سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

اضغط للعودة
للفهرس الذكي

امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

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

الدور: الأول ـ 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.**	

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

العام الدراسي: ٢٠٢٣/٢٠٢٤م

4

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

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

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

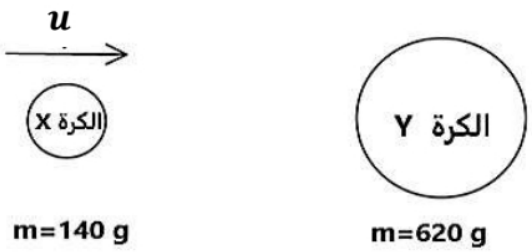
٢- ما العبارة التي تحقق مبدأ حفظ كمية التحرك؟ [1]( )
(ظلل الإجابة الصحيحة).

- ☐ 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.

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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]( )

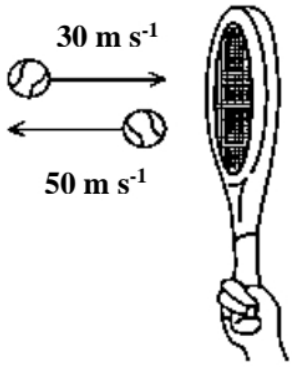
_____
_____
_____
_____
_____
_____

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

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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 ☐

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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 = (_____ $m\ s^{-1}$)

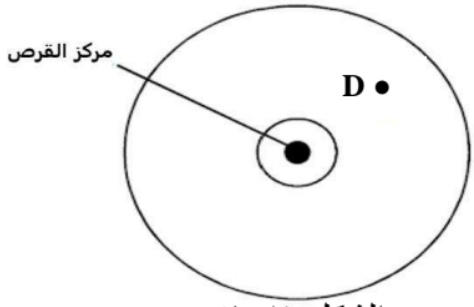
٧- اذكر المصطلح العلمي الصحيح للمفاهيم الآتية: [2]( )

	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	_____

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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] ( )

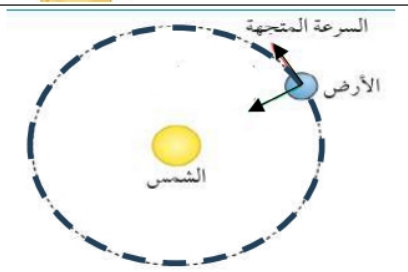
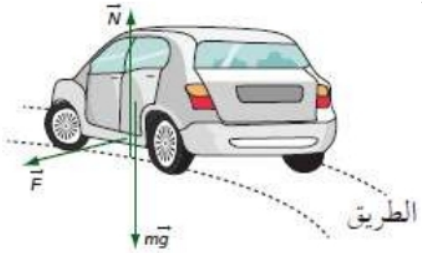
_____
_____
_____
_____

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

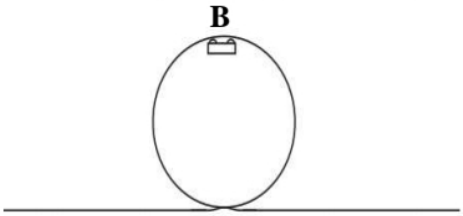
https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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)

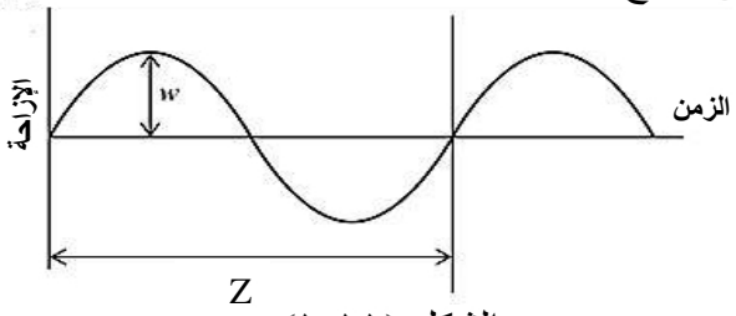
إذا علمت أن تسارع الجاذبية الأرضية g يساوي ($9.81 m s^{-2}$).
ما سرعة العربة عند الموقع B بوحدة ($m s^{-1}$): (ظلل الإجابة الصحيحة) [1]( )

☐ 7.0 ☐ 9.9 ☐ 49.1 ☐ 98.1

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

5

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

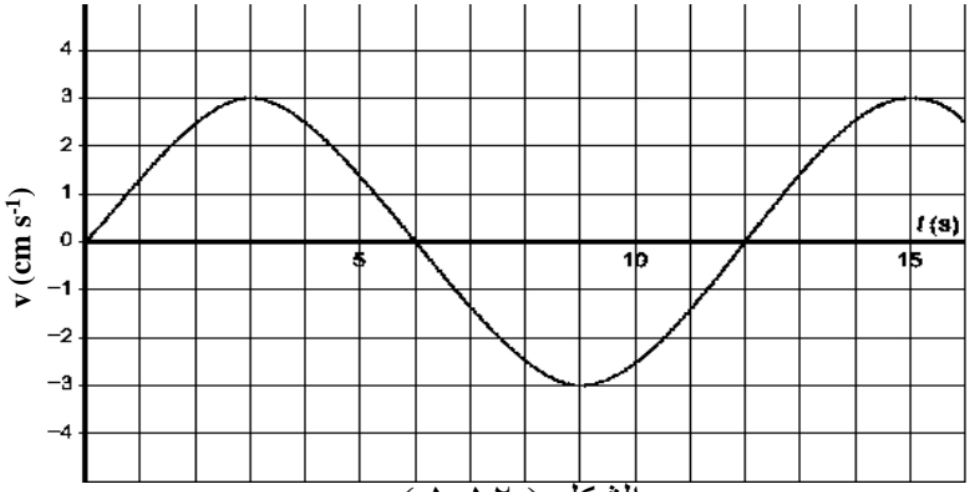


الشكل (١١-١)

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)

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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)

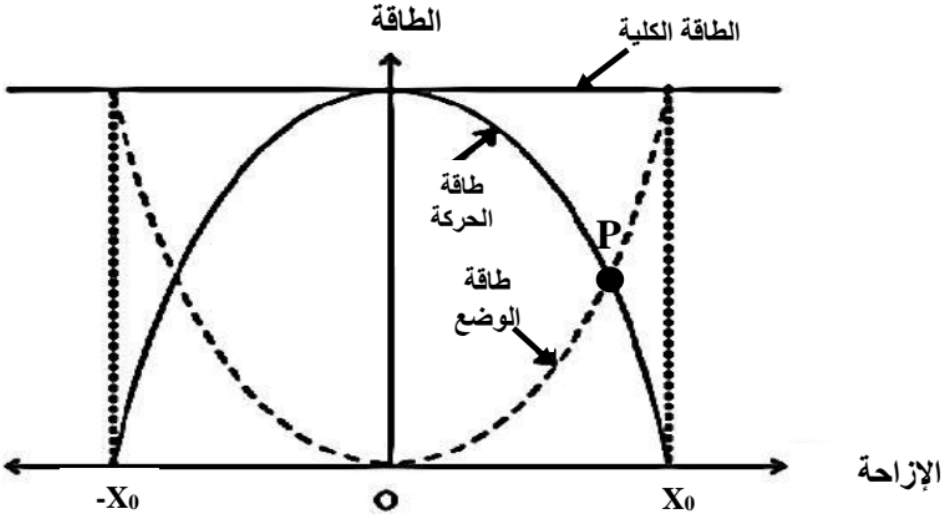
١٤- كتلة مثبتة في نهاية زنبرك تهتز بحركة توافقية بسيطة 50 اهتزازة لكل دقيقة.
احسب التردد الزاوي لهذه الكتلة. ( ) [3]

التردد الزاوي = (_____ rad s^{-1})

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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.

