

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10>

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10physics>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/10physics1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade10>

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف العاشر على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

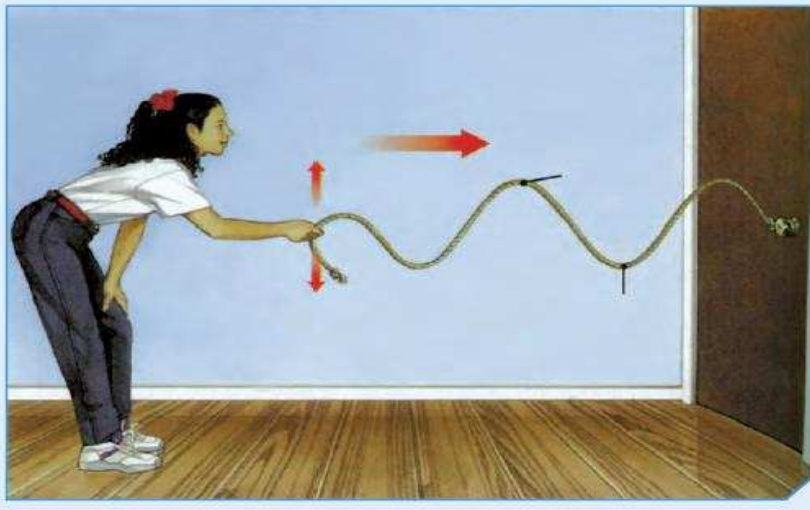
صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام



الموجات

The waves



- توفر دراسة الموجات لمحة عن العالم المادي الذي
نسعى إلى فهمه و وصفه .

ما هي الموجة؟



أولاً:

باستخدام الأدوات التي أمامك، أجرِ النشاط التالي:

1. إِمْلَأِ الحوض بارتفاع 3 cm من الماء.

2. اِلمَسْ سطح الماء بطرف القلم عدّة مرّات.

3. اُرْسِمِ الشكل الذي تراه على سطح الماء.



شكل (38)

4. ما سبب ظهور هذا الشكل على سطح الماء؟

5. ما اسم الشكل الذي ظهر على سطح الماء؟

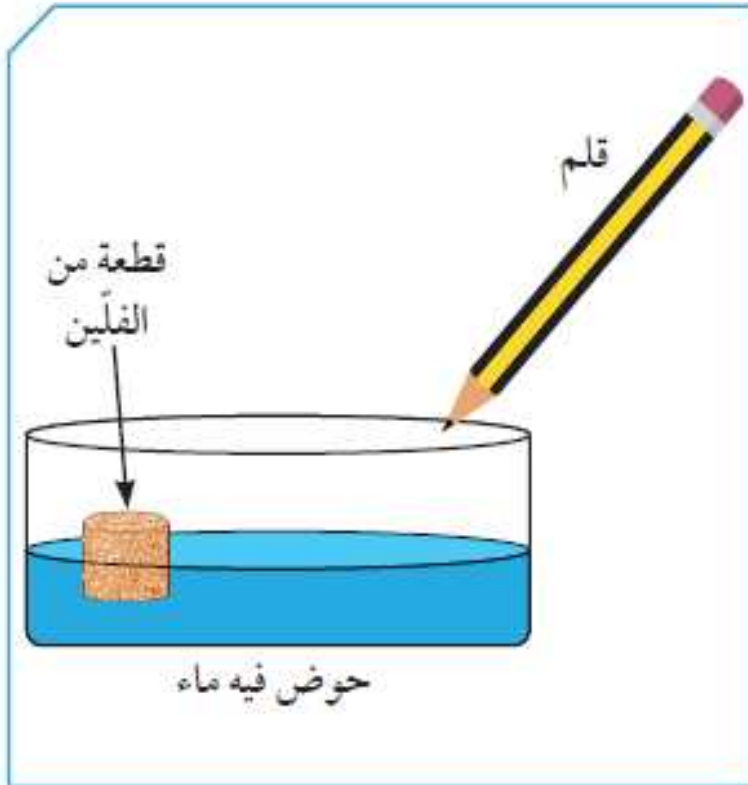
ثانيًا:

أضف قطعة من الفلين إلى الحوض.

1. لمس سطح الماء بواسطة القلم.

2. كرر العملية أكثر من مرة.

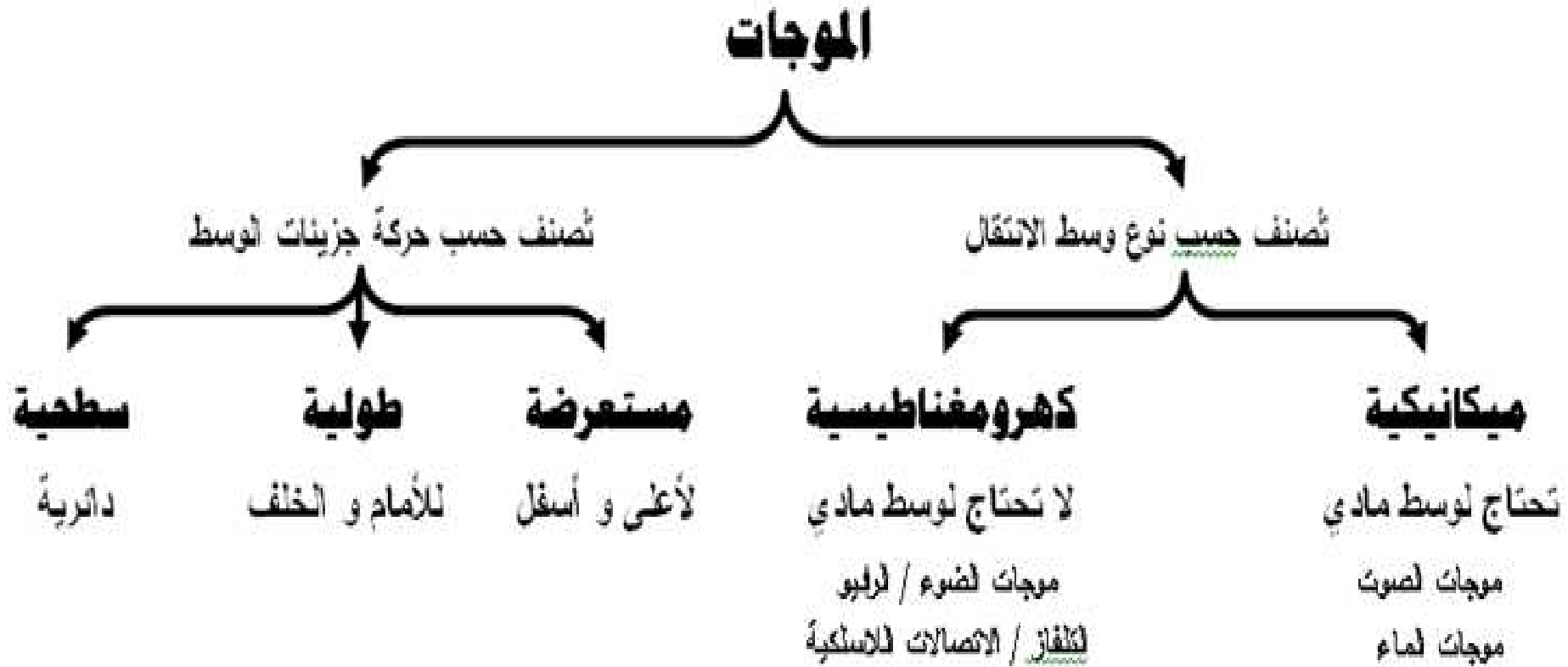
3. ماذا تلاحظ على حركة الفلين؟



شكل (38)

- تتولد الموجات عندما يُسبب مصدر للطاقة اهتزاز الوسط .

*** الاهتزاز :** هو حركة متكررة قد تكون صعودا و هبوطا أو إلى الأمام و الخلف .






تُقسَّم الموجات بحسب نوع الوسط الذي تنتقل فيه إلى:

وجه المقارنة	موجات ميكانيكية (مادية)	موجات كهرومغناطيسية (غير مادية)
التعريف	تحتاج إلى وسط مادي لانتقالها.	لا تحتاج إلى وسط مادي لانتقالها.
أمثلة	<ul style="list-style-type: none"> * موجات الصوت. * موجات الماء. 	<ul style="list-style-type: none"> * الضوء. * موجات الراديو والتلفاز. * موجات الاتصالات اللاسلكية.


أنواع الموجات من حيث حركة الجزيئات:

وجه المقارنة	إسم الموجة	تعريفها	الطول الموجي	كيفية انتشارها
 <p>شكل (43)</p>	الموجة المستعرضة.	تتحرك جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه الانتشار الموجي.	المسافة بين قمتين أو قاعين متتالين.	على هيئة قمم وقيعان.

- القمم: هي الأجزاء الأكثر ارتفاعاً في الموجة.

- القيعان: هي الأجزاء الأكثر انخفاضاً في الموجة.

أنواع الموجات من حيث حركة الجزيئات:

وجه المقارنة	اسم الموجة	تعريفها	الطول الموجي	كيفية انتشارها
 <p>شکل (44)</p>	ثانياً : الموجة الطولية.	تتحرك جزيئات الوسط بنفس اتجاه الانتشار الموجي.	المسافة بين مركزي تضاغطين أو تخلخلين متتالين.	تنتشر على هيئة تضاغطات وتخلخلات.

