

سُلْطَنَةُ عُمَانُ  
فَرَادَةُ الْبَرْسِيَّةِ وَالْعِلْمِ

### امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

#### الفترة الصباحية

للعام الدراسي: ١٤٤٤ـ٢٠٢٣/٢٠٢٢م

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.

الصف:

اسم الطالب:

رقم الصفحة	المفردة	الدرجة	اسم المصحح	اسم المراجع
١	٢-١			
٢	٣			
٣	٥-٤			
٤	٧-٦			
٥	٩-٨			
٦	١٠			
٧	١٢-١١			
٨	١٤-١٣			
٩	١٥			
١٠	١٧-١٦			
١١	١٩-١٨			
المجموع				راجٰع الجمع:
المجموع بالحرروف				درجة/درجات فقط.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١. ينص مبدأ حفظ كمية التحرك على أن: (ظلل الإجابة الصحيحة)

القوة تساوي معدل التغير في كمية التحرك.

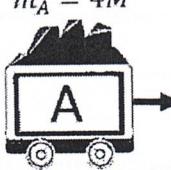
كمية التحرك هي حاصل ضرب الكتلة في السرعة.

طاقة الحركة الكلية لجسمين بعد تصادمهما تساوي طاقة الحركة الكلية لهما قبل التصادم.

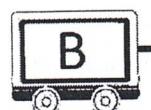
كمية التحرك الكلية للنظام تبقى ثابتة عندما لا توجد قوة محصلة خارجية تؤثر عليه.

٢. يوضح الشكل (١-٢) ثلاث مقطورات لحمل بضاعة تتحرك على سكة حديد مستقيمة بسرعات منتظمة.

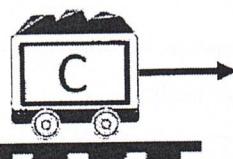
$$\vec{v}_A = \vec{v} \\ m_A = 4M$$



$$\vec{v}_B = 4\vec{v} \\ m_B = M$$



$$\vec{v}_C = 4\vec{v} \\ m_C = 2M$$



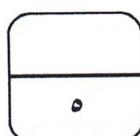
الشكل (١-٢)

(أ) عرف كمية التحرك الخطية

( ) [٢]

ب) أي المقطورات تمتلك كمية تحرك أكبر موضحا ذلك حسابيا.

( ) [٢]



المادة: الفيزياء (الفترة الصباحية)    الفصل الدراسي: الثاني    الدور: الأول    الصف: الحادي عشر  
العام الدراسي: ٢٠٢٣/٢٠٢٢م

٣. يعرض الجدول (١-٣) بيانات لكرتين (A و B) تم دفعهما أفقياً باتجاه بعضهما، اصطدمت الكرتين بعضها ثم اتجه كل منهما عكس اتجاهها السابق.

الكرة	الكتلة	السرعة قبل التصادم ( $m s^{-1}$ )	السرعة بعد التصادم ( $m s^{-1}$ )
A	75 g	-2.4	+1.8
B	M	+5.1	-1.2

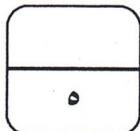
ملاحظة (+ تعني الاتجاه نحو اليمين، - تعني الاتجاه نحو اليسار)  
الجدول (١-٣)

- أ- باستخدام مبدأ حفظ كمية التحرك أوجد كتلة الكرة (B).
- 
- 
- 
- 
- 
- 

( ) [٣]       $M = \underline{\hspace{2cm}}$  g

- ب- استخدم السرعة النسبية للكرتين قبل التصادم وبعد التصادم لتحديد ما إذا كان التصادم قام المرونة أم غير مرن.
- 
- 
- 
- 
- 
- 

( ) [٢] \_\_\_\_\_



٤. أكمل الجدول (٤) الذي يقارن بين التصادمات تامة المرونة والغير مرنة بكتابه محفوظة أو غير محفوظة [٢] ( )

التصادم الغير مرن	التصادم تام المرونة	نوع التصادم
		كمية التحرك الكلية للأجسام قبل وبعد التصادم
		طاقة الحركة الكلية قبل وبعد التصادم

الجدول (٤)

٥. قارب ساكن كتلته (50kg) يقف عليه صياد ، ثم يقفز منه باتجاه المرفأ خلال زمن قدره (2s) كما يوضح الشكل (١-٥).



