سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

رؤية عمان 2040 OmanVision

امتحان مادة الفيزياء للصف الحادي عشر

للعام الدراسي: ١٤٤٤هـ – ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

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

* زمن الامتحان: ساعتان ونصف.
* عـدد صفـحـات الأسـئـلـة: ١١صفحة.
* الإجابة في دفتـر الأسئلة نفسه.
* تُكتب الإجابة بالقلم الأزرق أو الأسود.

اسم الطالب: _____ الـصـــف: _____

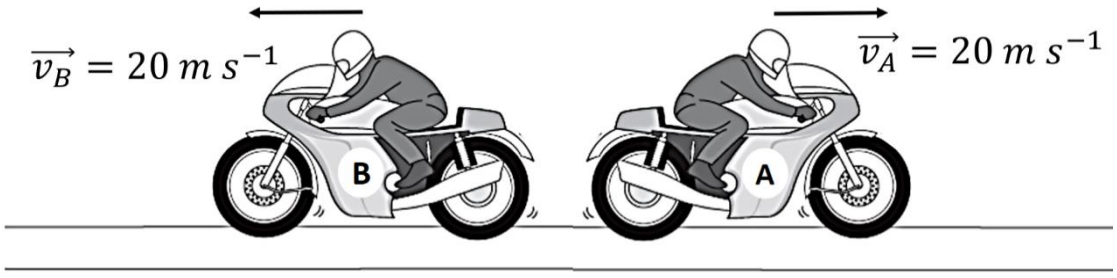
رقم الصفحة	المفردة	الـدرجـة	اســم الـمـصحـح	اســم الـمُـراجـع
١	١-٤			
٢	٣-٤			
٣	٥			
٤	٦-٧			
٥	٨-٩			
٦	١٠			
٧	١١-١٢			
٨	١٣-١٤			
٩	١٥			
١٠	١٦-١٧			
١١	١٨-١٩			
الـمـجـمـوع			جمَعه:	راجَع الجمع:
المجموع بالحروف			درجة/درجات فقط.	

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.

_____

_____

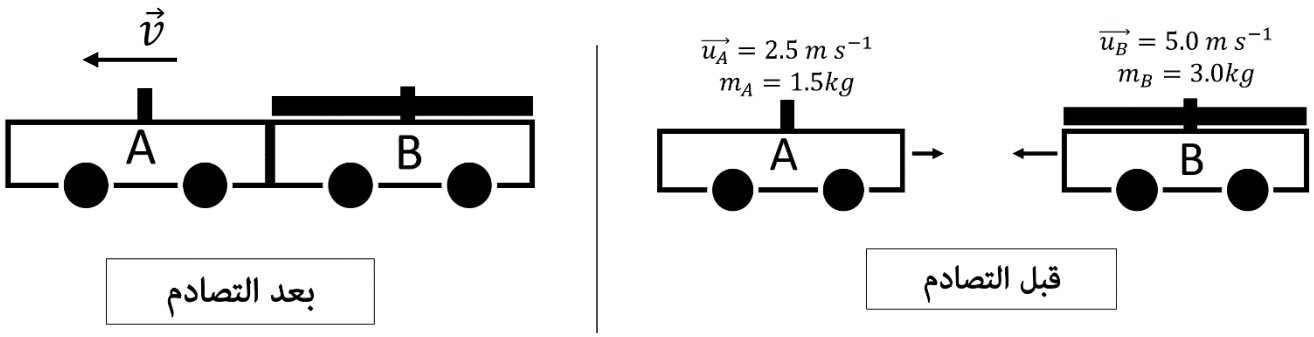
_____

_____

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

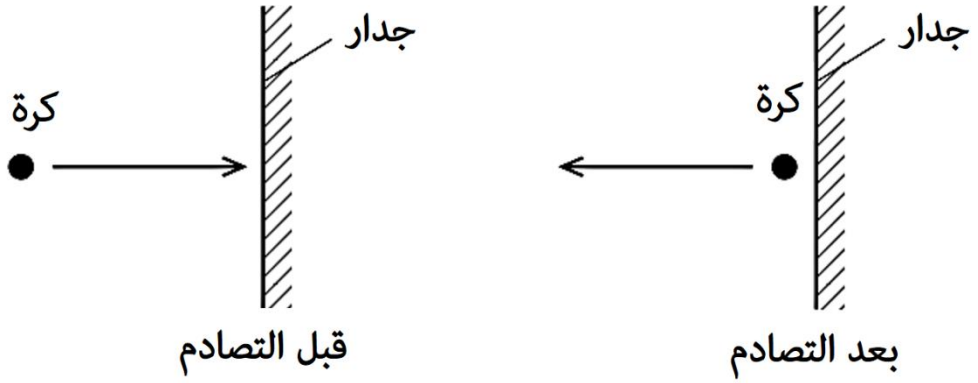
$\vec{F}$ = _____ N ( ) [٣]

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.

