بنك مؤتمت لبحث النواس المرن

قسم الطالب المبتدئ

س1_ تتناسب شدة قوة الإرجاع في النواس المرن غير المتخامد :

A	طرداً مع سعة الحركة	B	طرداً مع المطال وتعاكسه بالإشارة
C	طرداً مع الجذر التربيعي لكتلة الجسم المهتز	D	عكساً مع الجذر التربيعي لثابت صلابة النابض

س2_ تسارع النواس المرن غير المتخامد هو تسارع :

A	ثابت في الحامل والجهة والشدة (القيمة)	B	ثابت في القيمة فقط
C	متغير في القيمة فقط	D	متغير في الحامل والجهة والشدة (القيمة)

س3_ في النواس المرن غير المتخامد يتحرك الجسم الصلب إلى جانبي نقطة ثابتة تسمى مركز الاهتزاز لذا فإن حركة النواس:

A	حركة توافقية	B	حركة جيبية
C	حركة اهتزازية	D	حركة متخامدة

س4_ حركة توافقية بسيطة سعة اهتزازها 5cm ودورها T_0=3 S نضاعف سعة الاهتزاز لتصبح 10cm فيكون دورها T_0':

A	$T_0' = 2\,T_0$	B	$T_0' = \frac{T_0}{2}$
C	$T_0' = (T_0)^2$	D	$T_0' = T_0$

س5_ يعطى التابع الزمني لتسارع النواس المرن غير المتخامد بالعلاقة :

A	$a = -\omega_o^2 X_{max} \cos\omega_o t$	B	$a = \omega_o^2 X_{max} \cos\omega_o t$
C	$a = -\omega_o^2 X_{max}$	D	$a = -\omega_o^2 X_{max} \sin\omega_o t$

س6_ عند سكون مركز عطالة الجسم الصلب فإن محصلة القوى الخارجية المؤثرة في مركز عطالة الجسم الصلب $\sum \vec{F}$ هي :

A	0	B	$m.\vec{a}$
C	$-K\bar{x}$	D	$\vec{0}$

س7_ المعادلة التفاضلية من المرتبة الثانية للنواس المرن غير المتخامد والتي تقبل حلاً جيبياً هي :

A	$(x)'' = -\frac{k}{m}\bar{x}$	B	$(x)'' = -\frac{m}{k}\bar{x}$
C	$\bar{x} = X_{max}\cos(\omega_o t+\bar{\varphi})$	D	$(x)'' = -\frac{k}{I_\Delta}\bar{\theta}$

س8_ في مركز الاهتزاز تكون الطاقة الميكانيكية للنواس المرن غير المتخامد مساوية :

A	$E_t = \frac{1}{2}KX_{max}$	B	للطاقة الحركية العظمى
C	معدومة	D	للطاقة الكامنة المرونية العظمى

0947205146
0988440574

س9_ في النواس المرن غير المتخامد يكون المطال:

A	أعظمي (طويلة) في الموضعين الطرفيين	B	أعظمي (طويلة) في مركز الاهتزاز
C	معدوم في الموضعين الطرفيين	D	المطال مقدار ثابت دوماً (لا يتغير)

س10_ في النواس المرن غير المتخامد يكون التسارع:

A	معدوم في الموضعين الطرفيين	B	أعظمي في مركز الاهتزاز
C	التسارع مقدار ثابت دوماً (لا يتغير)	D	أعظمي (طويلة) في الموضعين الطرفيين

س11_ عندما تنعدم الطاقة الحركية لنواس مرن غير متخامد تكون طاقته الكامنة المرونية:

A	معدومة	B	عظمى
C	ثابتة لا تتغير	D	تتناقص حتى تنعدم

س12_ في النواس المرن غير المتخامد يكون:

A	النابض مرن	B	حلقات النابض متباعدة
C	كتلة النابض مهملة	D	جميع ما سبق صحيح

س13_ تسمى محصلة القوى الخارجية المؤثرة في مركز عطالة الجسم الصلب بقوة إرجاع لأنها:

A	تعيد الجسم الصلب المهتز نحو مركز الاهتزاز	B	تعيد الجسم الصلب المهتز إلى حالة السكون
C	تعيد الجسم الصلب المهتز إلى الوضع البدائي	D	تعيد الجسم الصلب المهتز نحو الموضعين الطرفيين

س14_ نواس مرن غير متخامد دوره 0.5 S فيكون النبض الخاص للنواس ω_o هو:

A	$4\pi\ rad.S^{-2}$	B	$\frac{\pi}{4} rad.S^{-1}$
C	$\pi\ rad.S^{-1}$	D	$4\pi\ rad.S^{-1}$

س15_ تعطى شدة قوة الإرجاع في النواس المرن غير المتخامد بالعلاقة:

A	$F = -K\bar{x}$	B	$F = -\frac{K}{m}\bar{x}$
C	$F = \frac{1}{2}KX^2$	D	$F = \lvert -kx \rvert$

س16_ يتناسب دور النواس المرن غير المتخامد:

A	طرداً مع كتلة الجسم المهتز وعكساً مع ثابت صلابة النابض	B	طرداً مع الجذر التربيعي لثابت صلابة النابض وعكساً مع الجذر التربيعي لكتلة الجسم الصلب المهتز
C	طرداً مع الجذر التربيعي لكتلة الجسم الصلب المهتز وعكساً مع الجذر التربيعي لثابت صلابة النابض	D	عكساً مع الجذر التربيعي لكتلة الجسم المهتز فقط

0947205146
0988440574

س17_ عند سكون النواس المرن غير المتخامد تؤثر في النابض قوة شد f'_{s_0} تساوي:

A	$-k\,x_0$	B	$k\,x_0$
C	$K\,(x_0+\bar{x})$	D	m.a

س18_ تكون قوة الإرجاع في النواس المرن غير المتخامد:

A	معدومة في الموضعين الطرفيين وعظمى في مركز الاهتزاز	B	عظمى في الموضعين الطرفيين ومعدومة في مركز الاهتزاز
C	ثابتة (لا تتغير) في القيمة	D	عظمى ولا تنعدم مطلقاً

س19_ دور النواس المرن غير المتخامد هو:

A	$2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$	B	$2\pi\sqrt{\frac{I_\Delta}{k}}$
C	$\sqrt{\frac{k}{m}}$	D	$2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

س20_ في النواس المرن غير المتخامد تكون السرعة:

A	معدومة في الموضعين الطرفيين	B	السرعة مقدار ثابت دوماً (لا يتغير)
C	عظمى (طويلة) في الموضعين الطرفيين	D	معدومة في مركز الاهتزاز

س21_ يقاس ثابت صلابة النابض k بواحدة:

A	N.m	B	m.N
C	$N.m^{-1}$	D	$rad.S^{-1}$

س22_ يقاس النبض الخاص ω_o للنواس المرن غير المتخامد بواحدة:

A	$m.S^{-2}$	B	$rad.S^{-2}$
C	$rad.S^{-1}$	D	J

س23_ يخضع الجسم الصلب في النواس المرن الشاقولي غير المتخامد في حالة السكون لتأثير القوى الخارجية:

A	قوة الثقل $\vec{W}$, قوة رد الفعل $\vec{R}$	B	قوة الثقل $\vec{W}$, قوة توتر النابض $\vec{f}_{s_0}$
C	قوة الثقل $\vec{W}$, قوة توتر النابض $\vec{f}_s$	D	قوة الثقل $\vec{W}$, قوة توتر النابض $\vec{T}$

س24_ يعبر عدد الهزات التي ينجزها النواس المرن غير المتخامد خلال واحدة الزمن عن:

A	دور النواس T_0	B	سعة الحركة X_{max}
C	النبض الخاص للحركة ω_o	D	تواتر الحركة f

0947205146
0988440574

س25_ النبض الخاص ω_o للنواس المرن غير المتخامد مقدار ثابت وموجب لأن :

A	حركة النواس انسحابية	B	مقادير ثابتة وموجبة K , m
C	حركة النواس المرن غير متخامدة	D	النواس يخضع لقوة إرجاع

س26_ يعبر الزمن اللازم لإنجاز هزة واحدة عن :

A	دور النواس T_0	B	النبض الخاص للحركة ω_o
C	سعة الحركة X_{max}	D	تواتر الحركة f

س27_ نواس مرن أفقي مؤلف من نابض وجسم صلب نؤثر على الجسم الصلب بقوة شد f'_s فيستطيل النابض بالمقدار :

A	x_0	B	$\bar{x}$
C	$x_0 + \bar{x}$	D	$x_0 - \bar{x}$

س28_ يخضع الجسم الصلب في النواس المرن الأفقي غير المتخامد في حالة الحركة لتأثير القوى الخارجية :

A	قوة الثقل $\vec{W}$, قوة رد الفعل $\vec{R}$, قوة توتر النابض $\vec{f}_s$	B	قوة الثقل $\vec{W}$, قوة رد الفعل $\vec{R}$, قوة توتر النابض $\vec{T}$
C	قوة الثقل $\vec{W}$, قوة توتر النابض $\vec{T}$	D	قوة الثقل $\vec{W}$, قوة رد الفعل $\vec{R}$, قوة توتر النابض $\vec{f}_{s_0}$

