

GUÍA DE EJERCICIOS DE FÍSICA ONDAS Y SONIDO 2010

1. Piensa en 8 teclas de un piano siendo el do de la izquierda emitido con una frecuencia de 256 Hz. ¿Cuál será la frecuencia del siguiente do de la derecha?
2. El período de una onda mecánica es $\frac{3}{5}$. ¿Cuál es la frecuencia de la onda?
3. Una onda en una cuerda se propaga con una velocidad de 12(m/s). Si el período de la onda es de 0,6(s). ¿Cuál es su longitud de onda?
4. La frecuencia de una onda es 60Hz y su longitud de onda es de 0,3(m). De acuerdo a esto ¿cuál es su rapidez de propagación?
5. Si la frecuencia de oscilación de la onda que emite una radio estación de FM es de 100 MHz. Calcular: El periodo de vibración y la longitud de la onda.
6. Una onda sonora en el aire tiene una frecuencia de 262 Hz y viaja con una rapidez de 343(m/s). ¿Cuál es la separación entre las crestas de la onda?
7. Una regla metálica se hace vibrar sujetándola al borde de una mesa, de modo que su frecuencia es de 5,0 Hz. ¿Se escucha el sonido?, ¿cuántas vibraciones se originan por minuto?, determine el periodo de la vibración.
8. El limpia parabrisas de un automóvil realiza 15 oscilaciones en 30 segundos. ¿Cuál es su periodo? Y su frecuencia expresada en Hz?
9. A qué rapidez se propaga un sonido en el aire a 1 (atm) de presión cuando la temperatura es de 0°C y 12°C.
10. A qué temperatura se encuentra el aire, a 1(atm), si el sonido se transmite por él a 1250(Km/H).
11. Una persona desde su embarcación envía una señal hacia la profundidad del mar; 1,5 segundos más tarde se escucha el eco de la onda reflejada en el suelo marino directamente debajo. ¿Cuál es la profundidad del mar en ese punto?
12. Dos ondas que viajan a lo largo de una cuerda estirada tienen la misma frecuencia, pero una transporta cuatro veces la potencia de la otra. ¿Cuál es la razón de las amplitudes de estas dos ondas?
13. ¿Cuál es la longitud en cm, de un tubo cerrado en un extremo, si la frecuencia de su quinto armónico es de 900 Hz en un día que la temperatura es de 20°C?
14. En un auto detenido se hace sonar una bocina de frecuencia 400 Hz. ¿Qué frecuencia escuchará una persona en un auto que se acerca a una velocidad de 72 (Km/h)? (considere $V_s=343\text{m/s}$)
15. Un carro de bomberos se mueve a 54(Km/h) de derecha a izquierda. Su sirena tiene una frecuencia de 600 Hz en reposo. Si una camioneta avanza hacia el carro de bomberos a 72(Km/h), calcular la frecuencia que escucha el conductor de la camioneta, si la temperatura ambiente es de 20°C. Cuando la camioneta y el carro de bomberos se acercan y Después de encontrarse.
16. Calcular la frecuencia de los sonidos emitidos por un tubo abierto y otro cerrado de 1m de longitud produciendo el sonido fundamental.
17. Se ha comprobado que cierto pájaro tropical vuela en cuevas totalmente oscuras. Para sortear los obstáculos utiliza el sonido, pero la frecuencia más elevada que puede emitir y detectar es de 8000Hz. Evaluar el tamaño de los objetos más pequeños que puede detectar.

Soluciones Primera Parte

1. 512 Hz
2. $\frac{5}{3}$ Hz
3. 7,2
4. 18
5. 1×10^{-8} (s), 3 (m)
6. 1,31 (m)
7. NO, 300 vib, 0,2 (s)
8. $T=2(\text{s})$, $f=0,5\text{Hz}$
9. 331m/s
10. 27,4°C
11. 2295 m
12. 1:2
13. 47,6(cm)
14. 423,3 Hz
15. 664Hz, 541Hz
16. 85Hz y 170Hz
17. 0,0425m