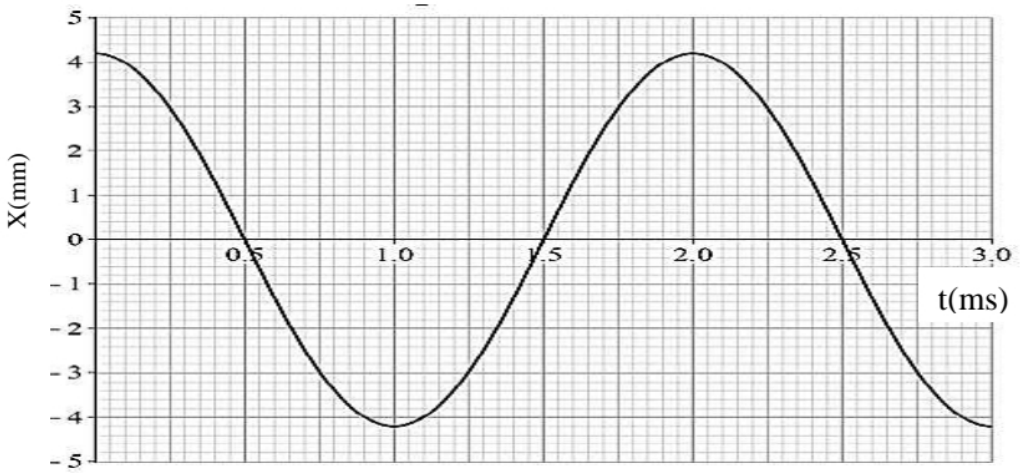
١٦- ما البديل الصحيح الذي يصف النظام في حالة الرنين؟ (ظلل الإجابة الصحيحة). [1] ( )

- ☐ 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.

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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]

_____

_____

_____

_____

_____

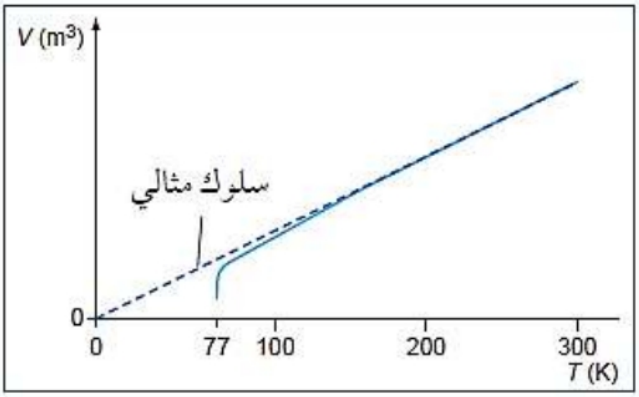
_____

كتلة غاز النيتروجين = (_____ g)

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

6

١٩- يوضح الشكل (١٩-١) العلاقة بين V و T 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]

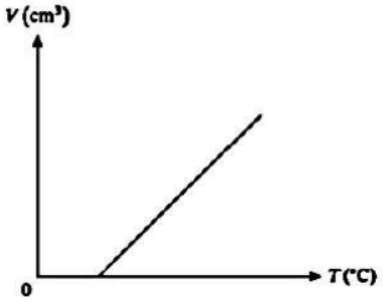
_____
_____
_____
_____
_____
_____

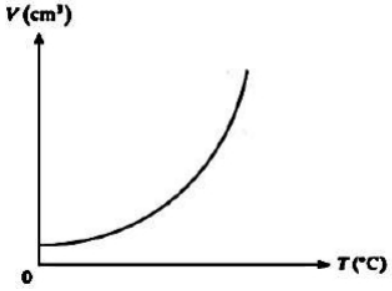
ضغط إطار السيارة = (_____ kPa)

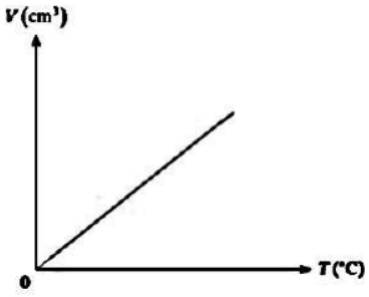
https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

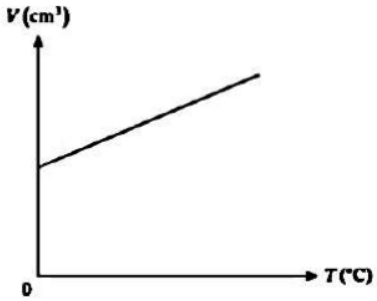
4

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 = (_____ $m^2\ s^{-2}$)

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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)

الموسوعة التعليمية

ـ انتهت الأسئلة ـ

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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

الثوابت

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

$$N_A = 6.02\times10^{23}\ mol^{-1}$$

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

$$k = 1.38\times10^{-23}\ J\ k^{-1}$$

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

المـــــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

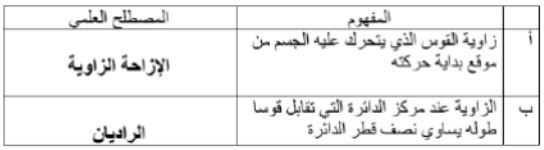
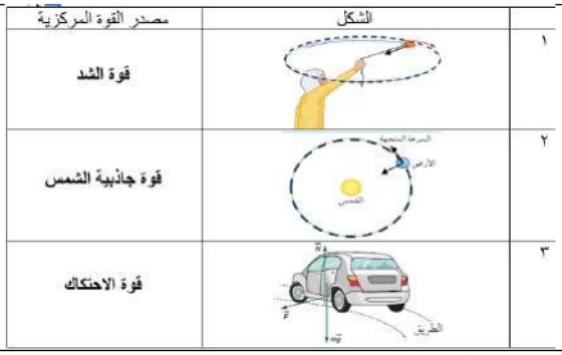
المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	هدف التقويم
١	المثال | نوع التصادم (مرن/ غير مرن) تصادم كرات البلياردو | مرن تصادم سيارتان | غير مرن تصادم كويكب بكويكب | غير مرن	درجة لكل إجابة صحيحة	٢٧	٣-٥	(AO1)
٢	**تظل كمية التحرك الكلية للنظام ثابتة بشرط عدم وجود أي قوة محصلة خارجية تؤثر عليه.**	١	٢١	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)

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

المـــــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــــه: 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

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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.

