تجميع اختبارات نهائية لمادة الفيزياء

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية	
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الحادي عشر ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-06-07 19:08:59	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة فيزياء:
إعداد: خالد بن سالم الجابري	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
اختبار قصير في كمية التحرك والتصادمات غير محلول ملف2	1
إجابات الاختبار القصير الأول 2024-2023م	2
حلول الاختبار القصير الأول	3
ملخص الوحدة الخامسة كمية التحرك والتصادمات والإنفجارات	4
الوحدة الخامسة تمارين في التصادمات وحفظ كمية التحرك	5

تميز أكاديمي
Academic Excellence

تجميع إختبارات نهائية

العام الدراسي 2025\2026

مادة الفيزياء (الصف الحادي عشر)

تجميع : خالد بن سالم الجابري

(معلم مادة العلوم 5,6 في تميز أكاديمي)

تميز أكاديمي

أستاذ خالد

أرقام التواصل

77144048 76696447 76941321

سلطنة عُمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر
الفصل الدراسي الثاني - الدور الأول
للعام الدراسي ١٤٤٦/ ١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

■ زمن الإجابة: ساعتان ونصف	■ الأسئلة في (١١) صفحة
■ تُكتب الإجابة بالقلم الأزرق أو الأسود.	■ الدرجة الكلية للامتحان (٦٠) درجة

اسم الطالب: _____ الـصـف: _____

رقم الصفحة	المفردة	الدرجة	اسم المصحح	اسم المُراجع
١	١-٤			
٢	٥-٦			
٣	٧-٩			
٤	١٠			
٥	١١			
٦	١٢-١٣			
٧	١٤-١٥			
٨	١٦-١٨			
٩	١٩-٢١			
١٠	٢٢-٢٣			
١١	٢٤			
المجموع		٦٠	جمَعه:	راجَع الجمع:
المجموع بالحروف		**درجة/درجات فقط.**		

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١) عرّف كمية التحرك الخطية.

_____ [١] ( )

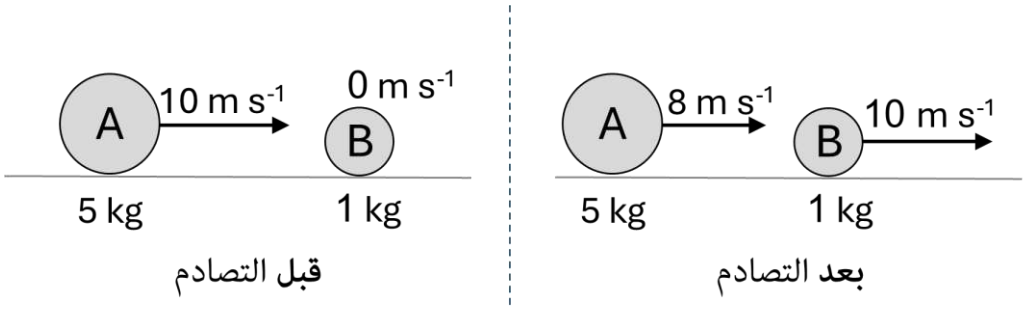
٢) ما شرط حدوث التصادم المرن كلياً؟

_____ [١] ( )

٣) كيف يحقق النظام المغلق مبدأ حفظ كمية التحرك الخطية؟

_____ [١] ( )

٤) يوضح **الشكل ٤-١** اصطدام كرتين قبل وبعد التصادم.



الشكل ٤-١

ما الخيار الصحيح الذي يصف حفظ كمية التحرك الخطية وحفظ طاقة الحركة؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

	كمية التحرك الخطية الكلية	طاقة الحركة الكلية
☐	محفوظة	غير محفوظة
☐	محفوظة	محفوظة
☐	غير محفوظة	غير محفوظة
☐	غير محفوظة	محفوظة

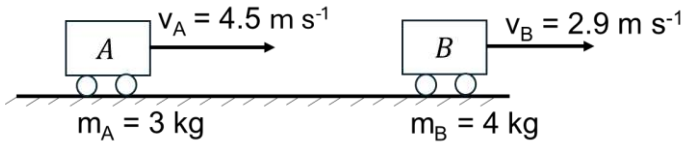
[١] ( )

٤

٥) يوضح **الشكل ٥-١** قيم سرعات وكتل عربتين قبل التصادم في نظام مغلق.

إذا اتجهت العربة (B) يميناً بعد التصادم بسرعة ($4.3\ m\ s^{-1}$)،

ما **مقدار** سرعة العربة (A) و**اتجاهها** بعد التصادم؟



الشكل ٥-١

_____

_____

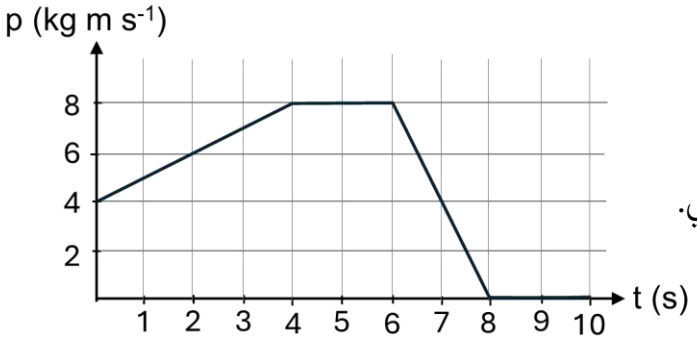
_____

_____

_____ [٣] ( )

V_A = _____ $m\ s^{-1}$ الاتجاه: _____

٦) يوضح المنحنى البياني في **الشكل ٦-١** تغير قيم كمية التحرك الخطية مع الزمن لجسم كتلته (2 kg) يتحرك في اتجاه خطي.



الشكل ٦-١

أ. احسب قيمة محصلة القوى في الفترة ($0\ s - 4\ s$).

_____

_____

_____ [٣] ( )

F = _____ N

ب. ما قيمة سرعة الجسم عند اللحظة ($t = 5\ s$)؟ (ظلل ☐أمام الإجابة الصحيحة)

☐ $4\ m\ s^{-1}$ ☐ $8\ m\ s^{-1}$ ☐ $16\ m\ s^{-1}$ ☐ $40\ m\ s^{-1}$ [١] ( )

٧

٧) اذكر المصطلح العلمي المقابل للتعريفات في الجدول الآتي:

التعريف	المصطلح العلمي
زاوية القوس الذي يتحرك عليه الجسم من موقع بداية حركته.	
الزاوية عند مركز الدائرة التي تقابل قوس طوله يساوي نصف قطر الدائرة.	
الإزاحة الزاوية لكل ثانية.	

[٣] ( )

٨) **الشكل ٨-١** يوضح ساعة حائط.

ما قيمة السرعة الزاوية لعقرب الدقائق؟ (ظلل ☐أمام الإجابة الصحيحة)

الشكل ٨-١

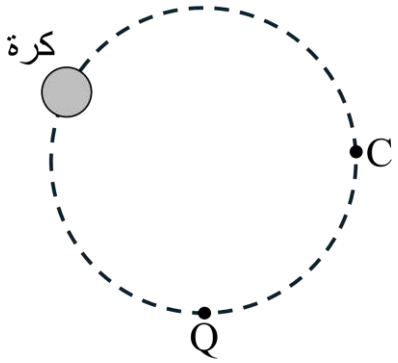
☐ $\frac{\pi}{60}$ rad min^{-1} ☐ $\frac{\pi}{30}$ rad min^{-1}

☐ $60\,\pi$ rad min^{-1} ☐ $120\,\pi$ rad min^{-1} [١] ( )

٩) يوضح **الشكل ٩-١** مسار دائري لحركة كرة بسرعة زاوية ثابتة.

ما اتجاه التسارع المركزي للكرة عند النقطتين (**C,Q**)؟

(ظلل ☐أمام الإجابة الصحيحة)



الشكل ٩-١

	اتجاه التسارع المركزي عند النقطة(Q)	اتجاه التسارع المركزي عند النقطة(C)
☐	أسفل	يمين
☐	أعلى	أسفل
☐	أسفل	يسار
☐	أعلى	يسار

[١] ( )

٥

١٠) تتحرك سيارة لعبة كتلتها (0.5 Kg) في مسار دائري بسرعة خطية مقدارها ($0.9\ m\ s^{-1}$)

و زمن دوري مقداره (2 s).

أ. احسب نصف قطر المسار.

_____

_____

_____

_____

_____[٤] ( )

r = _____ m

ب. احسب القوة المركزية التي تؤثر على السيارة.

_____

_____

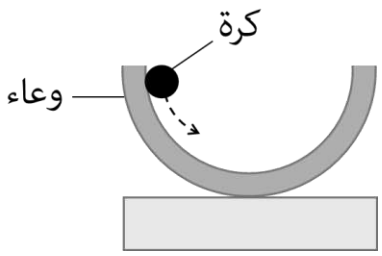
_____

_____[٢] ( )

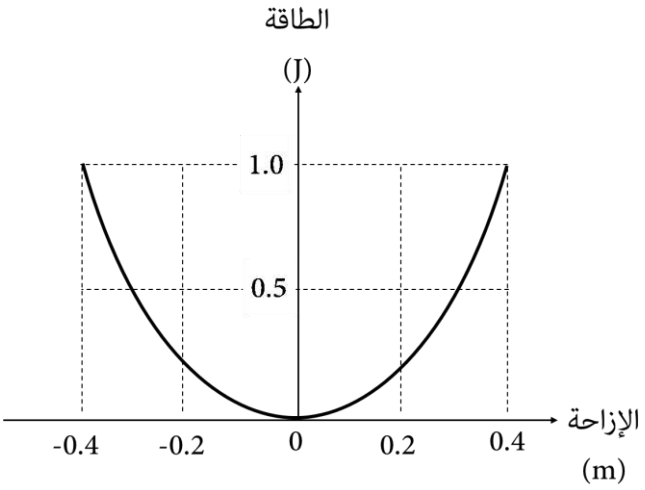
F = _____ N

٦

١١) **الشكل ١١-١** يوضح كرة تتحرك حركة توافقية بسيطة داخل وعاء بدءًا من الأعلى.
يوضح الرسم البياني في **الشكل ١١-٢** تغير أحد أنواع الطاقة مع الإزاحة للكرة.



الشكل ١١-١



الشكل ١١-٢

أ. ما نوع الطاقة التي يمثلها المنحنى في الرسم البياني؟_____[١] ( )

ب. ما مقدار الطاقة الكلية للنظام؟ _____[١] ( )

ج. إذا كانت كتلة الكرة (0.5 Kg)، احسب التردد الزاوي لحركتها (ω).

_____

_____

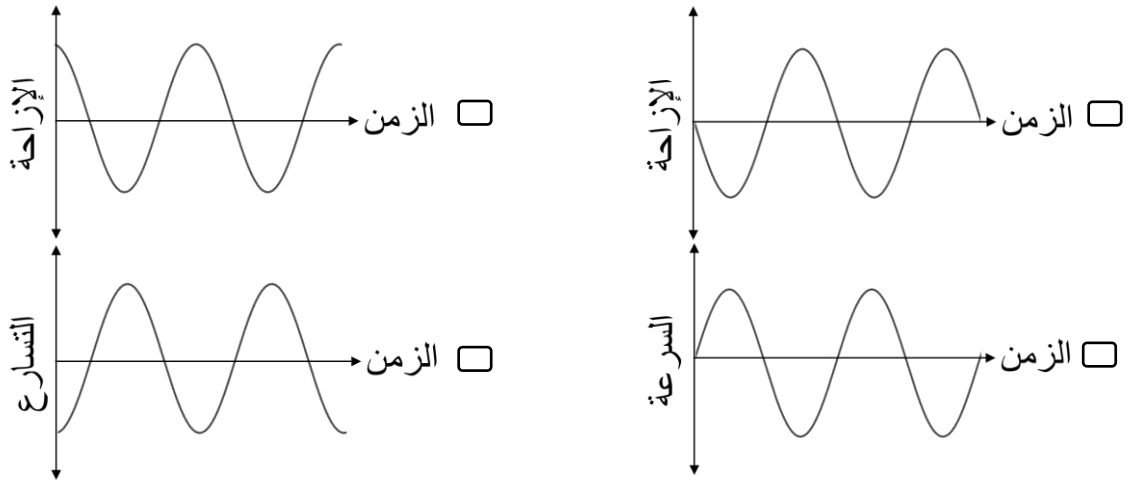
_____

_____[٣] ( )

ω = _____ rad s^{-1}

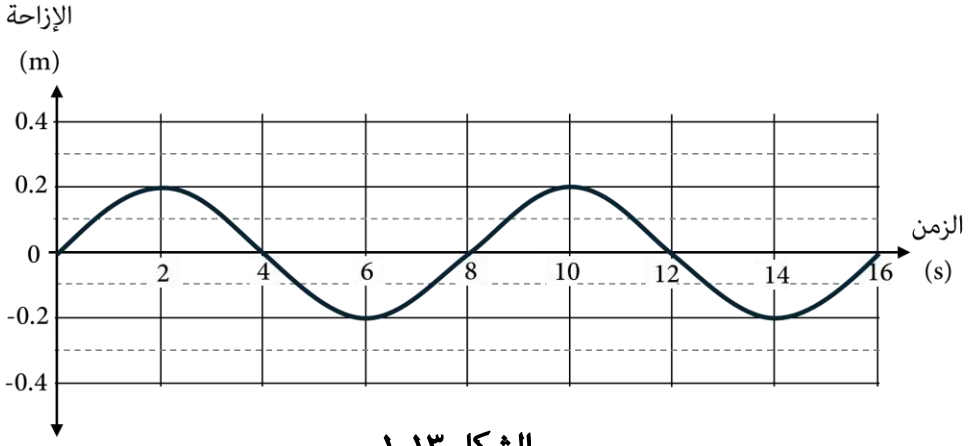
٥

١٢) أي الرسومات البيانية الآتية تمثل الحركة التوافقية البسيطة لجسم **يبدأ حركته من موضع الاتزان**؟
(ظلل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)



( ) [١]

١٣) يمثل **الشكل ١٣-١** تمثيل بياني (الإزاحة – الزمن) لكرة تتحرك حركة توافقية بسيطة.



الشكل ١٣-١

ما مقدار التسارع الأقصى لهذه الكرة؟

_____

_____

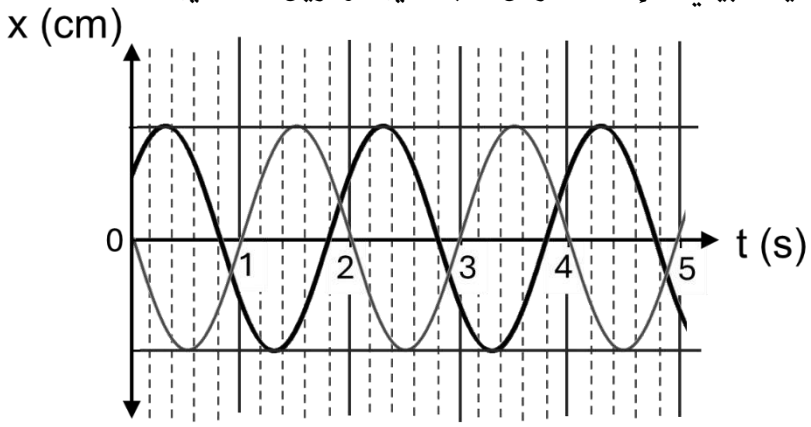
_____

_____

( ) [٥]_____

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

١٤) يبين **الشكل ١٤-١** التمثيل البياني (الإزاحة-الزمن) لجسمين مهتزين متماثلين.



الشكل ١٤-١

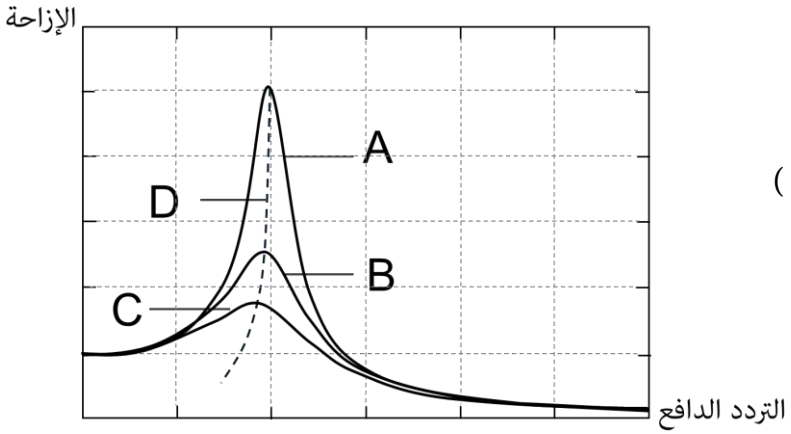
احسب فرق الطور بين الاهتزازين بالراديان.

_____

_____[٢] ( )

فرق الطور = _____rad

١٥) يوضح **الشكل ١٥-١** منحنيات الرنين (A، B، C، D) لكتلة مهتزة متصلة بنابض.



الشكل ١٥-١

أ. ما القوة التي تسبب التخميد؟

_____[١] ( )

ب. أي رمز يمثل أعلى درجة من التخميد؟

(ظلل ☐أمام الإجابة الصحيحة)

A ☐ B ☐

C ☐ D ☐

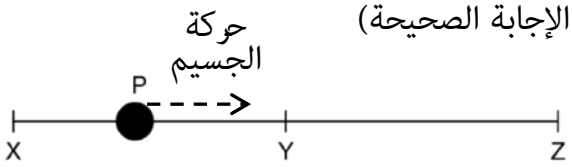
[١] ( )

٤

١٦) يوضح **الشكل ١٦-١** جسيم (P) يهتز بين النقطتين (Z) و (X) حول موضع الاتزان (Y) بحركة توافقية بسيطة.

أ. أي من العبارات الآتية صحيحة عندما يكون الجسيم في الموضع الموضح في الشكل؟

(ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)



الشكل ١٦-١

☐ قوة الارجاع باتجاه Y والجسيم يتسارع.

☐ قوة الارجاع باتجاه Y والجسيم يتباطأ.

☐ الطاقة الكلية تساوي طاقة الحركة.

☐ الطاقة الكلية تساوي طاقة الوضع.

[١] ( )

ب. صف متى يحدث الرنين في حركة هذا الجسيم؟

_____ [١] ( )

ج. إذا بدأ الجسيم حركته من موضع الاتزان بسرعة ابتدائية ($v_0 = \omega x_0$)،

أثبت أن النسبة بين سرعته الابتدائية (v_0) وسرعته (v) عند الإزاحة ($\frac{x_0}{2}$) تساوي ($\frac{v_0}{v} = \frac{2}{\sqrt{3}}$)؟

_____

_____

_____

_____ [٢] ( )

١٧) أي من العبارات الآتية تُعبر عن تعريف المول؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ النسبة بين الكتلة المولية إلى كتلة المادة.
☐ النسبة بين عدد أفوجادرو إلى عدد الجسيمات.
☐ كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوجادرو من الجسيمات.
☐ كمية المادة التي تحتوي على عدد من الجرامات مساوٍ لعدد أفوجادرو. [١] ( )

١٨) إذا كان الضغط الابتدائي لغاز محصور داخل وعاء هو (150 kPa) ، وانخفضت درجة حرارته إلى النصف عند ثبوت الحجم، فما هو الضغط النهائي للغاز؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ 75 kPa ☐ 150 kPa ☐ 300 kPa ☐ 600 kPa

[١] ( )

٦

١٩) ما اسم القانون المناسب لكل حالة من حالات الغاز في **الجدول ١٩-١.**

الحالة	اسم القانون
انتفاخ كيس رقائق البطاطس داخل الطائرة بعد الإقلاع بالرغم من ثبوت درجة الحرارة داخل الطائرة.	
انتفاخ بالون الهيليوم عند نقله من مكان بارد إلى مكان دافئ على مستوى سطح البحر.	

الجدول ١٩-١ [٢] ( )

٢٠) احسب عدد جزيئات غاز الأكسجين (O_2) الموجودة في اسطوانة تحتوي على (56 g) منه، علمًا بأن الكتلة المولية لجزيءالأكسجين تساوي ($32.0\ g\ mol^{-1}$).

_____

_____

_____

_____

_____[٤] ( )

جزيء _____ N =

٢١) غاز مثالي محصور في وعاء عند ضغط (1.0×10^5 Pa). زادت درجة حرارة الغاز بحيث **تضاعف** متوسط مربع سرعة الجزيئات $< c^2 >$.

احسب الضغط الجديد داخل الوعاء، بافتراض أن الحجم ثابت؟

_____

_____

_____

_____[٣] ( )

P =_____ Pa

٢٢) يُحفظ غاز مثالي في **وعاء مرن** عند درجة حرارة ($17\ ^oC$) وضغط ($1.01 \times 10^5\ Pa$)، وكان حجمه الابتدائي ($5 \times 10^{-5}\ m^3$).

أ. حول درجة الحرار ($17\ ^oC$) إلى الكلفن.

_____ [١] ( )

ب. تم تسخين الغاز إلى (300 K)، فأصبح الضغط ($5.27 \times 10^5\ Pa$) ، احسب الحجم النهائي للغاز.

_____

_____

_____

_____

_____ [٣] ( )

$V =$_____m^3

٢٣) "زيادة حجم كرة القدم بعد وضعها تحت أشعة الشمس لفترة زمنية" فسر الظاهرة السابقة حسب المستويين الجهري والمجهري.

