



إعداد ومراجعة :
أ. هلال الشكيلي
أ. نعيمة الشامسية

المديرية العامة للتربية والتعليم
امتحان تجريبي للصف الحادي عشر
للعام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ م
الفصل الدراسي الثاني
المادة: الفيزياء

- زمن الامتحان: (ساعتان ونصف).
- عدد صفحات أسئلة الامتحان: (٩) صفحات.
- الإجابة في دفتر الاسئلة نفسه.

اسم الطالب	
الصف	المدرسة

التوقيع بالاسم		الدرجة بالأرقام	المفردة	السؤال
المراجع	المصحح			
راجع الجمع:	جمعه:		المجموع	
			المجموع الكلي	

أجب عن الأسئلة التالية

1) توضع اكياس من الرمل بمحاذاة خنادق الجنود في الأماكن المعرضة للقصف وذلك بهدف حماية الجنود من رصاص العدو وذلك عن طريق الحصول على نوع من التصادم بين الرصاص والرمل :

☐ غير مرن (ظلل الاجابة الصحيحة)

☐ مرن (زنبركيا)

علل إجابتك [1]

2) تصمم منطقة الانبعاج في مقدمة السيارة بحيث تنهار أثناء الاصطدام .



في اختبار معلمي للسيارات ، يتم دفع سيارة كتلتها (1200 Kg) لتتصادم بجدار خرساني بسرعة 1.7ms^{-1} ، كما هو مبين في الشكل السابق ، يظهر تسجيل فيديو لاختبار السيارة أنها توقف خلال (0.36 s) . احسب ما يلي:

أ) التغير في كمية الحركة للسيارة .

[1]
.....

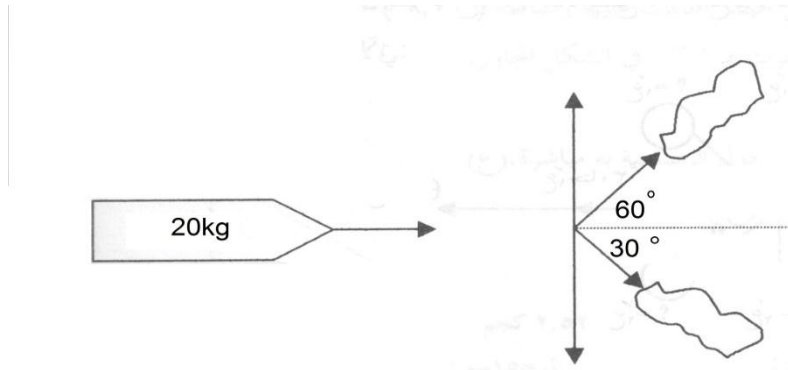
ب) متوسط القوة المؤثرة على السيارة .

[1]
.....

ج) سيارة أخرى كتلتها (1500 Kg) تتصادم مع نفس الجدار ويتم امتصاص كل الطاقة المنقولة اثناء التصادم بواسطة منطقة الانبعاج ومقدارها ($4.3 \times 10^5 \text{ J}$) ، اثبت أن سرعة السيارة قبل الاصطدام تساوي (24 ms^{-1}).

[2]
.....

3) تنطلق قذيفة صاروخية كتلتها (20kg) أفقياً وكمية حركتها (10000 Kgms^{-1}) ثم تنفجر الى قسمين متساويين كما بالشكل أدناه أوجد ما يلي :



أ) المركبة الأفقية للسرعة للشظيتين بعد الانفجار

[2]
.....

ب) المركبة الرأسية للسرعة للشظيتين بعد الانفجار

[2]
.....

ج) من خلال مركبات السرعة ، أحسب سرعة كل من الشظيتين بعد الانفجار

[2]
.....
.....

