بوابتك للنجاح

نموذج لامتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر العلمي لمادة الفيزياء

للعام الدراسي 2009 / 2010 م

☑ حيثما لزم اعتبر[ما لم يذكر في السؤال غير ذلك]:

$$\pi = \frac{22}{7}$$

$n_{هواء} = 1.00$

$I_o = 1.0 \times 10^{-12} W/m^2$

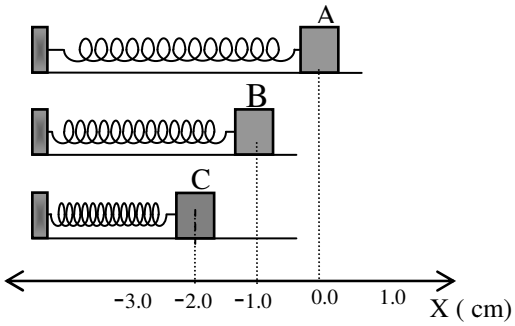
[عجلة السقوط الحر في مجال الجاذبية الأرضية] $g = a_g = 9.81 m/s^2$

($C = 3.00 \times 10^8 m/s$) [سرعة الضوء في الهواء أو الفراغ]

سرعة الصوت في الهواء (340m/s) .

شدة الصوت (W/m^2)	10^{-12}	10^{-11}	10^{-10}	10^{-9}	10^{-8}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}
مستوى شدة الصوت(dB)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110

السؤال الأول :



أولاً: يُبَيِّن الشكل المجاور نظام (كتلة – زنبرك) يهتز في حركة توافقية بسيطة بين الموضعين (C،A) مروراً بالموضع B، فإذ كان الزمن المستغرق لانتقاله من الموضع A إلى الموضع C يساوي (0.314s) ومقدار قوة الإرجاع المؤثرة في الكتلة عند الموضع C تساوي (2.0N). **فاحسب كلاً من الآتي:**

1- مقدار ثابت الزنبرك.

.....

.....

.....

2- كتلة الجسم.

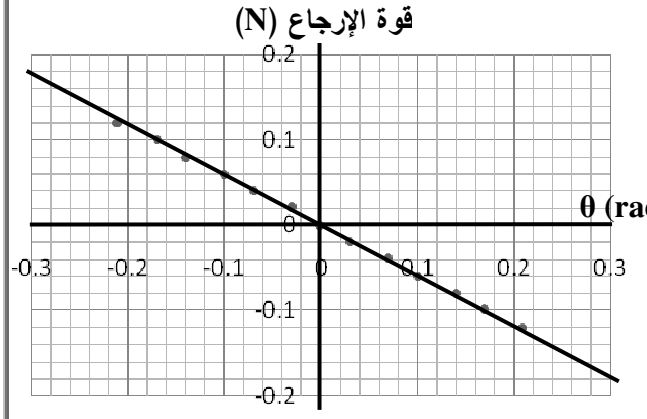
.....

.....

.....

.....

.....



ثانيًا: يُظهر الشكل المجاور المنحنى البياني لتغيّرات قوة الإرجاع المؤثرة في كتلة البندول مع زاوية اهتزازه حول موضع الاتزان. **أجب عن الآتي:**

3- هل حركة البندول حركة توافقيّة بسيطة؟ **فسّر إجابتك.**

.....

.....

.....

4- جد مقدار كتلة البندول.

.....

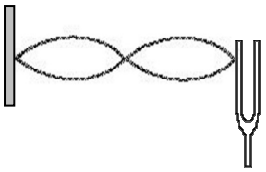
.....

.....

.....

.....

ثالثًا: سلك معدني رفيع يتصل أحد طرفيه بفرع شوكة رنانة كهربائية ترددها (150Hz) والآخر مثبت بجدار. عند تشغيل الشوكة تكوّن في السلك نمط الموجات الواقفة المبيّن في الشكل المجاور، **أجب عن الآتي:**



5- ما التردد الأساسي الذي يهتز به السلك؟

.....

.....

6- إذا قُطِعَ جزءٌ من السلك، وتمّ تغيير تردد الشوكة إلى (200 Hz) واهتز السلك بالطريقة نفسها مكوّناً نمط الموجات الواقفة نفسه الموضح في الشكل، فجد نسبة طول الجزء المتبقي من السلك إلى طوله الأصلي؟

.....

.....

.....

.....

رابعًا: مكبّران للصوت لهما القدرة نفسها والبعد بينهما (400 m). إذا كان مستوى شدة الأمواج الصوتية الناتجة عن المصدر الأول فقط عند نقطة تقع على الخط الواصل بين المكبرين يساوي (60dB)، ومستوى شدة الصوت الناتجة عن المصدر الثاني فقط عند نفس النقطة (80 dB).