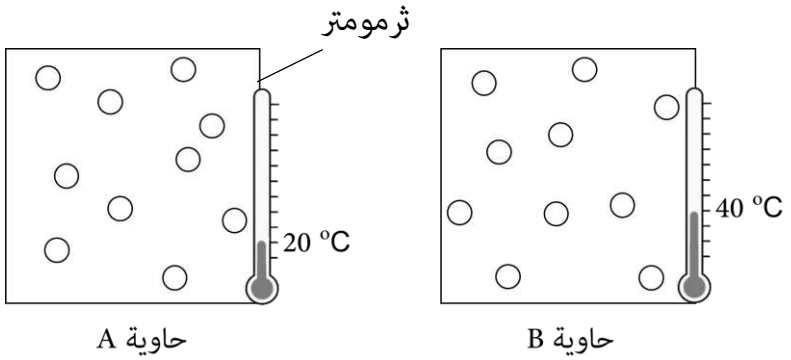
- المستوى الجهري:

_____ [١] ( )

- المستوى المجهري:

_____ [١] ( )

٢٤) يوضح **الشكل ٢٤-١** حاويتين متماثلتين (A و B) تحويان كمية ثابتة من الغاز عند درجات حرارة مختلفة.



الشكل ٢٤-١

أ. ما العبارة الصحيحة التي تصف الضغط في الحاويتين؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ الضغط في (B) ربع الضغط في(A).
☐ الضغط في (B) نصف الضغط في (A).
☐ الضغط في (B) يساوي الضغط في(A).
☐ الضغط في (B) ضعف الضغط في(A). [١] ( )

ب. في أي الحاويتين ستكون متوسط طاقة حركة الجزيئات أكبر؟

☐ الحاوية A ☐ الحاوية B

(ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

علل اجابتك.

_____

_____ [١] ( )

٢

انتهت الأسئلة مع دعواتنا لكم بالتوفيق والنجاح

ملحق القوانين والثوابت

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

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

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الثاني - الدور الأول

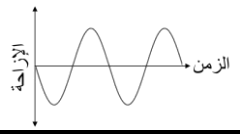
للعام الدراسي ١٤٤٦/ ١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

- تنبيـــــــه: نموذج الإجابة في (٨) صفحات — الدرجة الكلية: (٦٠) درجة

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
١	حاصل ضرب كتلة جسم ما في سرعته المتجهة.	١		١-٥	٢١
٢	السرعة النسبية للاقتراب تساوي السرعة النسبية للابتعاد.	١	**أقبل:** أن طاقة الحركة محفوظة قبل وبعد التصادم أو أي عبارة تحمل نفس المعنى	٥-٥	٢٦-٢٧
٣	عندما لا تؤثر عليه قوة خارجية أو محصلة القوى الخارجية تساوي صفر	١	**أقبل:** أي عبارة تحمل نفس المعنى	٢-٥	٢٢
٤	محفوظة / غير محفوظة	١		٦-٥	٢٢

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
٥	باعتبار الاتجاه الأيمن موجب كمية التحرك الكلية قبل التصادم= كمية التحرك الكلية بعد التصادم $m_A u_A + m_B u_B = m_A v_A + m_B v_B$ $(3 \times 4.5) + (4 \times 2.9) = (3 \times v_A) + (4 \times 4.3)$ $v_A = 2.63\ m\ s^{-1}$ اليمين	١ ١ ١	يمكن اعتبار الاتجاه الأيسر موجب - درجة للتعويض - درجة للناتج - درجة للاتجاه	٤-٥	٢٨
٦	أ. $P_1 = 5\ kg\ m\ s^{-1}$, $P_2 = 8\ kg\ m\ s^{-1}$ $F = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$ $F = \frac{8-4}{4-0}$ $F = 1\ N$	١ ١ ١	- درجة لاستخراج القيم من المنحنى (يجب الحصول على قيم P_1 و P_2 بشكل صحيح) - درجة للتعويض - درجة للناتج	٧-٥	٣٦
	ب. $4\ m\ s^{-1}$	١		١-٥	٢٢-٢١
٧	المصطلح العلمي الازاحة الزاوية الراديان السرعة المتجهه الزاوية	١ ١ ١	- اقبل: السرعة الزاوية	١-٦ ٢-٦	٤٧-٤٦ ٥٠
٨	$\frac{\pi}{30}\ rad\ min^{-1}$	١		٨-٦	٥٢
٩	أعلى | يسار	١		٥-٦	٥٦-٥٥

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
١٠	أ. $\omega = \frac{2\pi}{T}$ $\omega = \frac{2\pi}{2}$ $\omega = 3.14\ rad\ s^{-1}$ $r = \frac{v}{\omega}$ $r = \frac{0.9}{3.14}$ $r = 0.29\ m$	١ ١ ١ ١	- درجة للتعويض في السرعة الزاوية - درجة لقيمة السرعة الزاوية - درجة للتعويض في نصف القطر - درجة للناتج النهائي	٣-٦	٥١-٥٠
	ب. $F = \frac{mv^2}{r}$ $F = \frac{0.50 \times 0.9^2}{0.29}$ $F = 1.40\ N$	١ ١	- درجة للتعويض - درجة للناتج	٧-٦	٥٦
١١	أ) طاقة وضع الجاذبية	١	**اقبل:** طاقة وضع	٨-٧	٨٦
	ب) 1.0 J	١		٨-٧	٨٦
	ج) $x_0 = 0.4\ m$	١	- يعطى الطالب درجة عند استخراج قيمة x_0 بشكل صحيح	٩-٧	٨٦

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
	$E_0 = \frac{1}{2}m\omega^2 x_o^2$ $\omega = \sqrt{\frac{2E}{mx_0^2}}$ $\omega = \sqrt{\frac{2 \times 1.0}{0.5 \times (0.4)^2}}$ $\omega = 5 \text{ rad s}^{-1}$	١ ١	- يعطى الطالب درجة للتعويض في معادلة التردد الزاوي - يعطى الطالب درجة لحساب قيمة التردد الزاوي		
١٢		١		٥-٧	٧٧
١٣	$x_0 = 0.2\ m$ $T = 8\ s$ $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{8}$ $\omega = 0.79\ Hz$ $a = -\omega^2 x_0 = -(0.79\ )^2 \times 0.2$ $a = -\ 0.12 ms^{-2}$	١ ١ ١ ١ ١	- درجة عند استخراج قيمة x_0 بشكل صحيح - درجة لايجاد الزمن الدوري - درجة لحساب قيمة التردد الزاوي - درجة عند التعويض في قانون التسارع - درجة للنتيجة النهائية للتسارع.	٦-٧	٨١
١٤	فرق الطور $= \frac{t}{T} = \frac{0.8}{2}$ فرق الطور $= 0.4$ فرق الطور بالراديان $= 0.4 \times 2\pi\ rad$ $= 2.5\ rad$	١ ١	- يعطى الطالب درجة لحساب فرق الطور. يعطى الطالب درجة للنتيجة النهائية بالراديان.	١-٧	٧٤-٧٣

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
١٥	أ) قوة المقاومة	١	- **اقبل:** قوة الاحتكاك.	٧-١٠	٨٧
	ب) C	١		٧-١٢	٩٢
١٦	أ) قوة الارجاع باتجاه Y والجسيم يتسارع.	١		٧-٥	٨٢
	ب) عندما يتساوى التردد الدافع مع التردد الطبيعي.	١	**اقبل:** - سعته تكون عظمى. - يمتص أكبر قدر من الطاقة من خلال الدافع.	٧-١٣	٩١
	ج) $v = \pm\omega\sqrt{x_0^2 - x^2}$ $= \pm\frac{v_0}{x_0}\sqrt{x_0^2 - (\frac{x_0}{2})^2}$ $v = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}v_0$ $\frac{v_0}{v} = \frac{2}{\sqrt{3}}$	١+١	- يعطى الطالب درجة للتعويض عن الإزاحة. - يعطى الطالب درجة للتعويض عن ω حل آخر: $v = \pm\omega\sqrt{x_0^2 - x^2}$ $= \pm\omega\sqrt{x_0^2 - (\frac{x_0}{2})^2}$ $= \pm\omega x_0\frac{\sqrt{3}}{2}$ $v = \pm\frac{\sqrt{3}}{2}v_0$ $\frac{v_0}{v} = \frac{2}{\sqrt{3}}$	٧-٧	٨٣

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
١٧	كمية المادة التي تحتوي على عدد أفوجادرو من الجسيمات	١		٢-٨	١٠٤
١٨	75 kPa	١		٨-٨	١١٤
١٩	بويل شارل	١ ١	**اقبل:** الصيغة الرياضية للقانونين	٦-٨ ٧-٨	١١١-١١٣
٢٠	$n = \frac{m}{M}$ $n = \frac{56}{32}$ $n = 1.75\ mol$ $n = \frac{N}{N_A}$ $N = n \times N_A$ $N = 1.75 \times 6.02 \times 10^{23}$ $N = 1.05 \times 10^{24}$ جزيء	١ ١ ١ ١ ١	- درجة للتعويض عن عدد المولات - درجة لناتج عدد المولات - درجة للتعويض عن عدد الجزيئات - درجة لناتج عدد الجزيئات **حل آخر:** $\frac{m}{M} = \frac{N}{N_A}$ (درجة) $\frac{56}{32} = \frac{N}{6.02 \times 10^{23}}$ (درجة) $N = \frac{6.02 \times 10^{23} \times 56}{32}$ (درجة) $N = 1.05 \times 10^{24}$ جزيء (درجة)	٢-٨	١٠٤-١٠٥

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
٢١	من العلاقة: $PV = \frac{1}{3} Nm < c^2 >$ نستنتج التالي: $\frac{< c_2^2 >}{< c_1^2 >} = \frac{P_2}{P_1}$ $\frac{2 < c_1^2 >}{< c_1^2 >} = \frac{P_2}{1 \times 10^5}$ $P_2 = 2 \times 1 \times 10^5$ $P_2 = 2 \times 10^5 \, Pa$	١ ١ ١	- درجة لعلاقة التناسب الطردي - درجة للتعويض - درجة للناتج النهائي	٨-١٢	١١٩-١٢٠
٢٢	أ. $T_1 = ℃ + 273$ $T_1 = 17 + 273 = 290 \, K$	١	- درجة للناتج النهائي	٨-٤	١٠٩
	ب. $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ $\frac{1.01 \times 10^5 \times 5 \times 10^{-5}}{290} = \frac{5.27 \times 10^5 \times V_2}{300}$ $V = \frac{0.017 \times 300}{5.27 \times 10^5} = 9.9 \times 10^{-6} \, m^3$	١ ١ ١	- درجة لعلاقة التناسب الطردي - درجة للتعويض - درجة للناتج النهائي **اقبل** الناتج النهائي $1 \times 10^{-5} \, m^3$	٨-٩	١١٤-١١٥

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
٢٣	**المستوى الجهري :**يتمدد الهواء بداخل الكرة مما يؤدي إلى زيادة الضغط عند ارتفاع درجة الحرارة. **المستوى المجهري :**عند زيادة درجة الحرارة، تزداد طاقة حركة جزيئات الهواء داخل الكرة، مما يؤدي إلى زيادة سرعتها وزيادة عدد الاصطدامات بجدران الكرة.	١ ١	اقبل أي تفسير صحيح يحمل نفس المعنى.	٣-٨	١٠٦-١٠٨
٢٤	أ. الضغط في (B) ضعف الضغط في(A)	١		٨-١٠	١١٥ - ١١٦
	ب. الحاوية B لأن متوسط طاقة حركة الجزيئات تتناسب طرديا مع درجة الحرارة عند ثبوت الحجم.	١	اقبل أي تفسير صحيح يحمل نفس المعنى. اقبل الصيغة الرياضية الصحيحة.	٨-١٣	١٢٢

نهاية نموذج الإجابة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر
الفصل الدراسي الثاني - الدور الثاني
للعام الدراسي ١٤٤٦/ ١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

■ زمن الإجابة: ساعتان ونصف ■ تُكتب الإجابة بالقلم الأزرق أو الأسود.	■ الأسئلة في (١١) صفحة ■ الدرجة الكلية للامتحان (٦٠) درجة

اسم الطالب: _____ الـصـف: _____

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

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١) اذكر ما يلي:

أ. نص مبدأ حفظ كمية التحرك الخطية.

_____

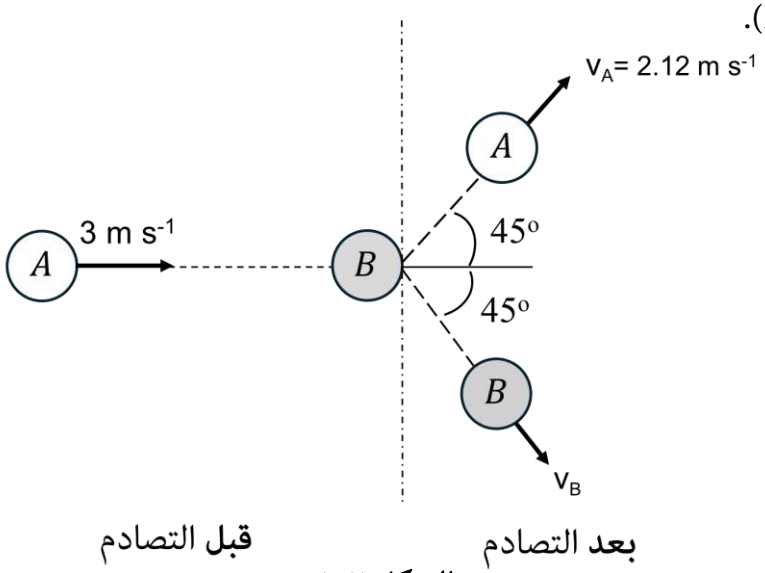
_____ [١] ( )

ب. نص مبدأ حفظ الطاقة.

_____

_____ [١] ( )

٢) يوضح **الشكل ٢-١** نظاما مغلقاً للتصادم في بعدين لكرتين متماثلتين (A) و(B). تصطدم الكرة (A) بالكرة الساكنة (B).



الشكل ٢-١

ما مقدار سرعة الكرة (B) بعد التصادم (v_B)؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ 0.80 m s^{-1} ☐ 1.50 m s^{-1} ☐ 2.12 m s^{-1} ☐ 4.48 m s^{-1}

[١] ( )

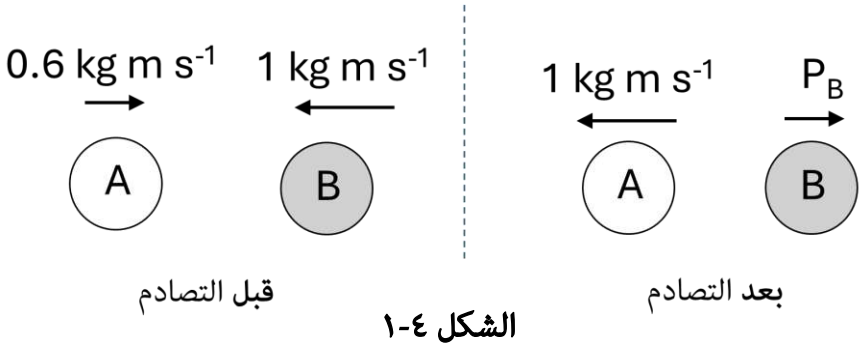
٣) ما الخيار الصحيح الذي يعبر عن العلاقة $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$ ؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ قانون نيوتن الأول ☐ قانون نيوتن الثاني

☐ مبدأ حفظ كمية التحرك ☐ مبدأ حفظ الطاقة [١] ( )

٤

٤) يوضح **الشكل ٤-١ <u>قيم كمية التحرك</u>** لجسمين قبل وبعد التصادم في نظام مغلق على سطح أملس.



الشكل ٤-١

أ. إذا كانت طاقة الحركة للكتلة (A) بعد التصادم (1.25 J)، احسب كتلة الجسم (A).

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [٣] ( )

m_A=_____ Kg

ب. احسب كمية التحرك (P_B) للجسم (B) بعد التصادم.

_____

_____

_____

_____ [٣] ( )

P_B=_____ Kg m s^{-1}

ج. لماذا تظل كمية التحرك محفوظة في جميع التصادمات بينما لا تكون طاقة الحركة محفوظة؟

_____

_____

_____

_____ [١] ( )

٥) حوّل الزاوية (40^o) إلى الراديان.

_____ [١] ( )

٨

٦) يدور جسم في مسار دائري نصف قطره (0.09 m) بمعدل (120 دورة في الدقيقة).

أ. احسب السرعة المتجهة الخطية.

_____

_____

_____

_____

_____ [٤] ( )

$v =$ _____ $m\ s^{-1}$

ب. **فسر** "ثبات مقدار السرعة الخطية للجسم مع وجود القوة المركزية".

_____ [١] ( )

٧) يوضح **الشكل ٧-١** مسار دائري يتحرك فيه مجسم سيارة بسرعة زاوية مقدارها ($\frac{\pi}{2}$ rad s^{-1}).

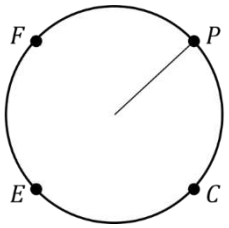
إذا بدأ احتساب الزمن من النقطة **P**، أين يكون موضع السيارة بعد مرور (6 s)؟

(ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

P ☐ C ☐

E ☐ F ☐

[١] ( )



الشكل ٧-١

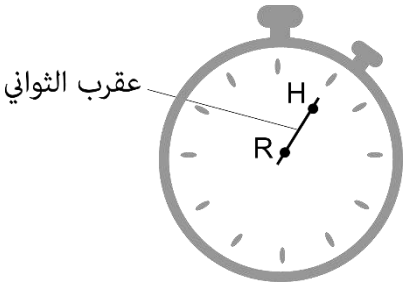
٨) يوضح **الشكل ٨-١** ساعة ايقاف.

ما الخيار الصحيح الذي يصف السرعة الخطية (v) والسرعة الزاوية (ω) عند الموضعين **R** و **H** على عقرب الثواني؟

(ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

	السرعة الخطية	السرعة الزاوية
☐	$v_H > v_R$	$\omega_H = \omega_R$
☐	$v_H = v_R$	$\omega_H = \omega_R$
☐	$v_H = v_R$	$\omega_H > \omega_R$
☐	$v_H > v_R$	$\omega_H > \omega_R$

[١] ( )



الشكل ٨-١

٧

٩) تتحرك سيارة كتلتها (900 Kg) في مسار دائري نصف قطره (90 m) بسرعة ($30\ m\ s^{-1}$).

أ. ما نوع القوة المركزية التي تحافظ على ثبات السيارة؟

_____ [١] ( )

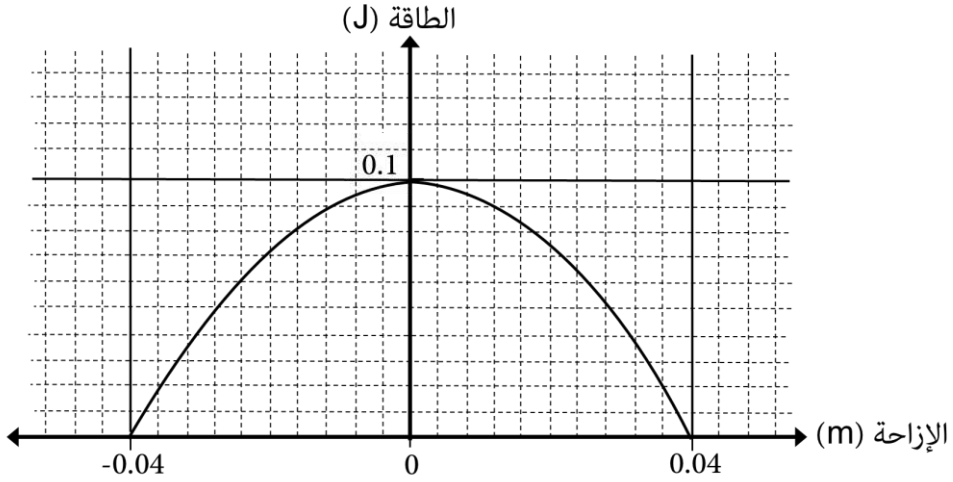
ب. احسب مقدار القوة المركزية.

_____

_____ [٢] ( )

F =_____ N

١٠) يوضح **الشكل ١٠-١** تغير الطاقة الحركية لبندول يتحرك حركة توافقية بسيطة مع الإزاحة.



الشكل ١٠-١

أ) ارسم **على الشكل ١٠-١** منحنى يوضح تغير طاقة الوضع مع الإزاحة. [١] ( )

ب) إذا علمت أن الزمن الدوري لحركة البندول (0.5 s)، احسب كتلة البندول.

_____

_____

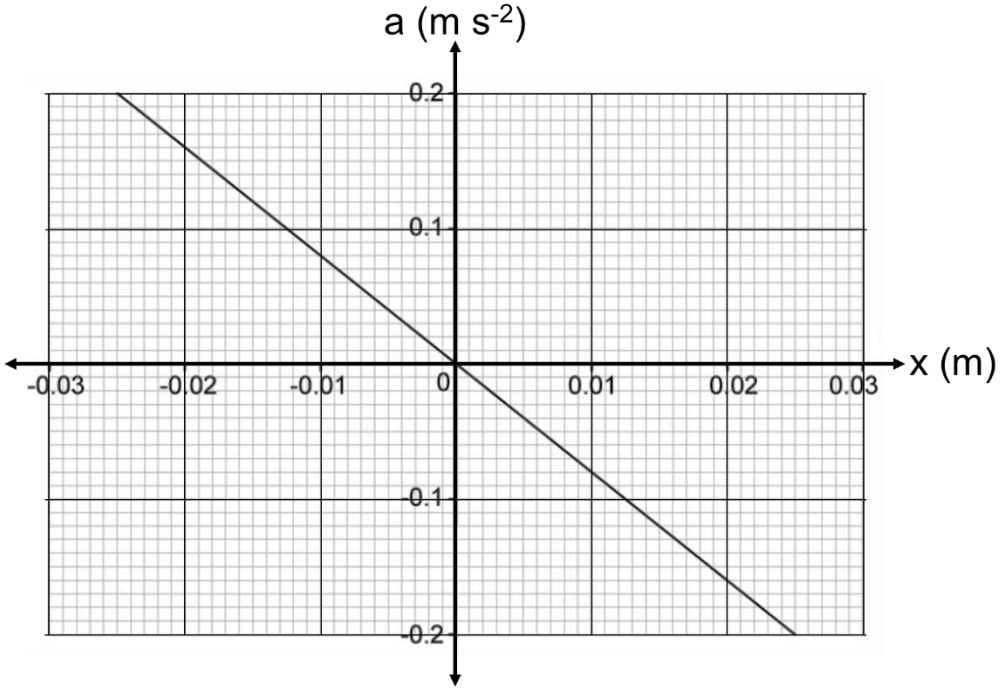
_____

_____

_____ [٥] ( )

٩

١١) يوضح **الشكل ١١-١** التمثيل البياني (التسارع-الإزاحة) لبندول يتحرك حركة توافقية بسيطة.



