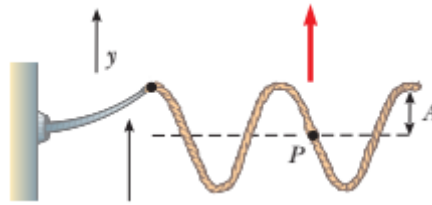


**Tarea 2: Ondas mecánicas****Problema 1**

La cuerda que se muestra en la figura se impulsa a una frecuencia de 5,00 Hz.



La amplitud del movimiento es 12,0 cm y la rapidez de la onda es de 20,0 m/s. Además, la onda es tal que  $y = 0$  en  $x = 0$  y  $t = 0$ . Determine (a) la frecuencia angular y (b) el número de onda para esta onda. (c) Escriba una expresión para la función de onda. Calcule (d) la máxima rapidez transversal y (e) la máxima aceleración transversal de un punto sobre la cuerda.

**Problema 2**

La ecuación de una onda transversal que viaja a lo largo de una cuerda de 5 g de masa es

$$y(x, t) = 6.0 \cos(0.020\pi x + 4.0\pi t),$$

donde  $x$  y  $y$  se expresan en centímetros y  $t$  en segundos. La tensión en la cuerda es de 0.12 N. Determine (a) la amplitud, (b) la longitud de onda, (c) la frecuencia y (d) la velocidad de la onda (magnitud y dirección). (e) ¿Cuál es el desplazamiento transversal en  $x = 3.5$  cm cuando  $t = 0.26$  s? (f) ¿Cuál es la rapidez transversal máxima de una partícula de la cuerda? (g) ¿Cuál es la aceleración transversal en  $x = 3.5$  cm cuando  $t = 0.26$  s? (h) ¿Cuál es la aceleración transversal máxima de una partícula de la cuerda?

**Problema 3**

Una oscilación de 600 Hz genera ondas estacionarias en una cuerda atada por ambos extremos. La rapidez de las ondas en la cuerda es 400 m/s. La onda estacionaria tiene cuatro antinodos y una amplitud de 2.0 mm. (a) ¿Cuál es la longitud de la cuerda? (b) ¿Cuál es la frecuencia fundamental de la cuerda? (c) Escriba una ecuación para el desplazamiento de la cuerda como función de la posición y del tiempo.