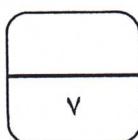
الشكل (١-٥)

أ) ما مقدار القوة التي أثر بها الصياد على القارب أثناء قفزه، إذا علمت أن القارب تحرك بسرعة  $(3 \text{ m s}^{-1})$ .

$$( ) [٣] \quad F = \underline{\hspace{2cm}} \text{N}$$

ب) فسر حركة القارب بعد قفز الصياد مباشرة نحو الاتجاه (B) .

$$( ) [٢] \underline{\hspace{2cm}}$$



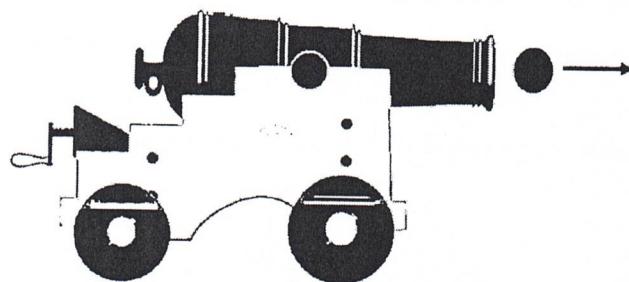
الفصل الدراسي: الثاني

الدور: الأول

الصف: الحادي عشر

العام الدراسي: ٢٠٢٣/٢٠٢٢م

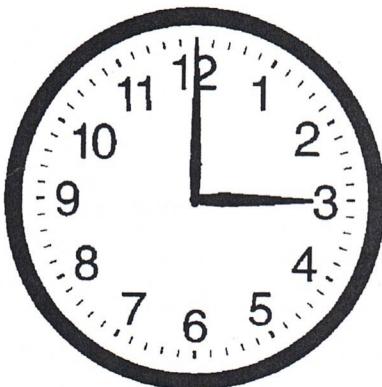
٦. في الشكل (١-٦) "مدفع يطلق قذيفة أفقيا فتندفع القذيفة إلى الأمام ويرتد المدفع إلى الخلف"



الشكل (١-٦)

فسر لماذا يكون التغير في كمية التحرك للقذيفة مساوٍ ومعاكس للتغير في كمية التحرك للمدفع أثناء إطلاق القذيفة؟ استخدم قانون نيوتن الثالث لشرح اجابتك

( ) [١]



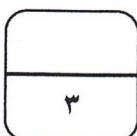
٩. تظهر الصورة (١-٧) الساعة الثالثة في الساعة التناظرية.

أ) ما المقصود بمعدل التغير في الإزاحة الزاوية؟  
( ) [١]

ب) ما الخيار الصحيح لقيمة الزاوية بين عقرب الدقائق وعقارب الساعة بوحدة الراديان والدرجة؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [١] ( )

الشكل (١-٧)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
٩٠	١٨٠	١٨٠	٩٠	الزاوية بالدرجات
$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{4}$	الزاوية بالراديان



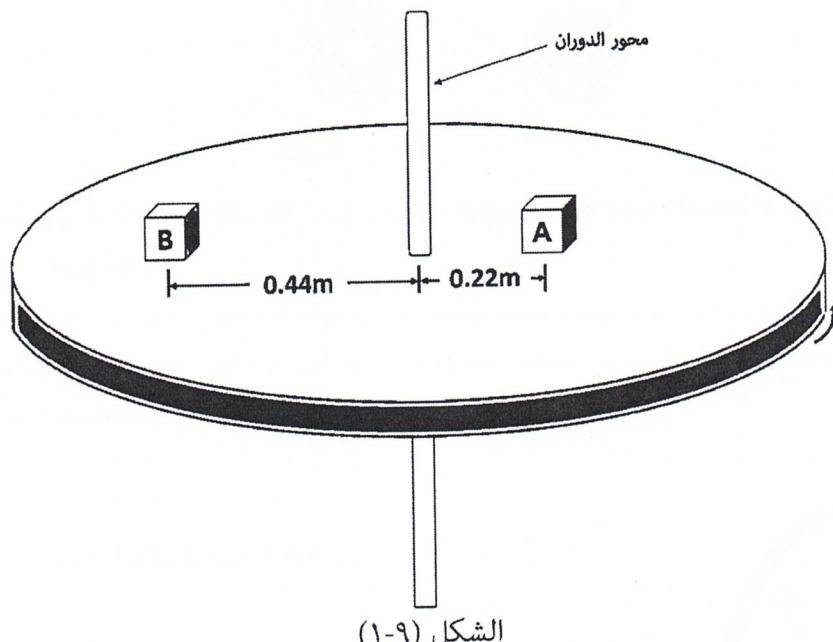
٨. عرف الرadian:

---



---

٩. الشكل (١-٩) يوضح قرص يتحرك حركة دائرية منتظمة بمعدل (٣٠ دورة كل ثانية) وضع به كتلتان متماثلتان (A و B).



