

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

أولاً السؤال الموضوعي:

السؤال الأول:

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

١- تُصنف الكميات الفيزيائية إلى كميات عددية وكميات متجهة. أي التصنيفات الآتية صحيحة ؟

	الإزاحة	التسارع	المسافة	القوة
(أ)	متجهة	متجهة	عددية	متجهة
(ب)	عددية	متجهة	متجهة	متجهة
(ج)	متجهة	متجهة	عددية	عددية
(د)	متجهة	عددية	متجهة	متجهة

٢- كرة كتلتها (6 kg) وضعت على بعد (0.3 m) من كرة أخرى كتلتها (m) فكانت قوة التجاذب بينهما ($3.56 \times 10^{-8} \text{ N}$). ما مقدار (m) بوحدة kg ؟

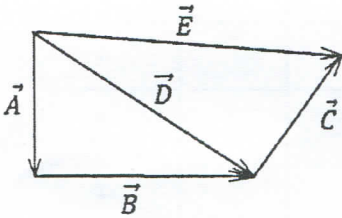
(أ) 2

(ب) 8

(د) 27

(ج) 13

٣- المتجه $\vec{E}$ في الشكل المقابل يمثل:



(أ) $\vec{A} + \vec{C}$

(ب) $\vec{D} - \vec{C}$

(ج) $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$

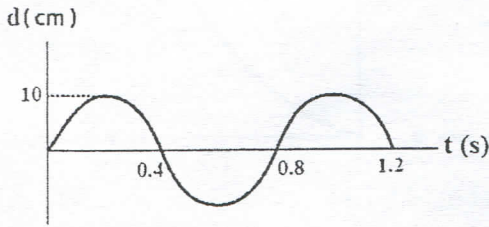
(د) $\vec{A} + \vec{B} + \vec{D}$

٤- يمكن تحديد قيم السرعة وقوة الإرجاع والعجلة عند موضع الاتزان لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة بإحدى البدائل الآتية:

	السرعة	قوة الإرجاع	العجلة
(أ)	أكبر ما يمكن	صفر	صفر
(ب)	أكبر ما يمكن	أكبر ما يمكن	صفر
(ج)	صفر	أكبر ما يمكن	أكبر ما يمكن
(د)	صفر	صفر	أكبر ما يمكن

٥ - يتحرك جسم بسرعة ثابتة في مسار دائري نصف قطره (0.1 m)، بحيث يعمل دورتين في الثانية الواحدة. ما مقدار تسارع الجسم بوحدة (m/s^2)؟

- (أ) 1.58 (ب) 5.02 (ج) 7.89 (د) 15.79



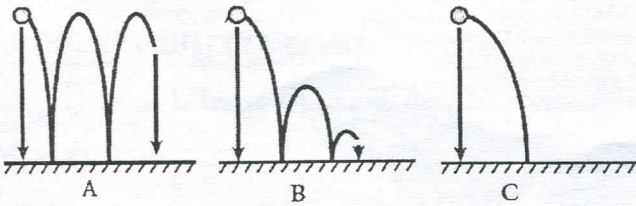
٦- الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين الإزاحة والزمن لكتلة مرتبطة بطرف نابض موضوعة على سطح أفقي أملس تتحرك حركة توافقية بسيطة. فما مقدار العجلة القصوى للحركة بوحدة (m/s^2)؟

- (أ) 0.79 (ب) 1.96 (ج) 3.08 (د) 6.17

٧- يُعرّف الدفع بأنه:

- (أ) كمية التحرك. (ب) الطاقة.
(ج) التغير في كمية التحرك. (د) التغير في الطاقة.

٨- الشكل الآتي يوضح سقوط ثلاث كرات سقوطاً حراً من نفس الارتفاع في نظام معزول. أي البدائل الآتية تُعبر عن مبدأ حفظ كمية التحرك؟



