

PROBLEMAS DE MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE
Física 11
Institución Educativa villa del Sol



1. Un punto material oscila con un movimiento armónico simple de 20 Hz de frecuencia. Calcular su periodo y su pulsación (frecuencia angular).
2. Un móvil describe un MAS de 5 cm de amplitud y 1,25 s de periodo. Escribir la ecuación de su elongación sabiendo que en el instante inicial la elongación es máxima y positiva.
3. Un oscilador consta de un bloque de 512g de masa unido a un resorte. En $t=0s$, se estira 34,7cm respecto a la posición de equilibrio y se observa que repite su movimiento cada 0,484s. Halle:
 - a) El periodo y la frecuencia.
 - b) La frecuencia angular.
 - c) La ecuación de elongación.
 - d) La elongación cuando hayan pasado 0,2s.
4. Un cuerpo oscila con movimiento armónico simple de acuerdo con la ecuación $x=6,12sen(8,38t + 1,92)$ con x en metros y t en segundos. Halle:
 - a) La amplitud del movimiento.
 - b) La frecuencia y el periodo del movimiento.
 - c) El desplazamiento, la velocidad y la aceleración en el tiempo $t=1,90s$.
5. El desplazamiento de una partícula está dado por la expresión $x=4sen(3\pi t + \pi)$, donde x está en metros y t en segundos. Determinar:
 - a) La frecuencia, el periodo, la fase inicial y la amplitud del movimiento.
 - b) Las ecuaciones de velocidad y aceleración.
 - c) La velocidad y la aceleración máximas.
 - d) La velocidad y la aceleración cuando la elongación es por primera vez 1m.
6. Una partícula describe un movimiento oscilatorio armónico simple, de forma que su aceleración máxima es de $18m/s^2$ y su velocidad máxima es de 3m/s. Encontrar:
 - a) La frecuencia de oscilación de la partícula.
 - b) La amplitud del movimiento.
7. Determine la amplitud de oscilación de un cuerpo que presenta movimiento armónico simple con un periodo de 0,125s y una velocidad máxima de 350m/s. Calcule la máxima aceleración para este cuerpo.
8. Un punto material de masa 25 g describe un M.A.S. de 10 cm de amplitud y período igual a 1 s. En el instante inicial, la elongación es máxima. Calcular
 - a) La velocidad máxima que puede alcanzar la citada masa y
 - b) La aceleración máxima
 - c) El valor de la fuerza recuperadora máxima ($F=ma$).
9. Un móvil describe un MAS entre los puntos $P_1 (1, 0)$ y $P_2 (-1, 0)$. La frecuencia del movimiento es $0,5 s^{-1}$ e inicialmente se encuentra en el punto P_2 . Hallar:
 - a) La pulsación del movimiento.
 - b) La ecuación de la elongación en función del tiempo.
 - c) La posición del móvil 0,5 segundos después de comenzado el movimiento.
 - d) La velocidad del móvil en función del tiempo.
 - e) La velocidad del móvil en un punto (0,5, 0).
10. Una partícula de 1 g de masa inicia un movimiento armónico simple en el punto de máxima elongación, que se encuentra a 1 m del origen. El tiempo que tarda la partícula desde el instante inicial hasta que alcanza el origen es de 0,25 s. Calcular:
 - a) La pulsación o frecuencia angular ω de este movimiento.
 - b) La máxima velocidad y aceleración de la partícula.