



سَلْطَنَةُ عُومَانِ
وَزَارَةُ التَّوَسُّطِ وَالتَّعْلِيمِ

امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر (تدريبي)

للعام الدراسي: ٥١٤٤٤ - ٢٠٢٢/٢٠٢٣ م

الدور: الأول - الفصل الدراسي: الثاني

* عدد صفحات الأسئلة: ١١ صفحة.

* تُكتب الإجابة بالقلم الأزرق أو الأسود.

* زمن الامتحان: ساعتان ونصف

* الإجابة في دفتر الأسئلة نفسه.

اسم الطالب: _____ الصف: _____

رقم الصفحة	المفردة	الدرجة	اسم المصحح	اسم المُراجع
١	٢-١			
٢	٤-٣			
٣	٥			
٤	٦			
٥	٨-٧			
٦	١٠-٩			
٧	١١			
٨	١٢			
٩	١٣-١٤			
١٠	١٥-١٧			
١١	١٨			
المجموع		جمعه:	راجع الجمع:	
المجموع بالحروف			درجة/درجات فقط.	

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

(١) كرة كتلتها (59 g)، وتتحرك بسرعة مقدارها (2 ms^{-1}) ، فإن كمية تحركها بوحدة $(\text{Kg} \cdot \text{ms}^{-1})$:
 ظلل الاجابة الصحيحة: [١] ()

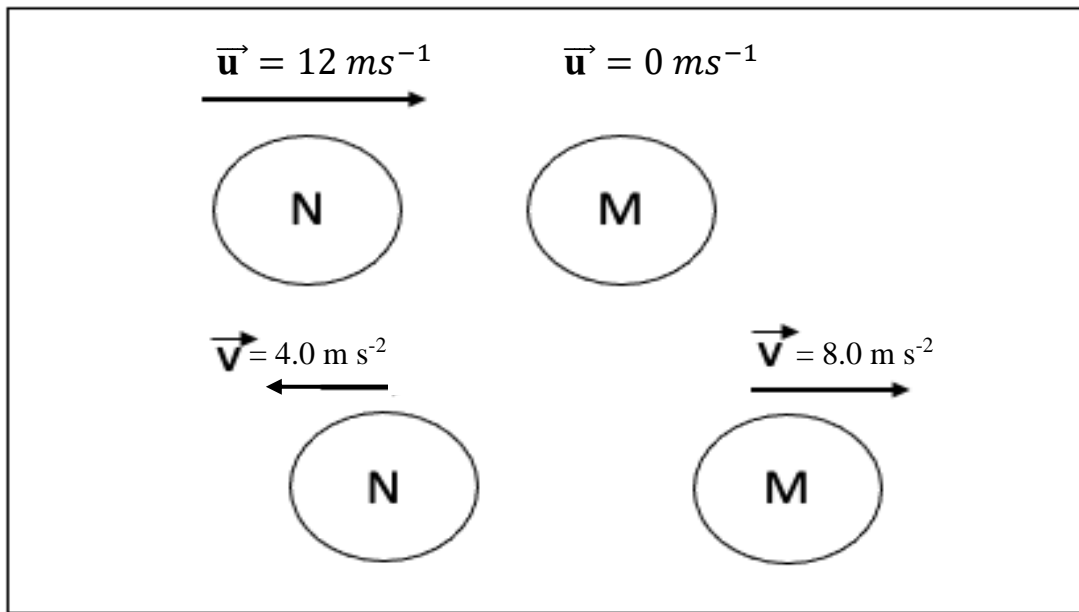
124 ☐

118 ☐

29.5 ☐

0.118 ☐

(٢) الشكل (١-٢) يوضح تصادماً مرناً لجسمين ($M=2 \text{ kg}$ و $N=1 \text{ kg}$).



الشكل (١-٢)

- بيّن حسابياً أن السرعة النسبية للجسمين متساوية.

[٢] ()

٣) قارن في الجدول (١-٣) بين التصادم المرن كلياً والتصادم غير المرن من خلال كمية التحرك وطاقة الحركة بكتابة (محفوظة - غير محفوظة) [٢] ()

تصادم مرن كلياً	تصادم غير مرن	
.....	كمية التحرك
.....	طاقة الحركة

الجدول (١-٣)

٤) صاروخ كتلته (1200 Kg)، يندفع منه كمية من الغاز الساخن إلى أسفل مقدارها (930 Kg) بسرعة (200 ms⁻¹).

