

- 1 El número de ondas k es igual a la frecuencia (cierto/falso)
- 2 Cada partícula de una cuerda por la que se propaga una onda sinusoidal realiza un movimiento armónico (cierto/falso).
- 3 Las ondas sonoras no se polarizan. (cierto/falso)
- 4 De dos muelles diferentes se suspenden cuerpos distintos y se les dan alargamientos iguales. Hallar la razón entre los periodos de sus oscilaciones libres.
- 5 Dibujar, superponiendo en la misma figura, dos ondas de modo que una de ellas tenga doble frecuencia que la otra y su desfase sea de π radianes.
- 6 Una onda se desplaza por un muelle a 10 m/s y su frecuencia es de 100 Hz. Dos puntos separados 2,5 cm tienen un desfase de ...
- 7 De qué depende la velocidad de un movimiento ondulatorio?
- 8 En una onda cuyo período es 0,25 s y su longitud de onda 0,6 cm, calcular la velocidad de propagación y la distancia que separa en un instante cualquiera dos puntos cuya diferencia de fase es igual a $\pi/3$. (Sol: $v = 0,024$ m/s; $d = 0,001$ m.)
- 9 El período de un movimiento ondulatorio, que se propaga por el eje abscisas, es $3 \cdot 10^{-3}$ s. La distancia entre dos puntos consecutivos cuya diferencia de fase vale $\pi/2$ es 30 cm. Calcular: (Sol: a) 1,2 m; b) 400 m/s.)
 - 9.1 la longitud de onda
 - 9.2 la velocidad de propagación
- 10 Una onda transversal cuya longitud de onda es 10 cm, se propaga con una velocidad de 2 m/s. Al cabo de 1 s, ¿cuál será la elongación de un punto que dista $1195/6$ cm del foco emisor? Expresar el resultado en función de la amplitud. (Sol: $y = A/2$.)
- 11 Un movimiento ondulatorio tiene por ecuación en el S.I. $y = 0,05\pi \sin(600\pi t - 6x)$ Calcular: (Sol: a) 0,05 m; 300 Hz; 100π m/s; $\pi/3$ m; b) $\pi/24$ m.)
 - 11.1 la amplitud, frecuencia, velocidad de propagación y longitud de onda;
 - 11.2 distancia entre dos puntos consecutivos cuya diferencia de fase sea $\pi/4$.

- 12 Un movimiento ondulatorio plano se propaga según la ecuación: $y = \text{sen}(4t - 5x)$. Si el tiempo se mide en segundos y el espacio en centímetros, calcular la amplitud, el período, la frecuencia, la pulsación, la longitud de onda y la velocidad de propagación. (Sol: $A = 1$ cm; $T = 1,57$ s; $n = 0,64$ Hz; $v = 4$ rad/s; $\lambda = 1,26$ cm; $v = 0,8$ cm/s.)
- 13 En el instante $t = T/4$, el punto origen de una onda transversal de 1 m de longitud de onda alcanza su elongación máxima. ¿A qué distancia del origen se hallará una partícula cuya elongación en dicho momento sea igual a la mitad de la amplitud? (Sol: $1/6$ m.)
- 14 El desplazamiento debido a una onda transversal que se propaga a lo largo de una cuerda tensa viene dado por: $y = 0,25 \cos(0,05t - 0,2x)$ U.I. Determinar la velocidad de propagación y la velocidad para $t = 10$ s y $x = 2,5$ m. (Sol: $v = 0,25$ m/s; $v(2,5; 10) = 0$)
- 15 Una onda de 10 cm de amplitud se propaga de izquierda a derecha y su periodo es de 12 s. Supuesta sinusoidal, hallar la elongación en el origen cuando el tiempo es 1 s, contado a partir de la iniciación del movimiento, desde la posición de equilibrio. En ese mismo instante, la elongación es nula en un punto distante 4 cm del origen hacia la derecha. Hallar la longitud de onda correspondiente. (Sol: $y = 5$ cm; $\lambda = 0,48$ m.)
- 16 Una onda longitudinal se propaga por un resorte que tiene un extremo unido a una fuente vibrátil. Si la frecuencia de la vibración es $f = 25$ Hz y la longitud de onda, $\lambda = 0,24$ m, calcular: la velocidad de propagación; la ecuación de la onda, si la elongación máxima es 0,3 cm y se propaga en sentido positivo en el eje OX. (Sol: $v = 6$ m/s; $y = 0,3 \cdot 10^{-3} \text{ sen}(50\pi t - 26,18 x)$ m.)
- 17 Una cuerda puesta en el eje OX vibra transversalmente según el eje OY con movimiento ondulatorio de ecuación: $y(x, t) = 0,002 \text{ sen}(60x + 300t)$, en unidades del S.I. Se pide dirección y velocidad con que se propaga la onda; longitud de onda y frecuencia del movimiento. (Sol: $v = -5$ m/s; $\lambda = 0,10$ m; $f = 47,75$ Hz.)
- 18 Dos ondas de ecuaciones: $y_1 = 6 \text{ sen}(1500t - 250x)$; $y_2 = 6 \text{ sen}(1500t + 250x)$ en unidades del S.I., interfieren. Calcular: la ecuación de las ondas estacionarias resultantes; la amplitud de los nodos; la distancia entre dos vientres consecutivos. (Sol: $y = 12 \cos 250x \text{ sen } 1500t$; $y = 0$; $d = 1,26 \cdot 10^{-2}$ m.)
- 19 La ecuación de una onda en unidades SI es: $y = 0,04 \text{ sen}(300\pi t - 3x)$ Calcular: la frecuencia de la onda y su velocidad; la diferencia de fases entre las posiciones

de un punto en el intervalo de tiempo $t=1s$; la distancia entre dos puntos consecutivos cuya diferencia de fase es $\pi/3$ radianes; la diferencia de fase entre dos puntos, en un instante dado, cuya separación es de 0,5 m. (Sol: $f = 150$ Hz; $v = 315$ m/s; $\Delta\varphi = 300\pi$ rad; $\Delta x = 0,35$ m.; $\Delta\varphi = 1,5$ rad.)

- 20 La emisora de radio A emite con frecuencia de 30 MHz. Calcular su longitud de onda.
- 21 Una onda sonora plana se propaga con una velocidad de 350 m/s en la dirección OX; la frecuencia de la onda es de 12 kHz y la amplitud de la oscilación de la molécula del medio, $3 \cdot 10^{-5}$ m. Si la elongación en el instante inicial es de $1,5 \cdot 10^{-5}$ en el punto (0,0,0), calcular la longitud de onda; deducir la ecuación de la onda sonora. (Sol: $\lambda = 0,029$ m; $y = 3 \cdot 10^{-5} \text{ sen } (24\pi \cdot 10^3 t - 216,67 x + \pi/6)$ m.)
- 22 Un punto A está situado a 6 m y 10 m, respectivamente, de dos focos coherentes, que emiten con una frecuencia de 500 Hz y una amplitud de 0,20 m. Supuesto que la onda se propaga a 1500 m/s, hallar la ecuación del movimiento ondulatorio resultante en el punto A. Sol: $x = -0,2 \text{ sen } (1000\pi t - 14\pi/3)$