

Tutorial 10 - Leyes Físicas III

NOMBRES: _____ CALIFICACIÓN: _____
FECHA: 15 de junio de 2018 PARALELO: _____

Resolver los siguientes problemas y, cuando corresponda, expresar las respuestas en unidades del Sistema Internacional (SI).

1. Un alambre de piano con masa de 3 g y longitud de 80 cm se estira con una tensión de 25 N. Una onda con frecuencia de 120 Hz y amplitud de 1.6 mm viaja por el alambre.
 - a) Calcule la potencia media que transporta esta onda.
 - b) ¿Qué sucede con la potencia media si la amplitud de la onda se reduce a la mitad?
2. La ecuación de una onda transversal que viaja por una cuerda es:

$$y(x, t) = 0.2 \text{ m} \cos [\pi (0.5 \text{ m}^{-1} x - 3 \text{ s}^{-1} t)] \quad (1)$$

- Calcule: a) la amplitud, b) la longitud de onda, c) la frecuencia, d) el período, y e) la rapidez de propagación de la onda.
- f) Dibuje la forma de la onda transversal en los siguientes valores: $t = 0$, $t = 0.0005 \text{ s}$ y $t = 0.001 \text{ s}$. Puede utilizar Excel u otro software para las gráficas.
 - g) ¿Viaja la onda en la dirección $+x$ o $-x$?
3. Si la densidad lineal de masa de la cuerda del problema anterior es de 0.14 kg m^{-1} , calcule la tensión y la potencia media de esta onda.