



1.- Leyes de Kepler. (1 punto)

2.- Un satélite artificial de 3t de masa se eleva a una distancia de 200 Km de la superficie de la Tierra. Una vez allí y mediante la ayuda de cohetes propulsores, se le da un impulso para que describa una órbita circular alrededor de la Tierra.

a) ¿Qué velocidad deben comunicar los cohetes para que tenga lugar ese movimiento? (1 punto)

b) Calcula la energía total del satélite en órbita. (1 punto)

Datos: $g_0 = 9,8 \text{ N/kg}$; $R_{\text{TIERRA}} = 6360 \text{ km}$; $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$

3.- En los puntos A (0,0) m y B (5,0) m del plano XY están fijas dos cargas eléctricas puntuales de valores $Q_1 = Q_2 = -8 \cdot 10^{-8} \mu\text{C}$.

Realiza un esquema donde representes la situación de ambas cargas y determina el valor del campo electrostático en el punto P (10,0) m. (1,5 puntos)

Datos: $k = 1/(4\pi \cdot \epsilon_0) = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$;

4.- Por dos conductores A y B rectilíneos e indefinidos, dispuestos paralelamente a una distancia de 0,12 m, circulan corrientes iguales. Si dichos conductores se repelen con una fuerza (F/l) de $6,0 \cdot 10^{-8} \text{ N/m}$, determina de manera justificada el sentido de la corriente en los dos conductores y calcula:

a) El valor de la corriente que circula por los conductores. (0,5 puntos)

b) El número de electrones que atraviesan, cada segundo, una sección de cualquier conductor. (0,5 puntos)

c) Donde será nulo el campo magnético creado por dichas corrientes. (1 punto)

Datos: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$

5.- Una **onda** de 15 cm de amplitud tiene una frecuencia de 5 Hz y una longitud de onda de 40 cm. Teniendo en cuenta que **y** toma su valor máximo en **x** = 0m y **t** = 0s, **escribe** la ecuación de dicha onda armónica (1 punto), si se sabe que se propaga en el sentido negativo del eje OX y **calcula**:

a) El período y la velocidad de propagación de la onda. (0,50 puntos)

b) La velocidad de un punto del medio que ocupa la posición **x** = 3 m para **t** = 8 s. (0,50 puntos)



6.- Una de las lentes de las gafas de un miope tiene de potencia 3 dioptrías (D).

- a) Calcula la distancia focal imagen de la lente. (0,25 puntos)
- b) Halla la posición de la imagen, vista a través de la lente, de un objeto situado a 2 m de la lente. (1 punto)
- c) Indica las características de dicha imagen. (0,25 puntos)