7- جد بعد موقع النقطة عن المكبرين.

.....

.....

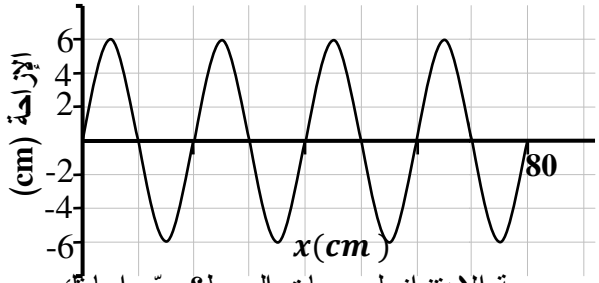
.....

.....

بوابتك للنجاح

السؤال الثاني:

أولاً: يُبيّن الشكل المجاور حركة موجيّة تنتشر في وسطٍ مرن بسرعة (5 cm/s). أجب عن الآتي:



8- احسب تردد الموجة.

.....

.....

.....

9- إذا أنقصت الطاقة المنقولة عبر هذه الموجات إلى الرُبع، فكم تصبح سعة الاهتزاز لجسيمات الوسط؟ برّر إجابتك.

.....

.....

ثانيًا: فسّر ما يأتي:

10- بالرغم من الطلب إلى الجنود السير بخطوة واحدة، فإنهم يخرقون ذلك عند عبورهم جسراً معلّقاً.

.....

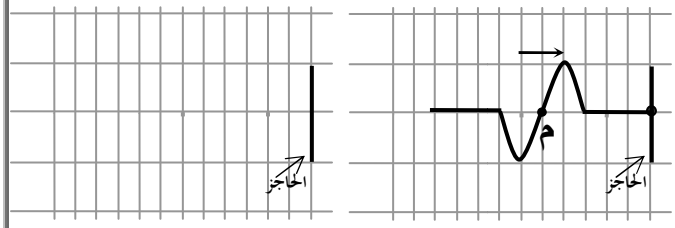
.....

11- لم يستطع خبير البصمات رؤية بصمات سارق خزنة مالية بوضوح، عندما استخدم عدسة زجاجيّة مفرّقة.

.....

.....

ثالثًا: يُبَيِّن الشكل المجاور موجة تنتشر عبر حبل مشدود، ثُبّتَ أحد طرفيه بحاجز، **أجب عن الآتي:**



12- **هل** الموجة مستعرضة أم طوليّة ؟ **برّر إجابتك.**

.....

.....

13- ارسم على الشبكة الفارغة، الشكل الذي يبدو عليه الحبل عند لحظة وصول النقطة (م) للحاجز.

رابعًا: تصدر (5) آلات متماثلة داخل مصنع ضجيجا مستوى شدته (60 dB). أراد صاحب المصنع إضافة 45 آلة مماثلة وذلك في إطار خطة وضعها لزيادة إنتاج مصنعه،

14- **احسب** مستوى شدة الضجيج بعد إضافة الآلات الجديدة؟

.....

.....

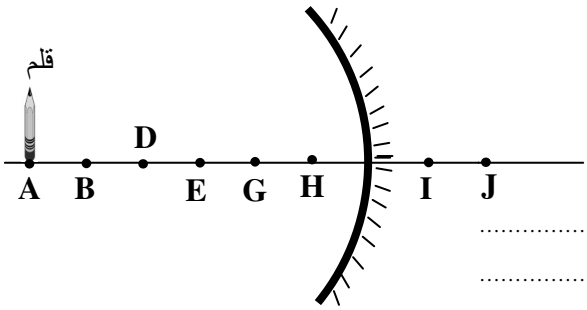
.....

.....

بوابتك للنجاح

السؤال الثالث:

أولاً: يُظهر الشكل المجاور قلم رصاص موضوع أمام مرآة إذا كانت أوضح صورة للقلم تتكون عند الموضع (D).
أجب عن الآتي:

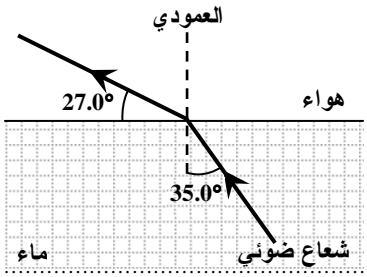


15- ارسم صورة القلم.

16- **إذا نقل القلم للموضع (D) فعند أي موضع تتكون أوضح صورة للقلم؟ برر إجابتك.**

.....
.....
.....

ثانيًا: ينفذ شعاع ضوئي من سائل إلى الهواء كما يظهر في الشكل المجاور.



17- **احسب** معامل انكسار الضوء في السائل .