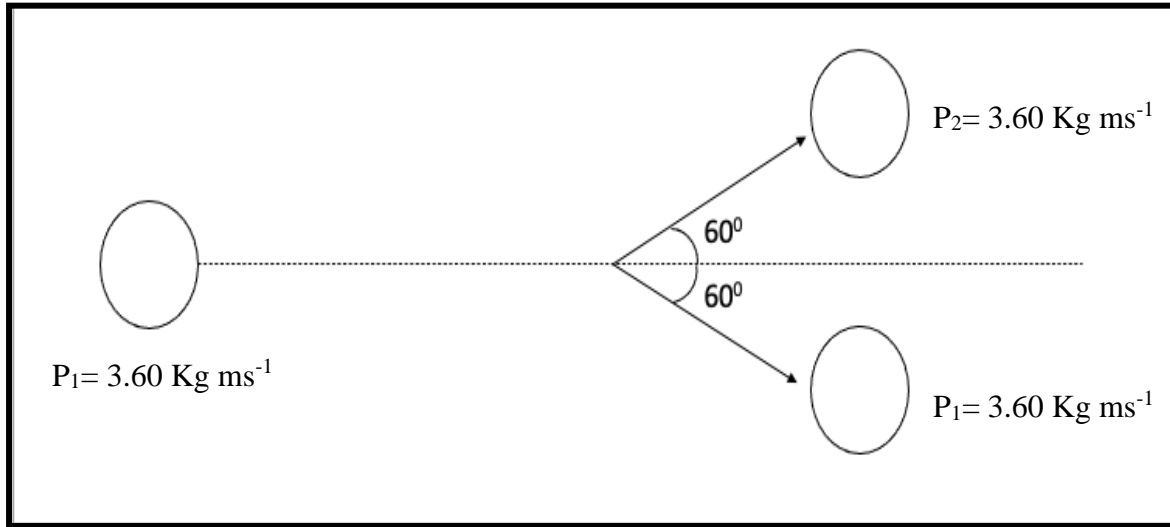
أ) اشرح لفظياً كيف يطبق مبدأ حفظ كمية التحرك أثناء انطلاق الصاروخ؟

[٢] ()

ب) احسب سرعة الصاروخ.

[٢] ()

٥) في الشكل (١-٥) متجهات كمية التحرك لجسيمين متماثلين (1 و 2) قبل التصادم وبعده. وكان الجسيم 2 ساكناً قبل التصادم.



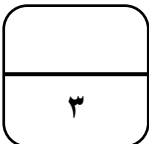
الشكل (١-٥)

أ) جد مركبة كمية التحرك للجسيمين (1 و 2) على المحور السيني فقط، قبل وبعد التصادم.

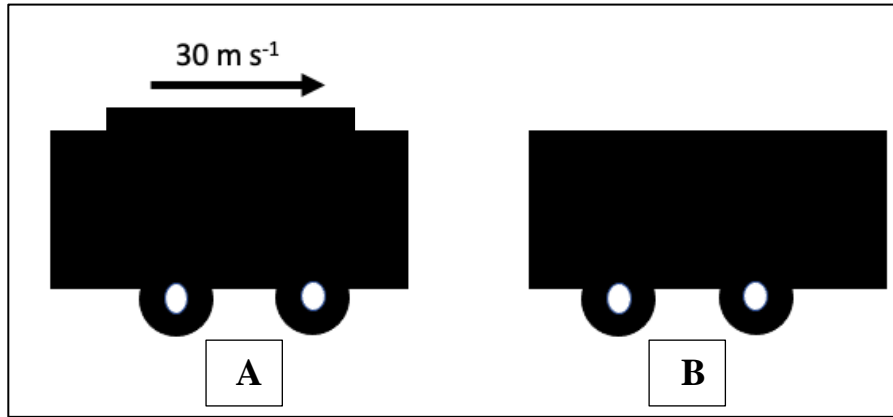
() [٤] _____

ب) بين أن كمية التحرك محفوظة لهذا التصادم على المحور السيني.

() [٢] _____



٦) في الشكل (١-٦) تصطدم عربة (A) كتلتها (50 Kg) تسير بسرعة (30 m s^{-1}) بأخرى ساكنة (B) كتلتها (45 Kg) وكان زمن التصادم (0.4 s). فتحركت الكتلة (B) بسرعة (20 m s^{-1}) بعد التصادم.



الشكل (١-٦)

- احسب القوة المحصلة المؤثرة على الجسم (B).