- التضاغطات: هي الأجزاء التي تكون فيها اللفات متقاربة من بعضها.
- التخلخلات: هي الأجزاء التي تكون فيها اللفات متباعدة عن بعضها.



يتم استخدام أجزاء الموجات المستعرضة و الطولية في وصف خصائص الموجات ، و هي :

1- سعة الموجة

2- الطول الموجي

3- التردد

4- سرعة الموجة



الخصائصية	الرمز	التعريف	وحدة القياس	العلاقات الرياضية
سعة الموجة	A	هي أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه.	m (متر).	–
الطول الموجي	λ	هو المسافة بين نقطتين متتاليتين متماثلتين في الحركة والإزاحة والاتجاه.	m (متر).	–
التردد	f	هو عدد الموجات الكاملة التي تحدث في خلال الثانية الواحدة.	Hz (هيرتز).	التردد (f) = عدد الموجات الحادثة (N) الزمن المستغرق (t) $f = \frac{N}{t}$
سرعة الموجة	v	هي حاصل ضرب التردد (f) بطول الموجة (λ).	m /s (متر / ثانية).	سرعة الموجة (v) = الطول الموجي (λ) × التردد (f) $v = \lambda f$



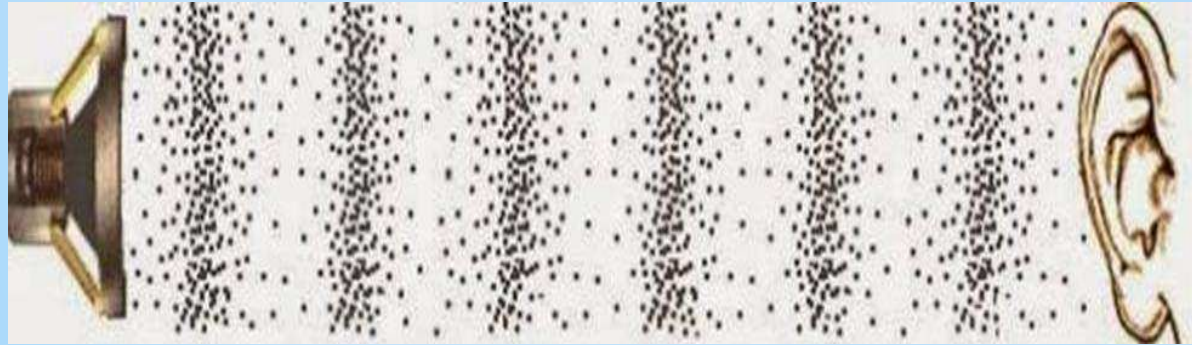
الصوت

The sound

- الموجة الصوتية تحمل طاقة أثناء انتقالها خلال الوسط ، و لكن لا تنتقل جزيئات الوسط معها و لكنها تهتز للأمام و الخلف في موجة طولية .

س : ماذا يحدث عندما يضطرب الهواء ؟

ج : يتحرك كل جزء في الهواء للأمام و الخلف في شكل موجة طولية .



* الصوت : هو الاضطراب الذي ينتقل خلال الوسط على شكل موجة طولية .

س : ماذا يحدث عندما يصل اضطراب الهواء
بالقرب من أذنيك ؟

ج : أسمع صوتاً .

كيف ينشأ الصوت؟

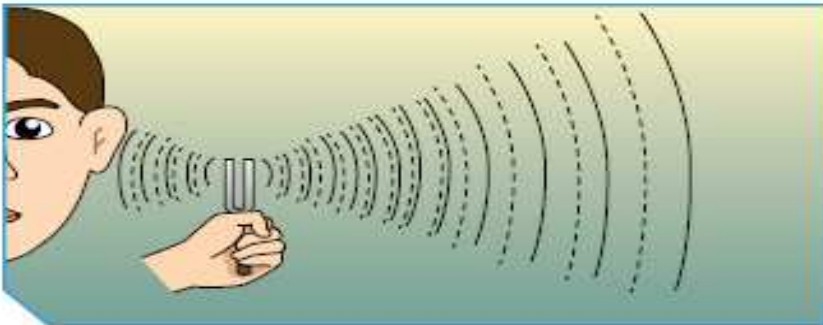


شكل (52)

1. أطرق الشوكة الرنانة بالمطرقة المطاطية.
2. أمسك طرف الشوكة الرنانة بيدك وقربها إلى أذنك.

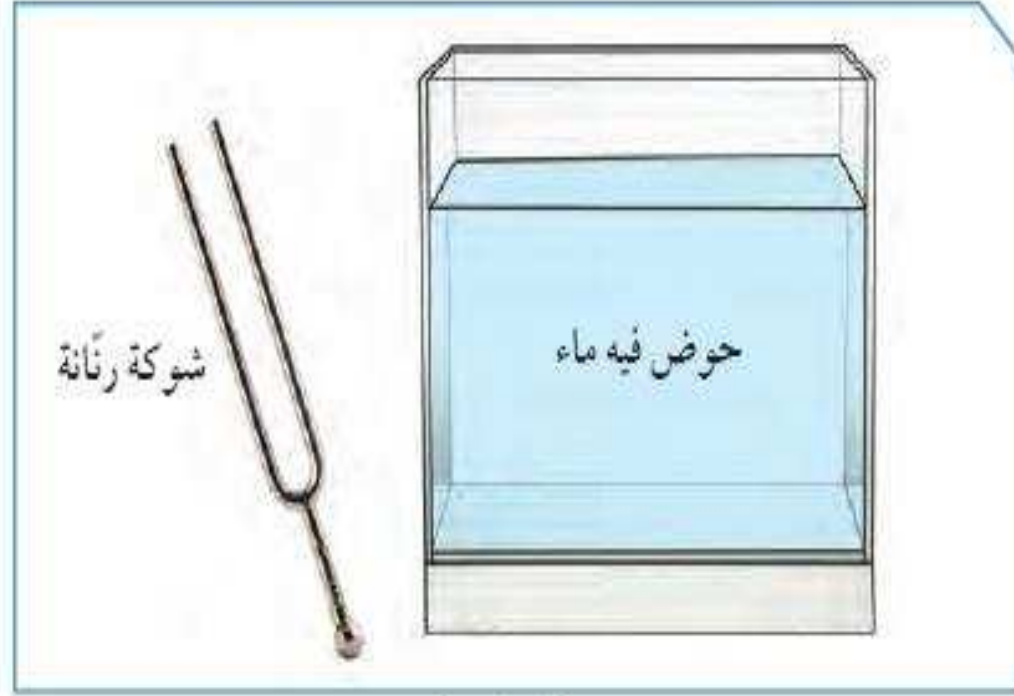
ملاحظاتي:

تهتز الشوكة و تصدر صوتاً



شكل (53)

3. أُطرق الشوكة الرنانة بالمطرقة المطاطية، ثم قُرّب الشوكة الرنانة إلى سطح الماء.

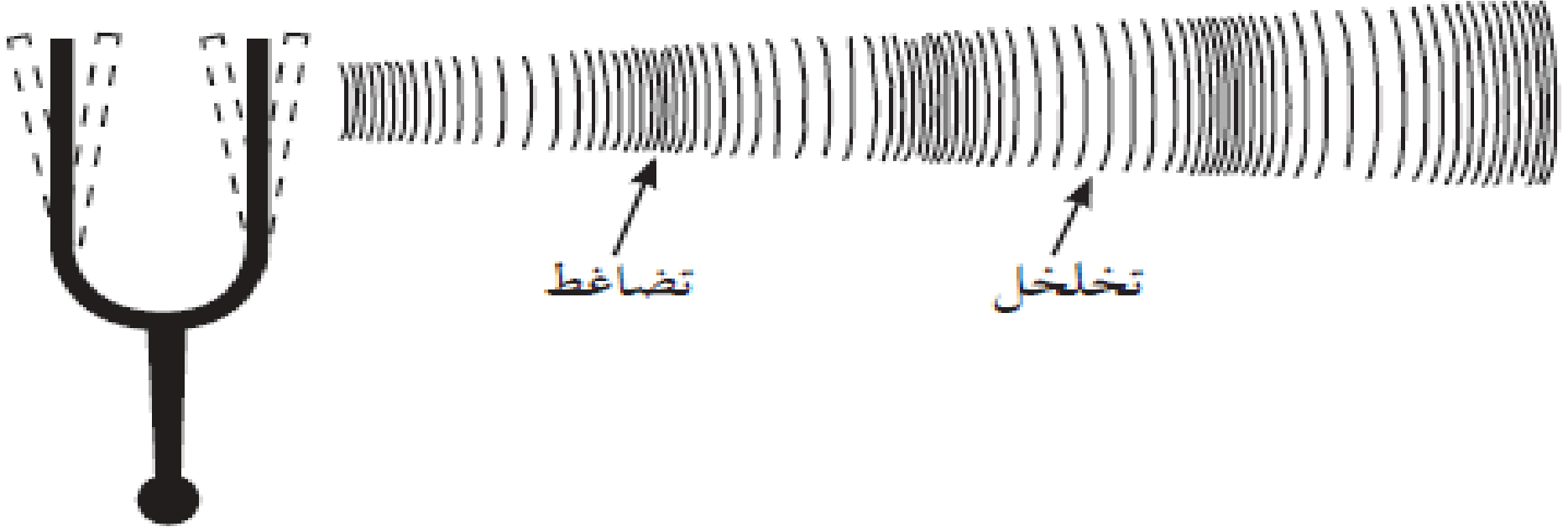


شكل (54)

ملاحظات:

استنتاج:

- تُحدث الشوكة الرنانة صوتا عن طريق إحداث ذبذبات



- عندما يتحرك طرف الشوكة لليمين فإنها تدفع جزيئات الهواء محدثة تضاغط ، و عندما يتحرك طرف الشوكة لليسار تبتعد الجزيئات عن بعضها محدثة تخلخل .