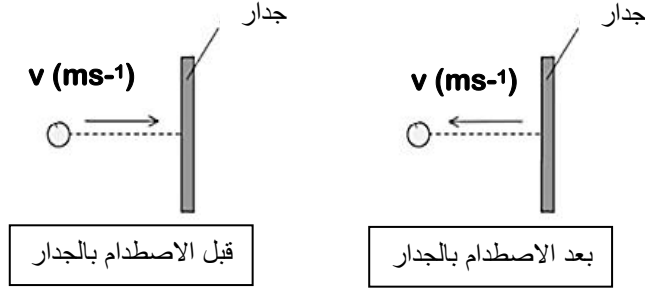
د) هل ينطبق على هذا التصادم قانون حفظ كمية الحركة ؟ (ظلل الاجابة الصحيحة)

[1]

لا ☐

نعم ☐

4) تصطدم كرة سنوكر سرعتها v بحائط صلب فتترد بنفس سرعتها قبل الاصطدام



أ) اثبت أن التغير في كمية حركة الكرة $2mv =$

.....

[2]

.....

ب) من خلال دراستك للتغير في كمية الحركة . عرف القوة المؤثرة على الكرة ؟

[1]

.....

ج) اذا علمت أن مقدار القوة المؤثرة على الكرة لارتدادها تساوي $8N$ خلال ثانية واحدة كم تبلغ كمية الحركة للكرة ؟

[2]

.....

.....

د) التصادم بين الكرة والجدار يصنف بأنه: (ظلل الاجابة الصحيحة)

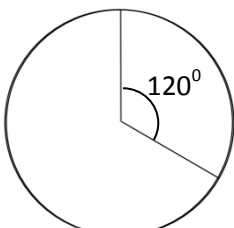
[١]

☐ تصادم متلاصق

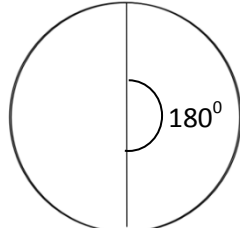
☐ تصادم زنبركي

5) اذا علمت أن السرعة الزاوية لجسم يتحرك حركة دائرية تساوي $(1.57 rad s^{-1})$ فإن إزاحته

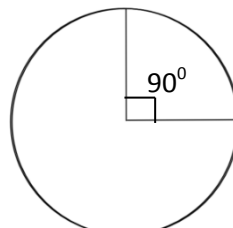
الزاوية خلال 2 ثانية يمثلها الشكل : (ظلل الاجابة الصحيحة) [1]



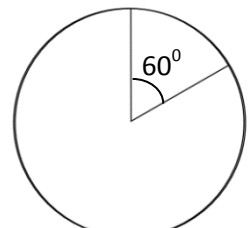
☐



☐



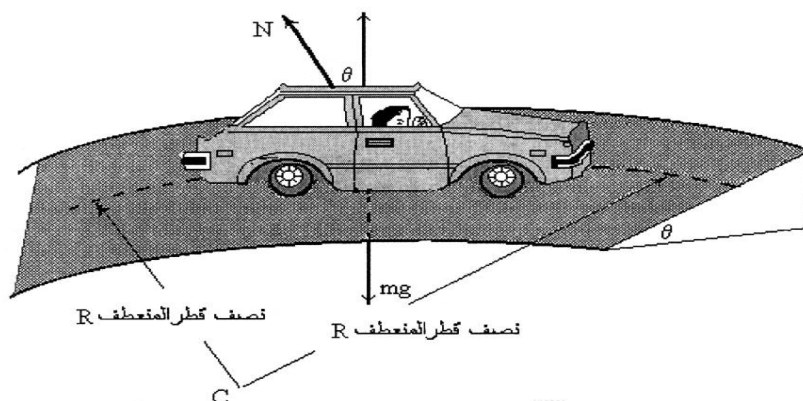
☐



☐

6) أراد المهندس أحمد تصميم منفذ خروج لطريق بحيث يكون أكثر أماناً على السيارة عندما تدور في المنحنى بسرعة عالية ، مثل هذا الانحناء يكون عادة ذا انحدار .

أ) ما الزاوية التي يجب أن يميل بها الشارع المنحني الذي نصف قطره 500m بحيث يسمح فيه للسيارات بالمرور بسرعة 35ms^{-1} ؟



.....

[2]

ب) ما مصدر القوة المركزية لحركة السيارة في المسار الدائري؟

[1]

7) كرة كتلتها 0.4kg مربوطة بخيط طوله 1.6m يتحرك حركة دائرية أفقية بسرعة منتظمة 2ms^{-1} .