AO2 AO2 AO1	٧-٧	٨٣	درجة لإيجاد قيمة التردد الزاوي درجة لإيجاد قيمة السرعة القصوى درجة لقيمة السعة	$\omega = \frac{2\pi}{T}$ $\omega = \frac{2\pi}{12} = 0.524 \text{ rad s}^{-1}$ $v_\circ = \omega x_\circ$ $x_0 = \frac{v_0}{\omega_3}$ $x_0 = \frac{}{0.524} = 5.725 \text{ cm}$ $\approx 5.7 \text{ cm}$	١٢
AO2	٩-٧	٨٦	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	$\omega = 2\pi f$ $\omega = 2\pi \times 4$ $\omega = 25.13 \text{ rad } s^{-1}$ $= 25.13 \text{ rad } s^{-1}$ $v = \omega \sqrt{x_0^2 - x^2}$ $= 25.13 \sqrt{0.08^2 - 0.07^2}$ $= 0.97 \text{ m } s^{-1}$ $E_k = \frac{1}{2} m v^2$ $E_k = \frac{1}{2} \times 0.35 \times (0.97)^2$ $= 0.16 \text{J}$ (برقميين معنويين)	١٣
AO2 AO1 AO2	٢-٧	٧٨	درجة لإيجاد قيمة التردد (أو الزمن الدوري) درجة على التعويض في قانون التردد الزاوي درجة لإيجاد قيمة التردد الزاوي	f= 50\60 =0.833 Hz $\omega = 2\pi f$ $= 2\pi \text{ x } 0.833 = 5.23 \text{ rad s}^{-1}$ $\approx 5.2 \text{ rad s}^{-1}$	١٤

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

المـــــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

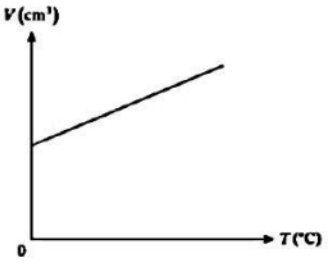
١٥	□ طاقة الحركة تساوي طاقة الوضع.	١		٨٦	٨-٧	AO1
١٦	□ سعة الاهتزازة أكبر ما يمكن.	١		٩١	١٣-٧	AO1
١٧	$X_0=4.2\ mm$ $T= 2.0\ ms$ $\omega = \frac{2\pi}{T}$ $\omega = \frac{2\pi}{2\ x10^{-3}}$ $\omega = 3141.59\ rad\ s^{-1}$ $\omega = 3.14\ \times 10^3\ rad\ s^{-1}$ $a_{max} = \omega^2 x_0$ $a_{max} = (3.14\ \times 10^3)^2 \times (4.2 \times 10^{-3})$ $a_{max}= 4.1x10^4\ m\ s^{-2}$	درجة لإيجاد قيمة الإزاحة العظمى درجة لإيجاد قيمة التردد الزاوي أو التعويض المباشر عنها في قانون التسارع درجة لإيجاد قيمة أقصى تسارع	١	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

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

المـــــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــــه: 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

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

المـــــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــــه: 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	١٠-٨	AO2

نهاية نموذج الإجابة

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

اضغط للعودة
للفهرس الذكي

امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

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

الدور: الثاني - 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 $2mv$.

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

3

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

الشكل (٣-١)

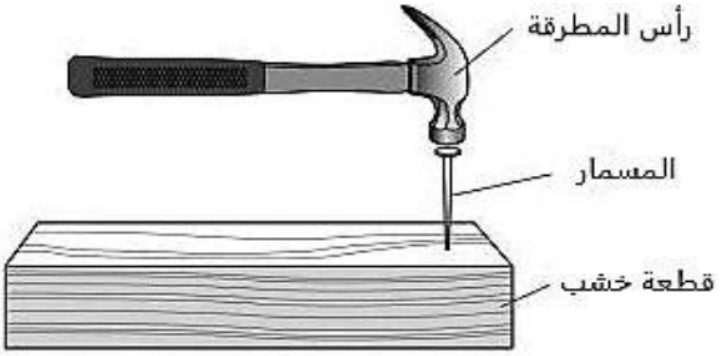
احسب كمية التحرك الكلية بعد التصادم. [3]( )

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

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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.

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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 = (_____$m\ s^{-2}$)

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

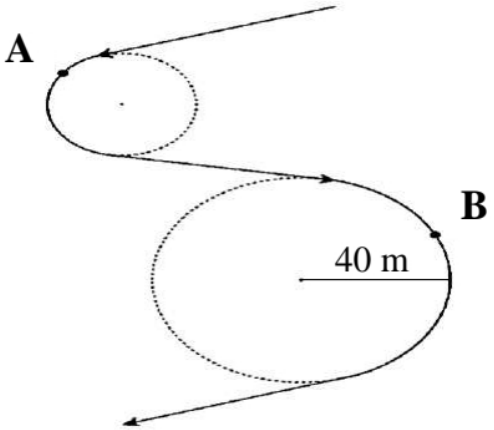
5

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]

_____

_____

_____

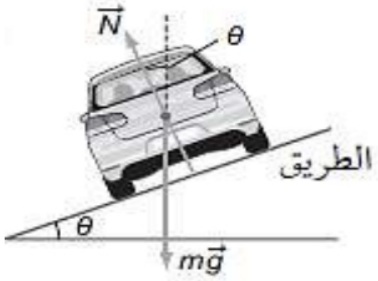
_____

السرعة الزاوية = ($rad\ s^{-1}$_____)

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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.

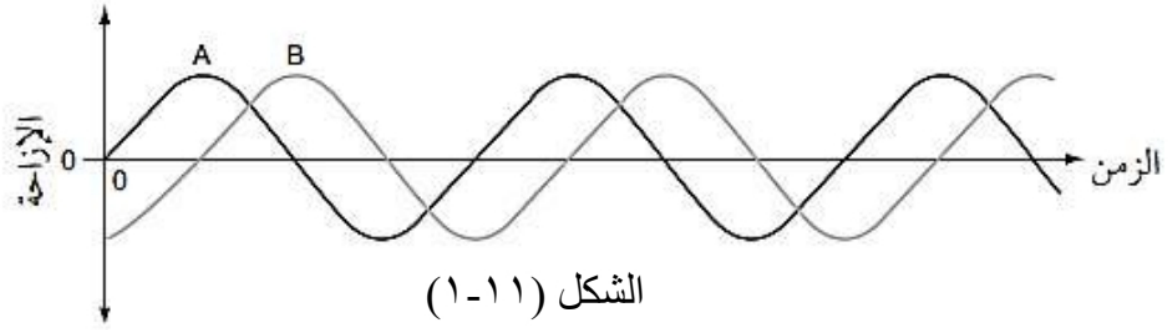


الشكل (١٠-١)

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 ☐

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

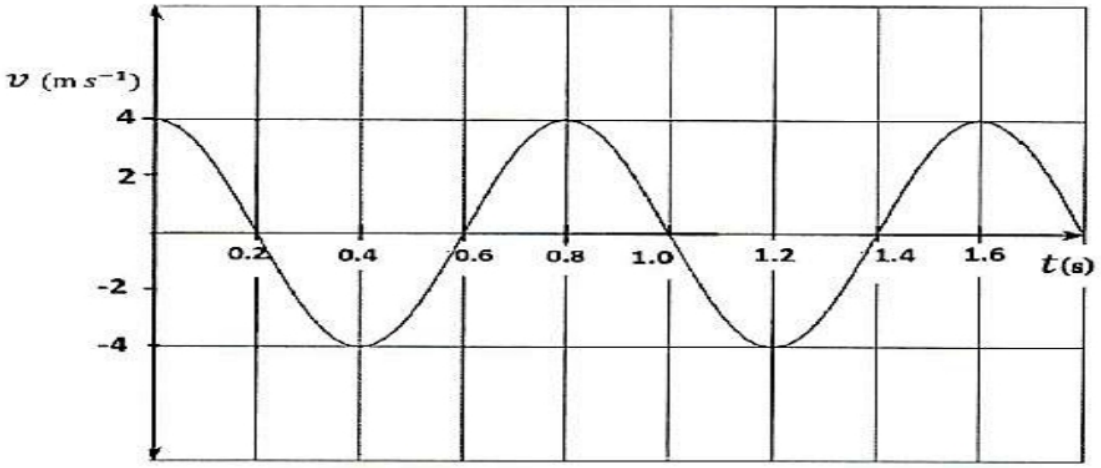
6

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.

