



امتحان الصف الحادي عشر
للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ - ٢٠١٤/٢٠١٥ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

- المادة: الفيزياء.
- عدد صفحات أسئلة الامتحان: (٨).
- زمن الإجابة: ساعتان ونصف.
- الإجابة في الورقة نفسها.

			اسم الطالب
	الصف		المدرسة

(التوقيع بالاسم)		الدرجة بالحروف (بالأحمر)	الدرجة بالأرقام (بالأحمر)		السؤال
المدقق (بالأخضر)	المصحح (بالأحمر)		عشرات	آحاد	
					١
					٢
					٣
					٤
مراجعة الجمع والتشطيب (بالأزرق)	جمعه (بالأحمر)				المجموع
			٦٠		المجموع الكلي

- استعن بالثوابت والقوانين المدرجة في الورقة الامتحانية.
- أجب عن جميع الأسئلة مع توضيح خطوات الحل في الأسئلة المقالية.

أولاً الأسئلة الموضوعية:

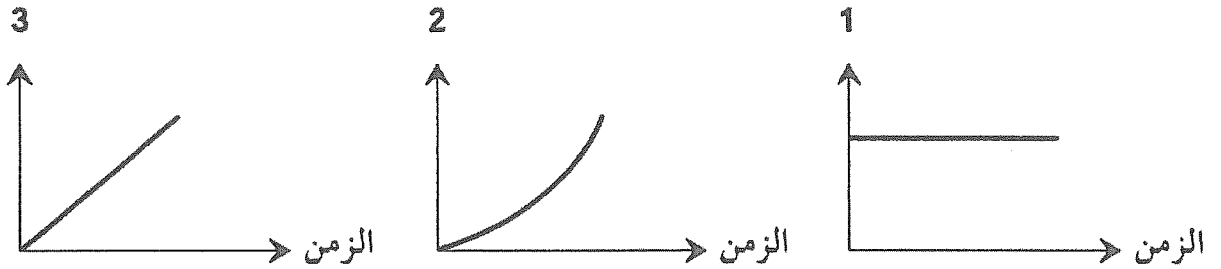
السؤال الأول (٢٤ درجة):

ضع دائرة حول الحرف الدال على الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة للمفردات (١-١٢) الآتية:

١- دراجة تتحرك بسرعة تزايدية، أي من التوقعات الآتية يعتبر صحيحاً بالنسبة لسرعتها وتسارعها؟

	السرعة	التسارع
أ	موجبة	سالب
ب	سالبة	سالب
ج	موجبة	صفر
د	سالبة	موجب

٢- حافلة مدرسية تتحرك بتسارع منتظم. المنحنيات الآتية تُعبّر عن العلاقات البيانية بين الزمن على المحور الأفقي، وكل من (1) و(2) و(3) على المحور الرأسي لحركة الحافلة.

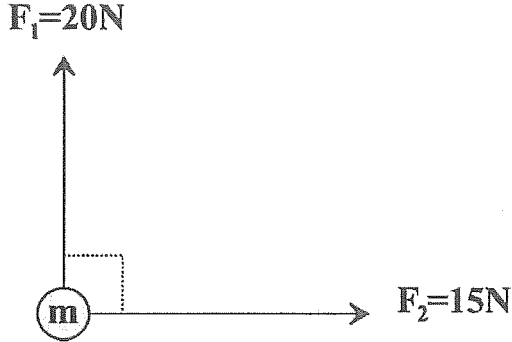


إلى ماذا تشير كل من الأرقام (1) و(2) و(3)؟

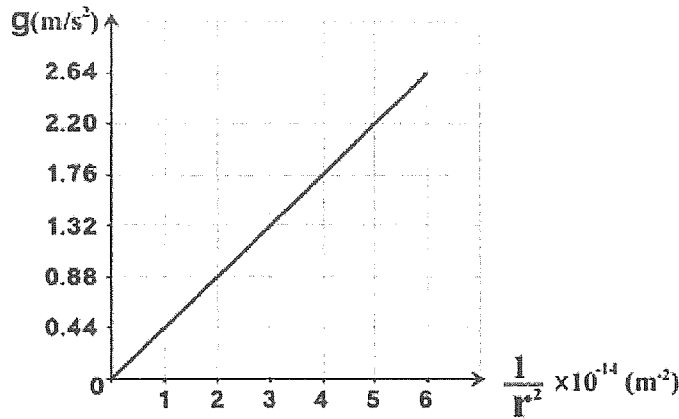
	1	2	3
أ	السرعة	التسارع	الإزاحة
ب	التسارع	السرعة	الإزاحة
ج	الإزاحة	السرعة	التسارع
د	التسارع	الإزاحة	السرعة

