



مركز القياس والتقويم التربوي

The Center for Educational Assessment
and Measurement (CEAM)



الصف الحادي عشر

أسئلة امتحان

الفيزيـــــاء

{الفصل الدراسي الثاني}



سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم



امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

للعام الدراسي: ١٤٤٥/١٤٤٦ هـ – ٢٠٢٣/٢٠٢٤م

الدور: الأول - الفصل الدراسي: الثاني

*** زمن الامتحان: (ساعتان ونصف).** *** عدد صفحات الأسئلة:(١٣) صفحة.**

*** الإجابة في دفتر الأسئلة نفسه.** *** تُكتب الإجابة بالقلم الأزرق أو الأسود.**

اسم الطالب: _____ الصف: _____

رقم الصفحة	المفردة	الدرجة	اسم المصحح	اسم المُراجع
١	١-٢			
٢	٣			
٣	٤-٥			
٤	٦-٧			
٥	٨			
٦	٩-١٠			
٧	١١-١٢			
٨	١٣-١٤			
٩	١٥-١٦			
١٠	١٧-١٨			
١١	١٩-٢٠			
١٢	٢١-٢٢			
١٣	٢٣			
المجموع			جمَعه:	راجَع الجمع:
المجموع بالحروف			**درجة/درجات فقط.**	

4

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١- أكمل الجدول بما يتناسب مع كل حالة. [3]( )

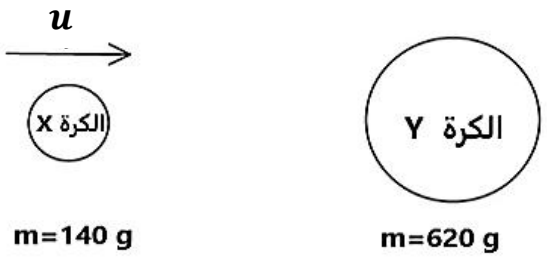
المثال	نوع التصادم (مرن/ غير مرن)
تصادم كرات البلياردو	_____
تصادم سيارتان	_____
تصادم كويكب بكويكب	_____

٢- ما العبارة التي تحقق مبدأ حفظ كمية التحرك؟ [1]( )
(ظلل الإجابة الصحيحة).

- ☐ حاصل ضرب الكتلة والسرعة.
- ☐ القوة تساوي معدل تغير كمية التحرك.
- ☐ كمية التحرك للجسمين قبل التصادم وبعد التصادم غير متساوية.
- ☐ تظل كمية التحرك الكلية للنظام ثابتة بشرط عدم وجود قوة محصلة خارجية تؤثر عليه.

3

٣- يوضح الشكل (٣-١) كرة (X) كتلتها (140 g) تتحرك بسرعة ثابتة نحو اليمين، ثم تصطدم بكرة ساكنة (Y) كتلتها (620 g).
تتوقف الكرة (X) بعد التصادم، بينما تتحرك الكرة (Y) نحو اليمين بسرعة متجهة مقدارها ($0.8\ m\ s^{-1}$).



الشكل (٣-١)

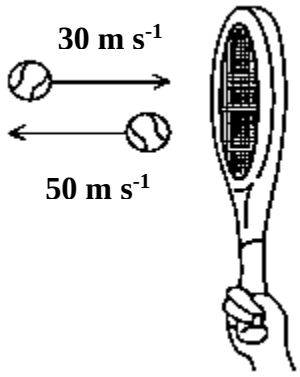
احسب مقدار سرعة الكرة (X) قبل التصادم. [3]( )

_____
_____
_____
_____
_____
_____

سرعة الكرة (X) قبل التصادم = (_____$m\ s^{-1}$)

4

٤- تصطدم كرة تنس كتلتها (60 g) بمضرب تنس وتتغير سرعتها كما هو موضح في الشكل (٤-١).



الشكل (٤-١)

احسب التغير في كمية تحرك الكرة. [3] ( )

_____

_____

_____

_____

_____

_____

التغير في كمية تحرك الكرة = (_____kg m s^{-1})

٥- يقوم لاعب كرة بيسبول بضرب كرة كتلتها (0.16 kg) فتتغير سرعتها من (0 m s^{-1}) إلى (25 m s^{-1}) خلال زمن (0.0035 s).

ما القوة المؤثرة على الكرة بوحدة(N)؟ (ظلل الإجابة الصحيحة). [1]( )

☐ 4 ☐ 143 ☐ 1143 ☐ 1440

5

٦- إذا كانت القوة المركزية التي تحافظ على سيارة في طريق دائري نصف قطره (600 m) تساوي (0.08) من وزن السيارة.
احسب اقصى سرعة تستطيع السيارة التحرك بها على هذا الطريق. [3] ( )

_____
_____
_____
_____
_____
_____

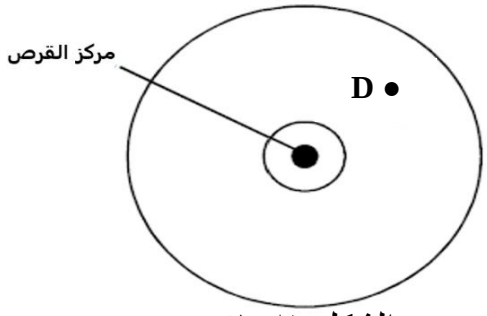
سرعة السيارة = ($m\ s^{-1}$_____)

٧- اذكر المصطلح العلمي الصحيح للمفاهيم الآتية: [2]( )

	المفهوم	المصطلح العلمي
أ	زاوية القوس الذي يتحرك عليه الجسم من موقع بداية حركته	_____
ب	الزاوية عند مركز الدائرة التي تقابل قوسا طوله يساوي نصف قطر الدائرة	_____

2

٨- يوضح الشكل (٨-١) جسيم غبار، في الموضع D على قرص دوار.
تعمل مجموعة من القوى على جسيم الغبار لإبقائه في نفس الموضع.



الشكل (٨-١)

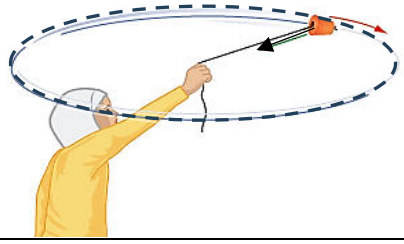
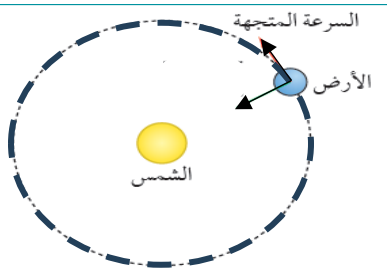
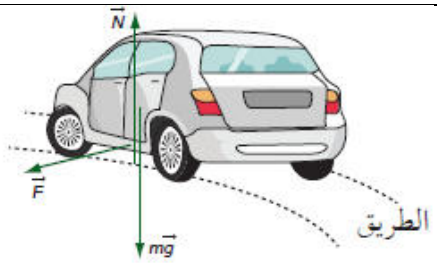
يبعد جسيم الغبار مسافة (0.125 m) من المركز، ويدور بسرعة زاوية ($283\ rad\ s^{-1}$).
احسب السرعة الخطية لجسيم الغبار؟ [2] ( )

_____
_____
_____
_____

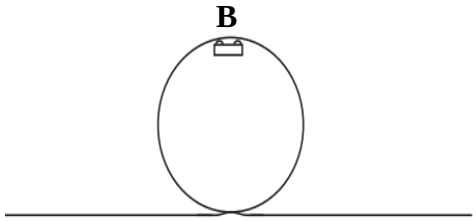
السرعة الخطية لجسيم الغبار= (_____$m\ s^{-1}$)

4

٩- يوضح الجدول الآتي بعض القوى المركزية لأجسام تتحرك في حركة دائرية.
أكمل الجدول بما يناسب: [3] ( )

	الشكل	مصدر القوة المركزية
١		_____
٢		_____
٣		_____

١٠- يوضح الشكل (١٠-١) جزء من مسار قطار الملاهي (الأفعوانة).
حيث تدور العربة في الحلقة، وعندما تكون العربة في الموقع B لا توجد قوة رد فعل بين عجلات العربة والمسار. قطر الحلقة في المسار (10.0 m)



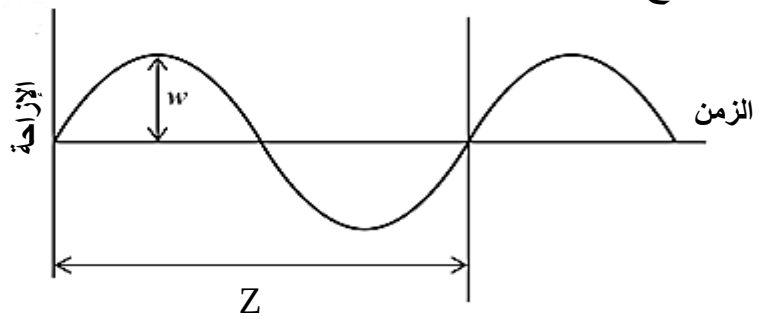
الشكل (١٠-١)

إذا علمت أن تسارع الجاذبية الأرضية g يساوي ($9.81 m\ s^{-2}$).
ما سرعة العربة عند الموقع B بوحدة ($m\ s^{-1}$): (ظلل الإجابة الصحيحة) [1]( )

☐ 7.0 ☐ 9.9 ☐ 49.1 ☐ 98.1

5

١١- يوضح التمثيل البياني في الشكل (١١-١) كيف تتغير إزاحة جزيئات الماء مع الزمن عند انتشار موجة على سطح الماء

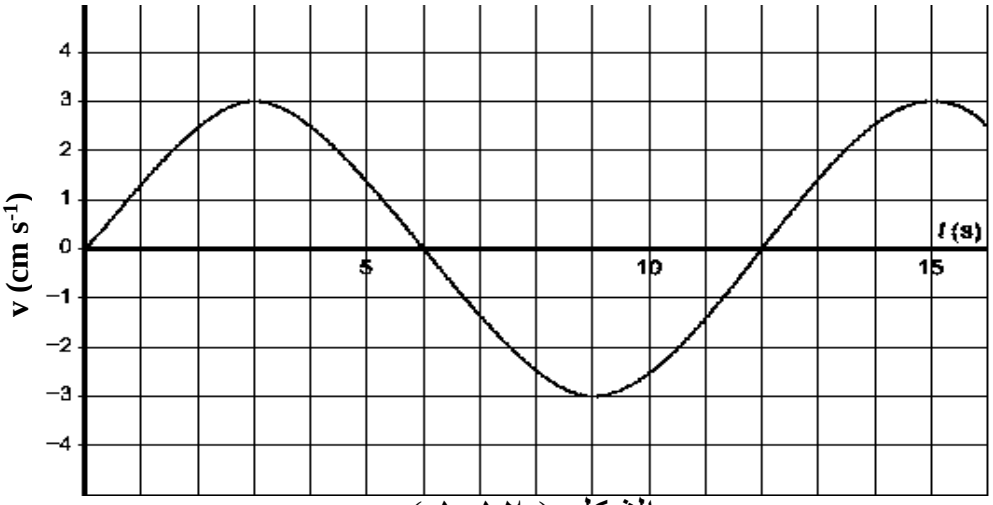


الشكل (١١-١)

ماذا تمثل الرموز الآتية في الموجة؟ [2] ( )

Z	w
_____	_____

١٢- يوضح الرسم البياني في الشكل (١٢-١) منحى السرعة والزمن لموجة.



الشكل (١٢-١)

احسب سعة الموجة. [3] ( )

_____

_____

_____

_____

سعة الموجة = (_____cm)

9

١٣- يهتز جسم كتلته (0.35 kg) بحركة توافقية بسيطة بتردد (4.0 Hz) وبسعة (8.0 cm).
احسب طاقة الحركة للجسم عند إزاحة (7.0 cm). ( ) [6]
(مع توضيح خطوات الحل).

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

طاقة الحركة = (_____ J)

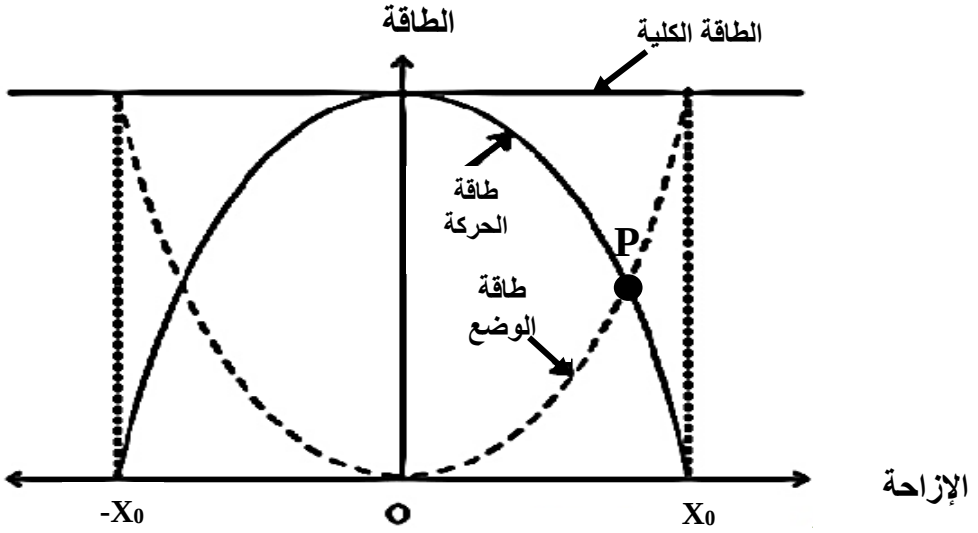
١٤- كتلة مثبتة في نهاية زنبرك تهتز بحركة توافقية بسيطة 50 اهتزازة لكل دقيقة.
احسب التردد الزاوي لهذه الكتلة. ( ) [3]

_____
_____
_____

التردد الزاوي = (_____ $rad\ s^{-1}$)

2

١٥- الشكل (١٥-١) يصف عملية التبادل بين طاقتي الحركة والوضع لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة.



الشكل (١٥-١)

ما العبارة الصحيحة التي تصف طاقتي الحركة والوضع عند النقطة P؟ [1] ( )
(ظلل الإجابة الصحيحة)

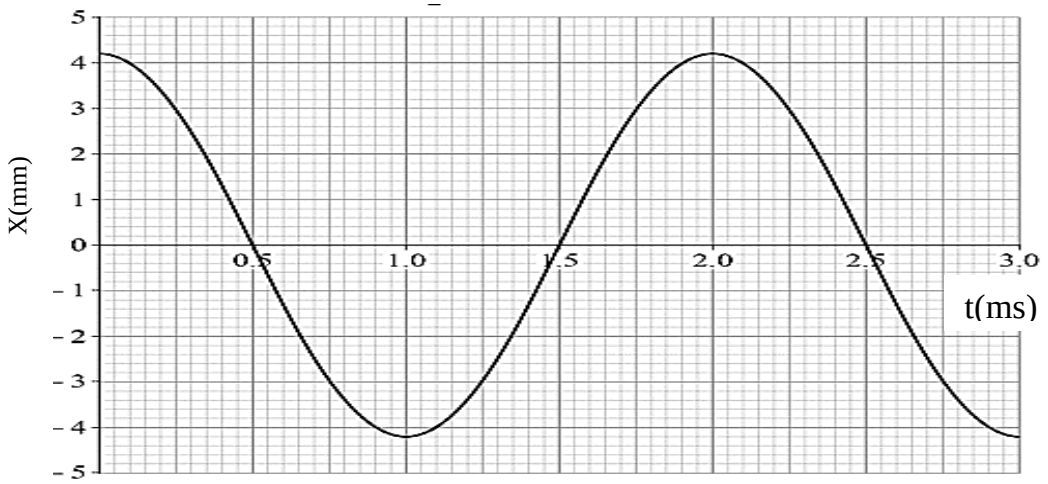
- ☐ طاقة الحركة تساوي طاقة الوضع.
- ☐ طاقة الحركة أقل من طاقة الوضع.
- ☐ طاقة الحركة أكبر من طاقة الوضع.
- ☐ مجموع طاقتي الحركة والوضع يساوي صفر.

١٦- ما البديل الصحيح الذي يصف النظام في حالة الرنين؟ (ظلل الإجابة الصحيحة). [1] ( )

- ☐ سعة الاهتزازة أقل ما يمكن.
- ☐ سعة الاهتزازة أكبر ما يمكن.
- ☐ تردده الطبيعي وتردد الدافع غير متساويان.
- ☐ يمتص أقل قدر ممكن من الطاقة من خلال الدافع.

6

١٧- يبين التمثيل البياني في الشكل (١٧-١) إزاحة جسم ما يتحرك حركة توافقية بسيطة.



الشكل (١٧-١)

احسب أقصى تسارع لهذا الجسم. [3] ( )

_____

_____

_____

أقصى تسارع = ($m\ s^{-2}$ _____)

١٨- تحتوي أسطوانة غاز على (6.24×10^{24}) جزيء من النيتروجين، إذا علمت أن كتلة مول واحد من ذرة النيتروجين تساوي (14.0 g).

احسب كتلة غاز النيتروجين بوحدة (g) الموجود في الأسطوانة. [3] ( )

_____

_____

_____

_____

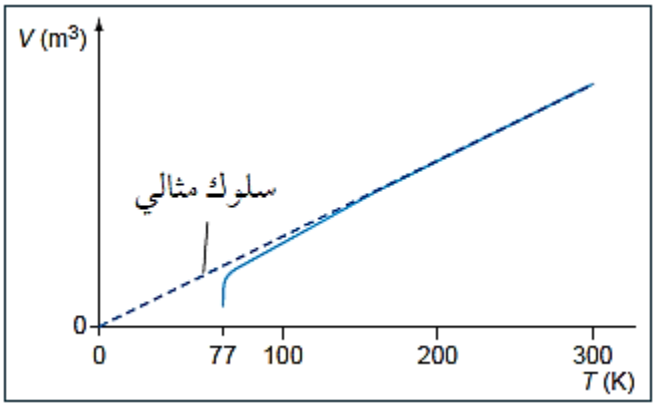
_____

_____

كتلة غاز النيتروجين = (g _____)

6

١٩- يوضح الشكل (١٩-١) العلاقة بين V وT لغاز النيتروجين.



