سما- المعلم الذكي

i teacher المعلم الذكي

WWW.SAMAKW.NET/AR

تدرّب مع سما

مادة : الفيزياء

الفصل الدراسي الثاني

الصف

10

www.samakw.com
samakw_net
60084568 / 50855008 /97442417
حولي مجمع بيروت الدور الأول

فيزياء الصف العاشر – الفصل الدراسي الثاني

الدرس (1-1) الحركة التوافقية البسيطة

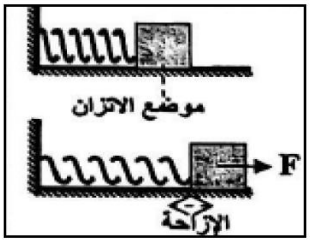
* الحركة ..... : (الحركة التي تكرر نفسها بانتظام خلال فترات زمنية متساوية)

*من أمثلة الحركات الدورية : الحركة الموجية – الحركة الاهتزازية

*..... : (انتقال الحركة الاهتزازية عبر جزيئات الوسط)

* علل :تنتشر الموجة الحادثة على سطح الماء .

.....



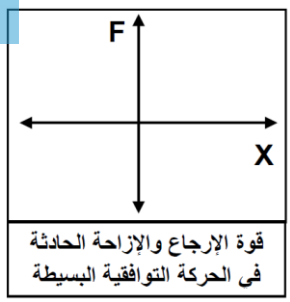
*ملحوظة : .....

* ..... : قوة تعمل على إرجاع الجسم إلى موضع اتزانه وتتناسب طرديا مع الإزاحة وتعاكسها في الاتجاه.

* علل :

يعود الجسم المهتز في الحركة التوافقية البسيطة إلى موضع اتزانه .

.....



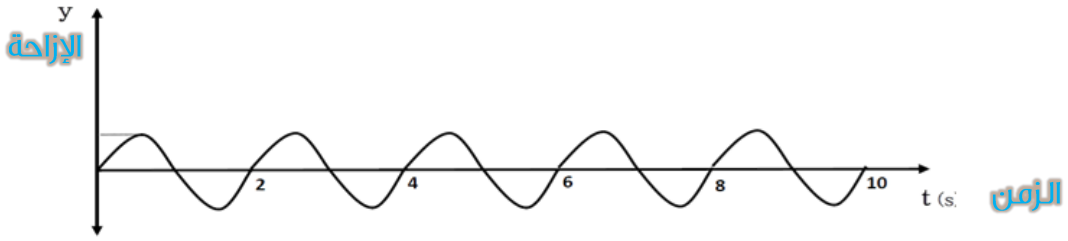
*..... :

حركة اهتزازية تتناسب فيها قوة الارجاع طرديا مع الإزاحة وتعاكسها في الاتجاه (عند إهمال الاحتكاك) .

*( ) قوة الارجاع مساوية للقوة المؤثرة في المقدار وتعاكسها في الاتجاه .

*يمكن تمثيل الحركة التوافقية البسيطة بيانيا على شكل منحنى

....

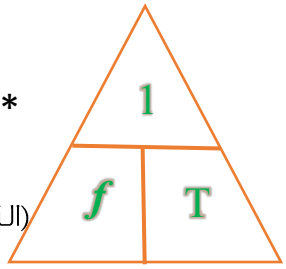


التردد f	الزمن الدوري T
عدد الاهتزازات في الثانية الواحدة	الزمن المستغرق لعمل دورة واحدة

*يقاس **التردد** بوحدة .....

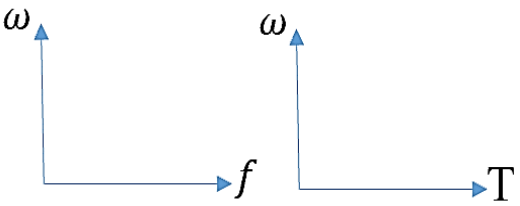
*يقاس **الزمن الدوري** بوحدة .....