س29_ تزداد شدة قوة الإرجاع في النواس المرن بإزدياد :

A	سرعته v	B	سعة الحركة X_{max}
C	دوره T_0	D	مطاله $\bar{x}$

س30_ تعطى الاستطالة السكونية للنابض المرن الشاقولي غير المتخامد بالعلاقة :

A	$x_o = \frac{g}{\omega_o}$	B	$x_o = \frac{mg}{k} = \frac{g}{\omega_o^2}$
C	$x_o = \frac{g}{k}$	D	$x_o = \frac{m}{k}$

س31_ يعبر البعد الجبري لمركز عطالة الجسم الصلب عن مركز الاهتزاز عن :

A	سعة الحركة X_{max}	B	المطال $\bar{x}$
C	الطور الابتدائي $\bar{\varphi}$	D	الاستطالة السكونية x_0

س32_ عند وصل النهاية السفلية للنابض المرن بجسم صلب فإن النابض يستطيل ويتوقف مركز العطالة في مركز الاهتزاز وتكون الاستطالة عندئذ هي

A	سعة الحركة X_{max}	B	المطال $\bar{x}$
C	الطور الابتدائي $\bar{\varphi}$	D	الاستطالة السكونية x_0

س33_ نواس مرن غير متخامد دوره 0.4 S فيكون النبض الخاص للنواس ω_o هو:

A	5π rad.S^{-2}	B	$\frac{\pi}{5}$ rad.S^{-1}
C	5π rad.S^{-1}	D	0.2π rad.S^{-1}

0947205146
0988440574

قسم الطالب المتوسط

س1_ سرعة النواس المرن غير المتخامد تعطى بالعلاقة:

A	$v = \sqrt{X_{max}^2 - x^2}$	B	$v = \omega_o\sqrt{X_{max}^2 - x^2}$
C	$v = \omega_o\sqrt{X_{max} - x}$	D	$v = \omega_o\,(X_{max}^2 - x^2)$

س2_ تمثل الطاقة الميكانيكية لنواس مرن غير متخامد بيانياً بدلالة مطاله:

A	بمنحنى جيبي متناوب	B	بقطع مكافئ ذروته o
C	بخط مستقيم يمر ممدده من المبدأ	D	بخط مستقيم يوازي محور المطالات

س3_ هزازة توافقية بسيطة مؤلفة من نابض مرن مهمل الكتلة ثابت صلابته k يحمل في نهايته جسماً كتلته m دوره T_o نستبدل الكتلة m بكتلة $m'=2m$ والنابض بآخر ثابت صلابته $k'=\frac{k}{2}$ فيكون نبض النواس الجديد ω'_o هو:

A	$\omega'_o = \frac{1}{2}\omega_o$	B	$\omega'_o = 4\omega_o$
C	$\omega'_o = 2\omega_o$	D	$\omega'_o = \frac{1}{4}\omega_o$

س4_ تكون الطاقة الحركية للنواس المرن غير المتخامد:

A	معدومة في الموضعين الطرفيين وعظمى في مركز الاهتزاز	B	عظمى في الموضعين الطرفيين ومعدومة في مركز الاهتزاز
C	تساوي الطاقة الميكانيكية في الموضعين الطرفيين	D	تساوي الطاقة الكامنة المرونية في الموضعين الطرفيين

س5_ النبض الخاص للنواس المرن غير المتخامد ω_o هو:

A	$2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	B	$\sqrt{\frac{k}{m}}$
C	$\sqrt{\frac{m}{k}}$	D	$\sqrt{\frac{k}{I_\Delta}}$

س6_ تكون الطاقة الميكانيكية مساوية للطاقة الحركية للنواس المرن غير المتخامد في:

A	في مركز الاهتزاز بسبب انعدام السرعة	B	في الموضعين الطرفيين بسبب انعدام الطاقة الكامنة المرونية
C	في مركز الاهتزاز بسبب انعدام الطاقة الكامنة المرونية	D	في الموضعين الطرفيين لأن المطال أعظمي

فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦/٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤

س7_ تتجه قوة الإرجاع في النواس المرن غير المتخامد دوماً :

A	نحو الموضعين الطرفيين	B	بنفس جهة شعاع السرعة
C	نحو مركز الاهتزاز	D	بعكس جهة شعاع التسارع

س8_ محصلة القوى الخارجية المؤثرة في مركز عطالة الجسم الصلب في كل لحظة هي :

A	$-k\bar{x}$	B	$K\ (x_0+\bar{x})$
C	$\sqrt{\frac{k}{m}}$	D	$2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

س9_ في الموضعين الطرفيين تكون الطاقة الميكانيكية (الكلية) مساوية:

A	مجموع الطاقتين الحركية والكامنة المرونية	B	الطاقة الكامنة المرونية العظمى
C	معدومة	D	الطاقة الحركية

س10_ ينجز نواس مرن غير متخامد 12 هزة خلال 3 S فيكون نبضه الخاص :

A	$\frac{1}{4}$ rad.S^{-1}	B	50 rad.S^{-1}
C	$\frac{\pi}{2}$ rad.S^{-1}	D	25 rad.S^{-1}

س11_ يعطى التابع الزمني لسرعة النواس المرن غير المتخامد بالعلاقة :

A	$\bar{v}=-\omega X_{max}\cos(\omega_0 t+\bar{\varphi})$	B	$\bar{\omega}=-\omega_0\theta_{max}\sin(\omega t+\bar{\varphi})$
C	$\bar{v}=-\omega_0 X_{max}\sin(\omega_0 t+\bar{\varphi})$	D	$\bar{v}=-\omega_0^2 X_{max}\sin(\omega_0 t)$

س12_ الطاقة الحركية الانسحابية للنواس المرن غير المتخامد هي :

A	$E_K=\frac{1}{2}mv$	B	$E_K=\frac{1}{2}Kx^2$
C	$E_K=\frac{1}{2}mv^2$	D	$E_K=\frac{1}{2}KX_{max}^2$

س13_ يخضع النابض في النواس المرن الشاقولي غير المتخامد في حالة الحركة لقوة شد F_S' هي :

A	$K(x_0+\bar{x})$	B	Kx_0
C	$-K(x_0+\bar{x})$	D	$-K\bar{x}$

س14_ الطاقة الكلية الميكانيكية للنواس المرن غير المتخامد تعطى بالعلاقة :

A	$E_t=E_P-E_K=\frac{1}{2}KX_{max}$	B	$E_t=E_K-E_P=\frac{1}{2}KX_{max}^2$
C	$E_t=E_K+E_P=\frac{1}{2}KX_{max}^2$	D	$E_t=E_K+E_P=\frac{1}{2}Kx^2$

س15_ عندما يمر الجسم في مركز التوازن (الاهتزاز) فإن الهزازة التوافقية البسيطة :

A	ينعدم التسارع ويقف الجسم	B	تنعدم السرعة ويقف الجسم
C	تنعدم السرعة والتسارع ويقف الجسم	D	ينعدم التسارع ولا يقف الجسم

0947205146
0988440574

س16_ تعطى السرعة العظمى للنواس المرن غير المتخامد بالعلاقة :

A	$v_{max} = \pm\omega_0 X_{max}^2$	B	$v_{max} = \pm\omega_o^2 X_{max}^2$
C	$v_{max} = \pm\omega_0 X_{max}$	D	$v_{max} = \pm\omega_o^2 X_{max}$

س17_ نواس مرن شاقولي غير متخامد ينجز 5 هزات وبدور 4 S فيكون الزمن اللازم لإنجاز الهزات هو:

A	20 S	B	1.25 S
C	0.8 S	D	1 S

س18_ نواس مرن شاقولي غير متخامد يتصل بجسم صلب كتلته m يهتز بدور 4S فيكون مقدار استطالة النابض السكونية هي :

A	2π m	B	$\frac{20}{\pi}$ m
C	0.25 m	D	4 m

س19_ نواس مرن شاقولي غير متخامد ينجز n هزة خلال 20 S فإذا علمت أن دور النواس 4 S فيكون عدد الهزات هو:

A	0.2 هزة	B	5 هزات
C	80 هزة	D	16 هزة

س20_ عند حركة نواس مرن غير متخامد وفي مركز الاهتزاز يكون :

A	a=0 و E=E_K و E_P=0 و $v = v_{max}$ و $\bar{x}$=0	B	a=a_{max} و E=E_K و E_P=0 و $v = v_{max}$ و $\bar{x}$=X_{max}
C	a=0 و E= E_K و E_P=E و $v = 0$ و $\bar{x}$=0	D	a=0 و E=0 و E_K=0 و $v = 0$ و $\bar{x}$=0

س21_ تكون الطاقة الميكانيكية مساوية للطاقة الكامنة المرونية للنواس المرن غير المتخامد في:

A	في الموضعين الطرفيين لأن المطال معدوم	B	في مركز الاهتزاز بسبب انعدام السرعة
C	في الموضعين الطرفيين بسبب انعدام الطاقة الحركية للنواس	D	في مركز الاهتزاز بسبب انعدام الطاقة الحركية

س22_ تمثل الطاقة الكامنة المرونية لنواس مرن غير متخامد بيانياً بدلالة مطاله :

A	بخط مستقيم يوازي محور المطالات	B	بخط مستقيم يمر ممدده من المبدأ
C	بقطع مكافئ ذروته o	D	بمنحني جيبي متناوب

س23_ عندما تنعدم الطاقة الكامنة المرونية لنواس مرن غير متخامد تكون طاقته الحركية:

A	معدومة	B	تتناقص حتى تنعدم
C	عظمى	D	ثابتة لا تتغير

0947205146
0988440574

س24_ تكون الطاقة الحركية للنواس المرن غير المتخامد :

A	تساوي الطاقة الكامنة المرونية في الموضعين الطرفيين	B	معدومة في الموضعين الطرفيين وعظمى في مركز الاهتزاز
C	تساوي الطاقة الميكانيكية في الموضعين الطرفيين	D	عظمى في الموضعين الطرفيين ومعدومة في مركز الاهتزاز

س25_ انطلاقاً من علاقة النبض الخاص للنواس المرن غير المتخامد تكون قيمة ثابت صلابة النابض k:

A	$k = \omega_o^2 m$	B	$k = \omega_o m$
C	$K = \frac{\omega_o^2}{m}$	D	$K = \frac{m}{\omega_o^2}$

س26_ تنعدم الطاقة الكامنة المرونية للنواس المرن غير المتخامد في مركز الاهتزاز بسبب :

A	انعدام سعة الحركة	B	انعدام السرعة
C	انعدام النبض الخاص للنواس	D	انعدام المطال

س27_ انطلاقاً من علاقة الطاقة الميكانيكية للنواس المرن غير المتخامد تكون قيمة ثابت صلابة النابض k :

A	$K = \frac{X_{max}^2}{2E}$	B	$K = \frac{2E}{X_{max}}$
C	$K = \frac{2E}{X_{max}^2}$	D	$K = \frac{E}{X_{max}^2}$

س28_ تنعدم الطاقة الحركية للنواس المرن غير المتخامد في الموضعين الطرفيين بسبب :

A	انعدام السرعة	B	انعدام سعة الحركة
C	انعدام الدور	D	انعدام المطال

س29_ حركة توافقية بسيطة لجسم كتلته m معلق بنابض مرن دور حركته T_o نجعل الكتلة $m'=2m$ فيصبح دوره الجديد :

A	$T_o' = \sqrt{2}\, T_o$	B	$T_o' = \frac{1}{2} T_o$
C	$T_o' = 2\, T_o$	D	$T_o' = \frac{1}{\sqrt{2}} T_o$

س30_ عندما يتحرك الجسم من نقطة مطالها $x=+\frac{X_{max}}{2}$ إلى مركز الاهتزاز فإن :

A	تتناقص الطاقة الحركية وتزداد الطاقة الكامنة المرونية	B	تتناقص الطاقة الميكانيكية لتزداد الطاقة الحركية
C	تتناقص الطاقة الكامنة المرونية لتزداد طاقته الحركية	D	تتناقص الطاقة الميكانيكية لتزداد الطاقة الكامنة المرونية

0947205146 0988440574

س31_ ينعدم تسارع النواس المرن غير المتخامد في :

A	مركز الاهتزاز بسبب انعدام نبض النواس	B	لا ينعدم التسارع مطلقاً
C	الموضعين الطرفيين حيث السرعة عظمى (طويلة)	D	مركز الاهتزاز بسبب انعدام المطال

س32_ يمكن كتابة تابع المطال بشكل مختصر $\bar{x} = X_{max} \cos\omega_o t$ انطلاقاً من شروط البدء وهي :

A	$t=0 \ , \ \bar{x}=+X_{max}$	B	$t=0 \ , \ \bar{x}=-X_{max}$
C	$t=0 \ , \ \bar{x}=0$	D	$t=0 \ , \ \bar{x}=\pm X_{max}$

س33_ يتناسب تسارع النواس المرن غير المتخامد :

A	طرداً مع مربع النبض ويعاكسه بالإشارة	B	طرداً مع مربع المطال ويوافقه بالإشارة
C	طرداً مع المطال ويعاكسه بالإشارة	D	طرداً مع المطال ومربع النبض ويعاكسهما بالإشارة

س34_ تكون الطاقة الحركية للنواس المرن غير المتخامد عظمى في مركز الاهتزاز لأن :

A	النبض أعظمي	B	السرعة عظمى
C	الطاقة الكامنة المرونية عظمى	D	المطال أعظمي

س35_ يكون تسارع النواس المرن غير المتخامد أعظمي :

A	في الموضعين الطرفيين لأن المطال أعظمي	B	في الموضعين الطرفيين لأن النبض أعظمي
C	في مركز الاهتزاز لأن المطال أعظمي	D	في مركز الاهتزاز لأن السرعة عظمى

س36_ تكون الطاقة الكامنة المرونية للنواس المرن غير المتخامد عظمى في الموضعين الطرفيين لأن :

A	المطال أعظمي	B	بسبب انعدام الطاقة الميكانيكية
C	النبض أعظمي	D	السرعة عظمى

س37_ يخضع الجسم الصلب في النواس المرن الشاقولي غير المتخامد في حالة الحركة لتأثير القوى الخارجية :

A	قوة الثقل $\vec{W}$, قوة توتر النابض $\vec{f}_{s_0}$	B	قوة الثقل $\vec{W}$, قوة رد الفعل $\vec{R}$
C	قوة الثقل $\vec{W}$, قوة توتر النابض $\vec{f}_s$	D	قوة الثقل $\vec{W}$, قوة توتر النابض $\vec{T}$

س38_ نواس مرن غير متخامد نبضه $\pi \ rad.S^{-1}$ فيكون دور النواس هو :

A	π S	B	0.5 S
C	1 S	D	2 S

س39_ في الموضع الطرفي السفلي حيث المطال أعظمي موجب للنواس المرن غير المتخامد يعطى التسارع عندئذ بالعلاقة:

A	$a = \pm \omega_o^2 \bar{x}$	B	$a = + \omega_o^2 X_{max}$
C	$a = - \omega_o^2 X_{max}$	D	$a = + \omega_o^2 \bar{x}$

0947205146 0988440574

س40_ مقدار استطالة النابض المرن الشاقولي للنواس غير المتخامد في حالة الحركة هو :

A	x_0	B	$x_0 - \bar{x}$
C	$x_0 + \bar{x}$	D	$\bar{x}$

س41_ يعطى ثابت صلابة النابض بالعلاقة :

A	$K = \omega_o^2 m$	B	$K = 4\pi^2 \frac{m}{T_o^2}$
C	$K = \frac{2E}{X_{max}^2}$	D	جميع ما سبق صحيح

س42_ طول القطعة المستقيمة التي يرسمها مركز عطالة الجسم الصلب عندما ينتقل من $+X_{max}$ إلى $-X_{max}$ هي :

A	X_{max}	B	$2X_{max}$
C	$\frac{X_{max}}{2}$	D	$4X_{max}$

س43_ دور النواس المرن غير المتخامد يعطى بالعلاقة :

A	$T_o = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	B	$T_o = \frac{2\pi}{\omega_o}$
C	$T_o = \frac{\text{زمن الهزات}}{\text{عدد الهزات}}$	D	جميع ما سبق صحيح

س44_ الزمن الذي يستغرقه مركز عطالة الجسم الصلب عندما ينتقل من $+X_{max}$ إلى $-X_{max}$ هو :

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

س45_ يعطى تسارع النواس المرن غير المتخامد بالعلاقة :

A	$a = -\omega_o^2 \bar{x}$	B	$a = +\omega_o^2 \bar{x}$
C	$a = +\omega_o^2 X_{max}$	D	$a = -\omega_o^2 X_{max}$

س46_ حركة النواس المرن هي حركة:

A	جيبية توافقية	B	انسحابية بسيطة
C	هزازة غير متخامدة	D	جميع ما سبق صحيح

قسم الطالب الجيد

س1_ نواس مرن غير متخامد دوره 2 S فيكون تسارعه في موضع مطاله X=5cm هو:

A	$-0.5\ m.s^{-2}$	B	$-5 m.s^{-2}$
C	$-0.05\pi\ m.s^{-2}$	D	$0.5\ m.s^{-2}$

س2_ هزازة توافقية بسيطة دورها 0.5 S وثابت صلابة النابض فيها $40 N.m^{-1}$ فتكون كتلة الجسم الصلب المعلق بالنابض هي :

A	4π kg	B	0.5 kg
C	1 kg	D	0.25 kg

0947205146
0988440574

س3_ نواس مرن غير متخامد ثابت صلابة النابض $16N.m^{-1}$ فتكون شدة قوة الإرجاع في موضع مطاله $x=2cm$ هي :