الشكل (١٩-١)

عند الانتقال إلى عوامل أكثر تطرفا يختلف سلوك الغاز الحقيقي عن سلوك الغاز المثالي.
اكتب هذه العوامل في الجدول الآتي مع الشرح. ( ) [3]

العامل	الشرح
١- _____	_____
٢- _____	_____

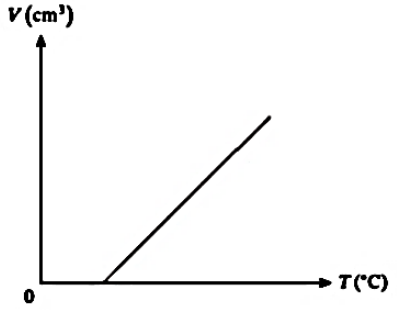
٢٠- ضغط إطار يساوي (292 kPa) عند درجة حرارة (8 °C).
إذا ارتفعت درجة حرارة الهواء في إطار السيارة إلى (29 °C) دون أن يتغير حجم الإطار.
احسب ضغط إطار السيارة عند درجة الحرارة (29 °C). ( ) [3]

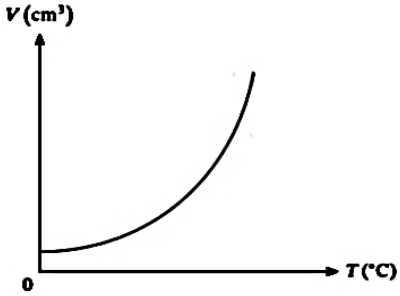
_____
_____
_____
_____
_____
_____

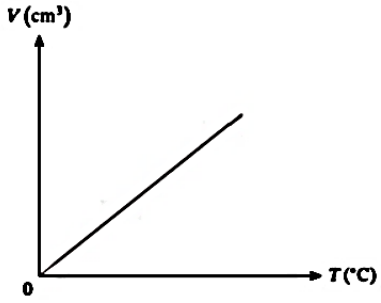
ضغط إطار السيارة = (_____ kPa)

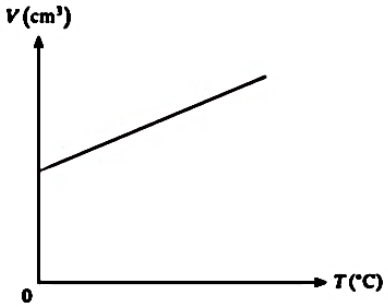
4

٢١- سُخنت كمية من الغاز، بحيث يظل ضغطها ثابتا.
أي التمثيلات البيانية الآتية يوضح العلاقة بين حجم الغاز V، ودرجة الحرارة T؟
(ظلل الإجابة الصحيحة)
[1] ( )









٢٢- يحتوي وعاء على غاز مثالي كثافته تساوي ($1.20\ kg\ m^{-3}$) عند ضغط ($1.10\times10^{5}Pa$).
احسب متوسط مربع سرعة الجزيئات لهذا الغاز.
[3] ( )

_____
_____
_____
_____
_____

متوسط مربع سرعة جزيئات الغاز = (_____ $m^2\ s^{-2}$)

6

٢٣- يحتوي بالون على غاز هيليوم كتلته (4.4 g).
تم اطلاقه من مستوى سطح الأرض عند درجة حرارة (290 K) وضغط (1.01×10^5 Pa).
ارتفع البالون إلى ارتفاع معين عن مستوى سطح الأرض وأصبحت درجة حرارته (278 K) وضغطه (0.76×10^5 Pa).
إذا علمت أن كتلة مول واحد من غاز الهيليوم تساوي ($4.0\ g\ mol^{-1}$).
احسب مقدار الزيادة في حجم البالون بوحدة(m^3). ( ) [6]
(مع توضيح خطوات الحل).

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

مقدار الزيادة في حجم البالون = (_____ m^3)

ـ انتهت الأسئلة ـ

المادة: الفيزياء الصف: الحادي عشر الدور: الأول الفصل الدراسي: الثاني

العام الدراسي: ٢٠٢٣/٢٠٢٤م

ملحق القوانين والثوابت لامتحان الصف الحادي عشر / مادة الفيزياء

القوانين				
م	الوحدة	القوانين		
١	كمية التحرك	$\vec{P} = m\vec{v}$	$\overrightarrow{\Delta P} = m\Delta\vec{v} = m(\vec{v} - \vec{u})$	
		$\vec{F} = m\vec{a}$	$\vec{F} = \frac{\overrightarrow{\Delta P}}{\Delta t}$	
			$KE = \frac{1}{2}mv^2$	
٢	الحركة الدائرية	$\omega = \frac{2\pi}{T}$	$T = \frac{1}{f}$	$\theta = \frac{s}{r}$
		$v = \omega r$		$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$
		$a = r\omega^2$		$a = \frac{v^2}{r}$
		$F = mr\omega^2$		$F = \frac{mv^2}{r}$
٣	الاهتزازات	$\omega = 2\pi f$		$\omega = \frac{2\pi}{T}$
		$x = x_\circ \cos(\omega t)$		$x = x_\circ \sin(\omega t)$
		$v_\circ = \omega x_\circ$	$v = \pm\omega\sqrt{x_\circ^2 - x^2}$	$v = v_\circ \cos(\omega t)$
		$a = -\omega^2 x_\circ \sin(\omega t)$	$a = -\omega^2 x$	$a = -a_\circ \sin(\omega t)$
		$E_\circ = \frac{1}{2}m\omega^2 x_\circ^2$		$E_\circ = \frac{1}{2}mv_\circ^2$
٤	الغازات المثالية	$n = \frac{m}{M}$	$\rho = \frac{m}{V}$	$n = \frac{N}{N_A}$
		$p_1V_1 = p_2V_2$		$T\,(K) = \theta\,(°C) + 273$
		$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$	$p = \frac{F}{A}$	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
		$pV = NkT$	$k = \frac{R}{N_A}$	$pV = nRT$
		$p = \frac{1}{3}\rho \langle c^2 \rangle$		$pV = \frac{1}{3}Nm \langle c^2 \rangle$
				$\overline{K.E} = \frac{1}{2}m\langle c^2 \rangle = \frac{3}{2}kT$

الثوابت

$$g = 9.81 ms^{-2}$$

$$N_A = 6.02 \times 10^{23}\ mol^{-1}$$

$$R = 8.31\ J\ mol^{-1}\ k^{-1}$$

$$k = 1.38 \times 10^{-23}\ J\ k^{-1}$$



سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم



امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

للعام الدراسي: ١٤٤٥/١٤٤٦ هـ – ٢٠٢٣/٢٠٢٤م

الدور: الثاني ـ الفصل الدراسي: الثاني

*** زمن الامتحان: (ساعتان ونصف).** *** عدد صفحات الأسئلة:(١٢) صفحة.**

*** الإجابة في دفتر الأسئلة نفسه.** *** تُكتب الإجابة بالقلم الأزرق أو الأسود.**

اسم الطالب: _____ الصف: _____

رقم الصفحة	المفردة	الدرجة	اسم المصحح	اسم المُراجع
١	١-٢			
٢	٣			
٣	٤-٥			
٤	٦-٧			
٥	٨-٩			
٦	١٠-١١			
٧	١٢-١٣			
٨	١٤-١٥			
٩	١٦-١٧			
١٠	١٨-١٩			
١١	٢٠-٢١			
١٢	٢٢-٢٣			
المجموع			جمَعه:	راجَع الجمع:
المجموع بالحروف			**درجة/درجات فقط.**	

4

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١- أكمل الفراغات في الجدول الآتي: [3]( )

المتغير	تصادم غير مرن (محفوظة/ غير محفوظة)
كمية التحرك	_____
طاقة الحركة	_____
الطاقة الكلية	_____

٢- يوضح الشكل (٢ -١) كرتان متماثلتان تتحركان باتجاه بعضهما بسرعة v ويتصادمان تصادما مرنا كليا. [1]( )
أي العبارات الاتية صحيحة؟ (ظلل الإجابة الصحيحة).



الشكل (٢-١)

- ☐ تلتصق الكرتان معا عند الاصطدام.
- ☐ إجمالي طاقة الحركة بعد التصادم هو mv^2.
- ☐ مجموع طاقة الحركة قبل التصادم يساوي صفر.
- ☐ مجموع كمية التحرك قبل التصادم هو $2mv$.

3

٣- يوضح الشكل (٣-١) كتلتان(A) و(B) تتحركان باتجاه بعضهما في خط مستقيم. ويتصادمان تصادما مرنا.



الشكل (٣-١)

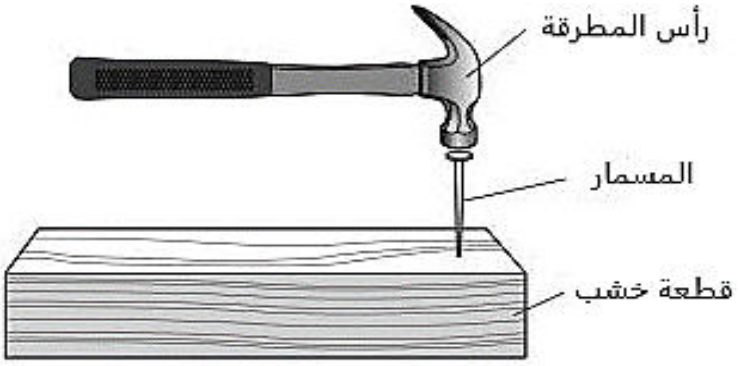
احسب كمية التحرك الكلية بعد التصادم. [3]( )

_____
_____
_____
_____
_____
_____

كمية التحرك الكلية بعد التصادم = (_____kg m s^{-1})

4

٤- يوضح الشكل (٤ -١) رأس مطرقة كتلته (0.15 kg) يصطدم بمسمار بسرعة ($8\ m\ s^{-1}$) خلال زمن مقداره (0.0015 s).



الشكل (٤-١)

احسب متوسط القوة (F) بين المطرقة والمسمار. [3]( )

_____

_____

_____

_____

_____

متوسط القوة (F) = (_____N)

٥- يصطدم جسمان تصادما مرنا كليا.
أي العبارات الاتية صحيحة عندما يبتعد الجسمان عن بعضهما على خط مستقيم وفي اتجاهين متعاكسين تماما؟ (ظلل الإجابة الصحيحة). [1]( )

- □ السرعة النسبية للجسمين تساوي صفر
- □ السرعة النسبية للجسمين تساوي متوسط سرعتيهما.
- □ السرعة النسبية للجسمين تساوي الفرق بين مقداري سرعتيهما.
- □ السرعة النسبية للجسمين للتقارب مساوية للسرعة النسبية لتباعدهما.

5

٦- سيارة كتلتها (1000 Kg) تدور في مسار دائري نصف قطره (50 m) بسرعة ($5\ m\ s^{-1}$).
احسب القوة المركزية المؤثرة على السيارة . [2]( )

القوة المركزية = (_____N)

٧- تتحرك نحلة في دائرة قطرها (4 m) وتكمل 20 دورة لكل ثانية. [3] ( )
احسب التسارع المركزي لهذه النحلة .

التسارع المركزي = (_____$m\ s^{-2}$)

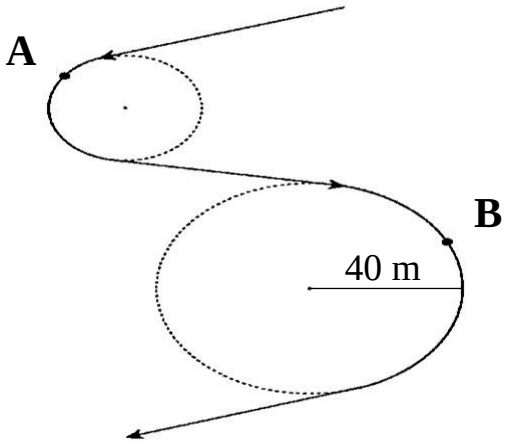
5

٨- حوّل الزوايا الآتية في الجدول:

( )[2]

	قيمة الزاوية بالدرجات	قيمة الزاوية بالراديان
أ	270^{o}	_____
ب	_____	π

٩- يوضح الشكل (٩-١) قسمين من مسار دائري يسلكه متزلج أثناء حركته.
إذا علمت أن قطر المسار B يساوي ضعف قطر المسار A، وسرعة المتزلج الخطية في المسار A ($18\ m\ s^{-1}$).



الشكل (٩-١)

احسب مقدار السرعة الزاوية للمتزلج في المسار A.

( ) [3]

_____

_____

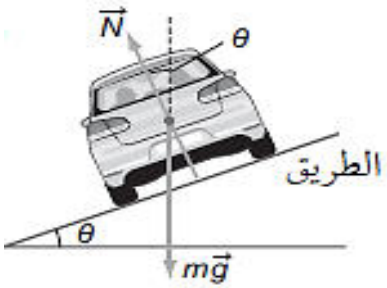
_____

_____

السرعة الزاوية = ($rad\ s^{-1}$_____)

2

١٠- يوضح الشكل (١٠-١) سيارة تتحرك على سطح طريق منحدر يميل بزاوية Θ.
إذا علمت أنه لا توجد قوة احتكاك تؤثر باتجاه أعلى المنحدر أو أسفله.

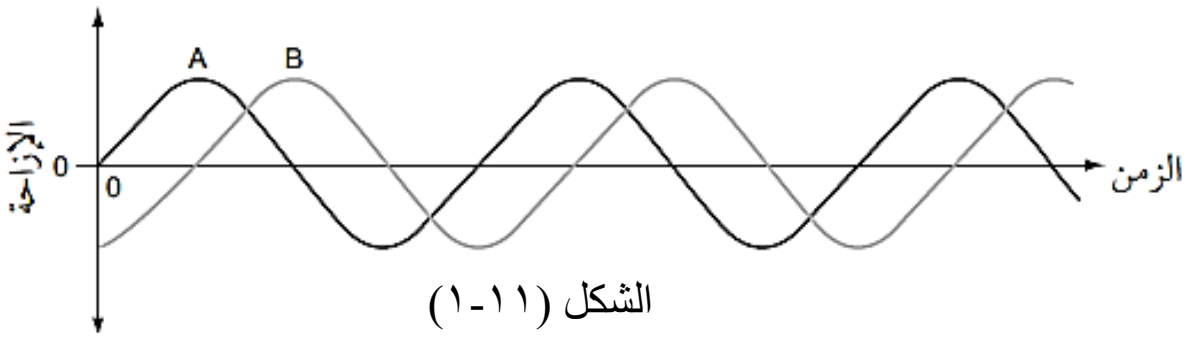


الشكل (١٠-١)

ما القوة التي توفر القوة المركزية للسيارة؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [1]( )

N ☐ mg ☐ NsinΘ ☐ NcosΘ ☐

١١- يبين التمثيل البياني في الشكل (١١-١) اهتزاز كتلتان متماثلتان(A) و(B) لهما التردد نفسه.



الشكل (١١-١)

ما مقدار فرق الطور بين الاهتزازين بوحدة الدرجات؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [1] ( )

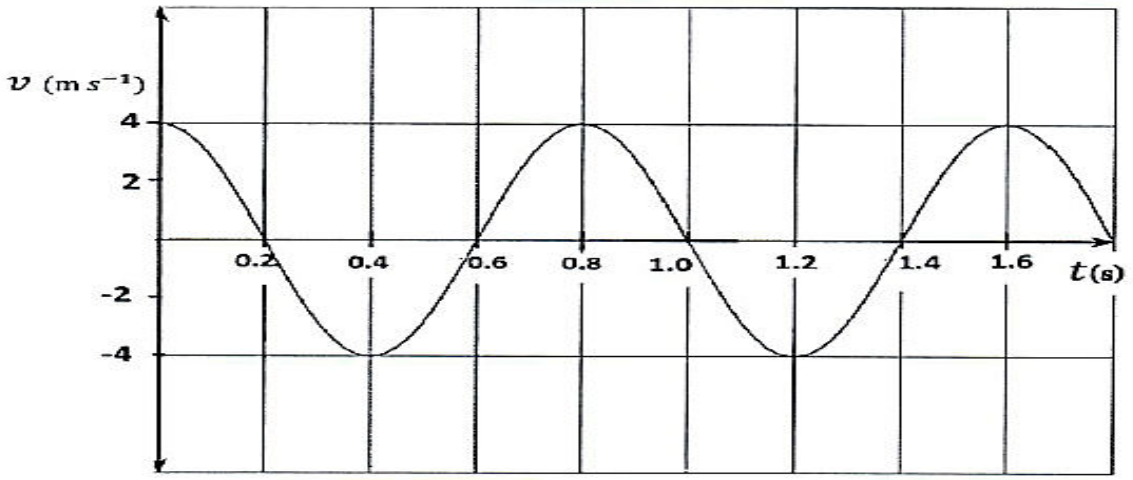
0 ☐ 90 ☐ 180 ☐ 270 ☐

6

١٢- كتلة مثبتة في نهاية خيط تهتز بحركة توافقية بسيطة 35 اهتزازة لكل دقيقة.
احسب التردد الزاوي لهذه الكتلة. ( ) [3]

التردد الزاوي = (_____ $rad\ s^{-1}$)

١٣- يبين التمثيل البياني في الشكل (١٣-١) كيف تتغير سرعة جسم (υ) مع الزمن(t) لحركة توافقية بسيطة.



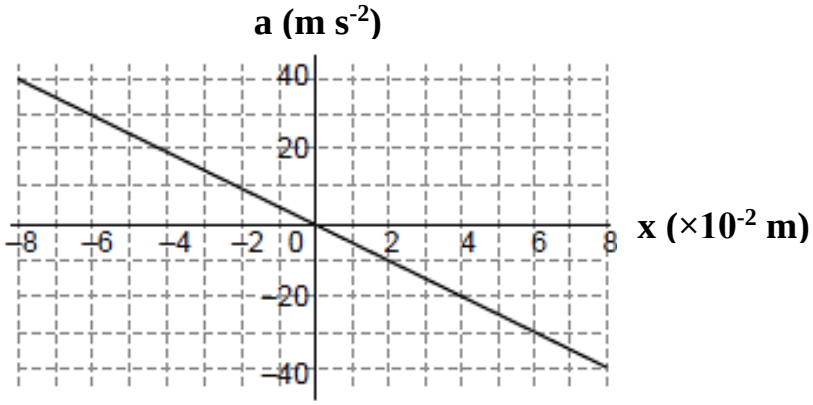
الشكل (١٣-١)

احسب سعة الاهتزازة. ( ) [3]

سعة الاهتزازة = (_____ m)

4

١٤- يبين التمثيل البياني في الشكل (١٤-١) تغير تسارع كتلة تهتز بحركة توافقية بسيطة مع إزاحتها.



الشكل (١٤-١)

احسب التردد الزاوي لهذه الكتلة. ( ) [3]

_____

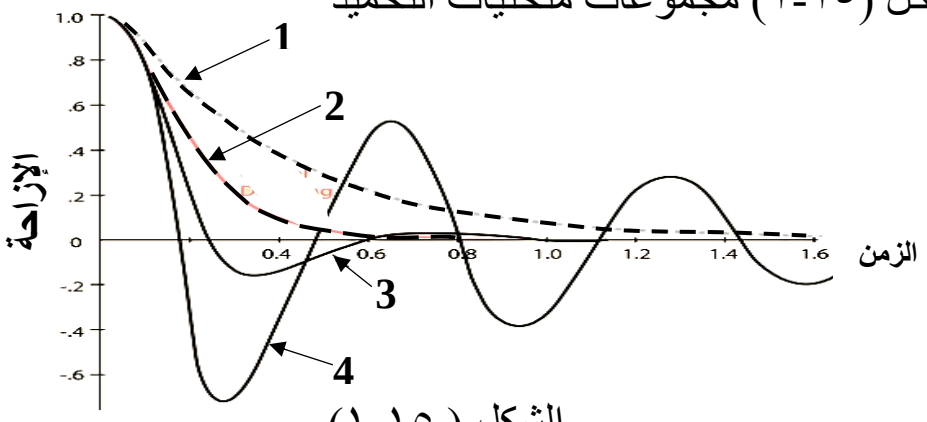
_____

_____

_____

التردد الزاوي = (_____ rad s^{-1})

١٥- يوضح الشكل (١٥-١) مجموعات منحنيات التخميد



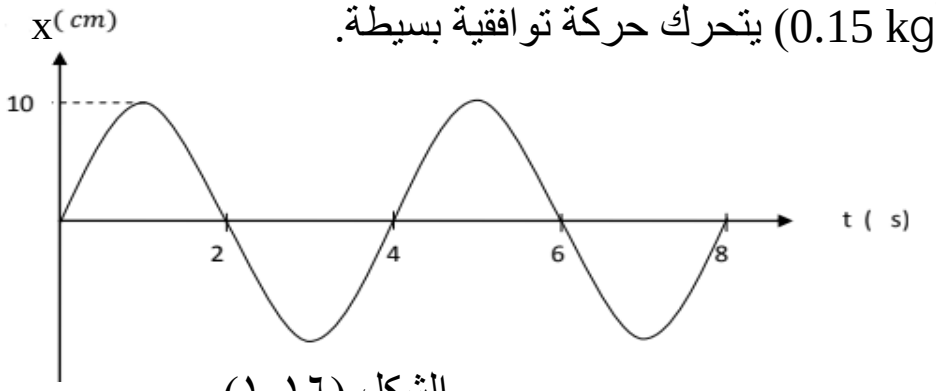
الشكل (١٥-١)

أي المنحنيات يمثل منحنى التخميد الحرج؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) ( ) [1]

4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1 ☐

8

١٦- يبين التمثيل البياني في الشكل (١٦-١) منحنى (الإزاحة – الزمن) لجسم كتلته (0.15 kg) يتحرك حركة توافقية بسيطة.