- تنتشر كل الأصوات بنفس السرعة في الوسط الواحد .
- تعتمد سرعة الصوت على خصائص الوسط الذي تنتقل خلاله .
(مرونة / كثافة / درجة حرارة / نوع المادة)
- تختلف سرعة الصوت من وسط لآخر باختلاف خصائص الوسط .
- في درجة حرارة الغرفة 20°C س ينتقل الصوت بسرعة 340 م/ث

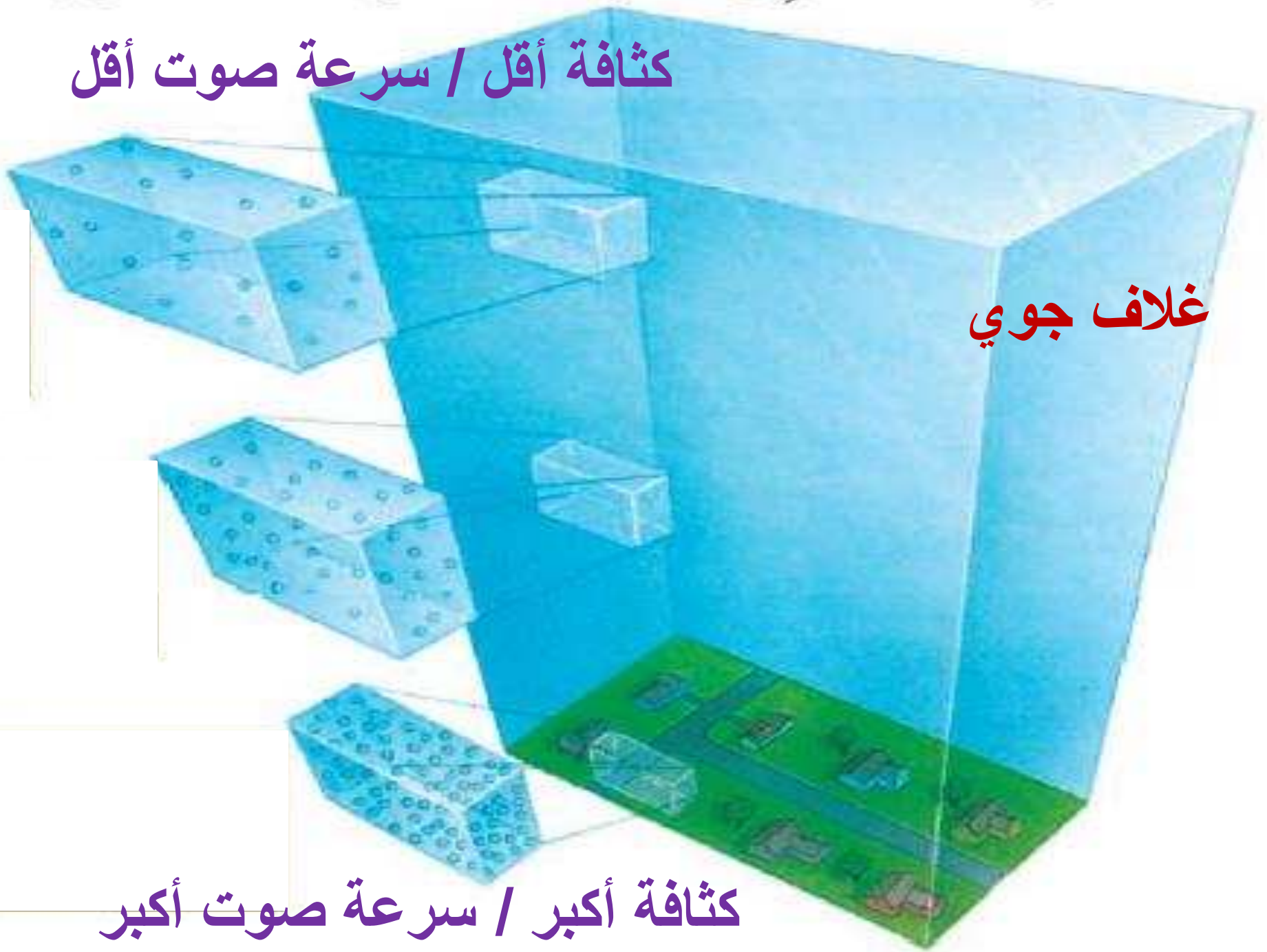
سرعة الصوت

الوسط	السرعة (m /s)	الوسط	السرعة (m /s)
الغازات		الفضة	2 680
الهواء (صفر درجة مئوية)	330	النحاس	3 100
الهواء (20 درجة مئوية)	340	الذهب	3 240
السوائل		القرميد	3 650
ماء عذب	1 490	الخشب الصلب	4 000
ماء مالح	1 530	الزجاج	4 540
الجوامد		الحديد	5 100
الرصاص	1 210	الفولاذ	5 200
البلاستيك	1 800		

كثافة أقل / سرعة صوت أقل

غلاف جوي

كثافة أكبر / سرعة صوت أكبر



* انعكاس الصوت

Ibrahim ali

انعكاس الصوت



ص ١٠٨



شكل (٥٣)

١. حاول أن تتحدث بصوت عالٍ في صالة البدنية.

ملاحظاتي: .. يتكرر سماعي لصوتي أكثر من مرة

فسّر: حدوث ظاهرة الصدى نتيجة انعكاس الصوت

ص ١٠٨

٢. ماهي شروط حدوث الصدى؟

(١) أن تكون الفترة الزمنية بين سماع الصوت و صداه لا تقل عن ٠,١ ثانية

(٢) وجود سطح أو جدار عاكس للموجات الصوتية

(٣) ألا تقل المسافة بين مصدر الصوت و السطح العاكس عن ١٧ متر

السؤال الثالث:



1. يمكننا مشاهدة حركة الجرس داخل ناقوس مفرغ من الهواء، ولا يمكننا سماع صوته. فسّر.

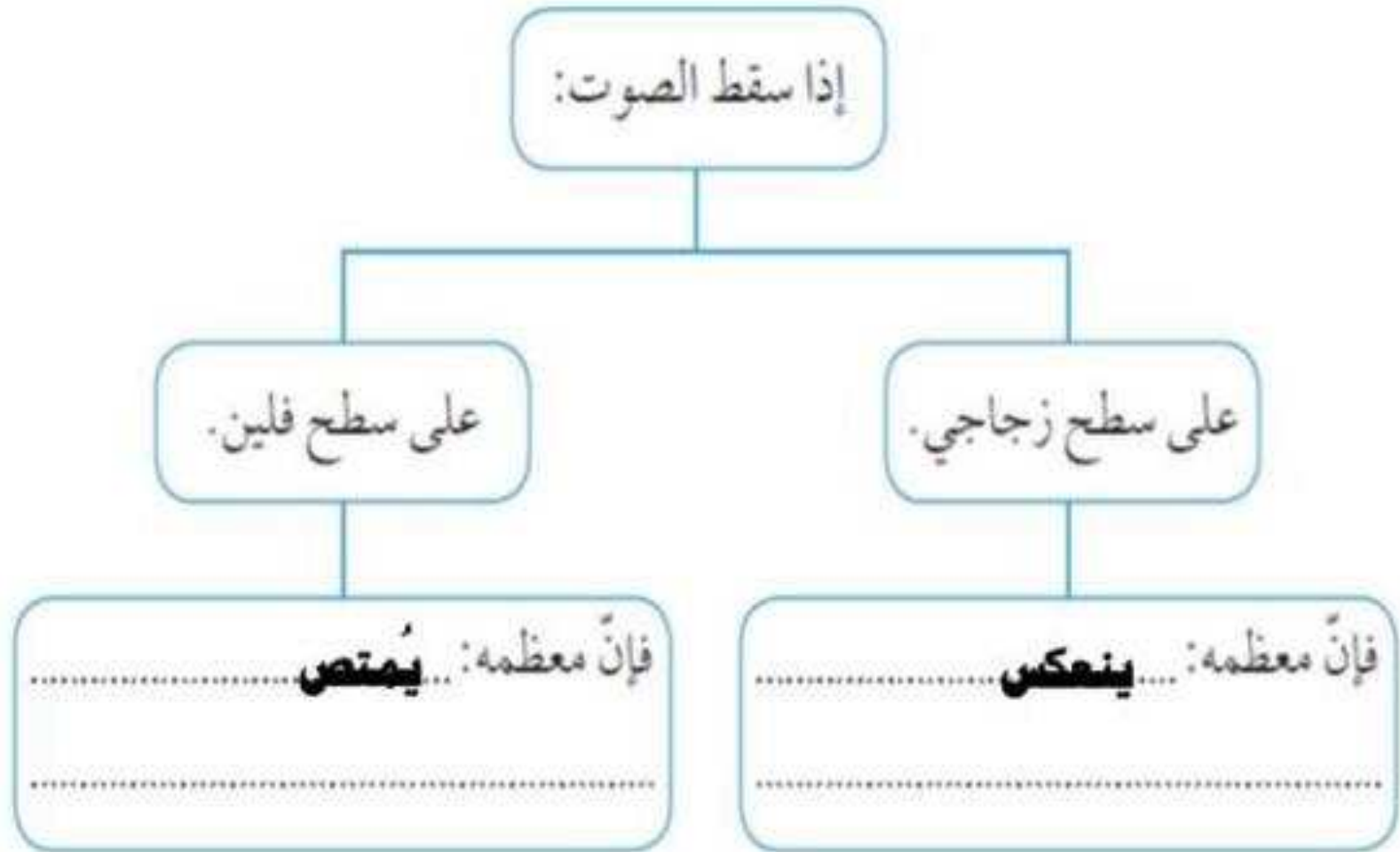
..... **لأن الصوت عبارة عن موجات ميكانيكية لا تنتقل في الفراغ ويحتاج لوسط مادي**

2. رتّب سرعة انتقال الصوت في الأوساط التالية تنازلياً: حديد، أكسجين، ماء.