تابع السؤال الأول:

٣- كرة (m)، كتلتها (1kg) تتحرك بتسارع تحت تأثير القوتين $(\vec{F}_1)$ و $(\vec{F}_2)$ كما في الشكل الآتي، ما مقدار تسارع الكرة واتجاه حركتها؟



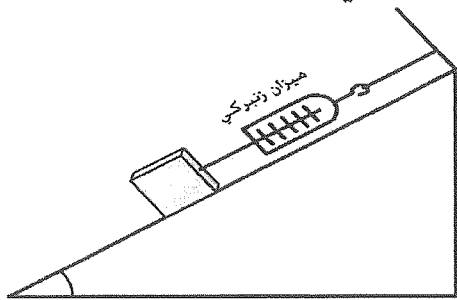
اتجاه الكرة (مع المحور الأفقي)	مقدار تسارع الكرة (m/s ²)	
53°	25	أ
90°	25	ب
53°	35	ج
90°	35	د



٤- الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين تسارع الجاذبية ($\vec{g}$) على كوكب المريخ، والمسافة (r) التي تبدأ من مركزه، ما مقدار كتلة الكوكب بوحدة (kg)؟

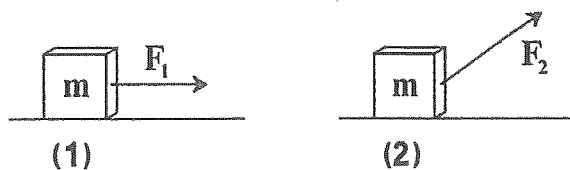
- أ) 2.93×10^4
 ب) 4.4×10^{12}
 ج) 4.4×10^{13}
 د) 6.6×10^{23}

٥- صندوق مثبت بميزان زنبركي وموضوع على سطح أملس كما في الشكل الآتي، إذا علمت أن الصندوق في حالة اتزان فإن قراءة الميزان ستكون:



- أ) صفراً.
 ب) أقل من وزن الصندوق.
 ج) مساوية لوزن الصندوق.
 د) أكبر من وزن الصندوق.

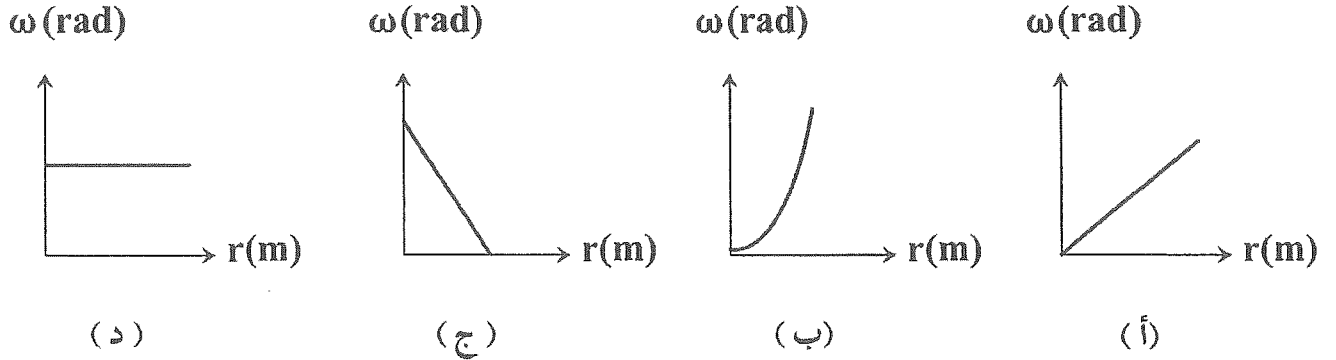
٦- في الحالة (1) تؤثر قوة ($F_1 = 5N$) على كتلة (m)، وفي الحالة (2) تمّ تغيير القوة (F_1) بأخرى مقدارها ($F_2 = 3N$). تختلف قوة الاحتكاك الحركي في الحالتين بسبب اختلاف مقدار:



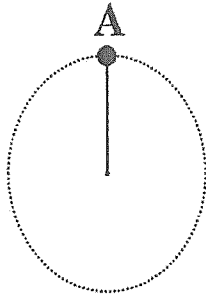
- أ) السرعة.
 ب) التسارع.
 ج) القوة المؤثرة.
 د) القوة العمودية.