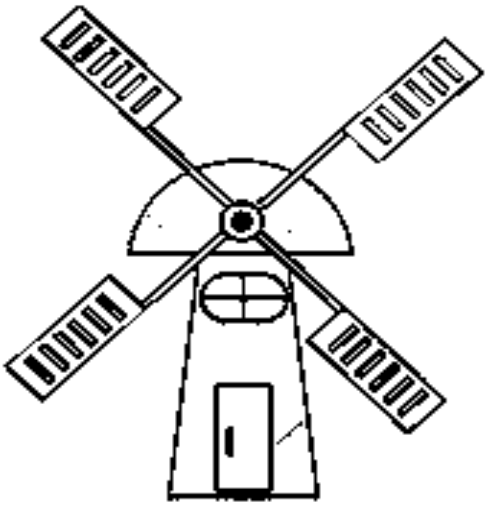
أ- عرف الازاحة الزاوية

_____ [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] ( )

- ☐ π
- ☐ $\frac{\pi}{2}$
- ☐ 2π
- ☐ $\frac{\pi}{4}$



الشكل (٧-١)

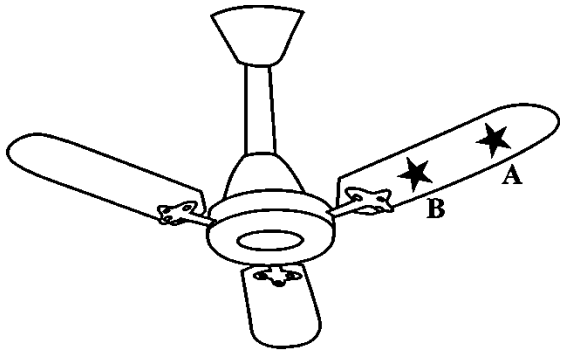
٣

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.

_____

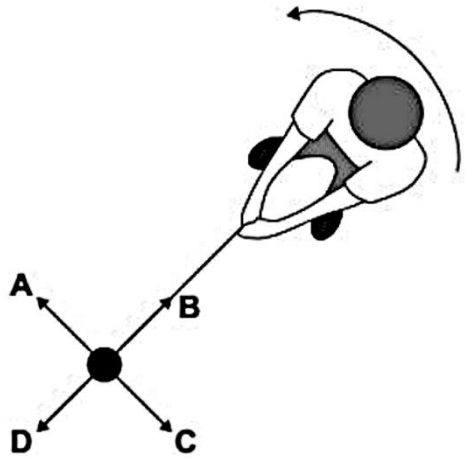
_____

_____

_____ $\omega =$ [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.

_____

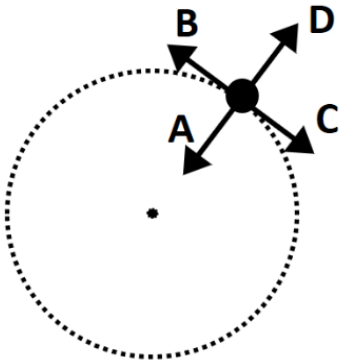
_____

_____ [١] ( )

٥

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

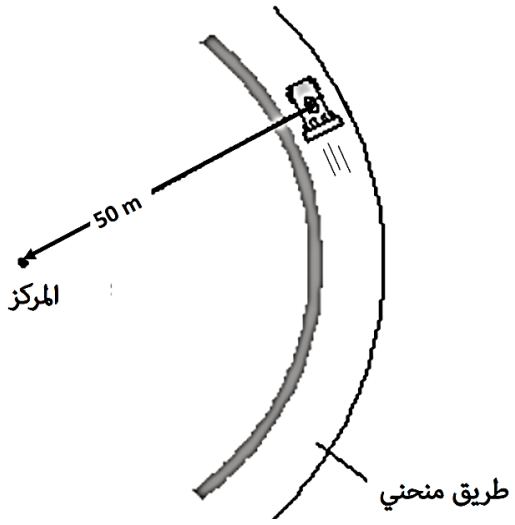
أي الخيارات تصف السرعة المتجهة الخطية والتسارع المركزي للجسم؟(ظلل الإجابة الصحيحة) [١]( )



الشكل (١١-١)

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

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



الشكل (١٢-١)

أ) ما مصدر القوة المركزية التي تسبب التسارع المركزي للسيارة؟

_____ [١] ( )

ب) احسب التسارع المركزي للسيارة أثناء دورانها.