الشكل ١١-١

أ. ما الدليل الذي يقدمه التمثيل البياني على أن الحركة توافقية بسيطة؟

_____

_____ [١] ( )

ب. احسب التردد الزاوي (ω) للحركة.

_____

_____

_____

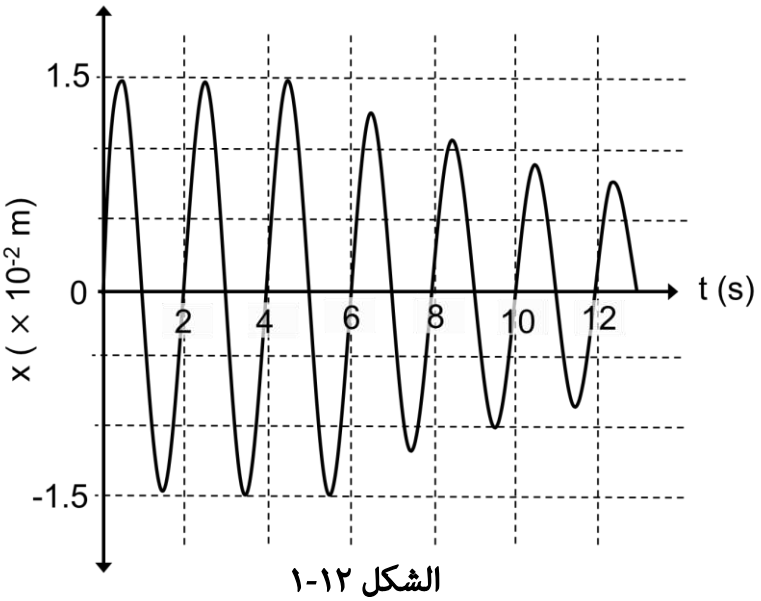
_____

_____ [٣] ( )

ω = _____ rad s^{-1}

٤

١٢) يوضح **الشكل ١٢-١** التغير في الإزاحة مع الزمن لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة.



الشكل ١٢-١

- خلال الفترة (t = 0 s) و (t = 6 s)، يتحرك الجسم بدون وجود قوة مقاومة.
- عند (t = 6 s)، بدأ التأثير بقوة مقاومة أدت إلى تخميد الحركة.

أ. ما نوع التخميد الحاصل في **الشكل ١٢-١**؟

_____ [١] ( )

ب. احسب تردد الجسم (f).

_____

_____ [٢] ( )

$f =$ _____ Hz

ج. عرف السعة.

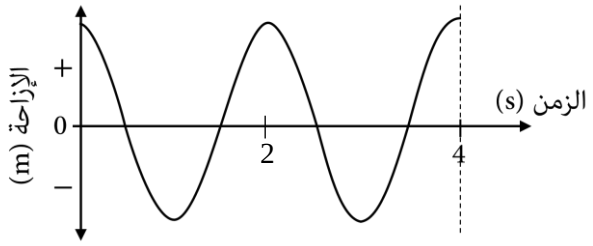
_____

_____

_____ [١] ( )

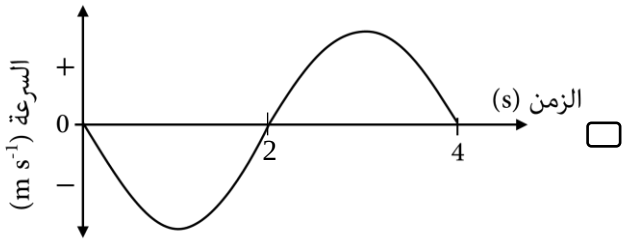
٤

١٣) يوضح **الشكل ١٣-١** تغير الإزاحة مع الزمن لجسيم يهتز بحركة توافقية بسيطة.

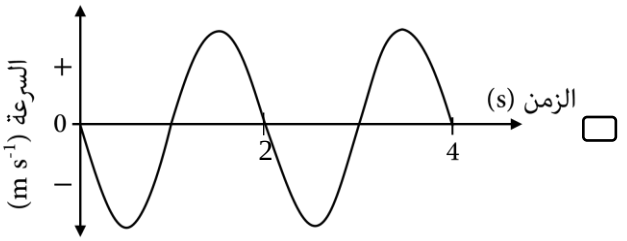


الشكل ١٣-١

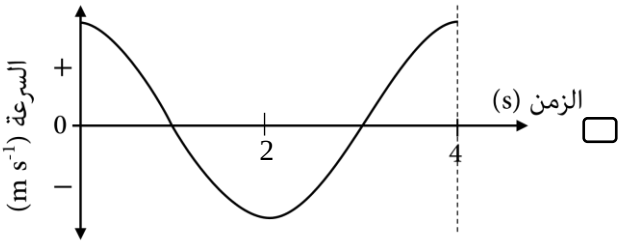
أي من الرسوم البيانية الآتية تمثل التغير الصحيح لسرعة الجسيم مع الزمن؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)



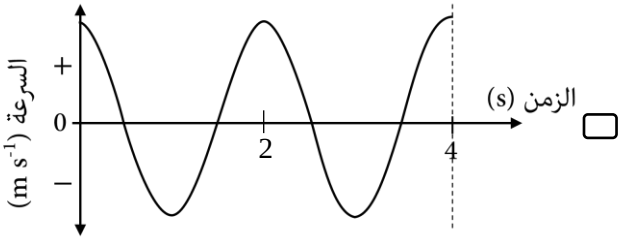
☐



☐



☐



☐

( ) [١]

١٤) تتغير السرعة (v) بوحدة ($m\ s^{-1}$) مع الزمن (t) بوحدة (s) لجسم مثبت على نابض يتحرك حركة توافقية بسيطة وفقاً للمعادلة الآتية:

$$v = v_0 \cos(2.5\pi\ t)$$

أ. أوجد الزمن الدوري (T) لهذا الجسم.

_____

( ) [٢]_____

T = _____ s

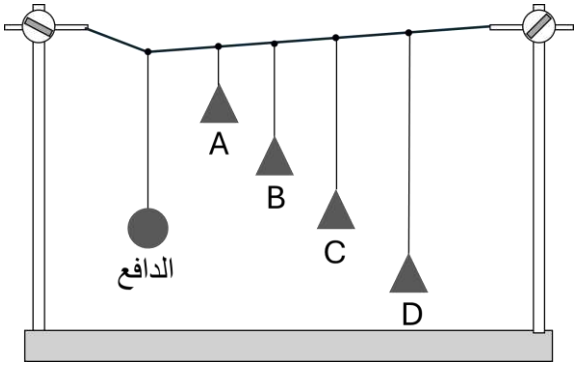
ب. إذا علمت أن سرعة الجسم عند موضع الاتزان تساوي ($3.50\ m\ s^{-1}$)، فكم تبلغ سرعة الجسم عند ($t = 4.1$ s)؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة) [١] ( )

☐ $2.37\ m\ s^{-1}$ ☐ $2.47\ m\ s^{-1}$

☐ $2.96\ m\ s^{-1}$ ☐ $3.44\ m\ s^{-1}$

٤

١٥) يوضح **الشكل ١٥-١** "بندولات بارتون".
أي بندول سيمتص أكبر قدر من الطاقة من خلال الدافع؟
(ظلل ☐أمام الإجابة الصحيحة)

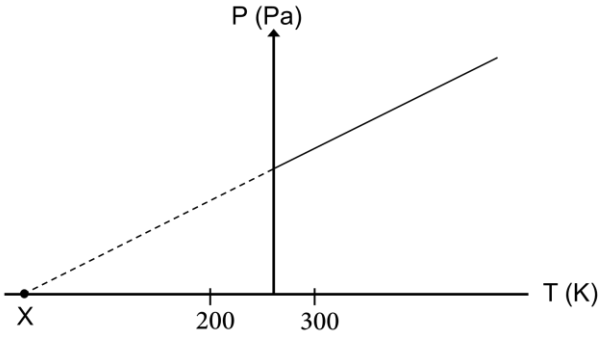


الشكل ١٥-١

A ☐
B ☐
C ☐
D ☐

[١] ( )

١٦) يوضح **الشكل ١٦-١** العلاقة بين ضغط الغاز ودرجة الحرارة عند ثبوت الحجم.
ما هي قيمة (X)؟ (ظلل ☐أمام الإجابة الصحيحة)



الشكل ١٦-١

-273 K ☐ 0 K ☐
0 °C ☐ 273 °C ☐

[١] ( )

١٧) في مختبر علمي، بالون حجمه ($0.003\ m^3$) وضغط الهواء بداخله (101 kPa)، إذا تم الضغط على البالون بحيث أصبح حجمه ($0.0015\ m^3$)، كم سيصبح ضغط الهواء داخل البالون عند ثبوت درجة الحرارة؟
(ظلل ☐أمام الإجابة الصحيحة)

51 kPa ☐ 101 kPa ☐ 202 kPa ☐ 304 kPa ☐

[١] ( )

١٨) أسطوانة غاز ذات مكبس قابل للحركة تحتوي على غاز بحجم ($1.2\ m^3$) عند درجة حرارة (T). عندما ارتفعت درجة الحرارة إلى (379 K)، أصبح الحجم ($1.8\ m^3$) مع ثبوت الضغط. احسب درجة الحرارة (T).

_____

_____

_____

_____

_____ [٢] ( )

T =_____K

٥

١٩) تحتوي أسطوانة على غاز ثاني أكسيد الكربون عند ضغط (4.8×10^5 Pa) ودرجة حرارة (30 °C).

إذا أصبح ضغط الغاز (3.7×10^5 Pa)، فما هي درجة الحرارة النهائية لنفس الحجم من الغاز بوحدة الكلفن.

_____

_____

_____

_____ [٣] ( )

T =_____K

٢٠) اذكر اثنين من الافتراضات الأساسية للنظرية الحركية للغازات.

١- _____

_____

٢- _____

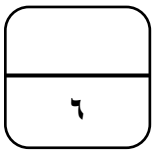
_____

[٢] ( )

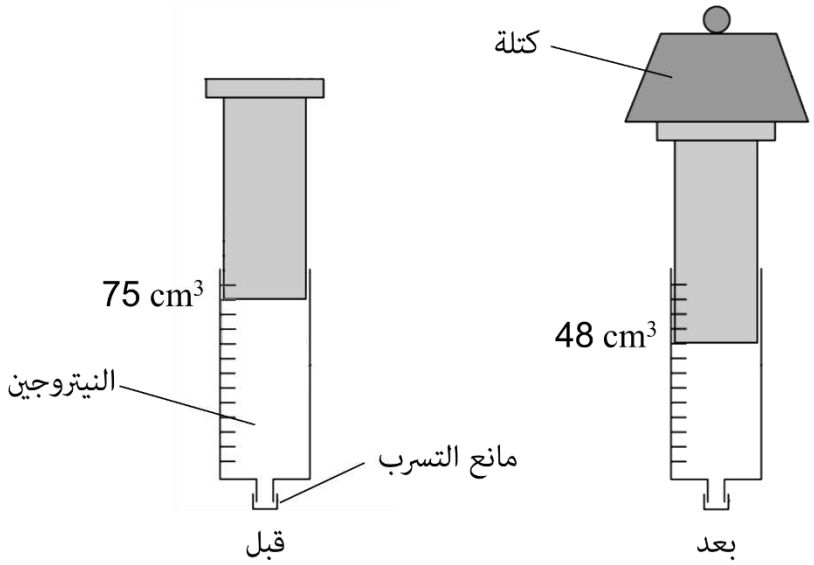
٢١) قام باحثون بقياس الضغط داخل وعاء مغلق يحتوي على غاز مثالي، فوجدوا أن متوسط مربع سرعة الجزيئات قد **تضاعف**.

كيف سيتأثر الضغط إذا بقي الحجم وعدد الجزيئات ثابتين؟ (ظلل ☐أمام الإجابة الصحيحة)

☐ سيبقى الضغط ثابتا لأنه لا يعتمد على السرعة.
☐ سيقل الضغط إلى النصف لأن السرعة ليست العامل الوحيد.
☐ سيتضاعف الضغط لأن العلاقة بين الضغط ومتوسط مربع السرعة طردية.
☐ سيزداد الضغط بمقدار ٤ مرات لأن الضغط يتناسب طرديا مع مربع السرعة. [١] ( )



٢٢) يوضح **الشكل ٢٢-١** محقنة زجاجية تحجز بداخلها غاز النيتروجين عند درجة حرارة (303 K) وضغط (1.7×10^6 Pa). يتم ضغط عن طريق وضع كتلة على مكبس المحقنة، فيصبح الضغط النهائي للغاز (2.6×10^6 Pa).



الشكل ٢٢-١

احسب درجة الحرارة النهائية للنيتروجين.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

( ) [٣] _____

T =_____K

٢٣) أسطوانة فولاذية حجمها ($0.010\ m^3$) تحتوي على غاز مثالي عند درجة حرارة (298 K) وضغط ($1.52 \times 10^6\ Pa$). إذا تم إطلاق (10.0 g) من الغاز إلى خارج الاسطوانة، (الكتلة المولية للغاز المثالي = 4.00 g/mol) و ($R = 8.31\ J\ mol^{-1}\ K^{-1}$).

أ. احسب عدد المولات من الغاز المتبقية في الأسطوانة بعد الإطلاق.

_____

_____

_____

_____

_____ [٤] ( )

n =_____mol

ب. احسب متوسط طاقة حركة جسيم من هذا الغاز عند نفس درجة الحرارة.

_____

_____

_____ [٢] ( )

$\overline{KE}$ =_____ J

٦

انتهت الأسئلة مع دعواتنا لكم بالتوفيق والنجاح

ملحق القوانين والثوابت

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

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

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الثاني - الدور الثاني

للعام الدراسي ١٤٤٦/ ١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

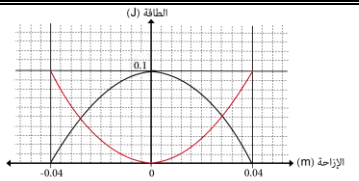
- تنبيـــــــه: نموذج الإجابة في (١٠) صفحات — الدرجة الكلية: (٦٠) درجة

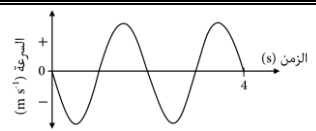
المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
١	أ) في النظام المغلق تكون كمية التحرك الكلية للأجسام ثابتة.	١	**أقبل:** - في النظام المغلق كمية التحرك قبل التصادم تساوي كمية التحرك بعد التصادم. **أو:** - كمية التحرك الكلية في أي اتجاه داخل نظام مغلق تكون ثابتة.	٢-٥	٢٢
	ب) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، ولكن يمكن تحويلها من شكل إلى آخر.	١		٣-٥	٢٣
٢	$2.12\ m\ s^{-1}$	١		٤-٥	٣٢-٣١
٣	قانون نيوتن الثاني	١		٧-٥	٣٦

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
٤	أ) للكرة (A) بعد التصادم: $KE = ½mv^2$ $KE = ½(mv)\ v$ $1.25 = ½(1)\ v$ $v = 2.5\ m\ s^{-1}$ بالتعويض في معادلة طاقة الحركة: $KE = ½mv^2$ $m = \frac{2\times1.25}{2.5^2}$ $m = 0.4\ Kg$	١ ١ ١	- درجة للتعويض عن كمية التحرك في علاقة طاقة الحركة. - درجة لناتج السرعة. - درجة لناتج الكتلة. **حل آخر:** $P = mv$ $v = \frac{P}{m}$ (درجة) $KE = ½mv^2$ $KE = ½m(\frac{P^2}{m^2})$ (درجة) $KE = ½\ \frac{P^2}{m} = ½\ \frac{1}{m}$ $m = \frac{1}{2\ KE} = \frac{1}{2\times1.25}$ $m = 0.4\ Kg$ (درجة)	١-٥	٢٨

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
	ب) باعتبار الاتجاه الأيمن موجب: فإن كمية التحرك الكلية قبل التصادم: $P_A + P_B$ $= 0.6 - 1.0$ $= -0.4\ Kg\ m\ s^{-1}$ كمية التحرك الكلية بعد التصادم: $P_A + P_B$ $= -1.0 + P_B$ بتطبيق: كمية التحرك الكلية قبل التصادم = كمية التحرك الكلية بعد التصادم $-0.4 = -1.0 + P_B$ $P_B = 0.6\ Kg\ m\ s^{-1}$	١ ١ ١	يمكن اختيار الاتجاه الأيسر هو الموجب. - درجة لمجموع كمية التحرك قبل التصادم. - درجة لمجموع كمية التحرك بعد التصادم. - درجة للناتج.	٤-٥	٢٨
	ج) كمية التحرك محفوظة دائما في جميع التصادمات لأنه لا يوجد شيء آخر يمكن تحويل كمية التحرك إليه. بينما تكون طاقة الحركة غير محفوظة في التصادمات؛ لأنه يمكن تحويلها إلى أشكال أخرى من الطاقة.	١	**أقبل:** - كمية التحرك لا تتحول إلى كمية أخرى. **أو:** - طاقة الحركة تتحول الى أشكال أخرى من الحركة.	٦-٥	٢٧
٥	$\theta = 40 \times \frac{\pi}{180} = 0.7\ rad$	١		١-٦	٤٨

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
٦	أ) عدد الدورات في الثانية = $\frac{120}{60}$ دورة لكل الثانية 2= $\omega = 2\pi \times 2$ $\omega = 12.6\, rad\, s^{-1}$ $v = \omega\, r$ $v = 12.6 \times 0.09$ $v = 1.13\, m\, s^{-1}$	١ ١ ١ ١	- درجة لحساب عدد الدورات في الثانية. - درجة لحساب السرعة الزاوية. - درجة للتعويض في قانون السرعة. - درجة للناتج النهائي.	٣-٦	٥١-٥٠
	ب) لأن القوة المركزية (أو التسارع المركزي) يكون اتجاهها عمودياً على اتجاه الحركة (اتجاه السرعة).	١	- أقبل الإجابة بدلالة $v = \omega r$: لأن نصف قطر العجلةω و ثابتين	٤-٦	٥٤
٧	E	١		٢-٦	٥٠
٨	$v_H > v_R$ | $\omega_H = \omega_R$	١		٣-٦	٥١-٥٠
٩	أ) قوة الاحتكاك	١		٨-٦	٥٨
	ب) $F = \frac{mv^2}{r}$ $F = \frac{900 \times 30^2}{90}$ $F = 9000\, N$	١ ١	- درجة للتعويض في قانون القوة. - درجة للناتج النهائي.	٧-٦	٥٦

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
١٠	أ) 	١	- لا يحصل على الدرجة إذا لم يحافظ على ثبات الطاقة الكلية.	٧-٨	٨٦
	ب) $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.5} = 12.6\ s^{-1}$ $E_0 = 1\ J$ $x_0 = 0.04\ m$ $E_0 = \frac{1}{2} m\omega^2 x_0^2$ $m = \frac{2E_0}{\omega^2\ X_0}$ $m = \frac{2 \times 0.1}{(12.6)^2 \times (0.04)^2}$ $m = 0.79\ kg$	١ ١ ١ ١ ١	- يعطى الطالب درجة لإيجاد ω. - يعطى الطالب درجة لإيجاد الطاقة الكلية. - يعطى الطالب درجة لاستخراج السعة. - يعطى الطالب درجة للتعويض في معادلة الكتلة. - يعطى الطالب درجة لإيجاد الناتج النهائي لقيمة الكتلة.	٧-٩	٨٦
١١	أ) أن الحركة التوافقية البسيطة تحدث عندما يتناسب التسارع طرديا مع الإزاحة من نقطة الاتزان ولكن بالاتجاه المعاكس لها.	١	**اقبل:** $a\ \alpha - x$	٧-٤	٨٢
	ب) $a = -\omega^2 x_0$ الميل يمثل $-\omega^2$ الميل $= \frac{0 - 0.08}{0 - (-0.01)}$ الميل $= -8$ $-\omega^2 = -8$ $\omega = 2.83\ rad\ s^{-1}$	١ ١ ١	- يعطى الطالب درجة لذكر أن الميل يمثل $-\omega^2$. - يعطى الطالب لحساب الميل - يعطى الطالب درجة لإيجاد ω. **اقبل:** استخدام أي نقطة صحيحة من المنحنى.	٧-٦	٨١-٨٢