تابع السؤال الأول:

٧- أيُّ الأشكال الآتية تمثل العلاقة البيانية الصحيحة بين السرعة الزاوية (ω) والمسافة (r) لأقمار صناعية تدور حول الأرض كل (24) ساعة؟



٨- كرة مربوطة بخيط تتحرك حركة دائرية منتظمة بشكل رأسي كما في الشكل الآتي. القوة المركزية عند



النقطة (A) تساوي:

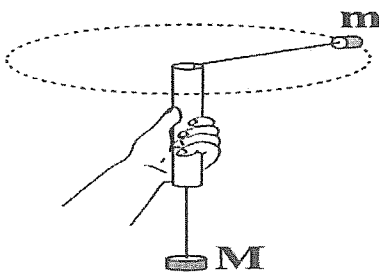
(أ) وزن الكرة.

(ب) قوة شد الخيط.

(ج) وزن الكرة + قوة شد الخيط.

(د) قوة شد الخيط - وزن الكرة.

٩- رُبطت كتلتان (m) و (M) بطرفي خيط يمر خلال أنبوب كما في الشكل الآتي، إذا كانت الكتلة (m) تتحرك حركة دائرية منتظمة أفقيًا، ما سرعة الكتلة (m) التي تحافظ على بقاء الكتلة (M) متزنة؟



(ب) $\sqrt{\frac{Mgr}{m}}$

(أ) $\sqrt{\frac{mgr}{M}}$

(د) $\frac{Mgr}{m}$

(ج) $\frac{mgr}{M}$

١٠- قوة الإرجاع في الحركة التوافقية البسيطة دائماً:

(أ) تقل كلما قلت الإزاحة.

(ب) تزيد كلما زادت السرعة.

(ج) لها اتجاه الإزاحة نفسه.

(د) لها اتجاه السرعة نفسه.

١١- يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة بتسارع (-3.2m/s^2) عندما كانت إزاحته (0.2m)، ما مقدار الزمن الدوري للجسم بوحدة الثانية؟

(د) 2π

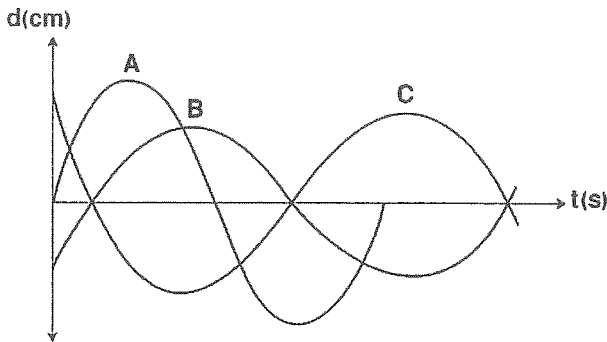
(ج) π

(ب) $\frac{\pi}{2}$

(أ) $\frac{\pi}{8}$

تابع السؤال الأول:

١٢- الشكل الآتي يوضح العلاقة بين الإزاحة والزمن لعدد ثلاثة بندول (A) و (B) و (C)، طول كل منها (l_A) و (l_B) و (l_C) ، أي الاستنتاجات الآتية صحيحة؟


$$l_A > l_B > l_C \quad (f)$$
$$l_B = l_C > l_A \text{ (C)}$$
$$l_A > l_B = l_C \quad (\text{ж})$$
$$l_A = l_B = l_C \quad (5)$$

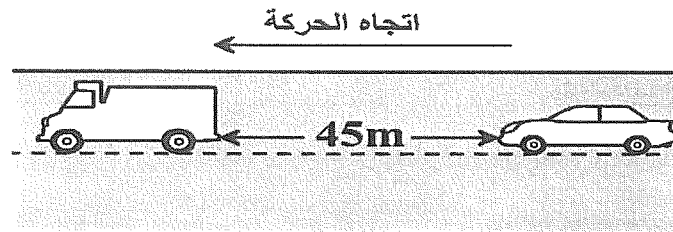
ثانياً الأسئلة المقالية:

السؤال الثاني (١٢ درجة):

(أ) علّل: لا يمكن القول أن محصلة قوة جذب القمر للأرض وقوة جذب الأرض للقمر تساوي صفراً.