أ) اذكر ما اذا كانت السرعة المتجهة للكرة ثابتة. اشرح اجابتك ؟

[1]

..... الشرح

[1]

ب) احسب التسارع المركزي للكرة ؟

.....

[2]

ج) احسب قوة الشد في الخيط المؤثرة على الكرة ؟

.....
.....

[2]

.....

د) احسب الزمن الدوري للكرة ؟

.....

[2]

.....

8) تدور مروحة سقف المنزل 1200 دورة بالدقيقة ويبلغ قطرها 120cm . اجب عن الآتي.



أ) ما المقصود بالإزاحة الزاوية ؟

[1]

.....

ب) احسب تردد المروحة ؟

.....

[1]

.....

ج) احسب السرعة المتجهة لنهاية طرف المروحة؟

.....

[2]

.....

د) اذا تم تقصير أذرع المروحة الى النصف . ماذا يحدث للسرعة الزاوية للمروحة؟

[1]

(ظلل الاجابة الصحيحة)

☐ تظل ثابتة

☐ تقل

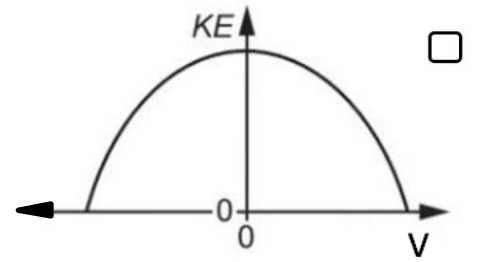
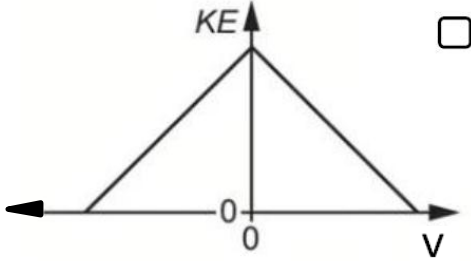
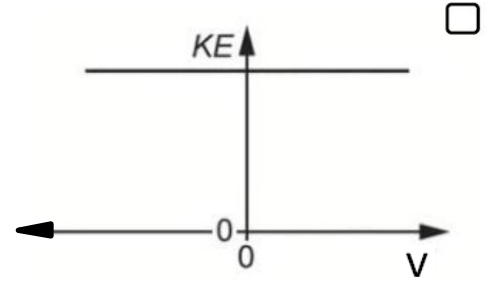
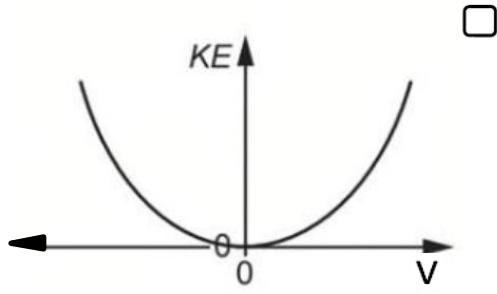
☐ تزيد

9) يتحرك جسم حركة توافقية بسيطة . المنحنى الصحيح الذي يمثل العلاقة بين

[1]

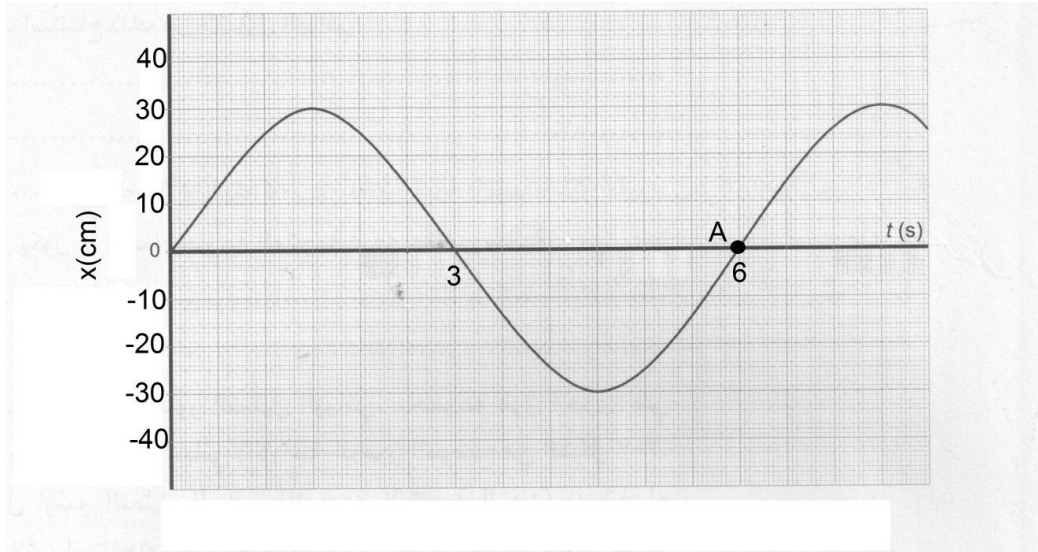
(ظلل الاجابة الصحيحة)

