

Control del 23-11-2004 (todo el Bloque)

1. Contesta las siguientes cuestiones:
 - a. Un oscilador armónico de constante K al que se une una masa m oscila con un período T . Determina el nuevo período si duplicamos la masa m .
 - b. ¿Qué diferencia hay entre sonido grave y sonido agudo? Razona la respuesta.
 - c. Di en qué consiste la difracción de las ondas y pon algún ejemplo.
 - d. ¿Cuándo es constructiva la interferencia de dos ondas armónicas coherentes?

2. Cierta resorte se alarga 15 cm cuando se cuelga de su extremo libre un cuerpo de 1,5 kg de masa. Colocamos el sistema en un plano horizontal sin rozamiento, desplazamos el cuerpo 5 cm de su posición de equilibrio y, después, soltamos para que oscile con M.A.S. por dicho plano. Calcula:
 - a. La constante del resorte, la pulsación y el período.
 - b. La función matemática que describe el M.A.S.

3. La ecuación de una onda es $y = 3 \cdot \text{sen}(2t - 4x)$. Calcula:
 - a. Características de la onda: sentido de propagación, frecuencia, longitud y velocidad de la onda.
 - b. La ecuación de la onda estacionaria que resulta de la interferencia con otra onda idéntica que se desplaza en sentido contrario.
 - c. La posición de cualquier nodo.

4. Un equipo de música emite sonido con una potencia de 100 W en todas las direcciones. Calcula: a) La intensidad del sonido a 5 m de la fuente; b) La distancia de la fuente a la que el nivel de intensidad sonora es de 50 dB.

5. El silbato de la locomotora de un tren emite con una frecuencia determinada. ¿cómo será la frecuencia que escucha un automovilista en los siguientes casos?
 - a. Automovilista parado, acercándose el tren.
 - b. Automovilista en movimiento acercándose al tren.¿Cómo será la frecuencia en el caso (a) respecto al (b)? Razona todas las respuestas (utiliza razonamiento matemático).