.....(درجتان)

ب) في الشكل الآتي سيارة تتحرك بسرعة منتظمة مقدارها (60km/h) على طريق مستقيم، وتفاجأ سائق السيارة بشاحنة متعطلة تبعد عنه (45m)، فباشر باستخدام الفرامل وتناقصت السرعة بمعدل (2.77m/s) في كل ثانية.

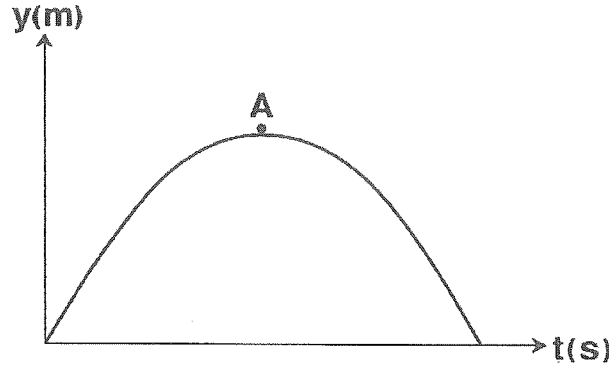


أثبت رياضياً أن السيارة سوف تصطدم بالشاحنة.

.....(درجات)

تابع السؤال الثاني:

ج) الشكل البياني الآتي يوضح الإزاحة الرأسية التي تقطعها قذيفة أطلقت بسرعة ابتدائية (v_i) وزاوية (60°) مع الأفق.



١- علّل: ميل المماس للمنحنى عند النقطة (A) يساوي صفرًا.

(درجتان)

٢- أثبت أن المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة عندما تكون عند النقطة (A) يمكن أن تحسب بالعلاقة:

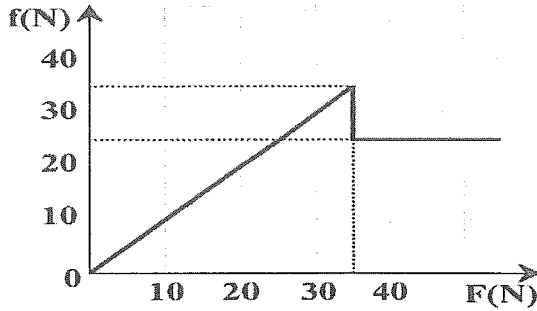
$$\Delta d_x = \frac{\sqrt{3}v_i^2}{4g}$$

(٤ درجات)

السؤال الثالث (١٢ درجة):

(أ) ما أهمية المضاءلة في الأنظمة الميكانيكية؟

(درجتان)

(ب) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين قوة الاحتكاك ($\vec{f}$)والقوة المؤثرة ($\vec{F}$) على جسم موضوع على سطح أفقي،معامل الاحتكاك السكوني له ($\mu_s = 0.18$).١- هل سيكون الجسم ساكنًا أم متحركًا عند ($F = 20N$)؟

(درجة)

٢- احسب معامل الاحتكاك الحركي.

(٤ درجات)

(ج) لعبة دوارة كتلتها ($2000kg$) تتحرك بسرعة ثابتة في مسار دائري نصف قطره ($40m$)، وتكمل ثلاث دورات خلال ($120s$).

١- لماذا تُعدُّ حركة اللعبة في هذه الحالة حركة دائرية منتظمة؟

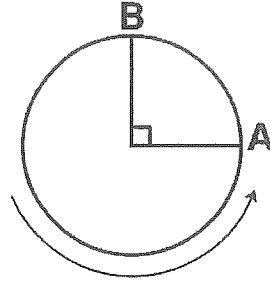
(درجتان)

٢- احسب القوة المركزية المؤثرة على اللعبة.

(٣ درجات)

السؤال الرابع (١٢ درجة):

أ) قرص مدمج (DVD) يدور في الاتجاه الموضح في الشكل الآتي، تحركت نقطة ما على القرص من الموقع (A) إلى الموقع (B) خلال زمن قدره $(57 \times 10^{-3} \text{ s})$.



- ١- ارسم سهمًا على الشكل يوضح اتجاه السرعة الخطية عند الموقع (A). (درجة)
- ٢- احسب السرعة الزاوية للقرص المدمج.

.....

.....

.....

.....