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
١٢	أ) تخميد ضعيف	١		٧-١١	٩٢
	ب) $T = 2\ s$ $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2}$ $f = 0.5\ Hz$	١ ١	- درجة للزمن الدوري - درجة للتردد	٧-٣	٧٢
	ج) السعة هي **أقصى إزاحة** للجسم المهتز **عن موضع اتزانه.**	١		٧-١	٧٢
١٣		١		٧-٥	٧٧
١٤	أ) $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{2.5\pi}$ $T = 0.8\ s$	١ ١	- درجة على التعويض - درجة على الناتج النهائي	٧-٢	٧٩
	ب) $2.47\ \ m\ s^{-1}$	١		٧-٧	٨٣
١٥	C	١		٧-١٣	٨٧-٨٩
١٦	$0\ K$	١		٨-٥	١١٤
١٧	202 kPa	١		٨-٦	١٠٩-١١١

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
١٨	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$ $\frac{1.2}{1.8} = \frac{T}{379}$ $T = \frac{1.2 \times 379}{1.8}$ $T_1 = 252.67\ K$	١ ١	- درجة على التعويض في علاقة التناسب - درجة على الناتج النهائي	٧-٨	١١٣
١٩	$T_1 = 30 + 237 = 303\ K$ $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ $\frac{4.8 \times 10^5}{303} = \frac{3.7 \times 10^5}{T_2}$ $T_2 = 233.6\ K$	١ ١ ١	- درجة على تحويل درجة الحرارة. - درجة على التعويض في المعادلة - درجة على الناتج النهائي	٨-٨	١١٤
٢٠	- حركة الجسيمات مستمرة وعشوائية ومرنة - إهمال قوى التجاذب بين الجسيمات - حجم الجسيمات مهمل مقارنة بحجم الوعاء - زمن تصادم جزئيات الغاز بجدار الوعاء مهمل مقارنة بزمن بقية التصادمات	٢	- درجة لكل افتراض - يكتفى بافتراضين	١١-٨	١١٧

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
٢١	- سيتضاعف الضغط لأن العلاقة بين الضغط ومتوسط مربع السرعة طردية.	١		١٢-٨	١٢٠-١١٩
٢٢	$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2}$ $\frac{1.7\ X\ 10^6\ \times\ 75}{303} = \frac{2.6\ X\ 10^6\ \times\ 48}{T_2}$ $T_2 = \frac{2.6\ X\ 10^6\ \times\ 48\ \times 303}{1.7\ X\ 10^6\ \times\ 75}$ $T_2 = 296.4\ K$	١ ١ ١	- درجة على التعويض - درجة على إعادة ترتيب المعادلة - درجة على ناتج درجة الحرارة **<u>حل آخر:</u>** $n\ .R\ = \frac{P.V}{T}$ $= \frac{1.7\ X\ 10^6\ \times\ 75}{303}$ $= 0.421$ (درجة) $n\ .R\ = \frac{2.6\ X\ 10^6\ \times\ 48}{T_2}$ $T_2 = \frac{2.6\ X\ 10^6\ \times\ 48}{n\ .R}$ (درجة) $= \frac{2.6\ X\ 10^6\ \times\ 48}{0.421}$ $T_2 = 296.4\ K$ (درجة)	١٠-٨	١١٦-١١٥

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
٢٣	أ) $n = \frac{P.V}{T.R}$ (عدد المولات قبل اطلاق الغاز) $n = \frac{1.52\ x\ 10^6\ x\ 0.010}{298\ x\ 8.31}$ $n = 6.14\ mol$ $n = \frac{m}{M}$ (عدد المولات التي تم اطلاقها) $n = \frac{10.0}{4.00} = 2.5\ mol$ حساب عدد المولات التي تم اطلاقها n المتبقي = 6.14 – 2.5 = 3.64 mol	١ ١ ١ ١	- درجة على التعويض في قانون عدد المولات - درجة على قيمة عدد المولات - درجة على حساب عدد المولات التي تم اطلاقها - درجة لقيمة عدد المولات المتبقية **حل آخر:** $n = \frac{P.V}{T.R}$ $n = \frac{1.52 \times 10^6 \times 0.010}{298 \times 8.31}$ (درجة) $n = 6.14\ mol$ (درجة) m = n × الكتلة المولية m = 6.14 × 4.00 = 24.56 g بعد الاطلاق: m_2 = 24.56 – 10.00 = 14.56g (درجة) $n_2 = \frac{m}{M}$ $n = \frac{14.56}{4.00} = 3.64$ mol (درجة)	٢-٨ ١٠-٨	١١٦-١١٥

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
	ب) $\overline{KE} = \frac{3}{2}kT$ $= \frac{3}{2} \times 1.38 \times 10^{-23} \times 298$ $= 6.17 \times 10^{-21}$ J	١ ١	- درجة على التعويض - درجة على الناتج النهائي	١٣-٨	١٢٢

نهاية نموذج الإجابة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر
الفصل الدراسي الثاني - الدور الثاني (الشامل)
للعام الدراسي ١٤٤٦/ ١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

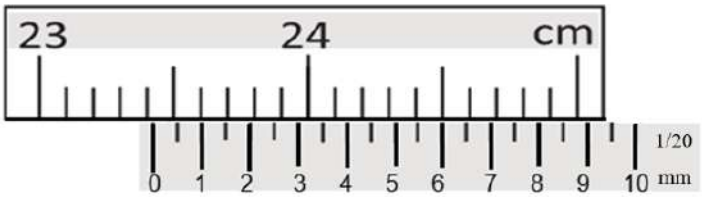
■ زمن الإجابة: ساعتان ونصف	■ الأسئلة في (١٠) صفحات
■ تُكتب الإجابة بالقلم الأزرق أو الأسود.	■ الدرجة الكلية للامتحان (٦٠) درجة

اسم الطالب: _____ الـصـف: _____

رقم الصفحة	المفردة	الدرجة	اسم المصحح	اسم المُراجع
١	١-٣			
٢	٤-٧			
٣	٨-٩			
٤	١٠-١٣			
٥	١٤-١٦			
٦	١٧-١٩			
٧	٢٠-٢١			
٨	٢٢-٢٣			
٩	٢٤-٢٧			
١٠	٢٨			
المجموع		_____ / ٦٠	جمَعه:	راجَع الجمع:
المجموع بالحروف		**درجة/درجات فقط.**		

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١) **الشكل ١-١** يوضح قدمه ذات ورنية استُخدمت لقياس قطر جسم كروي.
ما القراءة الصحيحة على مقياس القدمة ذات الورنية؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)



الشكل ١-١

☐ 23.40 cm
☐ 23.41cm
☐ 24.40 cm
☐ 24.56 cm

( ) [١]

٢) عرف كلا من:

أ. الدقة _____ [١] ( )

ب. الضبط _____ [١] ( )

٣) تتحرك دراجة نارية بسرعة ثابتة على طريق مستقيم وتقطع إزاحة (200 m ± 3%)، وبسرعة مقدارها (25 m s^{-1} ± 2%).

أوجد الزمن المستغرق لقطع هذه الازاحة متضمناً النسبة المئوية لعدم اليقين.

_____

_____

_____

_____

_____ [٣] ( )

t =_____ s ± _____%

٦

٤) يوضح **الجدول ٤-١** القيم والاتجاهات لمتجهات السرعة **A** و **B**.

المتجه	مقدار السرعة	الاتجاه
A	$10\ m\ s^{-1}$	الشرق
B	$5\ m\ s^{-1}$	الغرب

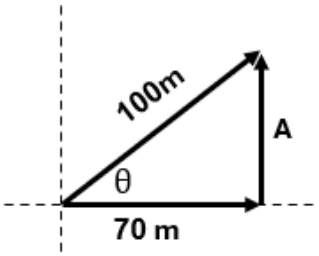
جدول ٤-١

ما مقدار واتجاه محصلة سرعة المتجهين **A** و **B**؟

_____

_____[٢] ( )

٥) يوضح **الشكل ٥-١** محصلة الإزاحة (100 m) لجسم متحرك.



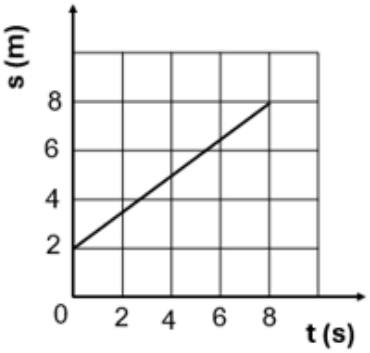
الشكل ٥-١

ما مقدار الإزاحة (**A**)؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ 30.0 m ☐ 30.4 m

☐ 71.4 m ☐ 170.0 m [١] ( )

٦) يوضح **الشكل ٦-١** التمثيل البياني (الإزاحة - الزمن) لحركة سيارة.



الشكل ٦-١

ما الزمن اللازم لتصل السيارة إلى الإزاحة (s = 16 m)؟

_____

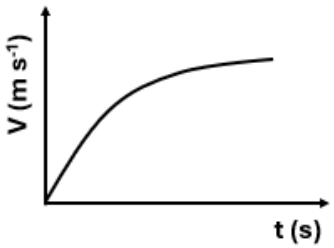
_____

_____

_____[٣] ( )

t = _____s

٧) يوضح **الشكل ٧-١** منحنى التمثيل البياني (السرعة المتجهة – الزمن) لسيارة متحركة في خط مستقيم.



الشكل ٧-١

ما الوصف الصحيح لحركة السيارة؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ سرعة السيارة ثابتة.

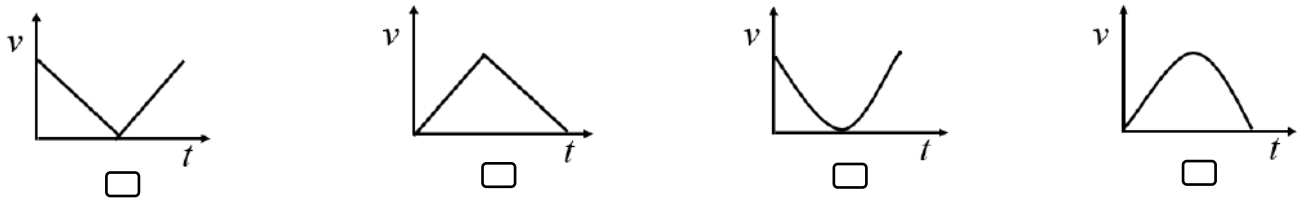
☐ تسارع السيارة ثابت.

☐ تسارع السيارة متغير.

☐ سرعة السيارة تزيد بانتظام. [١] ( )

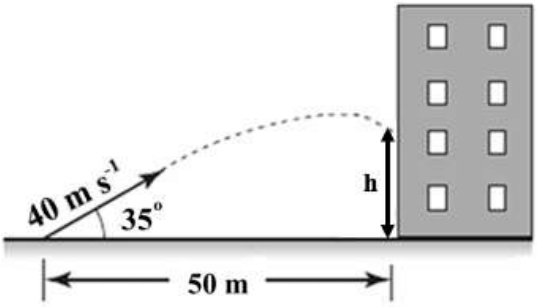
٧

٨) ما المنحنى الصحيح الذي يمثل تغير مقدار السرعة مع الزمن لجسم يقذف رأسيا من ارتفاع معين حتى يعود إليه؟ (ظلل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)



( ) [١]

٩) يوضح **الشكل ٩-١** كرة تم قذفها بزاوية مقدارها (35°) بسرعة ابتدائية متجهة ($40\ m\ s^{-1}$).



الشكل ٩-١

أ. ماذا يحدث لمقدار السرعة الافقية والسرعة الرأسية خلال رحلة صعوده إلى أقصى ارتفاع؟

السرعة الأفقية	
السرعة الراسية	

( ) [٢]

ب. احسب ارتفاع نقطة ارتطام الكرة بالمبنى عن سطح الأرض (**h**).

_____

_____

_____

_____

_____

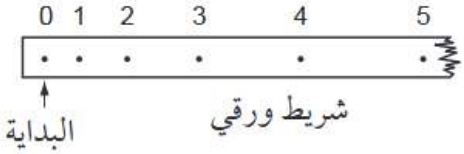
_____

_____ ( ) [٦]

h= _____m

٩

١٠) يوضح **الشكل ١٠-١** شريطا يمر عبر نابض زمني تم سحبه بواسطة كتلة تسقط سقوطا حراً نحو الأرض.
فسر سبب تباعد المسافات بين النقاط.



الشكل ١٠-١

_____

_____ [١] ( )

١١) أي من الخيارات الاتية تمثل خاصية القصور الذاتي؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ هبوط المظلي بتسارع.
☐ سقوط كرة سقوطا حرا.
☐ تباطؤ سيارة عند الاقتراب من إشارات المرور.
☐ اندفاع السيارة الى الأمام عند الضغط على المكابح. [١] ( )

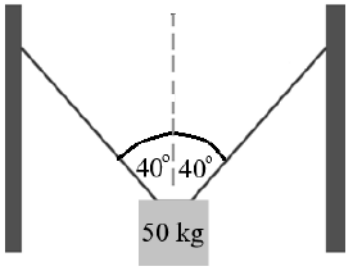
١٢) استخدم الوحدات الأساسية لإثبات أن المعادلة $v = u + at$ متجانسة.

_____

_____

_____[٢] ( )

١٣) يوضح **الشكل ١٣-١** جسم كتلته (50 kg) مُعلَق بوساطة حبلَين بين جدارَين.



الشكل ١٣-١

احسب مقدار قوّة الشّدّ (F) المؤثرة على أحد الحبلَين.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____[٦] ( )

F=_____ N

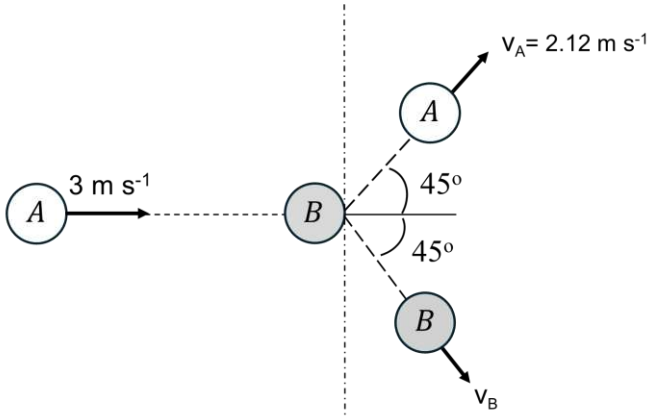
١٠

١٤) اذكر نص مبدأ حفظ كمية التحرك الخطية.

_____

_____ [١] ( )

١٥) يوضح **الشكل ١٥-١** نظاما مغلقاً للتصادم في بعدين لكرتين متماثلتين (A) و(B). تصطدم الكرة (A) بالكرة الساكنة (B).



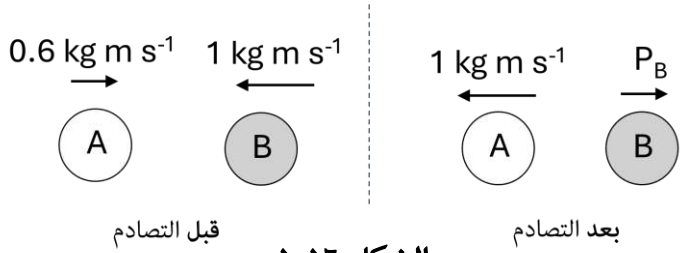
الشكل ١٥-١

ما مقدار سرعة الكرة (B) بعد التصادم (v_B)؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ 0.80 m s^{-1} ☐ 1.50 m s^{-1} ☐ 2.12 m s^{-1} ☐ 4.48 m s^{-1}

[١] ( )

١٦) يوضح **الشكل ١٦-١** **<u>قيم كمية التحرك</u>** لجسمين قبل وبعد التصادم في نظام مغلق على سطح أملس.



الشكل ١٦-١

احسب كمية التحرك للجسم (B) بعد التصادم.

_____

_____

_____

_____ [٣] ( )

P_B =_____ Kg m s^{-1}

٥

١٧) يدور جسم في مسار دائري بمعدل (120 دورة في الدقيقة).

احسب السرعة الزاوية للجسم (ω).

_____

_____

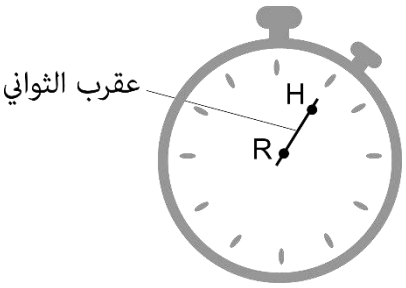
_____ [٢] ( )

ω = _____ rad s^{-1}

١٨) يوضح **الشكل ١٨-١** ساعة ايقاف.

ما الخيار الصحيح الذي يصف السرعة الخطية (v) والسرعة الزاوية (ω) عند الموضعين **R** و **H** على عقرب الثواني؟

(ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)



الشكل ١٨-١

السرعة الخطية	السرعة الزاوية	
$v_H > v_R$	$\omega_H = \omega_R$	☐
$v_H = v_R$	$\omega_H = \omega_R$	☐
$v_H = v_R$	$\omega_H > \omega_R$	☐
$v_H > v_R$	$\omega_H > \omega_R$	☐

[١] ( )

١٩) تتحرك سيارة كتلتها (900 Kg) في مسار دائري نصف قطره (90 m) بسرعة ($30\ m\ s^{-1}$).

احسب مقدار القوة المركزية.

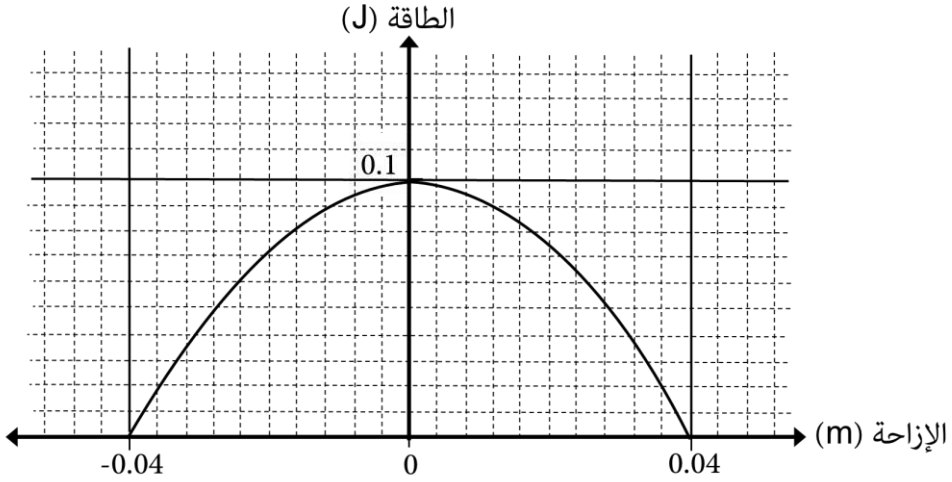
_____

_____ [٢] ( )

F =_____ N

٥

٢٠) يوضح **الشكل ٢٠-١** تغير الطاقة الحركية لبندول يتحرك حركة توافقية بسيطة مع الإزاحة.



الشكل ٢٠-١

إذا علمت أن البندول الزمن الدوري لحركة البندول (0.5 s)، احسب كتلة كرة البندول.

_____

_____

_____

_____

_____ [٥] ( )

m = _____ kg

٢١) تتغير السرعة (v) بوحدة ($m\ s^{-1}$) مع الزمن (t) بوحدة (s) لجسم مثبت على نابض يتحرك حركة توافقية بسيطة وفقاً للمعادلة الآتية:

$$v = v_0 \cos(2.5\pi\ t)$$

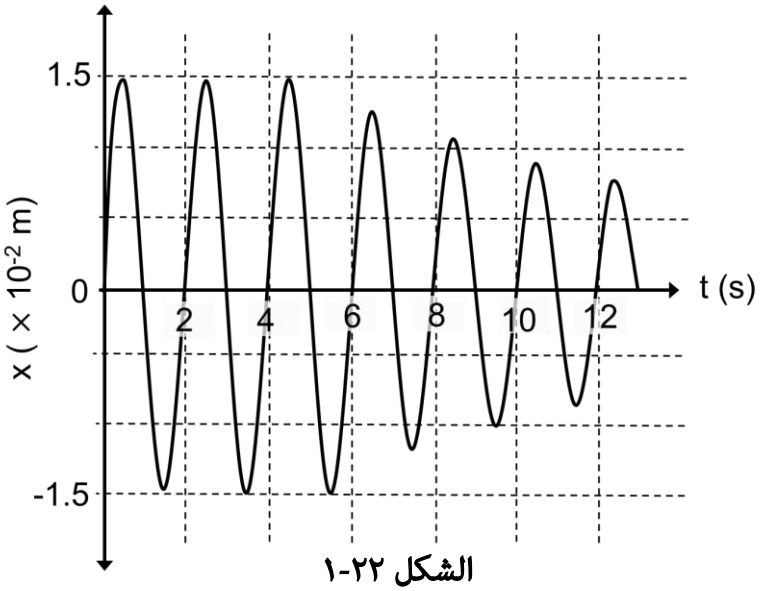
إذا علمت أن سرعة الجسم عند موضع الاتزان تساوي ($3.50\ m\ s^{-1}$)، فكم تبلغ سرعة الجسم عند ($t = 4.1\ s$)؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ $2.37\ m\ s^{-1}$ ☐ $2.47\ m\ s^{-1}$

☐ $2.96\ m\ s^{-1}$ ☐ $3.44\ m\ s^{-1}$ [١] ( )

٦

٢٢) يوضح **الشكل ٢٢-١** التغير في الإزاحة مع الزمن لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة.



الشكل ٢٢-١

- خلال الفترة ($t = 0$ s) و ($t = 6$ s)، يتحرك الجسم بدون وجود قوة مقاومة.
- عند ($t = 6$ s)، بدأ التأثير بقوة مقاومة أدت إلى تخميد الحركة.