حديد - ماء - أكسجين

السؤال الرابع:

أكمل الفراغ بما هو مناسب في المخطط التالي:



الطيف الكهرومغناطيسي

The electromagnetic spectrum

ما وجه الشبه بين الصورتين ؟ و ما وجه الاختلاف ؟

موجات كهرومغناطيسية



غير مرئية

موجات كهرومغناطيسية



مرئية

س : اذكر اثنين من أعظم اكتشافات الإنسان على
مر التاريخ ؟

ج : 1) اكتشاف الطاقة الكهربائية .

2) اكتشاف الموجات الكهرومغناطيسية .

س : اذكر بعضاً من فوائد الموجات
الكهرومغناطيسية للإنسان ؟

ج : 1) سهولة نقل المعلومات بطريقة لاسلكية من و إلى أي
مكان على سطح الأرض ، و حتى إلى الفضاء الخارجي .

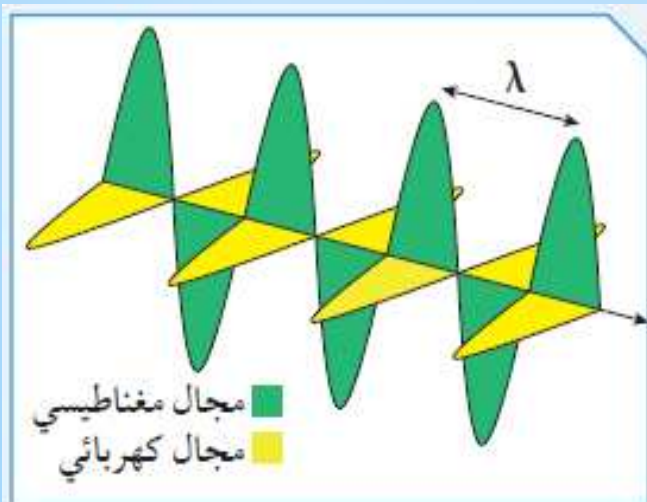
2) التحكم عن بُعد بمختلف أنواع الأجهزة و المعدات
باستخدام الريموت .

س : ما الفرق بين موجات الصوت و موجات الضوء ؟

ج : - موجات الصوت ميكانيكية لا تنتقل في الفراغ و إنما تحتاج لوسط مادي حتى تنتقل .



- موجات الضوء كهرومغناطيسية تنتقل في الفراغ و في الأوساط المادية



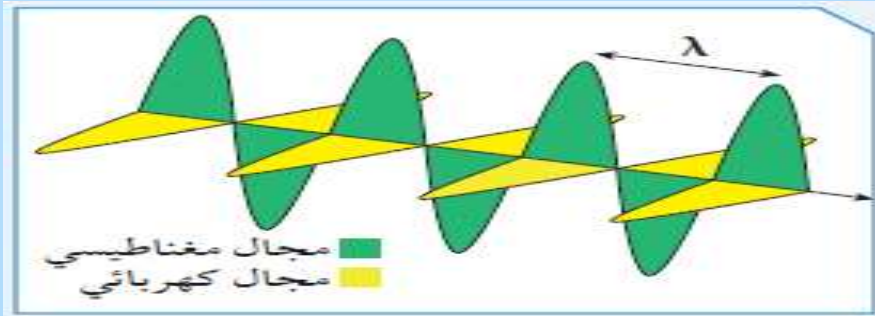
س : علل : نرى ضوء الشمس و القمر و النجوم البعيدة عبر الفضاء الذي لا تشغله المادة .

ج : لأن موجات الضوء موجات كهرومغناطيسية تنتقل في الفراغ .

- تنتقل الطاقة الضوئية في موجات مثل الأشكال الأخرى من الطاقة .

*** الموجات الضوئية :**

- هي موجات مستعرضة تنشأ من مجالين أحدهما كهربائي و الآخر مغناطيسي متعامدان على اتجاه انتشار الموجة .



- الموجات الضوئية هي جزء من الطيف الكهرومغناطيسي .

*** الطيف الكهرومغناطيسي :**

هو سلسلة من الموجات الكهرومغناطيسية
المختلفة في الطاقة و التردد و الطول الموجي .

- تنتقل الموجات الكهرومغناطيسية خلال الفراغ
و خلال الأوساط المادية .

- تنتشر الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ
بسرعة ثابتة تساوي 3×10^8 م/ث

غير مرئي

مرئي

غير مرئي

التردد (Hz)



10^{24}

10^{22}

10^{20}

10^{18}

10^{16}

10^{14}

10^{12}

10^{10}

10^8

10^6

10^4

10^2

أشعة جاما

الأشعة السينية

أشعة فوق
الأشعة
البنفسجية

الأشعة تحت
الحمراء

موجات
الميكروويف

موجات الراديو

10^{-16}

10^{-14}

10^{-12}

10^{-10}

10^{-8}

الضوء
المرئي

10^{-6}

10^{-4}

10^{-2}

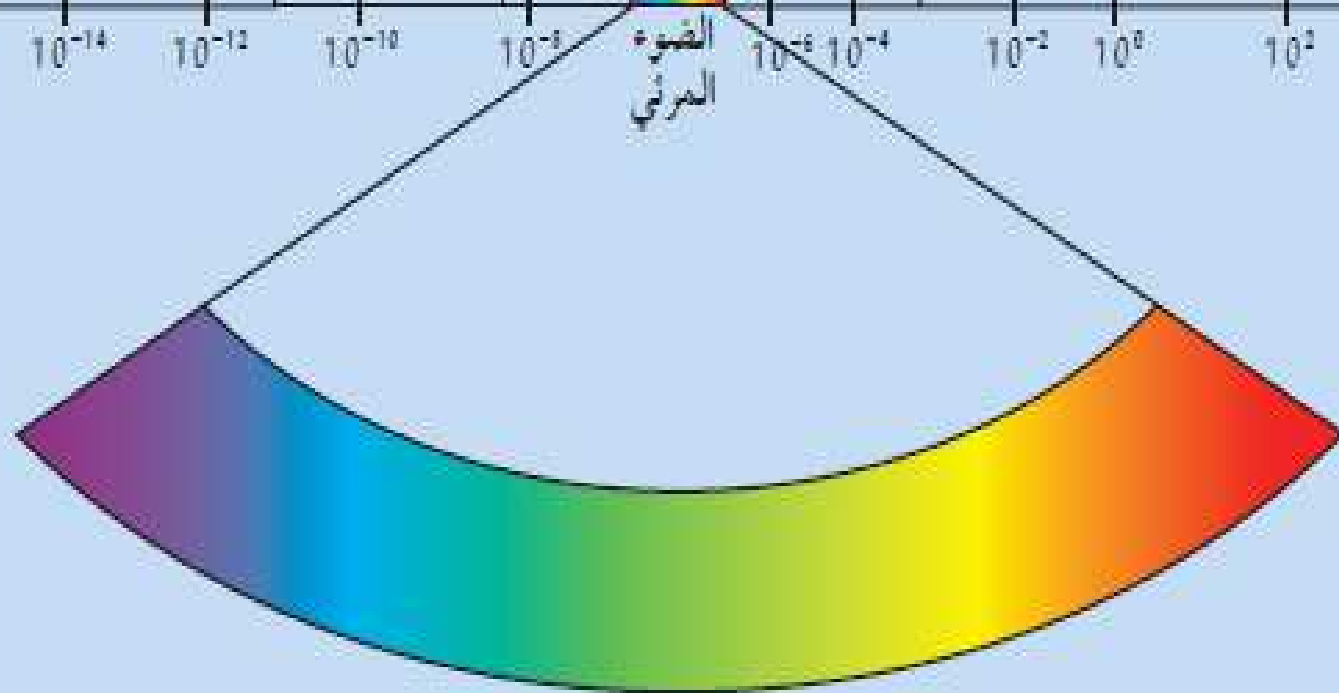
10^0

10^2

10^4

10^6

الطول الموجي (m)



- يحتوي الطيف الكهرومغناطيسي على الموجات
الكهرومغناطيسية مرتبة حسب أطوالها الموجية و
تردداتها .

- موجات الراديو لها ترددات و طاقة منخفضة و لها
أطوال موجية طويلة جدا .