A	- 0.32 N	B	0.32 N
C	3.8 N	D	-32 N

س4_ تابع التسارع في النواس المرن غير المتخامد هو مشتق الـ :

A	$\bar{a} = (v)'_t = (\bar{x})'_t$	B	$\bar{a} = (v)''_t = (\bar{x})''_t$
C	$\bar{a} = (v)'_t = (\bar{x})''_t$	D	$\bar{a} = (\bar{x})'_t = (v)''_t$

س5_ نواس مرن غير متخامد دوره 1 S يهتز بسعة 8cm فتكون قيمة (شدة) سرعته العظمى هي :

A	$\pm 0.5\ m.s^{-2}$	B	$1\ m.s^{-1}$
C	$0.25\ m.s^{-1}$	D	$0.5\ m.s^{-1}$

س6_ جسم صلب كتلته 400 g يهتز بحركة توافقية بسيطة بنابض ثابت صلابته $10N.m^{-1}$ فيكون دور النواس هو:

A	1.25 S	B	4π S
C	40 S	D	0.2 S

س7_ هزازة توافقية بسيطة تابع مطالها الزمني : $x=0.4\cos(2\pi t+\pi)$ فيكون موضع المتحرك لحظة بدء الحركة هو:

A	$\bar{x}$ = + 0.4 m	B	$\bar{x}$ = +0.2 m
C	$\bar{x}$ =0 m	D	$\bar{x}$ = - 0.4 m

س8_ عند تمثيل الحركة التوافقية البسيطة للنواس المرن بواسطة شعاع فرينل فإن شعاع فرينل:

A	يدور بسرعة خطية ثابتة تساوي سرعته الزاوية وبعكس اتجاه عقارب الساعة	B	يدور بسرعة زاوية ثابتة تساوي نبض الحركة وبعكس اتجاه عقارب الساعة
C	يدور بسرعة زاوية تساوي نبض الحركة وبنفس اتجاه عقارب الساعة	D	يدور بسرعة زاوية متغيرة تساوي نبض الحركة وبعكس اتجاه عقارب الساعة

س9_ عند حركة نواس مرن غير متخامد وفي الموضعين الطرفيين يكون :

A	$\bar{x}=X_{max}$ و $v=0$ و $E_K=0$ و $E=E_P$ و $a=a_{max}$	B	$\bar{x}=0$ و $v=0$ و $E_K=0$ و $E=E_P$ و $a=0$
C	$\bar{x}=X_{max}$ و $v=v_{max}$ و $E_P=0$ و $E=E_K$ و $a=a_{max}$	D	$\bar{x}=0$ و $v=v_{max}$ و $E_P=0$ و $E=E_K$ و $a=0$

س10_ نواس مرن غير متخامد يهتز بدور 1 S وبسعة اهتزاز 5 cm فتكون سرعته في نقطة مطالها 3cm هي :

A	$0.8\pi\ m.s^{-1}$	B	$0.25\ m.s^{-1}$
C	$0.2\pi\sqrt{2}\ m.s^{-1}$	D	$8\pi\ m.s^{-1}$

س11_ نواس مرن غير متخامد يهتز بدور 4S وبسعة اهتزاز 10 cm فتكون سرعة اهتزاز النواس $0.04\pi\ m.s^{-1}$ في موضع مطاله :

A	$\frac{0.2\sqrt{2}}{\pi}$ m	B	36×10^{-4} m
C	6 cm	D	6 m

0947205146 0988440574

س12_ نواس مرن غير متخامد يهتز بدور 0.8 S ويتصل به جسم صلب كتلته 400 g فتكون قيمة ثابت صلابة النابض هي :

A	$10\ N.m^{-1}$	B	$25\ N.m^{-1}$
C	$2.5\pi\ N.m^{-1}$	D	$0.04\ N.m^{-1}$

س13_ نواس مرن غير متخامد طاقته الميكانيكية 0.05 J ويهتز بسعة 10 cm فتكون قيمة ثابت صلابة النابض هي :

A	$1\ N.m^{-1}$	B	$0.1\ N.m^{-1}$
C	$10\ N.m^{-1}$	D	$\pi\ N.m^{-1}$

س14_ نواس مرن شاقولي مؤلف من جسم صلب ونابض مرن تابع مطاله الزمني $x=0.12\cos(2\pi t+\frac{\pi}{3})$ فيكون موضع الجسم في اللحظة $t=\frac{T_0}{12}$ هو :

A	في مركز الاهتزاز	B	في الموضع الطرفي العلوي $+X_{max}$
C	بين الموضع الطرفي السفلي ومركز الاهتزاز	D	في الموضع الطرفي السفلي $-X_{max}$

س15_ نواس مرن شاقولي يتصل بجسم صلب يهتز بدور 4 S ثابت صلابة النابض $1.25\ N.m^{-1}$ فتكون كتلة الجسم الصلب المهتز :

A	0.25π kg	B	0.1π kg
C	2 kg	D	0.5 kg

س16_ نواس مرن شاقولي غير متخامد ثابت صلابة النابض فيه $4\ N.m^{-1}$ يهتز بسعة 16 cm فتكون طاقته الحركية في نقطة مطالها 12cm هي :

A	2.24 J	B	8×10^{-2} J
C	2.24×10^{-2} J	D	16×10^{-3} J

س17_ نواس مرن شاقولي غير متخامد يهتز بدور 1S فيكون تسارعه في نقطة مطالها $-0.5cm$ هو :

A	$-0.2\ m.s^{-2}$	B	$\pi\ m.s^{-2}$
C	$20\ m.s^{-2}$	D	$0.2\ m.s^{-2}$

س18_ نواس مرن شاقولي غير متخامد يهتز بسعة 6 cm فتكون طول القطعة المستقيمة التي يرسمها مركز عطالة الجسم الصلب خلال نصف دور هي :

A	6 cm	B	12 cm
C	3 cm	D	24 cm

س19_ نواس مرن شاقولي غير متخامد يهتز بنبض $10\ rad.s^{-1}$ وعندما ينتقل من موضع مطاله $+X_{max}$ إلى موضع مطاله $-X_{max}$ يستغرق زمناً هو :

A	0.1π S	B	0.2π S
C	0.4π S	D	0.1 S

س20_ نواس مرن شاقولي ثابت صلابة النابض $1N.m^{-1}$ فتكون الكتلة التي تجعل الدور 4S هي :

A	0.4 g	B	0.4π kg
C	0.4 kg	D	2.5 kg

س21_ لدينا كأس فيه ماء يوضع فيه مكعب خشبي فيطفو وهو بحالة توازن وقد برز جزء منه فوق سطح الماء وعند التأثير بقوة شاقولية على المكعب الخشبي ليغمر كلياً بالماء ثمّ يترك فجأة فتكون حركة المكعب الخشبي عندئذ هي :

A	حركة جيبية انسحابية	B	يخضع لمحصلة قوى تتناسب طرداً مع مقدار الإزاحة وتعاكسه بالإشارة
C	يخضع لقوة دافعة أرخميدس والتي تتغير شدتها بتغير حجم الجزء المغمور	D	جميع ما سبق صحيح

س22_ نواس مرن شاقولي غير متخامد ثابت صلابته $10\ N.m^{-1}$ فتكون قوة الإرجاع في نقطة مطالها 2cm هي :

A	- 0.2 N	B	0.2 N
C	- 2 N	D	- 0.08 N

س23_ نواس مرن شاقولي غير متخامد يتصل بجسم صلب كتلته 160 g ثابت صلابة النابض $10N.m^{-1}$ ومقدار استطالة النابض السكونية x_0:

A	0.16 cm	B	160 m
C	1.6 m	D	0.16 m

س24_ ينتقل مركز عطالة الجسم الصلب في النواس المرن غير المتخامد في اللحظة t=0 من الموضع $+X_{max}$ إلى الموضع $-X_{max}$ فيستغرق زمناً قدره 10 S فيكون زمن الدور T_o هو:

A	20 S	B	5 S
C	10 S	D	40 S

س25_ في الموضع الطرفي العلوي حيث المطال أعظمي سالب للنواس المرن غير المتخامد يعطى التسارع عندئذ بالعلاقة :

A	$a = -\omega_o^2 X_{max}$	B	$a = +\omega_o^2 \bar{x}$
C	$a = +\omega_o^2 X_{max}$	D	$a = \pm\omega_o^2 \bar{x}$

س26_ هزازة توافقية بسيطة تابع مطالها الزمني : $x=0.4\cos 2\pi t$ فيكون موضع المتحرك لحظة بدء الحركة هو:

A	$\bar{x} = +0.4$ m	B	$\bar{x} = +0.2$ m
C	$\bar{x} = 0$ m	D	$\bar{x} = -0.4$ m

س27_ عند تمثيل الحركة التوافقية البسيطة للنواس المرن بواسطة شعاع فرينل فإن حامل شعاع فرينل في اللحظة t=0 يصنع مع المحور $\overrightarrow{x'x}$ زاوية هي :

