



CONTROL DE SEGUIMIENTO III SEGUNDA EVALUACIÓN · 2º BACHILLERATO

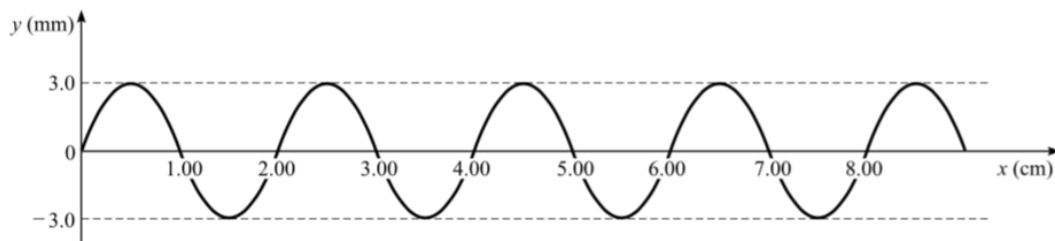
ALUMNO:

PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

Una masa de 50 g sujeta al extremo de un resorte vertical, oscila con MAS. La amplitud del movimiento es de 12 cm y el periodo es de 1,70 s. Calcular: (a) la constante del resorte, (b) la máxima rapidez de la masa y su máxima aceleración, (c) la rapidez cuando el desplazamiento es de 6 cm; (d) la aceleración cuando $y = 6$ cm.

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

- Una pistola de juguete utiliza un resorte para el cual $k = 20 \text{ Ncm}^{-1}$. Cuando está cargado, el resorte se comprime 3 cm. ¿Qué altura alcanzará un proyectil de 5 g disparado con esta pistola?
- Calcula la frecuencia de oscilación en Marte de un péndulo simple que tiene 50 cm de longitud. El peso de los objetos en Marte es el 40% del peso en la Tierra.
- Una onda armónica se propaga por una cuerda tensa. Si su frecuencia se reduce a la mitad, RAZONA si las siguientes afirmaciones son ciertas o no: (i) el periodo se reduce a la mitad; (ii) la velocidad de propagación se duplica; (iii) la longitud de onda no cambia
- Se consideran dos ondas de radio (ondas electromagnéticas), una en onda media (AM) de 10^3 kHz y otra en frecuencia modulada (FM) de 10^2 MHz . EXPLICA la opción(es) correcta(s): (i) La onda de AM tiene mayor longitud de onda que la de FM; (ii) La onda de AM tiene menor longitud de onda que la de FM; (iii) Todas las ondas de radio tienen igual longitud de onda.
- La onda que se muestra en la figura la emite un vibrador de 60 Hz. Determinar lo siguiente para esa onda: a) amplitud, b) frecuencia, c) longitud de onda, d) rapidez, e) periodo.



PROBLEMA 2. [2 PUNTOS / APARTADO]

Las ondas sísmicas S, que viajan a través de la Tierra generando oscilaciones durante los terremotos, producen gran parte de los daños sobre edificios y estructuras. Una onda armónica S, que se propaga por el interior de la corteza terrestre, obedece a la ecuación (SI)

$$y(x, t) = 0,6 \sin(3,125 \times 10^{-1} x - 1,25 \times 10^{-3} t)$$

- Indicar qué tipo de onda es y calcular su longitud de onda, frecuencia y velocidad de propagación.
- Si se produce un sismo a una distancia de 400 km de una ciudad, ¿cuánto tiempo transcurre hasta que se perciben los efectos del mismo en la población? ¿Con qué velocidad máxima oscilarán las partículas del medio?
- ¿Qué separación habrá entre dos puntos afectados por esa onda en un determinado instante, cuya diferencia de fase sea de 35° ?
- Tras propagarse en el medio original ($n = 1,74$) la onda llega a la superficie de separación con otro medio que posee un índice de refracción $n' = 1,27$. ¿A partir de qué ángulo la onda no pasará a ese segundo medio?