- أ) أوجد النسبة بين السرعة المتجهة الخطية للكتلة (B) إلى السرعة المتجهة الخطية للكتلة (A).
- 
- 

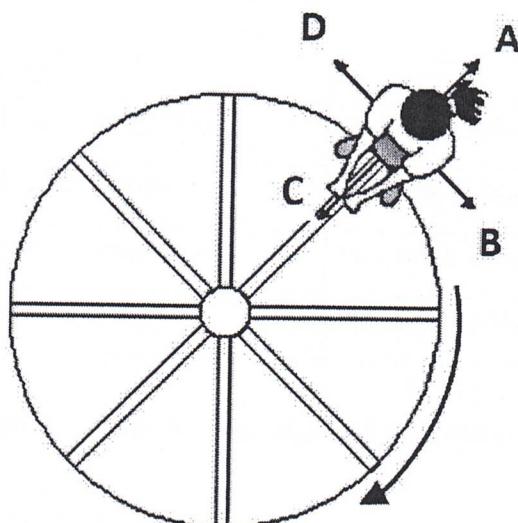
$$( ) [2] \quad \frac{\vec{v}_A}{\vec{v}_B} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- ب) الإزاحة الزاوية للكتلة A بعد (10s) من دوران القرص، مع ذكر وحدة قياسها.
- 
- 

٦

$$( ) [3] \quad \theta = \underline{\hspace{2cm}}$$

١٠. الشكل (١-١٠) يعرض منظر علوي لفتاة تمسك في مقبض بدون مسند خلفي على حافة لعبة دوارة نصف قطرها (3.0m).



الشكل (١-١٠)

- أ) احسب التسارع المركزي لهذه اللعبة مع تحديد الرمز (A ، C ، B ، D) الذي يشير إلى اتجاهه إذا علمت أن اللعبة تكمل دورة كل (10s).
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

$$a = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m s}^{-2}$$

( ) رمز اتجاه التسارع المركزي [٤] ( )

- ب) فسر عند زيادة سرعة دوران اللعبة تزيد الفتاة من قوة تمسكها بالقبض حفاظا على توازنها.
- 
- 
- 

( ) [١] ( )

٥

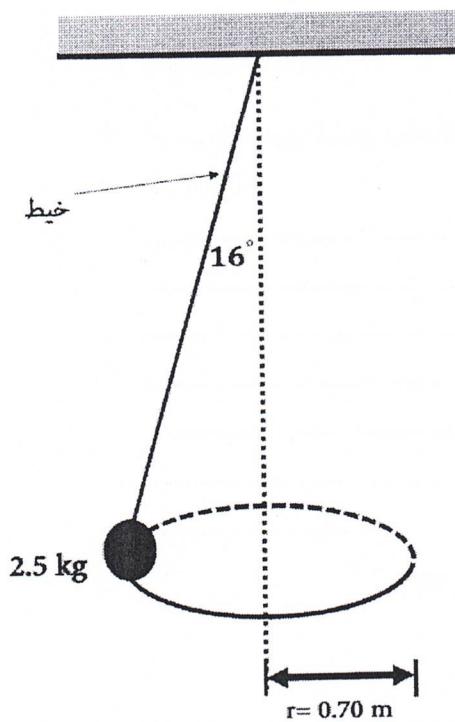
١١. تتحرك سيارة في منعطف دائري بسرعة ثابتة.

( ) ما الخيار الصحيح الذي يصف القوة المركزية والتسارع المركزي للسيارة؟

التسارع المركزي	القوة المركزية
ثابت المقدار متغير الاتجاه	ثابتة المقدار متغيرة الاتجاه <input type="checkbox"/>
ثابت المقدار متغير الاتجاه	ثابتة المقدار والاتجاه <input type="checkbox"/>
ثابت المقدار والاتجاه	ثابتة المقدار متغيرة الاتجاه <input type="checkbox"/>
ثابت المقدار والاتجاه	ثابتة المقدار والاتجاه <input type="checkbox"/>

١٢. يوضح الشكل (١-١٢) كرة كتلتها (2.5 kg) معلقة بخيط يؤثر عليها بقوة (25.5 N)، وتتحرك في مسار دائري أفقي نصف قطره (0.70 m).

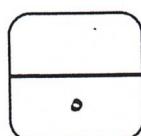
(أ) ما مصدر القوة المركزية التي حافظت على حركة الكرة في مسار دائري.



