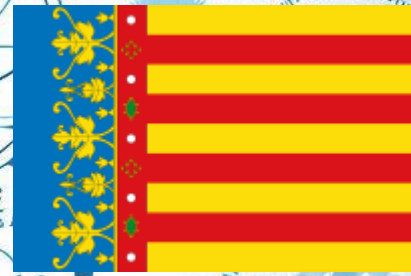


PAU Comunidad Valenciana

FÍSICA
Junio 2024

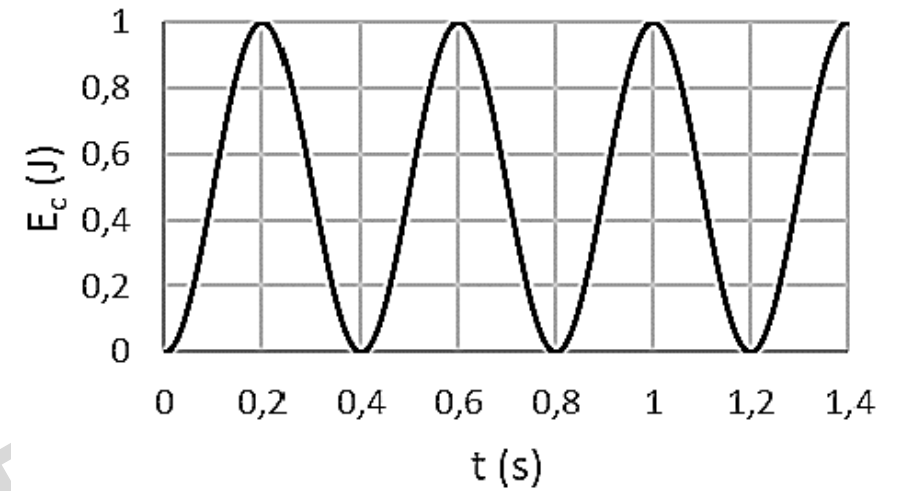
Cuestión 5

Movimiento armónico simple



Movimiento armónico simple

En la gráfica adjunta se muestra la energía cinética en función del tiempo de una partícula con movimiento armónico simple. Deduce razonadamente el valor de la energía mecánica del cuerpo, su energía potencial en el instante $t=0,4$ s, el periodo del movimiento y la frecuencia angular.



Solución:

La energía mecánica de una partícula que describe un movimiento armónico simple permanece constante. Esta energía es la suma de las energías cinética y potencial.

Por ello, sabemos que el valor de la energía mecánica coincide con el máximo valor que toma la energía cinética.

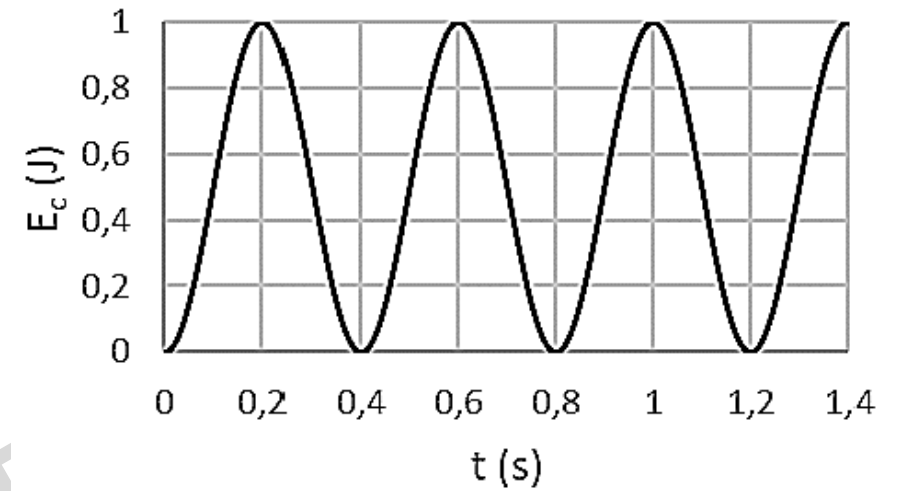
El valor de la energía mecánica del cuerpo a lo largo de todo el movimiento es **1 J**.

En cuanto a la energía potencial en el instante $t=0,4$ s, como la energía cinética de la partícula es nula, toda la energía mecánica estará en forma de energía potencial.

El valor de la energía potencial en el instante $t=0,4$ s es **1 J**.

Movimiento armónico simple

En la gráfica adjunta se muestra la energía cinética en función del tiempo de una partícula con movimiento armónico simple. Deduce razonadamente el valor de la energía mecánica del cuerpo, su energía potencial en el instante $t=0,4$ s, el periodo del movimiento y la frecuencia angular.



Solución:

El período del movimiento es el tiempo que tarda la partícula en realizar un ciclo completo. Debemos tener en cuenta que, en este caso, la partícula parte de un extremo ($t=0$ s), alcanza el otro extremo ($t=0,4$ s) y retorna al extremo inicial ($t=0,8$ s). De forma que tarda en hacer un ciclo completo **0,8 s**.

El valor del período es **0,8 s**.

La frecuencia angular y el período se relacionan mediante una fórmula:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0,8} = \frac{5\pi}{2} \text{ rad/s}$$

El valor la frecuencia angular es: $\frac{5\pi}{2} \text{ rad/s}$