050/6344112 عطا

ارسماض

الدرجة	درجة الفرع	درجة السؤال
20		

دولة الإمارات العربية المتحدة

وزارة التربية والتعليم

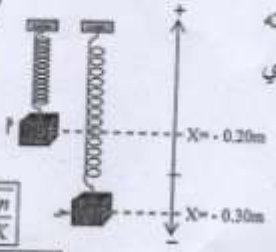
المـــــادة : الفيزيـــــاء
زمن الإجابة : ساعتان ونصف
عدد صفحات الأسئلة : (9)

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للصف الثاني عشر / القسم العلمي

للعام الدراسي 2008 / 2009 م

السؤال الأول :

أولا :أ) يبين الشكل المجاور كتلة (m) معلقة بزنبرك رأسي ثابته (25.0N/m) وتهتز في حركة توافقية بسيطة زمنها الدوري (0.20s) بين الموضعين (أ ، جـ) . **أجب عما يلي :**



1- ما سعة اهتزازة الحركة ؟

$2A=(-0.20-(-0.30))$
$A=0.050m$

2- احسب مقدار الكتلة (m).

$T=2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$

$0.20=2\pi\sqrt{\frac{m}{25.0}}$

$m=0.0253Kg$

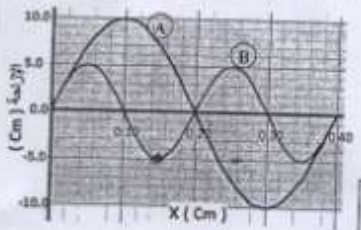
3- احسب قوة الإرجاع المؤثرة في الكتلة عند الموضع (أ) .

موقع الاتزان يكون عند $[x=\frac{-0.20+(-0.30)}{2}=-0.25]$

$F=\vec{F}_s=-K\cdot\vec{x}$
$=-(25.0)(-0.20-(-0.25))$
$=-1.25N$

F = -K.A =
F = -25.0 X +0.05 = -1,29 N

ب) يبين الشكل المجاور تمثيلاً بيانياً لانتشار موجي في وسط ما. **أجب عما يلي:**



1- أوجد النسبة بين الزمن الدوري للحركة الموجية (A) والزمن الدوري للحركة الموجية (B).

$v_A=v_B$
$\frac{\lambda_A}{T_A}=\frac{\lambda_B}{T_B}$
$\frac{0.20}{T_B}=\frac{0.40}{T_A}\Rightarrow\frac{T_A}{T_B}=\frac{2}{1}$

$T_A=2T_B$

إذا كتب المعادلة فقط [2] تعطى نصف الدرجة

2- أوجد نسبة طاقة الموجة (B) إلى طاقة الموجة (A).

$\frac{E_B}{E_A}=\left(\frac{A_B}{A_A}\right)^2=\left(\frac{5.0}{10.0}\right)^2=\frac{1}{4}$

الجواب الصحيح فقط درجة [2]

يتبع ../..

(1)

يعتمد ..... توقيع المراجع ..... توقيعات واضعي الأسئلة .....-1 .....-2 .....-3 .....-4

تابع السؤال الأول / أولاً (ب) :

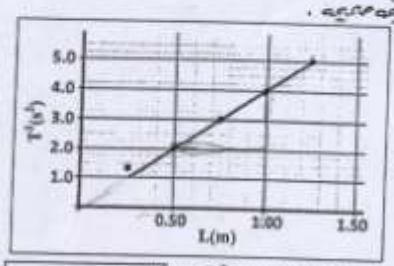
3. حدد قيمة واحدة للبعد (X) يحدث عندها بين الحركتين الموجبتين: أي بعد يحدده الطالب بالمتر :

- تداخل بناء $0.40m > x > 0.30$ و $0.10m > x > 0$
- تداخل هدام $0.30m > x > 0.10m$
- تداخل هدام كامل $x = 0.18m$

أي بعد يحدده الطالب بالمتر :

أو أي قيمة صحيحة .