- (أ) فقط A (ب) B و C فقط
(ج) A و C فقط (د) A و B و C

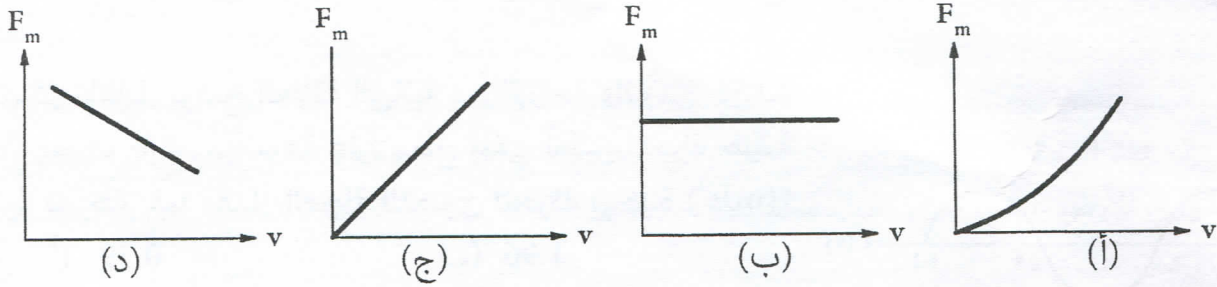
٩- يركل لاعب كرة ساكنة كتلتها (0.5kg) بقوة مقدارها (20N). ما مقدار التغير الحاصل في سرعة الكرة بالنسبة لزمن التلامس؟

- (أ) 0.025 (ب) 0.125 (ج) 10 (د) 40

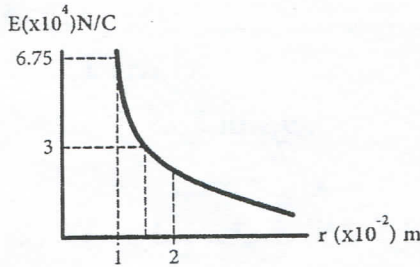
١٠- ماذا يحدث لطاقة الوضع الكهربائية لشحنة موجبة تتحرك نحو لوح موجب؟

- (أ) تزداد. (ب) تبقى ثابتة.
(ج) تقل. (د) تساوي صفراً.

١١- دخل إلكترون عمودياً على منطقة مجال مغناطيسي. الرسم البياني الذي يمثل العلاقة بين القوة المغناطيسية المؤثرة على الإلكترون ومقدار سرعته هو:



١٢- الشكل الآتي يوضح العلاقة البيانية لشدة المجال الكهربائي (E) لموصل كروي يحمل شحنة (Q) والبعد عن مركزه (r). ما مقدار الشحنة (Q) بوحدة الكولوم ؟



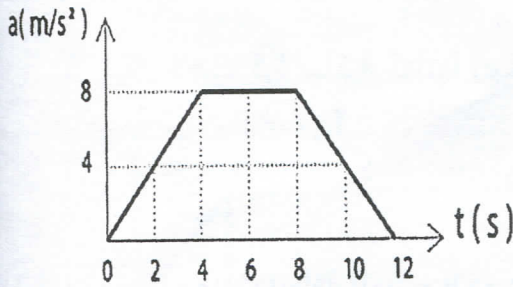
(أ) 5×10^{-10}
(ب) 7.5×10^{-10}
(ج) 5×10^{-9}
(د) 7.5×10^{-6}

ثانياً : الأسئلة المقالية

السؤال الثاني (١٢ درجة):

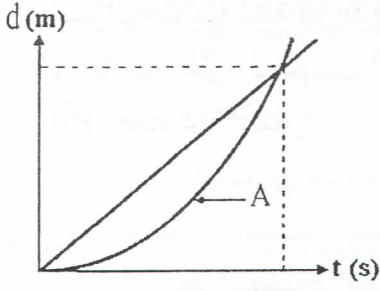
(أ) ١- ما المقصود بالسقوط الحر؟

(١)



٢- الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين العجلة والزمن لجسم متحرك كتلته (2.75 kg). احسب أقصى قيمة للقوة المؤثرة على الجسم.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
(٢)



تابع السؤال الثاني:

(ب) سائق سيارة يسير بسرعة (15 m/s)، يمر بإشارة ضوئية عند منطقة عبور المشاة متجاوزاً السرعة المحددة. ومجرد عبور المنطقة ينطلق شرطي المرور بدراجته من تلك الإشارة ليتبع السائق بعجلة منتظمة مقدارها (3 m/s²). الشكل البياني المقابل يمثل حركة السيارة وحركة الدراجة.

