

Resolución Unidad 6

1. La respuesta es el inciso D) ya que para obtener una fuerza mínima las cargas deben ser pequeñas y la distancia que las separa debe ser grande.

2.

$$F = \frac{K q_1 q_2}{d^2} = \frac{(9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2})(-9 \times 10^{-6} C)(5 \times 10^{-6} C)}{(3 \times 10^{-2} m)^2}$$

$$|F| = \underline{450N}$$

3.

$$F_2 = \frac{K (2q_1)(2q_2)}{\left(\frac{d}{2}\right)^2} = \frac{4Kq_1q_2}{\frac{d^2}{4}} = \underline{16F}$$

4. De la ley de ohm $I = \frac{V}{R}$ vemos que

V es directamente proporcional y R inversamente proporcional, por lo que si la resistencia disminuye la intensidad de corriente aumenta.

5.
$$I = \frac{P}{V} = \frac{2000 \text{ W}}{40 \text{ V}} = \underline{50 \text{ A}}$$

6. Primero determinamos el valor de la resistencia total de todo el circuito:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{120 \text{ V}}{5 \text{ A}} = 24 \Omega$$

y como es fácil observar, el circuito está

en serie así que la suma de todas las resistencias deben ser de 24Ω , y si la 1^{ra} y la 3^{ra} valen 4Ω , entonces la segunda debe valer $\underline{16 \Omega}$

7. Primero calculamos la resistencia total

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{15}$$

$$\frac{1}{R_T} = \frac{11}{30} \rightarrow R_T = \frac{30}{11} \Omega$$

Ahora usamos la ley de ohm para determinar la intensidad de corriente

$$I = \frac{V}{R} = \frac{5V}{(30/11 \Omega)} = \underline{1.83A}$$

8. a) Eléctrico b) viceversa.

Resolución Unidad 7

$$1. \frac{F}{R^2} = \frac{f}{r^2} \rightarrow f = \frac{F r^2}{R^2}$$

$$f = \frac{(500\text{N})(2\text{m})^2}{(5\text{m})^2} = \underline{80\text{N}}$$

$$2. \frac{F}{A} = \frac{f}{a} \rightarrow f = \frac{F a}{A}$$

$$f = \frac{(4000\text{N})(0.25\text{m}^2)}{(25\text{m}^2)} = \underline{40\text{N}}$$

$$3. K = \frac{\rho_{\text{objeto}}}{\rho_{\text{fluido}}} = \frac{0.05 \text{ Kg/m}^3}{0.1 \text{ Kg/m}^3}$$

$$K = \frac{1}{2} \text{ (la mitad)}$$

4. $G = A \cdot V$

$$G = \pi r^2 V$$

$$G = (3.14)(4 \times 10^{-2} \text{ m})^2 (5 \text{ m/s})$$

$$G = 2.5 \times 10^{-2} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

5. $G_{\text{Total}} = G_I + G_D$

$$= (1 \text{ m})(1 \text{ m})(5 \frac{\text{m}}{\text{s}}) + (2 \text{ m})(4 \text{ m})(6.5 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

$$= 5 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} + 52 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 57 \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$