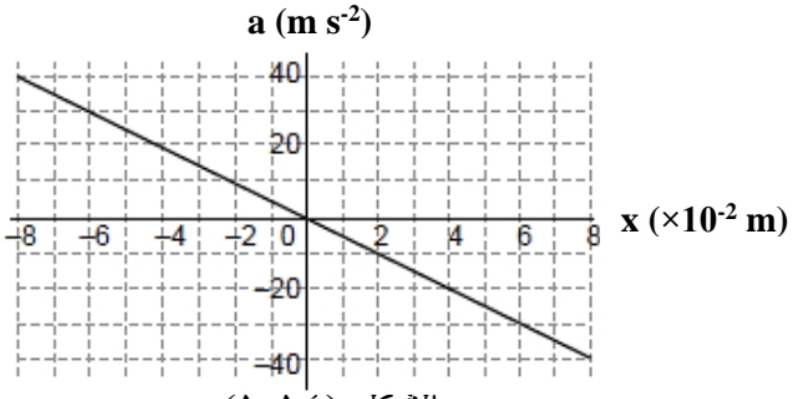
( ) [3]

سعة الاهتزازة = (_____ m)

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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]

_____

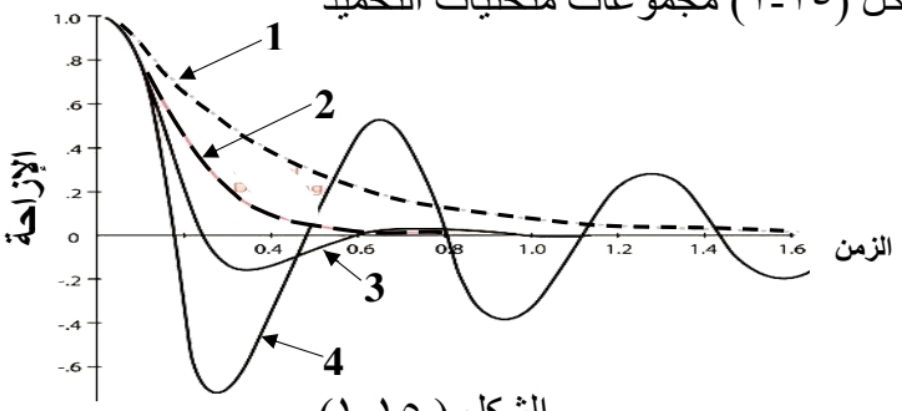
_____

_____

_____

التردد الزاوي = (_____rad s^{-1})

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



الشكل (١٥-١)

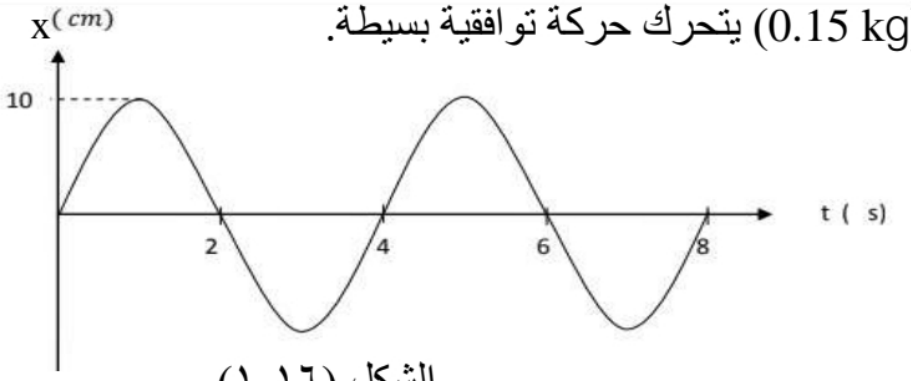
أي المنحنيات يمثل منحنى التخميد الحرج؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) ( ) [1]

4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1 ☐

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

8

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



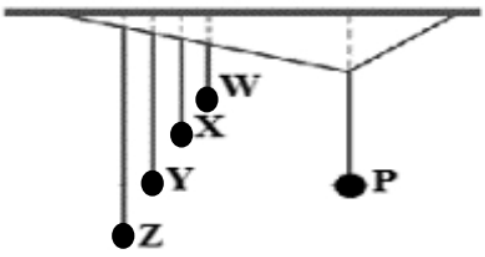
الشكل (١٦-١)

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
_____	_____

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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). ( ) [3]
عند تقليل ضغط الغاز ليصل إلى (1.42×10^5 Pa) مع ثبوت حجمه.
احسب درجة حرارته النهائية.

درجة الحرارة النهائية = (_____ K)

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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 سُخِّن 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

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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	$\omega = \frac{2\pi}{T}$	$\theta = \frac{s}{r}$ $T = \frac{1}{f}$
		$v = \omega r$	$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$
		$a = r\omega^2$	$a = \frac{v^2}{r}$
		$F = mr\omega^2$	$F = \frac{mv^2}{r}$
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	$n = \frac{m}{M}$ $\rho = \frac{m}{V}$	$n = \frac{N}{N_A}$
		$p_1V_1 = p_2V_2$	$T\,(K) = \theta\,(^\circ C) + 273$
		$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ $p = \frac{F}{A}$	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$
		$pV = NkT$ $k = \frac{R}{N_A}$	$pV = nRT$
		$p = \frac{1}{3}\rho \langle c^2 \rangle$	$pV = \frac{1}{3}Nm \langle c^2 \rangle$
			$\overline{K.E} = \frac{1}{2}m\langle c^2 \rangle = \frac{3}{2}kT$

الثوابت
$g = 9.81 ms^{-2}$
$N_A = 6.02\times10^{23}\ mol^{-1}$
$R = 8.31\ J\ mol^{-1}\ k^{-1}$
$k = 1.38\times10^{-23}\ J\ k^{-1}$

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

المـــــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	هدف التقويم
١	<table><tr><th>المتغير</th><th>تصادم غير مرن (محفوظة/ غير محفوظة)</th></tr><tr><td>كمية التحرك</td><td>محفوظة</td></tr><tr><td>طاقة الحركة</td><td>غير محفوظة</td></tr><tr><td>الطاقة الكلية</td><td>محفوظة</td></tr></table>	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 للجسم١ +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)

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

المـــــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــــه: 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

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

المـــــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــــه: 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	٦-٣	AO2
١٠	$N\sin\Theta$	١	٥٥	٦-٨	AO2
١١	90	١	٧٣	٧-١	**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	٧-٢	**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	٧-٦	**AO2**

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

المـــــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــــه: 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

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

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	١٢-٨	AO2 متوسط متوسط منخفض

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

المـــــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــــه: 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

https://nz.sa/xgbTr موسوعة أ.عمر العزري https://nz.sa/hTjKf

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية

قسم الاشراف الفني

وحدة الفيزياء

امتحان تجريبي لمادة الفيزياء للصف الحادي عشر

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

الدور: الأول - الفصل الدراسي: الثاني

* **زمن الامتحان:** (ساعتان **ونصف**).
* **عدد صفحات الأسئلة:**(٩) **صفحات.**
* **الإجابة في دفتر الأسئلة نفسه.**
* **تُكتب الإجابة بالقلم الأزرق أو الأسود.**

اسم الطالب: _____ الصف: _____

رقم الصفحة	المفردة	الدرجة	اسم المصحح	اسم المُراجع
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
المجموع			جمَعه:	راجَع الجمع:
المجموع بالحروف		درجة/درجات فقط.		