طاقة حركة الجسم وسرعته هو:



10) الشكل المقابل يوضح منحنى الازاحة والزمن لكثلة مهتزة بحركة توافقية بسيطة

اجب عن الأسئلة التالية :



أ)وضح لماذا تعد الحركة للجسم حركة توافقية بسيطة ؟

.....

[1]

.....

ب)كم تبلغ سعة الاهتزازة للجسم ؟

[1]

.....

ج) احسب التردد والتردد الزاوي؟

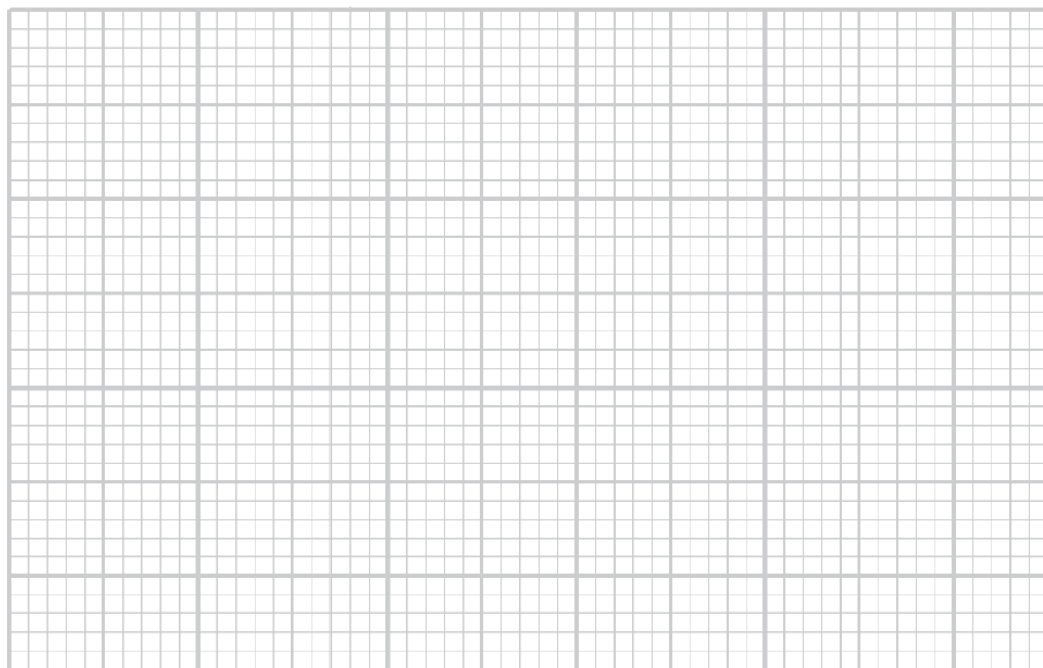
[1]

