

النواس المرن (المرونة) أ. محمد نعيم 881 7 505 093

1. يعطى الدور الحاصل بالنواس المرن بالعلاقة

$\tau_0 = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\omega^2}}$	$\tau_0 = \sqrt{\frac{K}{m}}$	$\tau_0 = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}}$	$\tau_0 = 2\pi \sqrt{\frac{K}{m}}$
---	-------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

2. عندما يمر الجسم في مركز توازن الهزازة التوافقية

ينعدم التار و يتوقف الجسم	تتعدم السرعة والتار و تكون السرعة v_{max}	تتعدم السرعة و يتوقف الجسم	ينعدم التار و يتوقف الجسم
---------------------------	---	----------------------------	---------------------------

3. حركة توافقية بسيطة سعة اهتزازها x_{max} ودورها τ_0 ذراع سعة الاهتزاز فيصبح دورها τ_0' أ. محمد نعيم

$\tau_0' = \tau_0 \sqrt{2}$	$\tau_0' = \tau_0$	$\tau_0' = \frac{\tau_0}{2}$	$\tau_0' = 2\tau_0$
-----------------------------	--------------------	------------------------------	---------------------

4. حركة توافقية بسيطة لجسم كتلته m معلق بنابض مرن ودور مركته τ_0 جعل $m = 4m$ فيصبح دوره τ_0'

$\tau_0' = \frac{\tau_0}{2}$	$\tau_0' = 2\tau_0$	$\tau_0' = 4\tau_0$	$\tau_0' = \tau_0$
------------------------------	---------------------	---------------------	--------------------

5. هزازة توافقية بسيطة مؤلفة من نابض مرن ثابت ملائته K مشبك من أحد طرفيه ويجعل من طرفه الآخر جسماً كتلته m فيكون دوره τ_0 نستبدل النابض بنابض آخر ثابت ملائته $\frac{K}{2}$ ونستبدل الجسم بجسم آخر كتلته $2m$ فيكون دوره τ_0'

$\tau_0' = 4\tau_0$	$\tau_0' = \frac{\tau_0}{\sqrt{2}}$	$\tau_0' = 2\tau_0$	$\tau_0' = \tau_0$
---------------------	-------------------------------------	---------------------	--------------------

6. عند مرور الجسم في هزازة توافقية بقطرته x_{max} تكون سرعته أ. محمد نعيم

$v = \frac{v_{max}}{2}$	$v = 0$	$v = \text{const}$	$v = \pm v_{max}$
-------------------------	---------	--------------------	-------------------

7. يعطى تابع السرعة في النواس المرن بالعلاقة

$v = v_{max} \sin(\omega t + \phi)$	$v = -v_{max} \cdot \sin$	$v = -v_{max} \sin(\omega t + \phi)$	$v = -v_{max} \cos(\omega t + \phi)$
-------------------------------------	---------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

8- يهتز جسم معلق بنابض مرن مهمل الكتلة حلقاً ته متباعدة
متساوياً بمرحلة توافقية بسيطة بدور خاص 25 فتكون ω

$$\omega = 2\pi \text{ rad.s}^{-1}$$

$$\omega = \pi \text{ rad.s}^{-1}$$

$$\omega = 2 \text{ rad.s}^{-1}$$

$$\omega = 1 \text{ rad.s}^{-1}$$

9- يتحرك جسم حركة جيبية انسيابية فيقطع مافة 12 cm خلال
10s فتكون سعة الاهتزاز $x_{\max}$ مساوية أ. ج. ب. د. ع.

$$x_{\max} = 0.6 \text{ m}$$

$$x_{\max} = 0.1 \text{ m}$$

$$x_{\max} = 0.12 \text{ m}$$

$$x_{\max} = 0.06 \text{ m}$$

10- ويكوت دور النواس السابق في السؤال رقم (9)

$$T_0 = \pi \text{ s}$$

$$T_0 = 0.2 \text{ s}$$

$$T_0 = 2 \text{ s}$$

$$T_0 = 10 \text{ s}$$

11- ليكن لدينا جسم كتلته 2 kg معلق بنابض مرن مهمل الكتلة
حلقاته متباعدة ثابت مسلامته $K = 10 \text{ N.m}^{-1}$ فتكون الاستطالة السكونية
لهذا النابض أ. ج. ب. د. ع.