القوة المحصلة = N _____ [٣] ()

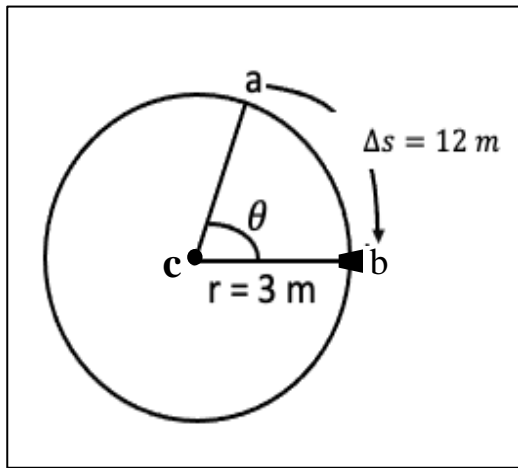
٧) يتحرك راكب دراجة في مسار دائري، فيقطع نصف المسار الدائري خلال (10 s). فإن سرعته المتجهة الزاوية بوحدة (rad s^{-1}):
 ظلل الإجابة الصحيحة : [١] ()

0.628 ☐

0.314 ☐

6.28 ☐

3.14 ☐



٨) الشكل (٨-١) يوضح سداة مربوطة في نهاية خيط تتحرك بسرعة متجهة خطية (2 ms^{-1}) في مسار دائري فقطعت إزاحة قدرها (θ).

أ) أوجد الإزاحة الزاوية (θ) بالدرجات.

[٣] ()

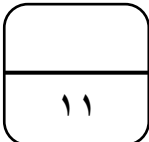
الشكل (٨-١)

ب) أوجد التسارع المركزي لحركة السداة .

[٢] ()

ج) صف كيف ستتأثر السداة إذا انقطع الخيط.

[١] ()



٩) يدور كوكب المشتري حول الشمس دورة واحدة كل (4380) يوم بسرعة ثابتة، ونصف قطر المدار $(778 \times 10^9 \text{ m})$.
أ) اشرح المقصود بالسرعة المتجهة الزاوية.

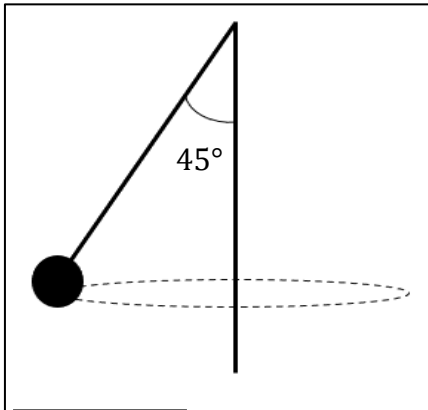
() [١]

ب) احسب السرعة المتجهة (\vec{v}) .

() [٤]

١٠) يوضح الشكل (١٠-١) بندول مخروطي لكرة مربوطة في نهاية خيط كتلتها (0.5 Kg) تتحرك في مسار دائري.

أ) عرف القوة المركزية.

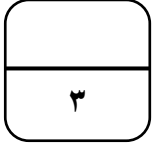


الشكل (١٠-١)

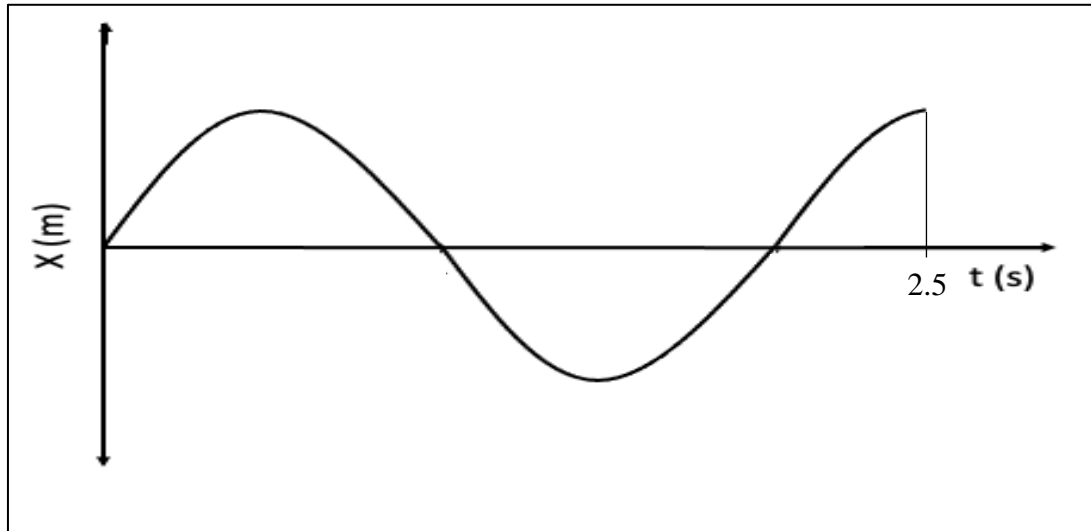
() [١]

ب) اوجد القوة المركزية (\vec{F}) التي تحافظ على حركة الكرة في مسار دائري.

