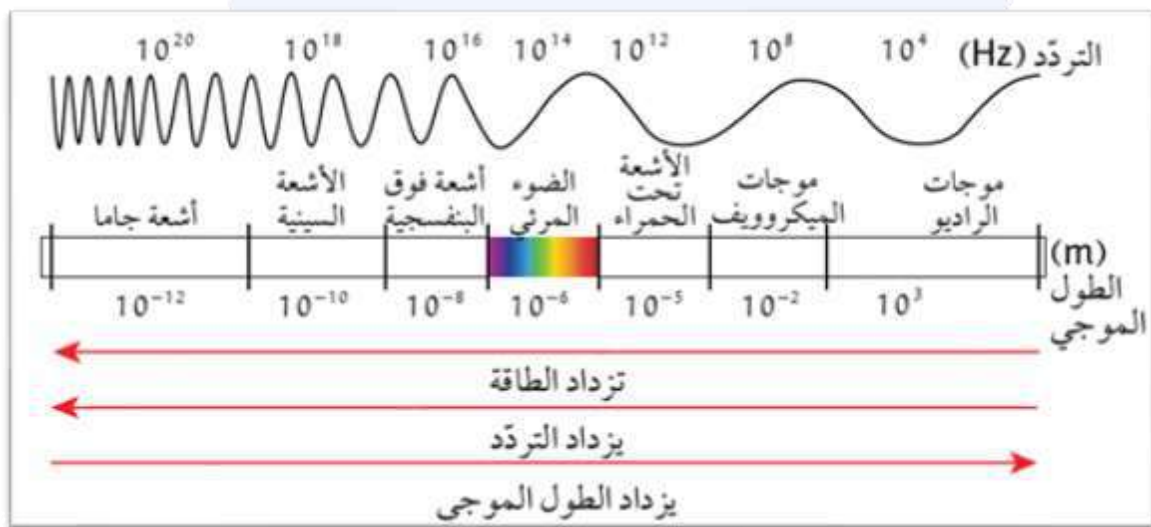


🔴 قارن بين ما يلي حسب الجدول؟

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

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

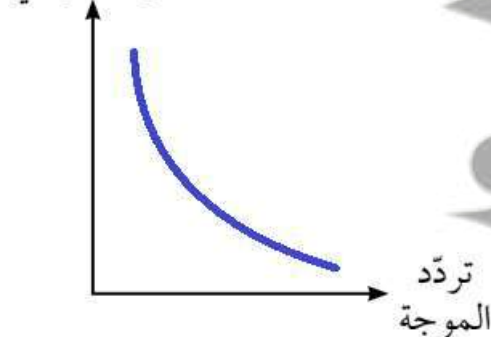
عن الأسئلة؟



🔴 عبر عن العلاقة بين الطول الموجي للموجات الكهرومغناطيسية والتردد لفظياً

وبيانياً

الطول الموجي



• نوع العلاقة:

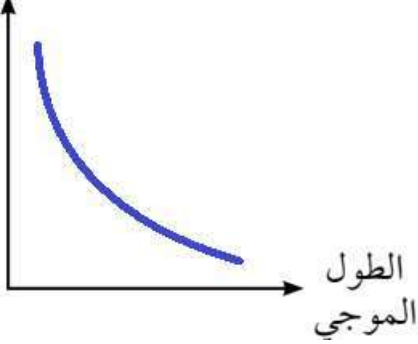
• كلما الطول الموجي التردد

والعكس صحيح

صفوة معلم الكلويت



طاقة الموجة



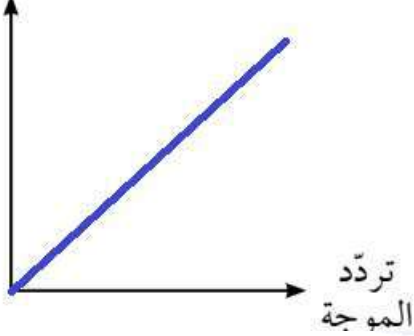
عبر عن العلاقة بين الطول الموجي للموجات الكهرومغناطيسية وطاقة الموجة لفظياً وبيانياً