*تقاس **السرعة الزاوية** بوحدة .....

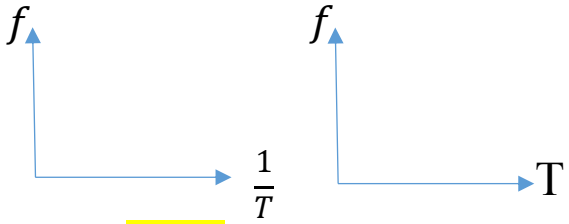


(**السرعة الزاوية**) $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$ *

(الزاوية التي يمسحها نصف القطر في الثانية الواحدة)



الميل = ...



الميل = ...

تطبيقات :

1-الزمن الدوري لجسم يهتز بتردد مقداره 50 Hz يساوي ..... ثانية .

2-إذا تحرك جسم حركة توافقية بسيطة بحيث يعمل 240 اهتزازة كل دقيقة احسب :

أ) التردد : .....

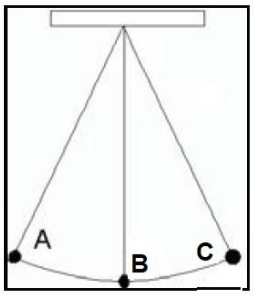
.....

ب) الزمن الدوري : .....

.....

ج) السرعة الزاوية : .....

.....



*.....: **A**

أكبر إزاحة للجسم عن موضع اتزانه

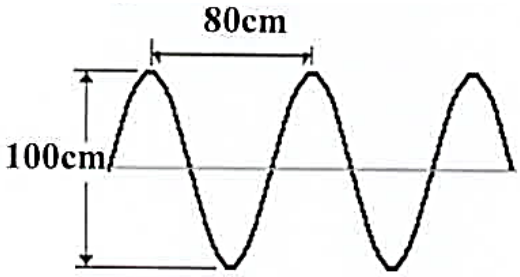
أو نصف المسافة بين أبعد نقطتين يصل إليهما الجسم المهتز .

*.....: **y**

بعد الجسم المهتز في أي لحظة عن موضع الاتزان .

تطبيقات :

*إذا كانت المسافة بين النقطتين A و C تساوي 10 cm فإن سعة الحركة تساوي cm .....



1- سعة الموجة الموضحة بالشكل تساوي بوحدة (cm):

❑ 40 ❑ 50

❑ 80 ❑ 100

*الإزاحة في الحركة التوافقية البسيطة :

$$y = A \sin (\omega t)$$

يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة وتعطى إزاحته بالعلاقة التالية:

$$y = 10 \sin (40\pi t)$$

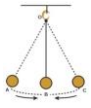
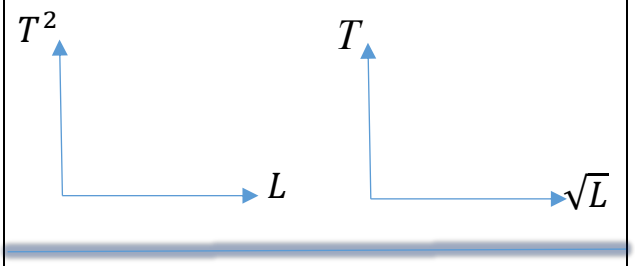
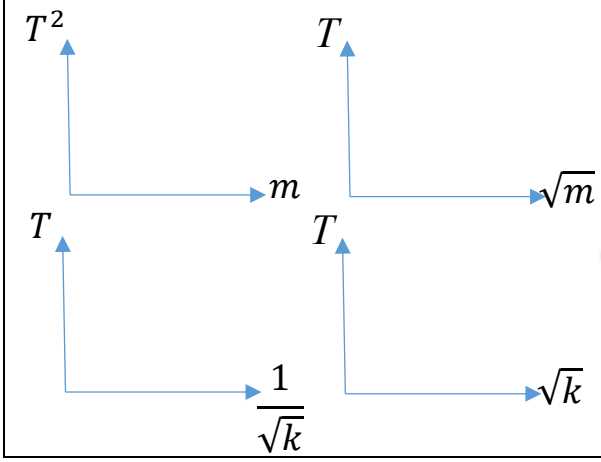
حيث تقاس الأبعاد بوحدة (cm) , والأزمنة بوحدة (s) , والزوايا بوحدة (rad). **احسب:**

1- السعة (A).

