

Tarea 6

Física II - 230027

Profesor: Antonella Cid

26 de abril de 2011

1. Una onda de sonido se describe por la función de onda de desplazamiento:

$$s(t, x) = 2[\mu\text{m}] \cos(15,7[\text{rad/m}]x - 8,58[\text{rad/s}]t)$$

Encuentre la amplitud, longitud de onda y rapidez de la onda. Determine el desplazamiento instantáneo respecto del equilibrio de las partículas de aire en la posición $x = 0,050$ [m] en $t = 3$ [ms]. Determine el máximo valor para la rapidez de un elemento de medio.

2. Un macetero cae desde un balcón a 20 [m] por sobre la vereda y se dirige hacia un desprevenido hombre de 1,75 [m] de estatura que está de pie. ¿Qué tan cerca de la vereda puede llegar el macetero antes que sea demasiado tarde para que un grito de aviso desde el balcón llegue a tiempo al hombre? Suponga que el hombre que está en la vereda necesita 0,3 [s] para responder al grito de aviso.
3. La potencia de salida de cierto sistema de altavoces es de 6,0 [W]. Suponga que emite igualmente en todas direcciones. (a) ¿A qué distancia del altavoz el sonido causará dolor al oído? (b) ¿A qué distancia del altavoz el sonido será apenas audible?
4. Dos altavoces se colocan en una pared a 2 [m] uno del otro. Una persona que escucha está de pie a 3 [m] de la pared directamente frente a uno de los altavoces. Un sólo oscilador excita los dos altavoces (los altavoces están en fase) a una frecuencia de 300 [Hz]. ¿Cuál es la diferencia de fase entre las dos ondas cuando llegan a la persona?
5. Calcule la longitud de un tubo que tiene una frecuencia fundamental de 240 [Hz] si el tubo está (a) cerrado en un extremo y (b) abierto en ambos extremos.
6. La frecuencia fundamental de un tubo abierto de órgano corresponde a una nota do (261,6 [Hz]). La tercera resonancia de un tubo cerrado de órgano tiene la misma frecuencia. ¿Cuáles son las longitudes de los dos tubos?
7. Si se determina que dos frecuencias naturales adyacentes de un tubo de órgano son 550 [Hz] y 650 [Hz], calcule la frecuencia fundamental y la longitud de este tubo (utilice $v = 340$ [m/s]).