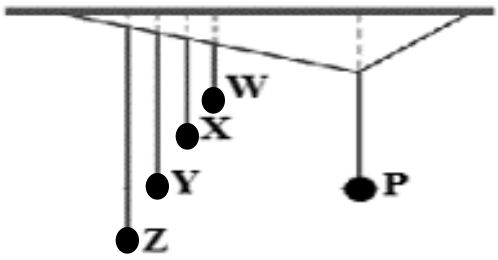
الشكل (١٦-١)

احسب الطاقة الكلية للجسم. [6] ( )
(مع توضيح خطوات الحل).

_____
_____
_____
_____
_____
_____

الطاقة الكلية = (_____J)

١٧- يبين الشكل (١٧-١) بندولات بارتون، عند اهتزاز البندول الدافع P بتردد معين لوحظ اهتزاز باقي البندولات بسعات مختلفة.



الشكل (١٧-١)

أكمل الجدول الآتي بما يناسب: [2] ( )

رمز البندول الذي يهتز بأكبر سعة	اسم الظاهرة التي حدثت لهذا البندول
_____	_____

9

١٨- يحتوي بالون على غاز هيليوم كثافته (2.0×10^{-4} g cm^{-3}) وحجمه (1500 cm^3).
إذا علمت أن الكتلة المولية لغاز الهيليوم تساوي (4.0 g mol^{-1})
احسب عدد ذرات الهيليوم في هذا البالون. [6] ( )
(مع توضيح خطوات الحل).

عدد ذرات الهيليوم = (_____ ذرة)

١٩- عينة من غاز ما ضغطها (1.70×10^5 Pa) ودرجة حرارة (336 K).
عند تقليل ضغط الغاز ليصل إلى (1.42×10^5 Pa) مع ثبوت حجمه.
احسب درجة حرارته النهائية. [3] ( )

درجة الحرارة النهائية = (_____ K)

4

٢٠- تحتوي حاوية صلبة على كتلة معينة من غاز ما. مستعينا بالنموذج الحركي.
اكتب في الجدول تأثير العوامل الآتية على ضغط الغاز داخل الحاوية.
[3] ( )

م	العامل	الضغط (يزيد/ يقل)
١	ارتفاع درجة حرارة الغاز	_____
٢	تضاعف كتلة الغاز	_____
٣	استبدال الغاز بآخر ذو كثافة منخفضة	_____

٢١- يوضح الشكل (٢١-١) أسطوانة مزودة بمكبس مملوءة بهواء درجة حرارته (37 °C).
إذا سُخَن الهواء إلى درجة حرارة (60 °C) عند ثبوت الضغط.
أي البديل الصحيح الذي يصف حركة المكبس؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [1] ( )



الشكل (٢١-١)

☐ لن يتحرك المكبس
☐ سيتحرك المكبس لأعلى.
☐ سيتحرك المكبس لأسفل
☐ سيتحرك المكبس لأعلى ولأسفل ذهابا وإيابا

6

٢٢- إذا علمت أن متوسط مربع سرعة جزيئات غاز مثالي تساوي (2.7×10^5 m^2 s^{-2}) عند ضغط (1.01×10^5 Pa)
احسب كثافة هذا الغاز. [3] ( )

_____
_____
_____
_____
_____

الكثافة = (_____ kg m^{-3})

٢٣- تبلغ درجة حرارة ذرات هيليوم بالقرب من سطح الشمس (6000 K). إذا علمت أن كتلة ذرة الهيليوم تساوي (6.6×10^{-27} kg).
احسب متوسط مربع سرعة ذرة الهيليوم بالقرب من سطح الشمس. [3] ( )

_____
_____
_____
_____
_____
_____

متوسط مربع سرعة جزيئات الغاز = (_____ m^2 s^{-2})

ـ انتهت الأسئلة ـ

المادة: الفيزياء الصف: الحادي عشر الدور: الثاني الفصل الدراسي: الثاني

العام الدراسي: ٢٠٢٣/٢٠٢٤م

ملحق القوانين والثوابت لامتحان الصف الحادي عشر / مادة الفيزياء

القوانين				
م	الوحدة	القوانين		
١	كمية التحرك	$\vec{P} = m\vec{v}$	$\overrightarrow{\Delta P} = m\Delta\vec{v} = m(\vec{v} - \vec{u})$	
		$\vec{F} = m\vec{a}$	$\vec{F} = \frac{\overrightarrow{\Delta P}}{\Delta t}$	
			$KE = \frac{1}{2}mv^2$	
٢	الحركة الدائرية	$\omega = \frac{2\pi}{T}$	$T = \frac{1}{f}$	$\theta = \frac{s}{r}$
		$v = \omega r$	$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$	
		$a = r\omega^2$	$a = \frac{v^2}{r}$	
		$F = mr\omega^2$	$F = \frac{mv^2}{r}$	
٣	الاهتزازات	$\omega = 2\pi f$	$\omega = \frac{2\pi}{T}$	
		$x = x_\circ \cos(\omega t)$	$x = x_\circ \sin(\omega t)$	
		$v_\circ = \omega x_\circ$	$v = v_\circ \cos(\omega t)$	$v = \pm\omega\sqrt{x_\circ^2 - x^2}$
		$a = -\omega^2 x_\circ \sin(\omega t)$	$a = -a_\circ \sin(\omega t)$	$a = -\omega^2 x$
		$E_\circ = \frac{1}{2}m\omega^2 x_\circ^2$	$E_\circ = \frac{1}{2}mv_\circ^2$	
٤	الغازات المثالية	$n = \frac{m}{M}$	$n = \frac{N}{N_A}$	$\rho = \frac{m}{V}$
		$p_1V_1 = p_2V_2$	$T(K) = \theta(°C) + 273$	
		$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$	$p = \frac{F}{A}$
		$pV = NkT$	$pV = nRT$	$k = \frac{R}{N_A}$
		$p = \frac{1}{3}\rho \langle c^2 \rangle$	$pV = \frac{1}{3}Nm \langle c^2 \rangle$	
			$\overline{K.E} = \frac{1}{2}m\langle c^2 \rangle = \frac{3}{2}kT$	

الثوابت

$$g = 9.81 ms^{-2}$$

$$N_A = 6.02 \times 10^{23}\ mol^{-1}$$

$$R = 8.31\ J\ mol^{-1}\ k^{-1}$$

$$k = 1.38 \times 10^{-23}\ J\ k^{-1}$$



سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم



امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

الفترة الصباحية

للعام الدراسي: ١٤٤٤هـ – ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

الدور: الأول - **الفصل الدراسي:** الثاني

* زمن الامتحان: ساعتان ونصف.
* عدد صفحات الأسئلة: ١١صفحة.
* الإجابة في دفتر الأسئلة نفسه.
* تُكتب الإجابة بالقلم الأزرق أو الأسود.

اسم الطالب: _____ الصف: _____

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

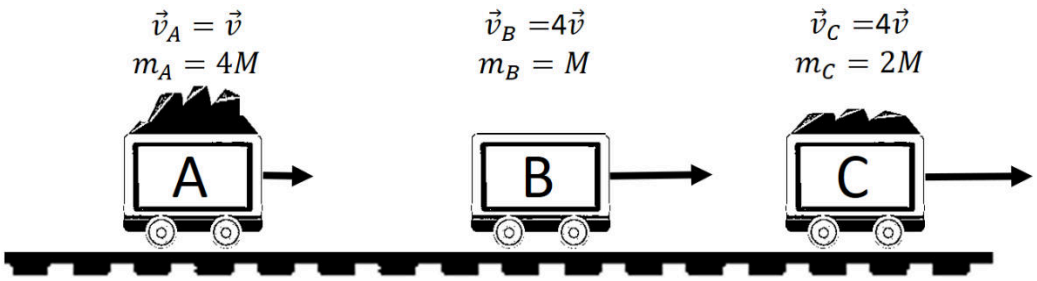
المادة: الفيزياء (الفترة الصباحية) الصف: الحادي عشر الدور: الأول الفصل الدراسي: الثاني
العام الدراسي: ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

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

- ☐ 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 ثابته عندما لا توجد قوة محصلة خارجية تؤثر عليه.

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



الشكل (٢-١)

أ) عرف كمية التحرك الخطية

_____

_____[٢] ( )

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

_____

_____

_____

_____

_____[٢] ( )

٥

٣. يعرض الجدول (٣-١) بيانات لكرتين (A وB) تم دفعهما أفقيا باتجاه بعضهما، اصطدمت الكرتين ببعضها 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 (٣-١)

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

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

$M =$_____g [٣] ( )

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

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____[٢] ( ).

٥

٤. أكمل الجدول (٤-١) الذي يقارن بين التصادمات تامة المرونة والغير مرنة بكتابة محفوظة أو غير محفوظة [٢]( )

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

الجدول (٤-١)

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



الشكل (٥-١)

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

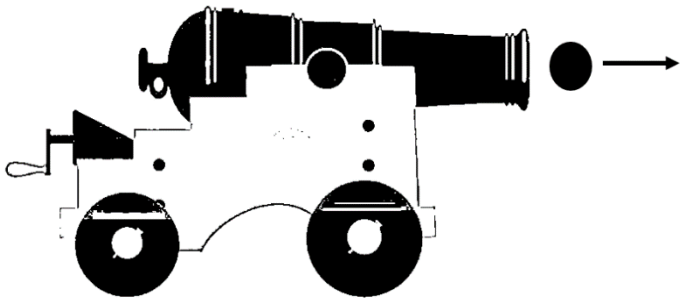
$F =$ _____ N [٣] ( )

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

_____ [٢] ( )

٧

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



الشكل (٦-١)

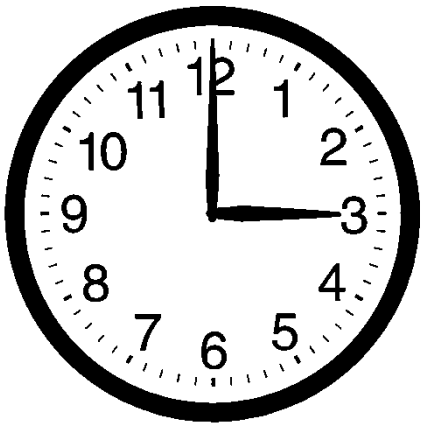
فسر لماذا يكون التغير في كمية التحرك للقذيفة مساوٍ ومعاكس للتغير في كمية التحرك للمدفع أثناء إطلاق القذيفة؟ استخدم قانون نيوتن الثالث لتشرح اجابتك

_____

_____

_____[١] ( )

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



الشكل (٧-١)

أ) ما المقصود بمعدل التغير في الإزاحة الزاوية ؟

_____ [١]( )

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

	☐	☐	☐	☐
الزاوية بالدرجات	90	180	180	90
الزاوية بالراديان	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2}$

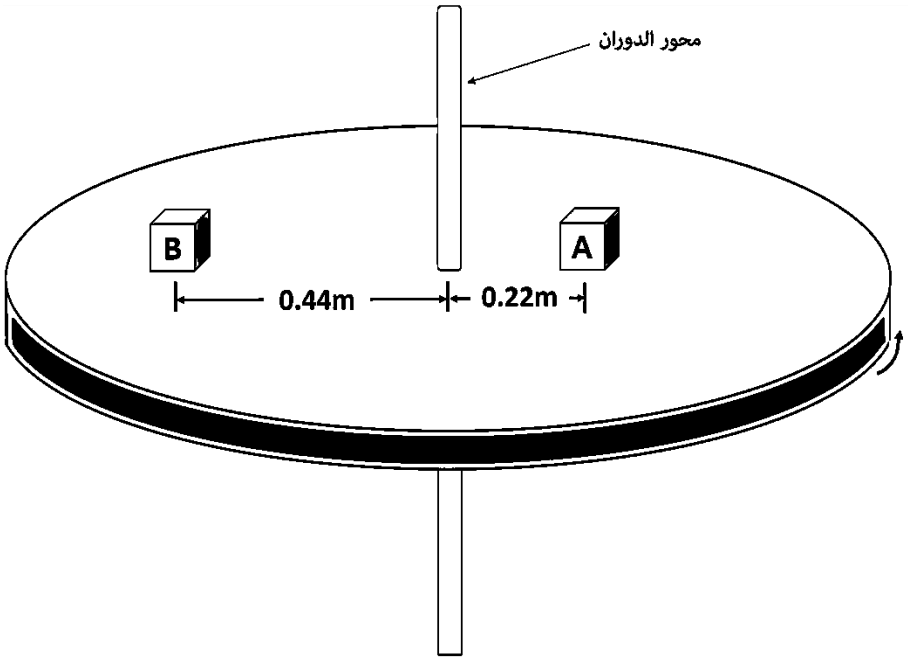
٣

٨. عرف الراديان: [١] ( )

_____

_____

٩. الشكل (٩-١) يوضح قرص يتحرك حركة دائرية منتظمة بمعدل (30 دورة كل ثانية) وضع به كتلتان متماثلتين (A و B).



الشكل (٩-١)

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

_____

_____

_____

$\frac{\vec{v}_A}{\vec{v}_B}$ =_____ [٢] ( )

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

_____

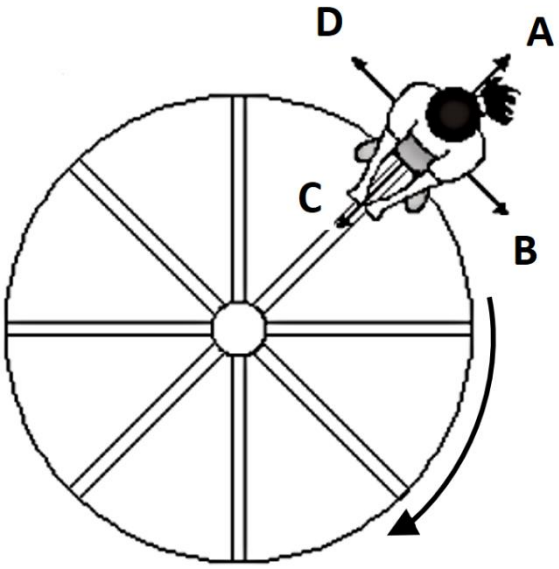
_____

_____

θ =_____ [٣] ( )

٦

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



الشكل (١٠-١)

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

$a =$ _____ $m\ s^{-2}$

_____ رمز اتجاه التسارع المركزي [٤] ( )

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

_____ [١] ( )

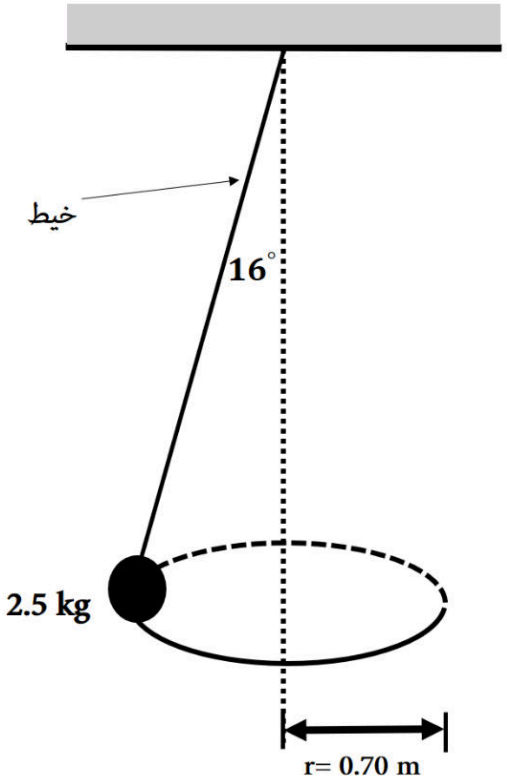
٥

١١. تتحرك سيارة في منعطف دائري بسرعة ثابته.

ما الخيار الصحيح الذي يصف القوة المركزية والتسارع المركزي للسيارة؟ [١] ( )

	القوة المركزية	التسارع المركزي
☐	ثابتة المقدار متغيرة الاتجاه	ثابت المقدار متغير الاتجاه
☐	ثابتة المقدار والاتجاه	ثابت المقدار متغير الاتجاه
☐	ثابتة المقدار متغيرة الاتجاه	ثابت المقدار والاتجاه
☐	ثابتة المقدار والاتجاه	ثابت المقدار والاتجاه

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



الشكل (١٢-١)

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

_____

_____[١] ( )

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

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ m s^{-1} [٣ $\vec{v}$ =] ( )

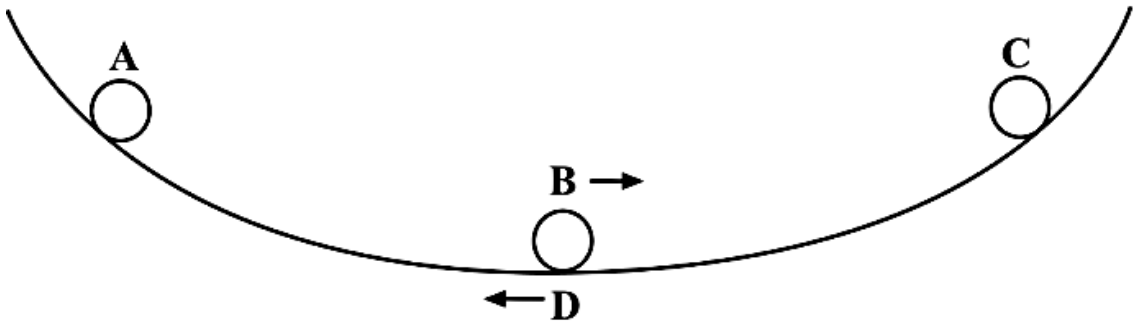
٥

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

(ظلل الإجابة الصحيحة) [١] ( )

- ☐ الطور
- ☐ الحركة الاهتزازية
- ☐ السعة
- ☐ التردد الزاوي

١٤. يوضح الشكل (١٤-١) كرة كتلتها (0.24 kg) في سطح مقعر أملس أثرت عليها قوة عند الموضع B فتحركت باتجاه الموضع (C) ثم (D) ثم (A) في حركة مماثلة للحركة التوافقية البسيطة، وبلغ أقصى تسارع لها ($14\ m\ s^{-2}$).



الشكل (١٤-١)

أ. حدد موضعين تتحرك فيهن الكرة بأقصى تسارع لها.