2- السرعة الزاوية (ω) .

3- التردد (f) .

من أمثلة الحركة التوافقية البسيطة :

	البندول البسيط	النابض
الزمن الدوري	$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ 	$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$
العوامل	1-..... 2-.....	1-..... 2-.....
	 قوة الإرجاع : $F = - m g \sin\theta$	

***ماذا يحدث للزمن الدوري للبندول البسيط :**

1-إذا زاد طول الخيط إلى أربعة أمثال ما كان عليه :

.....

2-إذا قل طول الخيط إلى ربع ما كان عليه :

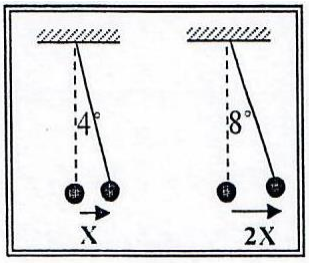
.....

3-الزمن الدوري لبندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة يتناسب طرديا مع .....

4- إذا استبدل الثقل المعلق في بندول بسيط بآخر أكبر منه فإن زمنه الدوري .....

تطبيقات :

1- إذا زادت سعة الحركة التوافقية البسيطة للبندول البسيط كما موضح بالشكل المقابل، فإن الزمن الدوري للبندول .....



أو ماذا يحدث للزمن الدوري للبندول البسيط إذا زادت سعة الحركة

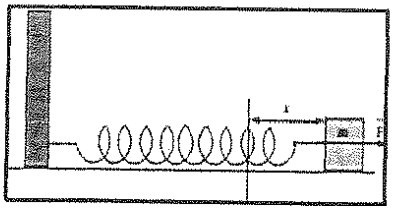
فسر كل مما يلي:

1 – عند شد نابض ثم تركه فإنه يعود إلى موضع اتزانه.

.....

ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1 – للكتلة المربوطة بنهاية النابض كما بالشكل عند شدها بقوة (F) بعيداً عن موضع الاتزان ثم تركها ؟



.....

2–للزمن الدوري لنابض مهتز إذا استبدل الثقل المعلق به بآخر أكبر منه .

.....

3–للزمن الدوري والتردد لبندول بسيط مهتز عند زيادة طول الخيط .

.....

تطبيقات :

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- ( ) بندول بسيط زمنه الدوري (T) عندما كانت سعة الاهتزازة (A) ، فإذا زادت السعة الى مثلي قيمتها (2 A) ، فإن زمنه الدوري لا يتغير .

2- ( ) قوة الإرجاع في البندول البسيط تتناسب طرديا مع الكتلة المعلقة وتعاكسها في الاتجاه .

3- ( ) الزمن الدوري للبندول البسيط يتناسب طرديا مع طول الخيط .

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- كتلة مقدارها Kg (4) معلقة بنابض مرن ثابت مرونته ($K = 100\ N/m$) فإذا ازيحت الكتلة عن موضع الاتزان وتركت تتحرك حركة توافقية بسيطة , فإن الزمن الدوري لهذه الكتلة بدلالة (π) يساوي :

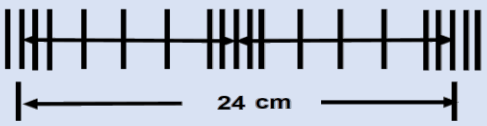
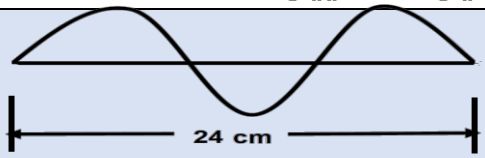
❑ $0.2\ \pi$ ❑ $0.4\ \pi$ ❑ $5\ \pi$ ❑ $10\ \pi$