أ. ما نوع التخميد الحاصل؟ _____ [١] ( )

ب. احسب تردد الجسم (f).

_____

_____ [٢] ( )

$f =$ _____ Hz

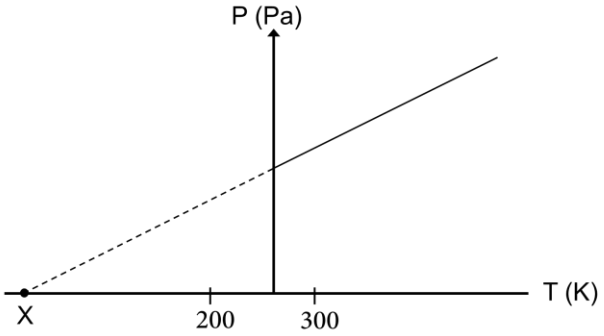
٢٣) يوضح **الشكل ٢٣-١** العلاقة بين ضغط الغاز ودرجة الحرارة عند ثبوت الحجم.

ما هي قيمة (X)؟ (ظلل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ -273 K ☐ 0 K

☐ 0 °C ☐ 273 °C

[١] ( )



الشكل ٢٣-١

٤

٢٤) أسطوانة غاز ذات مكبس قابل للحركة تحتوي على غاز بحجم ($1.2\ m^3$) عند درجة حرارة (T). عندما ارتفعت درجة الحرارة إلى (379 K)، أصبح الحجم ($1.8\ m^3$) مع ثبوت الضغط. احسب درجة الحرارة (T).

_____

_____

_____

_____

_____ [٢] ( )

T =_____K

٢٥) تحتوي أسطوانة على غاز ثاني أكسيد الكربون عند ضغط (4.8×10^5 Pa) ودرجة حرارة (303 K). إذا أصبح ضغط الغاز (3.7×10^5 Pa)، فما هي درجة الحرارة النهائية لنفس الحجم من الغاز بوحدة الكلفن.

_____

_____

_____

_____ [٢] ( )

T =_____K

٢٦) اذكر واحد من الافتراضات الأساسية للنظرية الحركية للغازات.

_____

_____ [١] ( )

٢٧) قام باحثون بقياس الضغط داخل وعاء مغلق يحتوي على غاز مثالي، فوجدوا أن متوسط مربع سرعة الجزيئات قد **تضاعف**.

كيف سيتأثر الضغط إذا بقي الحجم وعدد الجزيئات ثابتين؟ (ظلل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

- ▭ سيبقى الضغط ثابتا لأنه لا يعتمد على السرعة.
- ▭ سيقل الضغط إلى النصف لأن السرعة ليست العامل الوحيد.
- ▭ سيتضاعف الضغط لأن العلاقة بين الضغط ومتوسط مربع السرعة طردية.
- ▭ سيزداد الضغط بمقدار ٤ مرات لأن الضغط يتناسب طرديا مع مربع السرعة. [١] ( )

٦

٢٨) أسطوانة فولاذية تحتوي على غاز مثالي عند درجة حرارة (298 K).
احسب متوسط طاقة حركة جسيم من هذا الغاز عند نفس درجة الحرارة.

_____

_____

_____ [٢] ( )

$\overline{KE}$ =_____ J

٢

انتهت الأسئلة مع دعواتنا لكم بالتوفيق والنجاح

ملحق القوانين والثوابت للفصل الدراسي الأول

م	الوحدة	القوانين		
١	المهارات العملية	النسبة المئوية لعدم اليقين = $\frac{\text{قيمة عدم اليقين}}{\text{القيمة المقاسة}} \times 100$		عدم اليقين المطلق = $\frac{\text{المدى}}{2}$
٢	السرعة والسرعة المتجهة	$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$	السرعة المتجهة المتوسطة = $\frac{\text{الإزاحة}}{\text{الزمن}}$	السرعة المتوسطة = $\frac{\text{المسافة الكلية المقطوعة}}{\text{الزمن الكلي المستغرق}}$
٣	الحركة المتسارعة	$\vec{a} = \frac{\Delta \mathrm{v}}{\Delta t}$		$\mathrm{v} = u + at$
		$\mathrm{v}^2 = u^2 + 2as$		$s = ut + \frac{1}{2}at^2$
٤	القوى	مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ القاعدة × الارتفاع		$F = ma$
الثوابت				
$g = 9.81\ ms^{-2}$				

ملحق القوانين والثوابت للفصل الدراسي الثاني

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

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

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

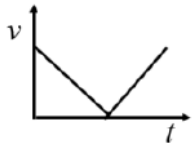
نموذج إجابة امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

اختبار الفصل الدراسي الثاني - الدور الثاني (الشامل)

للعام الدراسي ١٤٤٦/ ١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

- تنبيـــــــه: نموذج الإجابة في (٨) صفحات — الدرجة الكلية: (٦٠) درجة

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
١	23.41 cm	١		١-١	٢٠
٢	أ. الدقة : مدى تقارب نتائج القياس عند تكرار قياس الكمية نفسها عدة مرات ب. الضبط: مدى قرب القيمة المقاسة من القيمة الحقيقة	١ ١		١-٣	٢٢
٣	$t = \frac{s}{v} = \frac{200}{25} = 8\ s$ نسبة عدم اليقين = ٢٪ + ٣٪ = ٥٪ $t = 8\ s \pm 5\%$	١ ١ ١		١-٦	٢٥ - ٣٠
٤	$10 - 5 = 5\ m\ s^{-1}$ باتجاه الشرق	١ ١		٢-٧	٥٢-٥٣

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
٥	71.4 m	١		٢-٧	٥١ - ٥٢
٦	الميل $= \frac{8-2}{8-0} = 0.75\ m\ s^{-1}$ = السرعة $t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{16-2}{0.75} = 18.67\ s$	١ ١ + ١		٢-٦	٤٧-٤٨
٧	تسارع السيارة متغير	١		٣-٢	٦٢
٨		١		٣-٥	٨٠
٩	أ. ثابتة / تتغير	١ ١		٣-٨	٧٩

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
	ب. مركبة السرعة المتجه الأفقية $v = u\cos\theta$ $v = 40\cos 35$ $v = 32.8\ m\ s^{-1}$ باستخدام قانون الازاحة الأفقية $s = v\,t$ $50.0 = 32.8\,t$ $t = \frac{50.0}{32.8}$ $t = 1.52\ s$ السرعة المتجهة الرأسية $v = u\sin\theta$ $v = 40\sin 35$ $v = 22.9\ m\ s^{-1}$ $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ $h = (22.9 \times 1.52) + (\frac{1}{2} \times -9.81 \times 1.52^2)$ $h = 23.5\ m$	١ ١ ١ ١ ١ ١	درجة لناتج التحليل لكل مركبة درجة للتعويض في كل معادلة درجة للناتج	١٠-٣ ١١-٣	٧٩
١٠	بسبب تسارع الكتلة تحت تأثير تسارع الجاذبية الأرضية	١		٧-٣	٧٣

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
١١	اندفاع السيارة الى الامام عند الضغط على المكابح.	١		٤-٥	٩٧-٩٨
١٢	$v = u + at$ $\mathrm{ms}^{-1} = \mathrm{ms}^{-1} + \mathrm{ms}^{-2}$ $\mathrm{ms}^{-1} = \mathrm{ms}^{-1}$	١+١	درجة على تعويض الوحدات	٤-٨	١٠٧
١٣	$F_y = F\cos 40 + F\cos 40 - W$ $F_y = 2F\cos 40 - W$ $F_y = 0$ $F = \frac{W}{2\cos 40}$ $F = \frac{(50 \times 9.81)}{2 \times 0.766}$ $F = 320.15\ N$	١ ١ ١ ١+١ ١	درجة على كتابة محصلة القوى الرأسية درجة على $F_y = 0$ درجة على إعادة ترتيب المعادلة درجة على إيجاد الوزن درجة على التعويض درجة على الناتج	٤-١٠	١١٠

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
١٤	أ) في النظام المغلق تكون كمية التحرك الكلية للأجسام ثابتة.	١	**أقبل:** - في النظام المغلق كمية التحرك قبل التصادم تساوي كمية التحرك بعد التصادم. **أو:** - كمية التحرك الكلية في أي اتجاه داخل نظام مغلق تكون ثابتة.	٢-٥	٢٢
١٥	$2.1\ m\ s^{-1}$	١		٤-٥	٣٢-٣١
١٦	باعتبار الاتجاه الأيمن موجب: فإن كمية التحرك الكلية قبل التصادم: $P_A + P_B$ $= 0.6 - 1.0$ $= -0.4\ Kg\ m\ s^{-1}$ كمية التحرك الكلية بعد التصادم: $P_A + P_B$ $= -1.0 + P_B$ بتطبيق: كمية التحرك الكلية قبل التصادم = كمية التحرك الكلية بعد التصادم $-0.4 = -1.0 + P_B$ $P_B = 0.6\ Kg\ m\ s^{-1}$	١ ١ ١	يمكن اختيار الاتجاه الأيسر هو الموجب. - درجة لمجموع كمية التحرك قبل التصادم. - درجة لمجموع كمية التحرك بعد التصادم. - درجة للناتج.	٤-٥	٢٨

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
١٧	عدد الدورات في الثانية = $\frac{120}{60}$ دورة لكل الثانية 2= $\omega = 2\pi \times 2$ $\omega = 12.6\ rad\ s^{-1}$	١ ١	- درجة لحساب عدد الدورات في الثانية. - درجة لحساب السرعة الزاوية.	٢-٦	٥٠-٥١
١٨	$v_H > v_R$ | $\omega_H = \omega_R$	١		٣-٦	٥٠-٥١
١٩	$F = \frac{mv^2}{r}$ $F = \frac{900 \times 30^2}{90}$ $F = 9000\ N$	١ ١	- درجة للتعويض في قانون القوة. درجة للناتج النهائي.	٧-٦	٥٦
٢٠	$\omega = \frac{2\pi}{T} = 12.6\ s^{-1}$ $E = 1\ J$ $x_0 = 0.04\ m$ $E = \frac{1}{2}m\omega^2 x_0^2$ $m = \frac{2E}{\omega^2 x_0^2}$ $m = \frac{2 \times 0.1}{(12.6)^2 \times (0.04)^2}$ $m = 0.79\ kg$	١ ١ ١ ١ ١	- يعطى الطالب درجة لإيجاد ω. - يعطى الطالب درجة لإيجاد الطاقة الكلية. - يعطى الطالب درجة لاستخراج السعة. - يعطى الطالب درجة للتعويض في معادلة الكتلة. - يعطى الطالب درجة لإيجاد الناتج النهائي لقيمة الكتلة.	٧-٩	٨٦
٢١	2.47 m s^{-1}	١		٧-٧	٨٣

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
٢٢	أ) تخميد ضعيف	١		٧-١١	٩٢
	ب) $T = 2\ s$ $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2}$ $f = 0.5\ Hz$	١ ١	- درجة للزمن الدوري - - درجة للتردد	٧-٣	٧٢
٢٣	$0\ K$	١		٨-٥	١١٤
٢٤	$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$ $\frac{1.2}{1.8} = \frac{T}{379}$ $T = \frac{1.2 \times 379}{1.8}$ $T_1 = 252.67\ K$	١ ١	- درجة على التعويض في علاقة التناسب درجة على الناتج النهائي	٨-٧	١١٣
٢٥	$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ $\frac{4.8 \times 10^5}{303} = \frac{3.7 \times 10^5}{T_2}$ $T_2 = 233.6\ K$	١ ١	- درجة على تحويل درجة الحرارة. - درجة على التعويض في المعادلة درجة على الناتج النهائي	٨-٨	١١٤

المفردة	الإجابة	الدرجة	معلومات أخرى	رقم الهدف	رقم الصفحة
٢٦	- حركة الجسيمات مستمرة وعشوائية ومرنة - إهمال قوى التجاذب بين الجسيمات - حجم الجسيمات مهمل مقارنة بحجم الوعاء - زمن تصادم جزئيات الغاز بجدار الوعاء مهمل مقارنة بزمن بقية التصادمات	١	- يكتفى بافتراض واحد	٨-١١	١١٧
٢٧	سيتضاعف الضغط لأن العلاقة بين الضغط ومتوسط مربع السرعة طردية.	١	-	٨-١٢	١١٩-١٢٠
٢٨	$\overline{KE} = \frac{3}{2}kT$ $= \frac{3}{2} \times 1.38 \times 10^{-23} \times 298$ $= 6.17 \times 10^{-21}$ J	١ ١	- درجة على التعويض - درجة على الناتج النهائي	٨-١٣	١٢٢

نهاية نموذج الإجابة

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.**	

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]( )

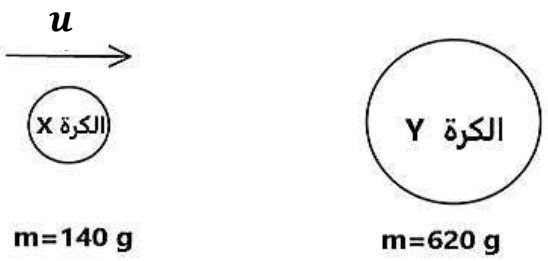
المثال	نوع التصادم (مرن/ غير مرن)
تصادم كرات البلياردو	_____
تصادم سيارتان	_____
تصادم كويكب بكويكب	_____

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)

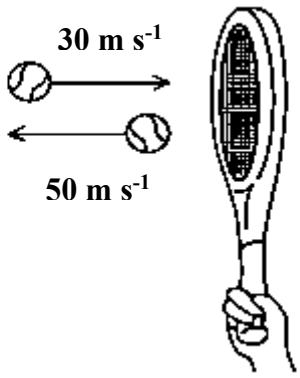
احسب مقدار سرعة الكرة (X) قبل التصادم. [3]( )

_____
_____
_____
_____
_____
_____

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] ( )

_____
_____
_____
_____
_____
_____

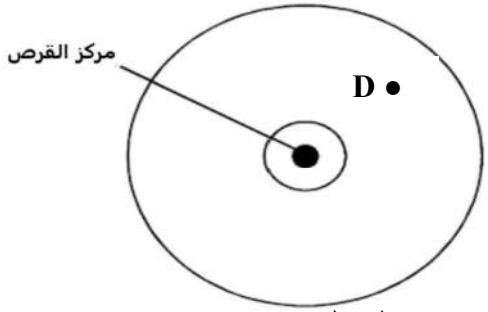
سرعة السيارة = (_____ $m\ s^{-1}$)

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)

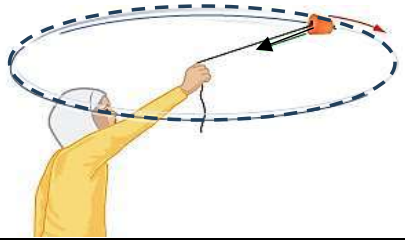
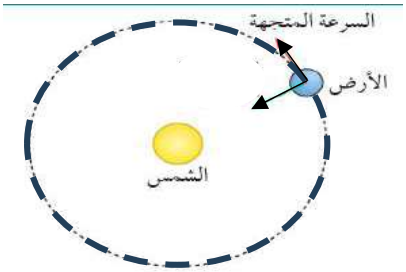
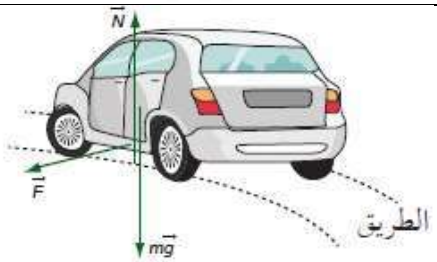
يبعد جسيم الغبار مسافة (0.125 m) من المركز، ويدور بسرعة زاوية ($283\ rad\ s^{-1}$).
احسب السرعة الخطية لجسيم الغبار؟ [2] ( )

_____
_____
_____
_____

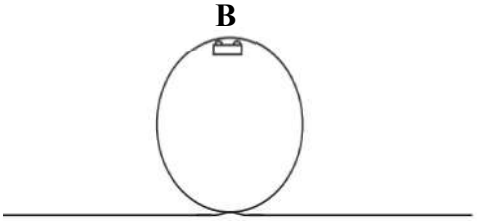
السرعة الخطية لجسيم الغبار= (_____$m\ s^{-1}$)

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)



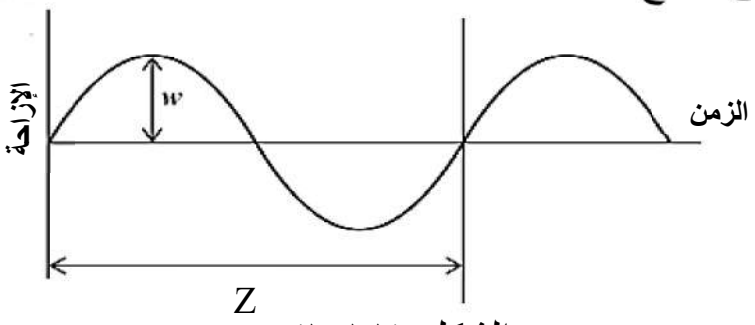
الشكل (١٠-١)

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]( )

☐ 98.1 ☐ 49.1 ☐ 9.9 ☐ 7.0

5

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

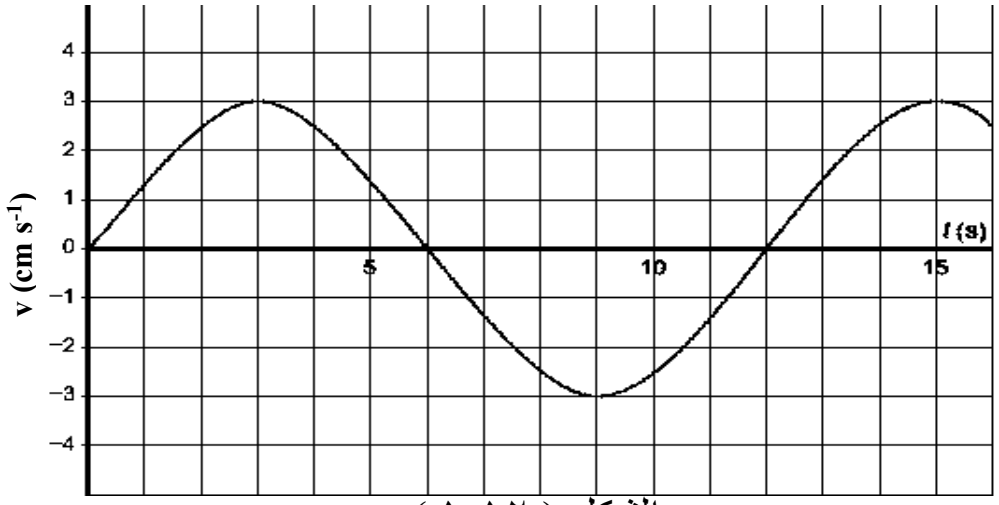


الشكل (١١-١)

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)

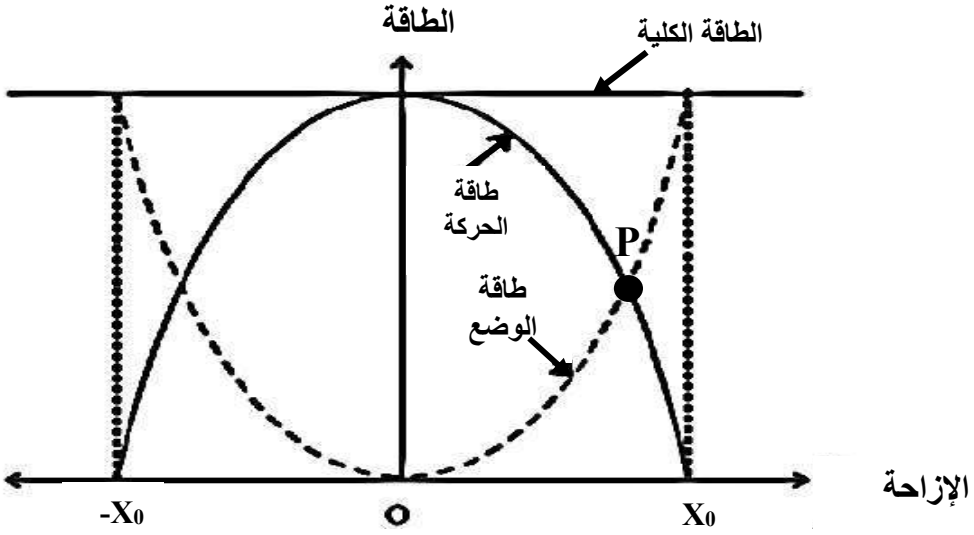
١٤- كتلة مثبتة في نهاية زنبرك تهتز بحركة توافقية بسيطة 50 اهتزازة لكل دقيقة.
احسب التردد الزاوي لهذه الكتلة. ( ) [3]

_____
_____
_____

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)

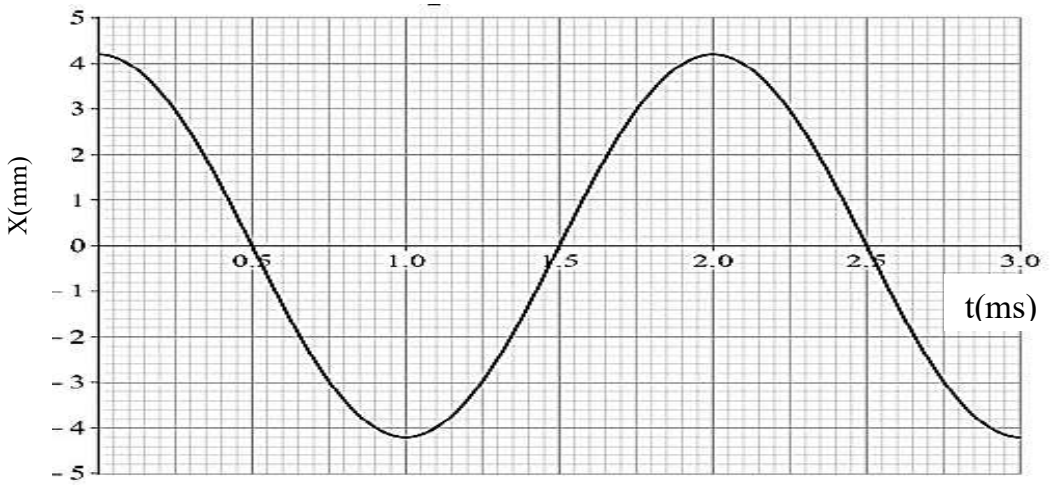
- ☐ طاقة الحركة تساوي طاقة الوضع.
- ☐ طاقة الحركة أقل من طاقة الوضع.
- ☐ طاقة الحركة أكبر من طاقة الوضع.
- ☐ مجموع طاقتي الحركة والوضع يساوي صفر.

