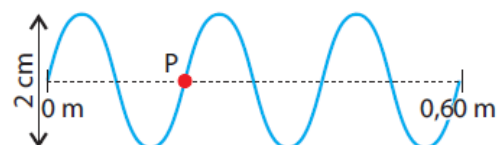


Ondas en una dimensión

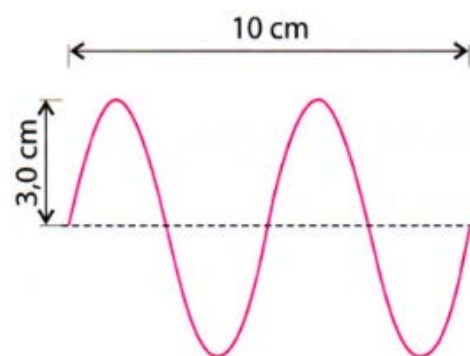
- 1- Mi abuelo escucha radio Rural que transmite en AM, a una frecuencia de 610 KHz. Determina el periodo y la longitud de la onda, sabiendo que las ondas de radio se propagan a la misma velocidad que la luz.
- 2- Cuando pulso la cuerda de una guitarra para emitir la nota LA, esta genera ondas de sonido de frecuencia 440 Hz. Determina la longitud de onda y el periodo del sonido generado. $V_{\text{SONIDO}} = 3,4 \times 10^2 \text{ m/s}$
- 3- Se generan ondas periódicas en una cuerda de tal forma que la distancia entre dos valles sucesivos es de 0,80 m y cada punto demora 0,10 s en cumplir un ciclo. Determina su frecuencia y su velocidad de propagación.
- 4- Una onda viajera de 40 Hz de frecuencia se mueve hacia la derecha, ¿cuánto tiempo tarda un pulso en pasar por un punto determinado?

- 5- Una onda periódica se propaga por una cuerda hacia la izquierda. En cierto instante, la forma de la cuerda es la que muestra en la figura. Cada punto de la cuerda demora 0,20 s en completar un ciclo.



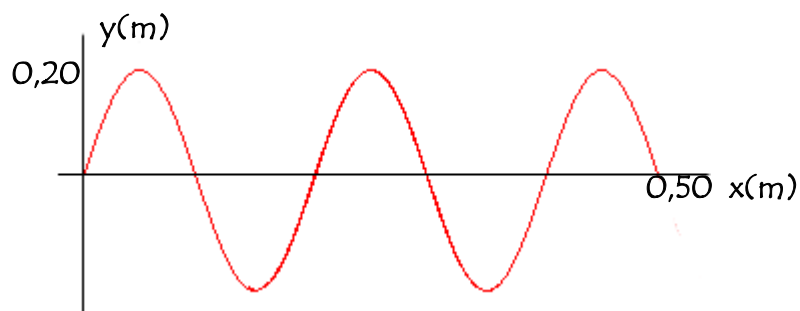
- a) Determina su amplitud, frecuencia y longitud de onda.
b) Determina su velocidad de propagación.

- 6- Observando la cuerda de la figura por la que viaja una onda armónica de frecuencia 45 Hz.



- a) i) Indica la amplitud y la longitud de onda.
ii) Calcula el periodo y la velocidad de propagación de la onda
b) Sabiendo que la masa de la cuerda es de 0,450 kg y que el largo de dicha cuerda es de 4,5 m, calcula la densidad lineal de masa de la cuerda μ .

- 7- Una onda armónica se encuentra representada en el gráfico adjunto. Se sabe que los puntos de la cuerda realizan 200 oscilaciones en 30 segundos:



- a) Determina: amplitud, frecuencia, periodo y velocidad de propagación de la onda.
b) Sabiendo que la masa de la cuerda es de 0,240 kg y el largo es de 2,5 m, calcula la densidad lineal de masa de la cuerda.

- 8- Una onda periódica se propaga en una cuerda de $L = 50,0 \text{ m}$ y $m = 400 \text{ g}$. La cuerda está sometida a una tensión de 500 N

- a) Determina la velocidad de propagación de la onda en la cuerda.
b) Si la frecuencia de la onda es 10 Hz, determina la distancia entre dos crestas consecutivas.

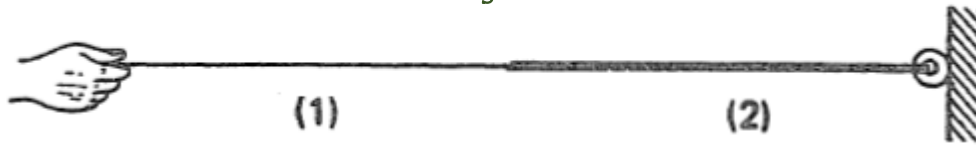
9- Una onda periódica de $\lambda = 20$ cm y $T = 0,12$ s se propaga por una cuerda.

- Determina su frecuencia.
- Determina su velocidad de propagación.

10- En una cuerda se generan 4 pulsos por segundo. La cuerda tiene un largo de 20 m y cada pulso la recorre completamente en 2,0 s.

- Determina la velocidad de propagación de la onda.
- Determina su longitud de onda.
- Si la cuerda está sometida a una tensión de 12,5 N, determina su densidad lineal de masa.

Los ejercicios siguientes se refieren a la Figura adjunta que, muestra una onda que se propaga en una cuerda delgada (1), y que se transmite a una cuerda (2) más gruesa.



11- Si sabemos que en la cuerda (1) la velocidad de propagación de la onda es $v = 1.5$ m/s, y que la longitud de onda es de 30 cm.

- ¿Cuál es la frecuencia a la cual oscila un punto cualquiera de la cuerda (1)?
- ¿Cuánto tiempo tarda la mano de la persona en realizar una oscilación completa?
- ¿Cuántas vibraciones por segundo efectúa el punto de unión de ambas cuerdas?
- ¿Cuál es la frecuencia de la onda que se propaga en la cuerda (2)?

12- Siendo $V_2 = 1,0$ m/s la velocidad de propagación de la onda en la cuerda (2), determina la distancia entre **dos crestas** consecutivas en dicha cuerda.

13- Considera que un pulso es producido por la mano, en un instante determinado, en el punto inicial de la cuerda (1). Sabiendo que la longitud de cada cuerda es de 120 cm, ¿cuánto tiempo tardará este pulso en llegar al extremo de la cuerda (2) unida a la pared?

14- Supongamos que aumentamos la frecuencia de oscilación de la mano de la persona. En estas condiciones responde **justificando tus repuestas**:

- La frecuencia de la onda en la cuerda (1), ¿aumentará, disminuirá o no se alterará? ¿Y la frecuencia de la onda en la cuerda (2)?
- ¿Los valores de V_1 y V_2 se modificarán?
- Los valores de las longitudes de onda en ambas cuerdas, ¿aumentarán, disminuirán o no cambiarán?