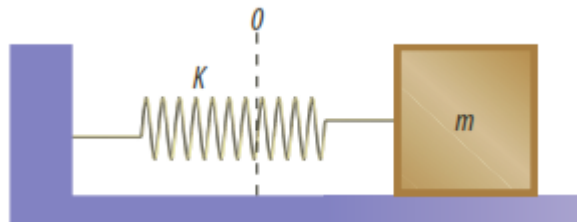


FÍSICA ONCE

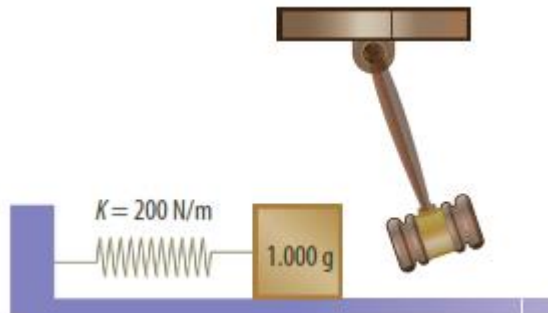
MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE

1. ¿Qué es un movimiento armónico simple y cuáles son las ecuaciones de posición, velocidad y aceleración?
2. Si el desfase vale 0 rad, entonces ¿Cuál es la posición inicial de objeto?
3. Indique cual es la unidad de medida de la amplitud (A), de la velocidad angular (ω), desfase (Φ) y la frecuencia (f)
4. Sea $v(t)=1,2.\cos(2\pi.t + \pi/2)$, las unidades están dadas en el sistema internacional, ¿Cuánto vale la amplitud?
5. ¿Qué es el periodo?
6. Si la amplitud de un resorte es de 50cm y la velocidad de 15m/s Calcule el valor de ω y T
7. ¿Qué es la frecuencia?
8. Si tengo una gráfica de $a(t)$, ¿por cuanto tengo que atrasarla o adelantarla para llegar a una de $v(t)$?
9. En un M.A.S ¿en función de qué cambia la fuerza neta?
10. Un resorte se estira una distancia x con un bloque de masa m atado a su extremo y luego se suelta. ¿Cuál es la distancia respecto al punto de equilibrio donde el bloque alcanza la tercera parte de su velocidad máxima?
11. En términos de la velocidad angular y la amplitud ¿Cuánto vale la velocidad máxima de un cuerpo que describe un MAS?
12. En términos de la velocidad angular y la amplitud ¿Cuánto vale la aceleración máxima de un cuerpo que describe un MAS?
13. Un cuerpo describe un movimiento circular uniforme con período de $0,1$ s y radio 5 cm. Determinar:
 - a. La velocidad angular del movimiento circular.
 - b. La ecuación de posición del objeto a los $0,25$ segundos después de que el objeto ha pasado por el punto P.
14. En la figura se ilustra una masa de 4 kg ligada a un resorte de constante elástica 100 N/m. El sistema se pone a oscilar en un plano horizontal sin fricción. Determina si cada una de las siguientes afirmaciones es correcta o incorrecta. Luego, justifica.



- a. El período del movimiento depende de la amplitud de oscilación.
- b. El valor de la velocidad angular es de 5 rad/s.
- c. El período de oscilación es aproximadamente $1,256$ s.
- d. Si el sistema se pone a oscilar verticalmente, el período será diferente.

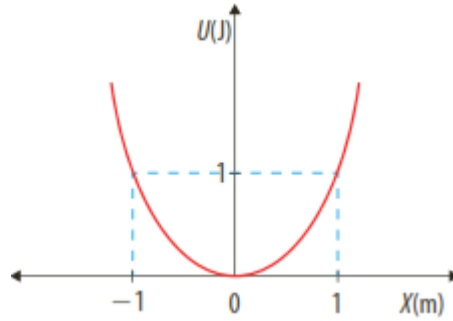
15. Cuando $t = 0$, un cuerpo de masa 1.000 kg en reposo en el extremo de un resorte horizontal con constante elástica 200 N/m , como se muestra en la figura, es golpeada por un martillo que le transmite $3,2 \text{ m/s}$ de velocidad inicial. Encuentra el período, la frecuencia y la amplitud del movimiento.



i.

LA ENERGIA EN LOS SISTEMAS OSCILANTES

1. ¿Cuál energía es distinta de 0 en $+A$ y $-A$?
2. ¿Por qué en el movimiento armónico simple se conserva la energía mecánica entre dos puntos?
3. Si la constante de un resorte es de 90 N/m . La masa es de $2,0 \text{ kg}$ y se encuentra estirado a 10 cm - ¿Cuánto vale la E. potencial elástica inicial?
4. En términos de la amplitud ¿Cuánto vale la energía mecánica de un cuerpo en un movimiento armónico simple?
5. Para establecer el valor de la aceleración de la gravedad en la superficie lunar, un astronauta realiza una serie de mediciones del período de oscilación de un péndulo de longitud 1 m . Si el valor promedio de los datos obtenidos es $4,92 \text{ s}$, determinar:
 - a. La aceleración de la gravedad lunar.
 - b. La relación existente entre las aceleraciones gravitacionales lunar y terrestre.
6. Un cuerpo de 4 kg oscila, apoyado en un plano horizontal, vinculado a un resorte de 200 N/m . Todas las fricciones son despreciables. Si la amplitud es 10 cm , calcula:
 - a. La máxima energía potencial.
 - b. La velocidad máxima.
 - c. La aceleración máxima.
7. Un astronauta puso a oscilar un péndulo en la Luna con el fin de medir el campo gravitatorio de nuestro satélite natural, y registró un período de $2,45 \text{ s}$. Si en la Tierra, el mismo péndulo registró un período de 1 s , ¿cuál es la relación entre la gravedad de la Luna y la de la Tierra?
8. Calcula la gravedad de cierto planeta si se sabe que el período de un péndulo en la Tierra aumenta 50% cuando es llevado a la superficie de dicho planeta.
9. A una partícula de masa $0,5 \text{ kg}$ se le asocia una energía potencial $U(x)$, cuya gráfica está representada en la figura. La figura es una parábola que pasa por el origen. La partícula inicia su movimiento a partir del reposo en $x = -20 \text{ m}$.



Sobre la situación es falso afirmar que:

- La energía mecánica de la partícula es 8 J.
- La velocidad de la partícula cuando pasa por $x = 0$ es de 40 m/s.
- En $x = 0$, la aceleración de la partícula es cero.
- Cuando la partícula pasa por $x = 1$ m su energía cinética es de 3 J.

Justifica la opción escogida