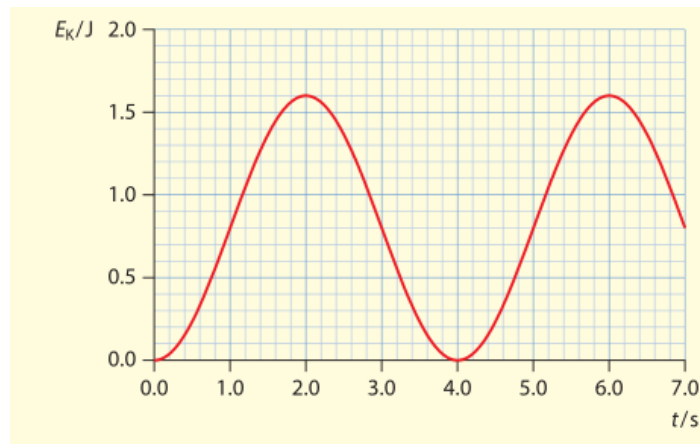


---

*Guía de ejercicios propuestos sobre movimiento armónico simple como parte de la preparación para la lección No. 1 del bloque 3.*

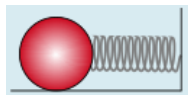
---

1. El gráfico muestra la variación de la energía cinética de una partícula que desarrolla un movimiento armónico simple.



Utilice el gráfico para calcular:

- El período de las oscilaciones.
  - La frecuencia angular de las oscilaciones.
  - Dibuje –en el mismo gráfico- la variación de la energía potencial elástica con el tiempo.
2. Una esfera de masa 50 g se encuentra atada a un resorte. El resorte obedece a la ley de Hooke cuando se estira y se comprime, de modo que la masa oscila con movimiento armónico simple. La esfera se mueve 3,0 cm a la izquierda y la fuerza resultante que actúa sobre ella es de 100 N. Determine:



- La constante elástica del resorte
- El trabajo realizado para mover la esfera
- La energía potencial elástica almacenada en el resorte.
- La energía cinética de la esfera cuando pasa por la posición de equilibrio (después que es liberada)
- La velocidad máxima de la esfera

3. Una partícula desarrolla movimiento armónico simple con amplitud 6.0 cm y frecuencia angular  $4.0 \text{ s}^{-1}$ . En el instante  $t= 0.0 \text{ s}$ , el desplazamiento es  $\frac{6.0}{\sqrt{2}} \text{ cm}$ .
- Escriba la ecuación del desplazamiento para este movimiento
  - Calcule el desplazamiento en  $t=0.1 \text{ s}$
4. Una partícula desarrolla movimiento armónico simple con amplitud 8.0 cm y frecuencia angular  $2.0 \text{ s}^{-1}$ . En el instante  $t= 0.0 \text{ s}$ , el desplazamiento es 8.0 cm.
- Escriba la ecuación del desplazamiento para este movimiento.
  - Represente en un sistema de coordenadas la variación del desplazamiento con el tiempo.
5. Una partícula desarrolla movimiento armónico simple con amplitud 10.0 cm y frecuencia angular  $1.0 \text{ s}^{-1}$ . En el instante  $t= 0.0 \text{ s}$ , el desplazamiento es 0.0 cm.
- Escriba la ecuación del desplazamiento para este movimiento.
  - Escriba la ecuación de la velocidad en función del tiempo.
  - Escriba la ecuación de la aceleración en función del tiempo.
  - Calcule los valores de aceleración, velocidad y desplazamiento en  $t=0.3 \text{ s}$
6. Una partícula desarrolla movimiento armónico simple con amplitud 3.00 cm y frecuencia angular  $0.500 \text{ s}^{-1}$ . En el instante  $t= 0 \text{ s}$ , la velocidad es igual a  $2.00 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-1}$ .
- Escriba las ecuaciones de desplazamiento y de velocidad de este movimiento.
  - Determine el desplazamiento inicial.
  - Calcule el momento en el cual, por vez primera, el desplazamiento es 1.00 cm
7. Una partícula desarrolla movimiento armónico simple con amplitud 4.00 cm y frecuencia angular  $1.50 \text{ s}^{-1}$ . En el instante  $t= 0 \text{ s}$ , la aceleración es igual a  $10.0 \text{ cm} \cdot \text{s}^{-2}$ .
- Escriba las ecuaciones de aceleración y desplazamiento de este movimiento.
  - Determine el desplazamiento inicial.
  - Calcule el momento en el cual, por vez primera, el desplazamiento es 1.00 cm

Elaborado por:  
Raúl Casanella Leyva  
Docente de Física UE Stella Maris  
Email de contacto: raulcasanella@gmail.com