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] ( )

_____

_____

_____

_____

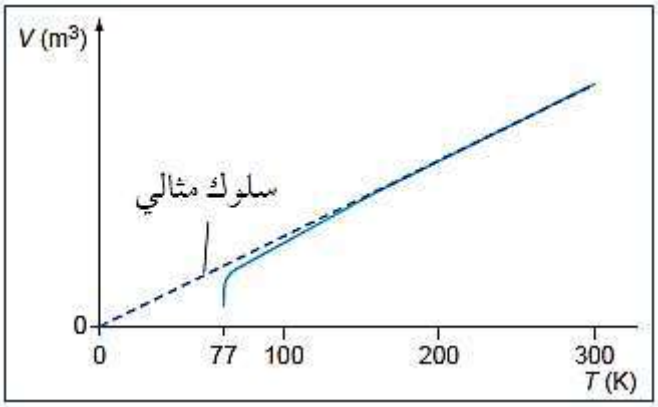
_____

_____

كتلة غاز النيتروجين = (g _____)

6

١٩- يوضح الشكل (١٩-١) العلاقة بين V 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- _____	_____

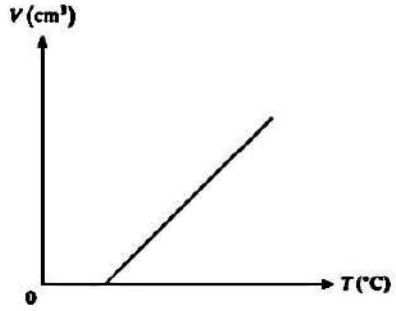
٢٠- ضغط إطار يساوي (292 kPa) عند درجة حرارة (8 °C).
إذا ارتفعت درجة حرارة الهواء في إطار السيارة إلى (29 °C) دون أن يتغير حجم الإطار.
احسب ضغط إطار السيارة عند درجة الحرارة (29 °C). [3] ( )

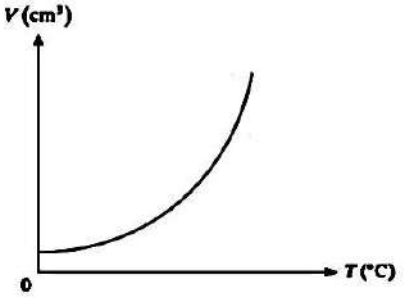
_____
_____
_____
_____
_____
_____

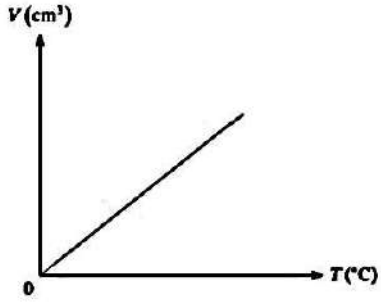
ضغط إطار السيارة = (_____ kPa)

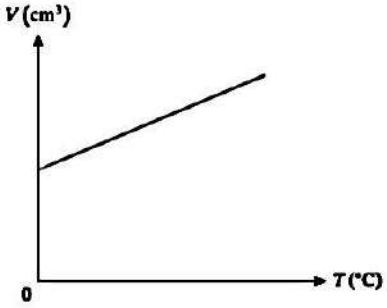
4

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

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

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

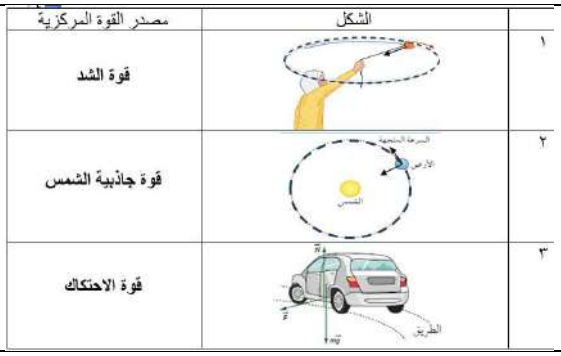
المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

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	٦-٧	AO2
٧	 أ: زاوية القوس الذي يتحرك عليه الجسم من موقع بداية حركته — الإزاحة الزاوية ب: الزاوية عند مركز الدائرة التي تقابل قوسا طوله يساوي نصف قطر الدائرة — 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: قوة جاذبية الشمس ٣: 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

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

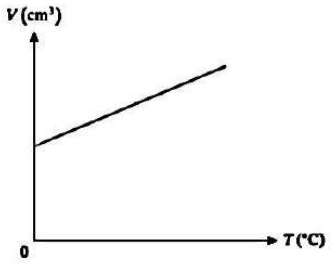
المـــــادة: الفيزياء
الدرجة الكلية: (٦٠) درجة.
تنبيـــــه: نموذج الإجابة في (٦) صفحات.

١٥	□ طاقة الحركة تساوي طاقة الوضع.	١	٨٦	٧-٨	**AO1**
١٦	□ سعة الاهتزازة أكبر ما يمكن.	١	٩١	٧-١٣	**AO1**
١٧	X_0=4.2 mm T= 2.0 ms $\omega = \frac{2\pi}{T}$ $\omega = \frac{2\pi}{2\,x1^{-3}}$ $\omega = 3141.59\ rad\ s^{-1}$ $\omega = 3.14 \times 10^3\ rad\ s^{-1}$ $a_{max} = \omega^2 x_0$ $a_{max} = (3.14 \times 10^3)^2 \times (4.2 \times 10^{-3})$ $a_{max} = 4.1x10^4\ m\ s^{-2}$	درجة لإيجاد قيمة الإزاحة العظمى درجة لإيجاد قيمة التردد الزاوي أو التعويض المباشر عنها في قانون التسارع درجة لإيجاد قيمة أقصى تسارع	٨١	٦-٧	**AO2**
١٨	**كمية الغاز بـ (mol):** **الكمية (n) =** $n = \frac{N}{N_A} = \frac{6.24 \times 10^{24}}{6.02 \times 10^{23}}$ $= 10.365\ mol$ $n = \frac{m}{M}$ $m = n \cdot M$ $= 10.365 \times (14.0 \times 2)$ $= 290.22\ g$ $\approx 2.9 \times 10^2\ g$	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	١٠-٨	AO2

نهاية نموذج الإجابة

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.**	

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

العام الدراسي: ٢٠٢٣/٢٠٢٤م

4

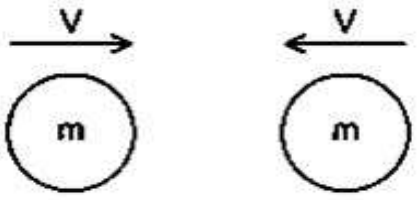
أجب عن جميع الأسئلة الآتية

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)

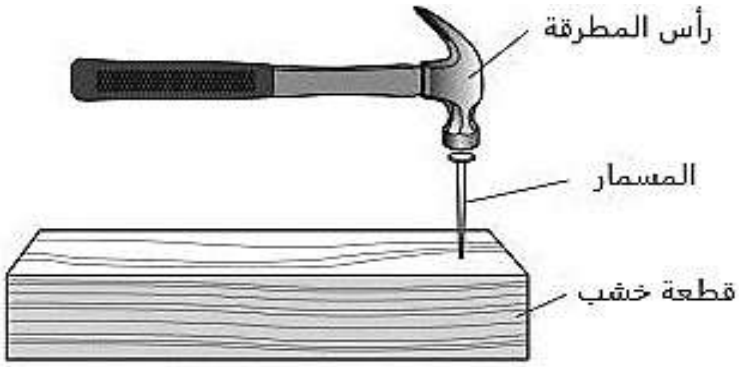
احسب كمية التحرك الكلية بعد التصادم. [3]( )

_____
_____
_____
_____
_____
_____

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

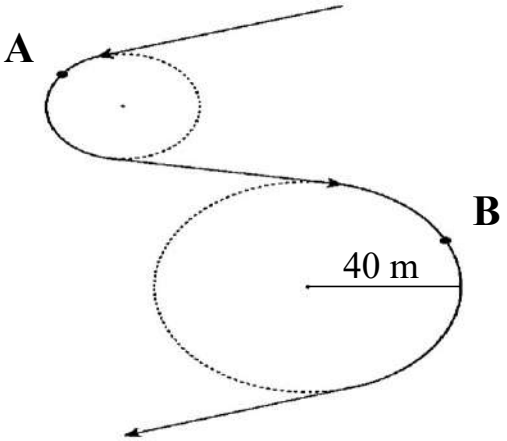
5

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]

_____

_____

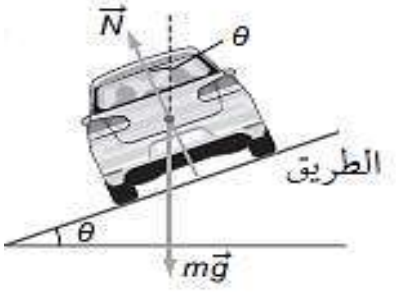
_____

_____

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.

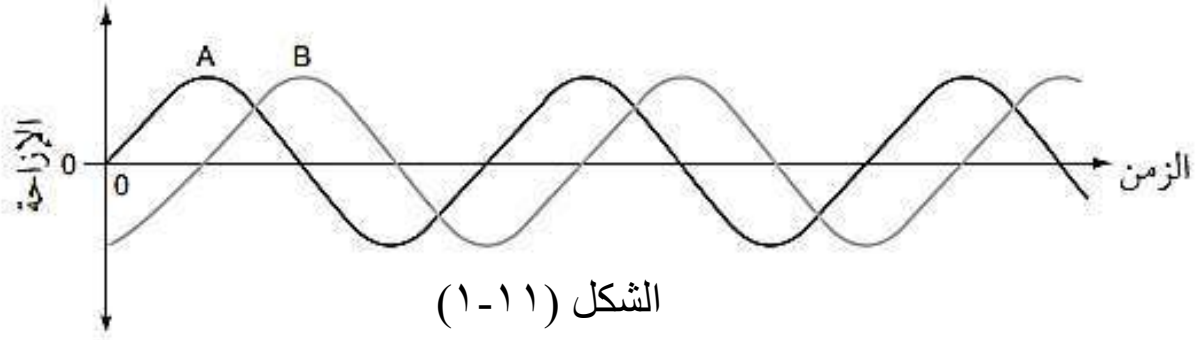


الشكل (١٠-١)

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

NcosΘ ☐ NsinΘ ☐ mg ☐ N ☐

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] ( )

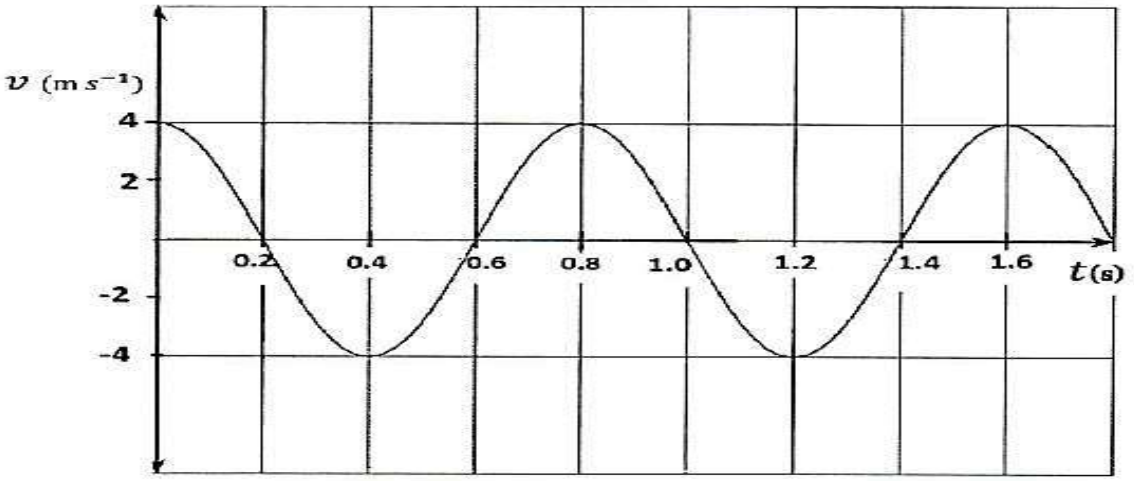
270 ☐ 180 ☐ 90 ☐ 0 ☐

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.



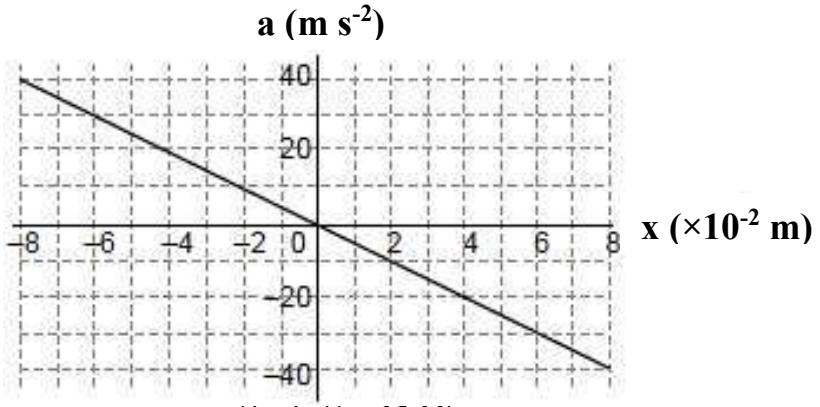
الشكل (١٣-١)

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]

_____

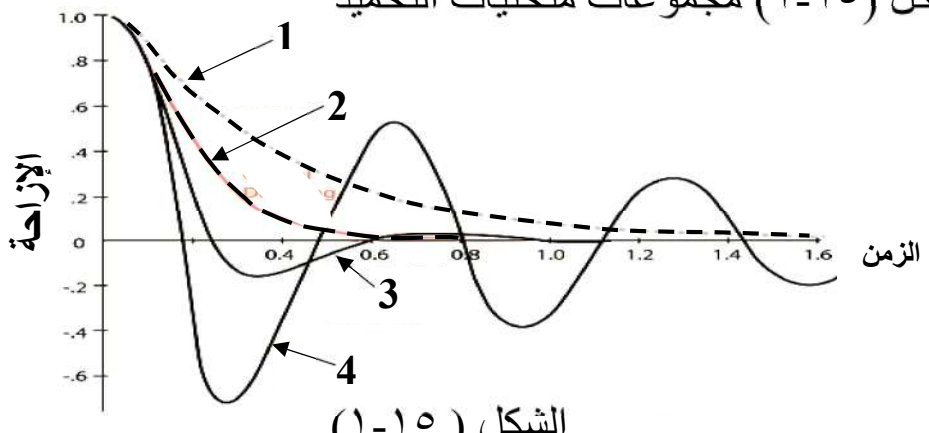
_____

_____

_____

التردد الزاوي = (_____rad s^{-1})

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



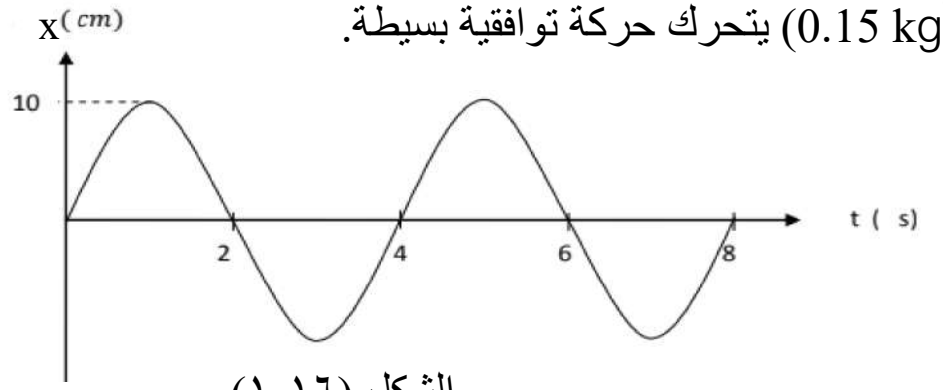
الشكل (١٥-١)

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.



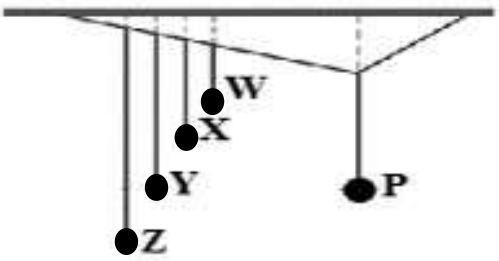
الشكل (١٦-١)

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

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] ( )

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

الشكل (٢١-١)

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	$\omega = 2\pi f$		$\omega = \frac{2\pi}{T}$
		$x = x_\circ \cos(\omega t)$		$x = x_\circ \sin(\omega t)$
		$v_\circ = \omega x_\circ$	$v = \pm\omega\sqrt{x_\circ^2 - x^2}$	$v = v_\circ \cos(\omega t)$
		$a = -\omega^2 x_\circ \sin(\omega t)$	$a = -\omega^2 x$	$a = -a_\circ \sin(\omega t)$
		$E_\circ = \frac{1}{2}m\omega^2 x_\circ^2$		$E_\circ = \frac{1}{2}mv_\circ^2$
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
$g = 9.81 ms^{-2}$
$N_A = 6.02\times10^{23}\ mol^{-1}$
$R = 8.31\ J\ mol^{-1}\ k^{-1}$
$k = 1.38\times10^{-23}\ J\ k^{-1}$

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	<table><tr><td>المتغير</td><td>تصادم غير مرن (محفوظة/ غير محفوظة)</td></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)

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 وx_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

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.

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/** $K.E=\frac{1}{2}m\langle c^2\rangle=\frac{3}{2}kT$ $K.E=\frac{3}{2}kT$ $=\frac{3}{2}\times1.38\times10^{-23}\times6000$ $=1.242\times10^{-19}\ J$ $K.E=\frac{1}{2}m\langle c^2\rangle$ $1.242\times10^{-19}=\frac{1}{2}\times6.6\times10^{-27}\times\langle c^2\rangle$ $\langle c^2\rangle=\frac{2\times(1.242\times10^{-19})}{6.6\times10^{-2}}$ $=37.64\times10^6\ m^2\ s^{-2}$ $\approx38\times10^6\ m^2\ s^{-2}$	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 عُمان
وزارة التربية والتعليم

رؤية عُمان 2040

امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

الفترة الصباحية

للعام الدراسي: ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

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

* زمن الامتحان: ساعتان ونصف.
* عـدد صفحـات 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	٢-١			
٢	٣			
٣	٥-٤			
٤	٧-٦			
٥	٩-٨			
٦	١٠			
٧	١٢-١١			
٨	١٤-١٣			
٩	١٥			
١٠	١٧-١٦			
١١	١٩-١٨			
الـمـجـمـوع			جمَعه:	راجَع الجمع:
المجموع بالحروف		درجة/درجات فقط.		

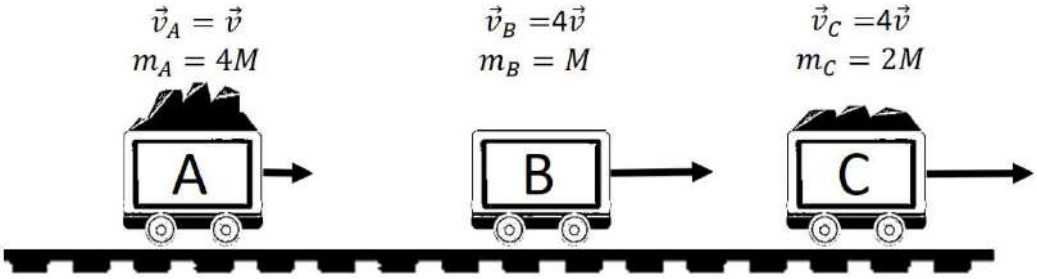
المادة: الفيزياء (الفترة الصباحية) الصف: الحادي عشر الدور: الأول الفصل الدراسي: الثاني
العام الدراسي: ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

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 ($3\ m\ s^{-1}$).

