اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات التالية

1.5

1-موجة زمنها الدوري s (3) يكون ترددها بوحدة بالهرتز :

❑ 0.3 ❑ 30 ❑ 3 ❑ 0.03

2-زمن حدوث الاهتزازة الكاملة يسمي :

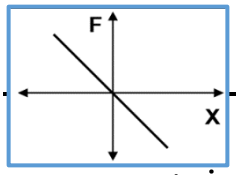
❑ الزمن الدوري ❑ التردد ❑ سعة الاهتزازة ❑ الازاحة

3-من خصائص الموجات :

❑ الانتشار في خطوط مستقيمة ❑ الانتشار في جميع الاتجاهات

❑ الانعكاس والانكسار والتداخل والحيود ❑ جميع ما سبق

كولوم



علل

1.5

1- حركة البندول البسيط حركة توافقية بسيطة في غياب أي احتكاك والزاوية صغيرة .

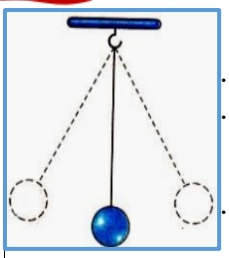
لان قوة الارجاع تتناسب طرديا مع الازاحة وتعاكسها في الاتجاه

2- يمكنك سماع صوت يفصلك عنه حاجز .

بسبب حيود الصوت

مسألة بندول بسيط طول خيطه(1 m)وكتلة كرتة (50 g) احسب

1



1- الزمن الدوري

.....

.....

2- الزمن الدوري للبندول اذا زادت الكتلة 4 أمثال

.....

3- الزمن الدوري للبندول اذا زاد طولة 4 أمثال

.....

.....

عُلقت كتلة غير معلومة بنابض ثابت مرونته (200)N/m وتُركت لتهتزّ بحركة توافقية بسيطة. احسب مقدار هذه الكتلة إذا كان التردّد يُساوي (6)Hz.

نابض ثابت مرونته (100)N/m ومعلق فيه كتلة مقدارها (1)Kg ترك ليتحرك حركة توافقية بسيطة فان الزمن الدوري بوحدة الثانية يساوي :

❑ 0.134 ❑ 3.14 ❑ 0.628 ❑ 6.28

إذا كانت سرعة إنتشار الصوت في الهواء (340) m/s ، وكان تردد المصدر (680)Hz ، فإن الطول الموجي لموجة الصوت بوحدة (m) يساوي :

❑ 0.5 ❑ 2 ❑ 1020 ❑ 23.12×10^4

فسر عند شد نابض ثم تركه فانه يعود الى موضع الاتزان بسبب وجود قوة الارجاع

أكمل العبارات العلمية التالية

4

1.5

1- عدد الذبذبات الكاملة التي يحدثها الجسم في الثانية الواحدة هو .....

2- إذا كان الزمن الدوري لبندول بسيط يساوي s (12) فإن طول خيط البندول يساوي .....

3- يزداد انحناء الموجات كلما كان أتساع الفتحة ..... الطول الموجي

قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب في الجدول التالي :

1.5

وجه المقارنة	الزمن الدوري	التردد
وحدة القياس	.....	.....
في بندول بسيط بزيادة طول الخيط	.....	.....
في بندول بسيط بزيادة الجاذبية	.....	.....
في نابض بزيادة الكتلة	.....	.....

كولوم

مسألة كتلة مقدارها (0.25 kg) متصلة مع نابض مرن ثابت القوة له (100 N/m) وضع افقيا على طاولة فاذا سحبت الكتلة مسافة (10 cm) يمين موضع الاتزان وتركت لتتحرك حركة توافقية بسيطة احسب

1

1- الزمن الدوري .....

2- السرعة الزاوية .....

3- التردد .....

في الحركة الاهتزازية لا تنتقل جزيئات وسط بينما تنتقل الطاقة

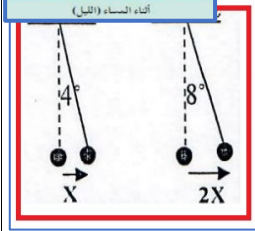
تنتشر الموجات في خط مستقيم وفي جميع الاتجاهات

ينكسر الصوت نتيجة اختلاف الكثافة في الوسطين .