١- المنحنى البياني A في الشكل يمثل حركة:

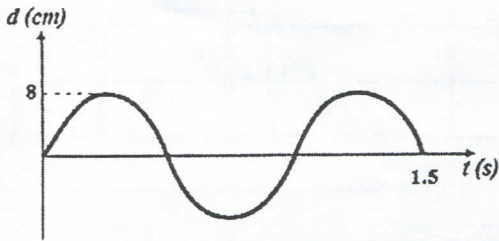
- (١) ☐ الدراجة ☐ السيارة (اختر الإجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) داخل المربع)

٢- ما مقدار الفترة الزمنية التي يحتاجها الشرطي ليلحق بسائق السيارة؟

.....

 (٤)

(ج) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين (الإزاحة والزمن) لكرة بندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة.
 ١- أوجد مقدار الزمن الدوري.



.....

 (٢)

٢- احسب بُعد الكرة عن موضع الاتزان عند زمن قدره (0.3 s)

.....

 (٢)

السؤال الثالث (١٢ درجة):

أ) علل: ١- على الرغم من أن كتلة الشمس أكبر من كتلة الأرض، إلا أن تأثير جاذبية الأرض علينا أكبر من تأثير جاذبية الشمس.

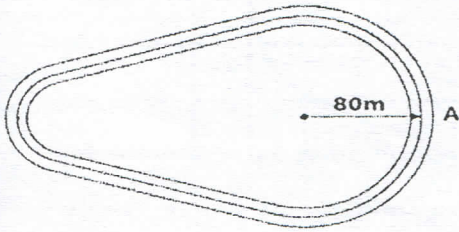
(١).....

٢- عند استخدام الأقمار الصناعية للأغراض العلمية، يراعى أن يكون الزمن الدوري لها مساوياً للزمن الدوري للأرض عندما تدور حول محورها.

(١).....

ب) ١- ما المقصود بالرنين الميكانيكي؟

(٢).....

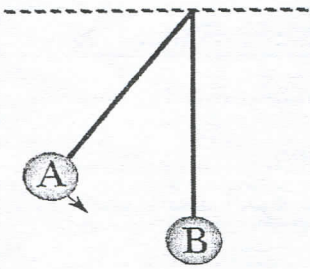


٢- حلبة سباق سيارات تم تصميمها كما في الشكل المقابل،

فإذا تحرك السائق بسرعة ثابتة مقدارها (50 m/s)

ليكمل دورة واحدة، فأوجد التسارع المركزي عند النقطة (A).

(٢).....



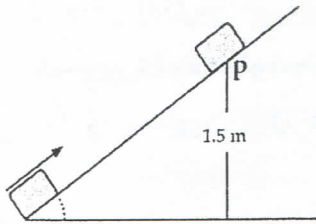
ج) ١- اصطدمت الكرة (A) وسرعتها (6m/s) بالكرة (B) وهي ساكنة،

ومساويه لها في الكتلة (1kg) كما في الشكل المقابل. احسب السرعة

للكرتين بعد التصادم إذا تحركتا كجسم واحد.

(٢).....

٢- دُفع صندوق كتلته (3kg) للأعلى على سطح مائل خشن كما في الشكل المقابل، بلغت سرعته عند النقطة (p) (4m/s)، فإذا كانت الطاقة المفقودة بسبب الاحتكاك تساوي (28J)، أوجد طاقة الحركة (بالجول) للصندوق عند بدء الحركة.



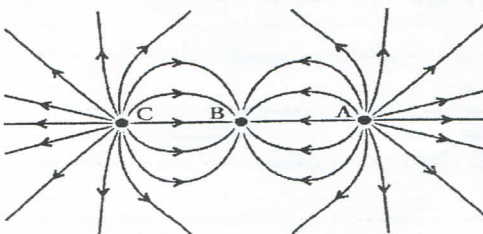
(3).

A diagram showing a ball at the top of a set of stairs, labeled 'A'. The ball is rolling down the stairs, and its path is indicated by a series of steps. At the bottom of the stairs, there is a small cup or bowl, labeled 'C'.

أ) ١- بدأت كرة حركتها من السكون من أعلى درج من النقطة (A) إلى النقطة (C) كما في الشكل المقابل. ما نوع الطاقة التي تمتلكها الكرة عند النقطة (A): (١)

٢- ما نوع الطاقة التي يكتسبها الزنبرك نتيجة انضغاطه بتأثير سقوط الكرة عليه عند النقطة (C)؟

(۲).