• نوع العلاقة:

• كلما الطول الموجي طاقة

و الموجات العكس صحيح

طاقة الموجة



عبر عن العلاقة بين تردد الموجات الكهرومغناطيسية وطاقة الموجة لفظياً وبيانياً

• نوع العلاقة:

• كلما التردد طاقة الموجات

والعكس صحيح

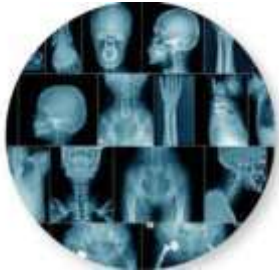
أنواع الموجات الكهرومغناطيسية وخصائصها

أشعة جاما



1. هي موجات ذات طاقة عالية جداً وتردد عالي
2. لها القدرة على اختراق المواد والنفاذ منها وعلى تدمير الأنسجة الحية
3. تستخدم في علاج وقاتل في الأطعمة المعلبة

الأشعة السينية



1. هي موجات عالية 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 الحقائق 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 ومصابيح الكشف عن .

الطيف المرئي



- 1- يقع في الطيف الكهرومغناطيسي، ويمكن ملاحظته بالعين.
- 2- يتكون من الطيف السبعة

أحمر/برتقالي/أصفر/أخضر/أزرق/نيلي/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:



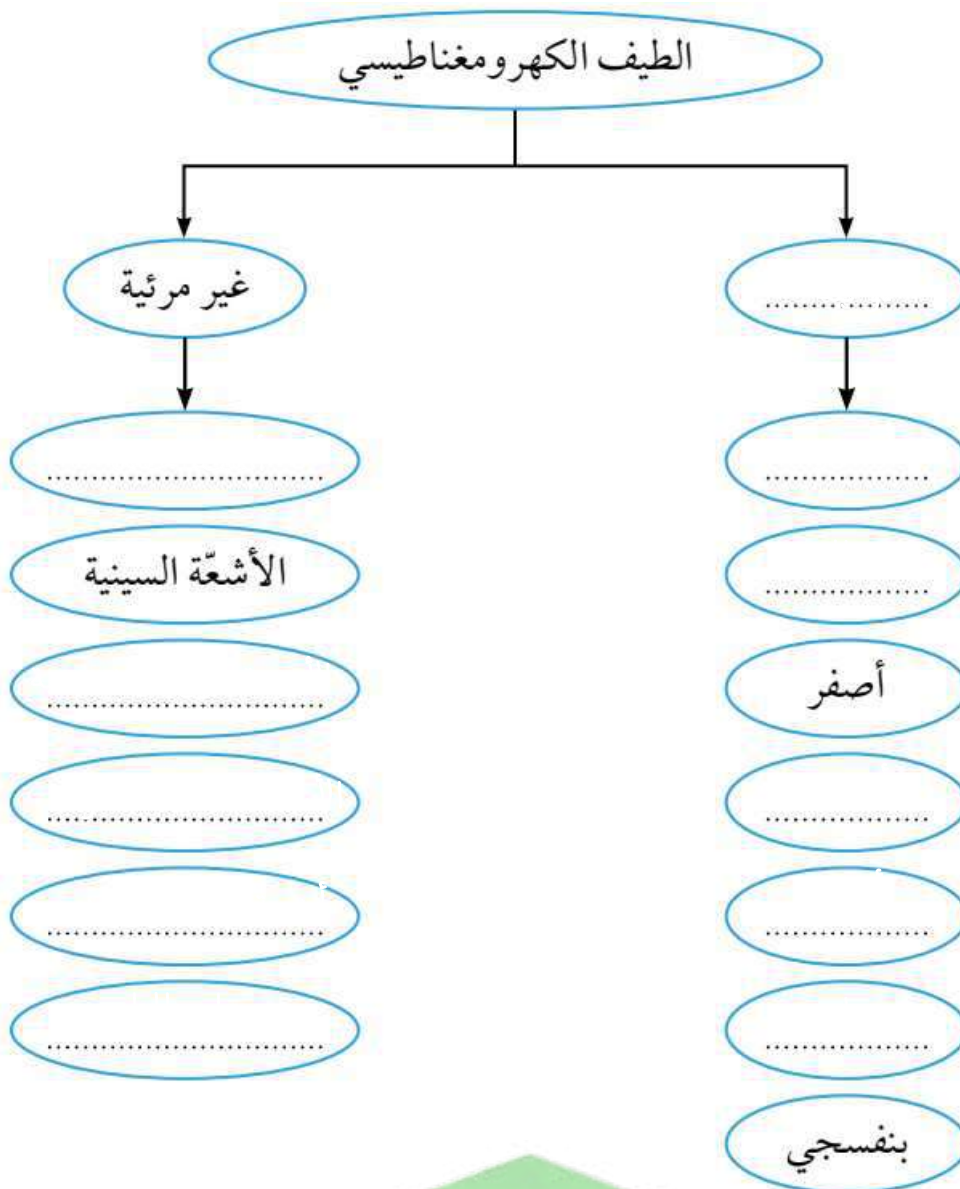
- 1- أقل الموجات
- 2- تنتقل في الهواء والفضاء
- 3- لا بالأحوال الجوية.
- 4- تستخدم في إرسال والاستقبال البرامج الإذاعية (FM-AM) وبث التلفزيوني وفي الاتصالات اللاسلكية.

