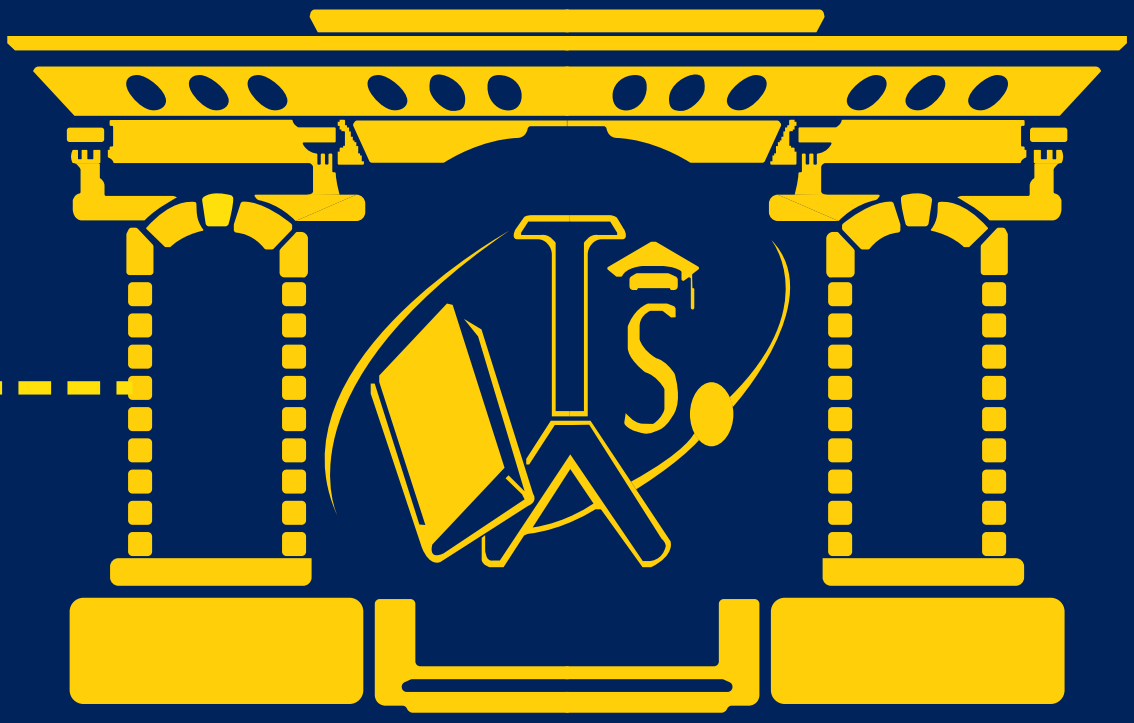
Pixel Team Channel

انقر/ امسح الرمز للانتقال
الى قناة الفريق.



Saade files Channel

انقر/ امسح الرمز للانتقال
الى قناة الملفات.

Pixel_Team_SAB

Pixel - بكسل

PIXEL

الإجابة على الاختيار من متعدد
النواس المرن

١. جسم كتلته m معلق بنابض مرن شاقولي مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته k يزاح الجسم عن وضع توازنه مسافة x ويترك دون سرعة ابتدائية فتكون محصلة القوى الخارجية المؤثرة في مركز عطالة الجسم في كل لحظة هي قوة إرجاع تعطى بالعلاقة :

A	$\bar{F}=-(k+\bar{x})$	B	$\bar{F}=(k+\bar{x})$	C	$\bar{F}=k\,\bar{x}$	D	$\bar{F}=-k\,\bar{x}$

٢. في النواس المرن وعند اقتراب الجسم من مركز التوازن تكون طبيعة الحركة:

A	مستقيمة منتظمة	B	مستقيمة متسارعة بانتظام	C	مستقيمة متباطئة بانتظام	D	مستقيمة متسارعة

٣. جهة شعاع قوة الإرجاع في النواس المرن:

A	بعكس جهة شعاع التسارع دوماً	B	بعكس جهة شعاع السرعة دوماً
C	بجهة شعاع السرعة دوماً	D	بجهة شعاع التسارع دوماً

قاعدة: جهة $\vec{F}$ دوماً من جهة $\vec{a}$ لأن شعاع القوة يولد شعاع التسارع.

