

Sección 1 - Exercicios de apoio

- 1.- Unha masa de 5 kg colga do extremo dun resorte describindo un m.h.s. de 2s de periodo; calcula o valor da constante recuperadora k .
- 2.- Cando un m.h.s. atópase na posición na que a elongación é igual a metade da amplitude ¿que porcentaxes da enerxía mecánica se corresponden coas enerxías potencial e cinética?
- 3.- Se duplicamos a frecuencia angular (tamén chamada pulsación) dun m.h.s. ¿que ocorrerá con...?
 - a) A frecuencia.
 - b) O periodo.
 - c) A amplitude.
- 4.- Un móbil animado cun m.h.s. ten unha aceleración de $a = 5 \frac{m}{s^2}$ cando a elongación vale 5 cm, calcula o valor da constante recuperadora.
- 5.- Un resorte leva no seu extremo unha masa m e oscila cun periodo de 2s. Se lle aumentamos a masa en 2kg o novo periodo é de 3s. Calcula o valor da masa inicial m .
- 6.- Temos un péndulo de 4 m de lonxitude e que oscila cun periodo de 2s, ¿cal debería ser a nova lonxitude do fío para que o periodo de oscilación fose de 3s?
- 7.- Unha masa vibra cunha frecuencia de 5Hz ¿Canto tardará en desprazarse dende un extremo ata a posición de equilibrio?
- 8.- Unha partícula de 250 g vibra de forma que cando $x = 10cm \Rightarrow E_c = E_p = 0,5J$; calcula:
 - a) A amplitude.
 - b) A constante recuperadora.
 - c) A frecuencia angular.
- 9.- Dada a seguinte ecuación correspondente a unha masa de 1 kg que vibra cun m.h.s.
$$x = 0,1 \cdot \cos\left(\frac{2\pi \cdot t}{2} + \pi\right)$$
 (en unidades do S.I.) calcula:
 - a) A frecuencia.
 - b) A frecuencia angular.
 - c) A constante recuperadora.
 - d) A enerxía mecánica.
 - e) A velocidade máxima.
 - f) A aceleración máxima.
 - g) A ecuación da elongación en función do seno.

Solucións:

1.- $k = 49,3 \frac{N}{m}$

2.- $E_c = 75\%$ da E_m e $E_p = 25\%$ da E_m

3.- a) Divídese por dous. $T = \frac{2\pi}{\omega}$

b) Multiplícase por dous. $f = \frac{\omega}{2\pi}$

c) Non varía, coma vimos no tema son movementos isocrónicos, e dicir, nin a frecuencia, nin o periodo nin a frecuencia angular dependen da amplitude das vibracións.

4.- $T = 0,63s$

5.- $m = 1,6kg$

6.- $l = 1,225m$

7.- $\frac{1}{4}T = 0,05s$

8.- a) $A = 14,1m$ b) $k = 100 \frac{N}{m}$ c) $\omega = 20 \frac{rad}{s}$

9.- a) $f = 0,5Hz$ b) $\omega = \pi \frac{rad}{s}$ c) $k = \pi^2 \frac{N}{m}$ d) $E_m = 0,005 \cdot \pi^2 J = 0,049J$

e) $v_{\max} = 0,1 \cdot \pi \frac{m}{s}$ f) $a_{\max} = 0,1 \cdot \pi^2 \frac{m}{s}$ g) $x = 0,1 \cdot \cos\left(\frac{2\pi \cdot t}{2} + \frac{3\pi}{2}\right)$