المادة: الفيزياء الصف: الحادي عشر الدور: الأول الفصل الدراسي: الثاني العام الدراسي: ٢٠٢٣/٢٠٢٤م

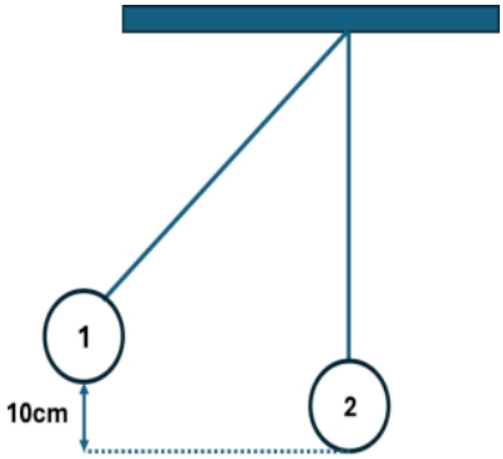
أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١- ما المقصود بكمية التحرك الخطية؟

_____

_____[2] ( )

٢- يوضح الشكل (٢-١) كرتان معلقتان، كتلة الكرة الأولى (2 Kg) وكتلة الكرة الثانية (1 Kg)، فاذا تحركت الكرة الأولى من السكون لتصطدم بالكرة الثانية وهي في حالة سكون، ليتحركا بعد التصادم كجسم واحد.



الشكل (٢-١)

أحسب سرعة الكرتين بعد التصادم (**موضحا جميع خطوات الحل**)

_____

_____

_____

_____

_____[4] ( )

٣- قام لاعب بضرب كرة بقوة متوسطة مقدارها (400 N)، حيث كانت فترة التلامس بين قدم اللاعب والكرة (0.01 s) .

أ- فسر : التصادم بين قدم اللاعب والكرة تصادم غير مرن.

_____

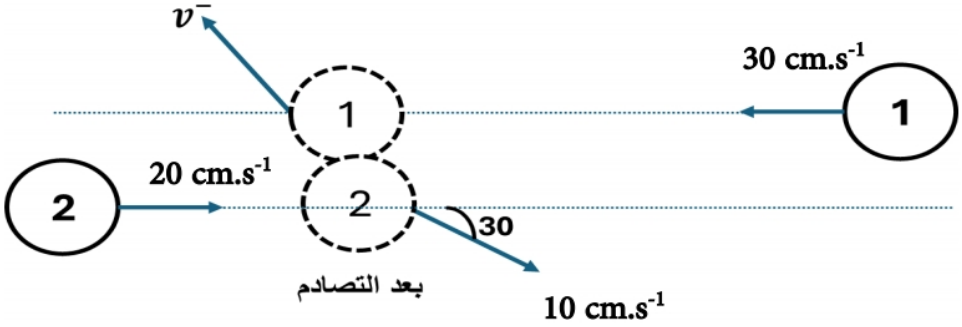
_____[2] ( )

ب- اوجد مقدار التغير في كمية تحرك الكرة .

_____

_____[2] ( )

٤- يوضح الشكل (٤-١) كرتان كتلة الكرة (1) 0.5 Kg وكتلة الكرة (2) 1Kg ويتحركان في اتجاهين متعاكسان.



الشكل (٤-١)

إذا علمت أن سرعة الكرة (2) بعد التصادم ($10\ cm\ s^{-1}$)، فإن سرعة الكرة (1) بعد التصادم بوحدة ($cm\ s^{-1}$) تساوي :

(ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة) [1] ( )

36 ▭ 24 ▭ 12.4 ▭ 18.2 ▭

٥- عجلة دراجه هوائية نصف قطرها (0.5 m) . فاذا دارت العجلة ثلاث دورات كاملة في (10 s) . أحسب مقدار السرعة الخطية لنقطة على السطح الخارجي للعجلة.

_____

_____

_____

_____[2] ( )

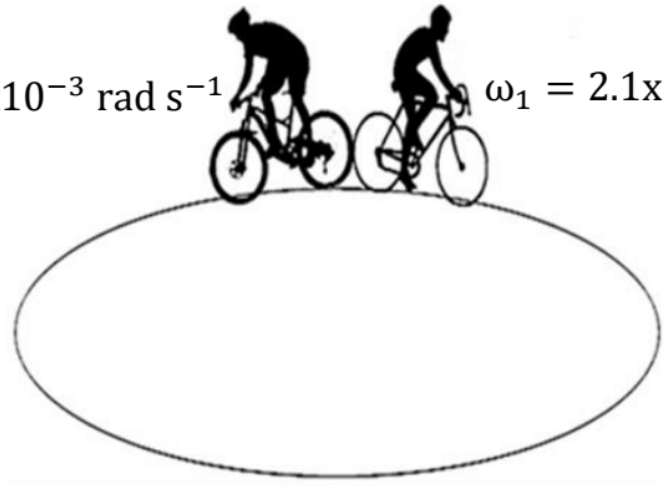
٦- تتحرك شاحنة وسيارة في مسار دائري نصف قطره (R) ولهما نفس السرعة الخطية. إذا كانت كتلة الشاحنة اكبر من كتلة السيارة فأي الخيارات الاتية صحيحة ؟ [1] ( )

(ظلل الشكل ▭ امام الإجابة الصحيحة)

	مقدار القوة المركزية	مقدار التسارع المركزي
▭	متساوية	أكبر للشاحنة
▭	أكبر للشاحنة	أكبر للسيارة
▭	متساوية	أكبر للسيارة
▭	أكبر للشاحنة	متساوية

٧- يوضح الشكل (٧-١) تحرك سائقي دراجتين في مسار دائري من النقطة نفسها في اتجاهين متعاكسين. أحسب الزمن الذي يستغرقه سائقي الدراجتين حتى يلتقيا مرة أخرى(**موضحا جميع خطوات الحل**).

$\omega_2 = 4.1\text{x}10^{-3}\ \text{rad s}^{-1}$ $\omega_1 = 2.1\text{x}10^{-3}\ \text{rad s}^{-1}$



الشكل (٧-١)

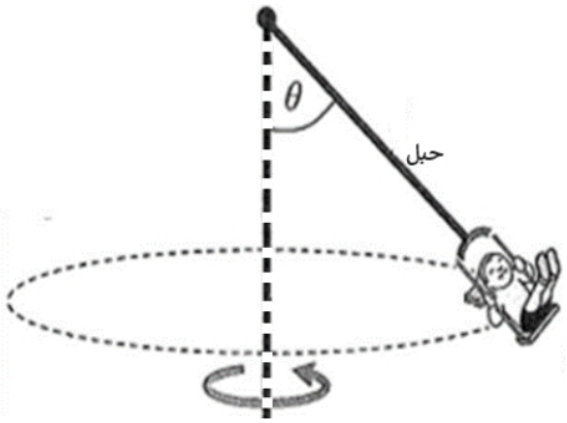
_____

_____

_____

_____ [4] ( )

٨- يتم دفع طفلة في ارجوحة الأطفال لتتأرجح في دائرة افقية بسرعه زاوية ثابتة. كما يوضحه الشكل (٨-١).