$$x_0 = 0 \text{ m}$$

$$x_0 = 0.2 \text{ m}$$

$$x_0 = 5 \text{ m}$$

$$x_0 = 2 \text{ m}$$

12- يهتز نواس مرن فينجز 10 مرات خلال 8s فتكون دور T_0 ما دياً

$$T_0 = 8 \text{ s}$$

$$T_0 = 1 \text{ s}$$

$$T_0 = 0.8 \text{ s}$$

$$T_0 = 1.25 \text{ s}$$

13- ويكوت نوبن النواس السابق حسن من العلاقة

$$\omega = \sqrt{\frac{K}{m}}$$

$$\omega = \frac{T_0}{2\pi}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T_0}$$

$$\omega = 2\pi \cdot f$$

14- حركة النواس المرن هي حركة أ. ج. ب. د. ع.

حركة دورانية

حركة جيبية دورانية

حركة جيبية انسيابية

حركة جيبية

15- يهتز جسم فينجز 10 مرات خلال 10s فتكون تاركة في نقطة
وطالها 100 cm

$$a = \frac{\pi}{2} \text{ m.s}^{-1}$$

$$a = 2\pi^2 \text{ m.s}^{-1}$$

$$a = 2\pi \text{ m.s}^{-1}$$

$$a = \pi^2 \text{ m.s}^{-1}$$

16- تعلق علاقة قوة الاسترجاع في النواس المرن بالعلاقة

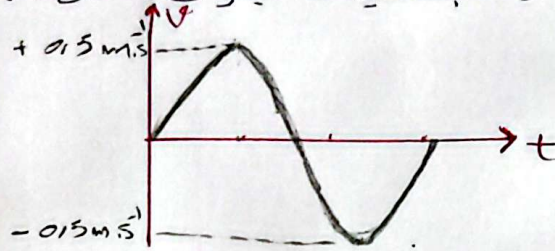
$$F = -Kx$$

$$F = -Kx_0$$

$$F = Kx_0$$

$$F = Kx$$

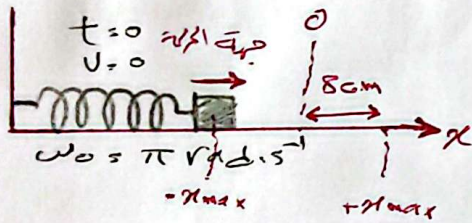
١٧- يمثل الرسم البياني الجوار تغيرات السرعة مع الزمن لجسم مرتبط بنابض
حرك يتحرك حركه توافقية بسيطة فيكون استيع الزمن في سرعة هذا التماس



أجب دقق

$v = -0.5 \sin(\pi t)$	$v = -0.5 \sin(\pi t + \pi)$	$v = -0.5 \cos(\pi t + \pi)$	$v = +0.5 \cos(\pi t + \pi)$
------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

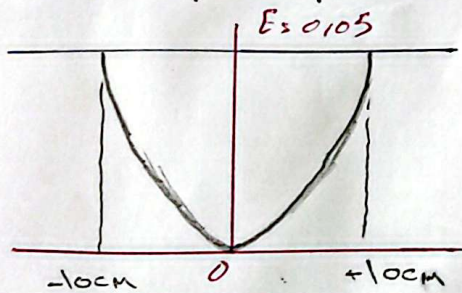
١٨- تابع اعمال الذي يمين حركه الزهارة الجيبية في الشكل الجوار هو :



أجب دقق

$x = 0.8 \cos(\pi t)$	$x = 0.08 \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$	$x = 8 \cos(\pi t - \pi)$	$x = 0.08 \cos(\pi t + \pi)$
-----------------------	--	---------------------------	------------------------------

١٩- يمثل الشكل البياني الجوار تغيرات اعمال بتغير الموضع لزهارة توافقية بسيطة مؤلفه من نابض مرت حلقاته متباعدة ثابتة هلا بته K معلق به جسم كتلته 0.4 kg فتكون قيمته ثابتة هلا بته النابض



أجب دقق

$K = 10 \text{ N.m}^{-1}$	$K = 1 \text{ N.m}^{-1}$	$K = 0.5 \text{ N.m}^{-1}$	$K = 5 \text{ N.m}^{-1}$
---------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------------