A	طور الحركة $(\omega_0 t + \bar{\varphi})$	B	النبض الخاص للحركة ω_0
C	الطور الابتدائي $\bar{\varphi}$	D	سعة الحركة X_{max}

س28_ عند مرور الجسم الصلب بمركز التوازن (الاهتزاز) فإن :

A	$(\omega_0 t + \bar{\varphi}) = \pi\ k$	B	$(\omega_0 t + \bar{\varphi}) = \frac{\pi}{2}$
C	$(\omega_0 t + \bar{\varphi}) = \frac{\pi}{2} + \pi\ k$	D	$(\omega_0 t + \bar{\varphi}) = \frac{3\pi}{2} + \pi\ k$

0947205146 0988440574

س29_ إن طبيعة الحركة لمركز عطالة الجسم الذي يشكل هزازة توافقية بسيطة هي :

A	مستقيمة متغيرة بانتظام متسارعة نحو مركز الاهتزاز	B	مستقيمة منتظمة نحو مركز الاهتزاز
C	مستقيمة متباطئة بانتظام نحو مركز الاهتزاز	D	مستقيمة متسارعة نحو مركز الاهتزاز

س30_ بالاقتراب من مركز الاهتزاز بالهزازة التوافقية البسيطة وبإهمال القوى المبددة للطاقة :

A	تتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية	B	تتحول الطاقة الكامنة إلى طاقة حركية وحرارية
C	تزداد الطاقة الكامنة وتنقص الطاقة الحركية	D	تنقص الطاقة الكامنة وتزداد الطاقة الحركية

س31_ نواس مرن شاقولي غير متخامد يخضع مركز عطالة الجسم الصلب فيه لقوة إرجاع F وعندما يزداد مطال النواس إلى ثلاثة أضعاف ما كان عليه فإن قوة الإرجاع F′ تصبح :

A	$F'=F$	B	$F'=\frac{1}{3}.F$
C	$F'=3F$	D	$F'=F^3$

س32_ نواس مرن شاقولي غير متخامد طاقته الحركية E_K في لحظة ما وعندما تزداد سرعة النواس إلى الضعف فإن طاقته الحركية E'_K تساوي :

A	$E'_K=E_K=\text{const}$	B	$E'_K=4\,E_K$
C	$E'_K=2\,E_K$	D	$E'_K=(E_K)^2$

س33_ عند تمثيل الحركة التوافقية البسيطة للنواس المرن بواسطة شعاع فرينل فإن طويلة شعاع فرينل:

A	ثابتة وتساوي نبض الحركة	B	متغيرة وتساوي مطال النواس
C	ثابتة وتساوي سعة الحركة	D	متغيرة وتساوي سرعة النواس

س34_ الطاقة الحركية الانسحابية للنواس المرن غير المتخامد هي :

A	$E_K=\frac{1}{2}m\omega_o X_{max}\,sin(\omega_0 t+\bar{\varphi})$	B	$E_K=\frac{1}{2}KX^2_{max}$
C	$E_K=\frac{1}{2}kX^2_{max}\,cos^2(\omega_0 t+\bar{\varphi})$	D	$E_K=\frac{1}{2}m\omega_o^2 X^2_{max}\,sin^2(\omega_0 t+\bar{\varphi})$

س35_ يهتز جسم معلق بنابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدة شاقولياً بحركة توافقية بسيطة بدور خاص 1 S وبسعة اهتزاز 12cm وبفرض مبدأ الزمن لحظة مرور الجسم بنقطة مطالها x=6cm وهو يتحرك بالاتجاه السالب فيكون التابع الزمني للمطال انطلاقاً من شكله العام:

A	$\bar{x}=0.12\cos(2\pi t+\frac{\pi}{3})$	B	$\bar{x}=12\cos(2\pi t+\frac{\pi}{3})$
C	$\bar{x}=12\cos(2\pi t-\frac{\pi}{3})$	D	$\bar{x}=0.12\cos(2\pi t)$

0947205146
0988440574

قسم الطالب المتفوق

س1_ نواس مرن غير متخامد التابع الزمني لسرعته: $\bar{v} = -0.2\sin(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ فتكون قيمة السرعة في اللحظة $t = \frac{3T_0}{4}$ هي:

A	$0\ m.s^{-1}$	B	$-0.2\ m.s^{-1}$
C	$+0.2\ m.s^{-1}$	D	$-0.1\ m.s^{-1}$

س2_ نواس مرن شاقولي غير متخامد تكون فيه $E_k = 0.25\ E_p$ في موضع مطاله:

A	$\bar{x} = \pm \frac{\sqrt{5}}{2} X_{max}$	B	$\bar{x} = \pm \frac{2}{\sqrt{5}} X_{max}$
C	$\bar{x} = \frac{2}{\sqrt{5}} X_{max}$	D	$\bar{x} = \pm \frac{4}{5} X_{max}$

س3_ نواس مرن شاقولي غير متخامد التابع الزمني لمطاله: $\bar{x} = 0.6\cos(2\pi t + \frac{\pi}{6})$ فيكون مطاله 0.3m في اللحظة:

A	$t = \frac{5}{12} S$	B	$t = \frac{1}{6} S$
C	$t = \frac{11}{12} S$	D	$t = \frac{1}{12} S$

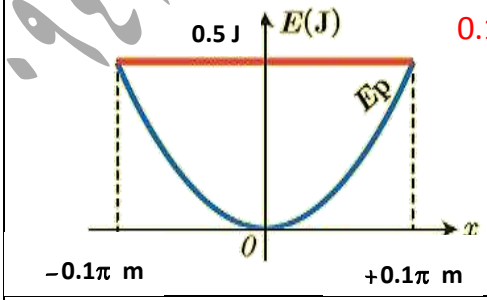
س4_ عند انفصال الجسم الصلب عن النابض الشاقولي وهو في مركز الاهتزاز ويتحرك بالاتجاه السالب تكون حركة الجسم الصلب:

A	سقوط حر وبحركة مستقيمة متسارعة بانتظام	B	قذف شاقولي نحو الأعلى وبحركة مستقيمة متسارعة بانتظام في طور الصعود ومتباطئة بانتظام في طور الهبوط
C	قذف شاقولي نحو الأعلى وبحركة مستقيمة متباطئة بانتظام في طور الصعود ومتسارعة بانتظام في طور الهبوط	D	قذف شاقولي نحو الأعلى وبحركة مستقيمة منتظمة في طور الصعود والهبوط

س5_ نواس مرن شاقولي غير متخامد لحظة مروره في وضع التوازن $t = \frac{1}{6} + \frac{k}{2}$ ومن أجل اللحظة $t = \frac{2}{3}$ s يكون النواس في وضع التوازن:

A	في المرور الأول	B	في المرور الثاني
C	في المرور الثالث	D	في المرور الرابع

س6_ اعتماداً على الشكل الموضح بالرسم وإذا علمت أن كتلة الجسم الصلب 0.16 kg



فتكون قيمة دور النواس هي:

A	0.4 S	B	0.6 S
C	0.8 S	D	0.2 S

0947205146
0988440574

س7_ نابض مرن يهتز بحركة توافقية بسيطة يتصل بجسم صلب كتلته 500 g وينطلق في مبدأ الزمن من نقطة مطالها $+X_{max}$ إلى المطال المناظر $-X_{max}$ خلال 2 S قاطعاً مسافة 16 cm فتكون طاقته الحركية في نقطة مطالها $\bar{x}=\frac{X_{max}}{5}$ هي :

A	38.4×10^{-4} J	B	19.2×10^{-3} J
C	16.6×10^{-4} J	D	0.25×10^{-3} J

س8_ نواس مرن غير متخامد التابع الزمني لمطاله : $\bar{x}=0.12\cos(\pi t-\frac{\pi}{3})$ فيكون مطاله أعظمي موجب في اللحظة:

A	$t=\frac{T_0}{12}$	B	$t=\frac{2T_0}{3}$
C	$t=\frac{5T_0}{12}$	D	$t=\frac{T_0}{6}$

س9_ نواس مرن شاقولي مؤلف من جسم صلب كتلته 2kg ونابض مرن ثابت صلابته $20N.m^{-1}$ نزيح الجسم عن وضع توازنه شاقولياً نحو الأسفل بالاتجاه الموجب وضمن حدود مرونة النابض مسافة 32cm ونتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة t=0 فيكون التابع الزمني لمطال الجسم هو:

A	$\bar{x}=0.32\cos(\pi t+\pi)$	B	$\bar{x}=0.32\cos(2\pi t+\frac{\pi}{2})$
C	$\bar{x}=0.32\cos\pi t$	D	$\bar{x}=0.16\cos(\pi t-\frac{\pi}{2})$

س10_ في أي موضع $\bar{x}$ من مسار الجسم الصلب لنواس مرن تكون فيه : $E_t=3E_k$

A	$\bar{x}=\pm\sqrt{\frac{3}{2}}X_{max}$	B	$\bar{x}=\pm\sqrt{2}X_{max}$
C	$\bar{x}=\pm\sqrt{3}X_{max}$	D	$\bar{x}=\pm\sqrt{\frac{2}{3}}X_{max}$