- أشعة جاما لها ترددات و طاقة عالية و لها أطوال
موجية قصيرة جدا .

*** الطيف المرئي :**

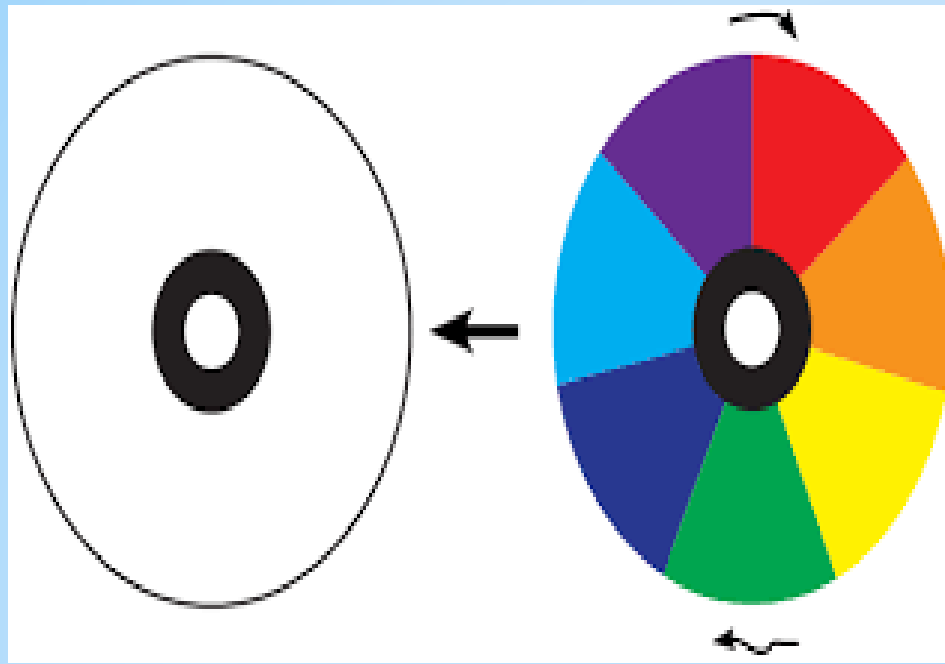
هو حزمة صغيرة من الموجات تُرى بالعين و تقع في
منتصف الطيف الكهرومغناطيسي

- يحتوي الطيف المرئي على ألوان الطيف السبعة
(أحمر/برتقالي/أصفر/أخضر/أزرق/نيلي/بنفسجي).

- كل لون في الطيف المرئي له تردد و طول موجي
مختلف .

- اللون البنفسجي له أعلى تردد و أعلى طاقة و له
أقصر طول موجي و ذلك داخل الطيف المرئي .

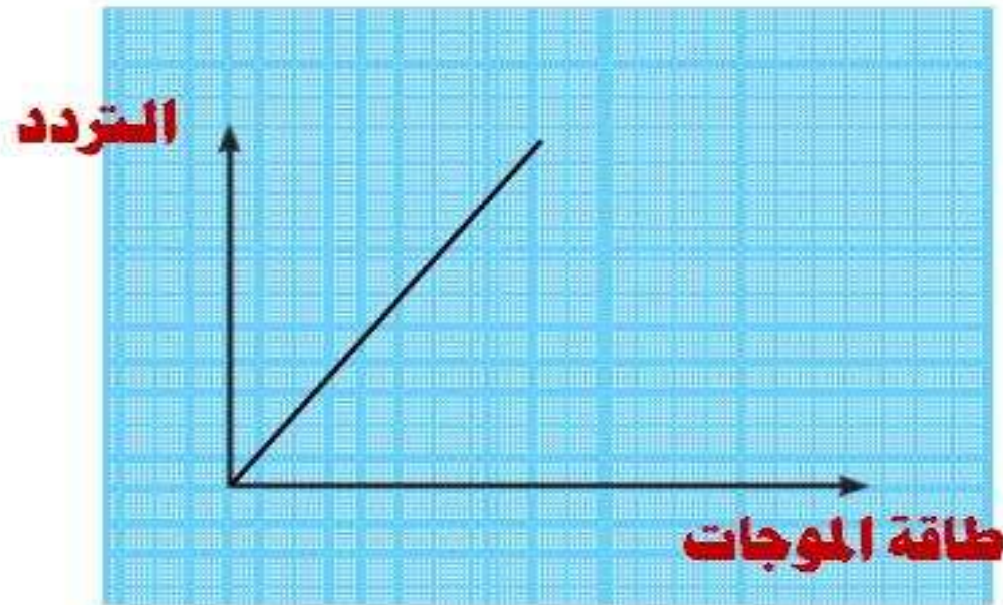
- اللون الأحمر له أقل تردد و أقل طاقة و له أطول
طول موجي و ذلك داخل الطيف المرئي .



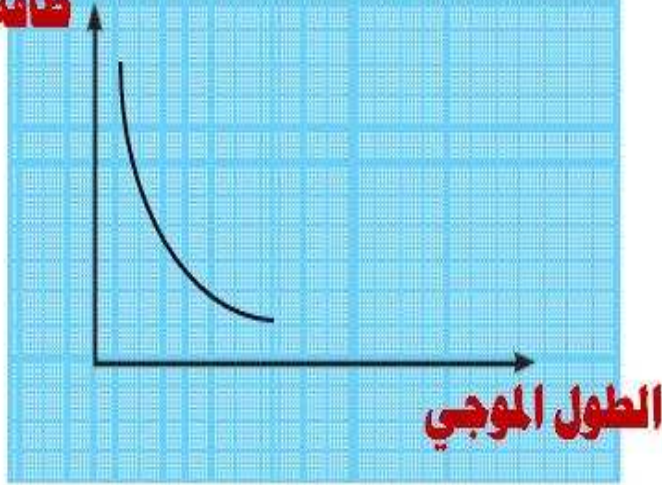
- اتحاد ألوان الطيف مع بعضها يعطي الضوء الأبيض مثل ضوء الشمس .

- تزداد طاقة الموجة بزيادة ترددها .

- توجد علاقة طردية بين الطاقة و التردد .



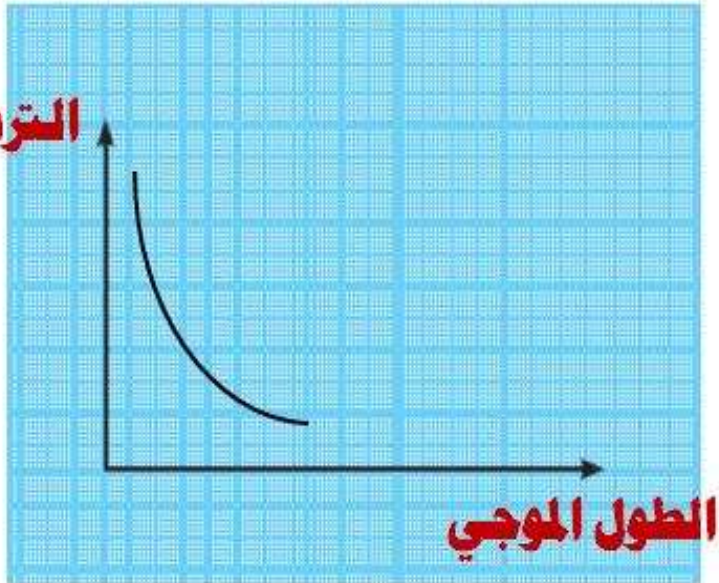
طاقة الموجات



- تزداد طاقة الموجة كلما قل الطول الموجي .

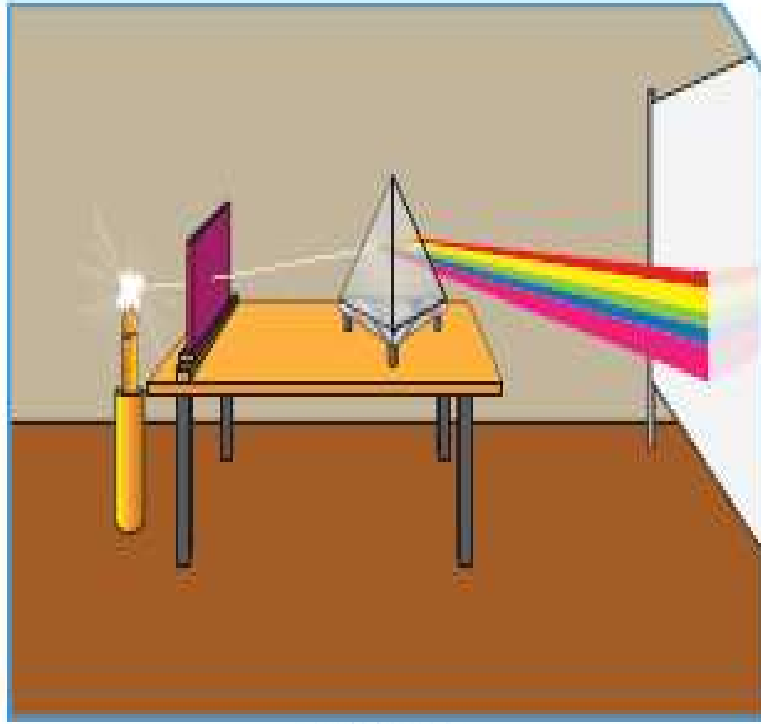
- توجد علاقة عكسية بين الطاقة و الطول الموجي .

