

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

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

1º. - Un bloque de 200 g unido a un muelle horizontal realiza un movimiento armónico simple sobre una superficie horizontal sin rozamiento con un periodo de 0.25 s. Si la energía total del sistema es 8 J y en el instante $t = 0$, la elongación es la tercera parte de la máxima, calcula:

- a) La constante elástica del muelle. **(0,75 puntos)**
- b) La ecuación del movimiento. **(1 punto)**
- c) La aceleración en el instante $t = 0,25$ s. **(1 punto)**
- d) La energía cinética y la energía potencial de la partícula en función del tiempo. **(0,75 puntos)**
- e) La energía cinética y la energía potencial de la partícula en función de la posición. Representálas gráficamente. **(1,5 puntos)**

2º. - Una onda se desplaza por una cuerda con una velocidad de 12 m/s. La frecuencia de la onda es 2 Hz, la amplitud 0.075 m. En el instante inicial el extremo de la cuerda donde se ha iniciado la onda tiene elongación nula.

- a) Calcula la frecuencia angular, el periodo y la longitud de onda. **(1,25 puntos)**
- b) Escribe la ecuación de la onda. **(1,5 puntos)**
- c) Calcula el desfase en un instante determinado, entre dos puntos de la onda separados 4,5 m. **(0,5 puntos)**
- d) Calcula el desfase en un punto fijo de la cuerda entre dos instantes separados 0,75 s. **(0,5 puntos)**
- e) Determina la posición, velocidad y aceleración del punto de la cuerda correspondiente a $x = 40$ cm en el instante $t = 2$ s. **(1,25 puntos)**