

Alumno.....Grupo.....

Es imprescindible explicar y justificar las respuestas para alcanzar la calificación máxima.

1º.- Una partícula de 2 kg de masa efectúa un movimiento unidimensional dado por:

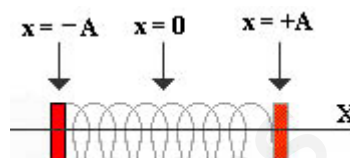
$x(t) = 5 \cos(10t)$ m. Calcula las siguientes magnitudes de la partícula:

a) Energía cinética en función del tiempo. (0,5 puntos)

b) Fuerza que actúa sobre la partícula en el instante $t = 0$. (0,5 puntos)

c) Energía potencial en función del tiempo. (0,5 puntos)

d) Representa la energía cinética y la potencial en función del tiempo durante dos períodos. (1 punto)



2º.- Una partícula oscila según un movimiento armónico simple de 8 cm de amplitud y 4 s de período. Calcula su velocidad y aceleración en los casos:

a) Cuando la partícula pase por el centro de oscilación. (1 punto).

b) Medio segundo después de que la partícula haya pasado por uno de los extremos de su trayectoria (1 punto).

3º.- En el centro de una piscina circular de 6 m de radio se produce una perturbación que origina un movimiento ondulatorio en la superficie del agua. La longitud de onda es de 0,50 m y tarda 12 s en llegar a la orilla. Calcula:

a) La frecuencia del movimiento ondulatorio. (0,5 puntos)

b) La amplitud del mismo si al cabo de 0,25 s la elongación en el origen es de 4 cm. (1 punto)

d) Escribe la ecuación de la onda. (0,5 puntos)

c) La elongación en el instante $t = 12$ s en un punto situado a 6 m del foco emisor. (0,5 puntos)



© CSIC

4º.- Una onda plana viene dada por la ecuación: $y(x, t) = 2 \cdot \cos(100 \cdot t - 5 \cdot x)$ (S.I.) donde x e y son coordenadas cartesianas.

a) Haz el análisis razonado del movimiento ondulatorio representado por la ecuación anterior y explica si es longitudinal o transversal y cuál es su sentido de propagación. (0,5 puntos)

b) Calcula la frecuencia, el período, la longitud de onda y el número de onda, así como el módulo, dirección y sentido de la velocidad de propagación de la onda. (1 punto)

c) Calcula la velocidad y aceleración máximas en un punto de la cuerda. (1 punto)

d) Calcula la diferencia de fase entre las oscilaciones de dos puntos separados 2 m. (0,5 puntos)