



FORMULAS:

$$f = \frac{n}{t} \quad T = \frac{1}{f} \quad f = \frac{1}{T} \quad v = \lambda \cdot f \quad v = \frac{\lambda}{T}$$
$$v = 331 \cdot \sqrt{1 + \frac{T^\circ}{273}} \quad v = \frac{d}{t}$$

Significados:

f : frecuencia (Hz)

n : Número de ciclos u oscilaciones

t : tiempo (s)

T : Periodo (s)

v : Velocidad o rapidez $\left(\frac{m}{s}\right)$

λ : Longitud de onda (m)

T° : Temperatura ($^\circ C$)

d : Distancia (m)

1. Las vibraciones en una cuerda generan 30 oscilaciones durante 20 segundos. La longitud de onda es de 4(m). Calcular: a) La frecuencia. b) El periodo. c) Su rapidez

Datos:

$$n = 30$$

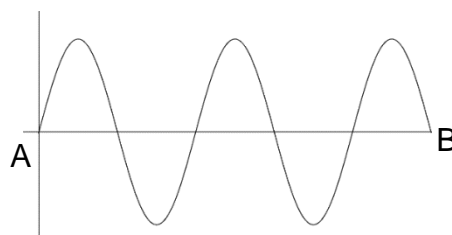
$$t = 20(s)$$

$$\lambda = 4(m)$$

$$a) f = \frac{n}{t} = \frac{30}{20} = 1,5(Hz) \quad b) T = \frac{1}{f} = \frac{1}{1,5} = 0.67(s)$$

$$c) v = \lambda \cdot f = 4 \cdot 1,5 = 6\left(\frac{m}{s}\right)$$

2. Un sismo genera una vibración sobre un árbol de 20 (Hz). ¿Cuál es su periodo?
3. En la siguiente imagen se muestra una onda que viaja de A hasta B, demorando 6(s). ¿Cuál es la frecuencia de la onda?





4. Calcular la velocidad de una onda en el agua la cual genera 20 oscilaciones en 10 segundos, y con una longitud de onda de 2,4 (cm)
5. Calcular la velocidad del sonido en el aire a una temperatura de 16°C.

$$v = 331 \cdot \sqrt{1 + \frac{16}{273}} = 340,56 \left(\frac{m}{s} \right)$$

Recuerden los pasos:

1° Dividir 16 con 273 ($16:273 = 0,058608058$)

2° A lo anterior sumar 1 ($1 + 0,058608058 = 1,058608059$)

3° Luego extraer la raíz cuadrada ($\sqrt{1,058608058} = 1,028886806$)

4° Finalmente multiplicar 331 al valor anterior ($331 * 1,028886806 = 340,56$)

6. Determinar la velocidad del sonido en el aire a 7°C
7. Calcular la velocidad del sonido en el aire a 30°C
8. Un piano emite la nota LA en el aire cuya frecuencia aproximada es de 440 (Hz). Calcular la longitud de onda de la nota LA.

Datos:

$$f = 440 (Hz)$$

$$v = 340 \left(\frac{m}{s} \right)$$

$$v = \lambda \cdot f$$

$$340 = \lambda \cdot 440$$

$$\frac{340}{440} = \lambda = 0,77 (m)$$

9. Una flauta emite la nota SI cuya frecuencia aproximada es de 494 (Hz). Calcular su longitud de onda.
10. Una onda sonora en el aire posee una longitud de onda de 0,94 (m). ¿Cuál es su frecuencia?
11. La frecuencia mínima de audición de un ser humano promedio es de 20 (hz). ¿Cuál es el valor de su periodo?
12. Juan escucha el grito de Emilia emitida 0,2(s) después. ¿A qué distancia se encuentra Emilia de Juan?

Datos:

$$t = 0,2 (s)$$

$$v = 340 \left(\frac{m}{s} \right)$$

$$v = \frac{d}{t}$$

$$340 = \frac{d}{0,2}$$

$$340 \cdot 0,2 = d$$

$$d = 68 (m)$$

13. Desde tu casa puedes escuchar el sonido de un concierto, el cuál demora 0,05(s) en llegar a tú oído. ¿Cuál es la distancia entre tu casa y el concierto?

14. El sonido que emite un delfín para comunicarse con otro, demora 0,003 (s) en llegar entre ellos. ¿A qué distancia se encuentran los delfines? (Considera que la velocidad del sonido en el agua es aproximadamente de 1500 m/s)
15. Durante la tempestad se escucha un trueno 8(s) después de haberse percibido el relámpago. ¿A qué distancia cayó el rayo?
16. Un barco emite un sonido al fondo del mar el cual demora 0,4(s) en ir y volver. ¿Cuál es la profundidad del mar en ese lugar?
17. Tú madre te llama desde su habitación la cual se encuentra a 6(m). ¿Cuánto tiempo demora el sonido en llegar a tu oído?

Datos:

$$d = 6(m) \qquad v = \frac{d}{t} \Rightarrow 340 = \frac{6}{t} \Rightarrow t = \frac{6}{340} = 0,018(s)$$

$$v = 340\left(\frac{m}{s}\right)$$

18. Si emites un sonido en el aire. ¿Cuánto demora en recorrer 10(m)?
19. Un pez en el mar emite un sonido alcanzando 3(m). ¿Cuánto demora en recorrer dicha distancia?

DESAFIO:

Un día de verano la temperatura es de 29°C. Ese día tu vecino comienza a escuchar música a todo volumen cuya frecuencia es aproximadamente de 250 (Hz). ¿Cuál es la longitud de onda de dicho sonido?