الشكل (١-١٢)

(ب) احسب السرعة الخطية التي تتحرك بها الكرة في المسار الدائري

$$(\vec{v}) = [ ] \text{ } m s^{-1}$$



١٣. ما المفهوم العلمي الدال على العبارة (أقصى إزاحة للجسم الممتد عن موضع اتزانه)؟

( ) [١]

ظلل الإجابة الصحيحة

الطور

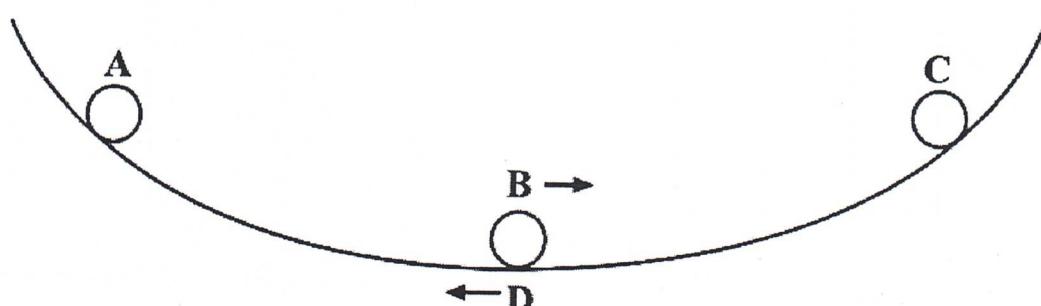
الحركة الاهتزازية

السعة

التردد الزاوي

١٤. يوضح الشكل (١-١٤) كرة كتلتها (0.24 kg) في سطح م-curved أثرت عليها قوة عند الموضع (C) ثم

(D) ثم (A) في حركة مماثلة للحركة التوافقية البسيطة، وبلغ أقصى تسارع لها ( $14 \text{ m s}^{-2}$ ).



الشكل (١-١٤)

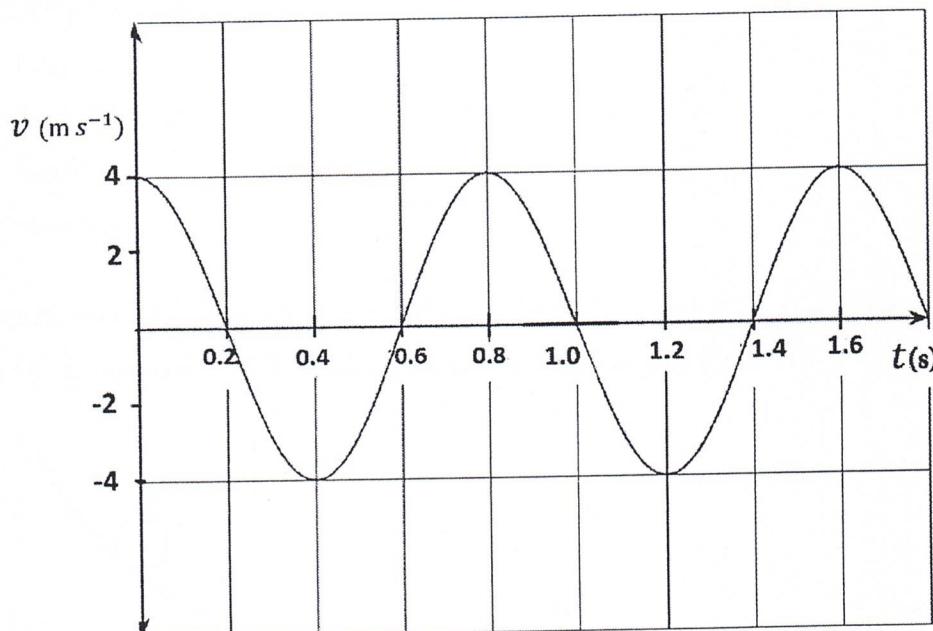
أ. حدد موضعين تتحرك فيهن الكرة بأقصى تسارع لها.

( ) [٢] \_\_\_\_\_

ب. احسب الزمن الدوري للكرة. إذا علمت أن سعة الاهتزازة (0.20m).

( ) [٣]  $T =$  \_\_\_\_\_ s

١٥. يبين الشكل (١-١٥) كيف تتغير سرعة جسم ( $v$ ) خلال الزمن ( $t$ ) في استقصاء للحركة التوافقية البسيطة ليندول ما.



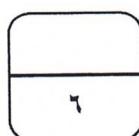
الشكل (١-١٥)

أ) ما المقصود بالحركة التوافقية البسيطة؟

( ) [٢]

ب) احسب قيمة التسارع عند اللحظة (0.35s)، باستخدام المعادلة ( $a = -\omega^2 x_0 \sin \omega t$ ).