س11_ نواس مرن غير متخامد التابع الزمني لسرعته: $\bar{v}=-0.12\pi\sin 2\pi t$ فتكون قيمة السرعة في اللحظة $t=\frac{5T_0}{4}$

A	0	B	$+v_{max}$
C	$-v_{max}$	D	$-\frac{1}{2}v_{max}$

س12_ نواس مرن غير متخامد التابع الزمني لتسارعه $a=-\omega_0^2 X_{max}\cos\omega_0 t$ فتكون قيمة التسارع في اللحظة : $t=\frac{3T_0}{4}$

A	0	B	$-a_{max}$
C	$+a_{max}$	D	$-\frac{1}{2}a_{max}$

س13_ قيمة الطاقة الكامنة المرونية في نقطة مطالها $\bar{x}=\frac{X_{max}}{3}$ هي :

A	$E_P=\frac{1}{18}E_t$	B	$E_P=\frac{1}{9}E_t$
C	$E_P=\frac{1}{3}E_t$	D	$E_P=\frac{1}{2}E_t$

س14_ في النواس المرن غير المتخامد تتساوى الطاقتان الكامنة والحركية عندما تكون القيمة الجبرية للمطال:

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

س15_ قيمة الطاقة الحركية في نقطة مطالها $\bar{x}=\frac{X_{max}}{\sqrt{3}}$ هي :

A	$E_K=\frac{1}{3}E_t$	B	$E_K=\frac{1}{6}E_t$
C	$E_K=\frac{1}{9}E_t$	D	$E_K=\frac{2}{3}E_t$

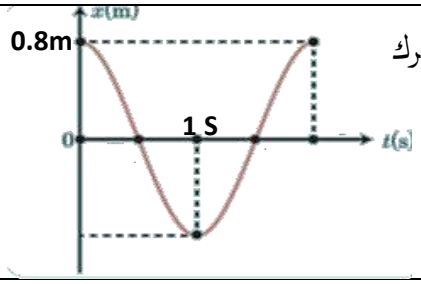
س16_ هزازة توافقية بسيطة مؤلفة من جسم صلب كتلته m=2kg معلق بنابض مرن شاقولي مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته $20N.m^{-1}$ نزيح الجسم عن وضع توازنه شاقولياً نحو الأسفل بالاتجاه الموجب ضمن حدود مرونة النابض مسافة قدرها 8cm ونتركه دون سرعة ابتدائية في اللحظة t=0 فتكون سرعة الجسم لحظة مروره الثاني في وضع التوازن هي :

A	$0\ m.S^{-1}$	B	$+0.25\ m.S^{-1}$
C	$+0.2\ m.S^{-1}$	D	$-0.5\ m.S^{-1}$

س17_ نواس مرن شاقولي غير متخامد تابعه الزمني $x=0.1\cos 2\pi t$ فتكون قيمة السرعة لحظة المرور الأول بوضع التوازن :

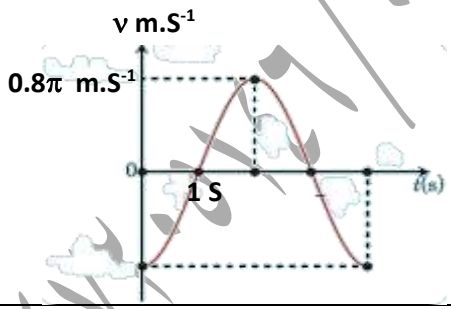
A	$-0.2\pi\ m.S^{-1}$	B	$0\ m.S^{-1}$
C	$+0.2\pi\ m.S^{-1}$	D	$-0.1\pi\ m.S^{-1}$

س18_ يمثل الخط البياني المجاور تغيرات المطال بدلالة الزمن لجسم مرتبط بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة فيكون التابع الزمني للمطال هو:



A	$\bar{x}=0.8\cos(\pi t-\pi)$	B	$\bar{x}=0.8\cos(2\pi t+\frac{\pi}{2})$
C	$\bar{x}=0.8\cos\pi t$	D	$\bar{x}=0.16\cos\pi t$

س19_ يمثل الخط البياني المجاور تغيرات السرعة بدلالة الزمن لجسم مرتبط بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة فيكون التابع الزمني للسرعة هو:

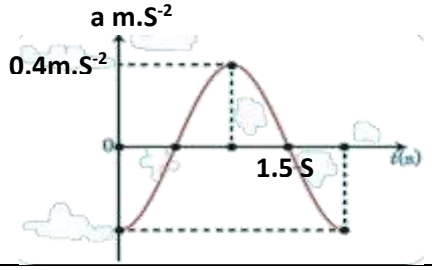


A	$\bar{v}=0.8\pi\sin(\frac{\pi}{2}t+\frac{\pi}{2})$	B	$\bar{v}=-0.8\pi\sin(\pi t+\frac{\pi}{2})$
C	$\bar{v}=-0.8\pi\sin(\frac{\pi}{2}t+\frac{\pi}{2})$	D	$\bar{v}=-0.8\sin(\frac{\pi}{2}t+\pi)$

س20_ نواس مرن غير متخامد التابع الزمني لتسارعه $a=-\omega_o^2 X_{max}\cos\omega_o t$ فتكون قيمة التسارع $a=-\sqrt{\frac{3}{2}}a_{max}$ في اللحظة:

A	$t=\frac{T_0}{12}$	B	$t=\frac{2T_0}{3}$
C	$t=\frac{5T_0}{12}$	D	$t=\frac{T_0}{6}$

س21_ يمثل الخط البياني المجاور تغيرات التسارع بدلالة الزمن لجسم مرتبط بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة فيكون التابع الزمني للتسارع هو:



A	$\bar{a} = -\ 0.4\cos(\pi t+\frac{\pi}{2})$	B	$\bar{a} = -0.4\cos(\pi t+\pi)$
C	$\bar{a} = -0.4\cos(\pi t)$	D	$\bar{a} = 0.4\cos(\pi t)$

س22_ لدينا نواس مرن شاقولي مهمل الكتلة، حلقاته متباعدة ثابت صلابته $10N.m^{-1}$ يحمل في نهايته الثانية جسماً كتلته $0.1kg$ فإذا علمت أن مبدأ الزمن لحظة مرور الجسم في مركز التوازن وهو يتحرك بالاتجاه السالب بسرعة $-3m.s^{-1}$ فيكون التابع الزمني لمطاله هو:

A	$\bar{x} = 0.3\,cos(10t)$	B	$\bar{x} = 0.3\,cos(10t+\frac{\pi}{2})$
C	$\bar{x} = 0.3\,cos(10t+\pi)$	D	$\bar{x} = 0.3\,cos(10t+\frac{3\pi}{2})$

س23_ في النواس المرن غير المتخامد وبازدياد القيمة المطلقة للمطال:

A	تتحول الطاقة الكامنة المرونية إلى طاقة حرارية	B	تزداد الطاقة الكامنة المرونية وتنقص الطاقة حركية
C	تزداد الطاقة الكامنة المرونية وتنقص الطاقة الميكانيكية	D	تنقص الطاقة الكامنة المرونية وتزداد الطاقة الميكانيكية

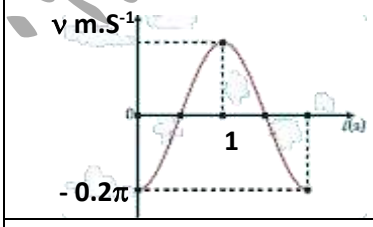
س24_ إذا حصل التوقف للنواس المرن في موضع مطاله x=4cm بين مركز الاهتزاز وبين موضع مطاله أعظمي X_{max}=+10cm وزال سبب التوقف فيعود الجسم للحركة وتكون سعة الحركة الجديدة X'_{max} هي:

A	4 cm	B	10 cm
C	6 cm	D	14 cm

س25_ في أي موضع $\bar{x}$ من مسار الجسم الصلب لنواس مرن تكون فيه $E_p = 0.2\ E_k$:

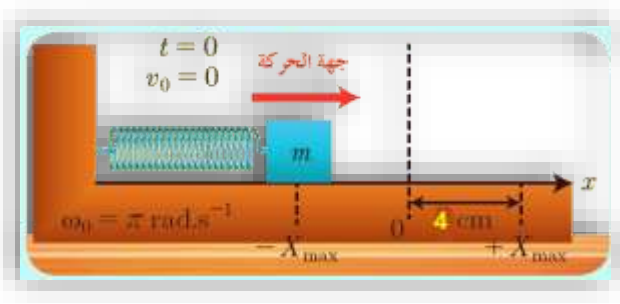
A	$-X_{max}$	B	$\pm\frac{X_{max}}{2}$
C	$\pm\sqrt{6}\ X_{max}$	D	$\pm\frac{X_{max}}{\sqrt{6}}$

س26_ يمثل الخط البياني المجاور تغيرات المطال بدلالة الزمن لجسم مرتبط بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة فيكون التابع الزمني للسرعة هو:



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

س27_ تابع المطال الذي يصف الحركة الجيبية الاهتزازية للنواس المرن غير المتخامد هو:



A	$\bar{x}=0.04\,cos(\pi t)$	B	$\bar{x}=0.04\,cos(\pi t+\frac{\pi}{2})$
C	$\bar{x}=0.04\,cos(2\pi t-\frac{\pi}{2})$	D	$\bar{x}=0.04\,cos(\pi t+\pi)$

س28_ هزازة توافقية انسحابية بسيطة ثابت صلابة النابض فيه $10\ N.m^{-1}$ وكتلة الجسم الصلب $0.04\ kg$ تنطلق من المطال الأعظمي الموجب وبدون سرعة ابتدائية فبعد مضي $2\ S$ من بدء حركته يكون:

A	في المطال الأعظمي الموجب	B	في المطال الأعظمي السالب
C	في مركز الاهتزاز	D	في موضع بين المطال الأعظمي الموجب ومركز الاهتزاز

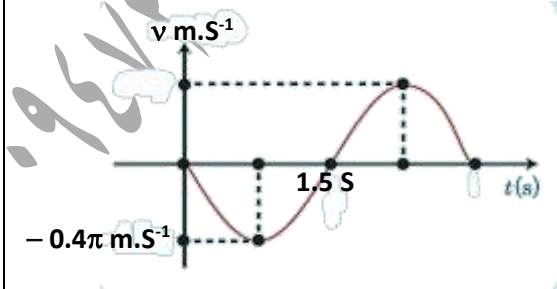
س29_ نواس مرن شاقولي مؤلف من جسم صلب ونابض مرن تابعه الزمني $x=0.12\ COS(2\pi t+\frac{\pi}{3})$ فتكون لحظة المرور الثاني للجسم بوضع التوازن هي:

A	$t=\frac{T_0}{12}$	B	$t=\frac{12T_0}{7}$
C	$t=\frac{7T_0}{12}$	D	$t=\frac{T_0}{6}$

س30_ نواس مرن شاقولي غير متخامد التابع الزمني لمطاله $\bar{x}=0.06\ cos5\pi t$ فتكون لحظة المرور الأول للجسم الصلب في وضع التوازن هي:

A	0.1 S	B	0.3 S
C	10 S	D	0.5 S

س31_ يمثل الخط البياني المجاور تغيرات المطال بدلالة الزمن لجسم مرتبط بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة فيكون التابع الزمني للسرعة هو:



A	$\bar{v}=-0.4\pi\ sin(\frac{3\pi}{2}t)$	B	$\bar{v}=-0.4\pi\ sin(\frac{\pi}{3}t-\frac{\pi}{2})$
C	$\bar{v}=-0.4\pi\ sin(\frac{2\pi}{3}t)$	D	$\bar{v}=-0.4\ sin(\frac{2\pi}{3}t+\frac{\pi}{2})$

س32_ هزازة توافقية بسيطة مؤلفة من نابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدة ثابت صلابته $10N.m^{-1}$ معلق به جسم كتلته 0.16 kg وبطاقة ميكانيكية 0.5 J فتكون قيمة السرعة في مركز الاهتزاز هي :

A	$0.4\ m.S^{-1}$	B	$0.25\pi\ m.S^{-1}$
C	$25\ m.S^{-1}$	D	$2.5\ m.S^{-1}$

س33_ نواس مرن شاقولي يتألف من نابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدة وعند وصل النهاية السفلية للنابض بجسم صلب فستطيل النابض بالمقدار $x_0=6\ cm$ ثم يؤثر المجرب الفيزيائي على النابض بقوة شد جهتها نحو الأسفل وضمن حدود مرونة النابض مسافة $\bar{x} = 2cm$ فيكون مقدار الاستطالة في حالة الحركة هي :

A	4 cm	B	8 cm
C	3 cm	D	12 cm

س34_ يتحرك جسم بحركة جيبية انسحابية بحيث ينطلق في مبدأ الزمن من نقطة مطالها $+X_{max}$ فيستغرق 10 S حتى يصل للمطال المناظر $-X_{max}$ قاطعاً مسافة 10 cm فيكون التابع الزمني لمطال الحركة انطلاقاً من شكله العام هو :

A	$\bar{x} = 0.05\ cos\ (\frac{\pi}{10}t - \pi)$	B	$\bar{x} = 5\ cos(\frac{\pi}{10}t)$
C	$\bar{x} = 0.05\ cos\ (\frac{\pi}{10}t + \frac{\pi}{2})$	D	$\bar{x} = 0.05\ cos(\frac{\pi}{10}t)$

س35_ هزازتان توافقيتان انسحابية بسيطة ثابت صلابة الأول $K_1=16N.m^{-1}$ وكتلة الجسم الصلب 0.4 kg وثابت صلابة الثاني $K_2=36\ N.m^{-1}$ وكتلة الجسم الصلب 0.1 kg تنطلقان من الموضع نفسه (المطال أعظمي موجب) وفي اللحظة نفسها وبدون سرعة ابتدائية فإنهما بعد مضي 0.5 S من بدء حركتهما :

A	يلتقيان في مركز الاهتزاز	B	لا يلتقيان لأن مطال الأولى $+X_{max}$ ومطال الثانية $-X_{max}$
C	لا يلتقيان لأن مطال الأولى $-X_{max}$ والثاني في مركز الاهتزاز	D	يلتقيان في الموضع $-X_{max}$

س36_ نواس مرن شاقولي غير متخامد يرسم مركز عطالة الجسم الصلب فيه قطعة مستقيمة طولها 12cm ويهتز بدور 4π S فتكون قيمة السرعة العظمى (طويلة) هي :

A	$0.03\ m.S^{-1}$	B	$0.5\ X_{max}\ m.S^{-1}$
C	$0.06\omega_0\ m.S^{-1}$	D	جميع ما سبق صحيح

س37_ يتحرك جسم بحركة جيبية انسحابية بحيث ينطلق في مبدأ الزمن من نقطة مطالها $+X_{max}$ فيستغرق 2 S حتى يصل للمطال المناظر $-X_{max}$ قاطعاً مسافة 8 cm فيكون تسارع الجسم في وضع مطاله $-X_{max}$ هو:

A	$10\ m.S^{-2}$	B	$0.2\ m.S^{-2}$
C	$0.1\ m.S^{-2}$	D	$0.4\ m.S^{-2}$

0947205146 0988440574

س38_ نواس مرن أفقي مؤلف من نابض مرن وجسم تابعه الزمني $\bar{x}=0.12\cos(2\pi t+\frac{\pi}{2})$ فتكون جهة حركته لحظة بدء الزمن :

A	من مركز الاهتزاز نحو الموضع الطرفي العلوي $-X_{max}$	B	من مركز الاهتزاز نحو الموضع الطرفي السفلي $+X_{max}$
C	من $+X_{max}$ نحو $-X_{max}$	D	من X_{max} - نحو $+X_{max}$

س39_ نواس مرن شاقولي يتألف من نابض مرن مهمل الكتلة حلقاته متباعدة يتصل به جسم صلب كتلته 200 g وعند سكون مركز عطالة الجسم الصلب يخضع النابض لقوة شد f'_{s_0} قيمتها :

A	0.2 N	B	2000 N
C	20 N	D	2 N

س40_ نواس مرن شاقولي غير متخامد تابع مطاله الزمني $x=0.12\cos(\pi t+\frac{\pi}{6})$ ويكون مطاله أعظمي سالب في اللحظة t تساوي :

A	$\frac{5}{6}T_o$	B	$\frac{5}{12}T_o$
C	$\frac{7}{12}T_o$	D	$\frac{12}{5}T_o$

س41_ نواس مرن شاقولي غير متخامد التابع الزمني لسرعته $\bar{v}=-0.12\pi\sin 2\pi t$ وتكون سرعته مساوية $+0.12\pi$ في اللحظة t تساوي :

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

س42_ نواس مرن شاقولي غير متخامد تابع تسارعه الزمني $a=-0.12\cos(2\pi t-\frac{\pi}{3})$ ويكون تسارعه أعظمي موجب في اللحظة t تساوي :

A	$\frac{5}{12}T_o$	B	$\frac{7}{4}T_o$
C	$\frac{1}{6}T_o$	D	$\frac{2}{3}T_o$

س43_ نواس مرن غير متخامد شاقولي يهتز بدور 4S وبسعة اهتزاز 8cm يتصل بطرفه السفلي بجسم صلب كتلته 120 g فتكون طاقته الحركية في موضع مطاله 2cm هي :

A	37.5×10^{-6} J	B	6×10^{-3} J
C	9×10^{-4} J	D	1×10^{-5} J

س44_ نواس مرن أفقي مؤلف من نابض وجسم صلب وفي اللحظة t=0 كان الجسم الصلب في مطاله الأعظمي السالب فإن الطور الابتدائي للنواس هو :

A	$\bar{\varphi}=+\pi$ rad	B	$\bar{\varphi}=0$ rad
C	$\bar{\varphi}=+\frac{\pi}{2}$ rad	D	$\bar{\varphi}=-\pi$ rad

