



FÍSICA

1.- Un cuerpo realiza un movimiento armónico simple.

a) (1p) Escriba la ecuación de movimiento si la aceleración máxima es $5\pi^2 \text{cm.s}^{-2}$, el periodo de oscilación es 2 s, y la elongación del cuerpo al iniciarse el movimiento, 2,5 cm.

b) (1p) Represente gráficamente la elongación y la velocidad en función del tiempo y comente la gráfica.

2.- (1p) Dos satélites artificiales de masas M y $2M$ describen órbitas circulares del mismo radio $R=2R_0$ siendo R_0 el radio de la Tierra. Calcular la diferencia de energías mecánicas (cinética más potencial) de ambos satélites. Expresar el resultado en función de R_0 , M y g_0

3.- Una onda armónica transversal se propaga en el sentido positivo del eje OX y tiene las siguientes características: amplitud: 3 cm; longitud de onda, 2 cm; velocidad de propagación, 2 m/s; la elongación del punto $x=0$ en el instante $t=0$ es de 3 cm.

a) (1p) Determinar la ecuación de la onda

b) (1p) Dibujar el perfil de la onda en $t=0,01$ s. Indicar el punto en el que sea máxima la velocidad de movimiento y otro en el que sea máxima la aceleración.

4.-En una línea de alta tensión se tienen dos cables conductores paralelos y horizontales, separados entre sí 2 m. Los dos cables transportan una corriente eléctrica de 1 KA

a) (1p) ¿Cuál será la intensidad del campo magnético generado por esos dos cables en un punto P situados entre los dos cable, equidistantes de ambos y a la misma altura cuando el sentido de la corriente es el mismo en ambos?

b) (1p) ¿Cuál será la intensidad del campo magnético si el sentido de la corriente es opuesto?

c) (1p) En este último caso calcula la fuerza (módulo, dirección y sentido que ejerce un cable por unidad de longitud del segundo cable.

5.- Una lente convergente A y otra divergente B, de de 10 y 20 dp respectivamente, y con el eje principal común están separadas entre sí 15 cm. Delante de la lente A y a 25 cm de distancia se sitúa un objeto de 3 cm de altura.

a) (1p) Construir el diagrama de formación de la imagen para esta combinación de lentes.

b) (1p) Determinar la posición, naturaleza y tamaño de la imagen que da la primera lente así como las mismas características ofrecidas por la combinación de A y B