( ) [٤]  $a = \text{_____} m s^{-2}$



١٦. جسم يتحرك حركة تواافقية بسيطة بحيث يقطع إزاحة ( $X$ ) خلال زمن ( $t$ ) وفق المعادلة التالية:

$$x = P \sin Q t$$

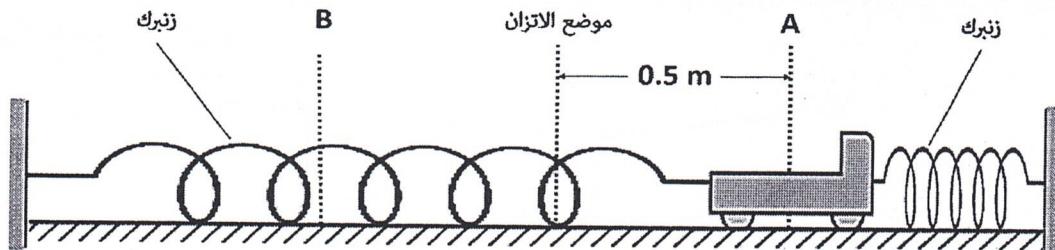
(١) أي الخيارات تصف السعة والتردد للجسم؟ (ظلل الإجابة الصحيحة)

السعة	التردد	
$\frac{P}{2}$	$\frac{Q}{2\pi}$	<input type="checkbox"/>
P	$2\pi Q$	<input type="checkbox"/>
P	$\frac{Q}{2\pi}$	<input type="checkbox"/>
2P	$\frac{Q}{2\pi}$	<input type="checkbox"/>

الشكل (١٧-١)

۱۷۔ پیش

عربة كتلتها (0.25 kg) تم ربطها بين زنبركين وتحريكها من موضع اتزانها باتجاه الموضع A، عند إزالة القوة المؤثرة عليها تبدأ العربة في الحركة حرفة توافقية بسيطة بين الموضع (A) و (B) و بتعدد (2.0 Hz).



الشكل (١-١٧)

(٤) حدد نوع الطاقة التي تمتلكها العربة عند كل من المواقع التالية أثناء الحركة التوافقية البسيطة . [٢] )

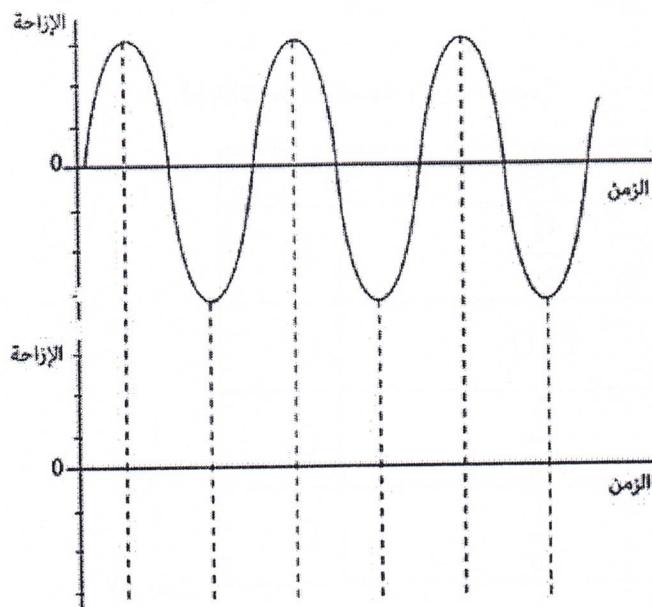
- موضع الاتزان -

- املاك (A) -

احسب الطاقة الكلية للعربة.

ب) احسب الطاقة الكلية للعربة.

١٨. الشكل (١-١٨) يوضح الازاحة خلال الزمن لجسم مهتز بحركة توافقية بسيطة.



أ) كيف يمكن تخفيف الاهتزازات في أي نظام مهتز؟

---



---



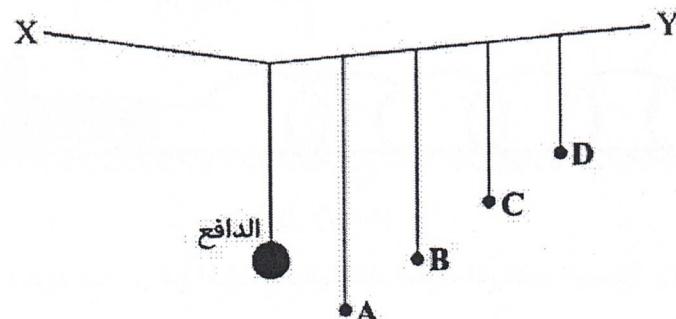
---

( ) [٢] \_\_\_\_\_

ب) ارسم في الشكل (١-١٨) كيف تتغير إزاحة الاهتزازات خلال الزمن للجسم عند تزويده بتخفيف ضعيف. استخدم نفس الفترات الزمنية.