ثانياً : يبين الرسم المجاور الخط البياني الذي حصل عليه مجموعة من المتعلمين عند استقصائهم للعلاقة بين الزمن الدوري لبندول وطوله عملياً. استخدم الخط البياني للإجابة عما يلي:



1- أوجد عجلة الجاذبية الأرضية في مكان التجربة.

$$\text{ميل الخط} = \frac{4\pi^2}{g} = \frac{T^2}{L}$$

$$\frac{4.0-2.0}{1.00-0.50} = \frac{4\pi^2}{g}$$

$$g = \pi^2 = 9.87 m/s^2$$

2- ما الخطأ الذي ارتكبه المتعلمون في القياس ($L = 0.25m$, $T^2 = 1.3s^2$) والذي أدى لشذوذ النقطة عن الخط ؟ برر إجابتك

حيث أن طول البندول صغير فإن المتعلمون لم يتحكموا بالسعة فأراحوا كرة البندول بزاوية كبير بكثير من (15°) مما أدى لخطأ في قياس الزمن الدوري حيث حصلوا على قيمة أكبر من القيمة الصحيحة. أو أي تفسير آخر صحيح

16

السؤال الثاني:

أولاً :) مصنع يحتوي على (5) آلات متماثلة من النوع (A) يُصدر كل منها ضجيجاً مستوى شدته (60dB) و (50) آلة متماثلة من النوع (B) يُصدر كل منها ضجيجاً مستوى شدته (50dB). احسب مستوى شدة الضجيج الكلي الذي تُصدره الآلات مجتمعة:

من الجدول $[I_A = 10^{-6} W/m^2 , I_B = 10^{-7} W/m^2]$

$$I_{كلي} = 5I_A + 50I_B = 5\times10^{-6} + 50\times10^{-7} = 10^{-5} W/m^2$$

من الجدول $[\beta = 70dB]$

تابع امتحان مادة الفيزياء للصف الثاني عشر العلمي للعـــــــــــام الدراســـي2009/2008م

تابع السؤال الثاني / أولاً :

ب) أنبوب يهتز فيه الهواء مصدراً التوافقية الثالثة ($n=3$) لتردد (450Hz). إذا كان تردد النغمة التوافقية التي تليها مباشرة (750Hz). **أجب عما يلي**

1. ما نوع الأنبوب [مفتوح الطرفين أم مغلق الطرف الواحد]؟ برر إجابتك حسابياً.

الأنبوب مغلق الطرف الواحد لأنه لا يصدر عنه إلا التوافقيات الفردية

$f_n = n f_1$
$450 = 3 f_1$
$f_1 = 150\,Hz$

$750 = n \times 150$
$n = 5$

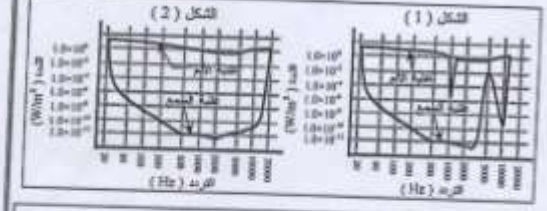
2. احسب طول الأنبوب.

$L = \frac{nv}{4f_n}$
$L = \frac{3 \times 340}{4 \times 450} = 0.57m$

ثانياً : ا) مصدر قدرته الصوتية ($6.0\times10^{-3}W$). على أي بعد من المصدر يجب وضع ميكروفون لإلتقاط صوت شدته ($1.0\times10^{-6}W/m^2$)؟

$r = \sqrt{\frac{P}{4\pi I}}$
$= \sqrt{\frac{6.0\times10^{-3}}{4\pi \times 1.0\times10^{-6}}}$
$\approx 22m$

ب) الشكل (1) المجاور يبين تخطيط السمع لمريض يعاني من مشاكل في سمعه والشكل (2) يبين تخطيط السمع لشخص سليم. ما المشكلات السمعية الثلاث التي يعاني منها المريض



- الموجات الصوتية التي ترددها (1000Hz) وشدتها أقل من عتبة الألم تسبب له ألماً
- يعاني من ضعف سمع عند التردد (5000Hz). فهو لا يسمعها إلا إذا كانت شدتها أعلى من ($10^{-9}W/m^2$)
- مدى الموجات المسموعة عنده أقل من الطبيعي، فهو لا يسمع الترددات الأعلى من (10000Hz) مهما كانت شدتها

حـ) يبين الشكل المجاور موجات صوتية ناتجة عن اهتزاز شوكة رنانة وتنتشر في الهواء من اليسار إلى اليمين. ارسم على الشبكة المنحنى الجيبي للموجات الصوتية.