د) احسب السرعة المتجهة عند النقطة A ؟

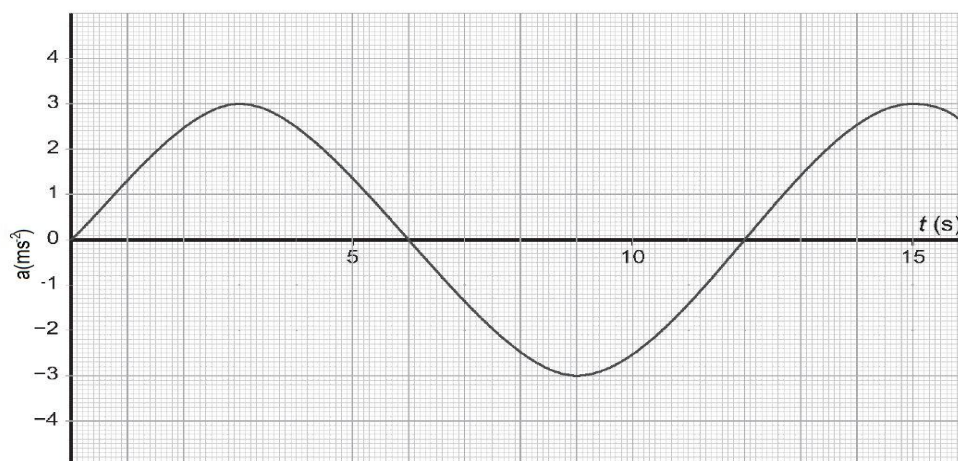
.....

[2]

هـ) ارسم منحنى السرعة والزمن لنفس الجسم مع توضيح قيم السرعة والزمن على الرسم . [2]



11) المنحنى المقابل يوضح التسارع بالنسبة للزمن لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة



أ) اكتب معادلة التسارع الدال على حركة الجسم حسب العلاقة $a = a_0 \sin(\omega t)$

.....

[2]

ب) ارسم على الرسم السابق منحنى التسارع لجسم آخر يتحرك بنفس التردد ولكن بفرق طور يساوي $\frac{1}{4}$ اهتزازة والقيمة القصوى لتسارعه يساوي $2ms^{-2}$ [2]

12) جسم مهتز كتلته $0.2kg$ يتحرك بحركة توافقية بسيطة حسب المعادلة

$$v = 40 \cos(10t) cms^{-1} . احسب كل من :$$

أ) التردد الزاوي

.....

[1]

ب) السعة

.....

[1]

ج) الزمن الدوري للحركة .

.....

[1]

د) السرعة عند $t=2s$.

.....

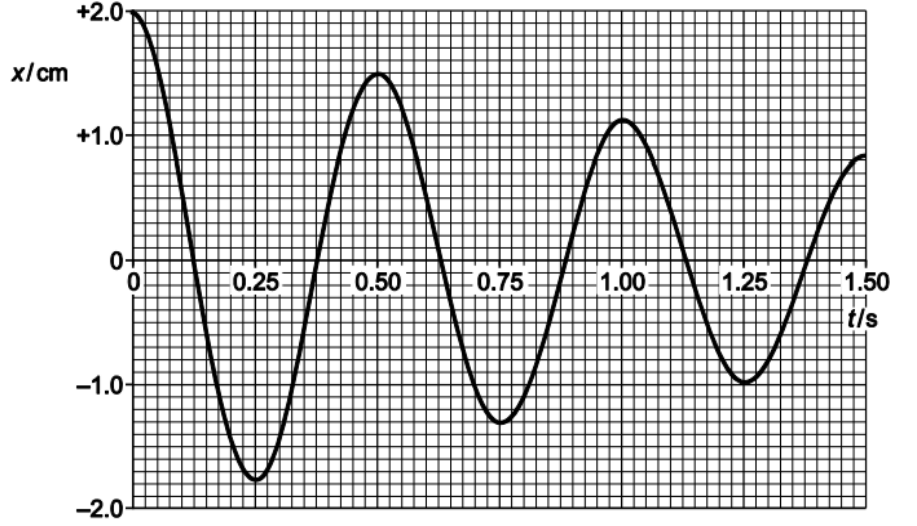
[1]

هـ) الطاقة الكلية .

.....

[2]

13) الرسم البياني يوضح الحركة التوافقية لزنبرك عجلة السيارة.



أ) عرف الاهتزازة المخمدة ؟

[1]

(ظلل الاجابة الصحيحة)

ب) حدد نوع التخماد

☐ ضعيف

☐ قوي

[1] السبب:

ج) من خلال دراستك للرسم البياني السابق ، أثبت أن التردد الزاوي للاهتزاز يساوي (12.6 rads^{-1}) .