( ) [٢] \_\_\_\_\_  
 الشكل (١-١٨)

١٩. يظهر الشكل (١-١٩) بندولات بارتون والتي تعد مثالا على الرنين. عند وضع البندول الدافع في وضع اهتزاز بتردد معين لوحظ حدوث ظاهرة الرنين للبندول B.



الشكل (١-١٩)

فسر سبب حدوث ظاهرة الرنين للبندول B، مع وصف كيف ستتأثر سعة اهتزازه.

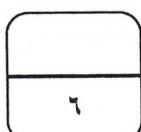
---



---

( ) [٢] \_\_\_\_\_

انتهت الأسئلة



المادة: الفيزياء (الفترة الصباحية)      الصف: الحادي عشر      الدور: الأول  
العام الدراسي: ٢٠٢٣/٢٠٢٢  
القوانين والثوابت

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

المادة: الفيزياء (الفترة الصباحية)      الصف: الحادي عشر      الدور: الأول  
الفصل الدراسي: الثاني      العام الدراسي: ٢٠٢٣/٢٠٢٢

## المسودة



نموذج إجابة امتحان الفيزياء  
للعام الدراسي: ١٤٤٤ هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٢ م  
الدور: الأول - الفصل الدراسي: الثاني

\* عدد الصفحات: 6 صفحات

\* المادّة: الفيزياء  
\* الدرجة الكلية: ٦٠ درجة

المفرددة	الإجابة	معلومات إضافية	الصفحة	الدرجة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
١	كمية التحرك الكلية للنظام تبقى ثابتة عندما لا توجد قوة محصلة خارجية تؤثر عليه.	-	٢٢	١	5.2	A <sub>1</sub>
٢	أ) هي حاصل ضرب كتلة جسم ما في سرعته المتجهة. ب) المقطورة C	لكل عامل درجة	٢١	٢	5.1	A <sub>1</sub>
	$\vec{P} = m\vec{v}$ $\vec{P}_C = (4M)(2v) = 8Mv$ $\vec{P}_A = (4M)(2v) = 4Mv$ $\vec{P}_B = (4M)(2v) = 4Mv$	يعطي الطالب درجة إذا حدد المقطورة C دون حساب كمية تحرکها. أقبل إذا حسب الطالب $\vec{P}_C$ فقط.	٢١	١	5.1	A <sub>2</sub>
٣	(أ)	يعطي الطالب درجة على كتابة القانون، أقبل إذا استخدم الطالب العلاقة الرياضية التالية: $\Delta \vec{P}_A = -\Delta \vec{P}_B$	٢٢	١	5.4	A <sub>2</sub>
	$m_A \vec{u}_A + m_B \vec{u}_B = m_A \vec{v}_A + m_B \vec{v}_B$ $(75 \times -2.4) + (5.1M) = (75 \times 1.8) + (-1.2M)$ $M = 50g$	يعطي الطالب درجة على التعويض في القانون. يعطي الطالب درجة إذا كتب الناتج النهائي فقط.	٢٢	١	5.4	A <sub>2</sub>
	(ب)	يعطي الطالب درجة على حساب السرعة النسبية قبل التصادم وبعد التصادم. يعطي الطالب درجة إذا حدد نوع التصادم غير مرن.	٢٦	١	5.5	A <sub>2</sub>

