

MOVIMIENTO ONDULATORIO

1. Un péndulo de 90 cm de longitud se desplaza 2 cm de su posición de equilibrio y se deja oscilar libremente a partir de $t = 0$. Encuentra la ecuación de la trayectoria. Repite el cálculo para el caso en que al péndulo se le imprima una velocidad inicial de 0.05 m/s en vez de desplazarse.
2. Tenemos un muelle que se estira 5 cm cuando se le cuelga un peso de 0.25 kg. Calcula:
 - (a) la constante de fuerza del mismo. Sol: 49 N m.
 - (b) la frecuencia que tendría cuando oscilara con la masa anterior. Sol: 2.23 Hz.
 - (c) el período. Sol: 0.45 s.
3. Una partícula de 0.1 kg de masa oscila con una frecuencia de 100 Hz y una amplitud de 1 mm. Halla la velocidad máxima y la energía del movimiento.

Sol: 0.63 m/s; 0.020 J.

4. La posición de una partícula de 0.1 kg de masa viene dada por $x = A \sin(10t)$ m. En el instante $t = 1$ s, la velocidad de la partícula es de -12 m/s. ¿Cuál es la amplitud de la oscilación? ¿Y su energía?

Sol: $A = 1,43$ m; $E = 10,2$ J

5. Escribe la ecuación de una onda en una cuerda que se propaga en el sentido negativo del eje Y y oscila en la dirección Z con una amplitud de 0.2 m y un período de 0.8 s, sabiendo que la velocidad de propagación de las ondas en la cuerda es de 160 m/s.
6. La intensidad de una orquesta es la misma que la de 250 violines. Si el nivel de intensidad de la orquesta es de 80 dB, ¿cuál es el de un violín?

Sol: 56 dB

7. ¿Cuál es la potencia sonora que se transmite a través de un tímpano de 10^{-4} m² de sección cuando recibe un sonido de 80 dB, sabiendo que no se produce reflexión?

Sol: 10^{-8} W