

1 (Madrid).- Un protón se acelera desde el reposo bajo la acción de un campo eléctrico uniforme $E = 640 \text{ N/C}$

Calcula el tiempo que tarda en alcanzar una velocidad de $1,2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$.

Datos: $q_p = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.

2 (Murcia).- La diferencia de potencial, $V_B - V_A$, entre dos puntos, A y B, de una región en la que hay un campo eléctrico, vale 3 kV . ¿Qué trabajo mínimo se ha de hacer para llevar una carga de 6 mC desde A hasta B?

3 (Andalucía).- En un televisor convencional de tubo de rayos catódicos, un haz de electrones es acelerado mediante un campo eléctrico. Estima la velocidad de los electrones si parten del reposo y la diferencia de potencial entre el ánodo y el cátodo es de 1 kV .

Datos: carga del electrón = $-1'602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; masa del electrón = $9,11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

4 (Castilla-León).- Considera dos puntos separados una distancia de 2 m que se encuentran en una región donde hay un campo eléctrico uniforme de intensidad $E = 10 \text{ N/C}$ en la dirección de la recta que une los dos puntos. ¿Cuál es la diferencia de potencial entre estos dos puntos?

5 (Asturias).- Sobre la circunferencia máxima de una esfera de radio $R = 10 \text{ m}$ están colocadas equidistantes entre sí seis cargas positivas e iguales de valor $q = 2 \mu\text{C}$. Calcula:

- a) El campo y el potencial debidos al sistema de cargas en uno cualquiera de los polos.
- b) El campo y el potencial debidos al sistema de cargas en el centro de la esfera.

Dato: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$

6 (Galicia).- Si una carga puntual produce, a cierta distancia r , un potencial eléctrico de 10 V y un campo de módulo E , ¿cuánto vale el potencial en otro punto en el cual el campo es $E/4$?

7.- Un cubo de lado $0,3 \text{ m}$ está colocado con un vértice en el centro de coordenadas y los lados en las direcciones positivas de los ejes. Se encuentra en el seno de un campo eléctrico no uniforme que viene dado por $\vec{E} = (5x\vec{i} + 3z\vec{k}) \text{ N/C}$

- a) Halla el flujo eléctrico a través de las seis caras del cubo.
- b) Determina la carga eléctrica total en el interior del cubo.

Dato $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2 / \text{N m}^2$

8.- Si el flujo de un campo eléctrico a través de una superficie gaussiana que rodea a una esfera conductora cargada y en equilibrio electrostático es Q/ϵ_0 , el campo eléctrico en el exterior de la esfera es:

- a) cero
- b) $Q / 4\pi\epsilon_0 r^2$
- c) Q/ϵ_0