التردد



- مما سبق يتم استنتاج أنه توجد علاقة عكسية بين التردد و الطول الموجي .

خصائص الطيف الكهرومغناطيسي



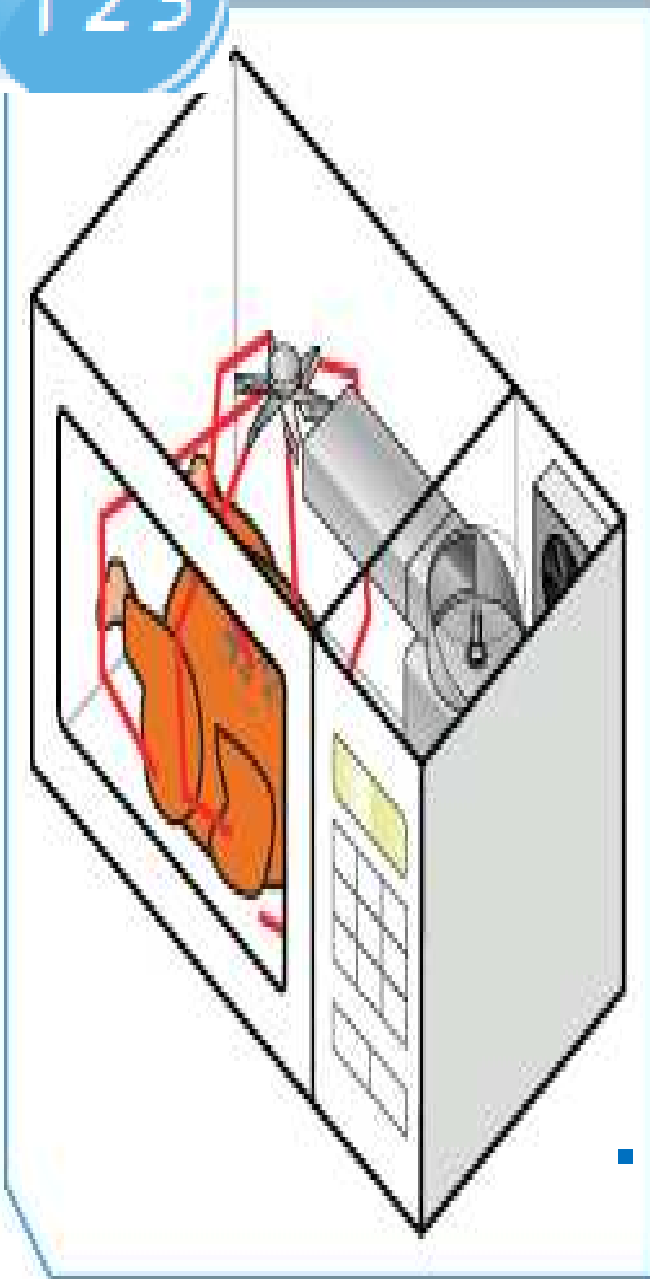
شكل (69)

أولاً: سلط ضوء مصباح على منشور زجاجي خلال
ثقب صغير، ثم أجب عما يلي:

1. ماذا يحدث للضوء عند سقوطه على المنشور

الزجاجي؟

2. ما هي الألوان التي تراها؟



ثانيًا: من خلال استخدامك لجهاز الميكروويف في المنزل.

1. ماذا يحدث للطعام أثناء تشغيل الجهاز؟

يصبح الطعام ساخنًا

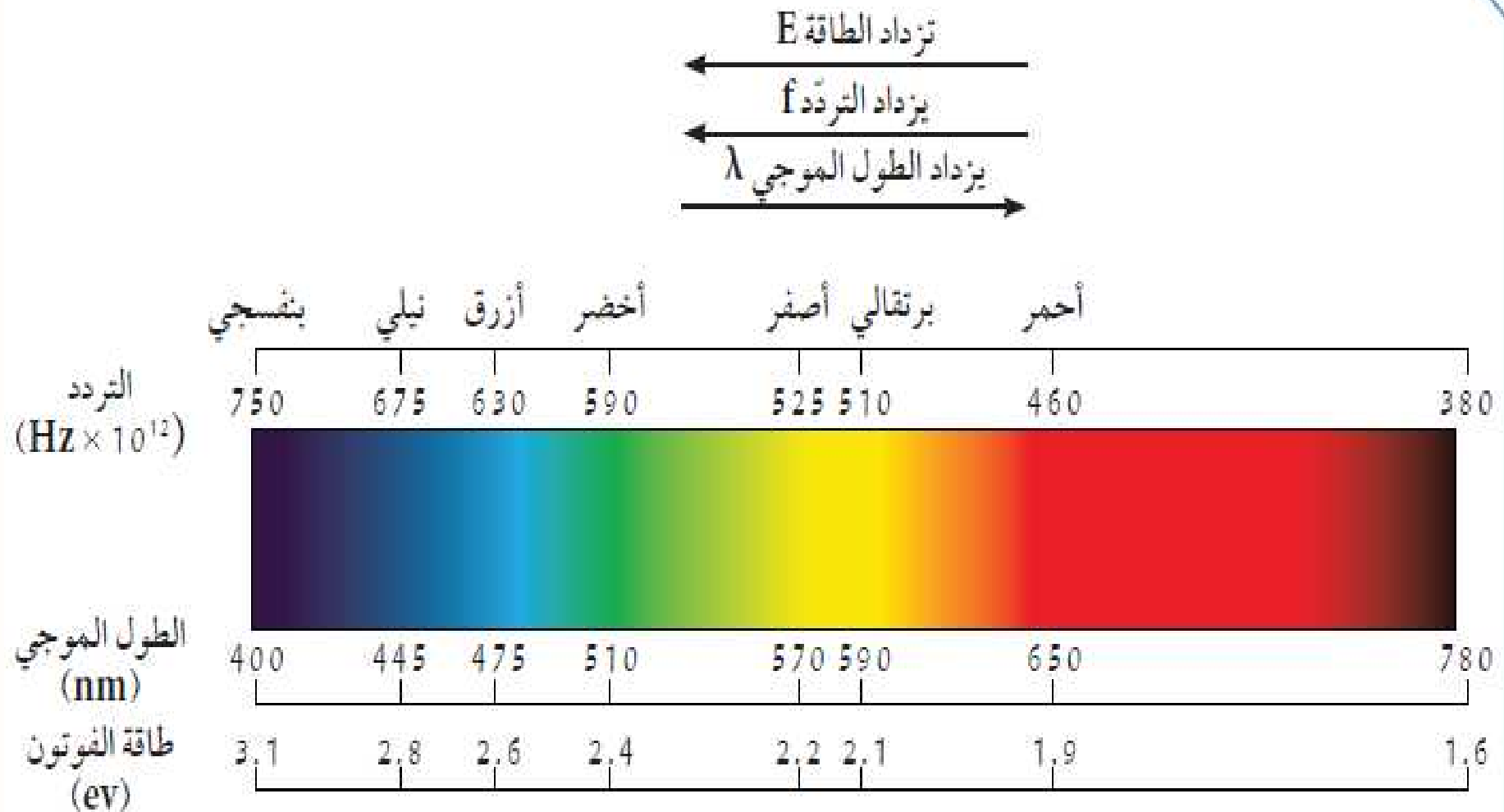
2. هل رأيت الموجات التي أثرت على الطعام؟

ما نوع الموجات؟ **لا نراها**

موجات كهرومغناطيسية غير مرئية

شكل (٦٠)

ثالثًا: ادرس الشكل التالي الذي يمثل حزمة الموجات الكهرومغناطيسية المرئية، ثم أجب عن التالي:

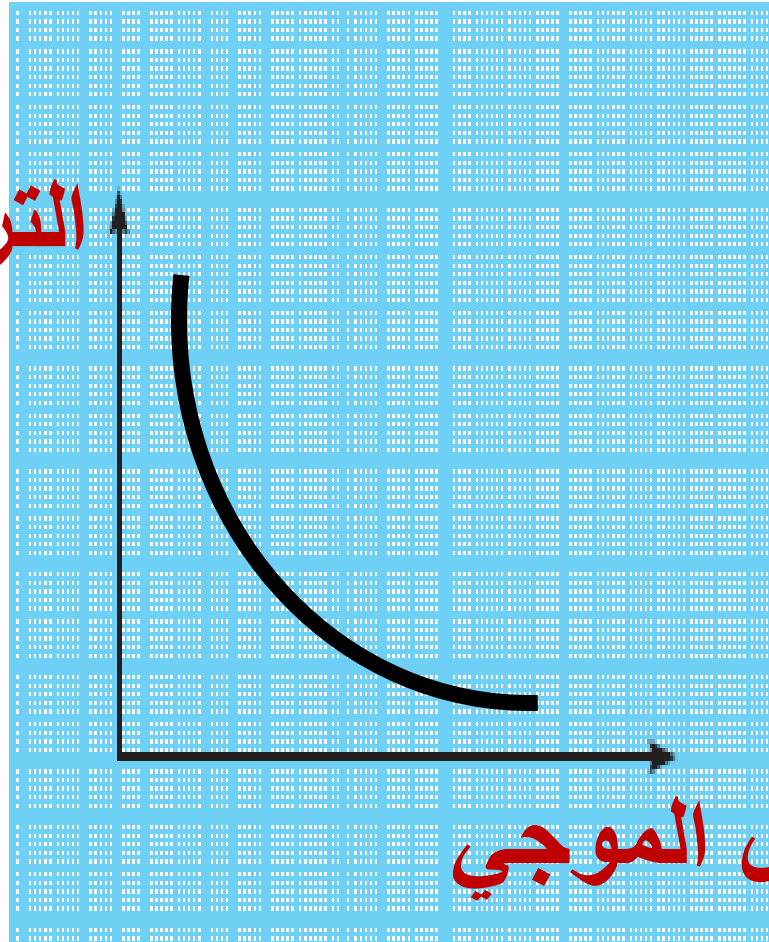


شكا (٦١)

1. عبّر عن العلاقة بين الطول الموجي للموجات الكهرومغناطيسية والتردد لفظيًا وبيانيًا.