[2]

د) الحركة الاهتزازية السابقة حركة تخامدية . اقترح سببا للتخماد في الحركة السابقة

[1]

هـ) احسب الفقد في الطاقة الاهتزازية من ($t = 0$ الى $t = 0.75 \text{ s}$) علما بأن الكتلة المؤثرة على النابض تساوي 250 Kg .

.....

[2]

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتفوق

القوانين والثوابت

$g = 9.81ms^{-2}$	$F\Delta t = \Delta mv$	$\Delta p = \Delta mv$
$\vec{v} = \frac{2\pi r}{T}$	$\vec{v} = \omega \cdot r$	$\Delta\theta = \frac{\Delta s}{r}$
$f = \frac{n}{t}$	$\omega = 2\pi f$	$\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t}$
$a = \omega^2 \cdot r$	$a = \frac{v^2}{r}$	$T = \frac{1}{f}$
$a = -\omega^2 x$	$F = m\omega^2 r$	$F = m \frac{v^2}{r}$
$E_o = \frac{1}{2} m\omega^2 x_o^2$	$E_o = \frac{1}{2} mv_o^2$	$v = \pm\omega\sqrt{x_o^2 - x^2}$



نموذج اجابة الامتحان التجريبي

للعام الدراسي ١٤٤٤ هـ - ٢٠٢٢/٢٠٢٣ م

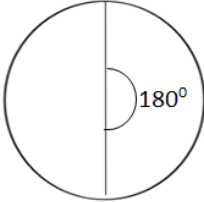

الفصل الدراسي الأول

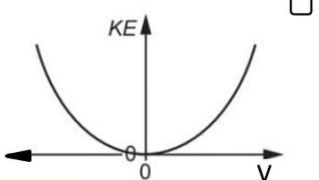
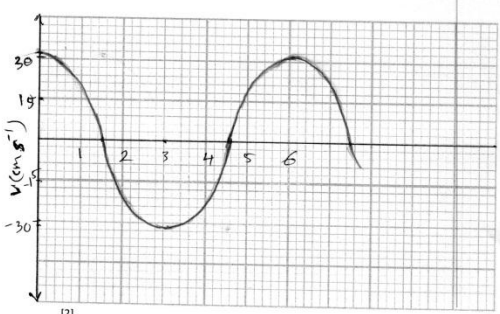
المادة الفيزياء

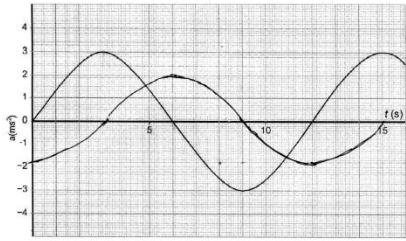
عدد الصفحات: ٤

الدرجة الكلية: ٦٠ درجة

المستوى المعرفي	المخرج التعليمي	الدرجة	الاجابة	المفردة
		1	<input type="checkbox"/> غير مرن (متلاصق) لأن الجسمين يفقدان جميع طاقتهم الحركية بعد التصادم	١
		1	$\Delta mv = m(v - u)$ $= 1200(0 - 1.7) = -2040 kgms^{-1}$	أ
		1	$F = \frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{2040}{0.36} = 5666.7N$	ب
		2	$\Delta KE = 4.3 \times 10^5 J$ $\frac{1}{2}mv^2 = 4.3 \times 10^5$ $v = \sqrt{\frac{2 \times 4.3 \times 10^5}{1500}} = 24ms^{-1}$	ج
		2	$v_1 \cos 60 + v_2 \cos 30$	أ
		2	$v_1 \sin 60 = v_2 \sin 30$	ب
		2	$10000 = 10\left(\frac{v_2 \sin 30}{\sin 60} \cos 60 + v_2 \cos 30\right)$ $1000 = 0.2887v_2 + 0.8660v_2$ $1000 = 1.155v_2$ $v_2 = 866ms^{-1}$ <p>بالتعويض بالمعادلة</p> $v_1 \sin 60 = v_2 \sin 30$ $v_1 \sin 60 = 866 \sin 30$ $v_1 = \frac{866 \sin 30}{\sin 60} = 500ms^{-1}$	ج
		1	نعم	د
		2	$\Delta p = \Delta mv = m(v - (-v)) = m2v$ $= 2mv$	أ