_____ [٢] ( )

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

_____

_____

_____

_____

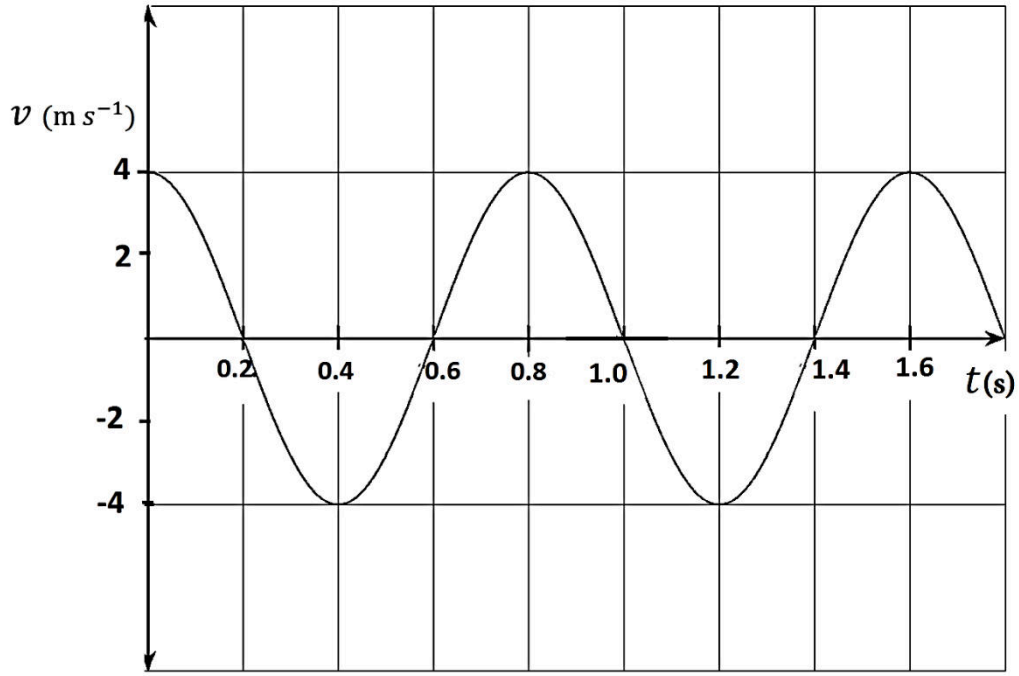
_____

_____

( ) [٣] T= _____ s

٦

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



الشكل (١٥-١)

أ) ما المقصود بالحركة التوافقية البسيطة؟

_____

_____ [٢] ( )

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

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

a = _____ $m\ s^{-2}$ [٤] ( )

١٦. جسم يتحرك حركة توافقية بسيطة بحيث يقطع إزاحة (x) خلال زمن (t) وفق المعادلة التالية:

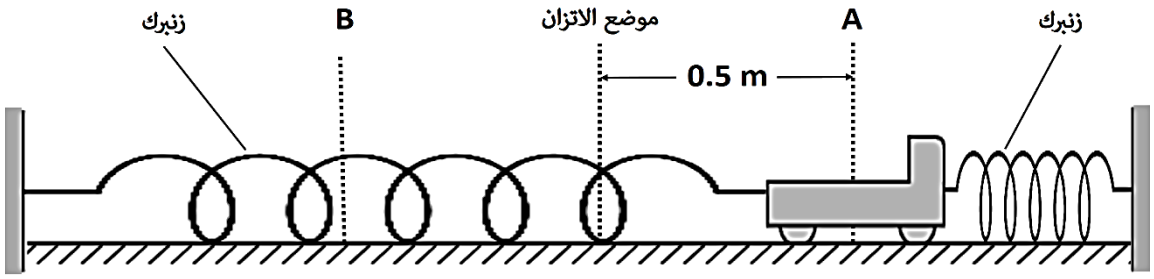
$$x = P \sin Q\, t$$

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

	التردد	السعة
☐	$\frac{Q}{2\pi}$	$\frac{P}{2}$
☐	$2\pi Q$	P
☐	$\frac{Q}{2\pi}$	P
☐	$\frac{Q}{2\pi}$	2P

١٧. يبين الشكل (١٧-١)

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



الشكل (١٧-١)

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

- موضع الاتزان _____
- الموضع (A) _____

ب) احسب الطاقة الكلية للعربة.

_____

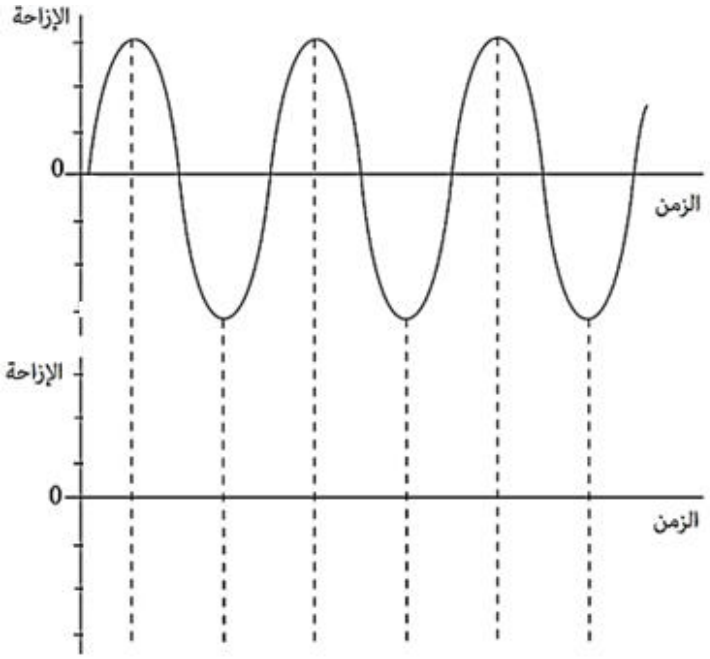
_____

_____

$E_\circ =$ _____ J [٣] ( )

٦

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



أ) كيف يمكن تخميد الإهتزازات في أي نظام مهتز؟

_____

_____

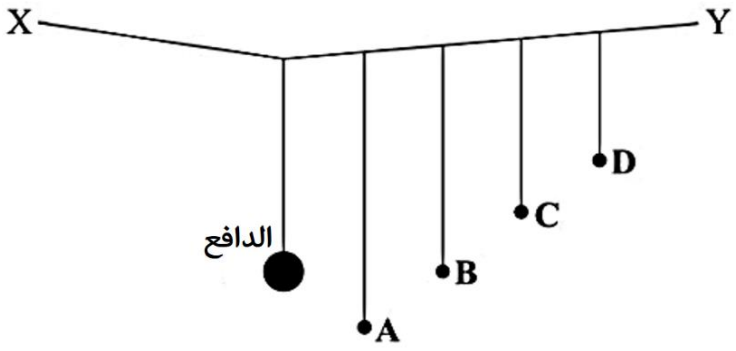
_____

_____ [٢]( )

ب) ارسم في الشكل (١٨-١) كيف تتغير إزاحة الاهتزازات خلال الزمن للجسم عند تزويده بتخميد ضعيف. استخدم نفس الفترات الزمنية. [٢] ( )

الشكل (١٨-١)

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



الشكل (١٩-١)

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

_____

_____

_____ [٢] ( )

٦

ـ انتهت الأسئلة ـ

القوانين والثوابت

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

المسودة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

رؤية عمان 2040 OmanVision

امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

للعام الدراسي: 1444هـ – 2023/2022م

الدور: الأول - **الفصل الدراسي**: الثاني (الفترة المسائية)

* زمن الامتحان: ساعتان ونصف
* عدد صفحات الأسئلة: 7 صفحات.
* الإجابة في دفتر الأسئلة نفسه.
* تُكتب الإجابة بالقلم الأزرق أو الأسود.

اسم الطالب: _____ الصف: _____

رقم الصفحة	المفردة	الدرجة	اسم المصحح	اسم المُراجع
1	3-1 (أ+ب)			
2	3(ج،د)-5			
3	7-6			
4	11-8			
5	14-12			
6	17-15			
7	19-18			
المجموع			جمَعه:	راجَع الجمع:
المجموع بالحروف		**درجة/درجات فقط.**		

المادة: الفيزياء الصف: الحادي عشر الدور: الأول الفصل الدراسي:الثاني (الفترة المسائية)

العام الدراسي: 2023/2022م

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

1) أي الخيارات تعبّر عن حاصل ضرب السرعة المتجهة في الكتلة ؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [1]

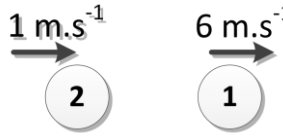
☐ الطاقة ☐ السرعة الزاوية المتجهة ☐ كمية التحرك المتجهة ☐ طاقة الحركة

2) اذكر مبدأ حفظ كمية التحرك.

.....

..... [2]

3) كرتان كتلة الأولى 1 Kg والكرة الثانية 2 Kg تتحركان في اتجاهين متعاكسين، سرعة الكرة الأولى $4\ m.s^{-1}$ تتحرك نحو اليسار ، وسرعة الكرة الثانية $6\ m.s^{-1}$ وحدث بينهما تصادم. الشكل (3-1) يوضح حركة الكرتان بعد التصادم.



شكل (3-1)

أ) اثبت أن كمية التحرك في هذا النظام محفوظة.

.....

.....

.....

..... [4]

ب) احسب طاقة الحركة المفقودة . (موضحاً خطوات الحل)

.....

.....

.....

.....

..... [3]

10

ج) ما شكل الطاقة الناتجة من الطاقة الحركية المفقودة.

..... [2]

د) وضح سبب عدم اعتبار هذا النظام تام المرونة.

..... [1]

4) مضرب جولف أثر على كرة جولف ساكنة كتلتها 0.1 kg بقوة خلال فترة زمنية قدرها 0.25 s فتحركت بسرعة $30\ m.s^{-1}$.

أ) احسب التغير في كمية التحرك الخطية للكرة. (موضحاً خطوات الحل)

.....

.....

.....

..... [2]

ب) احسب القوة التي أثر بها المضرب على الكرة. (موضحاً خطوات الحل)

.....

.....

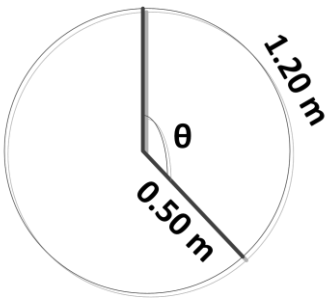
.....

..... [3]

5) ما مقدار قيمة $\boldsymbol{\theta}$ بوحدة الراديان (rad) في الشكل (5-1) ؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [1]

0.42 ☐ 0.60 ☐

1.7 ☐ 2.4 ☐



شكل (5-1)

9

6) قرص حاسوب قطره 15 cm يدور حركة دائرية منتظمة ويكمل 20 دوره في الدقيقة.

احسب السرعة الخطية لنقطة تقع على حافة القرص بوحدة $m.s^{-1}$. (موضحاً خطوات الحل)

.....

.....

.....

..... [3]

7) راكب دراجة كتلته 50 Kg يقود دراجته بسرعة خطية. على مسار دائري نصف قطره 50 m ، والقوة المركزية المؤثرة على الراكب مقدارها 600 N .

أ) عرف السرعة المتجهة الزاوية .

..... [2]

ب) ما القوة التي تحافظ على حركة الدراجة في المسار الدائري .

.....

..... [2]

ج) احسب سرعة الدراجة. (موضحاً خطوات الحل)

.....

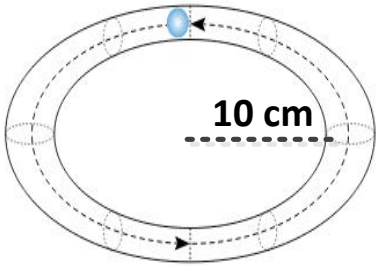
.....

.....

..... [3]

10

8) تتدحرج كرة في مسار دائري أفقي داخل أنبوب حلقي مجوف، كما موضَّح بالشكل(8-1)، كتلة الكرة 100 g وتتبع مسارًا دائريًّا نصف قطره 10 cm . حيث تقطع الكرة طول الأنبوب كاملاً في زمن قدره 0.80 s.



شكل (8-1)

أ) ارسم على الشكل التخطيطي (8-1) اسهماً توضح اتجاهي سرعتها والقوة المؤثرة المركزية. [2]

ب) احسب التسارع المركزي للكرة. (موضحاً خطوات الحل)

.....

.....

.....

.....

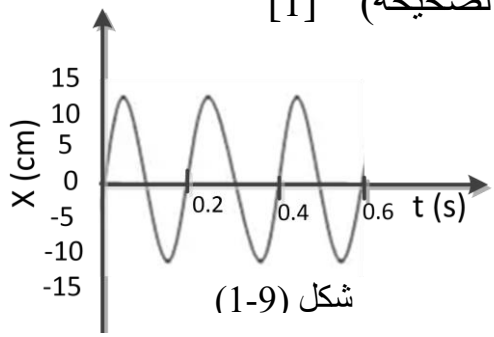
..... [5]

9) جسم مهتز يتحرك حركة توافقية بسيط كما مبين في الشكل (9-1).

ما مقدار السرعة الزاوية بوحدة $rad.s^{-1}$ ؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [1]

☐ 0.20 ☐ 1.30

☐ 5.0 ☐ 31.4



شكل (9-1)

10) ما المقصود بالحركة التوافقية البسيطة؟

.....

..... [2]

11) عرف السعة. .....

..... [2]

12

12) يُزاح بندول بسيط مسافة 20 cm من موضع اتزانه ليهتز بعدها بحركة توافقية بسيطة بتردد 2 Hz.

احسب تسارع البندول عند (t= 0.60 s) . (موضحاً خطوات الحل)

.....

.....

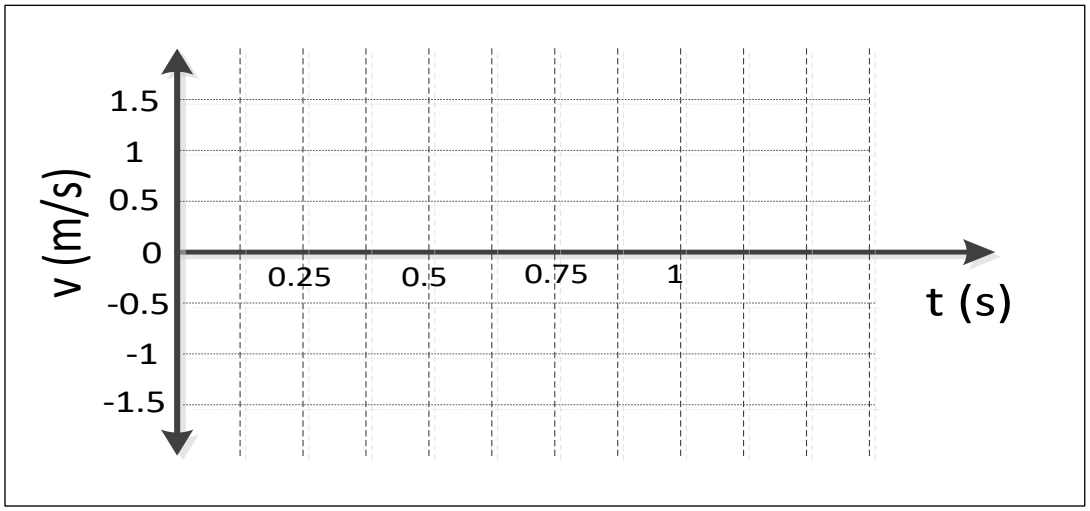
.....

..... [4]

13) يتحرك بندول حركة توافقية بسيطة بزمن دوري مقداره ثانية واحدة، وسعة حركته (0.08 m) .

ارسم التمثيل البياني الذي يمثل (السرعة المتجهة- الزمن) بدءاً من موضع الاتزان.

[2]

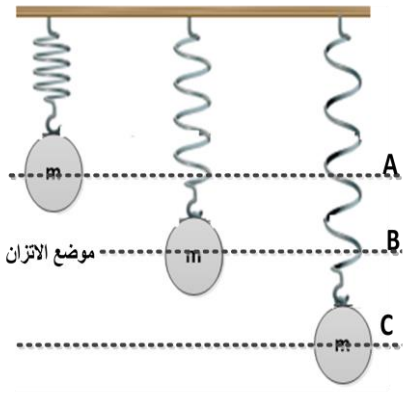


14) يوضح الشكل (14-1) حركة كتلة متصلة بزنبرك تتحرك عمودياً.

أي الخيارات تكون صحيحة ؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [1]

☐ الازاحة صفر في الموقع B ☐ التسارع صفر في الموقع A

☐ السرعة قصوى في الموقع C ☐ الازاحة قصوى في الموقع B

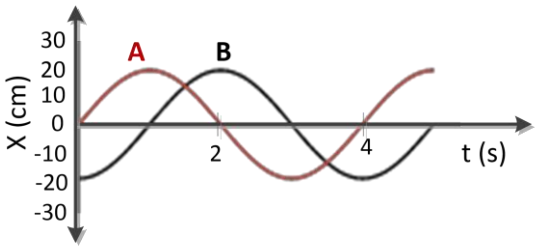


شكل (14-1)

7

15) يوضح التمثيل البياني (الازاحة -الزمن) في الشكل (13-1)، جسمين مهتزين متماثلين.

احسب فرق الطور بين الاهتزازين. (موضحاً خطوات الحل)



شكل (15-1)

.....

.....

.....

.....

..... [3]

16) بندول بسيط معلق به كتله (m) ، طاقتها العظمى خلال دورتها مقدارها 20 J ، وتهتز بزمن دوري 0.5 s وبسعة قدرها 0.10 m.

احسب كتلة كرة البندول عند تلك النقطة. (موضحاً خطوات الحل)

.....

.....

..... [2]

17) يُزاح بندول بسيط مسافة 0.05 m ، ليهتز بحركة توافقية بسيطة بزمن دوري 0.8 s

ما مقدار السرعة المتجهة العظمى لكرة البندول؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [1]

☐ 0.25 ☐ 0.39

☐ 5.0 ☐ 7.8

6

18) تهتز المباني أثناء حدوث الزلزال، بسبب اهتزازات الأرض ويمكن أن يحدث رنين للمباني فيؤدي إلى أضرار جسيمة.

أ) ما المقصود بالرنين؟

.....

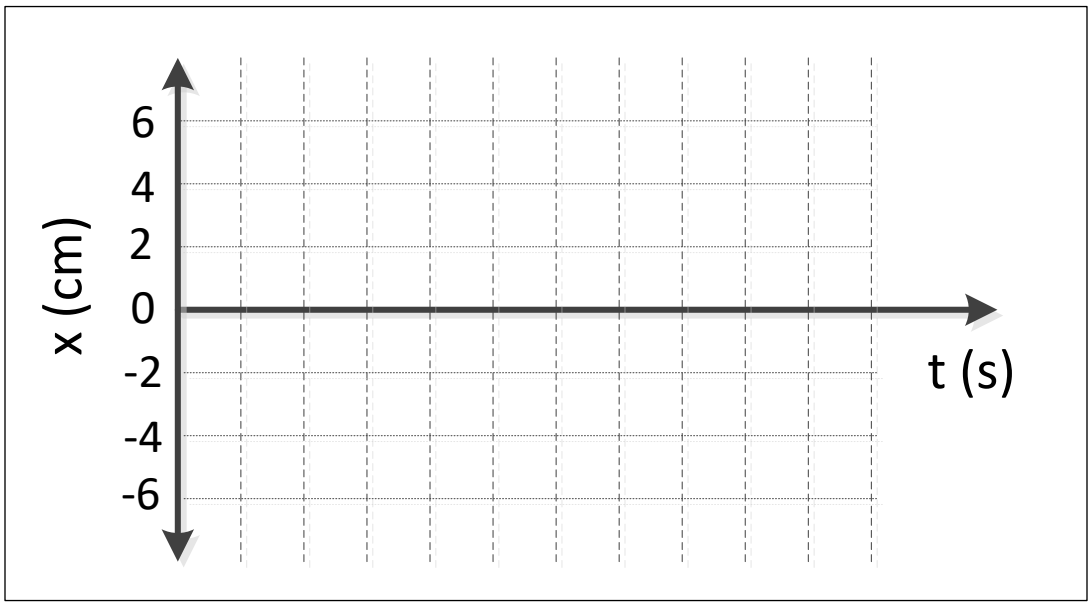
..... [2]

ب) ما القوة المسببة للتخميد؟

.....