.....
.....
.....
.....
.....

ثالثًا: فسّر ما يأتي:

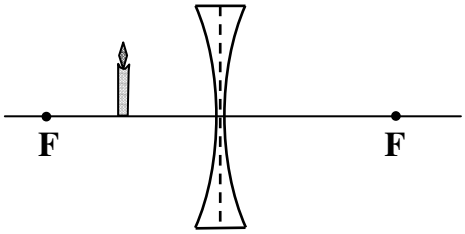
18- يمكن رؤية الشمس بعد غياب قرصها خلف الأفق.

.....
.....

19- من سماعك للصوت الصادر عن سيّارة إسعاف متحرّكة أثناء أداء مهمّتها، يمكنك وأنت واقف على الرصيف، دون أن تنظر، أن تُحدّد متى تمرّ بك السيّارة.

.....
.....

رابعًا: وضعت شمعة مضيئة أمام العدسة المبيّنة في الشكل المجاور. **أجب عن الآتي:**



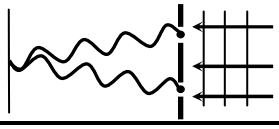
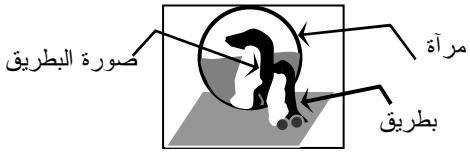
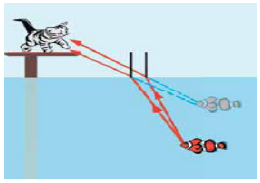
20- مستعينًا بمخططات الأشعة، **ارسم** صورة الشمعة.

21- إذا نقلت الشمعة نحو اليسار إلى موضع جديد أقرب للبؤرة مما سبق، **فبأيّ اتجاه** ستتحرك صورة الشمعة في هذه الحالة؟

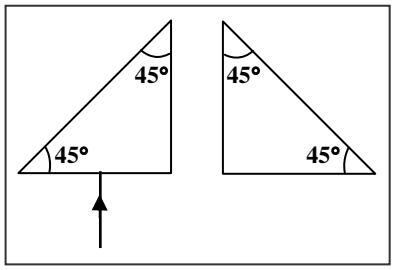
.....

السؤال الرابع:

أولاً: في الجدول الآتي، اكتب بين القوسين في العمود (ب) الظاهرة الفيزيائية التي تختص بدراستها الشكل التخطيطي المبين في العمود (أ).

م	العمود (أ) الشكل التخطيطي	العمود (ب) الظاهرة الفيزيائية التي تختص بدراستها
-22		(.....)
-23		(.....)
-24		(.....)
-25		(.....)

ثانياً: استخدم المنشوران الزجاجيان المبينان في الشكل المجاور في جهاز بصري. أسقط شعاع ضوئي عمودياً على أحد المنشورين إذا علمت أنّ معامل انكسار مادة المنشورين 1.5 . **أجب عن الآتي:**



26- تتبع بالرسم مسار الشعاع الضوئي خلال المنشورين.

27- ما اسم الجهاز؟

.....

ثالثاً: إذا كان التردد الأساسي في أنبوب هوائي (440 Hz)، فما تردد أول ثلاث نغمات توافقيّة تلي نغمة التردد الأساسي إذا كان الأنبوب:

28- مفتوح الطرفين؟

.....

29- مغلق الطرف الواحد؟

.....

بوابتك للنجاح

رابعاً: عندما أضيءَ شقّان ضيّقان ومتوازيان بينهما مسافة (5.09×10^{-6} m) بضوء لونه أخضر، تكوّنت أهداب نمط التداخل المستقر على شاشة بعيدة، بحيث كانت الهدبة المضيئة الثانية تقع على زاوية (12.4^{o}) مع الهدبة المركزيّة. **أجب عن الآتي:**

30- جد فرق المسار بين الموجتين المتداخلتين لدى وصولهما الشاشة عند الهدبة المضيئة الثانية.

.....

.....

31- احسب الزاوية بين الهدبة المظلمة الثانية والهدبة المركزيّة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

السؤال الخامس:

أولاً: يُضاء محزوز فيه (325000 خط/m) بضوء أحادي اللون طوله الموجي (5.65×10^{-7}m). إذا تكوّن نموذج مستقر للحيود **فأجب عن الآتي:**

32- جد الزاوية التي عندها يتم رصد القيمة القصوى الأولى.

.....

.....

.....

.....

.....

33-إذا أضيءَ المحزوز نفسه بضوءٍ أبيض، فما التغيّر الذي يطرأ على نموذج الحيود؟ **فسّر إجابتك.**

.....

.....

.....