- ١- ثابت هوك لأنظمة توازن السيارات عمل الجسم المرتبط بنابض، فإذا علمت أن وزن سيارة وهي فارغة يساوي (6000 N) ، وعند ركوب أربعة أشخاص لهم وزن كلي مقداره (2800 N) ينخفض ارتفاع السيارة بمقدار $(46.67 \times 10^{-3} \text{ m})$ ، احسب:

١- ثابت هوك لأنظمة توازن السيارة (النابض).

.....

.....

.....

.....

- ٢- الزمن الدوري لأنظمة توازن السيارة عند نزول جميع الركاب.

.....

.....

.....

.....

- ٢- الزمن الدوري لأنظمة توازن السيارة عند نزول جميع الركاب. (درجتان)

ورقة القوانين والثوابت لمادة الفيزياء للصف الحادي عشر للفصل الأول للعام الدراسي ٢٠١٤/٢٠١٥م

الوحدة الثانية: الحركة الدورية		الوحدة الأولى: الحركة والديناميكا	
الحركة الدورية	الحركة الدائرية المنتظمة	قوانين نيوتن للحركة	الحركة
$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$ $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ $\theta = \frac{d}{l}$ $F = -kd$ $F = -mg \frac{d}{l}$ $d = A \sin(\omega t)$ $v = \omega A \cos(\omega t)$ $a = -\omega^2 A \sin(\omega t)$	$\Delta \theta = \frac{\Delta s}{r}$ $\alpha = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$ $\omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} = \frac{v}{r} = \frac{2\pi}{T}$ $f = \frac{1}{T}$ $F = m\alpha$ $F = \frac{4\pi^2 mr}{T^2}$ $T = \frac{2\pi r}{v}$ $v = \sqrt{G \frac{M}{r}}$	$\vec{F} = m\vec{a}$ $F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ $w = mg$ $\vec{f}_s = \mu_s \vec{n}$ $\vec{f}_k = \mu_k \vec{n}$	$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{d}}{\Delta t}$ $\Delta d = v_i t + \frac{1}{2} a t^2$ $v_f = v_i + at$ $v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta d$ $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$ $\tan \phi = \frac{A_y}{A_x}$ $A^2 = A_x^2 + A_y^2$
الثوابت			
$\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos 60 = \frac{1}{2}$	$G = 6.667 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{Kg}^2$ $R = 6.38 \times 10^6 \text{ m}$	ثابت الجذب الكوني: $\text{N.m}^2/\text{Kg}^2$ نصف قطر الأرض:	عجلة الجاذبية الأرضية: $g = 10 \text{ m/s}^2$ كتلة الأرض: $M = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$



أ نموذج إجابة امتحان الفيزياء للصف الحادي عشر

١٤٣٥/١٤٣٦ هـ - ٢٠١٥/٢٠١٤ م - الدور الأول / الفصل الدراسي الأول

عدد الصفحات (٩) صفحات

الدرجة الكلية: (٦٠ درجة)، السؤال الأول: (٢٤) درجة، السؤال الثاني: (١٢) درجة، السؤال الثالث: (١٢) درجة، السؤال الرابع: (١٢) درجة.

رقم السؤال	المفردة	البديل الصحيح	الدرجة	المخرج التعليمي
١	١	ب	٢	ج-١-١١
	٢	د	٢	د-١-١١
	٣	أ	٢	ج-٢-١١
	٤	د	٢	م-٣-١١-١٢-أ
	٥	ب	٢	ب-٢-١١
	٦	د	٢	و-٢-١١
	٧	د	٢	ج-٣-١١
	٨	ج	٢	ب-٤-١١
	٩	ب	٢	ز-٤-١١
	١٠	أ	٢	د-٥-١١
	١١	ب	٢	هـ-٥-١١
	١٢	ب	٢	ز-٥-١١
المجموع				
٢٤ درجة				

أموذج إجابة امتحان الفيزياء للصف الحادي عشر

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ - ٢٠١٥/٢٠١٦ م - الدور الأول / الفصل الدراسي الأول



