

## Control del 28-10-2004

1. Contesta las siguientes cuestiones:
  - a. ¿Qué valor tiene la aceleración de un oscilador armónico si su velocidad es máxima? Razona la respuesta.
  - b. La ecuación de un M.A.S. cualquiera cumple la expresión  $x = A \cdot \text{sen}(\omega t + \phi_0)$ . Determina la fase inicial si el movimiento comienza en el punto extremo de las oscilaciones negativas.
  
2. Contesta las siguientes cuestiones:
  - a. Define onda transversal y onda longitudinal.
  - b. En el extremo de una piscina olímpica de 50 m de longitud se genera una onda que tarda 90 s en atravesarla, ¿cuál es la velocidad de la onda?
  - c. Razona qué le puede ocurrir al período de una onda si se duplica la longitud de onda, explica todos los casos posibles.
  
3. Cierta resorte se alarga 25 cm cuando se cuelga de su extremo libre un cuerpo de 500 g de masa. Colocamos el sistema en un plano horizontal sin rozamiento, desplazamos el cuerpo 10 cm de su posición de equilibrio y, después, lo soltamos para que oscile con un M.A.S. por dicho plano horizontal. Calcula: a) La constante del resorte, la pulsación y el período; b) La velocidad máxima.
  
4. Una onda armónica transversal se propaga a lo largo de la dirección negativa del eje X, tiene una amplitud de 0,4 m, una longitud de onda de 1,5 m y una velocidad de propagación de  $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Calcula: a) La función de onda (ecuación) expresada en unidades del SI; b) La velocidad en su movimiento de vibración para el punto  $x = 5 \text{ m}$  y  $t = 3 \text{ s}$ .
  
5. Una onda armónica tiene un período igual a 4 s. Calcula la diferencia de fase entre dos oscilaciones de un mismo punto separadas 2 s.