

Física 2

Repaso para el parcial 02:

Ondas mecánicas

Sonido

Calorimetría

1. Potencia e intensidad de una onda

- Una bocina (considérela como fuente puntual) emite sonido de forma constante de una intensidad de 0.050 W/m^2 . Usted escucha ese sonido a una distancia de 3.00 m de la fuente. ¿Cuántos minutos le tomará a la bocina emitir una energía de 3.00 kJ ?

R// $t = 8.84$ minutos

3275 J es la energía cinética de una bala de 9.33 g y 7.62 mm de diámetro a 838 m/s

2. Interferencia de dos ondas armónicas fuera de fase.

- Dos ondas armónicas idénticas se desplazan hacia la derecha:

$$y_1 = A \cos(kx - \omega t) \quad y_2 = A \cos(kx - \omega t + \varphi)$$

- La amplitud de las ondas es de 10.00 cm. Se superponen y se obtiene una onda resultante de amplitud 17.3 cm
- Calcule la diferencia de fase de la onda resultante
- ¿La interferencia es constructiva o destructiva?

R// 1.05 rad

Es constructiva pero no totalmente.

3. Ondas estacionarias en cuerdas

- La cuerda de cierto instrumento musical mide 0.773 m de longitud y tiene una masa de 8.18 g. Se utiliza en una habitación donde la rapidez del sonido es de 344 m/s. La cuerda se ajusta a una tensión de 1262 N, produciéndose un sonido cuya longitud de onda es 0.77 m ¿En qué modo normal está vibrando la cuerda?

R// $n = 2$

4. Ondas estacionarias en un tubo

¿Cuál corresponde a un tubo cerrado y a un tubo abierto?

- Para el primer armónico se tiene que la longitud de onda es cuatro veces la longitud del tubo.

Tubo cerrado

- En su extremo libre siempre se encuentra un antinodo de desplazamiento.

Tubo abierto

- Para el tercer armónico se tiene que la longitud de onda es $4/3$ veces la longitud del tubo.

Tubo cerrado

- En su extremo libre siempre se encuentra un nodo de presión.

Tubo abierto

5. Dilatación térmica

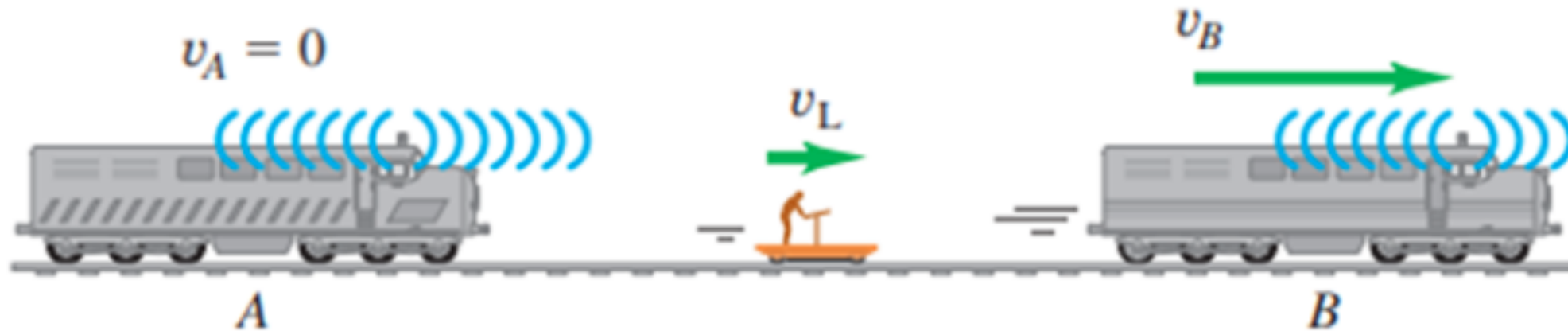
Determine si las siguientes dos afirmaciones son verdaderas o falsas

Todos los cuerpos al aumentar su temperatura aumentan sus dimensiones. R// Falsa

Cualquier cuerpo que sufra un cambio de temperatura podrá calcularse su dilatación térmica, sin importar el tamaño del cambio de temperatura. R// Falsa

6. Efecto Doppler

Dos silbatos de tren, A y B, tienen cada uno una frecuencia de 392 Hz. A se encuentra estacionario y B se mueve a la derecha (alejándose de A) a $v_B = 28.7$ m/s. Un receptor está entre los dos trenes y se mueve a la derecha a $v_L = 11.8$ m/s (figura). No sopla viento. Según el receptor ¿Qué frecuencia del pulso detecta? Tome la velocidad del sonido 344 m/s. La respuesta debe estar con un decimal.



7. Calorimetría

Un vaso aislado con masa despreciable contiene 0.250 kg de agua a 75.0°C . ¿Cuántos kilogramos de hielo a -20.0°C deben ponerse en el agua para que la temperatura final del sistema sea 40.0°C ?

R// 0 0674 kg

8. Ondas transversales en cuerdas

- Una onda transversal viaja de izquierda a derecha en una cuerda muy larga. La onda tiene una frecuencia de 5.00 Hz, amplitud de 5.00 mm y longitud de onda de 0.500 m.

¿Qué distancia horizontal viaja la onda, al cabo de 2.00 s? R// 5.00 m

¿Qué distancia vertical recorre un punto de la cuerda en una oscilación, una vez la onda ha llegado al punto y lo ha puesto en movimiento?

R// 0.02 m

GRACIAS