..... [2]

19) ارسم التمثيل البياني (الازاحه- الزمن) للبندول عند تعرضه للتخميد الحرج والقوي. [2]



6

ـ انتهت الأسئلة مع أطيب التمنيات ـ

القوانين والثوابت

القوانين		
م	الوحدة	القوانين
1	كمية التحرك	$\vec{P} = m\vec{v}$ $\vec{P}_{\text{بعد التصادم}} = \vec{P}_{\text{قبل التصادم}}$ $\vec{v}_{\text{النسبية}} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1$ $KE = \frac{1}{2}mv^2$ $\Delta\vec{P} = m\Delta\vec{v}$ $\vec{F} = \frac{\Delta\vec{P}}{\Delta t}$ $\vec{F}_{\mathrm{A}} = -\vec{F}_B$
2	الحركة الدائرية	$\vec{v} = \omega r$ $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ $\omega = \frac{2\pi}{T}$ $\mathrm{a} = \omega\, v = \omega^2 r = \frac{v^2}{r}$ $F = m\vec{a}$
3	الحركة الاهتزازية	$\mathrm{T} = \frac{\omega}{2\pi}$ $\mathrm{T} = \frac{1}{f}$ $v_\circ = \omega x_\circ$ $\mathrm{a}_\circ = -\omega^2 x_\circ$ $\mathrm{a} = -a_\circ \sin(\omega t)$ $x = x_\circ \sin(\omega t)$ $v = v_\circ \cos(\omega t)$ $E_\circ = \frac{1}{2}\mathrm{m}\omega^2 x_\circ^2$
الثوابت		
$\mathrm{g}=9.81\ m\ s^{-2}$		

المسودة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

رؤية عمان 2040 OmanVision

امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

للعام الدراسي: ١٤٤٤هـ – ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

الدور: الثاني - **الفصل الدراسي:** الثاني

* زمن الامتحان: ساعتان ونصف.
* عـدد صفـحـات الأسـئـلـة: ١١صفحة.
* الإجابة في دفتـر الأسئلة نفسه.
* تُكتب الإجابة بالقلم الأزرق أو الأسود.

اسم الطالب: _____ الـصـــف: _____

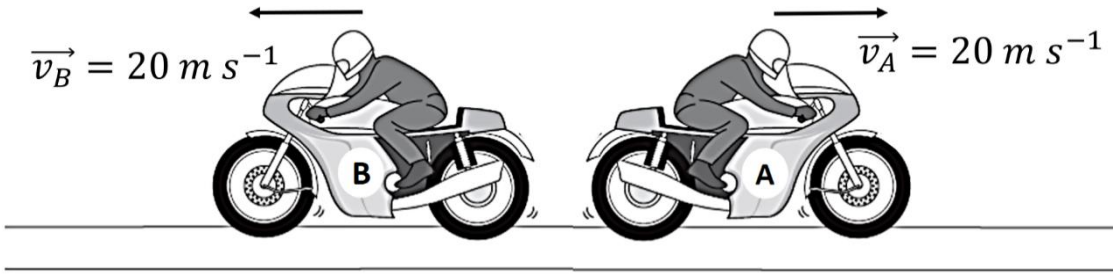
رقم الصفحة	المفردة	الـدرجـة	اســم الـمـصحـح	اســم الـمُـراجـع
١	١-٤			
٢	٣-٤			
٣	٥			
٤	٦-٧			
٥	٨-٩			
٦	١٠			
٧	١١-١٢			
٨	١٣-١٤			
٩	١٥			
١٠	١٦-١٧			
١١	١٨-١٩			
الـمـجـمـوع			جمَعه:	راجَع الجمع:
المجموع بالحروف			درجة/درجات فقط.	

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١. ما العوامل التي تعتمد عليها كمية التحرك؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [١] ( )

- ☐ القوة والمسافة التي يقطعها الجسم.
- ☐ الكتلة والسرعة المتجهة التي يتحرك بها الجسم
- ☐ معدل التغير في السرعة المتجهة.
- ☐ السرعة المتجهة التي يتحركها الجسم.

٢. الشكل (٢-١) يوضح دراجتين متماثلتين في الكتلة (A و B) تتحركان في طريق ما.



الشكل (٢-١)

أ) علل :لا يمكن اعتبار كمية التحرك للدراجين متساويه. [١] ( )

_____

_____

ب) احسب كمية التحرك للدراجة A إذا علمت أن كتلتها (275kg) ، مع ذكر وحدة قياسها.

_____

_____

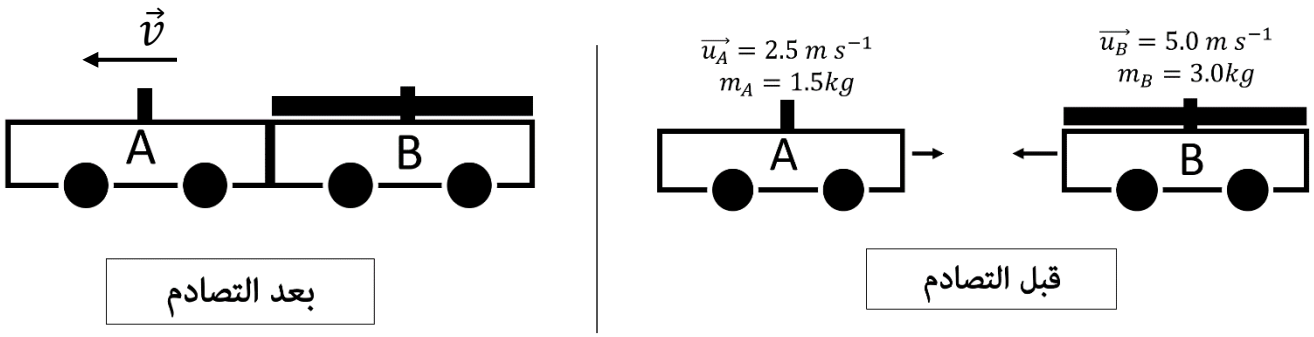
_____

_____

$\vec{P} =$ _____ [٣] ( )

٥

٣. الشكل (٣-١) يوضح عربتين (A و B) قبل التصادم وبعد التصادم في نظام مغلق.



الشكل (٣-١)

احسب سرعة العربتين بعد التصادم [٢] ( )

_____

_____

_____

_____

٤. الجدول (٤-١) يعرض تصادم حدث بين كرتين (H وG) في نظام مغلق.

الكرة	H	G
السرعة قبل التصادم $(m\ s^{-1})$	-12	+3
السرعة بعد التصادم $(m\ s^{-1})$	+6	-9

ملاحظة (+ تعني الاتجاه نحو اليمين، - تعني الاتجاه نحو اليسار)

الجدول (٤-١)

أ) اذكر خاصيتين تميز التصادم المرن عن التصادم الغير مرن [٢] ( )

١- _____

٢- _____

ب) اثبت رياضيا أن التصادم تام المرونة.

_____

_____

_____

_____ [٣] ( )

٧

٥. الشكل (٥-١) يوضح قناص يمسك بندقية كتلتها مع الرصاصة (3.582Kg) يثبتها القناص على كتفه وعندما يضغط القناص على الزناد تخرج منه أفقيًا للأمام رصاصة كتلتها (0.15 Kg).



الشكل (٥-١)

أ) احسب القوة التي أثرت على الرصاصة إذا علمت أن فترة تأثير القوة استمرت (0.3s).

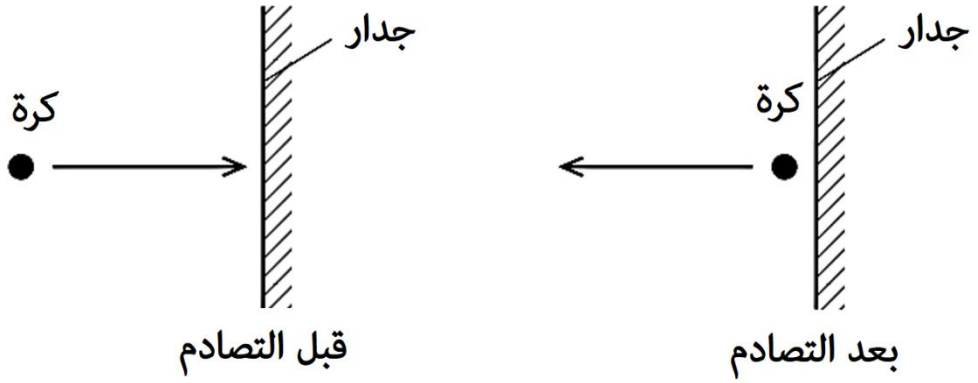
$\vec{F}$ = _____ N ( ) [٣]

ب) فسر القناص يتأثر بقوة في الاتجاه (C) لحظة اطلاق الرصاصة.

_____ ( ) [٢]

٥

٦. الشكل (٦-١) " نظام مغلق تصطدم كرة بجدار فترتد في نفس مسارها السابق بالسرعة نفسها "



الشكل (٦-١)

اشرح كيف تكون كمية التحرك محفوظة في هذه الحالة.

_____

_____

_____[١] ( )

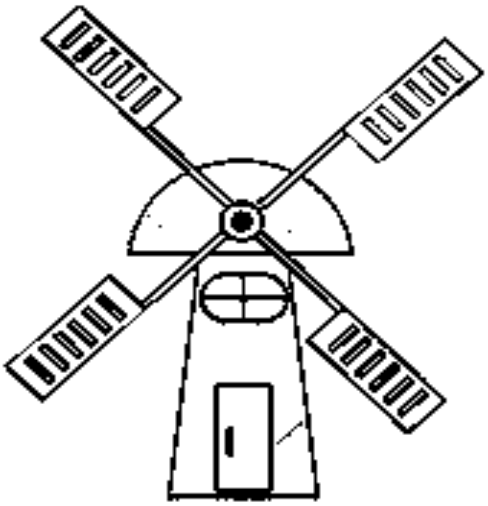
٧.

أ- عرف الازاحة الزاوية

_____ [١] ( )

ب- الشكل (٧-١) يوضح طاحونة بها ٤ أذرع موزعة على أبعاد متساوية تتحرك حركة دائرية منتظمة.

ما الخيار الصحيح لقيمة الزاوية بين كل ذراعين متتاليين؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [١] ( )



الشكل (٧-١)

☐ π

☐ $\frac{\pi}{2}$

☐ 2π

☐ $\frac{\pi}{4}$

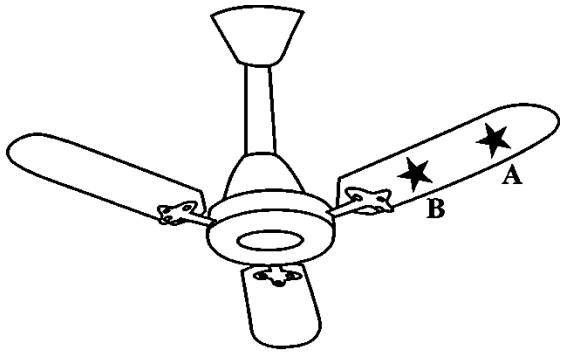
٣

٨. عرف السرعة الزاوية: [١] ( )

_____

_____

٩. الشكل (٩-١) يوضح مروحة سقف تدور (800 دورة كل دقيقتين)، ثبت عليها نجوم للزينة حيث وضعت النجمة B على بعد r والنجمة A على بعد 2r عن مركز دوران المروحة.



الشكل (٩-١)

أ) فسر النجمة (A) تتحرك بسرعة خطية أكبر.

_____

_____

_____[٢] ( )

ب) احسب السرعة الزاوية للمروحة مع ذكر وحدة قياسها.

_____

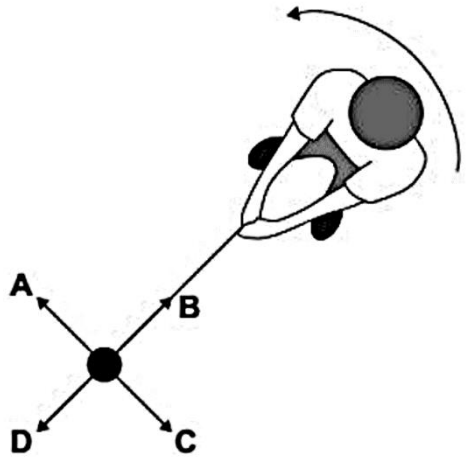
_____

_____

_____ $\omega =$ [٣] ( )

٦

١٠. الشكل (١٠-١) يوضح منظر علوي لرياضي في رياضة رمي المطرقة يقوم بتدوير كرة كتلتها (0.6kg) مربوطة بسلسلة في مسار دائري نصف قطره (0.9m) ويكمل دورة كل (0.75s).



الشكل (١٠-١)

أ) احسب القوة المركزية مع تحديد الرمز (A , B , C , D) الذي يشير إلى اتجاهها.

$F =$ _____ N

رمز اتجاه القوة المركزية _____ [٤] ( )

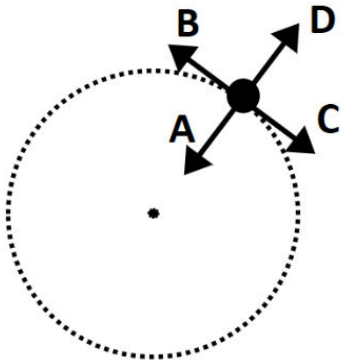
ب) فسر عندما يحاول الرياضي زيادة سرعة الكرة فإنه يبذل قوة أكبر للامساك بالسلسلة.

_____ [١] ( )

٥

١١. الشكل (١١-١) يوضح مسار لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة مع عقارب الساعة.

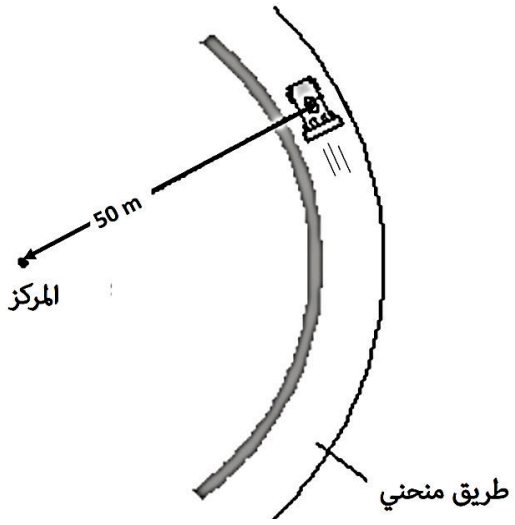
أي الخيارات تصف السرعة المتجهة الخطية والتسارع المركزي للجسم؟(ظلل الإجابة الصحيحة) [١]( )



الشكل (١١-١)

	السرعة المتجهة الخطية	التسارع المركزي
☐	B	A
☐	B	D
☐	C	D
☐	C	A

١٢. الشكل (١٢-١) يوضح سيارة تتحرك بسرعة ثابته في منعطف دائري فتقطع (157m) منه خلال (8.0s).



الشكل (١٢-١)

أ) ما مصدر القوة المركزية التي تسبب التسارع المركزي للسيارة؟

_____ [١] ( )

ب) احسب التسارع المركزي للسيارة أثناء دورانها.

_____

_____

_____

a = _____ $m\ s^{-2}$ [٣] ( )

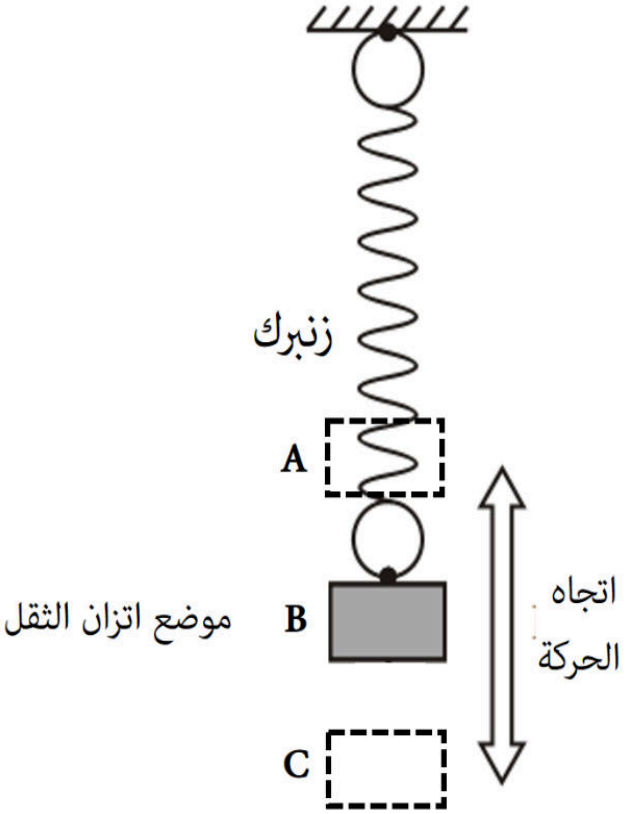
٥

١٣. ما المصطلح العلمي الدال على (المسافة والاتجاه المحددان من موضع الاتزان إلى موضع الجسم المهتز عند أي لحظة في الاهتزازة)؟

(ظلل الإجابة الصحيحة) [١] ( )

- ☐ الإزاحة
- ☐ فرق الطور
- ☐ الزمن الدوري
- ☐ السرعة

١٤. الشكل (١٤-١) يوضح ثقل معلق في زنبرك يتحرك بين كل من المواضع (A وB وC)حركة توافقية بسيطة بتردد (3Hz).