الشكل (٨-١)

أ- ارسم على الشكل مخطط القوى المؤثرة على الطفلة. [1] ( )

ب- حدد مصدر القوة المركزية التي تؤثر على الطفلة. [1] ( )

_____

٩- يوضح الشكل (٩-١) عقرب الساعة وعقرب الدقائق لساعة حائط.

الشكل (٩-١)

اوجد **مقدار** الازاحة الزاوية لكلا من عقرب الساعة وعقرب الدقائق **بوحدة الراديان** من الموقع (12:00) في الساعة .

_____

_____

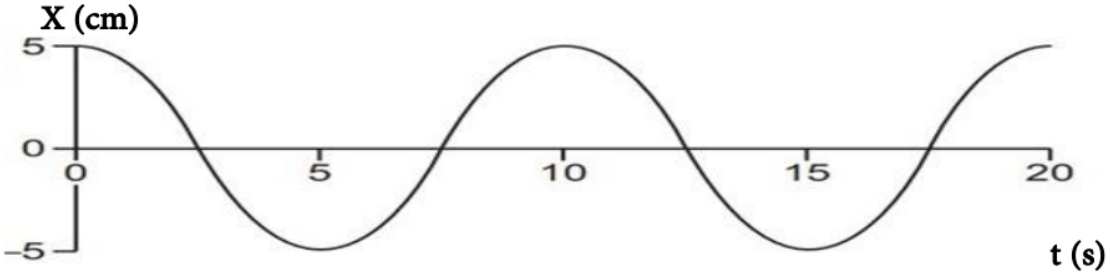
_____[2] ( )

١٠- ما المصطلح العلمي الدال على "أقصى إزاحة للجسم المهتز عن موضع اتزانه"؟ [1] ( )

(ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

▭ الرنين. ▭ السعه. ▭ فرق الطور. ▭ التردد الزاوي.

١١- يوضح الشكل (١١-١) التمثيل البياني (الإزاحة-الزمن) لكتلة مهتزة.



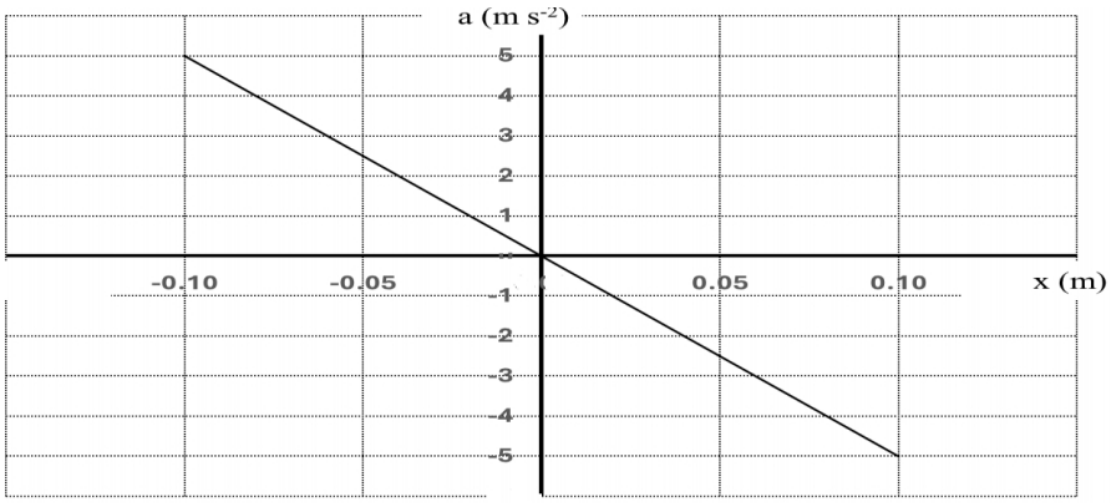
الشكل(١١-١)

أي الخيارات التاليه تعبر عن قيمتي السعة والتردد ؟ [1] ( )

(ظلل الشكل ▭ امام الإجابة الصحيحة)

البديل	السعة (cm)	التردد(Hz)
▭	5	10
▭	5	0.1
▭	2.5	10
▭	2.5	0.1

١٢- يوضح الشكل (١٢-١) العلاقة بين التسارع والازاحة للحركة الاهتزازية التي تعملها كتلة مقدارها (0.5 kg) بدت حركتها من موضع الاتزان.



الشكل(١٢-١)

أ- احسب التردد الزاوي ω .

_____

( ) [2]_____

ب- اكتب معادلة منحنى السرعة – الزمن للحركة الاهتزازية الممثلة في الشكل (١٢- ١).

_____

_____ [2] ( )

ج- احسب الطاقة الحركية العظمى للاهتزازة السابقة.

_____

_____

_____

_____ [3] ( )

١٣- سحبت كتلة من موضع اتزانها مسافة (0.3 m) في الاتجاه الموجب ثم تركت تتحرك حركة توافقية بسيطة بتردد مقداره (2 Hz) .أوجد إزاحة الكتلة المهتزة بعد زمن مقداره (0.4 s) من بدء حركتها.(**موضحا جميع خطوات الحل**)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [5] ( )

١٤- اذكر المتطلبات الثلاثة اللازمة لوصف الحركة الاهتزازية بأنها حركة توافقية بسيطة.

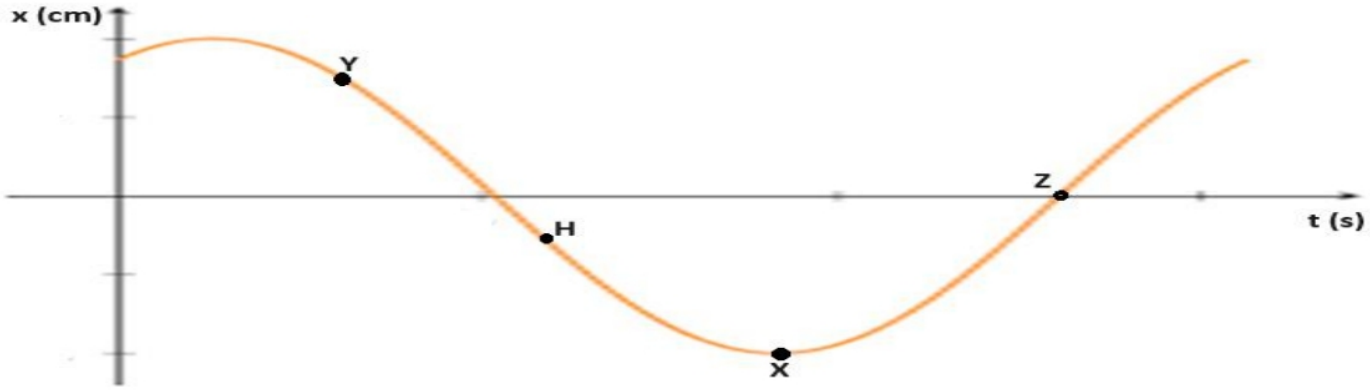
_____

_____

_____

_____ [3] ( )

١٥- يوضح الشكل (١٥-١) العلاقة البيانية (الازاحة - الزمن) لبندول يتحرك حركة توافقيه بسيطة.