2- الزمن الدوري لبندول بسيط طول خيطه 1m يساوي تقريباً بوحدة s :

❑ 2 ❑ 5 ❑ 10 ❑ 40

فيزياء الصف العاشر – الفصل الدراسي الثاني

الدرس (1-2) خصائص الحركة الموجية

1	الموجات الطولية	الموجات المستعرضة
التعريف	موجات يكون فيها اتجاه حركة الجزيئات **بنفس** اتجاه الانتشار الموجي	موجات يكون فيها اتجاه حركة الجزيئات **عمودي** على اتجاه الانتشار الموجي
أمثلة	الصوت – النابض	الضوء – الماء
مم تتكون	تضاغطات وتخلخلات	قمم و قيعان
الطول الموجي	المسافة بين تضاغطين متتاليتين أو تخلخلين متتاليين	المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين
2		
نوع الموجة		
اتجاه حركة الجزيئات بالنسبة لاتجاه الانتشار الموجي	..... اتجاه الانتشار الموجي	..... اتجاه الانتشار الموجي
الطول الموجي		
3	**الصوت**	**الضوء**
نوع الموجة		
حاجتها لوسط مادي لانتقالها		

تطبيقات :

1-الضوء طاقة تلتقطها أعيننا على شكل موجات .....

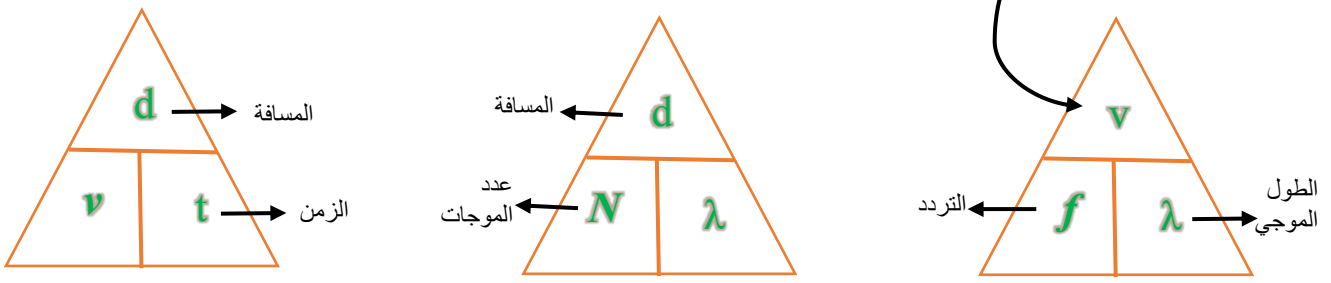
2-الصوت طاقة تصل إلى آذاننا على شكل موجات .....

3-علل : إذا وضع جرس في ناقوس زجاجي مفرغ من الهواء فإننا نرى حركة الجرس ولانسمع رنينه .

لأن الصوت موجات ميكانيكية لا تنتقل في الفراغ ويحتاج لوسط مادي لانتقاله فلا نسمع صوته ،

أما الضوء فهو موجات كهرومغناطيسية تنتقل في الفراغ .

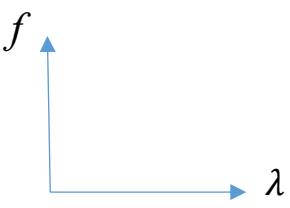
سرعة الانتشار الموجي :

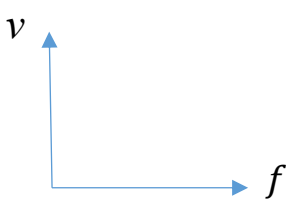


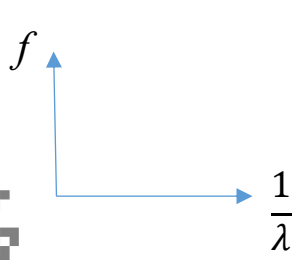
*ما العوامل التي يتوقف عليها سرعة الانتشار الموجي :

1-..... 2-..... 3-.....