الشكل (١٤-١)

أ) حدد المواضع التي تكون فيها قوة الإرجاع أكبر ما يمكن:

_____

_____ [٢] ( ).

ب) احسب سعة الاهتزاز إذا علمت أن أقصى قيمة لتسارع الثقل $(142.5\ \mathrm{m\ s^{-2}})$.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

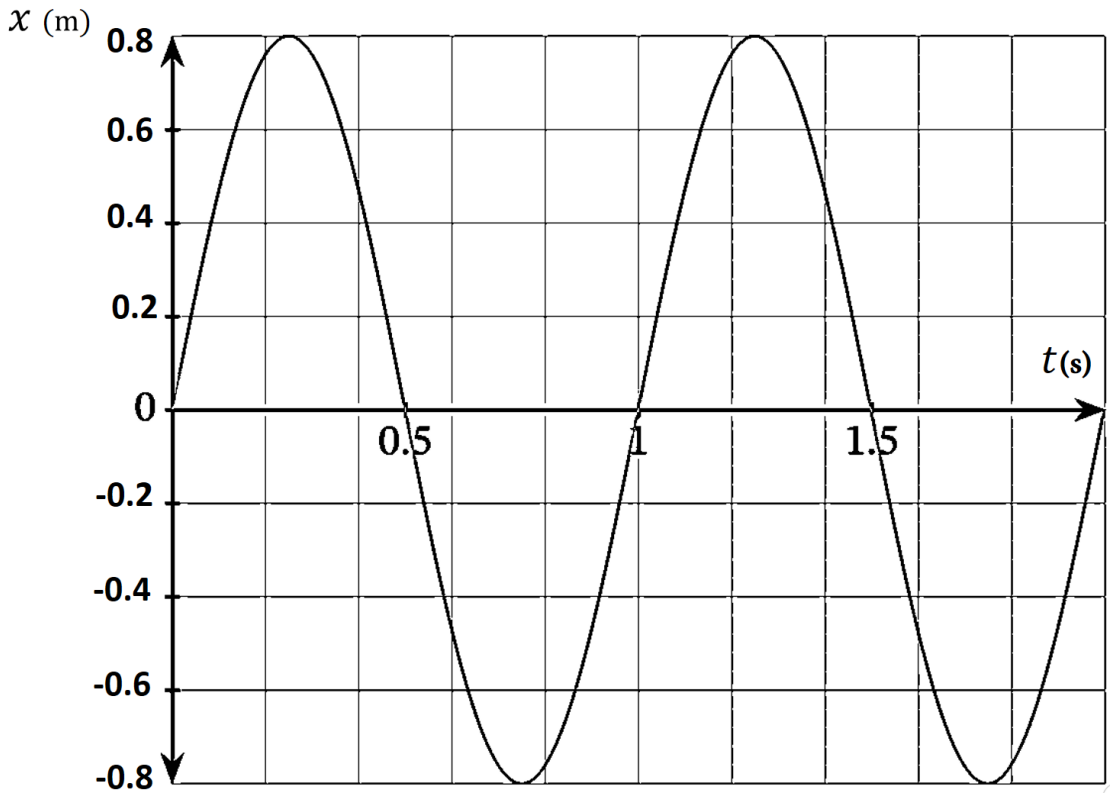
_____

_____

[٣] ( ) x= _____(m)

٦

١٥. الشكل (١٥-١) يبين كيف تتغير إزاحة جسم (x)خلال الزمن (t) في استقصاء للحركة التوافقية البسيطة لبندول ما.



الشكل (١٥-١)

أ) وضح العلاقة بين التسارع والإزاحة عن موضع الاتزان للجسم المهتز.

_____

_____ [٢] ( )

ب) احسب سرعة الجسم عند (1.2 s)، باستخدام المعادلة ($v = v_0 \cos(\omega t)$).

_____

_____

_____

_____

_____

_____

v = _____ ms^{-1} [٤] ( )

٦

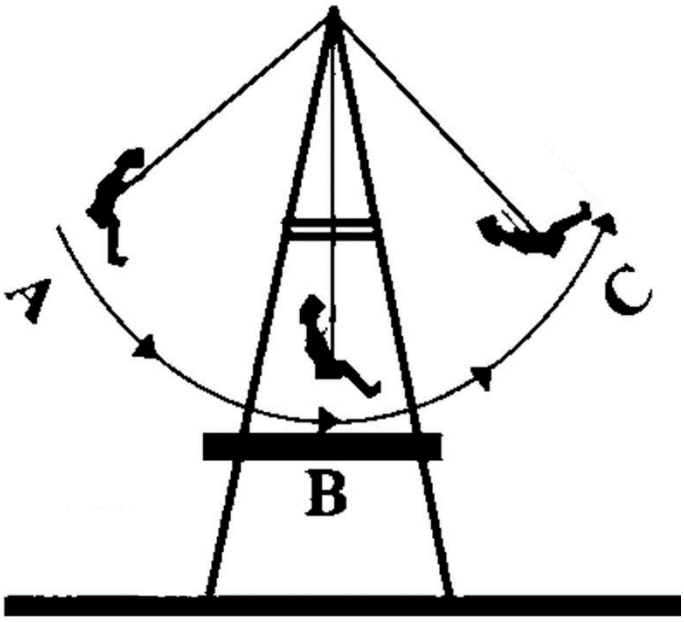
١٦. جسم يتحرك حركة توافقية بسيطة بحيث تكون العلاقة بين تسارعه (a) وإزاحته عن موضع الإتزان (x) وفق المعادلة التالية:

$$a = -\pi x$$

أي الخيارات تعبر عن التردد الزاوي للجسم بوحدة ($rad\ s^{-1}$)؟ [١] ( )

- ☐ $\sqrt{\pi}$
- ☐ π
- ☐ 2π
- ☐ $\frac{\pi}{2}$

١٧. الشكل (١٧-١) يبين فتاه كتلتها (32kg) تتأرجح في أرجوحة ابتداء من الموضع (A) ثم (B) ثم (C) بحركة مماثلة للحركة التوافقية البسيطة وتكمل هزة واحدة خلال (2s).



الشكل (١٧-١)

أ) حدد رمز الموضع الذي تكسب فيه الفتاه: [٢] ( )

- طاقة حركة عظمى _____
- طاقة وضع عظمى _____

ب) احسب طاقة الحركة العظمى التي اكتسبتها الفتاه أثناء تأرجحها، إذا علمت أن سعة الاهتزازة (1.5 m).

_____

_____

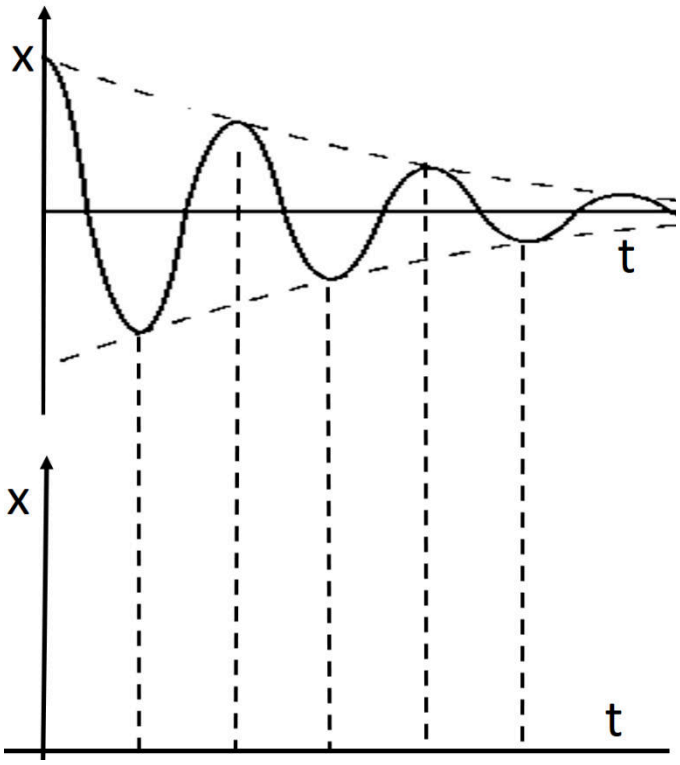
_____

_____

$KE_0 =$_____ J [٣] ( )

٦

١٨. الشكل (١٨-١) يوضح الازاحة خلال الزمن لأحد الاهتزازات المخمدة تخميد ضعيف.



الشكل (١٨-١)

أ) فسر سبب تناقص سعة الاهتزازة مع مرور الزمن.

_____

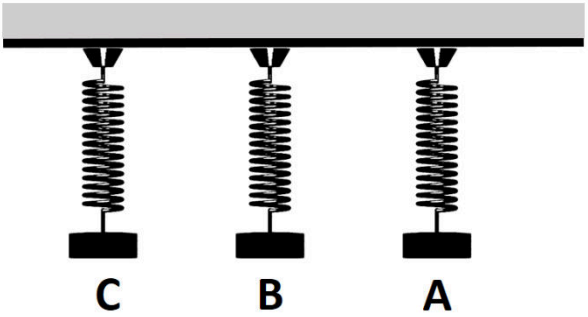
_____

_____

_____ [٢] ( )

ب) ارسم في الشكل (١٨-١) كيف تتغير إزاحة الاهتزازات خلال الزمن للجسم عند تزويده بتخميد حرج. [١] ( )

١٩. الشكل (١٩-١) يوضح ثلاث زنبركات مختلفة (A و B و C) علقت في مختبر أحد المدارس، تعرضت المدرسة لزلزال فلوحظ أن الزنبرك C اهتز بأقصى سعة ممكنة.



الشكل (١٩-١)

أ) ما الظاهرة التي حدثت لزنبرك C ؟

_____

_____ [١] ( )

ب) فسر سبب اهتزاز C بأقصى سعة ممكنة.

_____

_____

_____ [٢] ( )

٦

ـ انتهت الأسئلة ـ

القوانين والثوابت

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

المسودة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

رؤية عمان 2040
نتقدم بثقة
Moving Forward with Confidence

الصف الحادي عشر

نموذج اجابة امتحان

الفيزيـــــاء

{الفصل الدراسي الثاني}

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

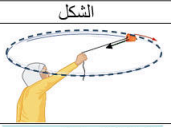
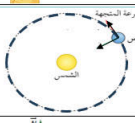
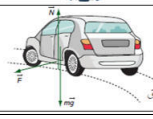
المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	هدف التقويم
١	المثال: تصادم كرات البلياردو — نوع التصادم (مرن/ غير مرن): مرن تصادم سيارتان: غير مرن تصادم كويكب بكويكب: غير مرن	درجة لكل إجابة صحيحة	٢٧	٣-٥	(AO1)
٢	**تظل كمية التحرك الكلية للنظام ثابتة بشرط عدم وجود أي قوة محصلة خارجية تؤثر عليه.**	١	٢١	٢-٥	(AO1)
٣	**كمية التحرك بعد التصادم = كمية التحرك قبل التصادم** $(140 \times 10^{-3})u_x + 0 = 0 + (620 \times 10^{-3} \times 0.8)$ $u_x = \frac{(620 \times 10^{-3} \times 0.8)}{140 \times 10^{-3}}$ $u_x = 3.54\ ms^{-1}$ $u_x \approx 3.5\ ms^{-1}$ **(برقمين معنويين)**	درجة لكمية التحرك قبل التصادم درجة لكمية التحرك بعد التصادم درجة للناتج النهائي	٢٨	٤-٥	(AO2)
٤	$\Delta P = m\Delta v = m(v-u)$ $= (60\times10^{-3})(-(50)-(30))$ $= -4.8\ kg\ m\ s^{-1}$	درجة على تحويل الكتلة درجة على التعويض درجة على الناتج النهائي (لا يحاسب الطالب على الإشارة في الناتج النهائي)	٢٥	١-٥	(AO2)
٥	***1143***	١	٣٥	٧-٥	(AO2)

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

٦	$F = \frac{mv^2}{r}$ $0.08\,mg = \frac{mv^2}{r}$ $v^2 = 0.08 \times 9.81 \times 600$ $v = \sqrt{470.88}$ $v = 21.7 m\,s^{-1}$	درجة على التعويض عن القوة المركزية بدلالة الوزن في القانون درجة على التعويض درجة على إيجاد قيمة السرعة	٥٦	٧-٦	AO2
٧	أ: زاوية القوس الذي يتحرك عليه الجسم من موقع بداية حركته — المصطلح العلمي: الإزاحة الزاوية ب: الزاوية عند مركز الدائرة التي تقابل قوسا طوله يساوي نصف قطر الدائرة — المصطلح العلمي: الراديان	١ ١	٤٦ ٤٧	١-٦	AO1
٨	$v = \omega r$ $v = 283 \times 0.125$ $v = 35.375\,m\,s^{-1}$ $v \approx 35.4\,m\,s^{-1}$	درجة على التعويض درجة لإيجاد قيمة v	٥٠ ٥١	٣-٦	AO1
٩	١ الشكل:  — مصدر القوة المركزية: قوة الشد ٢ الشكل:  — مصدر القوة المركزية: قوة جاذبية الشمس ٣ الشكل:  — مصدر القوة المركزية: قوة الاحتكاك	درجة درجة درجة	٥٧	٨-٦	AO2
١٠	7.0	١	٥٥	٦-٦	AO2
١١	الزمن الدوري=Z سعة الاهتزازة=W	١ ١	٧٢	١-٧	AO1

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

١٢	$\omega = \frac{2\pi}{T}$ $\omega = \frac{2\pi}{12} = 0.524 \text{ rad s}^{-1}$ $v_\circ = \omega x_\circ$ $x_0 = \frac{v_0}{\omega}$ $x_0 = \frac{3}{0.524} = 5.725 \text{ cm}$ $\approx 5.7 \text{ cm}$	درجة لإيجاد قيمة التردد الزاوي درجة لإيجاد قيمة السرعة القصوى درجة لقيمة السعة	٨٣	٧-٧	AO2 AO2 AO1
١٣	$\omega = 2\pi f$ $\omega = 2\pi \times 4$ $\omega = 25.13 \text{ rad } s^{-1}$ $= 25.13 \text{ rad } s^{-1}$ $v = \omega \sqrt{x_0^2 - x^2}$ $= 25.13 \sqrt{0.08^2 - 0.07^2}$ $= 0.97 \text{ m } s^{-1}$ $E_k = \frac{1}{2} m v^2$ $E_k = \frac{1}{2} \times 0.35 \times (0.97)^2$ $= 0.16 \text{ J}$ (برقميين معنويين)	درجة على التعويض في التردد الزاوي درجة لإيجاد قيمة التردد الزاوي درجة على التعويض في معادلة السرعة الخطية درجة لإيجاد قيمة السرعة الخطية درجة على التعويض في قانون طاقة الحركة درجة لإيجاد قيمة طاقة الحركة	٨٦	٩-٧	AO2
١٤	f= 50\60 =0.833 Hz $\omega = 2\pi f$ $= 2\pi \text{ x } 0.833 = 5.23 \text{ rad s}^{-1}$ $\approx 5.2 \text{ rad s}^{-1}$	درجة لإيجاد قيمة التردد (أو الزمن الدوري) درجة على التعويض في قانون التردد الزاوي درجة لإيجاد قيمة التردد الزاوي	٧٨	٢-٧	AO2 AO1 AO2

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

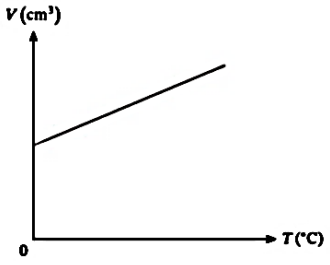
المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

١٥	□ طاقة الحركة تساوي طاقة الوضع.	١	٨٦	٨-٧	**AO1**
١٦	□ سعة الاهتزازة أكبر ما يمكن.	١	٩١	١٣-٧	**AO1**
١٧	X_0=4.2 mm T= 2.0 ms $\omega = \frac{2\pi}{T}$ $\omega = \frac{2\pi}{2\ x10^{-3}}$ $\omega = 3141.59\ rad\ s^{-1}$ $\omega = 3.14\ \times 10^{3}\ rad\ s^{-1}$ $a_{max} = \omega^2 x_0$ $a_{max} = (3.14\ \times 10^{3})^2 \times (4.2 \times 10^{-3})$ a_{max}= 4.1x10⁴ m s⁻²	درجة لإيجاد قيمة الإزاحة العظمى درجة لإيجاد قيمة التردد الزاوي أو التعويض المباشر عنها في قانون التسارع درجة لإيجاد قيمة أقصى تسارع	٨١	٦-٧	**AO2**
١٨	**كمية الغاز بـ (mol):** **الكمية (n) =** $n = \frac{N}{N_A} = \frac{6.24 \times 10^{24}}{6.02\ \times 10^{23}}$ $= 10.365$ mol $n = \frac{m}{M}$ m = n . M $= 10.365 \times (14.0 \times 2)$ $= 290.22$ g $\approx 2.9 \times 10^{2}$ g	درجة لإيجاد قيمة كمية الغاز درجة للتعويض الصحيح لقيمة الكتلة الجزيئية للغاز درجة لإيجاد الكتلة الكلية للغاز	١٠٥	٢-٨	**A02**

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

١٩	<table><tr><th>العامل</th><th>الشرح</th></tr><tr><td>١- درجات الحرارة المنخفضة</td><td rowspan="2">لأن ذرات الغاز ستؤثر على بعضها بقوة كهربائية كبيرة.</td></tr><tr><td>٢- قيم الضغط العالية</td></tr></table>	درجة للعامل الأول درجة للعامل الثاني درجة للشرح	١١٤	٨-٩	AO1
٢٠	أولا إيجاد قيم المعطيات: $P_1 = 292\ kPa$ $T_1 = 8+273 = 281\ K$ $T_2 = 29+273 = 302\ K$ ثانيا التعويض في قانون جاي لوساك: $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ $\frac{292}{281} = \frac{P_2}{302}$ $P_2 = 313.8\ kPa \approx 314\ kPa$	درجة على التحويل للكلفن درجة للتعويض الصحيح في القانون درجة للقيمة النهائية للضغط في الاطار	١١٤	٨-٨	AO2
٢١		١	١١٣	٧-٨	A02
٢٢	$P = \frac{1}{3}\rho \langle c^2 \rangle$ $\langle c^2 \rangle = \frac{3P}{\rho} = \frac{3 \times 1.10 \times 10^5}{1.2}$ $= 275 \times 10^3\ m^2\ s^{-2}$	درجة إعادة ترتيب المعادلة درجة للتعويض درجة للناتج النهائي (يعطى الدرجة كاملة إذا قام بالتعويض المباشر في القانون وإيجاد الناتج)	١٢٠	٨-١٢	AO1

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

٢٣	$n = \frac{m}{M} = \frac{4.4}{4.0} = 1.1\ mol$ $PV=nRT$ $V_1 = \frac{nRT_1}{P_1}$ $= \frac{(1.1) \times (8.31) \times (290)}{(1.01 \times 10^5)}$ $V_1= 0.0262\ m^3$ $V_2 = \frac{nRT_2}{P_2}$ $= \frac{(1.1) \times (8.31) \times (278)}{(0.76 \times 10^5)}$ $V_2= 0.0334\ m^3$ $\Delta V=V_2-V_1=0.0334-0.0262$ $=0.0072\ m^3$	درجة لإيجاد قيمة n درجة للتعويض في قانون الغاز المثالي درجة لإيجاد قيمة الحجم ١ درجة للتعويض في قانون الغاز المثالي درجة لإيجاد قيمة الحجم٢ درجة لإيجاد قيمة الزيادة في الحجم	١١٥	٨-١٠	AO2

نهاية نموذج الإجابة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	هدف التقويم
١	المتغير | تصادم غير مرن (محفوظة/ غير محفوظة) كمية التحرك | محفوظة طاقة الحركة | غير محفوظة الطاقة الكلية | محفوظة	١ ١ ١	٢٧	٢-٥	AO1
٢	□ **إجمالي طاقة الحركة بعد التصادم هو** mv^2.	١	٢٥	٣-٥	AO1
٣	**كمية التحرك الكلية قبل التصادم= كمية التحرك للجسم ١+كمية التحرك للجسم ٢** $= (0.5) \times 0.36 + (0.4) \times (-0.36)$ $p = 0.036\ kg\ m\ s^{-1}$ **كمية التحرك الكلية بعد التصادم = كمية التحرك الكلية قبل التصادم =** $p = 0.036\ kg\ m\ s^{-1}$	درجة للتعويض كمية التحرك قبل التصادم درجة للناتج درجة لمبدأ حفظ كمية التحرك (قبل التصادم=بعد التصادم) لا يحاسب الطالب على الإشارة في الناتج النهائي	٢٨	٤-٥	AO2
٤	$\Delta P = 0.15 \times (8 - 0)$ $\Delta P = 1.2\ \text{kg m s}^{-1}$ $F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{1.2}{0.0015}$ $F = 800\ N$	درجة لإيجاد قيمة ΔP درجة للتعويض في قانون F درجة لإيجاد قيمة F (لا يحاسب الطالب على الإشارة)	٣٦	٧-٥	(AO2)