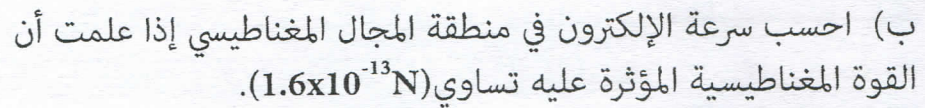


(ب) ١- الشكل المقابل يوضح خطوط مجال كهربائي لثلاث شحنات كهربائية (A و B و C)، ما نوع هذه الشحنات؟

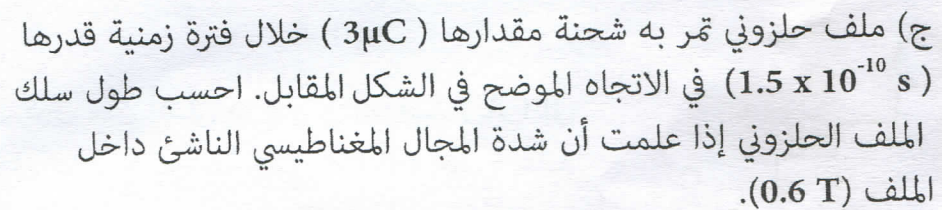
(۱)..... : A

(1) : B

(أ) أي المسارين يمثل حركة البروتون؟..... (١)



(۳)



(3)

(v)

ورقة القوانين والثوابت لمادة الفيزياء للصف الحادي عشر الفصل الاول للعام الدراسي ٢٠١٣/٢٠١٤م

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

القوانين والثوابت لمادة الفيزياء للصف الحادي عشر للفصل الدراسي الثاني				
الوحدة الرابعة/ القوى والمجالات		الوحدة الثالثة/ حفظ الطاقة وكمية التحرك		
الفصل الثامن/ القوى والمجالات المغناطيسية	الفصل السابع/ القوى والمجالات الكهربائية	الفصل السادس/ حفظ كمية التحرك	الفصل الخامس/ حفظ الطاقة	تابع الثوابت / شحنة الإلكترون
$B = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{I}{d}$	$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$	$\vec{P} = mv$	$w = mg$	
$B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$	$\vec{F} = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$	$\vec{F} \cdot \Delta t = m \cdot \Delta \vec{v}$	$KE = \frac{1}{2} mv^2$	
$B = \mu_0 nI$	$PE = qV$	الدفع $= \vec{F} \cdot \Delta t$	$PE = mgh$	
$n = \frac{N}{l}$	$E = k \frac{Q}{r^2}$	$m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$	$W = Fd \cos \theta$	
$F = qvB \sin \theta$	$V = Ed$	$\frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1'^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2'^2$	$F = m \frac{\Delta v}{\Delta t}$	
$F = \frac{mv^2}{r}$	$\Delta V = \frac{PE_B}{q} - \frac{PE_A}{q}$	$P_{1x} + P_{2x} = P_{1x}' + P_{2x}'$	$P = \frac{W}{t}$	
$F = BIL \sin \theta$	$\Delta V = \frac{\Delta PE}{q} = \frac{W}{q}$	$P_{1y} + P_{2y} = P_{1y}' + P_{2y}'$	$W = \Delta KE = -\Delta PE$	
	$I = \frac{Q}{t}$		$E_T = KE + PE$	
$k = 9 \times 10^9 N \cdot m^2 / C^2$		- ثابت كولوم	$q_e = 1.6 \times 10^{-19} C$	تابع الثوابت / شحنة الإلكترون
$g = 10 m/s^2$		- عجلة الجاذبية الأرضية	$m_e = 9.1 \times 10^{-31} kg$	- كتلة الإلكترون
$\pi = 3.14$			$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T \cdot m / A$	- ثابت السماحية المغناطيسية للفراغ



