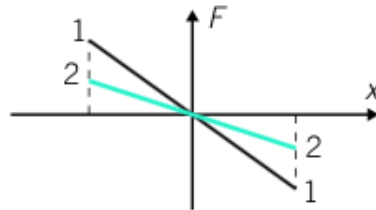




CONTROL DE SEGUIMIENTO 2 SEGUNDA EVALUACIÓN

ALUMNO:

- [2 PUNTOS] Un objeto de masa $m = 0,2 \text{ kg}$, unido al extremo de un resorte, efectúa oscilaciones armónicas de periodo $T = 0,1\pi \text{ s}$. Su energía cinética máxima es de $0,5 \text{ J}$. (A) Escribir la ecuación del movimiento del objeto y determina la constante elástica del resorte; (B) Explica/Calcula cómo cambiarían las características del movimiento si: (i) se sustituye el resorte por otro de constante elástica doble; (ii) se sustituye el objeto por otro de masa doble.
- [2,5 PUNTOS] Una partícula puntual realiza un MAS de 8 cm de amplitud que responde a la ecuación $a = -16y$ donde y representa la posición de la partícula. Determina el valor máximo de la velocidad, así como el tiempo invertido por la partícula para trasladarse desde la posición $y_1 = 2$ hasta la posición $y_2 = 4$ cm.
- [2 PUNTOS] Un punto material pende del extremo de un muelle. Se tira de él y se le hace oscilar de modo que entre el punto más alto y el más bajo, recorre una distancia de 20 cm y tarda 20 s en completar cinco oscilaciones. Determinar la velocidad y la aceleración del móvil cuando se halla a 6 cm del punto más bajo.
- [2 PUNTOS] Se tienen dos resortes de constantes elásticas k_1 y k_2 en cuyos extremos se disponen dos masas m_1 y m_2 tales que $m_1 < m_2$. Al oscilar, las fuerzas que actúan sobre cada una de esas masas en función de la elongación, son las que aparecen en la figura. (A) Razona qué resorte posee una mayor constante elástica; (B) Razona cuál de esas masas tendrá un mayor periodo de oscilación.



- [3,5 PUNTOS] Una esfera metálica de masa $m = 1 \text{ g}$ posee una carga $q = -2 \text{ nC}$ y está inserta en un campo eléctrico uniforme $\vec{E} = -3,3 \times 10^6 \vec{j}$ sujeta por un hilo de 20 cm de longitud fijo en su otro extremo (péndulo electrostático). Se lo separa un pequeño ángulo y se deja oscilar libremente. Determinar su periodo de oscilación.
- [2 PUNTOS] Una cuerda puesta en el eje OX vibra transversalmente según el eje OY , de tal forma que transmite el movimiento $y(x, t) = 2 \times 10^{-3} \sin(60x + 300t)$. Se pide: a) tiempo que tarda la onda en recorrer una distancia de 170 m ; b) longitud de onda y frecuencia del movimiento.