A <sub>1</sub>	5.4	27	٢	<p>إذا أجاب على أربع إجابات صحيحة يعطى درجتين.</p> <p>إذا أجاب على اجابتين أو ثلث إجابات صحيحة يعطى درجة.</p> <p>إذا أجاب على إجابة واحدة صحيحة فقط لا يعطى درجة.</p>	<table border="1"> <tr> <td>غير من</td><td>قام المرونة</td><td>نوع التصادم</td></tr> <tr> <td><b>محفوظة</b></td><td><b>محفوظة</b></td><td>كمية التحرك</td></tr> <tr> <td><b>غير محفوظة</b></td><td><b>محفوظة</b></td><td>طاقة الحركة</td></tr> </table>	غير من	قام المرونة	نوع التصادم	<b>محفوظة</b>	<b>محفوظة</b>	كمية التحرك	<b>غير محفوظة</b>	<b>محفوظة</b>	طاقة الحركة		٤
غير من	قام المرونة	نوع التصادم														
<b>محفوظة</b>	<b>محفوظة</b>	كمية التحرك														
<b>غير محفوظة</b>	<b>محفوظة</b>	طاقة الحركة														
A <sub>2</sub>	5.7	36	١	<p>يعطى الطالب درجة على حساب التغير في كمية التحرك.</p> <p>يعطى الطالب درجة على التعويض في قانون القوة.</p> <p>يعطى الطالب درجة على الناتج النهائي.</p>	$\vec{F} = \frac{\Delta \vec{P}}{\Delta t} = \frac{m \Delta \vec{v}}{\Delta t}$ $= \frac{50 \times 3}{2} = 75N$	(أ)	٥									
A <sub>2</sub>			١			(ب)										
A <sub>2</sub>	5.4	29	٢	أقبل التفسير بقانون نيوتن الثالث	كمية التحرك في النظام تكون محفوظة (قبل قفز الصياد تساوي الصفر وبعد قفز الصياد تساوي الصفر)، لذا حين يكتسب الصياد كمية تحرك باتجاه A فلابد أن يكتسب القارب كمية تحرك متساوية لصياد ولكن في الاتجاه المعاكس .											
A <sub>1</sub>	5.7	37	١	أقبل إذا فسر الطالب لفظياً أو باستخدام القانون.	عندما يتأثر جسمان أحدهما بالآخر (القذيفة والمدفع)، فإن القوى التي يؤثر كل منهما على الآخر تكون متساوية في المقدار ومتعاكسة في الاتجاه. وبما أن الفترة الزمنية لتأثير القوى تكون متساوية لذا فإن مقدار التغير في كمية التحرك للقذيفة يساوي ويعاكس التغير في كمية التحرك للمدفع.	٦										
					$\vec{F}_{المدفع} = -\vec{F}_{القذيفة}$ $\frac{\Delta \vec{P}_{القذيفة}}{\Delta t} = -\frac{\Delta \vec{P}_{المدفع}}{\Delta t}$ $\Delta \vec{P}_{المدفع} = -\Delta \vec{P}_{القذيفة}$											

A <sub>1</sub>	6.2	50	١	-	(أ) السرعة الزاوية	٦
A <sub>2</sub>	6.1	47	١	-	(ب)	٧
A <sub>1</sub>	6.1	47	١	-	الزاوية عند مركز الدائرة التي تقابل قوسا طوله يساوي نصف قطر الدائرة.	٨
A <sub>2</sub>	6.3	51	١	يعطى درجة على التعويض الصحيح. يعطى درجة على الناتج.	(أ)	
A <sub>2</sub>	6.3	50	١	يعطى الطالب درجة على حساب السرعة الزاوية. يعطى الطالب درجة على حساب الإزاحة الزاوية. يعطى الطالب درجة على وحدة قياس الإزاحة الزاوية. أقبل أي طريقة حل أخرى صحيحة.	$\vec{v}_B = \frac{\omega r_B}{\omega r_A} = \frac{(0.44)}{(0.22)} = \frac{2}{1}$ أو $\vec{v}_A = \frac{\omega r_A}{\omega r_B} = \frac{(0.22)}{(0.44)} = \frac{1}{2}$	
A <sub>2</sub>	6.3	50	١	-	(ب)	٩

A <sub>2</sub>	6.6	55	١	يعطى الطالب درجة على ناتج السرعة المركزية. يعطى الطالب درجة عند التعويض في قانون التسارع المركزي يعطى الطالب درجة على قيمة التسارع يعطى الطالب درجة على تحديد رمز التسارع المركزي.-	-	$\omega = 2\pi f$ أو $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{10}$ $= 0.2\pi \text{ rad s}^{-1}$ $= 0.628 \text{ rad s}^{-1}$ $a = \omega^2 r$ $= (0.6)^2(3)$ $= 1.18 \text{ m s}^{-2}$ الرمز <b>C</b> يشير إلى اتجاه التسارع المركزي	١٠				
A <sub>2</sub>	6.7	56	١	- اقبل أي تفسير يوضح العلاقة الطردية بين سرعة الدوران والقوة المركزية.	-	ب) عند زيادة سرعة دوران اللعبة تحتاج الفتاة إلى زيادة القوة المركزية (القوة اللازمة للحفاظ على المسار الدائري) من خلال زيادة قوة تمكّنها بالقبض.					
A <sub>1</sub>	6.5	55	١	-		<table border="1"> <tr> <td>التسارع المركزي</td> <td>القوة المركزية</td> </tr> <tr> <td>ثابتة المقدار متغيرة الاتجاه</td> <td></td> </tr> </table>	التسارع المركزي	القوة المركزية	ثابتة المقدار متغيرة الاتجاه		١١
التسارع المركزي	القوة المركزية										
ثابتة المقدار متغيرة الاتجاه											
A <sub>1</sub>	6.8	57	١	- اقبل قوة الشد في الجبل .	-	أ) المركبة الأفقيّة لقوّة الشد.					
A <sub>2</sub>	6.7	58	١	يعطى الطالب درجة لحسابه قيمة القوة المركزية كمركبة أفقية لقوّة الشد. يعطى الطالب درجة على التعويض الصحيح في قانون القوّة المركزية وعلاقتها بالسرعة الخطية. يعطى الطالب درجة على الناتج النهائي لسرعة الخطية.	-	$F = T \sin \theta$ $= 25.5 \sin 16$ $= 7.028 \text{ N}$ $F = \frac{mv^2}{r} = \frac{(2.5)(v)^2}{(0.7)}$ $v = 1.402 \text{ m s}^{-1}$	١٢				