نهارا ينكسر الصوت الى أعلى (بسبب برودة الهواء وسخونة سطح الأرض)

ليلا ينكسر الصوت الى اسفل (بسبب برودة سطح الارض وسخونة الهواء)

الموجات ذات النوع الواحد عندما تلتقي في نقطة التراكب تكون الازاحة الكلية = مجموعهم



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

( ) سرعة الصوت في الهواء الساخن أكبر منها في الهواء البارد .

إذا كان البعد بين أقصى نقطتين يصل إليهما جسم مهتز يساوي (4)cm ، فإن سعة الحركة لهذا الجسم بوحدة (cm) تساوي .....

الصوت طاقة تصل الى أذننا على شكل موجة .....

وجه المقارنة	عند موضع الاتزان	عند أقصى إزاحة
سعة الاهتزازة لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة ص15	صفر (أو) ثابتة	عظمى (أو) ثابتة

نموذج 2

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية

4

1- الزمن الدوري للبندول البسيط في المكان الواحد يتناسب طردياً مع :

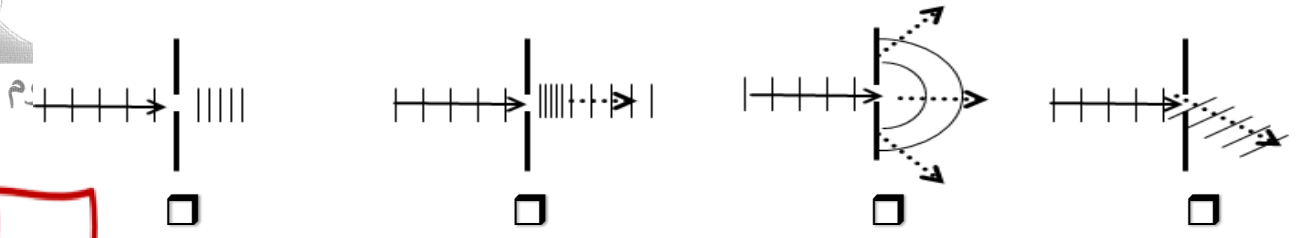
❐ كتلة الثقل المعلق ❐ طول الخيط ❐ عجلة الجاذبية ❐ الجذر التربيعي لطول خيطه

1.5

2- مقدار الزاوية التي يمسحها نصف القطر في الثانية الواحدة :

❐ السرعة ❐ الزمن الدوري ❐ السرعة الزاوية ❐ الحركة الدورية

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



❐ ❐ ❐ ❐

1.5

قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب في الجدول التالي :

وجه المقارنة	الموجات المستعرضة	الموجات الطولية
تتكون من	.....	.....
اتجاه حركة الجزيئات	.....	.....
مثال	.....	.....

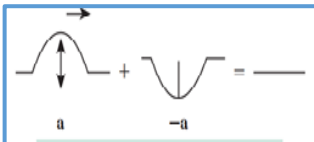
1

يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة وتعطى إزاحته بالعلاقة التالية ($Y = 15 \sin 10t$) حيث تقاس الأبعاد بوحدة (cm) والأزمنة (s) والزوايا (rad) احسب:

١- التردد.

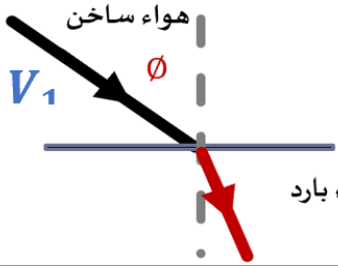
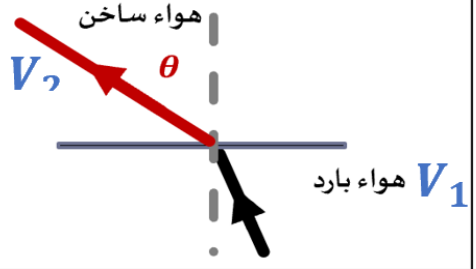
٢- الزمن الدوري.

وجه المقارنة	حركة اوتار الآلات الموسيقية	حركة البندول البسيط في غياب الاحتكاك
نوع الحركة	حركة اهتزازية	حركة توافقية بسيطة



تداخل بنائي حيث تدعم الموجات بعضها

تداخل هدمي حيث تلغي الموجات بعضها

		
ماذا يحدث للشعاع المنكسر	ينكسر ..... من العمود	ينكسر ..... عن العمود
سرعة الصوت	V_2 سرعة في الوسط البارد > V_1 سرعة في الوسط الساخن	V_1 سرعة في الوسط البارد > V_2 سرعة في الوسط الساخن
الفرق بين زاوية السقوط و الانكسار	$\emptyset > \theta$	$\emptyset < \theta$

1.5

4

أكمل العبارات العلمية التالية

1- شوكة رنانة تعمل (1200) اهتزازة خلال دقيقة واحدة فيكون ترددها يساوى .....