مقدار القوة المركزية $N =$ () [٥]



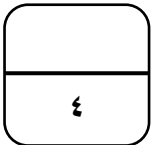
١١ الشكل (١١-١) يمثل تمثيل بياني (الإزاحة - الزمن) لذنب صوت إحدى الآلات الموسيقية.



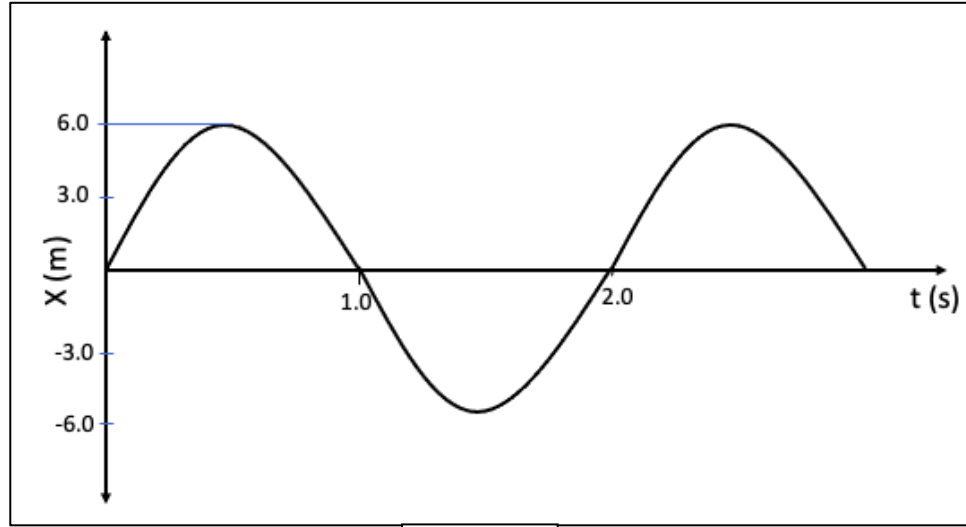
الشكل (١١-١)

- احسب تردد الحركة الاهتزازية للصوت.

التردد = _____ Hz [٣] ()



١٢) الشكل (١٢-١) يوضح جسم يهتز بحركة توافقية بسيطة بحيث تتغير إزاحته مع الزمن.



الشكل (١٢-١)

أ) احسب إزاحة الجسم عند زمن قدره (4 s).

إزاحة الجسم = m [٣] ()

ب) اوجد أقصى قيمة لتسارع الجسم.

١٣) في الجدول (١٣-١) قارن بين التردد والتردد الزاوي من حيث (التعريف ووحدة القياس) [٢] ()

التردد الزاوي	التردد	
.....	التعريف
.....	

الجدول (١٣-١)

١٤) بندول بسيط كتلته (0.2 Kg) يتحرك حركة توافقية بسيطة بحيث تتغير إزاحته حسب العلاقة $x = 0.04 \sin(2\pi 5t)$.

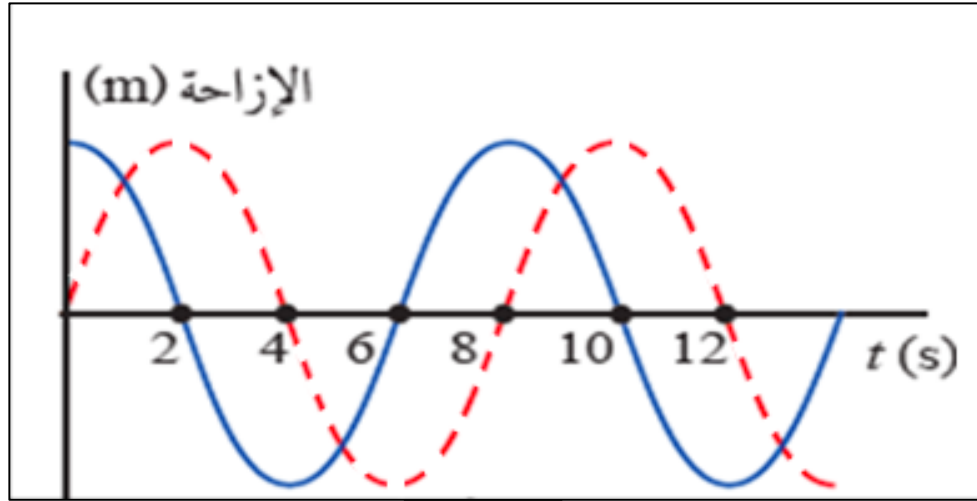
أ) باستخدام الصيغة $v = \omega \sqrt{x_0^2 - x^2}$ احسب السرعة المتجهة (v) عندما تكون ($x = 0.01$).