قارن بين ما يلي حسب الجدول

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



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 جاما	الأشعة السينية	الأشعة فوق البنفسجية	الأشعة تحت الحمراء
2. الطيف المرئي الذي له أطول طول موجي وأقل تردد وطاقة هو اللون				
✓	أصفر	أحمر	بنفسجي	أخضر
3. الضوء الذي له أقصر طول موجي وأعلى تردد وطاقة				
✓	الأحمر	البنفسجي	البرتقالي	الأخضر
4. سلسلة من الموجات الكهرومغناطيسية مختلفة الطاقة والتردد والطول الموجي				
✓	طيف ضوء	طيف كهربائي	موجات الضوء	طيف كهرومغناطيسي
5. موجات تقع بين موجات الراديو والأشعة تحت الحمراء ولا تتأثر بالأحوال الجوية				
✓	الراديو	السينية	جاما	الميكروويف
6. يقع في منتصف الطيف الكهرومغناطيسي ويمكن ملاحظته بالعين البشرية				
✓	موجات الميكروويف	الطيف المرئي	الأشعة تحت الحمراء	موجات الراديو
7. أشعة لها القدرة على اختراق الأجسام اللينة كالجلد والعضلات				
✓	فوق البنفسجية	السينية	تحت الحمراء	جاما
8. الموجة التي تتحرك فيها جزيئات الوسط عمودياً على خط انتشار الموجة				
✓	طولية	مستعرضة	سطحية	مغناطيسية
9. لون يتميز بأنه أقل تردد				
✓	ارزق	أحمر	أصفر	بنفسجي



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

	- العلاقة بين الطول الموجي للموجات الكهرومغناطيسية و طاقة الموجة علاقة عكسية
x	- الموجات الضوئية هي موجات طولية
	- موجات الراديو لا تتأثر بالأحوال الجوية
✓	- موجات اليكرووفيف 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) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من المجموعة (أ)