توقيعات واضعي الأسئلة

-1 .....
-2 .....
-3 .....
-4 .....

توقيع المراجع .....

يعتمد .....

السؤال الثالث :

أولاً :) شمعة مضيئة طولها (5.0cm) توضع أمام مرآة محدبة فتكون لها صورة تكبيرها ($\frac{1}{5}$) . **أجب عمّا يلي :**

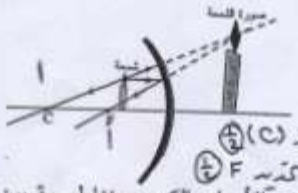
1- احسب طول صورة الشمعة؟

$$M = \frac{h'}{h}$$
$$\frac{1}{5} = \frac{h'}{5.0}$$
$$h' = 1.0cm$$

2- في أي اتجاه يجب أن تُزاح الشمعة [نحو المرآة أم بعيداً عنها] ليُصبح تكبير صورتها ($\frac{1}{3}$) ؟ برر إجابتك.

يجب أن تُزاح الشمعة باتجاه المرآة.
لمرآة محدبة ويزرتها خلفها ولتزداد تكبير الصورة يجب أن يزاح الجسم نحو البؤرة أي نحو المرآة.

ب) مستخدماً مخططات الأشعة حدد بدقة على الشكل المجاور موقع **بؤرة المرآة** بوضع إشارة (×) وترميزه بالرمز (F) **ومركز تكورها** بوضع إشارة (×) وترميزه بالرمز (C) .



- رسم شعاع ساقط موازٍ ①
- تمديد (C) ②
- رسم شعاع ساقط يمر بالبؤرة ③
- تمديد F ④

ثانياً :) يقع مدى الطول الموجي لموجات الضوء المرئي في طيف الأمواج الكهرومغناطيسية بين (4.0×10^{-7}m) و (7.0×10^{-7}m) . احسب أكبر تردد لموجات الضوء المرئي.

$$f_{max} = \frac{C}{\lambda_{min}}$$
$$= \frac{3\times10^{8}}{4.0\times10^{-7}}$$
$$= 7.5\times10^{14}\,Hz$$

ب) ينظر حمد للسماء في ليلة غير مقمرة فيلاحظ أن شدة إضاءة النجم (A) تساوي شدة إضاءة النجم (B). إذا كانت القدرة الضوئية الناتجة من النجم (B) مثلي القدرة الضوئية الناتجة عن النجم (A) فما نسبة بعد النجم (B) عن الأرض إلى بعد النجم (A) عن الأرض.

$$I_A = I_B$$
$$\frac{P_A}{4\pi r_A^2} = \frac{P_B}{4\pi r_B^2}$$
$$\frac{P_A}{r_A^2} = \frac{2P_A}{r_B^2} \Rightarrow \frac{r_B}{r_A} = \sqrt{2}$$

يتبع ../5

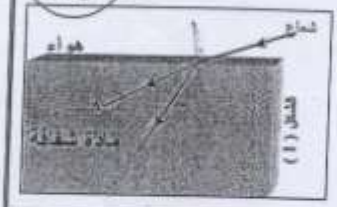
يعتمد ..... توقيع المراجع ..... توقيعات واسمي الأسئلة .....-1 .....-2 .....-3 .....-4

تابع امتحان مادة الفيزياء للصف الثاني عشر العلمي للعـــــــــام الدراســـي 2009/2008م

16

السؤال الرابع

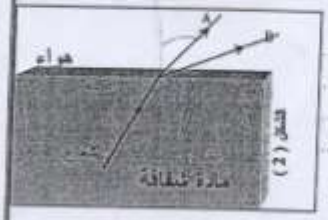
أولاً : أ) يبين الشكل (1) المجاور شعاعاً ضوئياً ينتقل من الهواء إلى متوازي مستطيلات من مادة شفافة متطلاً إلى شعاعين فقط . أجب عما يلي :



1- في أي الوسطين ينتقل الضوء بسرعة أكبر؟ في الهواء

2- قارن بين تردد الشعاع (A) وتردد الشعاع (B). برر إجابتك.

