

FÍSICA

Ficha de Trabajo: Nivel 1

PROBLEMAS

1. De un resorte se ha colgado una masa de 5 kg y se produce un alargamiento de 18 cm. Más tarde, el sistema se estira 7,5 cm y se suelta. Calcula:
 - a) La constante elástica del muelle.
 - b) La amplitud del movimiento.
 - c) El periodo de la oscilación.
2. Un bloque de 2 kg de masa, que descansa sobre una superficie horizontal, está unido a un extremo de un muelle de masa despreciable y constante elástica 4,5 N/m. El otro extremo del muelle se encuentra unido a una pared. Se comprime el muelle y el bloque comienza a oscilar sobre la superficie. Si en el instante $t = 0$ el bloque se encuentra en el punto de equilibrio, y su energía cinética es de $0,90 \times 10^{-3}$ J, calcule, despreciando los efectos del rozamiento:
 - a) La ecuación del movimiento $x(t)$, si en $t = 0$, la velocidad del bloque es positiva.
 - b) Los puntos de la trayectoria en los que la energía cinética del bloque es de $0,30 \times 10^{-3}$ J.
3. Un muelle de longitud en reposo 25 cm, cuya constante elástica es $k = 0,2$ N/cm tiene uno de sus extremos fijo en una pared. El extremo libre del muelle se encuentra unido a un cuerpo de masa 300 g, el cual oscila sin rozamiento sobre una superficie horizontal, siendo su energía mecánica igual a 0,3 J. Calcule:
 - a) La velocidad máxima del cuerpo. Indique en qué posición, medida con respecto al extremo fijo del muelle, se alcanza dicha velocidad.
 - b) La máxima aceleración experimentada por el cuerpo.

TEST

1. Indica si la frase es verdadera o falsa:

- Un movimiento periódico es cualquier movimiento que se repita cíclicamente.
- Un movimiento armónico simple es cualquier movimiento periódico de una partícula.
- La frecuencia de un movimiento periódico es el número de ciclos completos en cada unidad de tiempo.

2. Cuando un movimiento ondulatorio se refleja, su velocidad de propagación:

- Aumenta.
- Disminuye.
- No varía.

3. La ecuación de la onda mecánica es:

$$y = A \cos (wt - kx)$$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- Se trata de una onda estacionaria.
- La velocidad de propagación de la onda es w/k .
- Se propaga en el sentido decreciente del eje x .

4. Un resorte elástico de masa despreciable está fijo por uno de sus extremos y por el otro sostiene una masa de 5 kg. Se separa la masa de su posición de equilibrio, se suelta y se observa que el cuerpo realiza oscilaciones armónicas tales que 10 oscilaciones duran 31,4 s. La constante recuperadora del muelle es, en N/M:

- 20
- 1/20
- 0,02

5. La velocidad de propagación de una onda es 300 m/s y su longitud de onda es de 0,20 m. Su frecuencia en Hz es:

- 60
- 500
- 1500