*





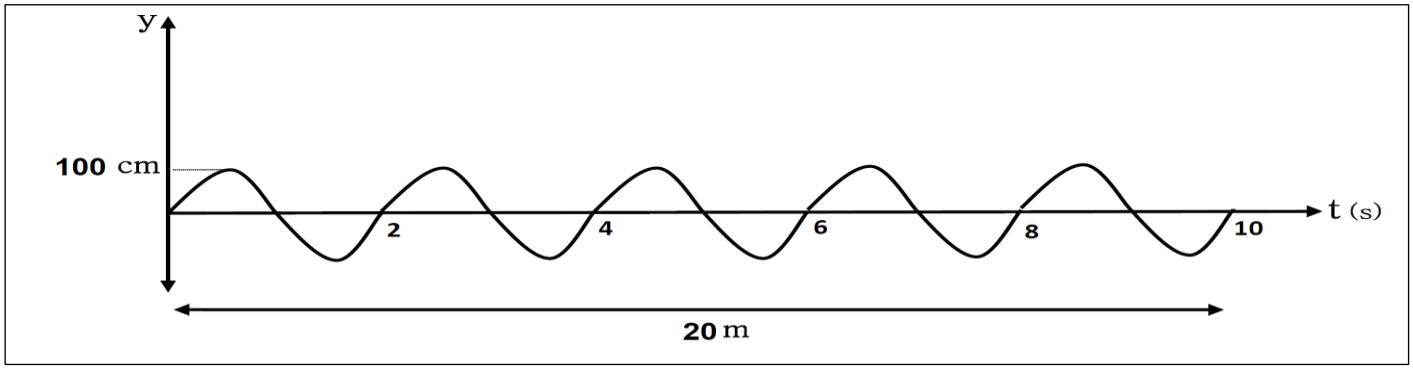


*علل: لا تتغير سرعة الانتشار الموجي بتغير تردد الموجة .

لأنه بزيادة التردد يقل الطول الموجي بنفس النسبة فيبقى المقدار $v = \lambda f$ ثابتاً .

*تردد الموجة الحادثة يتناسب ..... مع الطول الموجي .

*تنتشر موجة صوتية بسرعة 340 m/s فإذا كان الطول الموجي 17 m فإن التردد يساوي بوحدة Hz.....



*من الشكل المقابل احسب ما يلي :

1-سعة الاهتزازة :

2-الزمن الدوري :

3-التردد :

4-السرعة الزاوية :

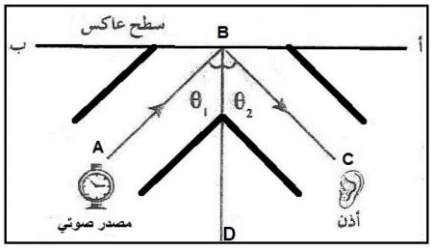
5-الطول الموجي :

6-سرعة الانتشار الموجي :

*(.....الصوت.....) اضطراب ينتقل في الوسط نتيجة اهتزازه .

*(...انعكاس..الصوت....)

ارتداد الصوت عندما يقابل سطحاً عاكساً .



*عندما تصل الموجات الصوتية إلى سطح فاصل فإنها تنقسم إلى ثلاثة أقسام ، قسم منها:

1-..... 2-..... 3-.....

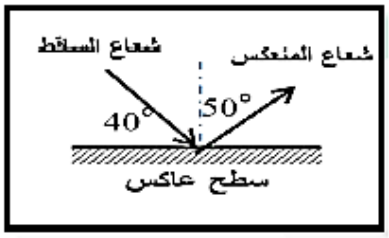
*إذا كان الوسط الجديد صلبا كالحديد والخشب يزداد القسم .....