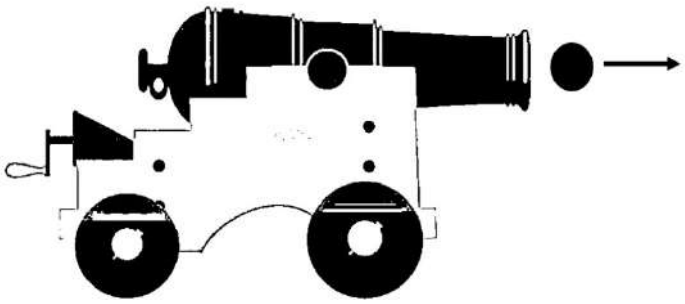
$F =$ _____ N ( ) [٣]

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)

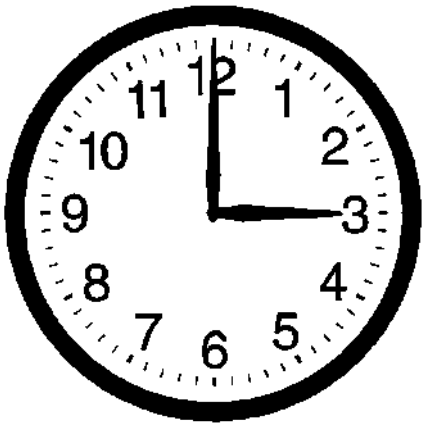
فسر لماذا يكون التغير في كمية التحرك للقذيفة مساوٍ ومعاكس للتغير في كمية التحرك للمدفع أثناء إطلاق القذيفة؟ استخدم قانون نيوتن الثالث لتشرح اجابتك

_____

_____

_____[١] ( )

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



الشكل (٧-١)

أ) ما المقصود بمعدل التغير في الإزاحة الزاوية ؟

_____ [١]( )

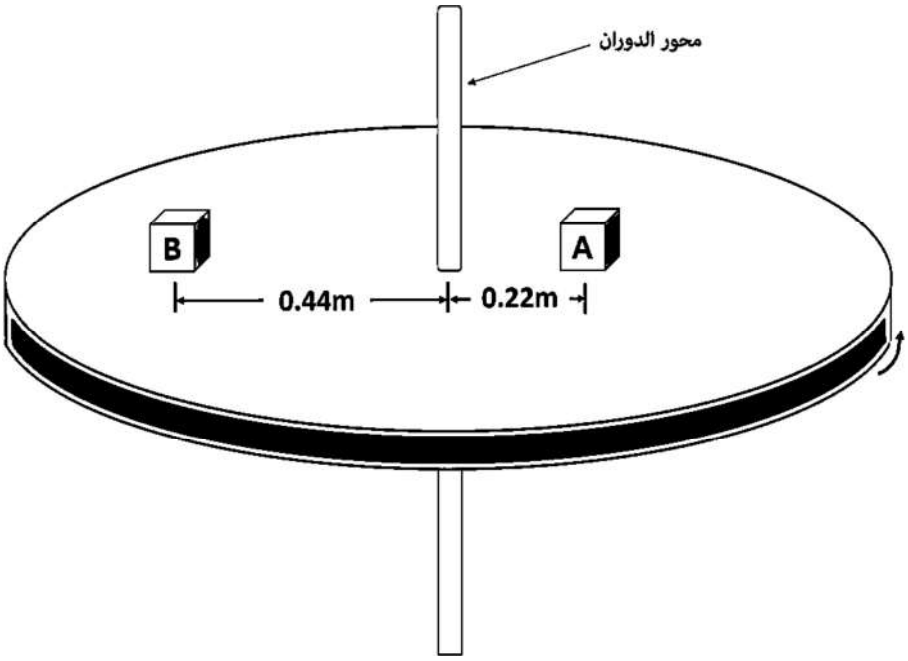
ب) ما الخيار الصحيح لقيمة الزاوية بين عقرب الدقائق وعقرب الساعة بوحدة الراديان والدرجة؟ (ظلل الإجابة الصحيحة) [١] ( )

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

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).

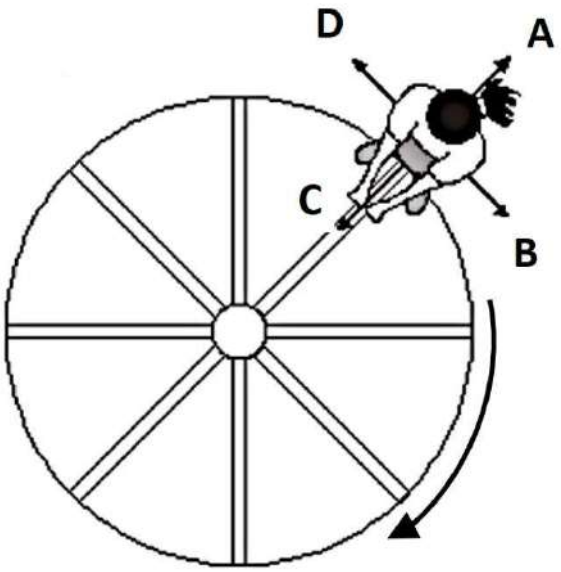
$\frac{\vec{v}_A}{\vec{v}_B} =$ [٢] ( )

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

$\theta =$ [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] ( )

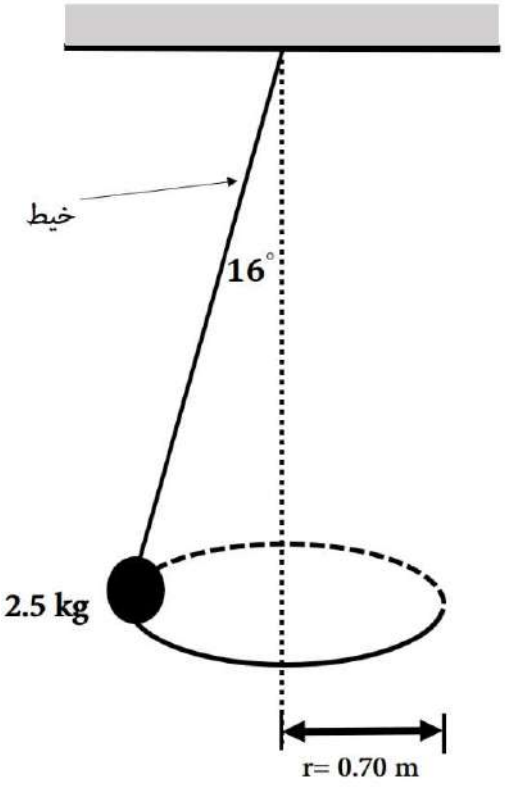
	القوة المركزية	التسارع المركزي
☐	ثابتة المقدار متغيرة الاتجاه	ثابت المقدار متغير الاتجاه
☐	ثابتة المقدار والاتجاه	ثابت المقدار متغير الاتجاه
☐	ثابتة المقدار متغيرة الاتجاه	ثابت المقدار والاتجاه
☐	ثابتة المقدار والاتجاه	ثابت المقدار والاتجاه

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).

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

_____

_____ [١] ( )



الشكل (١٢-١)

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

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

$\vec{v}$ = _____ $m\ s^{-1}$ [٣] ( )

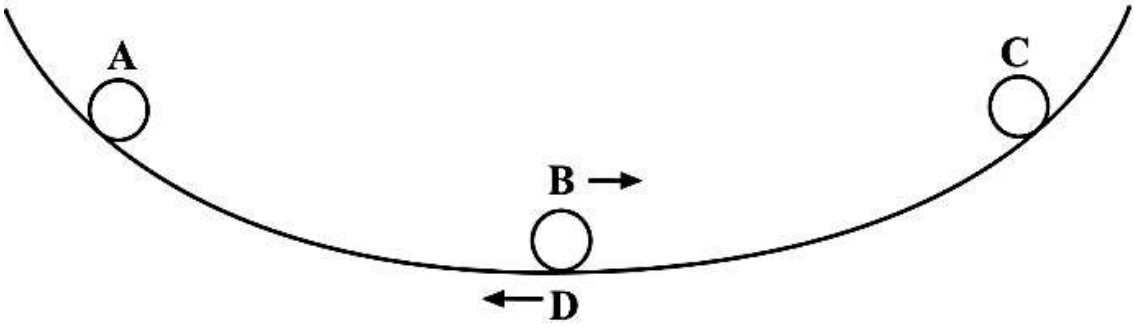
٥

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).

_____

_____

_____

_____

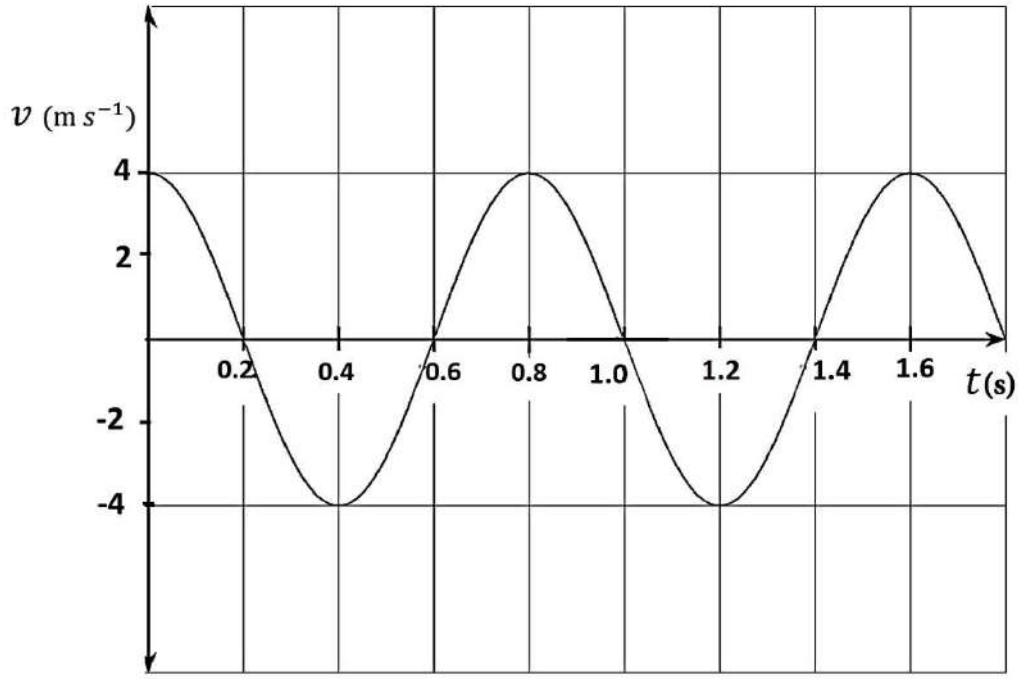
_____

_____

T= _____ s [٣] ( )

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 ($a = -\omega^2 x_\circ \sin \omega t$).

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

a = _____ $m\ s^{-2}$ [٤] ( )

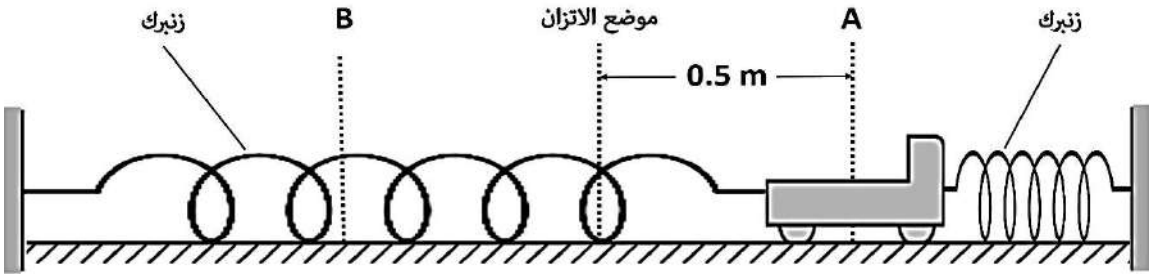
١٦. جسم يتحرك حركة توافقية بسيطة بحيث يقطع إزاحة (x) خلال زمن (t) وفق المعادلة التالية:

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

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.

_____

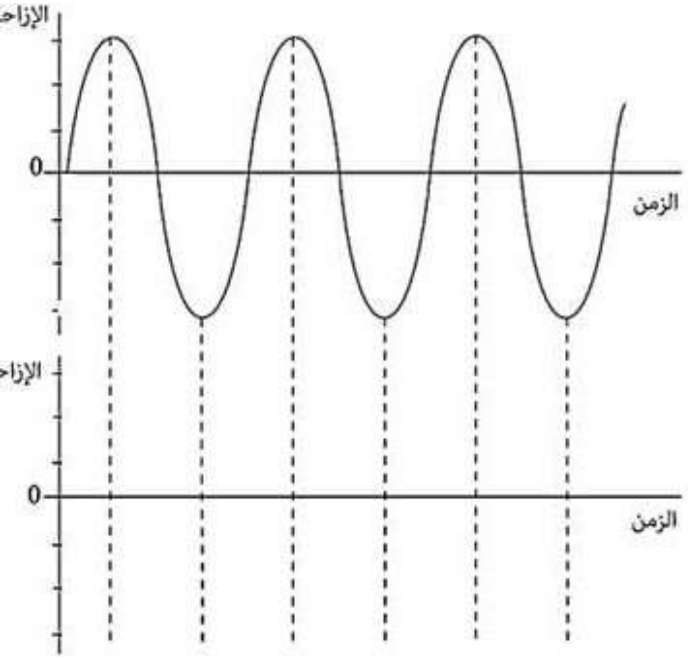
_____

_____

$E_\circ =$ _____ 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؟

_____

_____

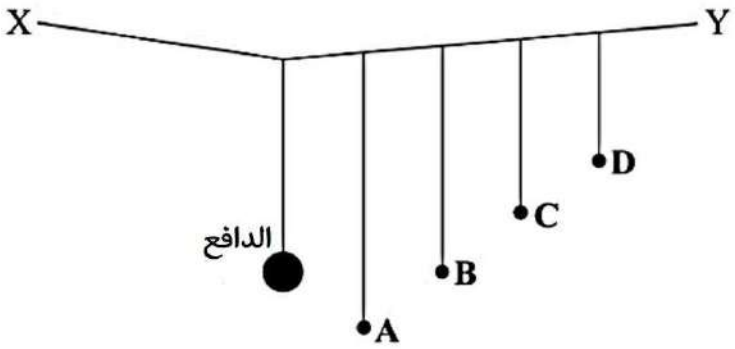
_____

_____ [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] ( )

ـ انتهت الأسئلة ـ

٦

القوانين والثوابت

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

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

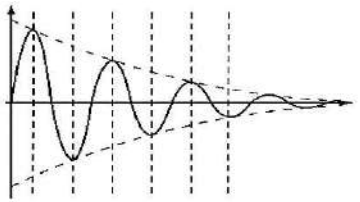
٤	<table><tr><td>نوع التصادم</td><td>تام المرونة</td><td>غير مرن</td></tr><tr><td>كمية التحرك</td><td>محفوظة</td><td>محفوظة</td></tr><tr><td>طاقة الحركة</td><td>محفوظة</td><td>غير محفوظة</td></tr></table>	- إذا أجاب على أربع إجابات صحيحة يعطى درجتين. - إذا أجاب على اجابتين أو ثلاث إجابات صحيحة يعطى درجة. - إذا أجاب على إجابة واحدة صحيحة فقط لا يعطى درجة.	٢	27	5.4	A_1
٥	أ) $\vec{F} = \frac{\Delta\vec{P}}{\Delta t} = \frac{m\Delta\vec{v}}{\Delta t}$ $= \frac{50 \times 3}{2}$ $= 75N$	- 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

	$\Delta\theta = \omega\,\Delta t$ $= (60\pi) \times (10)$ $= 600\pi\ rad 1884.955\ \text{rad}$	- الإزاحة الزاوية. - أقبل أي طريقة حل أخرى صحيحة.	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 –

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]

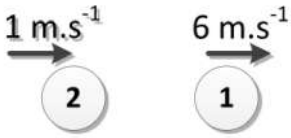
☐ الطاقة ☐ السرعة الزاوية المتجهة ☐ كمية التحرك المتجهة ☐ طاقة الحركة

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)

.....

.....

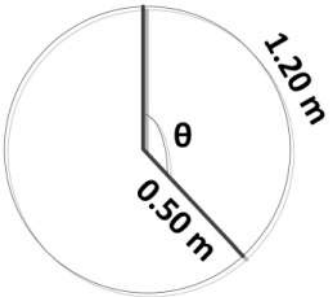
.....

..... [3]

5) ما مقدار قيمة $\boldsymbol{\theta}$ بـوحدة 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)

.....

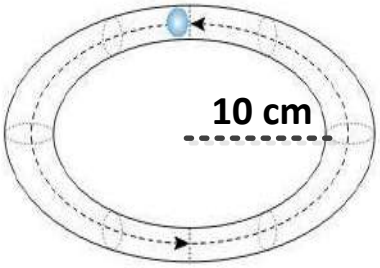
.....

.....

..... [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)

.....

.....

.....

.....

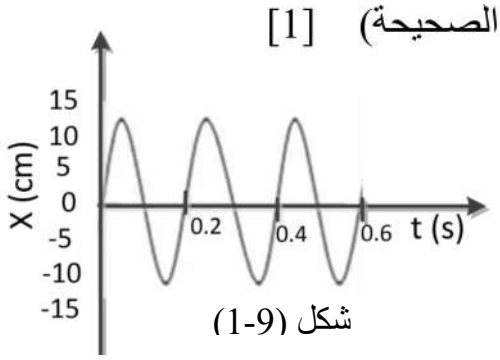
..... [5]

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)

.....

.....

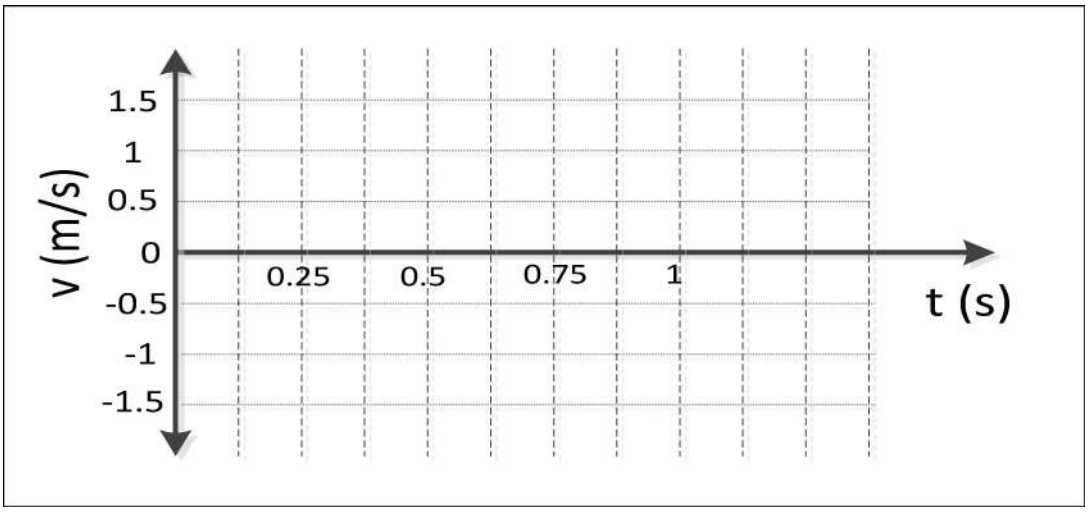
.....

..... [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]

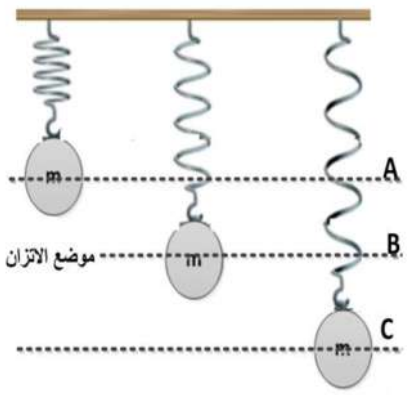


14) يوضح الشكل (14-1) حركة كتلة متصلة بزنبرك تتحرك عمودياً.

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

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

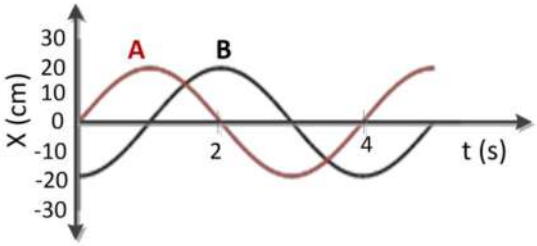
☐ السرعة قصوى في الموقع C ☐ الازاحة قصوى في الموقع B



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؟

.....

