أسئلة مراجعة في الاهتزازات والموجات

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف العاشر المتقدم ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-09-29 09:54:51
المزيد من مادة فيزياء: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
إعداد: زكريا إسماعيل طالب

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	أوراق عمل درس الحركة الدورية قانون هوك
2	أوراق عمل مراجعة وحدة الاهتزازات والموجات
3	ملخص الوحدة الثالثة Motion Accelerated منهج انسباير مع تدريبات محلولة
4	تجميعة أسئلة امتحانات وزارية نهائية منهج انسباير وبريدج
5	أسئلة Quiz على الدرس الثاني properties Wave من الوحدة الأولى منهج انسباير

أسئلة في الاهتزازات والموجات

العاشر المتقدم

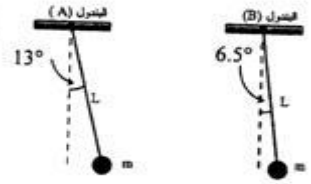
/ الفصل الدراسي الأول / 2026 – 2025 /

المدرس : زكريا إسماعيل طالب

المعادلات والقوانين والثوابت في الاهتزازات والموجات

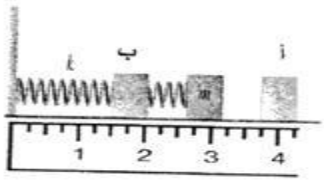
معادلات وثوابت الاهتزازات والموجات	
$g = 9.81\ m/s^2$	$I_0 = 1 \times 10^{-12} w/m^2$
$\vec{F}_{res} = -K\,\vec{x}$	$\vec{a} = -\frac{K}{m}\vec{x}$
$v = \mp\sqrt{\frac{k}{m}(A^2 - x^2)}$	$\tau = \frac{1}{f}$
$\tau = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	$\tau = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$
$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$v = \lambda f$
$F_{res} = -mg\sin\theta$	$KE = \frac{1}{2}k\sqrt{(A^2 - x^2)}$

أولاً : اختر الإجابة المناسبة لكل من العبارات التالية



1- يوضح الشكل المجاور بندولين يتأرجحان. إن النسبة بين تردد البندول (A) إلى تردد البندول (B) تساوي :

$\frac{4}{1}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{2}$



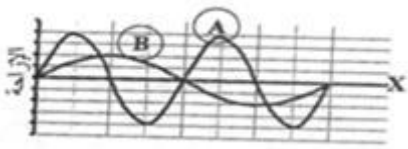
2- في الشكل المجاور تتحرك الكتلة m حركة توافقية بسيطة بين النقطتين (أ , ب) فإنَ المسافة التي تقطعها الكتلة خلال الزمن الدوري لحركتها تساوي :

1 cm , 2 cm , 4 cm , 8 m

3- إنَ مقدار قوة الإرجاع المؤثرة في كرة بندول بسيط :

يزداد بزيادة سعة الاهتزاز , يقل بزيادة سعة الاهتزاز

لا تتغير بتغير سعة الاهتزاز , ينعدم بزيادة سعة الاهتزاز



4- اعتماداً على الشكل المجاور النسبة بين طول الموجة (A) إلى طول الموجة الموجة (B) , تساوي

$\frac{2}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{1}$, $\frac{1}{4}$

5- إنَ موجات الضوء المرئي :

ميكانيكية طولية , ميكانيكية مستعرضة , كهرومغناطيسية , مادية

6- تنتشر موجة طولها الموجي ($7.5x10^{-9}$ m) في الفراغ بسرعة ($3x10^{8}$m/s) فيكون ترددها بالهرتز(Hz) :

2.25 , $4x10^{16}$, $3.0x10^{8}$, $2.5x10^{-17}$

7- نسمي انحراف الموجات لدى اصطدامها بحافة حادة بمصطلح :

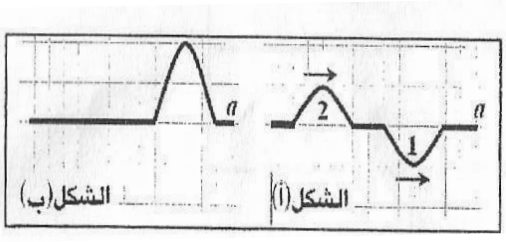
التداخل , الانعكاس , الحيود , الانكسار

8- في الحركة التوافقية البسيطة يكون مسار الحركة :

مستقيماً ويتناسب مقدار القوة عكسياً مع الإزاحة , دائرياً ويتناسب مقدار القوة عكسياً مع الإزاحة.