الشكل (١٥-١)

من خلال التمثيل البياني أعلاه، أكمل الجدول بوضع **الرمز المناسب** لكل حالة من الحالات الاتية. [2] ( )

كرة البندول	الرمز
كرة البندول تمتلك أقصى تسارع	
كرة البندول تمتلك أقصى سرعه	

١٦- أي من الوحدات الاتية تقاس بها كمية المادة في النظام الدولي للوحدات (SI) ؟ [1] ( )

(ظلل الشكل ▭امام الإجابة الصحيحة)

▭ باسكال ▭ كلفن ▭ المول ▭ الكيلوغرام

١٧- اذكر ثلاث من الافتراضات الأساسية للنظرية الحركية للغازات

_____

_____

_____ [3] ( )

١٨- إذا علمت أن الكتلة المولية للذهب (197g mol) ، فإن **عدد الذرات** في عينة من الذهب كتلتها (2.56 g) يساوي :

(ظلل الشكل ▭امام الإجابة الصحيحة) [1] ( )

▭ $6.02x10^{23}$ ▭ $7.83x10^{21}$ ▭ $0.013x10^{23}$ ▭ $1.19x10^{26}$

١٩- يحتوي إطار سيارة على ($9.03x10^{25}$) جزيء من الغاز ، يبلغ حجم الغاز المحصور في الإطار ($1,2\ m^3$) و يبلغ ضغط الغاز (311672 Pa). احسب درجة الحرارة المطلقة المؤثرة في الإطار. اعتبر الغاز مثاليا.

_____

_____

_____[3] ( )

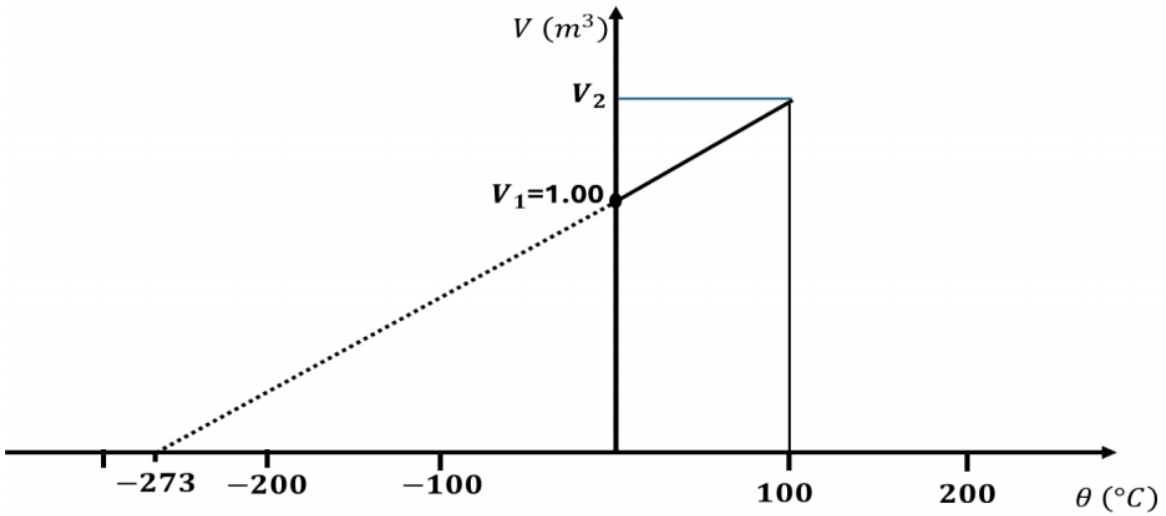
٢٠- اشرح سبب احتمال انفجار قنينة العطر عند تعرضها للحرارة العالية.

_____

_____

_____[2] ( )

٢١- الشكل (٢١-١) يعبر عن العلاقة البيانية بين حجم الغاز ودرجة حرارته عند ثبات ضغطة وكتلته.



الشكل (٢١-١)

أ- احسب قيمة (V_2).

_____

_____

_____[2] ( )

ب- مستعينا بالشكل (٢١-١). ما قيمة درجة الحرارة التي يصبح عندها حجم الغاز يساوي صفر؟

_____ [1] ( )

٢٢-احسب النسبة بين سرعتي الجزيئات لعينة من غاز الارجون، اذا ارتفعت درجة حرارة العينة من 37 °C الى 162 °C .(**موضحا جميع خطوات الحل**)

_____

_____

_____

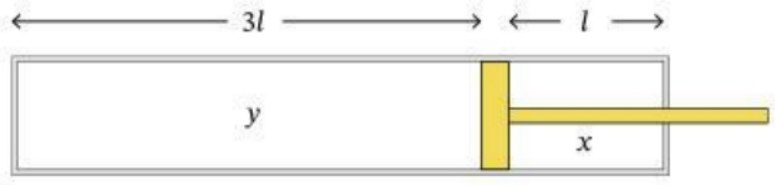
_____

_____

_____

_____ [4] ( )

٢٣- الشكل (٢٣-١) يوضح أسطوانة محكمة الاغلاق بها مكبس قابل للحركة، وتحتوي على كميتين مختلفتين من الهواء على جانبي المكبس(y, x).



في البداية كان ضغط الغاز على جانبي المكبس (1.2 atm) ، تم دفع المكبس الى منتصف الأسطوانة مع الحفاظ على درجة الحرارة ثابتة. اوجد مقدار الضغط بوحدة (atm) على الطرف (y) بعد دفع المكبس .

_____

_____

_____ [2] ( )

ـ انتهت الأسئلة ـ

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية

قسم الاشراف الفني

وحدة الفيزياء

نموذج إجابة الامتحان التجريبي للصف الحادي عشر لمادة الفيزياء للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م

الدور الأول- الفصل الدراسي الثاني

المـــــادة: فيزيـــاء **الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.**

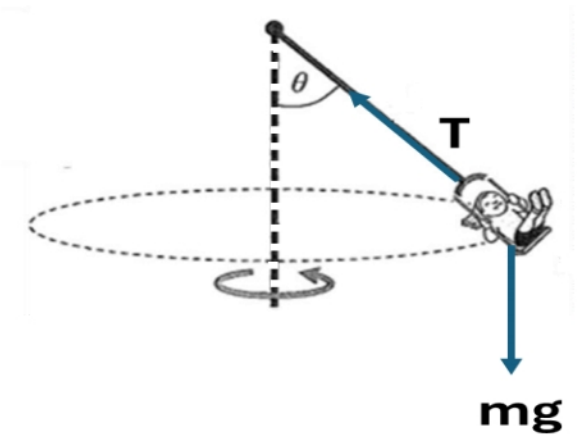
تنبيـــــــه: نموذج الإجابة في (٥) صفحات.