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



🔴 قارن بين ما يلي حسب الجدول؟

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

🔴 حل المسألة التالية

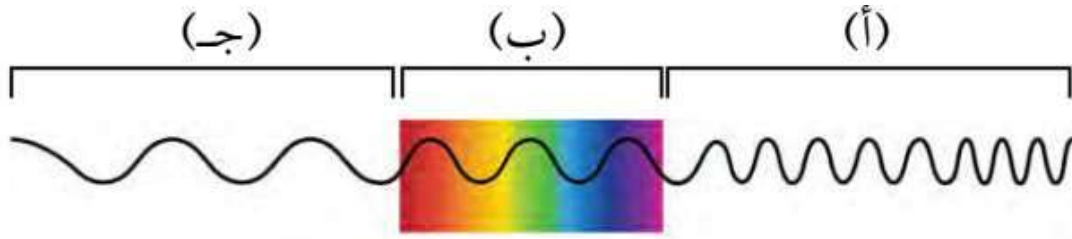
إذا علمت أن سرعة الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ ($3 \times 10^8 \text{ m/s}$) فاحسب تردد موجات الراديو التي يبلغ طولها الموجي (10m)

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

أكمل العبارات التالية:

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

9

2. يرتبط الاستقرار الكيميائي للعناصر بـ

وبشكل خاص بـ

في مستويات الطاقة

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

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

في الطبيعة،

5. يمكن معرفة سعة مستويات الطاقة في الذرة حسب القاعدة

6. يتسع المستوى الأول لـ إلكترونين ويستقرّ بوجودهما، بينما

يستوعب المستوى الثاني

العدد، أما المستوى الثالث فيمكن أن يستوعب حتى

، ومع ذلك تُعدّ الذرة مستقرة عندما يحتوي هذا المستوى

فقط.

على

7. تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في

8. العناصر غير المستقرة إلكترونياً يكون مستواها الخارجي

اكتب المصطلح العلمي؟

1. عمود من أعمدة الجدول الدوري

18





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

🔴 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 تعليلاً علمياً

- تعتبر الغازات النبيلة عناصر خاملة كيميائياً

الدرس الثاني: الفلزّات واللافلزّات

5. أكمل كل من ما يلي:

1. تساوي عدد الإلكترونات والبروتونات في الذرة يجعلها متعادلة كهربائياً، ولكن في حالة فقد أو اكتساب إلكترونات، فإنها تفقد تعادلها وتتحول إلى جسيم مشحون يُسمّى أيون.

2. تقع الفلزّات في الجهة اليسرى من الجدول الدوري، وتتميّز هذه العناصر بقدرتها على فقد الإلكترونات من مستوى طاقتها الأخير، حتّى يصبح هذا المستوى فارغاً.

3. في الفلزّات عند فقد الإلكترونات المستوى الأخير، تصل الذرة إلى حالة الاستقرار، حيث أصبح تركيبها الإلكتروني مشابهاً لتركيب أقرب غاز نبيل لها.

4. عندما تفقد ذرة الليثيوم إلكترونًا من مستوى الطاقة الأخير فإنها تتحول إلى أيون موجب يُسمّى كاتيون، وذلك لأنّ عدد البروتونات الموجبة في



النواة يصبح أكبر من عدد الإلكترونات السالبة المحيطة بها، ممّا يُكسب الذرة شحنة موجبة

5. تقع اللافلزّات في الجهة اليمنى من الجدول الدوري.

6. تتميز اللافلزات بقدرتها على اكتساب إلكترونات في مستوى طاقتها الأخير، حتّى يكتمل هذا المستوى ويصبح مستقرًا.

7. يحتاج الأكسجين، إلى اكتساب إلكترونات ليكمل مستوى طاقتها الأخير ويصبح مستقر.

8. وعندما تكتسب الذرة إلكترونًا أو أكثر، فإنّها تتحوّل إلى أيون سالب يُسمّى أنيون. وذلك لأنّ عدد الإلكترونات السالبة حول النواة يصبح أكبر من عدد البروتونات الموجبة داخلها، ممّا يُكسب الذرة شحنة سالبة

9. تقع أشباه الفلزات بين الفلزّات واللافلزّات في الجدول الدوري.

