

1 (*Baleares 1996*).- Escribe la ecuación de una onda que avanza en sentido negativo a lo largo del eje  $OX$  y que posee una amplitud de  $0'2\text{ m}$ , una frecuencia de  $500\text{ Hz}$  y una velocidad de  $2\text{ m/s}$ . Determina, asimismo, la velocidad máxima de oscilación de partículas del medio.

2 (*Canarias 1996*).- Una onda unidireccional armónica se propaga de acuerdo con la función

$$y = 3\text{sen}\left[2\pi\left(\frac{x}{10} - \frac{t}{2}\right) + \frac{\pi}{2}\right]$$

Calcula:

- Longitud de onda, velocidad de propagación y fase inicial de la onda.
- Diferencia de fase entre dos puntos del eje  $OX$  distantes entre sí  $40\text{ m}$ .
- La velocidad de una partícula situada en  $x = 10\text{ m}$ , en el instante  $t = 2\text{ s}$ .

3 (*Cataluña 1996*).- La ecuación de una onda estacionaria es (en unidades S.I.):

$$y = 0'08\cos\left(\frac{\pi}{12}x\right)\cdot\cos(4\pi t)$$

Los límites del medio donde se ha generado esta onda son  $x = 0$  y  $x = 18\text{ m}$ . Calcular:

- Las posiciones de los nodos y los vientres.
- La velocidad de la partícula del medio situada en el punto  $x = 2\text{ m}$  en el instante  $t = 5\text{ s}$ .

4 (*Extremadura, 1996*).- La ecuación de una onda es:  $y(x,t) = 0'4\cdot\text{sen}\pi(3t - 12x)$ , donde  $x$  se mide en  $m$  y  $t$  en  $s$ .

- ¿Con qué onda debe interferir para producir una onda estacionaria?
- ¿Cuál es la ecuación de la onda estacionaria resultante?

5 (*Valencia 1996*).- Calcula la longitud de onda y la velocidad de propagación de un movimiento ondulatorio de período  $3\cdot 10^{-3}\text{ s}$ , sabiendo que la distancia entre dos puntos, cuya diferencia de fase es  $\pi/2$ , vale  $30\text{ cm}$ .

6 (*Andalucía 1996*).- El período de una onda que se propaga a lo largo del eje  $X$  es de  $3\cdot 10^{-3}\text{ s}$  y la distancia entre los dos puntos más próximos cuya diferencia de fase es  $\pi/2$  es de  $20\text{ cm}$

- Calcula la longitud de onda y la velocidad de propagación.
- Si el período se duplicase, ¿qué le ocurriría a las magnitudes del apartado anterior?

7 (*Canarias 1996*).- Una onda sonora se propaga sin amortiguamiento en el sentido negativo del eje  $X$ , con una velocidad de  $50\text{ m/s}$ . Si la amplitud es de  $20\text{ cm}$  y su frecuencia es de  $200\text{ Hz}$ , calcula:

- La ecuación de propagación de la onda.
- La elongación, la velocidad y la aceleración de un punto del medio situado a  $10\text{ cm}$  del foco emisor al cabo de  $0'5\text{ s}$ .

8 (*Madrid 1996*).- Una onda armónica transversal que se propaga a lo largo de la dirección positiva del eje de las  $X$ , tiene las siguientes características: amplitud,  $A = 5\text{ cm}$ , longitud de onda  $\lambda = 8\pi\text{ cm}$ , velocidad de propagación  $v = 40\text{ cm/s}$ . Sabiendo que la elongación de la partícula de abscisa  $x = 0$ , en el instante  $t = 0$ , vale  $5\text{ cm}$ , determina:

- El número de onda y la frecuencia angular de la onda.
- La ecuación que representa el movimiento ondulatorio armónico simple de la partícula de abscisa  $x = 0$ .
- La ecuación que representa la onda armónica transversal indicada.