

1.- La función de onda correspondiente a una onda armónica en una cuerda es

$$Y(x, t) = 0,001 \text{ sen}(314t + 62,8x), \text{ escrita en el SI.}$$

a) El sentido lo da el signo (+) en $314 t + 62,8 x$

b) c) $Y(x, t) = 0,001 \text{ sen}(314t + 62,8x)$ $Y(x, t) = A \text{ sen}(\omega t + kx)$

Tomamos para π el valor $\pi = 3,14$ y comparamos con $Y(x, t) = A \text{ sen}(\omega t + kx)$

d) Desplazamiento máximo = $2 \cdot A$

e) $v = \frac{dy}{dt}$ $a = \frac{dv}{dt}$

2.- Escribir una función que interprete la propagación de una onda que se mueve hacia la derecha a lo largo de una cuerda con velocidad de 10 m/s , frecuencia de 60 hertz y amplitud $0,2 \text{ m}$.

$$Y(x, t) = A \text{ sen}(\omega t - kx + \varphi_0) \text{ m}$$

$$\omega = 2\pi f \quad \lambda = v \cdot T \quad k = \frac{2\pi}{\lambda}$$

3.- La ecuación de una onda transversal ...

4.- Una onda sinusoidal transversal que se propaga...

5.- Una onda longitudinal se propaga a lo largo de un resorte horizontal en el sentido negativo del eje de las x (*deducimos el signo + en $(\omega t + kx)$* $\{Y(x, t) = A \text{ sen}(\omega t + kx + \varphi_0)\}$, siendo 20 cm la distancia entre dos puntos que están en fase (*este dato indica que $\lambda = 0,2 \text{ m}$*). El foco emisor, fijo al resorte, vibra con una $f = 25 \text{ Hz}$ y una $A = 3 \text{ cm} = 0,03 \text{ m}$ (se supone que no hay amortiguamiento). Encontrar:

a) La velocidad con que se propaga la onda:

$$v = \lambda \cdot f$$

b) La ecuación de onda sabiendo que el foco emisor se encuentra en el origen de coordenadas y que en $t = 0$, $y(x, t) = 0$.

$$\left. \begin{array}{l} Y(x, t) = A \text{ sen}(\omega t + kx + \varphi_0) \\ t = 0; \quad x = 0; \quad Y = 0 \end{array} \right\}$$

c) La velocidad y aceleración máximas de una partícula cualquiera del resorte.

$$v = \frac{dY}{dt} \quad a = \frac{dv}{dt}$$

6.- La ecuación de una onda transversal en una cuerda es

$$y = 1,75 \text{ sen } \pi (250 t + 0,400 x)$$

a) Comparar con: $Y(x, t) = A \text{ sen}(\omega t + kx + \varphi_0) \text{ m}$

b) $y(x, 0,0020) =$ (Sustituir valores)

$y(x, 0,0040) =$ (Sustituir valores)

c) Hacia la izquierda (signo +).

7.- Una cuerda vibra de acuerdo con la ecuación $y = 5 \text{ sen } \pi x/3 \text{ sen } 40 \pi t$ (x en m y t en s).

a) Ecuación en la cuerda: $y = 2A \text{ sen } kx \text{ sen } \omega t$ (Comparar

b) Distancia entre nodos. En los nodos: $A_r = 0$.

c) $v = \frac{dy}{dt}$