أفوضج إجابة امتحان الفيزياء للصف الحادي عشر

للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥ هـ - ٢٠١٣/٢٠١٤ م

الدور الثاني / الامتحان الشامل

عدد الصفحات: (٦) صفحات

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

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



المخرج التعليمي	الإجابة البديلة	الدرجة	الإجابة	السؤال
أ-١-١١	سقوط الأجسام في مجال الجاذبية الأرضية تحت تأثير قوة وزنه فقط	١	حركة الأجسام باتجاه سطح الأرض تحت تأثير تسارع الجاذبية الأرضية	أ
د-١١-٣		١ ١	$F = m a$ $F = 2.75 \times 8$ $F = 22 N$	٢
أ-١١-٣		١	الدراجة	ب
هـ-١-١١		١ ١ ١	المسافة التي يقطعها الشرطي بالدراجة = المسافة التي يقطعها السائق $U . t = \frac{1}{2} a t^2$ $15 t = \frac{1}{2} \times 3 \times t^2$ $t = \frac{15}{1.5}$ $t = 10 s$	٢
د-١١-٣	ممكّن أن يجد الطالب قيمة T من الرسم مباشرة $T = 1 s$	١ ١	من الشكل نجد أن $\frac{3T}{2} = 1.5$ $T = \frac{2 \times 1.5}{3} = 1 s$	ج
هـ-١١-١		١ ١	$d = A \sin(2\pi f t)$ $d = 8 \sin(2\pi \times 1 \times 0.3)$ $d = 7.6 cm$	٢



المخرج التعليمي	الإجابة البديلة	الدرجة	الإجابة	رقم السؤال
١١-٣-ب	لأن المسافة بيننا وبين الشمس أكبر من المسافة بيننا وبين الأرض	١	بسبب بعد المسافة بيننا والشمس مقارنة بالبعد بيننا وبين مركز الأرض	١
١١-٤-و	حتى تبقى الأقمار الصناعية فوق نفس البقعة من الأرض أثناء دورانها	١	حتى تكون مستقرة فوق منطقة معينة	٢
١١-٥-ح		١	اهتزاز النظام بأكثر سعة ممكنة عندما يتساوى تردداه الطبيعي مع تردد الاهتزازات الخارجية.	١
١١-٤-ب		١	$\alpha = \frac{v^2}{r}$	٢
		١	$\alpha = \frac{(50)^2}{80}$	
		١	$\alpha = 31.25 m/s^2$	
١١-٨-د		١	$m_A v_A + m_B v_B = v(m_A + m_B)$	١
		١	$1 \times 6 + 0 = (1 + 1)v$	
		١	$6 = 2v$	
		١	$\therefore v = 3 m/s$	



المخرج التعليمي	الدرجة	الإجابة	رقم السؤال	
			٢	ج ٣
٦١-٦ هـ		طاقة الحركة عند بدء الحركة = الطاقة الكلية عند النقطة (P) الطاقة الكلية عند النقطة (P) هي مجموع طاقة الحركة وطاقة الوضع والطاقة المفقودة $E_T = E_{KE} + E_{PE} + E_f$		
	,	$E_T = \frac{1}{2}mv^2 + mgh + E_f$		
	,	$E_T = \frac{1}{2} \times 3 \times (4)^2 + 3 \times 10 \times 1.5 + 28$		
	,	طاقة الحركة عند بدء الحركة $E_T = 97 J$ $KE = E_T = 97 J$		

المخرج التعليمي	الدرجة	الإجابة	رقم السؤال			
			١	أ	٤	
ج-٦-١١	١	A: طاقة وضع ثقالية	٢			
ب-٦-١١	٢	طاقة وضع مرونية	١	ب		
أ-٩-١١	١	A: موجبة	١			
	١	B: سالبة	١-٢			
ج-١١-١١	١	المسار رقم ٢				
ب-١١-١١		$F = qvB$				
	١	$F = \frac{F}{qB}$				
	١	$v = \frac{1.6 \times 10^{-13}}{1.6 \times 10^{-19} \times 1.4}$				
	١	$v = 7.1 \times 10^5 \text{ m/s}$				

المخرج التعليمي	الدرجة	الإجابة	رقم السؤال
ج ١١-١١	١	$B = \mu_0 n I$ $B = \mu_0 \frac{N}{L} \times \frac{Q}{t}$ $L = \frac{\mu_0 N Q}{B t}$ $L = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 8 \times 3 \times 10^{-6}}{0.6 \times 1.5 \times 10^{-10}}$ $L = 0.34m = 34cm$	ج
	١		٤

انتهى أنموذج الإجابة