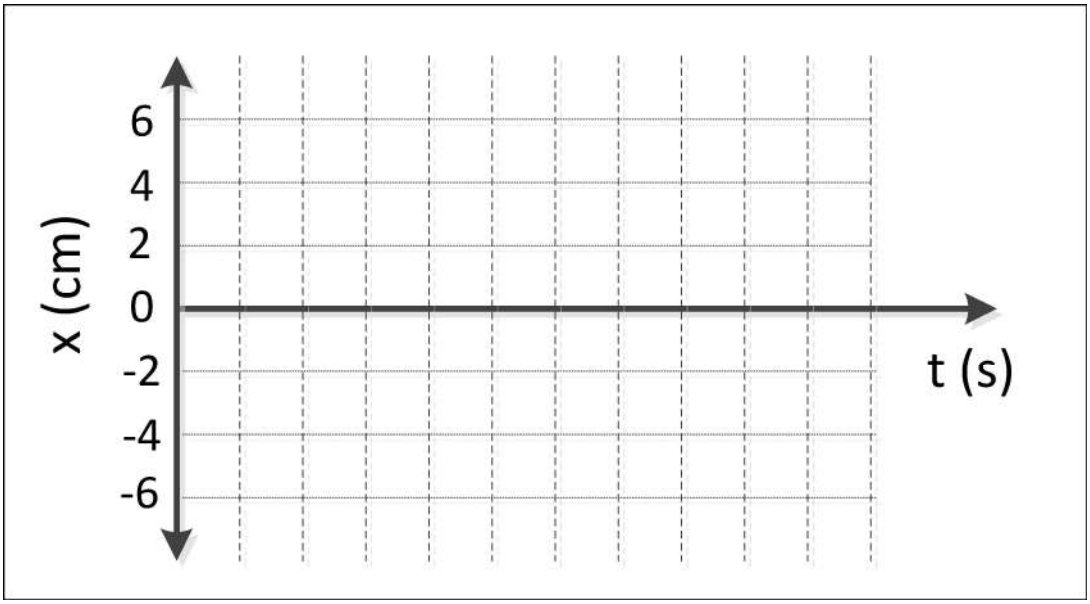
..... [2]

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

المادة: الفيزياء الصف: الحادي عشر الدور: الأول الفصل الدراسي:الثاني (الفترة المسائية)
العام الدراسي: 2023/2022م

القوانين والثوابت

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

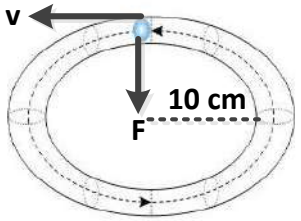
سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

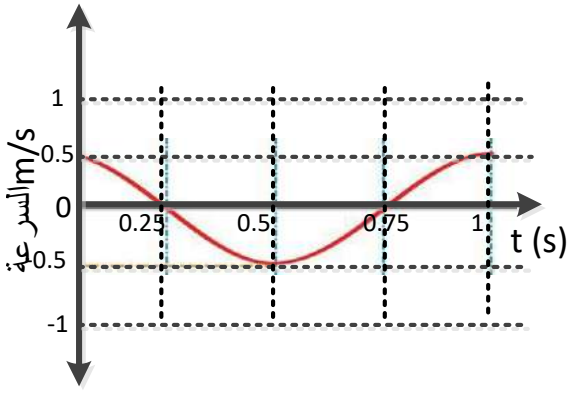
نموذج إجابة امتحان الفيزياء
للعام الدراسي: 1444هـ - 2023/2022م
الدور: الأول (الفترة المسائية) - الفصل الدراسي: الثاني

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

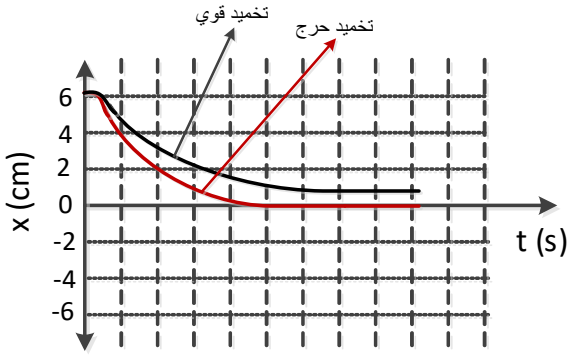
المفردة	الإجابة	معلومات إضافية	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
1	كمية التحرك المتجهة	-	1	21	5-1	A_1
2	كمية التحرك الكلية في أي اتجاه داخل نظام مغلق تكون ثابتة.	اقبل كمية التحرك قبل التصادم تساوي كمية التحرك بعد التصادم	2	22	5-2	A_1
3	أ) كمية التحرك قبل التصادم $p=m_1v_1 + m_2v_2$ $2\times6-1\times4$ $= 8$ 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

رؤية عمان 2040

امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

للعام الدراسي: ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

الدور: الثاني - **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	١-٤			
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			
المجموع			جمَعه:	راجَع الجمع:
المجموع بالحروف		درجة/درجات فقط.		

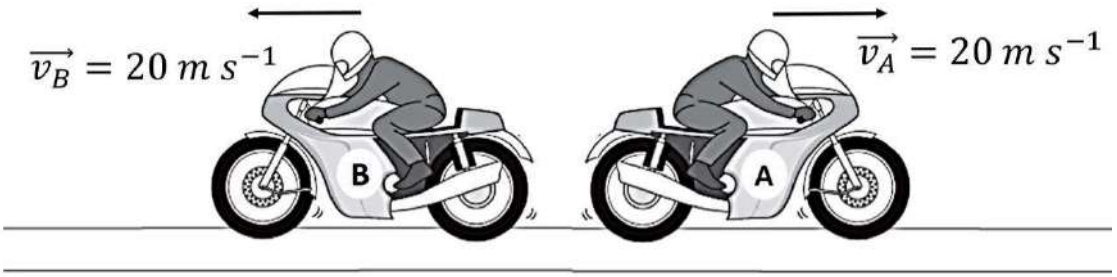
المادة: الفيزياء الصف: الحادي عشر الدور: الثاني الفصل الدراسي: الثاني العام الدراسي: ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

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.

_____

_____

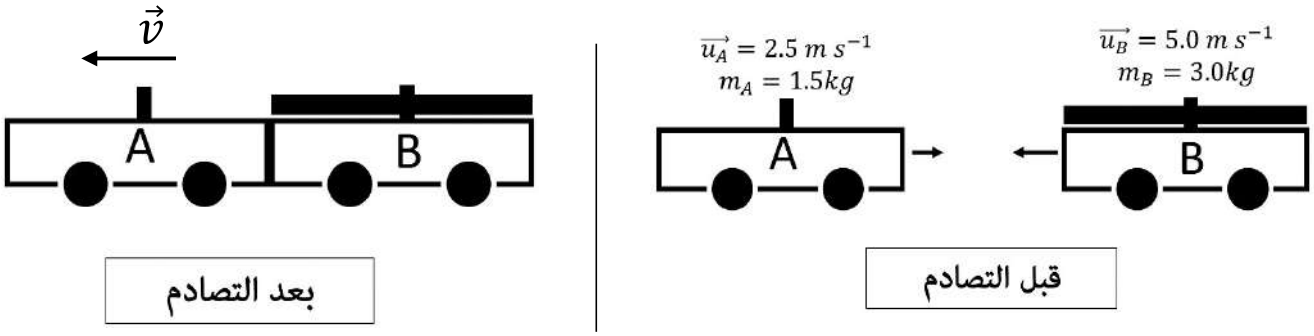
_____

_____

$\vec{P} =$ _____ [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).

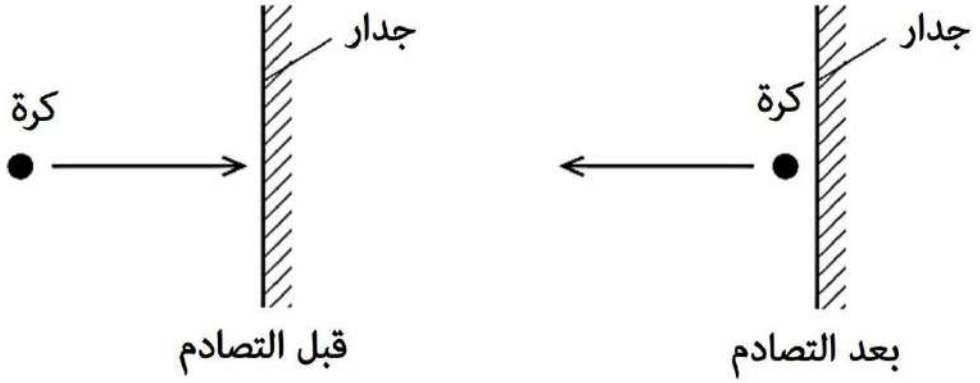
$\vec{F}$ =_____ N ( ) [٣]

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] ( )

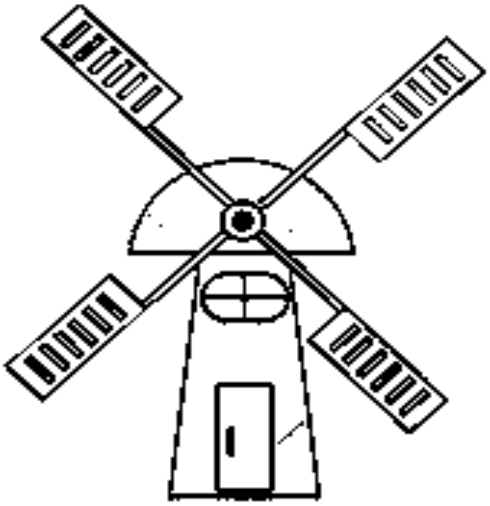
٧.

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

☐ $\frac{\pi}{4}$

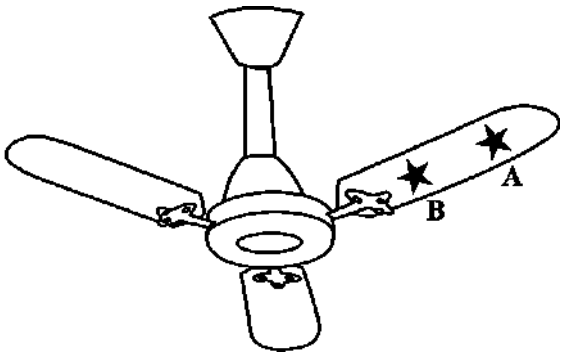
٣

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.

_____

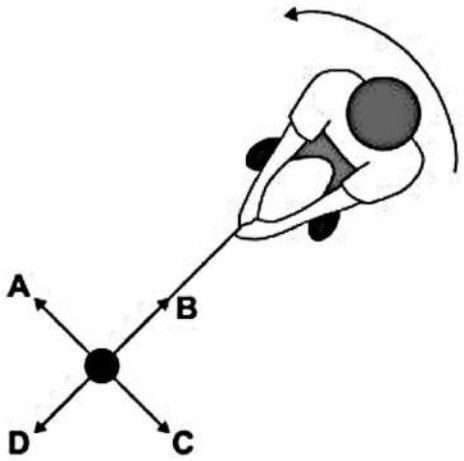
_____

_____

_____ $\omega =$ [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] ( )

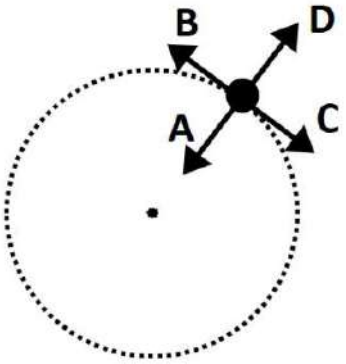
ب) فسر عندما يحاول الرياضي زيادة سرعة الكرة فإنه يبذل قوة أكبر للامساك بالسلسلة.

_____ [١] ( )

٥

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

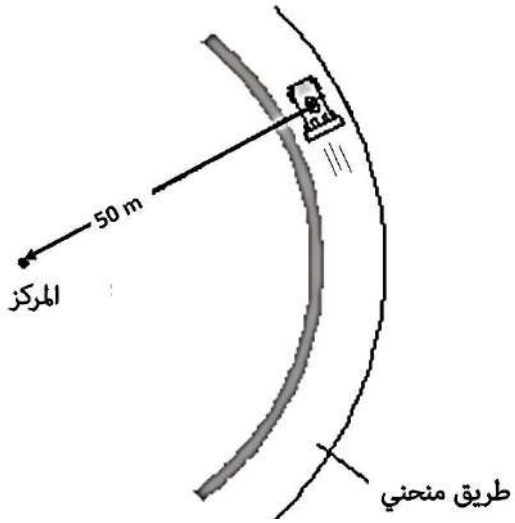
أي الخيارات تصف السرعة المتجهة الخطية والتسارع المركزي للجسم؟(ظلل الإجابة الصحيحة) [١]( )



الشكل (١١-١)

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

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



الشكل (١٢-١)

أ) ما مصدر القوة المركزية التي - [١] ( )

ب) احسب التسارع المركزي للسيارة أثناء دورانها.

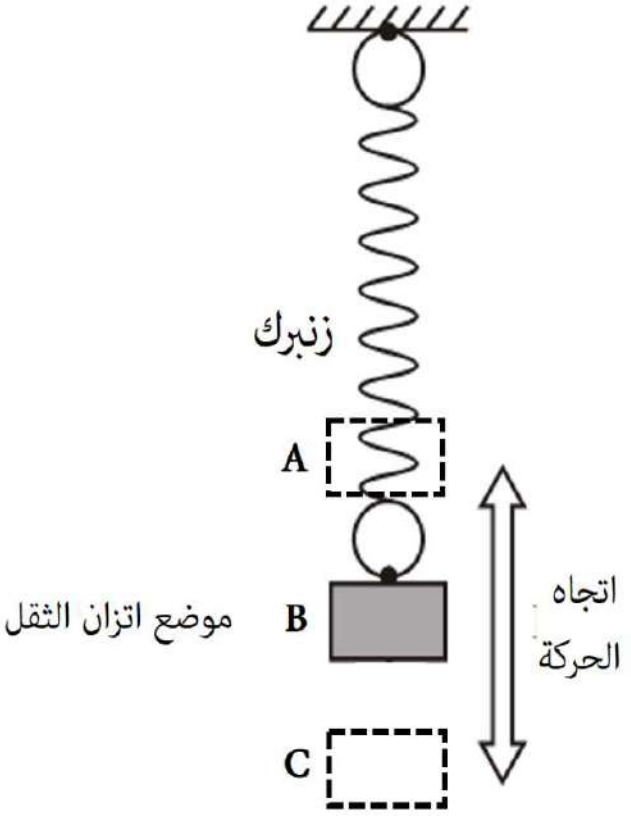
[٣] ( ) $a =$ _____ $m\ s^{-2}$

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 ($142.5\ \mathrm{m\ s^{-2}}$).

_____

_____

_____

_____

_____

_____

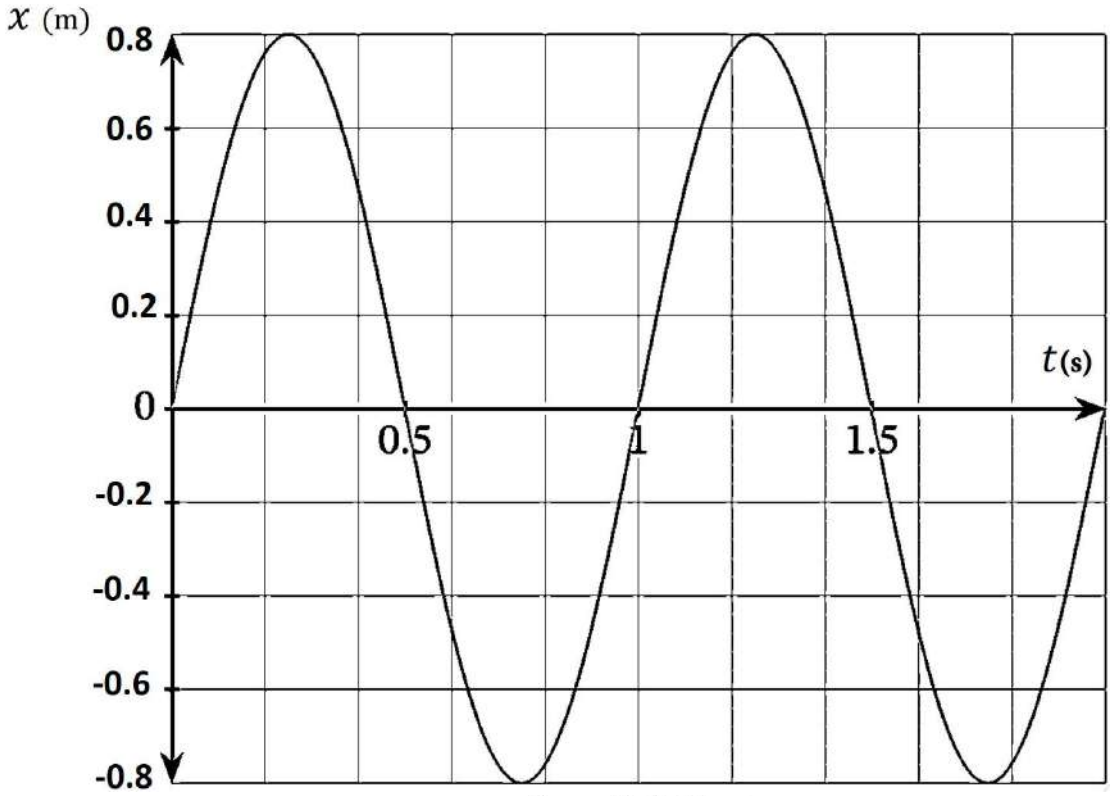
_____

_____

[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

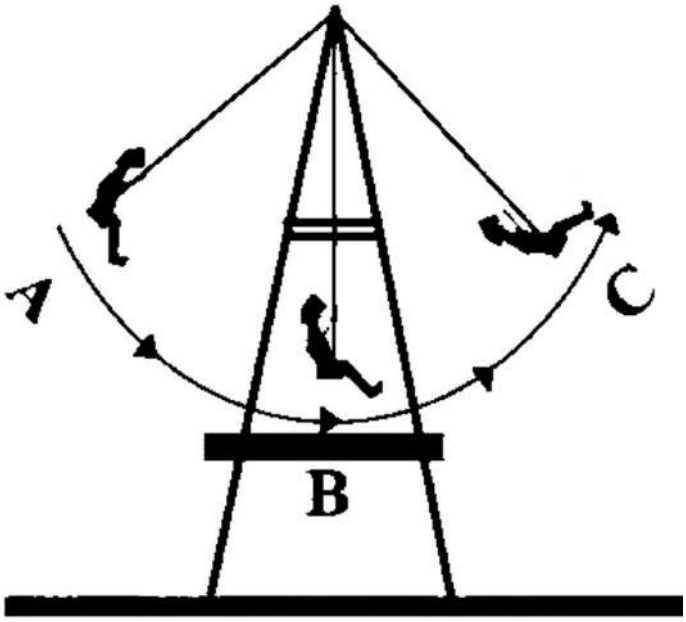
١٦. جسم يتحرك حركة توافقية بسيطة بحيث تكون العلاقة بين تسارعه (a) وإزاحته عن موضع الإتزان (x) وفق المعادلة التالية:

$$a = -\pi x$$

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).

_____

_____

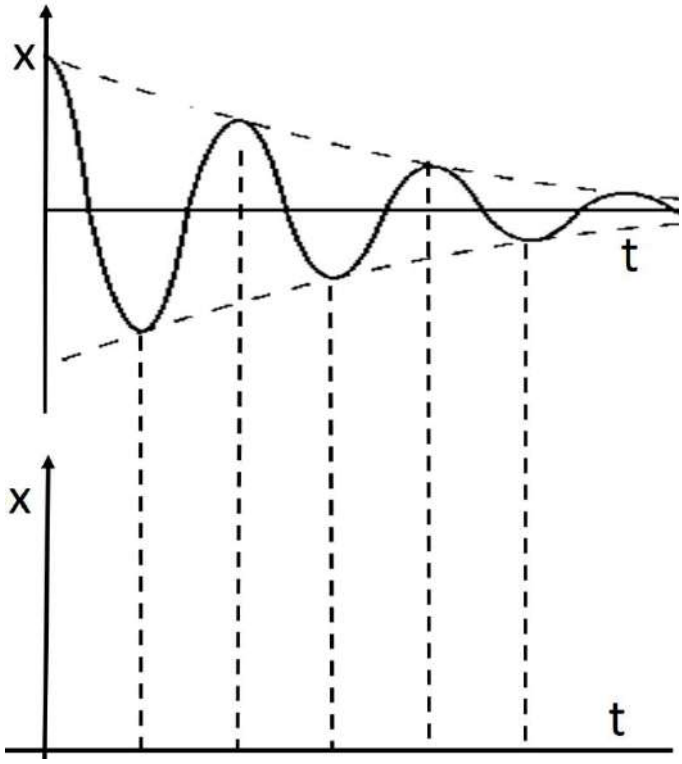
_____

_____

[٣] ( ) $KE_0 =$ _____ J

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.

_____

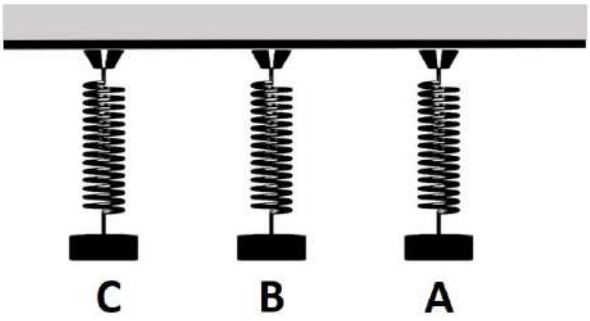
_____

_____

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

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

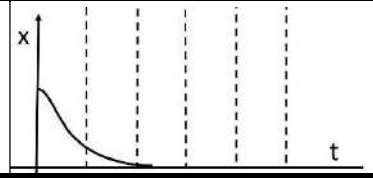
المفردة	الإجابة	معلومات إضافية	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
١	الكتلة والسرعة المتجهة التي يتحرك بها الجسم	-	١	22	5.2	A_1
٢	أ) لأن كمية التحرك كمية متجهة، والدراجة A تتحرك في اتجاه معاكس لدراجة B.	- اقبل لأن كمية التحرك متجهة.	١	21	5.1	A_1
	ب) $\vec{P} = m\vec{v}$ $= (275)(20)$ $= 5500 \text{ kg m } s^{-1}$ 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	$\vec{P}_{\text{بعد التصادم}} = \vec{P}_{\text{قبل التصادم}}$ $m_A\vec{u}_A + m_B\vec{u}_B = (m_A + m_B)\vec{v}$ $(1.5 \times 2.5) + (5.0 \times -3.0) = (1.5 + 3.0)\vec{v}$ $\vec{v} = -2.5 \text{ m } s^{-1}$	- 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) $a = \omega^2 r = \frac{v^2}{r} = \frac{\Delta s^2}{\Delta t^2\, r}$ $= \frac{(157)^2}{(8)^2(50)}$ $= 7.7 \text{ m } s^{-2}$	- 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 وCg	- 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.	-	2	89	7.13	A_2
مجموع الدرجات			٦٠ درجة			

نهاية نموذج الإجابة –