

1.- La ecuación de cierta onda armónica en unidades del SI es:

$$y(x,t) = 0,08 \operatorname{sen} \left[2\pi \left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{6} \right) \right]$$

Calcula:

- La frecuencia angular de la onda, su velocidad de propagación y el número de onda.
- La distancia entre dos puntos cuya diferencia de fase es $\frac{\pi}{2}$
- La diferencia de fase entre dos puntos separados 6 m.
- El tiempo que tarda la onda en recorrer una distancia de 10 m.

2.- Un foco emite ondas cuya amplitud es de 2 m; su frecuencia angular es $\frac{\pi}{3}$ rad y su longitud de onda, 36 m. Calcula:

- La ecuación de onda.
- El estado de vibración, la velocidad de vibración y la aceleración de un punto que dista 24 m del foco en el instante $t = 4$ s.

3.- Dos focos sonoros emiten ondas de la misma frecuencia, 100 Hz y amplitud 4 cm. Las distancia a un punto P son respectivamente $x_1 = 100$ m y $x_2 = 103,4$ m . Si la $v_{\text{sonido}} = 340$ m/s, calcula:

- La ecuación de la onda que produce en el punto cada foco por separado.
- La ecuación de la onda resultante de la interferencia en dicho punto.

4.- La función de onda de una onda estacionaria en una cuerda fija por ambos extremos viene dada por:

$$y(x,t) = 0,30 \operatorname{sen} (0,20x) \cos(300t)$$

Con x e y en metros y la t en s.

- ¿Cuáles son la longitud de onda y la frecuencia de esa onda?
- ¿Cuál es la velocidad de las ondas transversales en esa cuerda?

5.- Un cuerpo de masa $m = 0,1$ Kg está sujeto a un muelle de $K = 50$ N/m. Si se estira 5 cm, calcula:

- La energía potencial de la masa por estar unida al resorte.
- La velocidad máxima que adquiere el cuerpo una vez que se deja en libertad.
- La velocidad del cuerpo al llegar a la posición de equilibrio suponiendo, ahora que sobre él actúa una fuerza de rozamiento constante de 1 N.

6.- Una masa de 5 Kg se coloca sobre un resorte vertical y lo comprime 10 cm. La masa es impulsada hacia abajo, hasta que comprime el muelle 20 cm y se deja en libertad. Calcula:

- a) La constante elástica del muelle.
- b) La amplitud y el período de las oscilaciones.
- c) La velocidad de la masa en cualquier instante.

7.- Sobre una partícula de 200 g de masa actúa una fuerza elástica de $F = -20x$ siendo x la distancia desde la posición de equilibrio. Desplazamos la partícula 10 cm de dicha posición de equilibrio y la dejamos en libertad. Calcula:

- a) La frecuencia angular y el período del mas que describe la partícula.
- b) La energía que posee la partícula.