علاقة عكسية ، فكلما ازداد الطول الموجي قلّ التردد

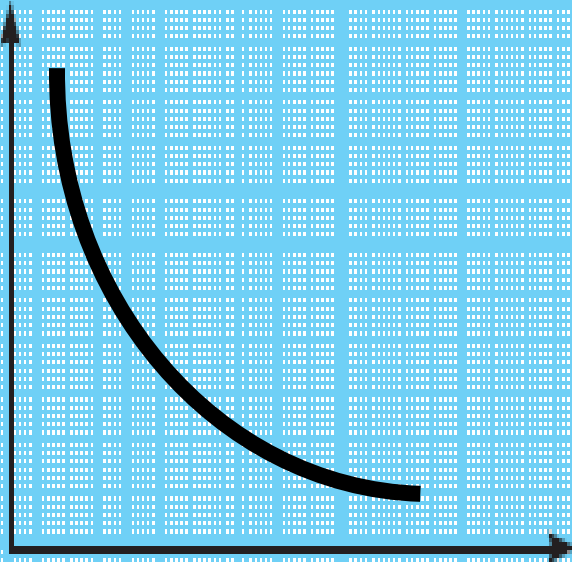
التردد



2. عبّر عن العلاقة بين الطول الموجي للموجات الكهرومغناطيسية وطاقة الموجة لفظيًا وبيانيًا.

علاقة عكسية ، فكلما ازداد الطول الموجي قلت طاقة الموجات

طاقة الموجات

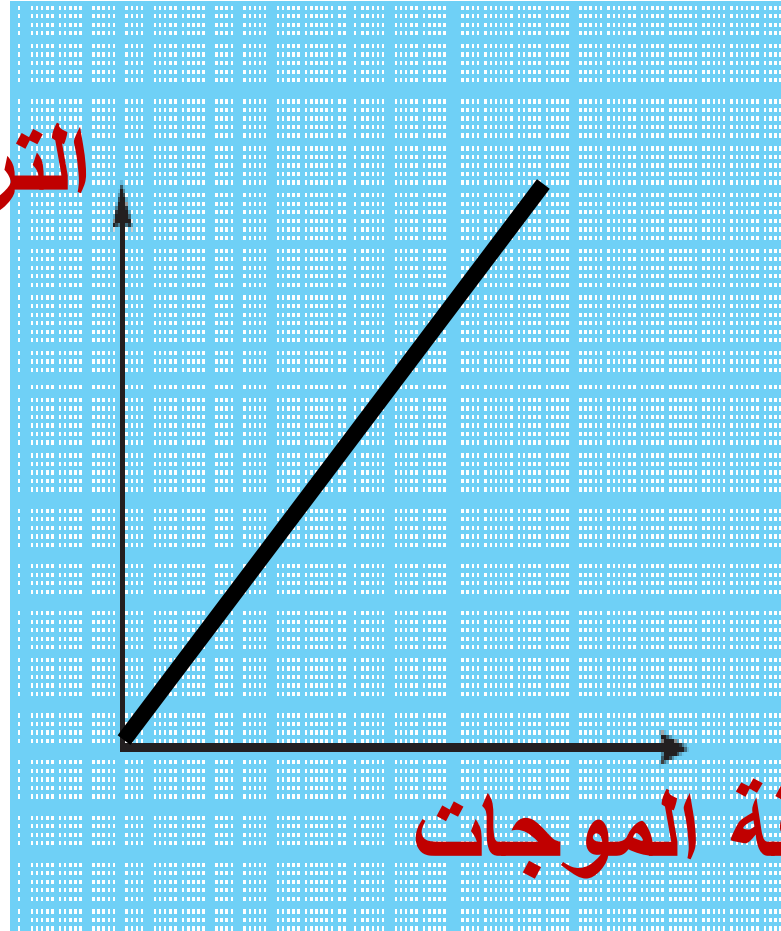


الطول الموجي

3. عبّر عن العلاقة بين تردد الموجات الكهرومغناطيسية وطاقة الموجة لفظياً وبيانياً.

علاقة طردية ، فكلما ازداد التردد ازدادت طاقة الموجات

التردد



طاقة الموجات

استخدم نظارة شمسية مناسبة للعين واحذر من أن تنظر مباشرة للشمس.



125

إبحث عن أول ثلاثة أجهزة تم استخدام الموجات الكهرومغناطيسية فيها.



(1) أجهزة اللاسلكي

(2) الراديو

(3) الرادار



1. كيف تصل الرسائل الإلكترونية من خلال هذه الأجهزة؟

.....

2. هل هي مرئية أم غير مرئية؟

.....

3. ما فائدة هذه الأجهزة في حياتنا؟

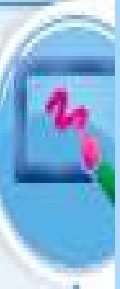
.....

.....



شكل (72)

صمّم لوحة توضّح ألوان قوس المطر.





- يظهر قوس قزح الملون عندما تمطر السماء و تكون الشمس مشرقة في نفس الوقت .

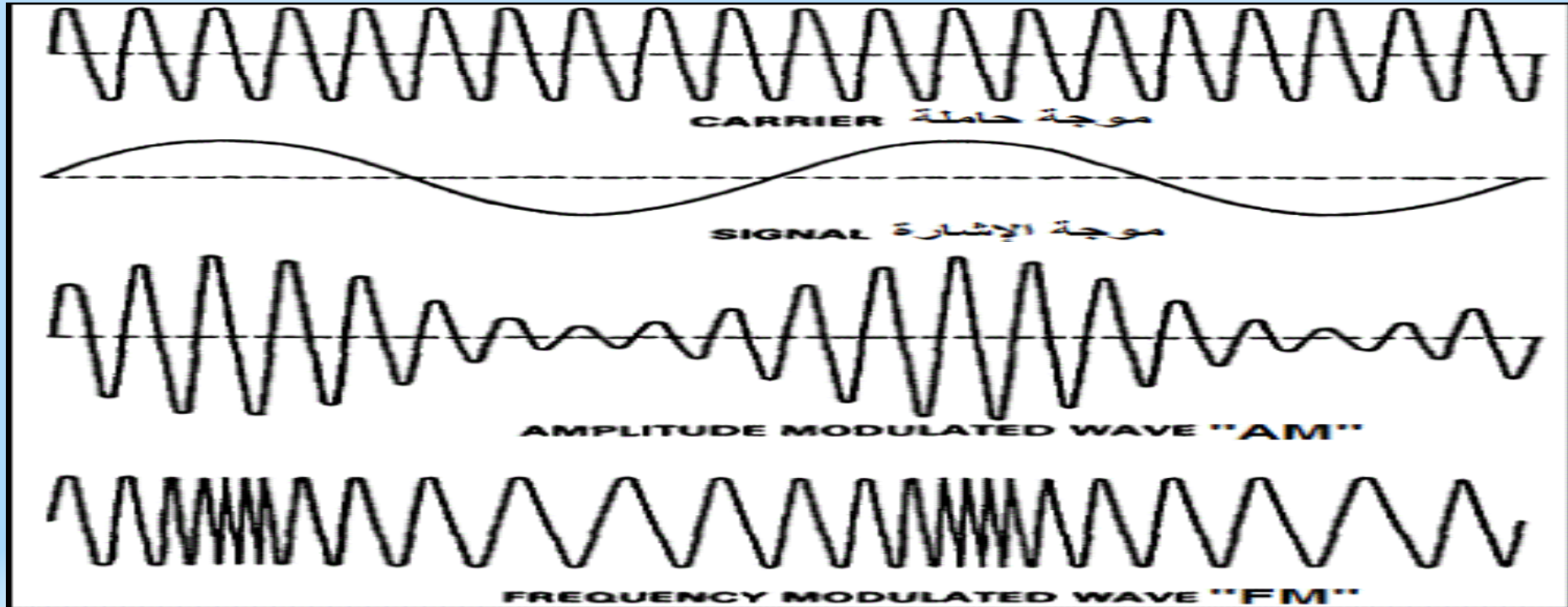


- نُغير قنوات التلفاز بجهاز التحكم عن بعد الذي يعمل بفعل موجات غير مرئية . (ريموت)

- أنواع الموجات الكهرومغناطيسية و خصائصها :

