

BLOQUE III_HOJA 1 DE EJERCICIOS: MAS

1. Un resorte realiza 12 oscilaciones en 40s. Determina su periodo y su frecuencia.
2. Una partícula oscila de acuerdo con la ecuación $x = 5,0 \cos 23t$, donde x está en cm. Encuentra la amplitud, la frecuencia y la posición en $t = 0,15s$.
3. Cierta partícula se mueve con un MAS de acuerdo con la siguiente ecuación: $x = 0,05 \sin 20\pi t$, en unidades del SI. Calcula: (a) la fase inicial, (b) la amplitud, (c) la pulsación (es decir, la velocidad angular), (d) el periodo, (e) la frecuencia, (f) el valor de la elongación en el instante inicial y a los $0,00025s$ de iniciado el movimiento.
4. Determina la ecuación de la elongación de un movimiento armónico de amplitud $0,003m$ y frecuencia $150Hz$, si en el instante inicial la partícula se halla en el punto de máxima elongación.
5. Si la frecuencia de un MAS vale $50Hz$, ¿cuánto vale la aceleración para $x=-0,001m$?
6. Una masa de $20g$ oscila con un MAS de $5,0$ cm de amplitud. Cuando la elongación es de $3,0cm$, la velocidad es de $10cm/s$. Calcula el periodo de este movimiento y la velocidad máxima que alcanza la partícula.
7. Un cuerpo vibra con un MAS según la ecuación $x=0,05 \sin(3t + \pi/2)$ en unidades de SI. Calcula: (a) el valor de la elongación cuando $t = \pi$ s, (b) la velocidad del cuerpo cuando $t = \pi/2$ s, (c) el periodo y la frecuencia del movimiento.
8. Una partícula describe un movimiento de ecuación $x = 5,00 \sin(\pi t)$. Calcula cuánto vale la velocidad de la partícula en los instantes en los que la posición vale $2,50m$.
9. La elongación máxima de una partícula con un MAS es $0,05m$ y su periodo vale $4s$. Si en el instante inicial se encuentra en el centro de oscilación con velocidad positiva, halla: (a) la fase inicial, (b) la pulsación, (c) la ecuación de la elongación y (d) el valor de ésta a $1s$ de iniciado el movimiento.
10. Expresa las ecuaciones de la elongación, la velocidad y la aceleración de un MAS que tiene una amplitud de $0,2m$, un periodo de $4s$ y una fase inicial de $\pi/3$ rad. Representa cada una de las funciones anteriores.
11. Cierta partícula se mueve con un MAS siendo su fase inicial 0 rad, su frecuencia 50 Hz y su amplitud $3cm$. Halla: (a) el periodo, (b) la pulsación y (c) la ecuación de la elongación.