

Movimiento armónico simple

3.9.- Un cuerpo colgado de un muelle se mueve con un MAS de frecuencia 10 Hz y amplitud 10 cm. Si el instante inicial se considera cuando pasa por la posición de equilibrio, calcular: a) la ecuación del movimiento, b) la posición a los 0.5 segundos, c) la ecuación de la velocidad y la velocidad máxima, d) la ecuación de la aceleración y la aceleración máxima.

3.10.- La elongación de un MAS viene dada por la ecuación: $x=0.025 \text{ sen } 4t$ (SI). Calcula: amplitud, frecuencia y periodo, b) la ecuación de la velocidad y su valor máxima, c) la ecuación de la aceleración y su valor máxima.

3.12.- Un cuerpo describe un MAS que viene dado por la ecuación $x = 0.3 \text{ sen} \left[2\pi t + \frac{\pi}{2} \right]$.

Determina: a) amplitud, frecuencia y periodo de dicho movimiento, b) posición inicial, c) ecuación de la velocidad y su valor máxima, d) puntos en donde la aceleración es máxima.

3.14.- Un MAS tiene una amplitud de 0.3 m y una frecuencia de 20 Hz. Calcula: a) la elongación y la velocidad al cabo de 2 segundos de empezar el movimiento, b) la aceleración máxima.

3.15.- Una partícula se mueve con un MAS cuya ecuación es $x = 0.1 \text{ sen} \left[\frac{t}{4} + \frac{\pi}{2} \right]$.

Determina: a) la frecuencia, el periodo y la pulsación, b) la posición, velocidad y aceleración a los 3 segundos de iniciado el movimiento, c) la velocidad y la aceleración para $t=T$.

3.17.- Un cuerpo realiza 10 oscilaciones por segundo con MAS. Su amplitud es de 5 cm. Calcula: a) el periodo y la pulsación, b) el valor de la velocidad y aceleración en el centro de oscilación y en los extremos, c) la velocidad y la aceleración cuando el cuerpo diste 2.5 cm del punto de equilibrio.

3.20.- La posición de una partícula viene dada por la ecuación $x = 2 \text{ cos } (3\pi t + \pi)$ (SI). Calcula: a) la frecuencia y periodo del movimiento, b) la amplitud del movimiento y la fase inicial, c) la posición de la partícula para $t = 0$, d) la velocidad y aceleración para $t = 2 \text{ seg}$, e) valor del tiempo para que la velocidad sea cero.