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	الهدف التعليمي	المستوى المعرفي
١		هي حاصل ضرب كتلة جسم ما في سرعته المتجهة	2	٢١	5-1	AO1
٢		سرعة الكرة (1) قبل التصادم $mgh = ½ mv^2$ $2x10x0.1 = \frac{1}{2}x2xv^2$ $v^2 = 2 \gg v = \sqrt{2} m\,s^{-1}$ سرعة المجموعة بعد التصادم $m_1u_1 + m_2u_2 = (m_{1+}m_2)v$ $2x\sqrt{2} + 0 = (2+1)v$ $v = 0.94\,m\,s^{-1}$	1 1 1 1	23-29	5-3 5-4	AO2
٣	أ	لان طاقة الحركة قبل التصادم لا تساوي طاقة الحركة بعد التصادم أو يتم فقد في الطاقة او الطاقة تحولات الى اشكال اخرى	2	24-29	5-6	AO1
	ب	$F.\Delta t = \Delta P$ $\Delta P = 400x0.001 = 0.4N\,s$	1+1	35	5-7	AO2
٤		12.4	1	31-34	5-4	AO2

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية

قسم الاشراف الفني وحدة الفيزياء

نموذج إجابة الامتحان التجريبي للصف الحادي عشر لمادة الفيزياء للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الأول- الفصل الدراسي الثاني

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	الهدف التعليمي	المستوى المعرفي
٥		$T = \frac{t}{n} = \frac{10}{3} = 3.33\ s$ $v = \frac{2\pi r}{T} = \frac{2\pi x 0.5}{3.33} = 0.94\ m\ s^{-1}$	1 1	50	6-3	AO1
٦		أكبر للشاحنة | متساوية	1	57	6-6	AO2
٧		$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} \gg \Delta\theta = \omega\Delta t$ $\Delta\theta_1 + \Delta\theta_2 = 2\pi$ $\omega_1\Delta t + \omega_2\Delta t = 2\pi$ $\Delta t = \frac{2\pi}{\omega_1 + \omega_2}$ $= \frac{2\pi}{2.1x10^{-3} + 4.1x10^{-3}}$ $\Delta t = 1013.4\ s$	1 1 1 1	50	6-2	AO2
٨		أ-  ب- مصدر القوة المركزية : المركبة الافقية لقوة الشد (لا تقبل الإجابة اذا كتب الطالب الشد)	1 1	59	6-8	AO1

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية

قسم الاشراف الفني وحدة الفيزياء

نموذج إجابة الامتحان التجريبي للصف الحادي عشر لمادة الفيزياء للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الأول- الفصل الدراسي الثاني

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	الهدف التعليمي	المستوى المعرفي
٩		$\theta = \frac{10}{12} x2\pi = 5.24rad$ للساعة $\theta = \frac{10}{60} x2\pi = 1.05rad$ للدقائق	1 1	46	6-1	AO2
١٠		السعة	1	72	7-1	AO1
١١		5 | 0.1	1	72	7-3	AO2
١٢	أ	$\text{الميل} = \frac{4.6-0}{-0.1-0} = -46$ $-\omega^2 = -46$ $\omega = 6.78\, rad\, s^{-1}$	1 1	82	7-6	AO2
	ب	$v = v_0 \cos(\omega t)$ $v = \omega\, x_o \cos(\omega t)$ $v = 0.68 \cos(6.78t)$	2	83-85	7-5	AO2
	ج	$x_0 = 0.1m$ $E = \frac{1}{2}\, m\, w^2 x_o^2$ $E = \frac{1}{2} \times 0.5 \times 46 \times (0.1^2)$ $E = 0.115\, J$	1 1 1 (3)	86	7-9	AO2

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية

قسم الاشراف الفني وحدة الفيزياء

نموذج إجابة الامتحان التجريبي للصف الحادي عشر لمادة الفيزياء للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الأول- الفصل الدراسي الثاني

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	الهدف التعليمي	المستوى المعرفي
١٣		$w = 2\pi f$ $= 2\pi \times 2$ $= 4\pi\ rad\ s^{-1}$ $x = x_0 \cos(w t)$ $= 0.3 \cos(4\pi t)$ $x = 0.3 \cos(4 \times \pi \times 0.4)$ $= 0.09\ m$	1 1 1 1 1 (5)	80-82	7-6	AO2
١٤		• توفر كتلة مهتزة. • موضع الاتزان. • قوة إرجاع تتناسب طرديا مع مقدار الإزاحة وعكسيا مع اتجاه الإزاحة.	١ ١ ١ (3)	75	7-4	AO1
١٥		- <table><tr><td>حالة البندول</td><td>الرمز المناسب</td></tr><tr><td>كرة البندول تمتلك أقصى تسارع</td><td>X</td></tr><tr><td>كرة البندول تمتلك أقصى سرعه</td><td>Z</td></tr></table>	(2)	76	7-5	AO1
١٦		- المول (mol)	1	104	8-1	AO1

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية

قسم الاشراف الفني وحدة الفيزياء

نموذج إجابة الامتحان التجريبي للصف الحادي عشر لمادة الفيزياء للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الأول- الفصل الدراسي الثاني

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	الهدف التعليمي	المستوى المعرفي
١٧		- تحتوي كمية من غاز ما على عدد كبير من الجسيمات التي تتحرك عشوائيا وتتصادم تصادما مرنا مع جدران الوعاء ومع بعضها - القوى بين جسيمات الغاز مهملة إلا اثناء التصادمات - حجم جسيمات الغاز مهملة مقارنة بالحجم الذي يشغله الغاز زمن تصادم احد الجسيمات بجدران الوعاء مهمل مقارنة بالزمن بين كل من هذه التصادمات	**3**	117	8-11	AO1
١٨		- $7.83x10^{21}$	**1**	105	8-2	AO2
١٩		$n = \frac{N}{N_A} = \frac{9.03x10^{25}}{6.02x10^{23}} = 150\text{mol}$ **1** $PV = nRT \gg T = \frac{PV}{nR}$ $= \frac{311672x1.2}{150x8.31}$ **1** = 300 K **1** -		115-116	8-10	AO2
٢٠		مع ازدياد درجة حرارة الغاز داخل العبوة، سيزداد متوسط طاقة حركة الجسيمات، وبالتالي تزداد سرعتها، وهذا يعني أنها تضيف المزيد من كميّة التحرك لكل تصادم مع جدران العبوة فيزداد الضغط، وعندما يتجاوز الضغط قيمة معيّنة سوف تنفجر قنينة العطر	**2**	108	8-3	AO1
٢١	أ	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2} \gg V_2 = \frac{T_2 x V_1}{T_1}$ $V_2 = \frac{373x1.00}{273} = 1.37\ m^3$	**1+1**	112	8-7	AO2
	ب	-273 °C	**1**	113	8-5	AO2

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية

قسم الاشراف الفني وحدة الفيزياء

نموذج إجابة الامتحان التجريبي للصف الحادي عشر لمادة الفيزياء للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦هـ - ٢٠٢٣/٢٠٢٤م
الدور الأول- الفصل الدراسي الثاني

الجزئية	المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	الهدف التعليمي	المستوى المعرفي
٢٢		متوسط طاقة الحركة للجزيئات عند درجة الحرارة $37\ ^0C$ $\overline{K.E} = \frac{3}{2}kT = \frac{3}{2}x1.38x10^{-23}x310$ $= 6.42x10^{-21}J$ متوسط طاقة الحركة للجزيئات عند درجة الحرارة $162\ ^0C$ $\overline{K.E} = \frac{3}{2}kT = \frac{3}{2}x1.38x10^{-23}x435$ $= 9.00x10^{-21}J$ النسبة بين سرعتي الجزيئات $\frac{\overline{K.E_1}}{\overline{K.E_2}} = \frac{< {c_1}^2 >}{< {c_2}^2 >} = 0.71$ $\frac{< c_1 >}{< c_2 >} = 0.84$	1 1 1 1	122	8-13	AO2
٢٣		$P_1V_1 = P_2V_2 \gg P_2 = \frac{P_1V_1}{V_2}$ $P_2 = \frac{1.2x3l}{2l} == 1.8\ atm$	1+1	111	8-6	AO2