س45_ نابض مرن يهتز بحركة توافقية بسيطة يتصل بجسم صلب وينطلق في مبدأ الزمن من نقطة مطالها $\frac{X_{max}}{2}$ إلى المطال $-X_{max}$ فيكون الطور الابتدائي للنواس هو :

A	$\bar{\varphi} = +\frac{\pi}{3}$ rad	B	$\bar{\varphi} = -\frac{\pi}{3}$ rad
C	$\bar{\varphi} = \pm\frac{\pi}{3}$ rad	D	$\bar{\varphi} = +\frac{\pi}{2}$ rad

س46_ هزازة توافقية انسحابية بسيطة ثابت صلابة النابض فيه $K = 10\ N.m^{-1}$ وكتلة الجسم الصلب $0.01kg$ تنطلق من المطال الأعظمي الموجب وبدون سرعة ابتدائية فبعد مضي $0.1\ S$ من بدء حركته يكون :

A	في موضع بين المطال الأعظمي السالب ومركز الاهتزاز	B	في المطال الأعظمي السالب
C	في موضع بين المطال الأعظمي الموجب ومركز الاهتزاز	D	في المطال الأعظمي الموجب

س47_ قيمة الطاقة الكامنة المرونية في نقطة مطالها $\bar{x} = \frac{X_{max}}{2}$ هي :

A	$E_p = 0.25\ E_t$	B	$E_p = 0.5\ E_t$
C	$E_p = 0.2\ E_t$	D	$E_p = 0.05\ E_t$

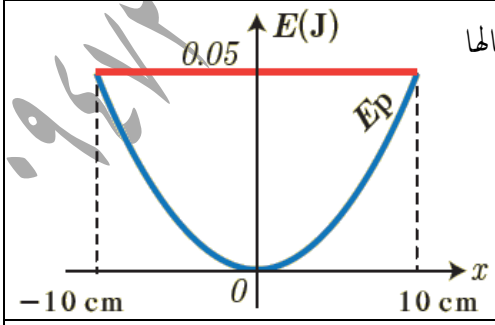
س48_ قيمة الطاقة الحركية في نقطة مطالها $\bar{x} = \frac{X_{max}}{\sqrt{5}}$ هي :

A	$E_k = 0.05\ E_t$	B	$E_k = 0.2\ E_t$
C	$E_k = 0.8\ E_t$	D	$E_k = 0.5\ E_t$

س49_ في أي موضع $\bar{x}$ من مسار الجسم الصلب لنواس مرن تكون فيه $E_t = 0.12\ E_p$:

A	$\bar{x} = \pm\sqrt{\frac{3}{5}}X_{max}$	B	$\bar{x} = \pm\sqrt{\frac{5}{3}}X_{max}$
C	$\bar{x} = \pm\frac{5}{\sqrt{3}}X_{max}$	D	$\bar{x} = \pm\frac{\sqrt{3}}{5}X_{max}$

س50_ اعتماداً على الشكل الموضح بالرسم تكون قيمة الطاقة الحركية في نقطة مطالها $2cm$ هي :



A	4.98×10^{-2} J	B	4.998×10^{-2} J
C	4.8×10^{-2} J	D	4×10^{-2} J

0947205146
0988440574

س51_ عند انفصال الجسم الصلب عن النابض الشاقولي وهو في المطال الأعظمي الموجب تكون حركة الجسم الصلب حركة:

A	سقوط حر وبحركة مستقيمة متسارعة بانتظام	B	قذف شاقولي نحو الأعلى وبحركة مستقيمة متسارعة بانتظام في طور الصعود ومتباطئة بانتظام في طور الهبوط
C	قذف شاقولي نحو الأعلى وبحركة مستقيمة متباطئة بانتظام في طور الصعود ومتسارعة بانتظام في طور الهبوط	D	سقوط حر وبحركة مستقيمة متباطئة بانتظام

س52_ نواس مرن شاقولي غير متخامد ينجز 20 هزة ويرسم مساراً مستقيماً طوله 40cm فتكون سعة حركة النواس هي :

A	1 cm	B	2 cm
C	1.2 cm	D	0.5 cm

س53_ نواس مرن شاقولي غير متخامد يرسم مساراً مستقيماً طوله $8X_{max}$ خلال زمن 10 S فيكون دور النواس هو :

A	10 S	B	5 S
C	40 S	D	2.5 S

س54_ نواس مرن شاقولي غير متخامد يهتز 10 هزة وبدور قدره 4 S فيكون طول المسار المستقيم الذي يقطع الجسم الصلب :

A	40 X_{max}	B	4 X_{max}
C	0.025 X_{max}	D	2.5 X_{max}

س55_ نواس مرن غير متخامد التابع الزمني لمطاله : $\bar{x}=0.08\cos(\pi t+\pi)$ فيكون مطاله معدوم في اللحظة:

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

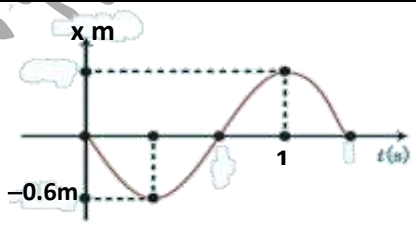
س56_ نواس مرن غير متخامد التابع الزمني لسرعته : $\bar{v}=-0.2\sin(2\pi t-\frac{\pi}{3})$ فتكون قيمة السرعة في اللحظة $t=\frac{T_o}{4}$ هي :

A	- 0.1 m.S^{-1}	B	- 0.2 m.S^{-1}
C	+ 0.1 m.S^{-1}	D	0 m.S^{-1}

س57_ نواس مرن غير متخامد التابع الزمني لتسارعه $a=-\omega_o^2 X_{max}\cos\omega_o t$ فتكون قيمة التسارع في اللحظة $t=\frac{5T_o}{4}$:

A	+ a_{max}	B	- a_{max}
C	0	D	$+\frac{1}{2}a_{max}$

س58_ يمثل الخط البياني المجاور تغيرات المطال بدلالة الزمن لجسم مرتبط بنابض مرن يتحرك بحركة توافقية بسيطة فيكون التابع الزمني للمطال هو:



A	$\bar{x}=0.6\cos(\frac{3\pi}{2}t+\frac{3\pi}{2})$	B	$\bar{x}=0.6\cos(\frac{3\pi}{2}t-\frac{\pi}{2})$
C	$\bar{x}=0.6\cos(\frac{\pi}{2}t+\frac{\pi}{2})$	D	$\bar{x}=0.6\cos(\frac{3\pi}{2}t+\frac{\pi}{2})$

0947205146
0988440574

س59_ تهتز نقطة مادية كتلتها $0.5kg$ بحركة توافقية بسيطة بمرونة نابض مهمل الكتلة، حلقاته متباعدة، شاقولي وبدور $4s$ وبسعة اهتزاز $8cm$ فإذا علمت أن النقطة كانت في موضع مطاله $\frac{X_{max}}{2}$ في بدء الزمن وهي متحركة بالاتجاه السالب فيكون التابع الزمني لمطاله هو:

A	$\bar{x} = 8\cos(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{3})$	B	$\bar{x} = 0.08\cos(2\pi t + \frac{\pi}{3})$
C	$\bar{x} = 0.08\cos(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{3})$	D	$\bar{x} = 0.08\cos(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{3})$

س60_ قيمة الطاقة الحركية في نقطة مطالها $\bar{x} = \frac{X_{max}}{4}$ هي:

A	$E_k = 15\ E_p$	B	$E_k = 0.46\ E_p$
C	$E_k = 0.06\ E_p$	D	$E_k = 0.25\ E_p$

س61_ قيمة الطاقة الكامنة المرونية في نقطة مطالها $\bar{x} = \frac{X_{max}}{3}$ هي:

A	$E_p = \frac{1}{8} E_k$	B	$E_p = \frac{4}{9} E_k$
C	$E_p = 8\ E_k$	D	$E_p = \frac{8}{18} E_k$

س62_ نواس مرن شاقولي يهتز بحركة توافقية بسيطة غير متخامدة يتصل بجسم صلب كتلته 100 g وينتقل من الموضع $+X_{max}$ إلى الموضع $-X_{max}$ خلال زمن قدره 2 S قاطعاً مسافة قدرها 24cm فتكون طاقته الحركية في موضع مطاله x=6cm هي:

A	3×10^{-4} J	B	54×10^{-2} J
C	13.5×10^{-4} J	D	108×10^{-4} J

س63_ هزازة توافقية بسيطة تابع مطالها الزمني: $x=0.4\cos(2\pi t+\pi)$ ولحظة المرور الثاني للجسم الصلب بوضع التوازن هي:

A	t=1.75 S	B	t=0.75 S
C	t=1.25 S	D	t=0.25 S

ندعوكم للانضمام إلى قناتنا على التيلغرام:

1) قناة فراس قلعه جي للفيزياء والكيمياء _ 2) قناة فراس قلعه جي للفيزياء المؤتمتة.