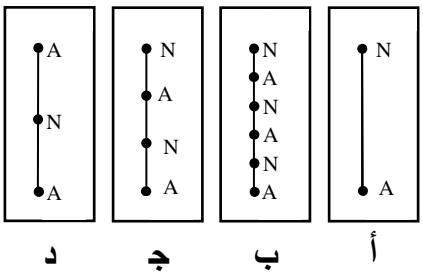
ثانيًا: ضع علامة (✓) في المربع أمام أنسب إجابة لكل ممّا يأتي :

34-أيّ مما يلي لا يعتمد في عمله على ظاهرة انكسار الضوء؟

☐ المجهر المركب ☐ المجهر البسيط

☐ الكاميرا ☐ المرآة الجانبية للسيّارة

35- يُظهر الشكل المجاور رسماً تخطيطياً لموجات صوتية واقفة تكونت في أربعة أنابيب متماثلة الطول يهتز فيها الهواء. في أيّ الأنابيب يكون الطول الموجي مساوياً أربعة أخماس طول الأنبوب؟



☐ أ ☐ ب

☐ جـ ☐ د

36- أيّ من التالي لا يُؤثر في تردد بندول يهتز في حركة توافقية بسيطة؟

☐ طول خيط البندول ☐ كتلة كرة البندول

☐ طول خيط البندول وكتلة كرة ☐ عجلة الجاذبية الأرضيّة

37- تضخيم الضوء بطريقة الانبعاث المستثار للإشعاعات يعني:

☐ موجات الميكروويف ☐ الضوء الأبيض ☐ موجات ميكانيكية ☐ الضوء المترابط

38- أحد الألوان التالية، يكون نموذج الحيود الناتج عنه أعرض من نموذج الحيود الناتج عن البقية:

☐ الأزرق ☐ البنفسجي ☐ الأحمر ☐ الأخضر

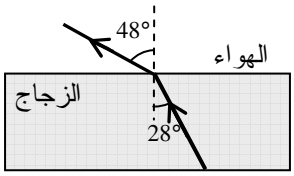
39- النغمة التي تنتج عن مزج توافقيات مختلفة الشدّة يُعبّر عن

☐ حدة الصوت ☐ نوع الصوت ☐ مستوى شدّة الصوت ☐ الرنين

بوابتك للنجاح

40- ما الوحدة التي يُقاس بها معدّل انبعاث الضوء من مصدر ضوئي ؟

☐ lm ☐ dB ☐ m ☐ Hz



41- معتمداً على مخطط الأشعة المبيّن في الشكل المجاور، ما الزاوية الحرجة عند السطح الفاصل بين الزجاج والهواء؟

☐ 39^o ☐ 28^o ☐ 48^o ☐ 42^o

42- كرتان لهما الكتلة نفسها، إحداهما من النحاس والأخرى من الحديد. عُلّقت كرة النحاس بزنبرك ثابت مرونته (K_1) بينما عُلّقت كرة الحديد بزنبرك آخر ثابت مرونته $(K_2=4K_1)$ وجُعلتا تهتزان في حركة توافقيّة بسيطة وبالسعة نفسها. إن الزمن الدوري لحركة كرة النحاس يساوي:

☐ الزمن الدوري لحركة كرة الحديد ☐ نصف الزمن الدوري لحركة كرة الحديد
☐ مثلي الزمن الدوري لحركة كرة الحديد ☐ أربعة أمثال الدوري لحركة كرة الحديد

انتهت الأسئلة

العلاقات الرياضية

$\vec{F} = -K \cdot \vec{x}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$
$\upsilon = \lambda f$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{a_g}}$
$\upsilon = \frac{\Delta x}{\Delta t}$	$f = \frac{1}{T}$
$\beta = 10\log(\frac{I}{I_o})$	$I = \frac{P}{4\pi r^2}$
$f_n = n\frac{\upsilon}{4L}$ $\quad n = 1,3,5,.....$	$f_n = n\frac{\upsilon}{2L}$ $\quad n = 1,2,3,.....$
$\frac{1}{f} = \frac{1}{P} + \frac{1}{q}$	$c = \lambda \cdot f$
$M = \frac{h'}{h} = -\frac{q}{P}$	$f = \frac{R}{2}$
$n = \frac{c}{v}$	$n_i \sin\theta_i = n_r \sin\theta_r$
$\sin\theta_c = \frac{n_r}{n_i}$ $\quad n_i > n_r$	فرق المسافة $= d\sin\theta = \pm m\lambda$ $\quad m = 0, 1, 2, ...$
$d = \frac{1}{N}$	فرق المسافة $= d\sin\theta = \pm(m+\frac{1}{2})\lambda$ $\quad m = 0, 1, 2, ...$