تردد الشعاع (B) أكبر من تردد الشعاع (A).
الشعاع (A) انحرف عن مساره بزاوية أقل من انحراف الشعاع (B)
$\lambda_B < \lambda_A \Leftarrow$ والتردد يتناسب عكسيا مع الطول الموجي $\Leftarrow f_B > f_A$



3- بفرض أن الشعاع أسقط من داخل المادة الشفافة لينفذ إلى الهواء كما في الشكل (2) . فارسم الشعاعين في الهواء.

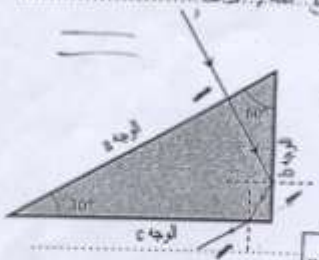
ب) وضع جسم مضيء على مسافة (30.0Cm) من عدسة محدبة بعدها البؤري (10.0Cm). أجب عما يلي:

1- احسب بعد الصورة عن العدسة.

$$\frac{1}{q} = \frac{1}{f} - \frac{1}{P}$$
$$= +\frac{1}{10.0} - \frac{1}{30.0}$$
$$q = -7.5cm$$

2- ما صفات الصورة المتكونة.
تخيلية ، مصغرة ، قائمة (معتدلة)

ثانياً : أ) يبين الشكل المجاور شعاعاً ضوئياً أحادي اللون يسقط عمودياً على الوجه (a) لمنشور زجاجي في الهواء الزاوية الحرجة لمادته (40.0°). أجب عما يلي:



1- احسب معامل انكسار الضوء لمادة المنشور.

$$n_1 = \frac{n_2}{\sin\theta_C}$$
$$= \frac{1}{\sin(40.0)}$$
$$n_1 = 1.56$$

2- باستخدام مخططات الأشعة بين من أي وجه من أوجه المنشور يخرج الشعاع. (على الشكل)

يتبع ../6

يعتمد ..... توقيع المراجع .....

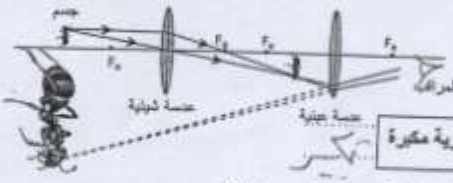
توقيعات واضعي الأسئلة
1- .....
2- .....
3- .....
4- .....

تابع امتحان مادة الفيزياء للصف الثاني عشر العلمي للعـــــــــــام الدراســـي 2007 / 2008 م

الدرجة | درجة الفرع | درجة السؤال

تابع السؤال الرابع (ثانياً) :

ب) يبين الشكل المجاور مجهراً مركباً أجب عما يلي:



1- فيمَ يُستخدم المجهر؟

يُستخدم في فحص الأجسام الدقيقة حيث يكون له صور تكبيرية مكبرة

2- ماذا يحدث إذا قُرب الجسم بحيث أصبح بين العدسة الشيئية وبؤرتها؟ برر إجابتك

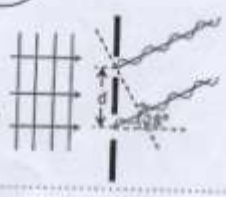
لايرى المراقب صورة الجسم

تكون العدسة الشيئية للجسم صورة تكبيرية في نفس جهة الجسم وبالتالي لا تكون العدسة العينية له صورة

12

السؤال الخامس :

أ) يبين الشكل المجاور شق مزدوج يُضاء بموجات مستوية أحادية اللون، ويُرصد التداخل عند نقطة بعيدة جداً عن الشق.