*إذا كان الوسط الجديد من الصوف أو القماش يزداد القسم .....

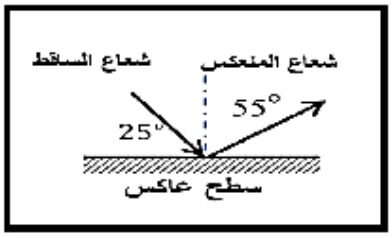
قانونا الانعكاس : 1-الشعاع الضوئي الساقط والمنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس .

2-زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس .

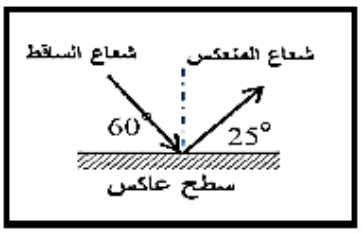
أحد الاشكال الاتية يحقق قانون الانعكاس .



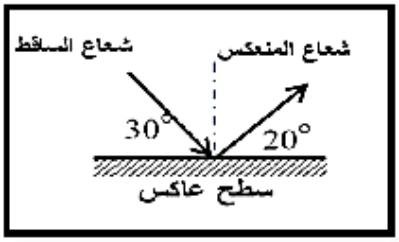
❒



❒

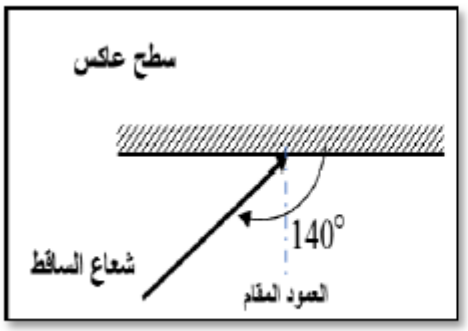


❒



❒

زاوية الإنعكاس في الشكل المقابل تساوي:

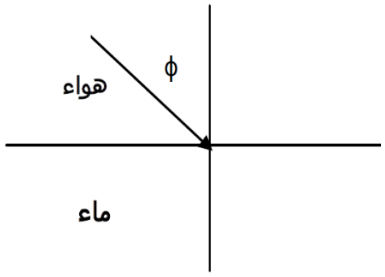


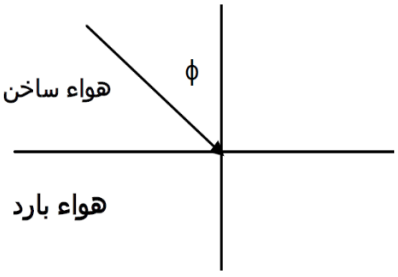
90° ❒ 60° ❒ 50° ❒ 40° ❒

*(..انكسار..الصوت....)

التغيير في مسار الموجات الصوتية عند انتقالها بين وسطين مختلفي الكثافة

عندما تكون سرعة الصوت في الوسط الأول أقل من الوسط الثاني ينكسر الشعاع ..... من العمود .

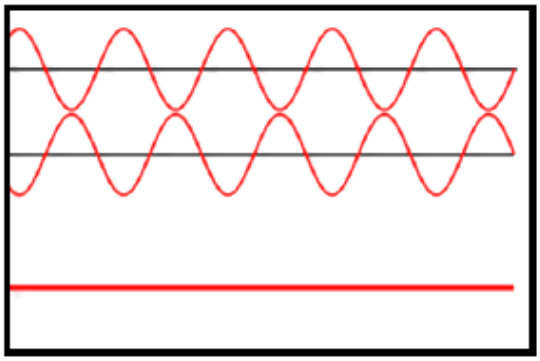




عندما تكون سرعة الصوت في الوسط الأول أكبر من الوسط الثاني ينكسر الشعاع ..... من العمود .