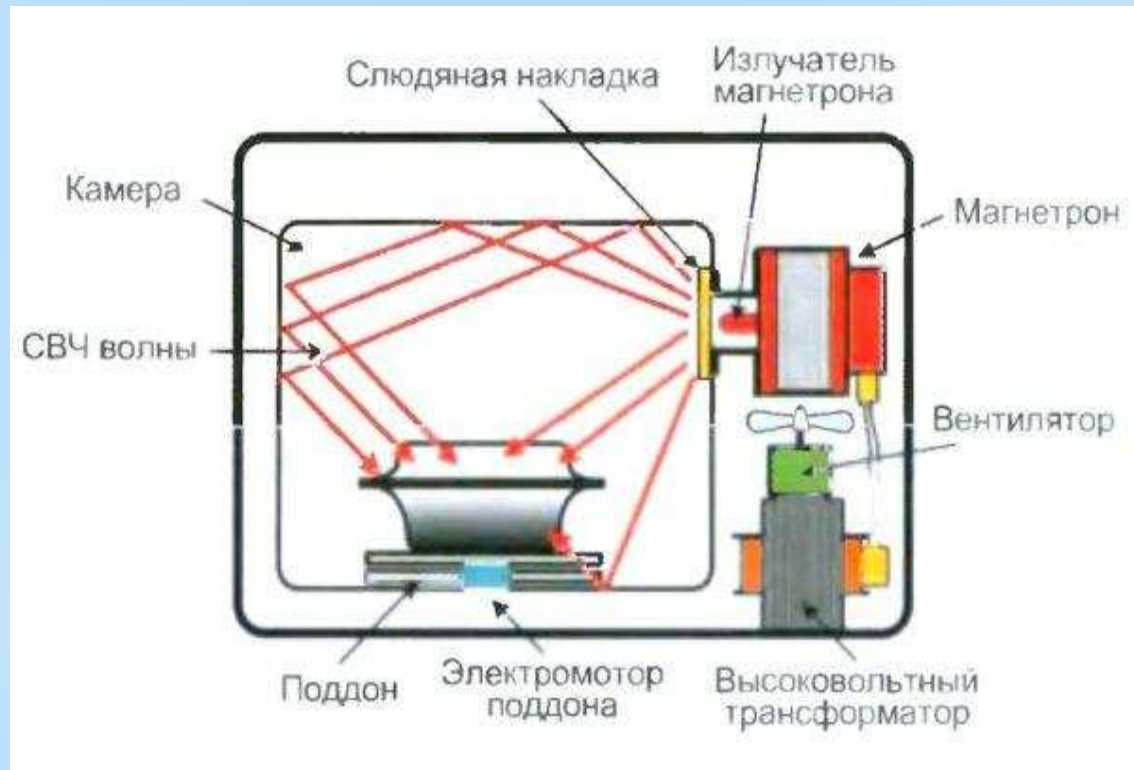
(1) موجات الراديو :

أقل الموجات طاقة ، تنتقل في الهواء و الفضاء و
لا تتأثر بالأحوال الجوية.



(2) موجات الميكروويف :

- تقع بين موجات الراديو و الأشعة تحت الحمراء
- تنعكس عن الأجسام الموجودة في الجو و لا تتأثر بالأحوال الجوية .



(3) الأشعة تحت الحمراء :

- تقع بين موجات الميكروويف و الطيف المرئي .
- تنتقل في الهواء و الفراغ و الأوساط الشفافة .
- تتأثر بالأحوال الجوية .



- لا يمكن رصدها بالعين و لكن يمكن الشعور بها لأن لها تأثير حراري . (الرؤية الليلية)

4) الضوء المرئي :

- يقع في منتصف الطيف الكهرومغناطيسي ،

و يمكن ملاحظته بالعين .

- يتكون من ألوان الطيف السبعة .

أحمر/برتقالي/أصفر/أخضر/أزرق/نيلي/بنفسجي



(5) الأشعة فوق البنفسجية :

- تقع بين الضوء المرئي و الأشعة السينية .

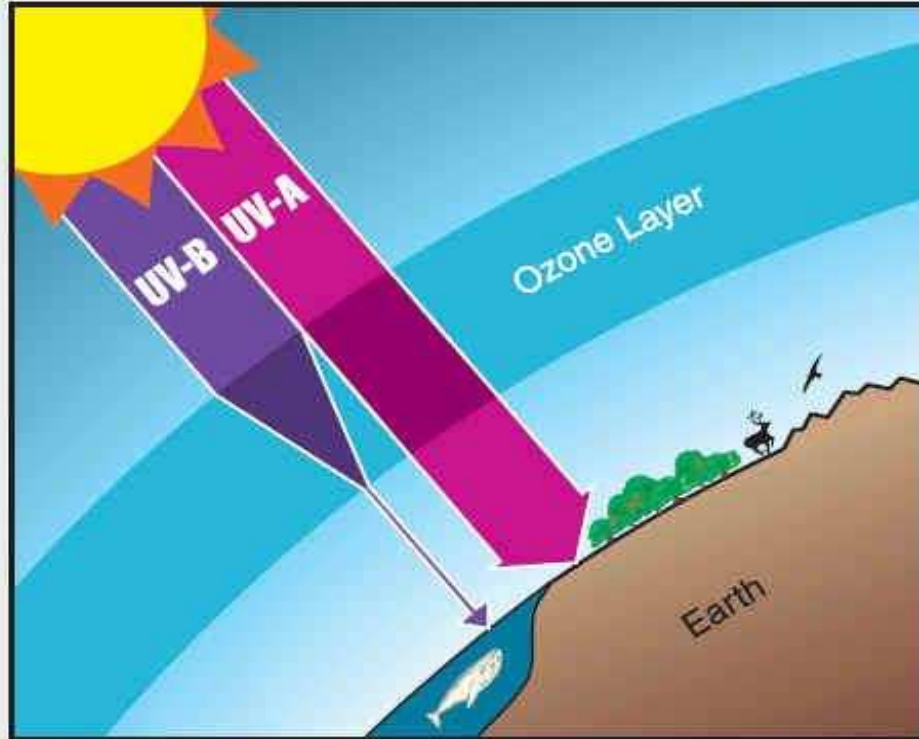
- إحدى مكونات ضوء الشمس و لكنها

غير مرئية للعين .

- تنتقل في الفراغ

و الهواء .

UV Protection by the Ozone Layer



(6) الأشعة السينية :

- تقع بين الأشعة فوق البنفسجية و أشعة جاما .
- هي موجات عالية التردد ذات طاقة و نفاذية عالية .
- لها القدرة على اختراق الأجسام اللينة كالجلد و العضلات و لكنها لا تخترق الأجسام الصلبة كالعظام .
- تُستخدم طبيا في تصوير العظام للكشف عن الكسور و تشوهاتها .



س : علل ؟ لأنها تخترق الجلد و العضلات و لا تخترق العظام

(7) أشعة جاما :

- تقع في نطاق الطيف الكهرومغناطيسي فوق الأشعة السينية .

- هي موجات ذات طاقة عالية جدا و تردد أعلى

- لها القدرة على اختراق المواد و النفاذ منها ، و

على تدمير الأنسجة الحية .

- تُستخدم في علاج السرطان

و قتل الجراثيم و البكتيريا

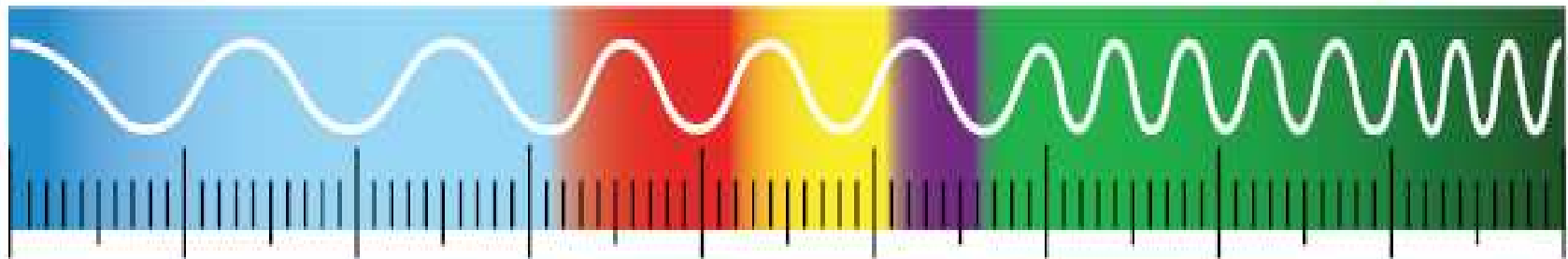
الضارة في بعض الأطعمة



1. أكمل الشكل التالي من خلال مشاهدتك الفيلم.



.....
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓



2. ما الموجة التي لها أطول طول موجي وأقل تردد؟

موجات الراديو

3. ما الموجة التي لها أقصر طول موجي وأكثر تردد؟

أشعة جاما

4. ماذا يحدث لتردد الموجة وطولها الموجي كلما اتجهنا يميناً كما هو موضح في السهم؟

يزداد التردد و يقل الطول الموجي

5. ما هي الموجات غير المرئية في الشكل المقابل؟

أشعة جاما الأشعة السينية الأشعة فوق البنفسجية

الأشعة تحت الحمراء أشعة الميكروويف موجات الراديو

6. ما سبب عدم رؤية هذه الموجات؟

لأن لها أطوال موجية و ترددات لا تلتقطها عين الإنسان

احذر من استخدام الأواني المعدنية الالامعة في أجهزة الميكروويف لتسخين

الطعام.





الموجات الكهرومغناطيسية