المخرج التعليمي	الإجابة البديلة	الدرجة	الإجابة	رقم السؤال
د-٣-١١	لا يمكن جمع قوة الفعل مع قوة رد الفعل لأن كل منهما تؤثر على جسم مختلف.	٢	لأن القوتين تؤثران على جسمين مختلفين.	أ
د-١-١١	الإجابة البديلة (١): $v_f = v_i + at$ $= 16.67 + (-2.77)t$ (درجة) $t = 6s$ $\Delta d = v_i t + \frac{1}{2}at^2$ $= 16.67 \times 6 + 0.5 \times -2.77 \times 36$ (درجة) $\Delta d = 50m$ إذًا سوف تصطدم السيارة بالشاحنة. (درجة)	١ ١ ١ ١	$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta d$ $v_f^2 - v_i^2 = \frac{2a}{\Delta d}$ $v_f = 0$ $= \frac{-16.67^2}{-2 \times 2.77}$ $= 50.34m$ إذًا سوف تصطدم السيارة بالشاحنة. ملاحظة: إذا لم يتم الطالب بتحويل السرعة إلى الوحدة الدولية <u>فخصم</u> درجة من مجموع درجات السؤال.	٢

أمثلة إجابة امتحان الفيزياء للصف الحادي عشر

العام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ - ٢٠١٤/٢٠١٥ م - الدور الأول / الفصل الدراسي الأول



المخرج التعليمي	الإجابة البديلة	الدرجة	الإجابة	رقم السؤال
١١-١ د	الإجابة البديلة (٣): $v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta d$ $v_f^2 = 16.67^2 + 2 \times (-2.77 \times 45)$ $v_f = 5.3 \text{ m/s (درجة)}$ السرعة بعد 45m لا تساوي صفراً إذا السيارة لا تزال متحركة وبالتالي سوف تصطدم. (درجة) ملاحظة: إذا لم يثبت الطالب الحل رياضياً وكتب أن السيارة سوف تتحرك مسافة أكبر من 45m يحصل على درجة (واحدة) فقط.			تابع ب ٢

أمثلة إجابة امتحان الفيزياء للصف الحادي عشر

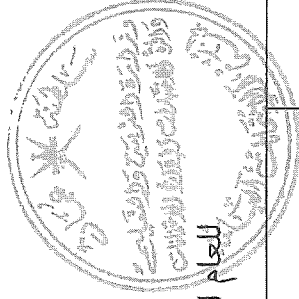
الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ - ٢٠١٥/٢٠١٤ م - الدور الأول / الفصل الدراسي الأول



المخرج التعليمي	الإجابة البديلة	الدرجة	الإجابة	رقم السؤال	
				١	٢
١١-١-أ		١	لأن ميل الحماس يساوي السرعة الرأسية، و السرعة الرأسية عند أقصى ارتفاع تساوي صفراً.	١	ج ٢
		١	$v_{fy} = v_{iy} + gt$ $v_{fy} = 0$ $0 = v_i \sin \theta - gt$ $t = \frac{v_i \sin \theta}{g}$ $\Delta d_x = v_i \cos \theta \times t$	٢	
		١			
		١			
		١			
١١-١-ز		١	$\Delta d_x = \frac{v_i \cos \theta \times v_i \sin \theta}{g}$ $\Delta d_x = \frac{v_i \cos 60 \times v_i \sin 60}{g}$ $\Delta d_x = \frac{\sqrt{3} v_i^2}{4g}$	٢	

أمودج إجابة امتحان الفيزياء للصف الحادي عشر

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ - ٢٠١٤/٢٠١٥ م - الدور الأول / الفصل الدراسي الأول



المخرج التعليمي	الإجابة البديلة	الدرجة	الإجابة	رقم السؤال	
				أ	ب
٠-١١ ك	امتصاص الاهتزازات وذلك للتقليل من حدوث الزين.	٢	لتجنب حدوث الزين.	أ	ب
٢-١١ ب	لا يتحرك أو سرعته تساوي صفراً.	١	ساكن.	١	٢
٢-١١-٣ م		١	$f_{s\max} = \mu_s mg$ $35 = 0.18 \times 10 \times m$ $m = 19.4 \text{ kg}$ $f_k = \mu_k mg$ $\mu_k = \frac{f_k}{mg}$ $= \frac{19.4 \times 10}{25}$ $= 0.129$	٢	ب
		١			
		١			
		١			

أمؤؤؤج إؤابة امؤؤان الفيزياء للصف الؤاؤي عؤر

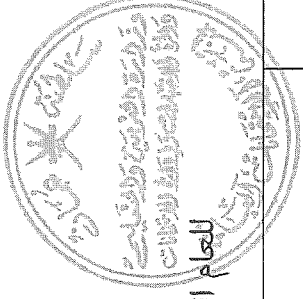
الؤام الؤراسي ١٤٣٥/١٤٣٦هـ - ٢٠١٥/٢٠١٤م - الؤور الأول / الفصل الؤراسي الأول