٤. نابض مرن شاقولي مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته k مثبت من طرفه العلوي ومعلق بطرفه السفلي جسم كتلته m يهتز بدور خاص T_0 نستبدل الكتلة لتصبح $m'=4m$ ويصبح دوره الخاص:

A	$T_0'=\frac{T_0}{2}$	B	$T_0'=T_0$	C	$T_0'=2T_0$	D	$T_0'=4T_0$

٥. نابض مرن شاقولي مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته k مثبت من طرفه العلوي ومعلق بطرفه السفلي جسم كتلته m يهتز بدور خاص $T_0=1s$ فتكون الاستطالة السكونية له x_0 مقدرة بالمتر:

A	$\frac{1}{4}$	B	$\frac{1}{2}$	C	$\frac{3}{4}$	D	1

$W=F$
$mg=kx_0$
$\frac{m}{k}=\frac{x_0}{g}$
$T_0=1s$

$T_0=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$
$T_0=2\pi\sqrt{\frac{x_0}{g}}$

$1^2=(2\pi)^2\frac{x_0}{g}$
$x_0=\frac{1}{4}m$

٦. نابض مرن شاقولي مهمل الكتلة حلقاته متباعدة معلق بطرفه السفلي جسم كتلته m ينجز عشر هزات خلال 5s وعندما نضيف إلى الجسم السابق كتلة m' يصبح زمن الهزات العشرة $5\sqrt{2}$s تكون العلاقة بين الكتلتين:

A	$m'=2m$	B	$m'=\frac{m}{2}$	C	$m'=\sqrt{2}m$	D	$m'=m$

$T_0=\frac{t}{N}=\frac{5}{10}=\frac{1}{2}s=2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

$T_0'=\frac{t}{N}=\frac{5\sqrt{2}}{10}=\frac{\sqrt{2}}{2}s=2\pi\sqrt{\frac{m+m'}{k}}$

ابحث بالحل المشترك ينتج: $m'=m$

٧. نواس مرن غير متخامد يتألف من نابض مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته k مثبت من طرفه العلوي ومعلق بطرفه السفلي جسم كتلته m نستبدل الجسم بجسم آخر كتلته $m'=2m$ ونستبدل النابض بنابض آخر ثابت صلابته k' فيبقى الدور الخاص للاهتزاز نفسه فيكون ثابت صلابة النابض الآخر:

A	$k'=2k$	B	$k'=\frac{k}{2}$	C	$k'=4k$	D	$k'=\frac{k}{4}$

٨. نواس مرن غير متخامد يتألف من نابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته k مثبت من طرفه العلوي ومعلق بطرفه السفلي جسم كتلته m نزيح الجسم عن وضع توازنه ونتركه دون سرعة ابتدائية فتكون طاقته الميكانيكية E_{tot} عندما يمر في مركز الاهتزاز :

A	$E_{tot}=E_k$	B	$E_{tot}=E_p$	C	$E_{tot}\rangle E_k+E_p$	D	$E_{tot}=0$

٩. نواس مرن غير متخامد يتألف من نابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدة معلق بطرفه السفلي جسم كتلته m سعة اهتزازه X_{max} طاقته الميكانيكية E_{tot} يوقف الجسم في نقطة مطالها $x=\frac{X_{max}}{2}$ ثم يزول سبب التوقف فيهتز الجسم وتصبح الطاقة الميكانيكية :

A	$E'_{tot}=\frac{1}{4}E_{tot}$	B	$E'_{tot}=4E_{tot}$	C	$E'_{tot}=\frac{1}{2}E_{tot}$	D	$E'_{tot}=2E_{tot}$

١٠. نواس مرن غير متخامد يهتز بسعة اهتزاز X_{max} طاقته الحركية E_k في مركز الاهتزاز وعندما ينتقل إلى المطال $\bar{x}$ يخسر ربع طاقته الحركية فيكون المطال الموجد ١ ئذٍ:

A	$\frac{2}{\sqrt{3}}X_{max}$	B	$\frac{\sqrt{3}}{2}X_{max}$	C	$\sqrt{3}X_{max}$	D	$\frac{1}{2}X_{max}$

ملاحظة : خسارة الطاقة الحركية تكسبها الطاقة الكامنة لأن الطاقة الكلية ثابتة

١١. هزازة توافقية بسيطة سعة اهتزازها X_{max} وطاقتها الميكانيكية E_{tot} فتكون الطاقة الميكانيكية في نقطة مطالها $x=\frac{X_{max}}{2}$:

A	$E'_{tot}=4E_{tot}$	B	$E'_{tot}=2E_{tot}$	C	$E'_{tot}=E_{tot}$	D	$E'_{tot}=0.5E_{tot}$

١٢. نواس مرن غير متخامد يتألف من نابض مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته k مثبت من طرفه العلوي ومعلق بطرفه السفلي جسم كتلته m يهتز بحركة توافقية بسيطة فعندما تتساوى الطاقتان الحركية والكامنة لهذا النواس تكون القيمة الجبرية للمطال $\bar{x}$:

A	$+X_{max}$	B	$-X_{max}$	C	$\pm\frac{X_{max}}{\sqrt{2}}$	D	$\pm\frac{1}{2}X_{max}$