			1	القوة هي معدل التغير في كمية التحرك	ب	
			2	$\Delta p = \frac{F}{\Delta t} = \frac{8}{1} = 8 \text{kgms}^{-1}$ $\Delta p = 2mv = 8$ $mv = \frac{8}{2} = 4 \text{kgms}^{-1}$	ج	
			1	تصادم زنبركي	د	
			1	 		٥
			2	<p>المركبة الأفقية $N \sin \theta = \frac{mv^2}{r}$</p> <p>المركبة الرأسية $N \cos \theta = mg$</p> $N = \frac{mg}{\cos \theta}$ <p>بالتعويض ب N في المعادلة 1</p> $\frac{mg \sin \theta}{\cos \theta} = \frac{mv^2}{r}$ $g \tan \theta = \frac{v^2}{r}$ $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{v^2}{gr} \right)$ $\theta = \tan^{-1} \left(\frac{35^2}{9.81 \times 500} \right) = 14^\circ$	أ	٦
			1	مركبة قوة التلامس الأفقية ($N \sin \theta$)	ب	
			1 1	غير ثابتة المقدار ثابت والاتجاه يتغير	أ	
			2	$a = \frac{v^2}{r}$ $a = \frac{2^2}{1.6} = 2.5 \text{ms}^{-2}$	ب	٧
			2	$F = \frac{mv^2}{r}$	ج	

				$F = \frac{0.4x2^2}{1.6} = 1N$		
			2	$\omega = \frac{v}{r} = \frac{2}{1.6} = 1.25\text{rads}^{-1}$ $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{1.25} = 5.0s$	د	
			1	الازاحة الزاوية هي زاوية القوس الذي يتحرك عليه الجسم من موقع بداية حركته	أ	
			1	$f = \frac{n}{t} = \frac{1200}{60} = 20\text{Hz}$	ب	٨
			2	$v = 2\pi r f = 2\pi \times 0.60 \times 20 = 75.40\text{ms}^{-1}$	ج	
			1	تظل ثابتة	د	
			1			٩
			1	لان العلاقة طردية بين الازاحة والتسارع وفي عكس الاتجاه أو لأن الكتلة المهتزة تتحرك حول موضع الاتزان	أ	
			1	30cm أو $x_0 = 0.30\text{m}$	ب	
			1	$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{6} = 0.167\text{Hz}$ $\omega = 2\pi f = 2 \times \pi \times 0.167 = 1.05\text{rads}^{-1}$	ج	
			2	$v_0 = \omega x_0 = 1.05 \times 0.30 = 0.315\text{ms}^{-1}$	د	١٠
			2		هـ	
			2	$a = 3 \sin 0.50t$	أ	١١

			2		ب	
			1	$\omega = 10 \text{ rad s}^{-1}$	أ	١٢
			1	$x_0 = \frac{v_0}{\omega} = \frac{40}{10} = 4 \text{ cm}$ $= 0.04 \text{ m}$	ب	
			1	$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{10} = 0.63 \text{ s}$	ج	
			1	$v = 40 \cos 10 \times 2 = 16.3 \text{ cm s}^{-1}$ أو $\theta = 10 \times 2 = 20 \text{ rad} = \frac{20 \times 180}{\pi}$ $= 1145^\circ$ $v = 40 \cos 1145^\circ = 16.3 \text{ cm s}^{-1}$	د	
			2	$E = \frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 0.40^2 = 0.016 \text{ J}$	هـ	١٣
			1	الاهتزازة المخمدة هي اهتزازة تتسبب فيها قوى المقاومة بنقل طاقة النظام الى المحيط كطاقة داخلية	أ	
			1	ضعيف لان الجسم ما زال يهتز أو لأن السعة تقل أسيا	ب	
			2	$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.5} = 12.6 \text{ rad s}^{-1}$	ج	
			1	بسبب الاحتكاك	د	
			2	$x_1 = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}$ $x_2 = 1.3 \text{ cm} = 0.013 \text{ m}$ $\Delta KE = \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2) = \frac{1}{2} m \omega^2 (x_2^2 - x_1^2)$ $= \frac{1}{2} \times 250 \times 12.6^2 (0.013^2 - 0.02^2)$ $= -4.6 \text{ J}$	هـ	

نهائية نموذج الاجابة