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

٥	□ السرعة النسبية للجسمين للتقارب مساوية للسرعة النسبية لتباعدهما.	١	٢٦	٥-٥	AO2
٦	$F = \frac{mv^2}{r}$ $= \frac{1000 \times 5^2}{50}$ $F = 500\ N$	درجة على التعويض درجة على الناتج	٥٦	٧-٦	AO1
٧	$\omega = 2\pi f = 2\pi x20$ $= 125.66\ rad\ s^{-1}$ $a = r\omega^2 = (125.66)^2\ x2$ $= 31582\ m\ s^{-2}$ $= 3.2 \times 10^4\ m\ s^{-2}$ **حل آخر/** $\omega = 2\pi f = 2\pi x20$ $= 125.66\ rad\ s^{-1}$ $v = \omega r = (125.66)x2$ $= 251.32\ m\ s^{-1}$ $a = \frac{v^2}{r} = \frac{(251.32)^2}{2}$ $= 31582\ m\ s^{-2}$ $= 3.2 \times 10^4\ m\ s^{-2}$	درجة لإيجاد قيمة السرعة الزاوية ودرجة للتعويض المباشر في قانون التسارع المركزي ودرجة للناتج النهائي أو درجة لإيجاد قيمة السرعة الزاوية درجة لإيجاد قيمة السرعة الخطية درجة لإيجاد قيمة التسارع المركزي	٥٥	٦-٦	AO2
٨	<table><tr><th></th><th>قيمة الزاوية بالدرجات</th><th>قيمة الزاوية بالراديان</th></tr><tr><td>أ</td><td>270°</td><td>$\frac{3\pi}{2}$</td></tr><tr><td>ب</td><td>180°</td><td>π</td></tr></table>	درجة درجة	٤٧	١-٦	AO1

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

٩	**نصف قطر المسار A يساوي:** $40/2=20\ m$ $v = \omega r$ $\omega = \frac{v}{r} = \frac{18}{20} = 0.9\ rad\ s^{-1}$	درجة لإيجاد r أو التعويض الصحيح المباشر عنها في المعادلة درجة على التعويض في معادلة ω درجة لإيجاد قيمة ω	٥١	٣-٦	AO2
١٠	$N\sin\Theta$	١	٥٥	٨-٦	AO2
١١	90	١	٧٣	١-٧	**AO2**
١٢	$f= 35\backslash 60 =0.583\ Hz$ $\omega=2\pi f$ $= 2\pi \times 0.583= 3.665\ rad\ s^{-1}$ $\approx 3.7\ rad\ s^{-1}$	درجة لإيجاد قيمة f درجة للتعويض في قانون ω درجة لإيجاد قيمة ω	٧٨	٢-٧	**AO1**
١٣	$T=0.8\ s$ $\omega= \frac{2\pi}{T}= \frac{2\pi}{0.8}= 7.85\ rads^{-1}$ $v_\circ = \omega x_\circ$ $x_0 = \frac{v_0}{\omega}$ $x_0 = \frac{4}{7.85} =0.5\ m$	درجة لقيمة T أو f درجة لإيجاد ω درجة لقيمة x_0 (يحصل الطالب على الدرجة كاملة إذا عوض مباشرة عن الزمن الدوري في معادلة x_o وحصل على الناتج النهائي)	٨٣	٧-٧	**AO2**
١٤	الميل $= \frac{40-0}{-(8\times 10^{-2})-0}$ $= -500\ rad^2\ s^{-2}$ **الميل=$-\omega^2$**	درجة لإيجاد الميل درجة لعلاقة الميل بـ ω^2 درجة للناتج النهائي	٨٢	٦-٧	**AO2**

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

	$\omega^2 = 500$ $\omega = \sqrt{500}$ $= 22.36\ rad\ s^{-1} \approx 22.4\ rad\ s^{-1}$	(يحصل الطالب على الدرجة كاملة إذا عوض في معادلة التسارع بأي نقطتين من الشكل وحصل على الناتج النهائي)			
١٥	2	١	٨٦	٨-٧	AO1
١٦	$T = 4\ s$ $x_o = 10\ cm = 0.1\ m$ $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{4} = 1.57\ rad\ s^{-1}$ $E_o = \frac{1}{2} m\omega^2 x_o^2$ $= 0.5 \times 0.15 \times (0.1)^2 \times (1.57)^2$ $= 0.0018\ J$ $= 1.8 \times 10^{-3}\ J$	درجة لقيمة T درجة لقيمة x_o درجة للتعويض في قانون ω درجة لقيمة ω درجة للتعويض في قانون E_0 درجة لقيمة E_0 (يعطى الدرجة كاملة إذا عوض عن T و x_o مباشرة في معادلة الطاقة الكلية وحصل على الناتج النهائي)	٨٦	٩-٧	AO2
١٧	رمز البندول الذي يهتز بأكبر سعة: Y اسم الظاهرة التي حدث لهذا البندول: الرنين	درجة+درجة	٩٠	١٣-٧	AO1

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

١٨	$\rho = \frac{m}{V}$ $m = \rho \times V = 2.0\times10^{-4} \times 1500 = 0.3\ g$ $n = \frac{m}{M} = \frac{0.3}{4.0} = 0.075\ mol$ $n = \frac{N}{N_A}$ $N = n \times N_A = 0.075 \times 6.02 \times 10^{23}$ $= 4.515 \times 10^{22}$ ذرة $\approx 4.5 \times 10^{22}$ ذرة	درجة للتعويض في قانون ρ درجة لإيجاد قيمة m درجة للتعويض في قانون n درجة لإيجاد n درجة للتعويض في قانون N درجة لإيجاد N	١٠٥	٢-٨	AO2
١٩	$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ $\frac{1.7 \times 10^5}{336} = \frac{1.42 \times 10^5}{T_2}$ $T_2 = 280.7\ K$ $T_2 \approx 281\ K$	درجة لإعادة ترتيب المعادلة درجة للتعويض درجة لإيجاد قيمة T (يحصل على الدرجة كاملة إذا أوجد الناتج النهائي)	١١٤	٨-٨	AO1
٢٠	١ ارتفاع درجة حرارة الغاز يزداد الضغط ٢ تضاعف كتلة الغاز يزداد الضغط ٣ استبدال الغاز بآخر ذو كثافة منخفضة يقل الضغط	١ ١ ١	١٠٧	٣-٨	A01 ٢منخفض متوسط
٢١	□ **سيتحرك المكبس لأعلى.**	١	١١٣	٧-٨	A02 متوسط
٢٢	$P = \frac{1}{3}\rho \langle c^2 \rangle$ $\rho = \frac{3P}{\langle c^2 \rangle}$ $\rho = \frac{3 \times 1.01 \times 10^5}{2.7 \times 10^5}$ $\rho = 1.122\ kg\ m^{-3}$	درجة لإعادة ترتيب المعادلة درجة للتعويض درجة للناتج النهائي (يحصل على الدرجة كاملة إذا أوجد الناتج النهائي)	١٢٠	٨-١٢	AO2 متوسط متوسط منخفض

نموذج إجابة امتحان الصف الحادي عشر للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

٢٣	$K.E=\frac{1}{2}m\langle c^2\rangle=\frac{3}{2}kT$ $\langle c^2\rangle=\frac{3kT}{m}$ $\langle c^2\rangle$ $=\frac{3\times1.38\times10^{-23}\times6000}{6.6\times10^{-27}}$ $=37.64\times10^6\ m^2/s^2$ $\approx38\times10^6\ m^2\ s^{-2}$ **حل آخر/** $K.E=\frac{1}{2}m\langle c^2\rangle=\frac{3}{2}kT$ $K.E=\frac{3}{2}kT$ $=\frac{3}{2}\times1.38\times10^{-23}\times6000$ $=1.242\times10^{-19}\ J$ $K.E=\frac{1}{2}m\langle c^2\rangle$ $1.242\times10^{-19}=\frac{1}{2}\times6.6\times10^{-27}\times\langle c^2\rangle$ $\langle c^2\rangle=\frac{2\times(1.242\times10^{-19})}{6.6\times10^{-27}}$ $=37.64\times10^6\ m^2\ s^{-2}$ $\approx38\times10^6\ m^2\ s^{-2}$	درجتين للتعويض ودرجة للناتج النهائي أو/ درجة لإيجاد قيمة متوسط طاقة الحركة١ درجة للتعويض في قانون متوسط طاقة الحركة٢ درجة لإيجاد قيمة $\langle c^2\rangle$	١٢١	١٣-٨	AO2

نهاية نموذج الإجابة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

*المادة: الفيزياء
*عدد الصفحات: 7 صفحات
* الدرجة الكلية: ٦٠ درجة

المفردة	الإجابة	معلومات إضافية	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
١	كمية التحرك الكلية للنظام تبقى ثابته عندما لا توجد قوة محصلة خارجية تؤثر عليه.	-	١	22	5.2	A_1
٢	أ) هي حاصل ضرب كتلة جسم ما في سرعته المتجهة.	- لكل عامل درجة	2	21	5.1	A_1
	ب) المقطورة C $\vec{P} = m\vec{v}$ $\vec{P}_C = (4\text{M})(2v) = 6\text{M}v$ $\vec{P}_A = (4\text{M})(2v) = 4\text{M}v$ $\vec{P}_B = (4\text{M})(2v) = 4\text{M}v$	- يعطى الطالب درجة إذا حدد المقطورة C دون حساب كمية تحركها. - أقبل إذا حسب الطالب $\vec{P}_C$ فقط.	١ ١	21	5.1	A_2 A_2
٣	أ) $\vec{P}_{\text{قبل التصادم}} = \vec{P}_{\text{بعد التصادم}}$ $m_A\vec{u}_A + m_B\vec{u}_B = m_A\vec{v}_A + m_B\vec{v}_B$ $(75 \times -2.4) + (5.1M) = (75 \times 1.8) + (-1.2M)$ M= 50g	- يعطى الطالب درجة على كتابة القانون، أقبل إذا استخدام الطالب العلاقة الرياضية التالية: $\Delta\vec{P}_A = -\Delta\vec{P}_B$ - يعطى الطالب درجة على التعويض في القانون. - يعطي الطالب درجة إذا كتب الناتج النهائي فقط. - أقبل الإجابة بوحدة (kg)	١ ١ ١	22	5.4	A_2 A_2 A_2
	ب) قبل التصادم $\vec{v}_{\text{النسبية}} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1 = 7.5\ m\ s^{-1}$ بعد التصادم $\vec{v}_{\text{النسبية}} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1 = 3.0\ m\ s^{-1}$ قبل التصادم $\vec{v}_{\text{النسبية}}$ بعد التصادم $\vec{v}_{\text{النسبية}} \neq$ $3 \neq 7.5$ تصادم غير مرن	- يعطى الطالب درجة على حساب السرعة النسبية قبل التصادم وبعد التصادم. - يعطى الطالب درجة إذا حدد نوع التصادم غير مرن.	١ ١	26	5.5	A_2 A_2

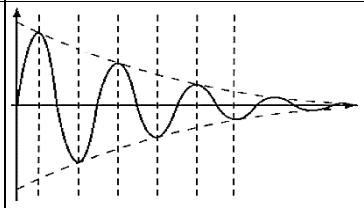
٤	<table><tr><td>نوع التصادم</td><td>تام المرونة</td><td>غير مرن</td></tr><tr><td>كمية التحرك</td><td>محفوظة</td><td>محفوظة</td></tr><tr><td>طاقة الحركة</td><td>محفوظة</td><td>غير محفوظة</td></tr></table>	- إذا أجاب على أربع إجابات صحيحة يعطى درجتين. - إذا أجاب على اجابتين أو ثلاث إجابات صحيحة يعطى درجة. - إذا أجاب على إجابة واحدة صحيحة فقط لا يعطى درجة.	٢	27	5.4	A_1
٥	أ) $\vec{F} = \frac{\Delta\vec{P}}{\Delta t} = \frac{m\Delta\vec{v}}{\Delta t}$ $= \frac{50 \times 3}{2}$ $= 75\text{N}$	- يعطى الطالب درجة على حساب التغير في كمية التحرك. - يعطى الطالب درجة على التعويض في قانون القوة. - يعطي الطالب درجة على الناتج النهائي.	١ ١ ١	36	5.7	A_2 A_2 A_2
	ب) <u>كمية التحرك في النظام تكون محفوظة</u> (قبل قفز الصياد تساوي الصفر وبعد قفز الصياد تساوي الصفر)، لذا حين يكتسب الصياد كمية تحرك باتجاه A فلابد أن يكتسب القارب كمية تحرك مساوية للصياد ولكن في الاتجاه المعاكسB .	- درجة اذا ذكر ان كمية التحرك محفوظة فقط	٢	29	5.4	A_2
٦	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. $\vec{F}_{\text{القذيفة}} = -\vec{F}_{\text{المدفع}}$ $\frac{\Delta\vec{P}_{\text{القذيفة}}}{\Delta t} = -\frac{\Delta\vec{P}_{\text{المدفع}}}{\Delta t}$ $\Delta\vec{P}_{\text{القذيفة}} = -\Delta\vec{P}_{\text{المدفع}}$	- أقبل إذا فسر الطالب لفظيا أو باستخدام القانون.	١	37	5.7	A_1

٧	أ) السرعة الزاوية	-	١	50	6.2	A_1
	ب) الزاوية بالدرجات: 90 الزاوية بالراديان: $\frac{\pi}{2}$	-	١	47	6.1	A_2
٨	الزاوية عند مركز الدائرة التي تقابل قوسا طوله يساوي نصف قطر الدائرة.	-	١	47	6.1	A_1
٩	أ) $\frac{\vec{v}_B}{\vec{v}_A} = \frac{\omega r_B}{\omega r_A} = \frac{(0.44)}{(0.22)} = \frac{2}{1}$	- يعطى درجة على التعويض الصحيح لـ $\vec{v}_B$. - يعطى درجة على التعويض الصحيح لـ $\vec{v}_A$.	١ ١	51	6.3	A_2 A_2
	ب) $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ أو $\omega = 2\pi f = \frac{n2\pi}{t}$ $= 30 \times 2\pi = 60\pi\ rad\ s^{-1}$ $= 188.495\ rad\ s^{-1}$	- يعطى الطالب درجة على حساب السرعة الزاوية. - يعطى الطالب درجة على حساب الإزاحة الزاوية. - يعطى الطالب درجة على وحدة قياس	١ ١	50	6.3	A_2 A_2

	$\Delta\theta = \omega\,\Delta t$ $= (60\pi) \times (10)$ $= 600\pi\ rad 1884.955\ \text{rad}$	- أقبل أي طريقة حل أخرى صحيحة. الإزاحة الزاوية.	١			$A_{١}$
١٠	أ) $\omega = 2\pi f$ أو $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{10}$ $= 0.2\pi\ rad\ s^{-1}$ $= 0.628\ rad\ s^{-1}$ $a = \omega^2 r$ $= (0.6)^2(3)$ $= 1.18\ m\ s^{-2}$ الرمز **C** يشير إلى اتجاه التسارع المركزي	- يعطى الطالب درجة على ناتج السرعة الزاوية. - يعطى الطالب درجة عند التعويض في قانون التسارع المركزي - يعطى الطالب درجة على قيمة التسارع - يعطى الطالب درجة على تحديد رمز التسارع المركزي.-	١ ١ ١ ١	55	6.6	A_2 A_2 A_2 A_1
	ب) عند زيادة سرعة دوران اللعبة تحتاج الفتاه إلى زيادة القوة المركزية (القوة اللازمة للحفاظ على المسار الدائري) من خلال زيادة قوة تمسكها بالمقبض.	- اقبل أي تفسير يوضح العلاقة الطردية بين سرعة الدوران والقوة المركزية.	١	56	6.7	A_2
١١	القوة المركزية: ثابتة المقدار متغيرة الاتجاه التسارع المركزي: ثابت المقدار متغير الاتجاه	-	١	55	6.5	A_1
١٢	أ) المركبة الأفقية لقوة الشد.	- اقبل قوة الشد في الحبل .	١	57	6.8	A_1
	ب) $F = T sin\theta$ $= 25.5\ sin16$	- يعطى الطالب درجة لحسابه قيمة القوة المركزية كمركبة أفقية لقوة الشد.	١	58	6.7	A_2

	$= 7.028\ N$ $F = \frac{mv^2}{r} = \frac{(2.5)(v)^2}{(0.7)}$ $v = 1.402\ \text{m}\ s^{-1}$	- يعطى الطالب درجة على التعويض الصحيح في قانون القوة المركزية وعلاقته بالسرعة الخطية. - يعطى الطالب درجة على الناتج النهائي لسرعة الخطية.	١ ١			A_2 A_2
١٣	السعة	-	١	78	7.1	A_1
١٤	أ) A و C	- لكل موضع درجة.	٢	81	7.4	A_2
	ب) $\omega = \sqrt{\frac{a}{x_\circ}} = \sqrt{\frac{14}{0.20}}$ $= 8.3666\ rad\ s^{-1}$ $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{8.4}$ $T = 0.751s$	- يعطى الطالب درجة عند حساب التردد الزاوي. - يعطى الطالب درجة عند التعويض في قانون الزمن الدوري - يعطى الطالب درجة لقيمة الزمن الدوري.	١ ١ ١	81	7.6 7.3	A_2 A_2 A_2
١٥	أ) يتحرك جسم ما حركة توافقية بسيطة إذا كان تسارعه يتناسب طرديا مع إزاحته عن موضع اتزانه. وبالاتجاه المعاكس لإزاحته.	- درجة عند ذكر العلاقة الطردية بين التسارع والازاحة. - درجة عند ذكر أن اتجاه التسارع معاكس لاتجاه للإزاحة.	٢	74	7.4	A_1

	ب) $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.8}$ $= 7.854\ rad\ s^{-1}$ $x_\circ = \frac{v_\circ}{\omega} = \frac{4}{7.9} = 0.51m$ $a = -\omega^2 x_\circ \sin \omega t$ a $a = -31.46 \sin(7.9)t$ عند $t= 0.35\ s$ $a = 12\ m\ s^{-2}$	- يعطى الطالب درجة عند حساب قيمة التردد الزاوي. - يعطى الطالب درجة عند حساب اقصى إزاحة. - يعطى الطالب درجة عند كتابة معادلة التسارع صحيحة بعد التعويض. - يعطى الطالب درجة عند إيجاد قيمة التسارع عند الزمن 0.35s	١ ١ ١ ١	82	7.5 7.6	A_2 A_2 A_2 A_2
١٦	$\frac{Q}{2\pi}$ P	-	١	80	7.6	A_2
١٧	أ) - طاقة حركة -طاقة وضع		٢	85	7.8	A_1
	ب) $\omega = 2\pi f = 2\pi(2.0)$ $= 4\pi\ rad\ s^{-1}$ $= 12.5664\ rad\ s^{-1}$ $E_\circ = \frac{1}{2} m\omega^2 x_\circ^2$ $E_\circ = \frac{1}{2}(0.25)(4\pi)^2(0.5)^2$ $= 4.935\ J$	- يعطى الطالب درجة عند حساب التردد الزاوي. - يعطى الطالب درجة عند التعويض في قانون الطاقة الكلية. - يعطى الطالب درجة لنتيجة النهائية.	١ ١ ١	86	7.9	A_2 A_2 A_2