١٣. نواس مرن غير متخامد يتألف من نابض مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته k مثبت من طرفه العلوي ومعلق بطرفه السفلي جسم كتلته m نستبدل الجسم بجسم آخر كتلته $m'=2m$ ونستبدل النابض بنابض آخر ثابت صلابته $k'=2k$ فيصبح الدور الخاص الجديد للاهتزاز:

A	$T'_0=T_0$	B	$T'_0=2T_0$	C	$T'_0=0.5T_0$	D	$T'_0=4T_0$

١٤. يتحرك جسم حركة جيبية انسحابية فيكون زمن انتقاله من وضع توازنه إلى وضع مطاله $+\frac{X_{max}}{2}$ لأول مرة هو:

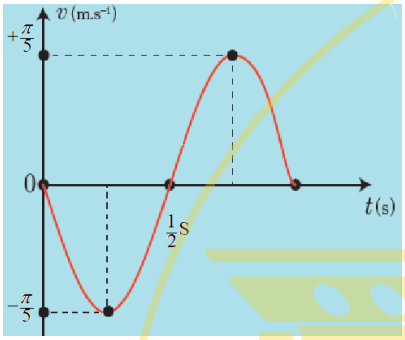
$\frac{T_0}{2}$	D	$\frac{T_0}{12}$	C	$\frac{T_0}{6}$	B	$\frac{T_0}{4}$	A

نلاحظ أن $\varphi = -\frac{\pi}{2} rad$ لأنه خرج في بدء الزمن من مركز الأهتزاز(موضع التوازن)

نعوض بتابع المطال الزمني $x = X_{max}\cos(\frac{2\pi}{T_0}t - \frac{\pi}{2})$

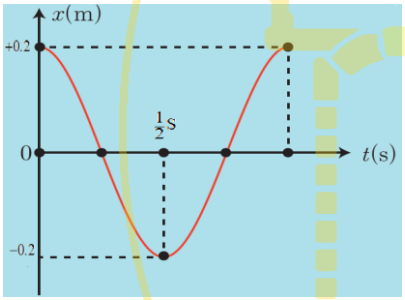
$$+\frac{X_{max}}{2} = X_{max}\cos(\frac{2\pi}{T_0}t - \frac{\pi}{2})$$

$$-\frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{T_0}t - \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = \frac{T_0}{12}$$



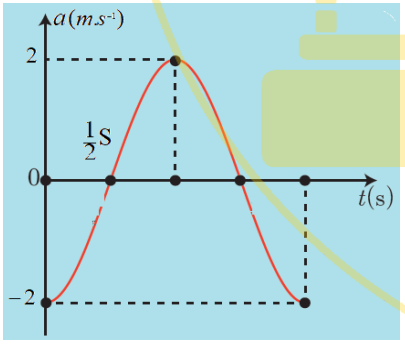
١٥. يوضح المنحني البياني تغيرات تابع السرعة مع الزمن خلال دور لجسم مرتبط بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة فيكون التابع الزمني للمطال:

$x = \frac{\pi}{5}\cos 2\pi t$	B	$x = 0.1\cos \pi t$	A
$x = 0.1\cos 2\pi t$	D	$x = 0.1\cos(2\pi t + \pi)$	C



١٦. يوضح المنحني البياني تغيرات تابع المطال مع الزمن خلال دور لجسم معلق بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة فيكون التابع الزمني للسرعة:

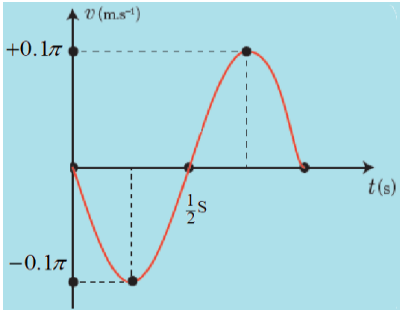
$\bar{v} = -0.4\pi \sin 2\pi t$	B	$\bar{v} = 0.2\sin 2\pi t$	A
$\bar{v} = +0.4\pi \sin 2\pi t$	D	$\bar{v} = 0.4\pi \sin(2\pi t + \pi)$	C



١٧. يوضح المنحني البياني تغيرات تابع التسارع مع الزمن خلال دور لجسم معلق بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة فيكون التابع الزمني للتسارع:

$\bar{a} = -2\cos(2\pi t + \pi)$	B	$\bar{a} = -2\cos 2\pi t$	A
$\bar{a} = -2\cos(\frac{\pi}{2}t + \pi)$	D	$\bar{a} = -2\cos \pi t$	C