مستقيماً ويتناسب مقدار القوة طردياً مع الإزاحة , دائرياً ويتناسب مقدار القوة طردياً مع الإزاحة.

9- في الشكل المقابل التفسير الصحيح لتغير شكل الحبل من (أ) إلى الشكل (ب) :



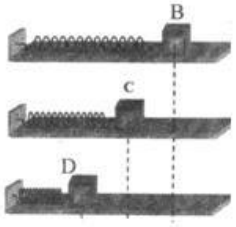
تداخل بناء بين النبضة (2) والنبضة (1)

تداخل هدام بين النبضة (2) والنبضة (1)

تداخل بناء بين النبضة (2) ونعكاس النبضة (1) عند طرف مثبت

تداخل بناء بين النبضة (2) وانعكاس النبضة (1) عند طرف حر

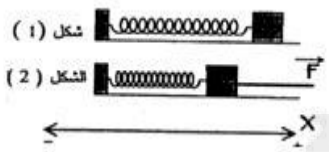
ثانياً : أجب عن الأسئلة والمسائل التالية



10- يظهر الشكل المجاور كتلة (m) موضوعة على سطح أفقي لا احتكاكي ومتصلة بزنبرك ثابته (K) وتهتز بحركة توافقية بسيطة بين الموضعين (B , D) مروراً بالموضع (C) , إذا علمت سعة الاهتزازة (0.01 m)وأنَ السرعة القصوى للكتلة أثناء حركتها تساوي (0.4 m/s) , اعتماداً على ماسبق أكمل الجدول التالي:

الموضع	الإزاحة	مقدار السرعة	العجلة
B	0.01 m		$-16\ m/s^2$
C			
D			

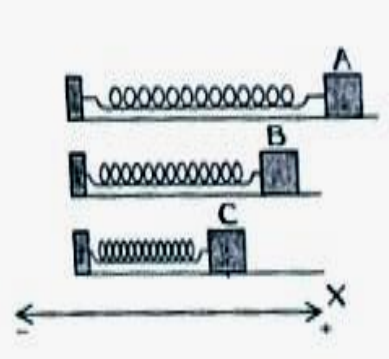
11- كتلة (0.25 Kg) تستقر على سطح أفقي لا احتكاكي وتتصل بزنبرك ثابته (25.0 N/m) غير مشدود ولا مضغوط كما في الشكل (1)، تؤثر في الكتلة قوة خارجية (F) لليسار فتزيحها مسافة (0.04 m) كما في الشكل (2). أجب عما يلي :



- احسب قوة الإرجاع التي تؤثر في الكتلة وحدد اتجاهها على الشكل (2)

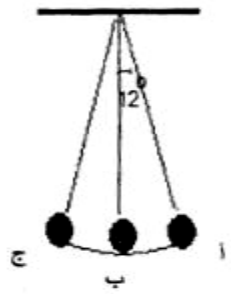
- إذا أزيل تأثير القوة الخارجية المؤثرة في الكتلة وترك النظام يتحرك حركة توافقية بسيطة فاحسب الزمن الدوري لنظام (الكتلة – الزنبرك) .

- إذا نقل النظام إلى سطح القمر، فما التغير الذي يطرأ على الزمن الدوري؟ ولماذا ؟



12- يبين الشكل المجاور نظام (كتلة – زنبرك) يهتز في حركة توافقية بسيطة بين الموضعين A(x= +5cm) و C (x= -5cm) مروراً بالموضع B (x= 0.0) فإذا كانت الكتلة المتصلة بالزنبرك (0.50 Kg) والزمن الدوري للنظام (2 s) فأجب عما يلي :

- عند أي موضع تكون طاقة حركة الكتلة أكبر ما يمكن ؟
- حدد على الشكل اتجاه قوة الإرجاع عند الموضع (C)
- احسب ثابت الزنبرك .
- جد المسافة التي تقطعها الكتلة خلال (2 s)
- إذا زيدت سعة الاهتزاز , فما تأثير ذلك على الزمن الدوري للنظام (الكتلة ، الزنبرك) ؟ ولماذا ؟

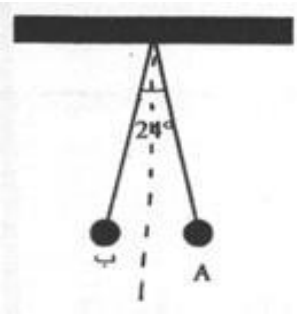


13- يبين الشكل المجاور بندولاً يتأرجح بين النقطتين (أ , ب) مروراً بالموضع (ب) إذا كانت كتلة البندول (0.04 Kg) وزمنه الدوري (2.0 s) أجب عما يلي :