١٨	أ) من خلال التأثير على النظام المهتز بقوى مقاومة تقوم بنقل طاقة النظام إلى المحيط كطاقة داخلية.	- يعطى الطالب درجتين إذا كتب التأثير بأي نوع من أنواع قوى المقاومة.	٢	87	7.10	A_1
	ب) 	- يعطى الطالب درجة إذا رسم سعة الاهتزازة الثانية أقل والثالثة أقل من الثانية. - يعطى الطالب درجة إذا رسم الاهتزازات بزمن دوري ثابت.	٢	87	7.12	A_2
١٩	حدث رنين مع البندول B لأن تردد البندول الدافع يتطابق مع التردد الطبيعي للبندول B، مما أدى إلى اهتزاز البندول B بسعة عظمى.	- يعطى الطالب درجة على كل ما تحته خط. - اقبل إذا كتب أن طول البندول B يساوي طول البندول الدافع.	١ ١	89	7.13	A_2 A_1
مجموع الدرجات			٦٠ درجة			

نهاية نموذج الإجابة –

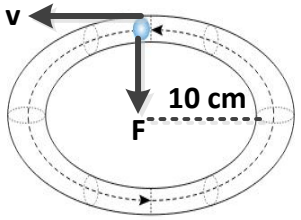
سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

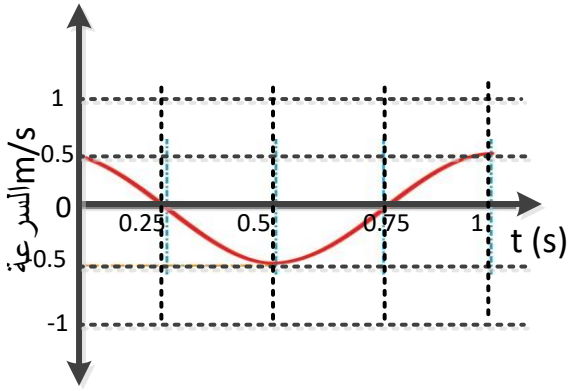
نموذج إجابة امتحان الفيزياء
للعام الدراسي: 1444هـ - 2023/2022م
الدور: الأول (الفترة المسائية) - الفصل الدراسي: الثاني

***المادة: الفيزياء** ***عدد الصفحات: 6 صفحات**
*** الدرجة الكلية: 60 درجة**

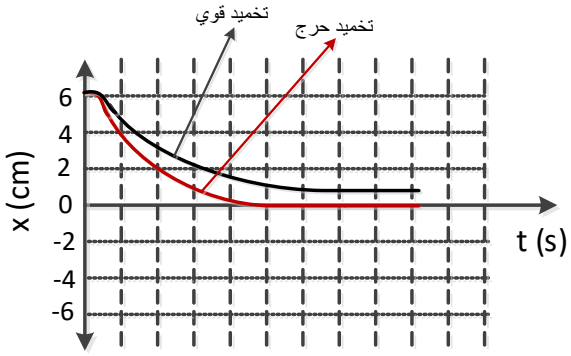
المفردة	الإجابة	معلومات إضافية	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
1	كمية التحرك المتجهة	-	1	21	5-1	A_1
2	كمية التحرك الكلية في أي اتجاه داخل نظام مغلق تكون ثابتة.	اقبل كمية التحرك قبل التصادم تساوي كمية التحرك بعد التصادم	2	22	5-2	A_1
3	أ) كمية التحرك قبل التصادم $p=m_1v_1 + m_2v_2$ $2\times6-1\times4$ $= 8$ kg.m/s كمية التحرك بعد التصادم: $2\times1+6\times1$ $= 8$ kg.m/s	لا أقبل بالنتيجة النهائية	1 1 1 1	22	5-4	A_2
	ب) طاقة الحركة قبل التصادم: $= ½ m_1v^2_1 + ½ m_2v^2_2$ $= 0.5 \times1\times16 +0.5\times2\times36 = 44$ J طاقة الحركة بعد التصادم: $= 0.5 \times1\times36 +0.5\times2\times1 = 19$ J $\Delta KE= 44 -19 = 25$ J	درجة على مقدار طاقة الحركة قبل التصادم. درجة على مقدار طاقة الحركة بعد التصادم درجة على مقدار الفقد في الطاقة.	1 1 1	26	5-3	A_2
	ج) تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية و طاقة صوتية	درجة لكل طاقة	2	27	5-6	A_2

	د) لان طاقة الحركة قبل التصادم لا تساوي طاقة الحركة بعد التصادم / طاقة الحركة غير محفوظة	-	1	27	5-3	A_2
4	أ) $\Delta P = m(v - u)$ $= 0.1 \times (30-0)$ $= 3$ kg.m/s	لا أقبل بالنتيجة النهائية	1 1	35	5-4	A_2
	ب) $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ $= \frac{3}{0.25}$ $= 12$ N	على المصحح مراعاة الخطأ المنقول ان وجد. لا أقبل بالنتيجة النهائية	1 1 1	36	5-7	A_1 A_2
5	2.4	-	1	47	6-1	A_2
6	r=15/2 = 7.5 cm = 0.075 m $v = 2\pi f . r$ $v = 2\pi \frac{20}{60} \times 0.075$ $= 0.157$ m.s^{-1}	حساب نصف القطر درجة التعويض درجة والناتج درجة لا أقبل بالنتيجة النهائية	1 1 1	50	6-3	A_2
7	أ)السرعة المتجهة الزاوية هي الازاحة الزاوية لكل ثانية / الازاحة الزاوية على الزمن المستغرق	اقبل التغير في الزاوية خلال الزمن	2	50	6-2	A_1
	ب) **<u>قوة الاحتكاك</u>** التي تؤثر نحو المركز.	اقبل أي اجابه يراها المصحح صحيحة	2	52	6-7	A_1

8	ج) $v^2 = \frac{r.F}{m}$ $v^2 = \frac{50 \times 600}{50}$ $v = \sqrt{600}$ $= 24.49\ m.s^{-1}$	لا أقبل بالنتيجة النهائية	1 1 1	56	6-7	A_2
	أ) 	درجة اتجاه السرعة درجة اتجاه القوة المركزية أقبل عند أي موضع يحدده الطالب	1 1	55	6-8	A_2
	ب) $v = 2\pi f.r = 2\pi \frac{1}{0.8} \times 0.10$ $= 0.785\ m/s$ $a = \frac{v^2}{r}$ $= \frac{0.785^2}{0.10}$ $= 6.16\ m/s^2$	لا أقبل بالنتيجة النهائية	1 1 1 1 1	55	6-6	A_2 A_1 A_2

9	31.4	-	1	79	7-2	A_2
10	الحركة التوافقية البسيطة هي أن يتناسب تسارع الجسم تناسباً طردياً مع ازاحته عن موضع الاتزان وفي الاتجاه المعاكس لإزاحته.	اقبل تتناسب قوة الارجاع تناسباً طردياً مع الازاحة وتكون في الاتجاه المعاكس للإزاحة.	2	74	7-4	A_1
11	السعة هي أقصى إزاحة للجسم المهتز عن موضع الاتزان.	اقبل أي اجابه تعبر عن السعة	2	72	7-1	A_1
12	$\omega = 2\pi f = 12.56\, rad/s$ $a = -\omega^2 x_0 sin\omega t$ $a = -157.75 \times 0.2 \sin(7.53)$ $a = -30\, m/s^2$	لا أقبل بالنتيجة النهائية	1 1 1 1	80	7-6	A_2 A_1 A_2
13		تحديد السرعة القصوى يعطى درجة فقط التمثيل الصحيح درجة	2	77	7-5	A_2

14	الازاحة صفر في الموقع B	-	1	72	7-1	A_1
15	T = 5s $\emptyset = \frac{t}{T} = \frac{1}{4} = 0.25$ $\emptyset = 0.25 \times 360^0 = 90^0$	اقبل $\emptyset = 1.57\ rad\ or\ \frac{\pi}{2}$	1 1 1	73	7-1	A_2
16	$m = \frac{2 \times E}{\omega^2\ x_0^2}$ $m = \frac{2 \times 20}{157.9 \times\ 0.01}$ $= 25.35\ kg$	لا أقبل بالنتيجة النهائية	1 1	86	7-9	A_2
17	0.39	-	1	84	7-7	A_2
18	أ) الرنين : هو ظاهرة تحدث عندما يتساوى تردد الدافع مع التردد الطبيعي للنظام المهتز، حيث يمتص النظام أكبر طاقة من الدافع وتصبح له سعة عظمى.	اقبل أي اجابه يراها المصحح صحيحة وتعبّر عن مفهوم الرنين.	2	89	7-13	A_1
	ب) قوة المقاومة (قوة الاحتكاك)	اقبل أي نوع من قوى الاحتكاك	2	92	7-10	A_2

A_2	7-12	92	2	-		19
			60 درجة	مجموع الدرجات		

نهاية نموذج الإجابة –

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

*المادة: الفيزياء *عدد الصفحات: 6 صفحات
* الدرجة الكلية: ٦٠ درجة

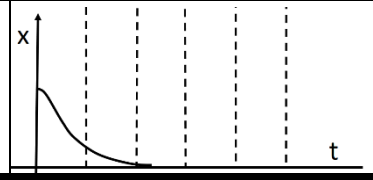
المفردة	الإجابة	معلومات إضافية	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
١	الكتلة والسرعة المتجهة التي يتحرك بها الجسم	-	١	22	5.2	A_1
٢	أ) لأن كمية التحرك كمية متجهة، والدراجة A تتحرك في اتجاه معاكس لدراجة B.	- اقبل لأن كمية التحرك متجهة.	١	21	5.1	A_1
	ب) $\vec{P} = m\vec{v}$ $= (275)(20)$ $= 5500 \text{ kg m } s^{-1}$ أو $= 5500\ N\ s$	- يعطى الطالب درجة على التعويض في القانون. - يعطى الطالب درجة على الناتج النهائي. - يعطى الطالب درجة على وحدة القياس.	١ ١ ١	21	5.1	A_2 A_2 A_1
٣	$\vec{P}_{\text{قبل التصادم}} = \vec{P}_{\text{بعد التصادم}}$ $m_A\vec{u}_A + m_B\vec{u}_B = (m_A + m_B)\vec{v}$ $(1.5 \times 2.5) + (5.0 \times -3.0) = (1.5 + 3.0)\vec{v}$ $\vec{v} = -2.5 \text{ m } s^{-1}$	- يعطى الطالب درجة على التعويض الصحيح في قانون مبدأ حفظ كمية التحرك قبل التصادم. - يعطى الطالب درجة على التعويض الصحيح في قانون مبدأ حفظ كمية التحرك بعد التصادم. - يعطى الطالب درجة على قيمة السرعة النهائية للعربتين.	١ ١ ١	27	5.4	A_2 A_2 A_2

٤	أ) ١- طاقة الحركة تكون محفوظة قبل وبعد التصادم. ٢- السرعة النسبية قبل التصادم تساوي السرعة النسبية بعد التصادم.	- يعطى الطالب درجة على كل جزئية صحيحة.	٢	27	5.6 5.5	A_1
	ب) في التصادم المرن السرعة النسبية قبل التصادم= السرعة النسبية بعد التصادم $\vec{u}_G - \vec{u}_H = 3 - (-12) = 15\text{m } s^{-1}$ $\vec{v}_G - \vec{v}_H = 6 - (-9) = 15\text{m } s^{-1}$	- يعطى الطالب درجة عند حساب السرعة النسبية قبل التصادم. - يعطى الطالب درجة عند حساب السرعة النسبية بعد التصادم. (لا يحاسب على الإشارة).	١ ١	26	5.5	A_2 A_2
٥	أ) $\vec{F}_{\text{الرصاصة}} = \frac{\Delta\vec{P}}{\Delta t} = \frac{m\Delta\vec{v}}{\Delta t}$ $= \frac{0.15 \times -100}{0.3}$ =-50 N	- يعطى الطالب درجة على حساب التغير في كمية التحرك (لا يحاسب على الاتجاه). - يعطى الطالب درجة على التعويض في قانون القوة. - يعطي الطالب درجة على الناتج النهائي (لا يحاسب على الاتجاه).	١ ١ ١	36	5.7	A_2 A_2 A_2
	ب) القوة التي سببت تغير في كمية التحرك للرصاصة مساوية للقوة التي سببت تغير في كمية التحرك للبندقية ولكن في الاتجاه المعاكس. **(كمية التحرك محفوظة)**	اقبل بالتفسير الرياضي $\vec{F}_{\text{البندقية}} = -\vec{F}_{\text{الرصاصة}}$ $\Delta\vec{P}_{\text{البندقية}} = -\Delta\vec{P}_{\text{الرصاصة}}$	٢	38	5.4	A_2
٦	أثناء التصادم يكون مقدار التغير في كمية التحرك للكرة يساوي مقدار التغير في كمية التحرك للجدار ولكن في الاتجاه المعاكس . $\Delta\vec{P}_{\text{الجدار}} + \Delta\vec{P}_{\text{الكرة}} = 0$	- أقبل إذا فسر الطالب لفظيا أو باستخدام القانون. $\Delta\vec{P}_{\text{الجدار}} = -\Delta\vec{P}_{\text{الكرة}}$	١	30	5.7	A_1
7	أ) زاوية القوس الذي يتحرك علية الجسم من موقع بداية حركته	-	1	46	6.1	A_1

	ب) $\frac{\pi}{2}$	-	1	47	6.1	A_2
٨	الإزاحة الزاوية لكل ثانية. أو معدل التغير في الإزاحة الزاوية.	-	1	50	6.2	A_1
٩	أ) لأن نصف قطر المسار الذي تتحرك فيه أكبر .		٢	51	6.3	A_2
	ب) $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ أو $\omega = 2\pi f = \frac{n2\pi}{t}$ $= \frac{(800)2\pi}{2 \times 60}$ $= \frac{40}{3}\pi\ rad\ s^{-1}$ $= 41.888\ rad\ s^{-1}$	- يعطى الطالب درجة على حساب الإزاحة الزاوية. - يعطى الطالب درجة عند التعويض الصحيح في قانون السرعة الزاوية. - يعطى الطالب درجة على وحدة قياس السرعة الزاوية.	١ ١ ١	50	6.3	A_2 A_2 A_1
١٠	أ) $\omega = 2\pi f$ أو $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.75}$ $= 2.667\pi\ rad\ s^{-1}$ $= 8.378\ rad\ s^{-1}$ $F = m\omega^2 r$ $= (0.6)(8.378)^2(0.9)$ $= 37.90\ N$	- يعطى الطالب درجة على ناتج السرعة الزاوية. - يعطى الطالب درجة عند التعويض في قانون القوة المركزية - يعطى الطالب درجة على قيمة القوة - يعطى الطالب درجة على تحديد رمز القوة المركزية	١ ١ ١ ١	56	6.7	A_2 A_2 A_2 A_1

	الرمز **B** يشير إلى اتجاه القوة المركزية					
	ب) لزيادة سرعة الكرة تحتاج الكرة إلى قوة مركزية أكبر للدوران لذلك يبذل الرياضي قوة شد أكبر لتدوير الكرة.	- اقبل أي تفسير يوضح العلاقة الطردية بين سرعة الدوران والقوة المركزية.	١	56	6.7	A_2
١١	<table><tr><th>السرعة المتجهة الخطية</th><th>التسارع المركزي</th></tr><tr><td>C</td><td>A</td></tr></table>	-	١	55	6.4	A_1
١٢	أ) قوة الإحتكاك.	-	١	57	6.8	A_1
	ب) $a = \omega^2 r = \frac{v^2}{r} = \frac{\Delta s^2}{\Delta t^2\, r}$ $= \frac{(157)^2}{(8)^2(50)}$ $= 7.7\ \mathrm{m}\ s^{-2}$	- يعطى الطالب درجة عند حساب السرعة الخطية أو السرعة الزاوية. - يعطى الطالب درجة عند التعويض الصحيح في القانون التسارع. - يعطى الطالب درجة على الناتج النهائي لتسارع.	١ ١ ١	55	6.6	A_2 A_2 A_2
١٣	الإزاحة	-	١	78	7.1	A_1
١٤	أ) A وC	- يعطى الطالب درجة لكل رمز صحيح.	٢	81	7.4	A_2

	ب) $\omega = 2\pi f = 2\pi(3)$ $= 6\pi\ rad\ s^{-1}$ $= 18.85\ rad\ s^{-1}$ $x_\circ = \frac{a_\circ}{\omega^2} = 142.5 / (18.85)^2$ $= 0.4\ \mathrm{m}$	- يعطى الطالب درجة عند حساب التردد الزاوي. - يعطى الطالب درجة عند التعويض في قانون الزمن الدوري - يعطى الطالب درجة لقيمة الزمن الدوري.	١ ١ ١	81	7.6 7.3	A_2 A_2 A_2
١٥	أ) تسارع الجسم المهتز يتناسب طرديا مع إزاحته عن موضع اتزانه. وبالاتجاه المعاكس لإزاحته.	- درجة عند ذكر العلاقة الطردية بين التسارع والازاحة. - درجة عند ذكر أن اتجاه التسارع معاكس لاتجاه للإزاحة.	٢	74	7.4	A_1
	ب) $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{1} = 6.283\ rad\ s^{-1}$ $x_\circ = 0.8m$ $v = \omega x_\circ \cos \omega t$ $= 2\pi(0.8)\cos(2\pi t)$ $= 1.6\pi \cos(2\pi t)$ عند $t= 1.2\ s$ $v = 1.553\ m\ s^{-1}$	- يعطى الطالب درجة عند حساب قيمة التردد الزاوي. - يعطى الطالب درجة عند كتابة اقصى إزاحة. - يعطى الطالب درجة عند كتابة معادلة السرعة صحيحة بعد التعويض. - يعطى الطالب درجة عند إيجاد قيمة السرعة عند الزمن 1.2s	١ ١ ١ ١	83	7.5 7.7	A_2 A_2 A_2 A_2
١٦	□ $\sqrt{\pi}$	-	١	82	7.6	A_2

١٧	أ) - B - A أو C	- يعطى الطالب درجة إذا كتب رمز واحد صحيح لكل حاله.	٢	85	7.8	A_1
	ب) $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2} = \pi\ rad\ s^{-1}$ $= 3.14\ rad\ s^{-1}$ $KE = E_\circ = \frac{1}{2} m\omega^2 x_\circ^2$ $KE = \frac{1}{2}(32)(\pi)^2(1.5)^2$ $= 355.31\ J$	- يعطى الطالب درجة عند حساب التردد الزاوي. - يعطى الطالب درجة عند التعويض في قانون الطاقة الكلية. - يعطى الطالب درجة لنتيجة النهائية.	١ ١ ١	86	7.9	A_2 A_2 A_2
١٨	أ) في الاهتزازات المخمدة تقوم قوى مقاومة بنقل طاقة النظام إلى المحيط كطاقة داخلية.	- يعطى الطالب درجتين إذا كتب التأثير بأي نوع من أنواع قوى المقاومة.	٢	87	7.10	A_1
	ب)  	- يعطى الطالب درجة إذا رسم النمط الموضح للاهتزاز الحرج. -	١	87	7.12	A_2
١٩	أ) الرنين	-	١	89	7.13	A_1
	ب) لأن تردد الزلزال يتطابق مع التردد الطبيعي للزنبرك C.	-	2	89	7.13	A_2
مجموع الدرجات			٦٠ درجة			

نهاية نموذج الإجابة –