_____

_____

_____

$a =$ _____ $m\ s^{-2}$ [٣] ( )

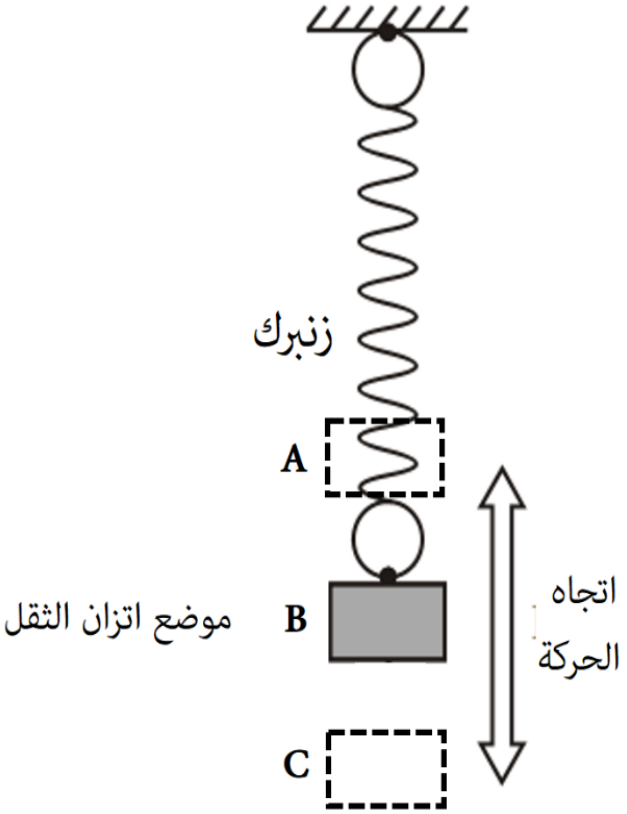
٥

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

_____

_____

_____

_____

_____

_____

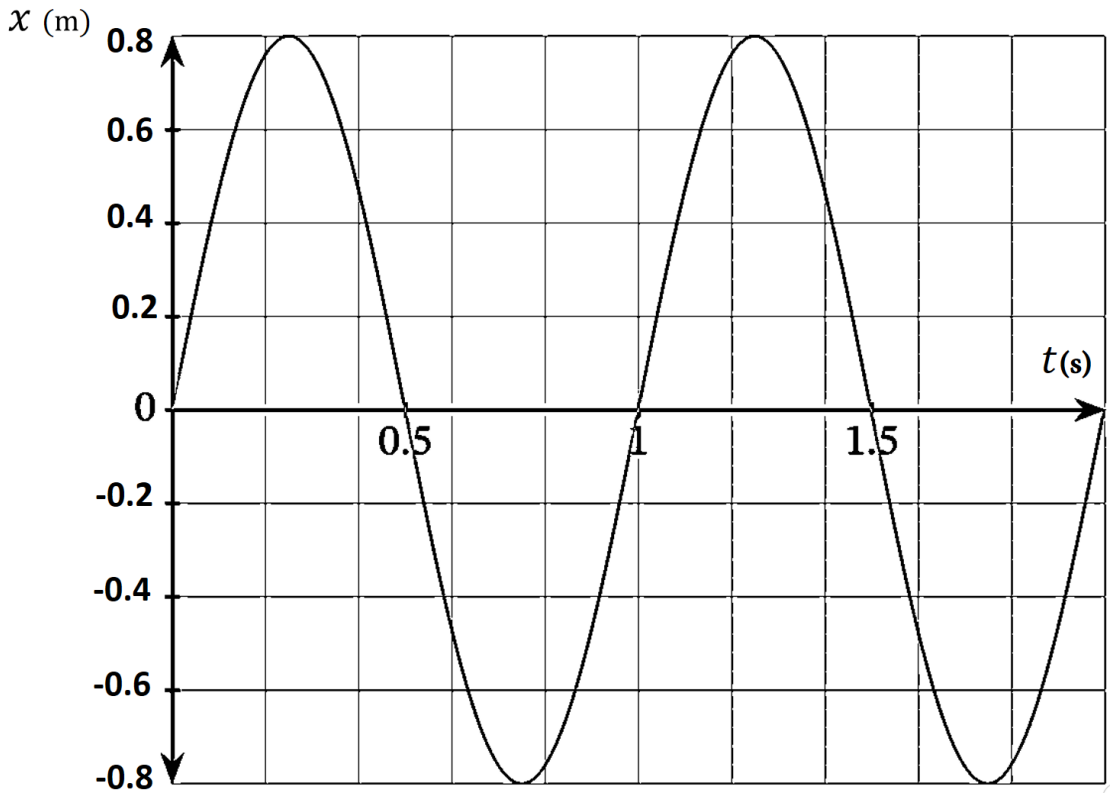
_____

_____

x= _____(m) [٣] ( )

