



Guía de Práctica

Problema 1

Se tiene un resorte horizontal que tiene una constante propia $k=48 \text{ N/m}$. Se coloca una masa de $m=0.75 \text{ kg}$ en el extremo del resorte y se estira el mismo 0.2 m a partir de la posición de equilibrio, soltándose a continuación, momento en el que se empieza a contar el tiempo. Determine:

- El periodo de la oscilación.
- Las ecuaciones para la posición, velocidad y aceleración en función del tiempo.
- El (los) instante(s) en el(los) que el móvil pasa por la posición $x=-0.1 \text{ m}$, después de haber pasado por el origen.
- Los valores de la velocidad, aceleración, energía cinética, potencial y total del móvil en dicho(s) instante(s).

Problema 2

Se tiene una partícula que efectúa un movimiento armónico simple con un periodo igual a 1 s . Si en el instante $t = 0$ su elongación es $0,70 \text{ cm}$ y su velocidad $4,39 \text{ cm/s}$, calcule:

- La amplitud y la fase inicial.
- La posición de la partícula en $t = 0,01 \text{ s}$.
- La máxima aceleración de la partícula

Problema 3

Se tiene una masa de 300 g que está unida a un resorte de constante $k = 43.2 \text{ N/m}$ y describe un movimiento armónico simple de 20 cm de amplitud. Sabiendo que en el instante $t=0$ se encuentra a 10 cm del origen moviéndose hacia la izquierda, determine:

- Las ecuaciones de la posición, velocidad y aceleración en función del tiempo.
- Las energías potencial, cinética y total en el instante inicial y en cualquier instante.
- Valores de t en los que la partícula pasa por el origen.

Problema 4

La ecuación de una onda es

$$y = 6 \text{ sen } (0,02 \pi x + 4\pi t)$$

x e y están en cm y t en segundos

- Escriba la ecuación en forma coseno.
- Determine: su longitud de onda, su frecuencia y su amplitud.
- ¿En qué sentido se propaga, y cuál es la velocidad de propagación?
- ¿Cuál es la velocidad máxima? ¿Y la aceleración máxima?

Problema 5

Se tiene generador de ondas de 2 mm de amplitud con una frecuencia de 250 Hz , las que se propagan por un medio con una velocidad de 250 m/s .

- Determine el periodo y la longitud de onda de la perturbación.
- Si en el instante inicial la elongación de un punto situado a 3 m del foco es $y = -2 \text{ mm}$, determine la elongación de un punto situado a $2,75 \text{ m}$ del foco en el mismo instante.

Problema 6

Se tiene una onda que se propaga según la ecuación (en unidades S.I.)

$$y = 0.2 \text{ sen } (6\pi t + \pi x + \pi/4)$$

Determine:

- La frecuencia, el periodo, la longitud de la onda y la velocidad de propagación.
- La velocidad y la aceleración de una partícula situada en $x = 0,2 \text{ m}$ en el instante $t = 0,3 \text{ s}$.
- Diferencia de fase entre dos puntos separados $0,3 \text{ m}$.