

Alumno Grupo.....

1.- Una masa de 1 kg vibra horizontalmente a lo largo de un segmento de 20 cm de longitud con un movimiento armónico simple (m.a.s.) de período $T = 5$ s. Determina:

- a)** La ecuación que describe cada instante de tiempo la posición de la masa. **(1 punto)**
- b)** La fuerza recuperadora cuando el cuerpo está en los extremos de la trayectoria. **(0,5 puntos)**
- c)** La posición en que la energía cinética es igual al triple de la potencial. **(1 punto)**
- d)** Representa con los valores correspondientes las gráficas de la elongación y la velocidad frente al tiempo. **(1 punto.)**

2.- Una onda plana viene dada por la ecuación: $y(x, t) = 0,05 \text{ sen } (4\pi t - 2\pi x)$ (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 ondas, así como el módulo, dirección y sentido de la velocidad de propagación de la onda. **(1 punto.)**
- c)** ¿Cuál es la diferencia de fase existente entre dos puntos del eje OX distantes entre si 4 m. **(0,75 puntos.)**
- d)** ¿Cuál será la velocidad de un punto que se encuentra a 2 m del origen en el instante $t = 5$ s? **(1 punto.)**

3.- a) ¿Qué es una onda estacionaria? ¿Cuáles son sus características principales? **(1 punto.)**

b) La vibración de una cuerda se describe por la ecuación $Y(x,t) = 0,3 \text{ sen } 0,2 x \text{ cos } 500 t$ (S.I.) .Calcula su longitud de onda y su frecuencia. **(0,75 puntos.)**

c) ¿Cuál es la velocidad y amplitud de las ondas que pueden producir el estado vibratorio descrito? **(0,75 puntos.)**

d) Si la cuerda anterior está vibrando en su cuarto armónico, ¿cuál es su longitud? ¿Cuál es la frecuencia fundamental? **(0,75 puntos.)**