- ما سعة الاهتزاز للبندول ؟
- كم مرة تمر كتلة البندول بموقع الاتزان خلال (4 s) ؟
- احسب قوة الإرجاع المؤثرة في كرة البندول عند الموضع (أ)
- ماذا يحدث للزمن الدوري في الحالات التالية :
أ) إنقاص طول الخيط إلى ربع طوله الأصلي

ب) زيادة كتلة البندول إلى أربعة أمثال الكتلة الحالية

14- استخدم متعلم بندولاً طوله (1.55 m) لإيجاد عجلة السقوط الحر في مختبر المدرسة , فإذا كان البندول يتأرجح بتردد مقداره (0.40 Hz) بين الموضعين (B , A) كما في الشكل المجاور , بإهمال قوى الاحتكاك فأجب عما يلي :

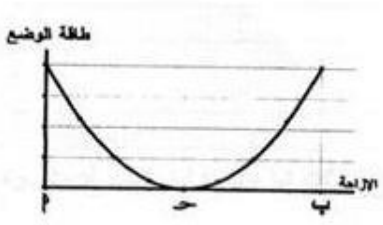


- ما سعة الاهتزاز للبندول ؟ .....
- هل حركة البندول هي حركة توافقية بسيطة ؟ ولماذا ؟
- احسب عجلة السقوط الحر التي حصل عليها المتعلم

15- ساعة حائط بندولية في دبي طول بندولها (0.99 m)تعطي توقيتاً صادقاً إذا كان زمنها الدوري (2 s) فأجب عما يلي :

- احسب تسارع السقوط الحر في دبي .
- كم مرة في الدورة الواحدة تمر كتلة البندول من موقع الاتزان ؟
- إذا نقلت الساعة إلى قمة جبل حفيت , فهل يتقدم توقيت الساعة أم يتأخر أم يبقى صادقاً ؟ ولماذا ؟

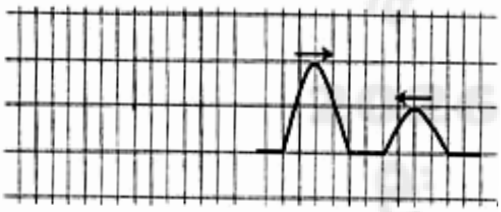
16- يوضح الشكل المجاور تغير طاقة الوضع الجذبية لكتلة بندول يتأرجح في حركة توافقية بسيطة، أجب عما يلي :



- ارسم على نفس الشكل الخط البياني الذي يظهر تغيرات طاقة حركة كتلة البندول والطاقة الميكانيكية
- عبر عن المسافة بين الموضعين (أ ، ب) بدلالة الاهتزازة (A).
- أي من المواضع (أ ، ب ، جـ) تمثل موضع الاتزان لكتلة البندول

17- نبضتان في حبل كما في الشكل المجاور. أجب عما يلي :

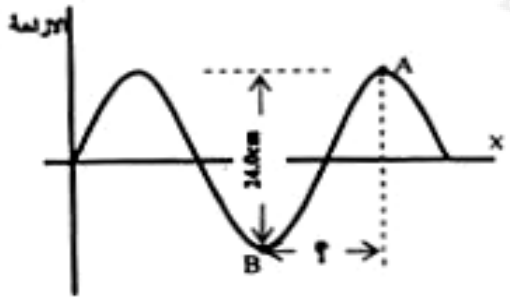
نوع الموجات	اهتزاز جسيمات الوسط	شكل الموجات
		تتكون من قمم وقيعان
	تهتز جسيمات الوسط باتجاه يوازي اتجاه انتشار الموجات	



- ارسم على الشبكة شكل الحبل لحظة تطابق النبضتين تماماً.
- ما نوع التداخل الذي يحدث بين النبضتين؟ ولماذا ؟

18- يوضح الشكل المجاور موجة طولها (0.25 m) تنتقل عبر حبل باتجاه محور (x) الموجب بسرعة 0.50m/s أجب عما يلي :

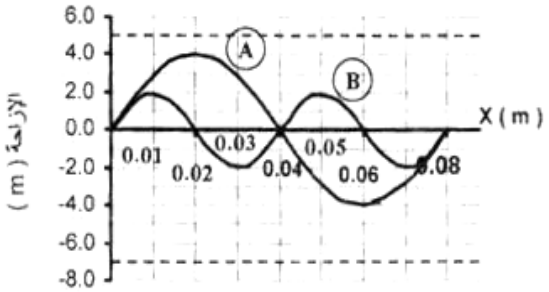
- جد المسافة الأفقية بين النقطتين (A , B) .