A <sub>1</sub>	7.1	78	١	-	السعة	١٣
A <sub>2</sub>	7.4	81	٢	لكل موضع درجة.	A و C (أ)	
A <sub>2</sub>	7.6	81	١	يعطى الطالب درجة عند حساب التردد الزاوي.	(ب)	
A <sub>2</sub>	7.3	81	١	يعطى الطالب درجة عند التعويض في قانون الزمن الدوري	$\omega = \sqrt{\frac{a}{x_0}} = \sqrt{\frac{14}{0.20}} = 8.3666 \text{ rad s}^{-1}$	١٤
A <sub>2</sub>				يعطى الطالب درجة لقيمة الزمن الدوري.	$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{8.4}$ $T = 0.751s$	
A <sub>1</sub>	7.4	74	٢	درجة عند ذكر العلاقة الطردية بين التسارع والازاحة. درجة عند ذكر أن اتجاه التسارع معاكس لاتجاه للإزاحة.	أ) يتحرك جسم ما حرفة توافقية بسيطة إذا كان تسارعه يتناسب طرديا مع إزاحته عن موضع اتزانه. وبالاتجاه المعاكس لإزاحته.	
A <sub>2</sub>			١	يعطى الطالب درجة عند حساب قيمة التردد الزاوي.	(ب)	
A <sub>2</sub>	7.5	82	١	يعطى الطالب درجة عند حساب اقصى إزاحة.	$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.8} = 7.854 \text{ rad s}^{-1}$	
A <sub>2</sub>	7.6		١	يعطى الطالب درجة عند كتابة معادلة التسارع صحيحة بعد التعويض.	$x_0 = \frac{v_0}{\omega} = \frac{4}{7.9} = 0.51m$	١٥
A <sub>2</sub>			١	يعطى الطالب درجة عند إيجاد قيمة التسارع عند الزمن 0.35s (الناتج النهائي)	$a = -\omega^2 x_0 \sin \omega t$ $a = -(7.854)^2 (0.51) \sin(7.854)t$ $a = -31.46 \sin(7.9)t$ $t = 0.35 \text{ s}$ $a = 12.076 m s^{-2}$	

A <sub>2</sub>	7.6	80	١	-	P	$\frac{Q}{2\pi}$	١٦
A <sub>1</sub>	7.8	85	٢	- يعطي درجة لكل موضع إذا كتب طاقة وضع دون ذكر مرونية يعطى الدرجة كاملة	(أ) - طاقة حركة - طاقة وضع مرونية		
A <sub>2</sub>	7.9	86	١	- يعطي الطالب درجة عند حساب التردد الزاوي. يعطي الطالب درجة عند التعويض في قانون الطاقة الكلية. يعطي الطالب درجة لنتيجة النهائية.	(ب) $\omega = 2\pi f = 2\pi(2.0) = 4\pi \text{ rad s}^{-1}$ $= 12.5664 \text{ rad s}^{-1}$ $E_0 = \frac{1}{2} m\omega^2 x_0^2$ $E_0 = \frac{1}{2} (0.25)(4\pi)^2 (0.5)^2$ $= 4.935 J$	١٧	
A <sub>1</sub>	7.10	87	٢	- يعطي الطالب درجتين إذا كتب التأثير بأي نوع من أنواع قوى المقاومة .	(أ) من خلال التأثير على النظام المهتز بقوى مقاومة تقوم بنقل طاقة النظام إلى المحيط كطاقة داخلية.		
A <sub>2</sub>	7.12	87	٢	- يعطي الطالب درجة إذا رسم سعة الاهتزازة الثانية أقل والثالثة أقل من الثانية. يعطي الطالب درجة إذا رسم الاهتزازات بزمن دوري ثابت.	(ب)		١٨
A <sub>2</sub>	7.13	89	١	- يعطي الطالب درجة على كل ما تحته خط. اقبل إذا كتب أن طول البندول B يساوي طول البندول الدافع.	حدث زين مع البندول B لأن تردد البندول الدافع يتطابق مع التردد الطبيعي للبندول B، مما أدى إلى اهتزاز البندول B بسعة عظمى.		١٩
			٦٠ درجة	مجموع الدرجات			

نهاية نموذج الإجابة -