2- اذا كانت الموجتان من نوعين مختلفين فلا يمكنهما تحقيق مبدأ .....

3- مثلي المسافة بين عقدتين متتاليتين يسمى .....

1.5

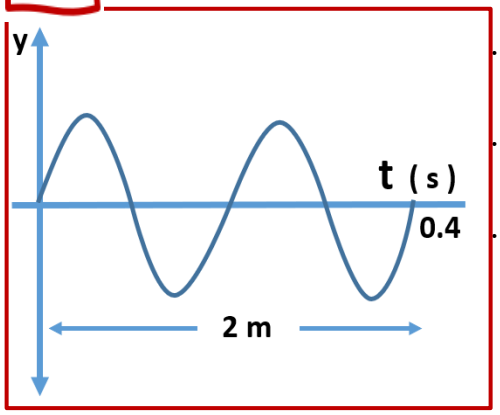
علل

1- تظل سرعة الانتشار الموجي ثابتة في نفس الوسط مهما زاد التردد او لا تتوقف على التردد والطول الموجي
لأنه كلما زاد التردد يقل الطول الموجي بنفس النسبة وتظل سرعة الموجة ثابتة

2- إذا وضع جرس تحت ناقوس زجاجي مفرغ من الهواء فإننا لا نسمع صوت رنين الجرس .
لان الصوت موجات ميكانيكية لا تنتقل في الفراغ لكنه يحتاج لوسط لكي ينتقل خلاله .

1

مسألة في الشكل المقابل ادرسة جيدا ثم اجب



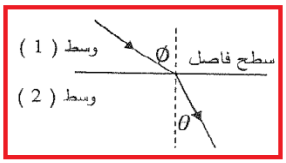
1- الزمن الدوري .....

2- التردد .....

3- السرعة الزاوية .....

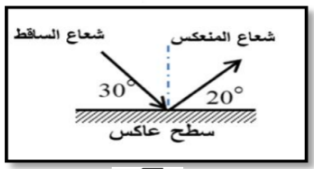
4- الطول الموجي .....

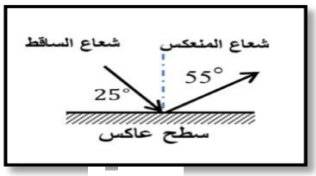
5- سرعة الانتشار .....

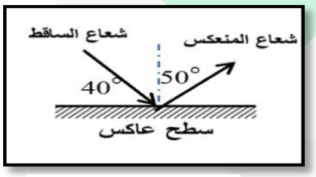


ينكسر الشعاع الساقط مقترباً من العمود المقام على السطح الفاصل عندما تكون سرعة الصوت في الوسط الأول (V_1) ..... من سرعته في الوسط الثاني (V_2) .

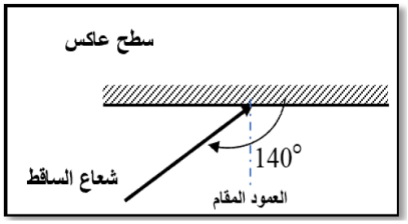
أحد الاشكال الاتية يحقق قانون الانعكاس .



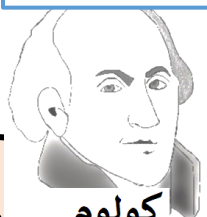




زاوية الإنعكاس في الشكل المقابل تساوي :



40° ❐ 50° ❐ 60° ❐ 90° ❐



كولوم

علل تحدث ظاهرة انكسار الصوت في الهواء الذي يحيط بسطح الأرض.
لأنه غير متجانس الحرارة أو بسبب إختلاف سرعة الصوت في طبقات الهواء

علل يمكنك سماع الصوت الصادر من سيارة علي مسافة بعيدة في الليل ، ولا يمكنك سماعها في النهار
لان موجات الصوت تنكسر ليلاً باتجاه سطح الأرض فتصلنا اما نهاراً فتنكسر لأعلي بعيداً عنا

ماذا يحدث للطاقة الصوتية اذا سقط الشعاع الصوتي على سطح من (الصوف و القماش)
تمتص معظم الطاقة الصوتية

نموذج 4