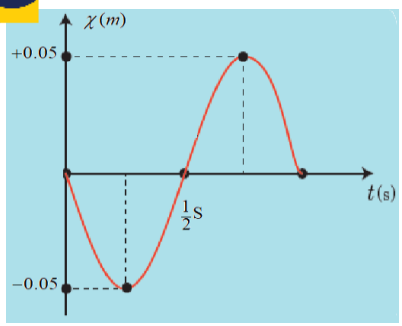
ملاحظة: عرفنا الإجابة من حساب الدور ومعرفة النبض الخاص



١٨. يوضح المنحني البياني تغيرات تابع السرعة مع الزمن خلال دور لجسم مرتبط بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة فيكون التابع الزمني السرعة:

$\bar{v} = 0.1\pi \cos \pi t$	B	$\bar{v} = -0.1\pi \cos 2\pi t$	A
$\bar{v} = 0.1\pi \sin \pi t$	D	$\bar{v} = -0.1\pi \sin 2\pi t$	C

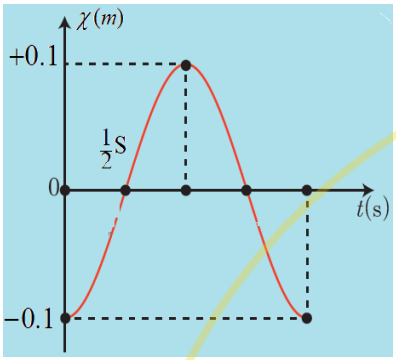
١٩. يمثل الشكل المجاور تغيرات المطال بدلالة الزمن لحركة توافقية بسيطة، فيكون التابع الزمني للمطال:



A	$\bar{x}=0.05\cos(\pi t+\frac{\pi}{2})$	B	$\bar{x}=0.05\cos(\pi t+\pi)$
C	$\bar{x}=0.05\cos 2\pi t$	D	$\bar{x}=0.05\cos(2\pi t+\frac{\pi}{2})$

ملاحظة: في بدء الزمن كان الجسم ماراً في مركز الاهتزاز بالاتجاه السالب والنبض الخاص ($2\pi\, rad.s^{-1}$)

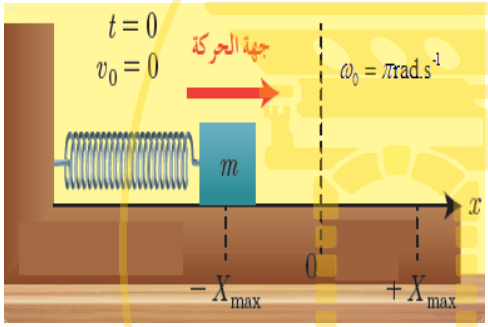
٢٠. يمثل الرسم البياني المجاور تغيرات المطال بدلالة الزمن لجسم حركته توافقية بسيطة يتحرك بالاتجاه الموجب فيكون التابع الزمني للمطال :



A	$\bar{x}=0.1\cos(2\pi t+\pi)$	B	$\bar{x}=0.1\cos\pi t$
C	$\bar{x}=0.1\cos 2\pi t$	D	$\bar{x}=0.1\cos(\pi t+\pi)$

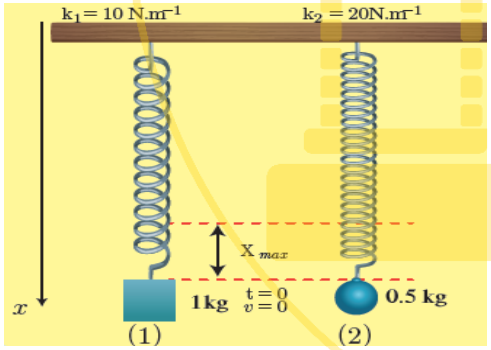
لأنه في بدء الزمن كان المتحرك في $-X_{max} \Leftarrow \varphi=\pi rad$

٢١. تابع المطال الذي يصف حركة الهزازة التوافقية البسيطة يتحرك على قطعة مستقيمة طولها 20 cm :



A	$\bar{x}=0.1\cos\pi t$	B	$\bar{x}=-0.1\pi\cos\pi t$
C	$\bar{x}=0.1\pi\cos(\pi t-\pi)$	D	$\bar{x}=0.1\cos(\pi t+\pi)$

٢٢. هزازتان توافقيتان تنطلقان من المطال الأعظمي الموجب في اللحظة نفسها فإنهما بعد مضي 2s من بدء حركتهما:



A	تلتقيان في مركز الاهتزاز	B	تلتقيان في الموضع $+X_{max}$.
C	تلتقيان في الموضوع $-X_{max}$.	D	تلتقيان $+\frac{X_{max}}{2}$

ملاحظة : دور النواس الأول (2s) ودور النواس الثاني (1s)
بعد (2s) يكونا في $+X_{max}$