السرعة المتجهة = ms^{-1} [٣] ()

ب) احسب الطاقة الحركية العظمى للبندول.

[١] ()

١٥) يبين الشكل (١٥-١) التمثيل البياني (الازاحة - الزمن) لجسمين مهترين متمثلين.



الشكل (١٥-١)

أ) ما المقصود بفرق الطور.

() [١] _____

ب) احسب فرق الطور بين الاهتزازتين. (اعطِ اجابتك بالراديان)

فرق الطور بين الاهتزازتين = Rad [٥] () _____

١٦) أقصى إزاحة للجسم المهتز عن موضع اتزانه.

ظلل الإجابة الصحيحة : [١] ()

☐ الرنين

☐ الطور

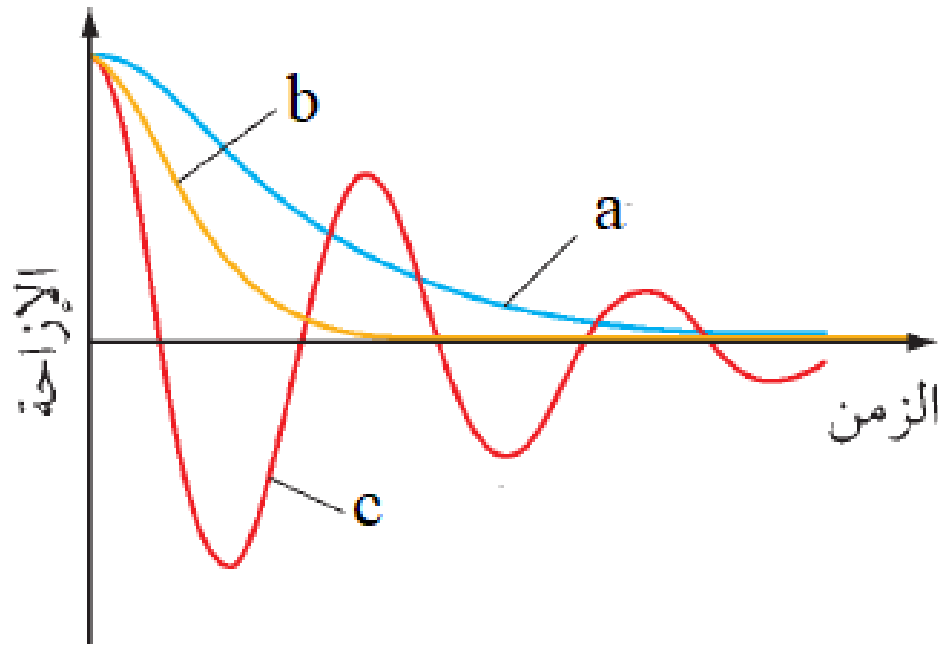
☐ الإزاحة

☐ السعة

١٧ (ما سبب حدوث الرنين.

() [١]

١٨ (الشكل (١٨-١) يبين اهتزازات تعرضت للتخميد.



الشكل (١٨-١)

- املأ الفراغ بكتابة نوع التخميد بما يتناسب مع رمز الاهتزاز المخمدة.

() [١] _____ = a •

() [١] _____ = b •

() [١] _____ = c •

- انتهت الأسئلة -

القوانين		
م	الوحدة	القوانين
١	كمية التحرك	$\Delta \vec{P} = m \Delta \vec{v}$ $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t}$ $\vec{F}_A = -\vec{F}_B$ $\vec{P} = m\vec{v}$ $\vec{P}_{\text{بعد التصادم}} = \vec{P}_{\text{قبل التصادم}}$ $\vec{v}_{\text{النسبية}} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1$ $KE = \frac{1}{2}mv^2$
٢	الحركة الدائرية	$a = \omega v = \omega^2 r = \frac{v^2}{r}$ $F = m\vec{a}$ $\vec{v} = \omega r$ $\omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t}$ $\omega = \frac{2\pi}{T}$
٣	الحركة الاهتزازية	$x = x_0 \sin(\omega t)$ $v = v_0 \cos(\omega t)$ $E_0 = \frac{1}{2}m\omega^2 x_0^2$ $T = \frac{\omega}{2\pi} \quad T = \frac{1}{f}$ $v_0 = \omega x_0$ $a_0 = -\omega^2 x_0$ $a = -a_0 \sin(\omega t)$
الثوابت		
$g=9.81 \text{ m s}^{-2}$		

المسودة: