



PHYSICS

Chapter 16, 17 y 18

4th
SECONDARY

Retroalimentación



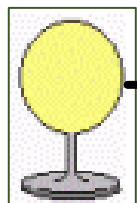
 **SACO OLIVEROS**

1

El potencial eléctrico a 4,5 m de una partícula electrizada es 54 kV. Determine la cantidad de carga de la partícula.

Resolución :

$Q = ?$



$d = 4,5 \text{ m}$

P

Usamos:

$$V_P^q = K_{\text{vacío}} \frac{q}{d}$$

$$+54 \cdot 10^3 \text{ V} = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2} \cdot \frac{Q}{4,5 \text{ m}}$$

$$q = \frac{+54 \cdot 10^3 \text{ V}}{2 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}} = 27 \cdot 10^{-6} \text{ C}$$

$$\therefore q = +27 \mu\text{C}$$

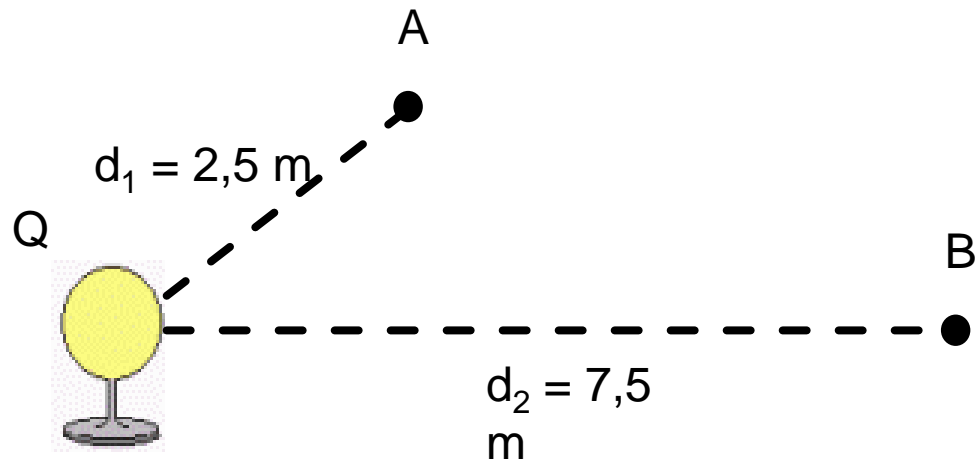


2

El potencial eléctrico a 2,5 m de una partícula electrizada es 120 kV. Determine el potencial eléctrico a 7,5 m de la partícula.

Resolución :

De acuerdo al enunciado;



Observamos que: $d_2 = 3 d_1$

En ambos puntos, evaluamos el potencial usando:

$$V_P^Q = K_{\text{vacío}} \frac{Q}{d}$$

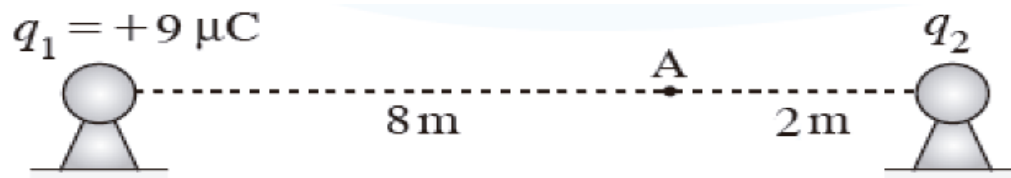
$$V_A^Q = K_{\text{vacío}} \frac{Q}{d_1} = 120 \text{ kV}$$

$$V_B^Q = K_{\text{vacío}} \frac{Q}{d_2} = K_{\text{vacío}} \frac{q}{3d_1} = \frac{120}{3}$$

$$\therefore V_B^Q = 40 \text{ kV}$$



Determine la cantidad de carga q_2 si el potencial eléctrico neto en el punto A es nulo.



Resolución :

Al ser el Potencial Neto nulo en A, se verifica que:

$$V_A^{q_1} = V_A^{q_2}$$

Donde:

$$q_1 = +9 \text{ mC}$$

$$q_2 = (-) \text{ ?????}$$

Usando:

$$V_A^q = K_{\text{vacío}} \frac{q}{d}$$

Igualando :

$$K_{\text{vacío}} \cdot \frac{+9 \cdot \text{mC}}{8 \text{ m}} = K_{\text{vacío}} \cdot \frac{q_2}{2 \text{ m}}$$

Finalmente se tiene:

$$\therefore q_2 = -2,25 \text{ mC}$$



INDIQUE VERDADERO O FALSO SEGÚN CORRESPONDA:

La corriente eléctrica se debe a la presencia de un campo eléctrico al interior del conductor.

(V)

Los electrones se desplazan en el mismo sentido que el campo eléctrico.

(F)

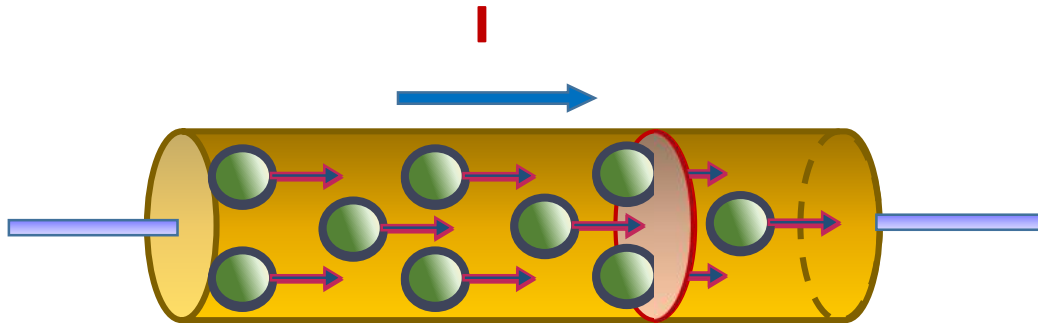
La corriente eléctrica fluye convencionalmente de las zonas de mayor potencial a las zonas de menor potencial eléctrico.

(V)

5

Cuando una persona recibe una descarga eléctrica, debido a una corriente de 160 mA, le produce fibrilación ventricular; si esta corriente pasa por 5 s a través de la persona. ¿Qué cantidad de carga pasa por su cuerpo?

Resolución :



$$I = 160 \cdot 10^{-3} \text{ A}; \quad t = 5 \text{ s}$$

Usamos la expresión;

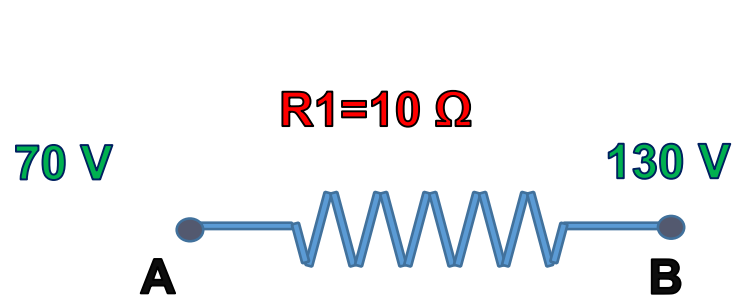
$$I = \frac{Q}{t}$$

Reemplazando datos:

$$160 \cdot 10^{-3} \text{ A} = \frac{Q}{5 \text{ s}}$$

$$Q = 0,8 \text{ C}$$

En cada resistor mostrado, determine la intensidad de corriente eléctrica y su sentido.



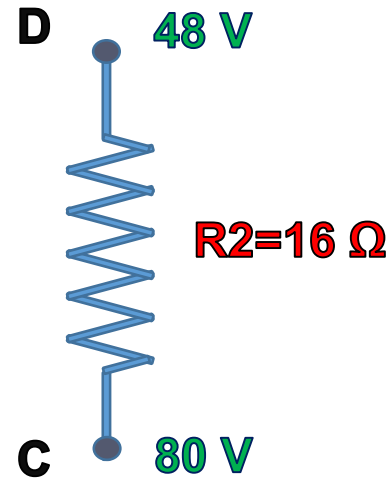
Resolución :

Para R_1 , por ley de Ohm :

$$I = \frac{V_{BA}}{R}$$

$$I = \frac{130 \, V - 70 \, V}{10 \, \Omega}$$

$$I = 6 \, A \, (\leftarrow)$$



Para R_2 por ley de Ohm :

$$I = \frac{V_{CD}}{R}$$

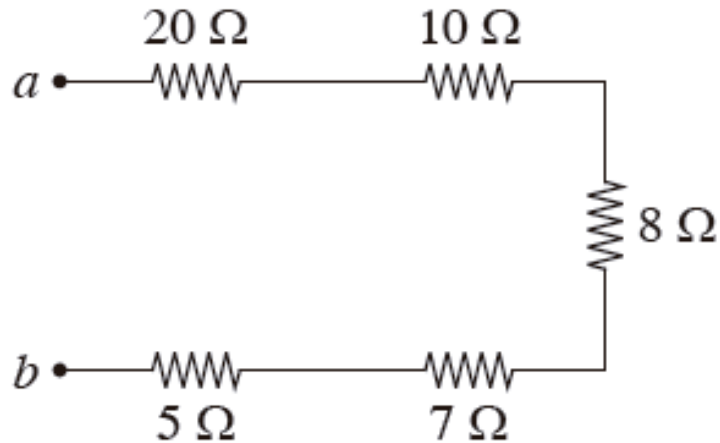
$$I = \frac{80 \, V - 48 \, V}{16 \, \Omega}$$

$$I = 2 \, A \, (\uparrow)$$

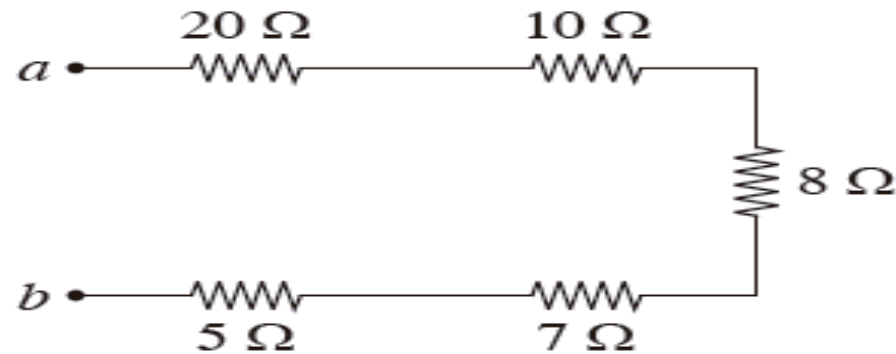
7

La resistencia equivalente entre a y b es:

RESOLUCION:



Por todos los elementos pasa la misma corriente (SERIE).



La Req se determina usando :

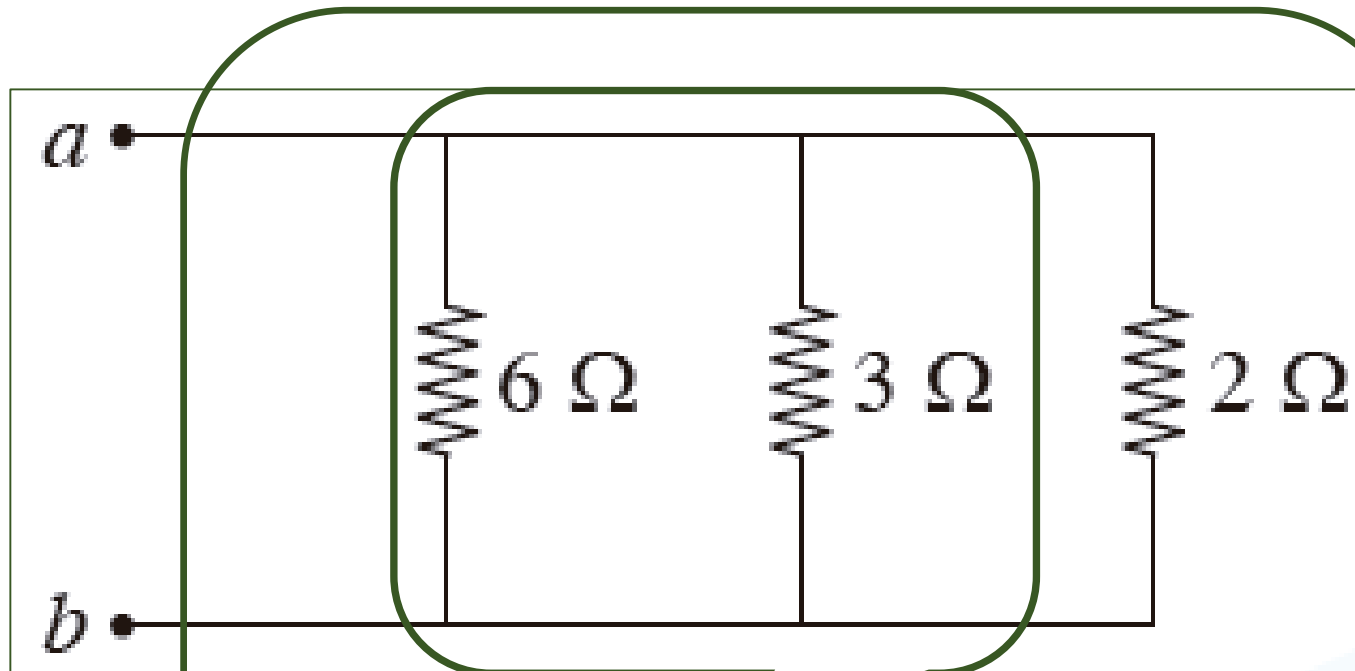
$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5$$

$$R_{eq} = 20 \Omega + 10 \Omega + 8 \Omega + 7 \Omega + 5 \Omega$$

$$R_{eq} = 50 \Omega$$



Determine la resistencia equivalente entre a y b.



Resistores
en paralelo;

$$R_{eq} = \frac{6 \Omega \cdot 3 \Omega}{6 \Omega + 3 \Omega} = 2 \Omega$$

Resistores
en paralelo;

$$R_{eq} = \frac{2 \Omega}{2}$$

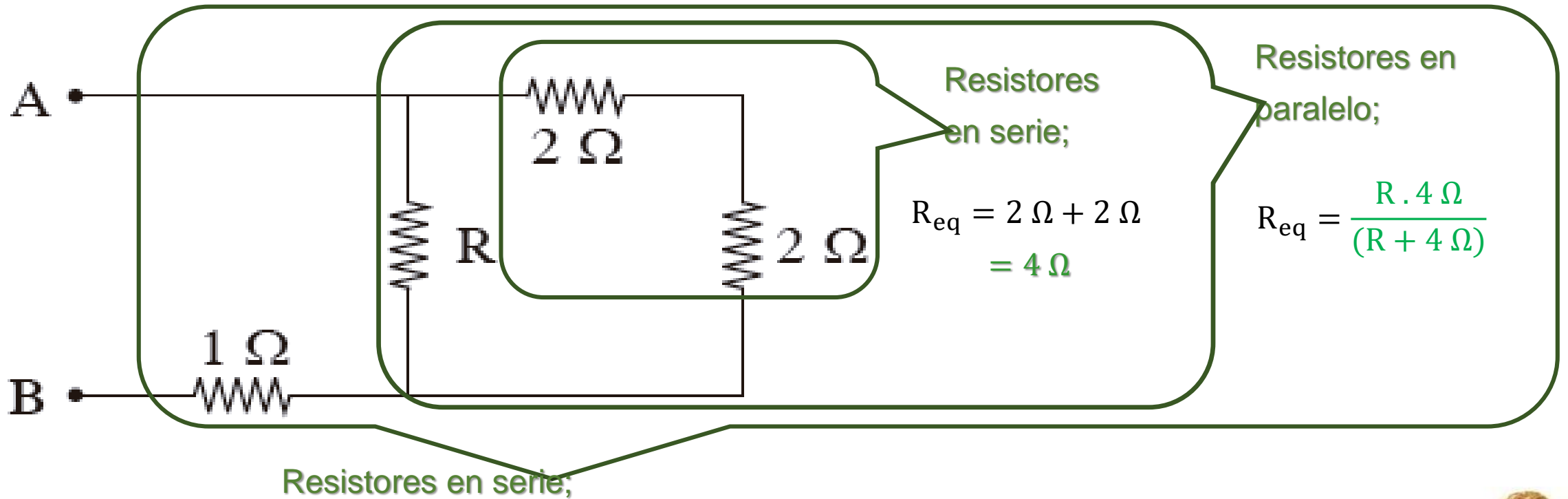
Finalmente, entre A y B;

$$R_{eq} = 1 \Omega$$



9

Si la resistencia equivalente entre A y B es 4Ω ; determine R.



Finalmente, entre A y B;

$$R_{eq} = 1 \Omega + \frac{R \cdot 4 \Omega}{(R + 4 \Omega)}$$

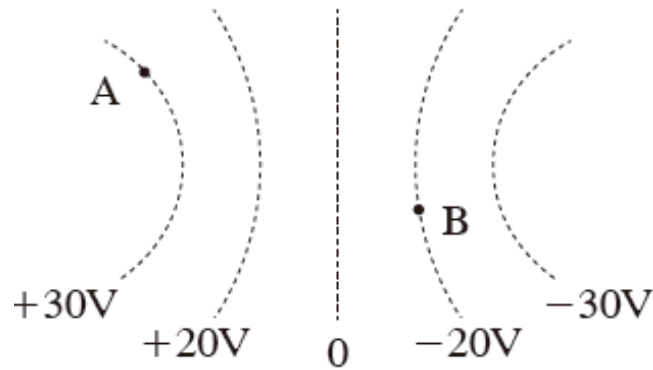
Reemplazando datos:

$$4 \Omega = 1 \Omega + \frac{R \cdot 4 \Omega}{(R + 4 \Omega)}$$

$$R_{eq} = 1 \Omega$$



En uno de los cuadernos de física III del premio nobel de física de 1921, se encontró el siguiente ejercicio sin resolver, donde se encuentran ciertas líneas equipotenciales.



En donde se pide determinar la cantidad de trabajo que realizará un agente externo para trasladar un cuerpo electrizado puntual de $+3 \mu\text{C}$ de manera lenta desde A hasta B. ¿Cuál fue la respuesta que el premio Nobel hubiese obtenido en caso de resolverlo correctamente?

RESOLUCION:

En este caso, utilizamos la definición;

$$W_{A \rightarrow B}^F = q (V_B - V_A)$$

Reemplazando valores;

$$W_{A \rightarrow B}^F = (+3 \cdot 10^{-6})((-20 \text{ V}) - (+30 \text{ V}))$$

$$\therefore W_{A \rightarrow B}^F = -150 \times \mu\text{J}$$

El trabajo del agente externo dependerá de la carga y de la diferencia de potencial entre el punto final e inicial, en ese orden.