المؤؤؤر التعليمي	الإؤابة البؤبؤة	الؤؤؤة	الإؤابة	رقم السؤؤل		
				١	ج	٢
أ-٤-١١		١ ١	لأن السرعة ئابؤة المقدار و نصف القطر ئابؤ.			
ز-٤-١١ م-٣-١١-٢-ج	- إؤا ذؤر الطالؤ أن يؤصل على اؤؤؤة فقط. ($T = 40s$) - إؤا ءسب الزمن الؤوري أو الؤرؤؤ يؤصل على اؤؤؤة فقط. - إؤا اسؤؤؤم العلاؤاؤ $F = ma$ $F = m\omega^2 r$ وؤوصل إلى الناءؤ الصؤيؤ يؤصل على اؤؤؤة ءاملة.	١ ١ ١ ١	$T = \frac{120}{3} = 40s$ $F = \frac{4\pi^2 mr}{T^2}$ $F = \frac{4\pi^2 \times 2000 \times 40}{40^2}$ $F = 1973.9N$	٢	ج	٢

أمودج إجابة امتحان الفيزياء للصف الحادي عشر

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ - ٢٠١٤/٢٠١٥ م - الدور الأول / الفصل الدراسي الأول



المخرج التعليمي	الإجابة البديلة	الدرجة	الإجابة	رقم السؤال
أ-٤-١١		١		١
ج-٤-١١	$\frac{T}{4} = 57 \times 10^{-3} s$ $\omega = \frac{2\pi}{T}$ $\omega = \frac{2\pi}{4 \times 57 \times 10^{-3}}$ $\omega = 27.6 \text{ rad/s}^{-1}$ إذا حسب الطالب الزمن الدوري يحصل على (درجة) فقط. إذا عوض الطالب عن الزاوية بـ 90° يحصل على درجة التعويض فقط.	١ ١	$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$ $= \frac{\pi/2}{57 \times 10^{-3}}$ $= 27.6 \text{ rad/s}$	٢ ١ ٤

أمؤذج إجابة امتحان الفيزياء للصف الحادي عشر

للعام الدراسي ١٤٣٥/١٤٣٦ هـ - ٢٠١٥/٢٠١٤ م - الدور الأول / الفصل الدراسي الأول



المخرج التعليمي	الإجابة البديلة	الدرجة	الإجابة	رقم السؤال		
				١	٢	٣
١١-٠-٠	إذا حسب الطالب ثابت هوك لكل نابض ثم ضرب الناتج في أربعة وحصل على الناتج نفسه، يُعطى الدرجة كاملة على اعتبار وجود أربعة نوابض في السيارة.	١	$F = kd$ $k = \frac{2800}{46.67 \times 10^{-3}}$ $= 59995.7 \text{ N/m}$	١	٢	٣
		١	$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ $= 2\pi \sqrt{\frac{600}{59995.7}}$ $= 0.628 \text{ s}$			
١١-٢-ب	لأن محصلة القوى عن نقطة الصفر تساوي صفرًا.	١	بسبب القصور الذاتي.	١	ج	

أَمْوُذَجْ إِجَابَةِ اِمْتِحَانِ الفِيزِيَاءِ لِلصَّفِّ الحَادِي عَشَرَ

الدراسي ١٤٣٦/١٤٣٥ هـ - ٢٠١٥/٢٠١٤ م - الدور الأول / الفصل الدراسي الأول



المخرج التعليمي	الإجابة البديلة	الدرجة	الإجابة	رقم السؤال
٣-١١-٢ أ	$a = -\omega^2 d$	,	$F = mgd/l$	٢ ج ٤
	$1 = \omega^2 \times 0.1$ (درجة)	,	$ma = mgd/l$	
	$\omega^2 = 10 \text{ rad s}^{-1}$ (درجة)	,	$a = gd/l$	
	$\omega^2 = \frac{g}{l}$	,	$10 = \frac{g}{l}$	
	$l = 1m$ (درجة)	,	$l = 1m$	
			إذا حسب الطالب الميل بطريقة صحيحة يحصل على (درجة) فقط.	

انتهى أَمْوُذَجْ الإِجَابَةِ