- ما سعة الموجة ؟
- احسب تردد الموجة.

- كم يجب أن يصبح مقدار سعة الموجة لكي تزداد الطاقة التي تنقلها الموجة إلى أربعة أضعاف قيمتها الحالية .

19- الشكل المجاور يبين انتشاراً موجياً في وسط متجانس
أجب عما يأتي :



- قارن بين الموجتين A و B من حيث السرعة والتردد .

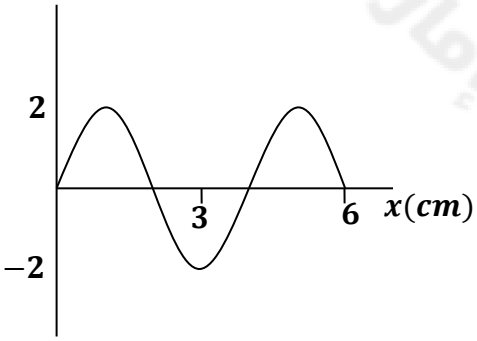
- أكمل الجدول التالي بما يناسبه

بعد النقطة عند مصدر الاهتزاز	نوع التداخل عند النقطة	الإزاحة المحصلة عند النقطة
X = 0.01m		
X = 0.05 m		

20 - تنتقل نبضتان مستعرضتان في حبل سعة اليمنى (4cm) وسعة اليسرى (2 cm) أكمل الجدول الآتي :

شكل الحبل قبل تلاقي النبضتين	نوع التداخل عند التلاقي	سعة الموجة المحصلة عند التداخل

21- تنتشر موجة في الاتجاه الموجب لمحور x في وسط متجانس بسرعة 72 cm/s كما في الشكل ، مستخدمًا البيانات على الشكل أجب عن الفقرات التالية :



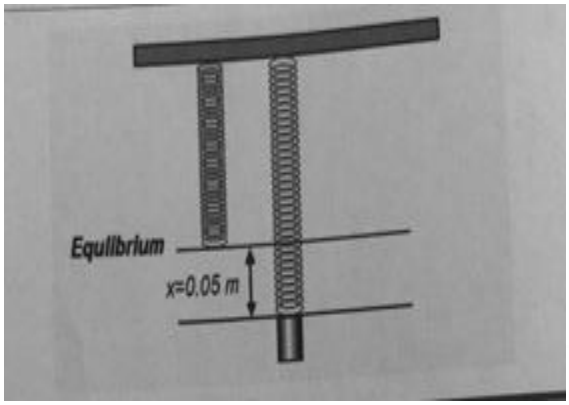
- احسب تردد مصدر الاهتزاز .

- مقدار السعة .

- مقدار سرعة الموجة إذا زاد تردد المصدر إلى ثلاثة أمثال.

- **أسئلة وردت في امتحانات سابقة**

أولاً : تم تعليق وزنها (70 N) بخطاف زنبركي , مما أدى إلى تمدد الزنبرك (النابض) مسافة (0.05 m) كما هو موضح في الشكل أدناه , أجب على الأسئلة التالية :

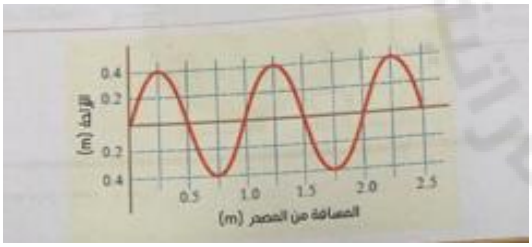


- ما مقدار ثابت المرونة (K) للنابض ؟؟

- ما مقدار طاقة الوضع المرونية للنابض PE_{spring} ؟؟؟

- **أسئلة وردت في امتحانات سابقة**

أولاً : في الشكل المجاور اهتزاز حبل ممدود بشكل أفقي , ومن خلال الشكل إذا قطعت الموجة 2.5 m خلال 0.5 s , وبالاعتماد على الشكل أجب عما يلي :



خاصية الموجة	عدد الموجات	طول الموجة	الزمن الدوري	سعة الموجة
الإجابة				

- أحسب سرعة انتقال الموجة المستعرضة