أجب عما يلي :

1- ما نوع الهدبة عند النقطة المرصودة؟ وما رتبتها؟

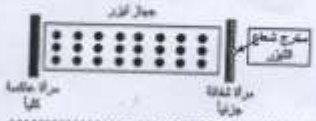
من الشكل [فرق المسافة بين الموجتين = λ] ⇐ الهدبة مضيئة

فرق المسافة = $m\lambda$
$\lambda = m\lambda$
$m = 1$

2- ما أقصى رتبة للأهداب المضيئة يمكن رصدها في نموذج التداخل الناتج؟

$d\sin\theta = m\lambda$
$d\sin 28 = \lambda$
$d\sin 90 > m_{max}\lambda$
$d > m_{max}(d\sin 28)$
$m_{max} < 2.1$
$m_{max} = 2$
الهدبة المضيئة الثانية

ب) يبين الشكل المجاور رسماً تخطيطياً لجهاز ليزر. أجب عما يلي:



1- حدد على الرسم مخرج أشعة الليزر.

2- ما المبدأ الفيزيائي الذي يعتمد عليه انتاج أشعة الليزر؟

الانبعاث المستثار

يتبع ../7

(6)

توقيعات واضعي الأسئلة
-1 .....
-2 .....
-3 .....
-4 .....

توقيع المراجع .....

يعتمد .....

تابع السؤال الخامس:

ثانياً : مطياف ضوئي فيه محزوز حيود به (5×10^5) شق في المتر الواحد يُضاء المحزوز بضوء أحادي اللون طول موجته (5.90×10^{-7}m). **أجب عما يلي :**

1- احسب المسافة بين كل شقين متجاورين في المحزوز.

$$d=\frac{1}{N}=\frac{1}{5\times10^5}$$
$$d=2\times10^{-6}m$$

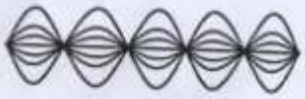
2- احسب البعد الزاوي للهدبة المظلمة الثالثة عن الهدبة الصفرية.

$$d\sin\theta=(m+\frac{1}{2})\lambda$$
$$2\times10^{-6}\sin\theta=(2+\frac{1}{2})\times5.90\times10^{-7}$$
$$\theta=47.5^\circ$$

السؤال السادس :

أولاً : ضع علامة (✓) في المربع أمام أنسب إجابة لما يلي :

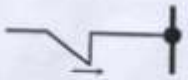
1- الشكل المجاور نمط لموجة واقفة في خيط



طوله (40.0cm). إن طول الموجة يساوي:

☐ 40.0cm ☑ 16.0cm ☐ 20.0cm ☐ 8.0cm

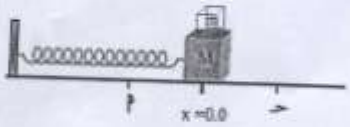
2- يبين الرسم المجاور شكل جزء من حبل طرفه ثابت تنتشر فيه موجة.



أحد الرسومات التالية يمكن أن يمثل شكل الحبل بعد انعكاس الموجة.

☐ ☐ ☑ ☐

3- بين الشكل المجاور نظام كتلة زنبرك يهتز في حركة توافقية بسيطة بين الموضعين أ و حـ. إذا أزيلت الكتلة (m) لحظة مرورها بالموضع (x = 0.0) فإن:



☐ الزمن الدوري يزداد

☑ سعة الإهتزاز تقل

☐ القيمة القصوى لطاقة حركة الكتلة (M) تزداد

☐ القيمة القصوى للطاقة الميكانيكية للنظام تزداد

يتبع ../8

درجة السؤال | درجة الفرع | الدرجة

2 | 2 | 2

يعتمد ..... توقيع المراجع ..... توقيعات واضعي الأسئلة ..... -1 ..... -2 ..... -3

الدرجة	درجة الفرع	درجة السؤال

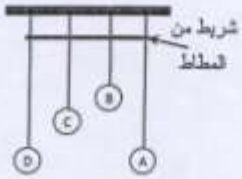
تابع امتحان مادة الفيزياء للصف الثاني عشر العلمي للعـــــــــــام الدراســـي 2009/2008م

تابع السؤال السادس:

4- يبين الشكل المجاور سيارة اسعاف تطلق صافرتها مصدرة صوتاً وتتحرك على طريق مستقيم والسيارة (A) تتحرك جهة اليمين بسرعة (60Km/h) والسيارة (B) تتحرك جهة اليمين بسرعة (80Km/h) .فإذا كان سائقا السيارتين يسجلان التردد نفسه لصوت الصافرة فإن سرعة سيارة الاسعاف تساوي :

☐ 60Km/h ☑ 70Km/h ☐ 80Km/h ☐ 50Km/h

5- في الرسم المجاور إذا سحبت كتلة البندول (B) عن موضع اتزانها ثم تركت البندول يهتز في حركة توافقية بسيطة فإن :



☐ البندولات الثلاث الأخرى ستهتز بسعة الاهتزاز نفسها.
☐ البندولات الثلاث الأخرى لن تهتز.
☑ البندولات الثلاث الأخرى تهتز بسعات اهتزاز مختلفة.
☐ البندول (C) يهتز فقط.

2

6- إحدى العبارات التالية يمكن أن تصف صورة تكونها مرآة كروية:

☐ حقيقية – مكبرة – قائمة ☐ نظيرية – مكبرة – مقلوبة
☐ حقيقية – مصغرة – قائمة ☑ حقيقية – مكبرة – مقلوبة

2

7- يوضع جسم أمام مرآة مقعرة وعلى بعد (20 cm) منها فتكون له صورة مكبرة قائمة وعندما يـزاح الجسـم بحيث يبعد (40cm) عن المرآة تكون له صورة مكبرة مقلوبة. إن البعد البؤري للمرآة يمكن أن يساوي:

☐ 15Cm ☐ 20Cm ☑ 30Cm ☐ 45Cm

2

8- شعاع ضوئي أحمر طول موجته في الفراغ (750nm) وتردده (4.0×10^{14}Hz) إذا انتقل الشعاع لوسط شفاف معامل انكسار الضوء فيه (2.0) فإن طول موجة الشعاع يصبح :

☐ (375nm) وتردده يصبح (8.0×10^{14}Hz) ☐ (750nm) وتردده يصبح (8.0×10^{14}Hz)
☑ يصبح (375nm) وتردده يصبح (4.0×10^{14}Hz)
☐ يصبح (1500nm) وتردده يصبح (4.0×10^{14}Hz)

2

9- لو أن الأرض فقدت غلافها الجوي :

☐ لتأخر شروق الشمس وتأخر غروبها ☑ لتأخر شروق الشمس وتقدم غروبها
☐ لتقدم شروق الشمس وتقدم غروبها ☐ لتقدم شروق الشمس وتأخر غروبها

2

يتبع ../8

يعتمد ..... توقيع المراجع ..... توقيعات واضعي الأسئلة
-1 .....
-2 .....
-3 .....
-4 .....

الدرجة	درجة الفرع	درجة السؤال
2		
2		
2	24	

تابع السؤال السادس:

10-إذا علمت أن العين تشتمل على عدسة محدبة فإن الصورة المتكونة على شبكيتها تكون:

☑ حقيقية – مقلوبة – مصغرة ❑ حقيقية – قائمة – مصغرة

❑ تقديرية – مقلوبة – مصغرة ❑ تقديرية – قائمة – مصغرة

11-في نموذج تداخل الشق المزدوج إذا زيدت المسافة بين الشقين:

❑ يزداد فرق المسار بين الموجتين لجميع الأهداب

❑ يقل فرق المسار بين الموجتين لجميع الأهداب

❑ قد يقل عدد الأهداب المضيئة في نموذج التداخل

☑ قد يزداد عدد الأهداب المضيئة في نموذج التداخل

12-محزوز حيود المسافة بين كل شقين متجاورين فيه (700nm) واتساع كل شق منها (400nm)، **لا يمكن** الحصول على نموذج تداخل واضح ناتج عن حيود الضوء إذا أضيء المحزوز بضوء أحادي اللون طول موجته :

❑ 500nm ❑ 600nm ☑ 700nm ❑ 400nm

انتهت الأسئلة

توقيعات واضعي الأسئلة

-1 .....

-2 .....

-3 .....

-4 .....

توقيع المراجع .....

يعتمد .....