- $\frac{\text{Sin}\,\emptyset}{\sin\theta} = \frac{v_1}{v_2}$

(١)



الشكل المقابل يوضح ظاهرة التداخل في الموجات

نوع التداخل .....

يحدث نتيجة التقاء .....

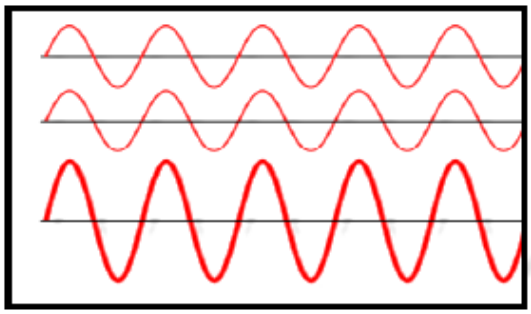
تكون الإزاحة الكلية تساوي .....

ينتج عن هذا النوع من التداخل : .....

---

(٢)

الشكل المقابل يوضح ظاهرة التداخل في الموجات



نوع التداخل .....

يحدث نتيجة التقاء .....

تكون الإزاحة الكلية تساوي .....

ينتج عن هذا النوع من التداخل : .....

*(.....)

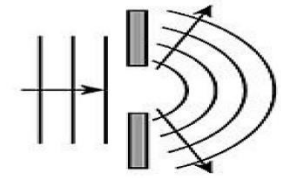
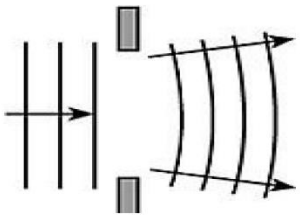
ظاهرة انحناء الموجات حول حافة حادة أو عند نفاذها من فتحة صغيرة بالنسبة لطولها الموجي .

ملاحظة : يزداد انحناء الموجات كلما كان اتساع الفتحة **أصغر** من الطول الموجي .

ملاحظة : لبيان ظاهرة الحيود عملياً يستخدم **حوض التموجات** .

*علل : يمكنك سماع الصوت الصادر من خلف الحائط .

بسبب ظاهرة الحيود للموجات الصوتية نتيجة اصطدامها بحاجز .

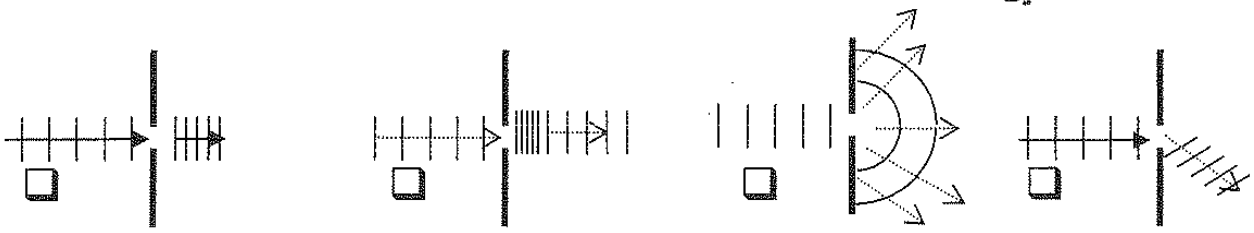
	
يزيد (الحيود)	يقل (الحيود)
اتساع الفتحة صغير	اتساع الفتحة كبير

تطبيقات :

1-تختلف موجات الصوت الساقطة عن الموجات المنعكسة في :

- ¤ التردد
- ¤ الطول الموجي
- ¤ السرعة
- ¤ اتجاه الموجة

2- أحد الأشكال التالية يوضح التغيرات الحادثة لموجة مائية مستوية نتيجة عبورها فتحة ضيقة في حاجز يعترض طريق مسارها :



ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1 – عندما تتداخل موجتين صوتيتين متفقتين في السعة والطور؟

.....