

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  $1,2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ .

$$t = 1,96 \cdot 10^{-5} \text{ s}$$

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  $3 \text{ kV}$ . ¿Qué trabajo mínimo se ha de hacer para llevar una carga de  $6 \text{ mC}$  desde  $A$  hasta  $B$ ?

$$W_{AB} = 18 \text{ J}$$

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  $1 \text{ kV}$ .

$$v = 1,88 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

4 (*Castilla-León*).- Considera dos puntos separados una distancia de  $2 \text{ m}$  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?

$$ddp = 20 \text{ V}$$

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.

$$\vec{E} = 5400 \vec{j} \text{ N/C} \quad V = 7,64 \text{ kV}$$

b) El campo y el potencial debidos al sistema de cargas en el centro de la esfera.

$$\vec{E} = 0 \quad V = 10,8 \text{ kV}$$

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

$$V = 5 \text{ V}$$

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.

$$\Phi = 0,126 \text{ V/m}$$

b) Determina la carga eléctrica total en el interior del cubo.

$$q = 1,91 \cdot 10^{-12} \text{ C}$$

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  $Q/\epsilon_0$ , el campo eléctrico en el exterior de la esfera es:

a) cero

b)  $Q/4\pi\epsilon_0 r^2$

c)  $Q/\epsilon_0$