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

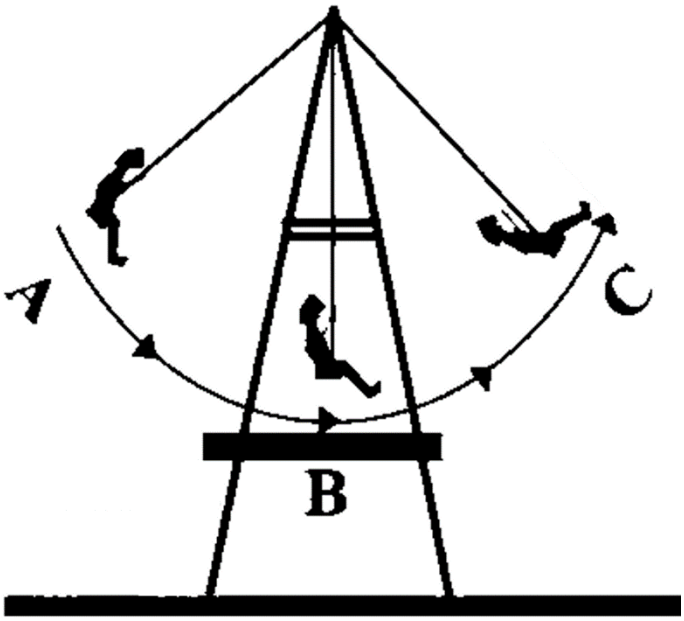
١٦. جسم يتحرك حركة توافقية بسيطة بحيث تكون العلاقة بين تسارعه (a) وإزاحته عن موضع الإتزان (x) وفق المعادلة التالية:

$$a = -\pi x$$

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).

_____

_____

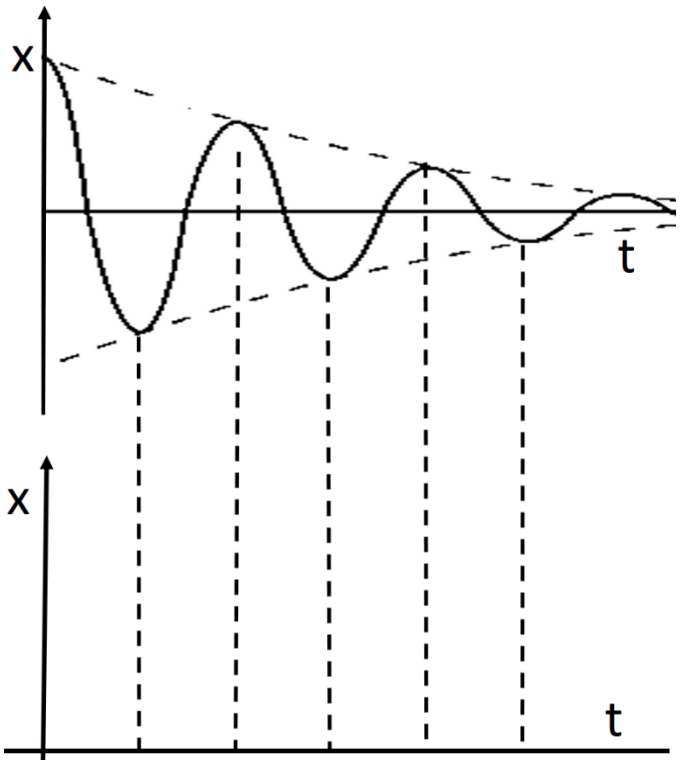
_____

_____

$KE_0 =$_____J [٣] ( )

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.

_____

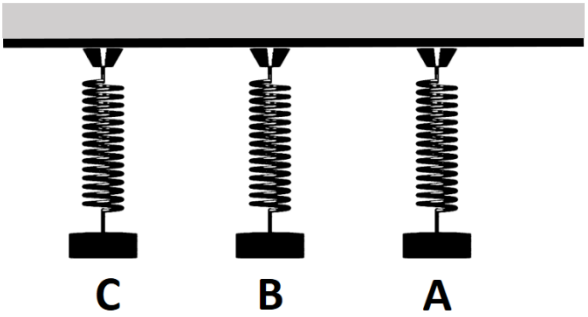
_____

_____

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

المسودة