10. يُستخدم السيليكون في تصنيع الرقائق الدقيقة وأشباه الموصلات

قارن بين ما يلي حسب الجدول

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
الميل الالكتروني		
اسم أيون المتكون	كاتيون	أنيون
شحنة الأيون		





رمز الكاتيون	عدد الإلكترونات المفقودة والمكتسبة	التوزيع الإلكتروني	العنصر	رمز العنصر
				${}^3\text{Li}$
Na^+	يفقد 1	2,8,1	الصوديوم	${}^{11}\text{Na}$
				${}^{12}\text{Mg}$
Cl^-	يكسب 1	2,8,7	الكلور	${}^{17}\text{Cl}$
				${}^8\text{O}$
N^{3-}	يكسب 3	2,5	النيتروجين	${}^7\text{N}$

المغنيسيوم	النيتروجين	وجه المقارنة
		عدد الإلكترونات
2,8,2	2,5	التوزيع الإلكتروني
		عدد إلكترونات المستوى الأخير
يفقد 2	يكسب 3	عدد الإلكترونات التي يجب فقدانها أو اكتسابها للوصول لحالة الاستقرار

اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1. ما السبب في فقد العناصر الفلزية للإلكترونات					
✓	مستوى الطاقة الأخير مستقر إلكترونياً	تميل إلى تكوين غازات	لديها إلكترونات قليلة في مستوى الطاقة الأخير	ليصبح ترتيبها الإلكتروني يشبه عناصر المجموعة 17	
2. شحنة الفلز عند فقد الكترون					
	2+	✓	1+	1-	2-
3. يرمز لكاتيون المغنيسيوم بـ					
	Mg	✓	Mg^{2+}	Mg^{2-}	Mg^{1+}
4. عدد الإلكترونات المفقودة لتكوين كاتيون الليثيوم (Li^+)					
	0	3	2	✓	1



5. عدد الإلكترونات في أيون الصوديوم ($_{11}\text{Na}$)				
10	✓	2	8	1
6. التوزيع الإلكتروني لأيون الصوديوم (Na^+)				
2		2,8,8	2,8	✓ 2,8,1
7. شحنة ذرة الأكسجين عند اكتساب الكترونين				
+2		-3	-2	✓ -1
8. يرمز للأنيون النتروجين				
N^{2-}		N^{3+}	N^{3-}	✓ N
9. عدد الإلكترونات للأيون كلور ($_{17}\text{Cl}$)				
20		10	18	17
10. التوزيع الإلكتروني لأيون الكلور (Cl^-)				
2,8,5		2,8	2,8,8	✓ 2,8,7
11. عدد الإلكترونات المكتسبة لتكوين أنيون النتروجين (N^{3-})				
0		1	3	✓ 2
12. جميع العناصر التالية أشباه فلزات عدا				
الزرنيخ		الصوديوم	✓ البورون	السيليكون
13. عنصر لا فلزي يُستخدم في تصنيع الرقائق الدقيقة وأشباه الموصلات				
الزرنيخ		الصوديوم	✓ البورون	السيليكون

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

✓	1. عندما تفقد ذرة الصوديوم، إلكترونًا فإنها تتحول إلى أيون موجب يُسمى «كاتيون»
×	2. يُستخدم الزرنيخ، وهو شبه فلز، في تصنيع الرقائق الإلكترونية الدقيقة
×	3. عند فقد ذرة اللافلز إلكترونات، تصل الذرة إلى حالة الاستقرار
✓	- وتتميز اللافلزات 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 إلكترونات تصبح شحنتها موجبة)

2. الذرة متعادلة الشحنة

3. وعندما تكتسب ذرة اللافلز إلكترونًا أو أكثر، فإنها تتحوّل إلى أيون سالب





الروابط الكيميائية

أكمل العبارات التالية:

1. عندما تفقد ذرة عنصر فلزي إلكترونًا أو أكثر، يتكوّن أيون موجب (كاتيون).
2. عندما تكتسب ذرة عنصر لا فلزي إلكترونًا أو أكثر، يتكوّن أيون سالب (أنيون)،
3. بما أن الشحنات الكهربائية المختلفة تتجاذب، فإن الكاتيون الموجب يجذب إلى الأنيون السالب بقوة كهربائية (كهروستاتيكية)، مما يؤدي إلى تكوين رابطة قوية بينهما تُسمى الرابطة الأيونية.
4. عند تكون الرابطة الأيونية تنتقل الإلكترونات من العنصر الفلزي إلى اللافلزي
5. يُطلق على المركّب الناتج عن رابطة أيونية اسم مركّب أيوني
6. تحدث الرابطة الأيونية عندما تنتقل الإلكترونات 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 لا فلزية
9. يُطلق على المركّب الناتج عن رابطة تساهمية اسم مركّب تساهمي
10. عند اقتراب الذرتين لعنصرين لا فلزيين من بعضهما، تشارك كل منهما إلكترونًا مع الأخرى، فيتكوّن زوج من الإلكترونات المشتركة، وهذا الزوج يكون رابطة تساهمية تربط بين الذرتين.



اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:

1- تتكون الرابطة الأيونية				
شبه فلز ولافلز	لافلز ولافلز	فلز وفلز	فلز ولافلز	✓
2- الرابطة بين الكلور والصوديوم في مركب كلوريد الصوديوم				
تساهمية	أيونية	فلزية	تناسقية	
3- تتكوّن الرابطة الأيونية نتيجة				
مشاركة إلكترونات	✓	انتقال إلكترونات	اتحاد غازين	ليس أي مما سبق
بين ذرتين		من فلز إلى لافلز	نبيّلين	
4- نوع الرابطة في جزيء الماء				
أيونية	فلزية	هيدروجينية	تساهمية	✓
5- أي من الجزيئات التالية يحتوي على رابطة تساهمية				
NaCl	CaF ₂	MgCl ₂	HCl	✓
6- أحد الجزيئات التالية يتكون من ثلاث ذرات لافلزية				
CaF ₂	✓	H ₂ O	MgCl ₂	KF ₂
7- أي من الجزيئات التالية يحتوي على رابطة أيونية				
✓	MgCl ₂	NH ₃	HCl	H ₂ O

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

×	1. تنشأ الرابطة الأيونية بين لافلز ولافلز
✓	2. يختلف كلوريد الصوديوم في خواصّه عن العنصرين اللذين تكوّن منهم
✓	3. في الرابطة التساهمية، تشارك الذرتان بالإلكترونات للوصول إلى الاستقرار



علل لما يلي تعليلاً علمياً

1. لا يمكن أن يتكوّن مركّب أيوني من تفاعل عناصر فلزية فقط

2. تكوّن فلوريد الليثيوم (LiF)

3. وجود ذرتين من عنصر الكلور وذرة واحدة من عنصر المغنيسيوم عند تكوّن المركّب

الأيوني كلوريد المغنيسيوم (MgCl_2)

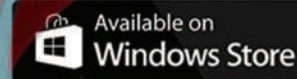
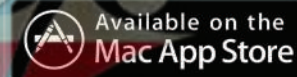
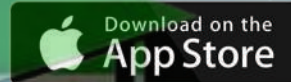
4. ترتبط ثلاث ذرات من الهيدروجين بذرة نيتروجين لتكوين جزيء الأمونيا

قارن بين ما يلي حسب الجدول

الخاصية	الرابط الأيونية	الرابط التساهمية
طريقة التكوين		
نوع الذرات	بين فلز ولا فلز	غالباً بين لا فلز ولا فلز
القوة الرابطة		



حمل التطبيق



جميع حقوق الطبع محفوظة

تمكن Tmkn