

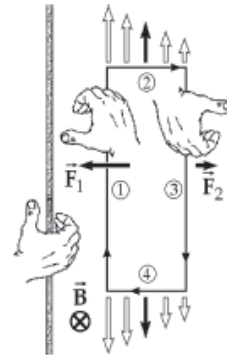
Solucion guia AAC_ fuentes de campo magnetico

1.- De la ley de Ampere $B = 4 \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$ en direccion perpendicular ingresando a la pagina, donde $r = L/2 = 0,2 \text{ [m]}$ e $I = 10 \text{ A}$

2.- a) 20 A ingresando a la pagina
b) 40 A saliendo de la pagina

3.- Por simetria vemos que las fuerzas sobre los segmentos horizontales se anulan entre si. La fuerza neta sera el resultado de la suma de las fuerzas sobre los segmentos verticales:

$$\begin{aligned}\vec{F} &= \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \frac{\mu_0 I_1 I_2 \ell}{2\pi} \left(\frac{1}{c+a} - \frac{1}{c} \right) \hat{i} = \frac{\mu_0 I_1 I_2 \ell}{2\pi} \left(\frac{-a}{c(c+a)} \right) \hat{i} \\ \vec{F} &= \frac{(4\pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2)(5.00 \text{ A})(10.0 \text{ A})(0.450 \text{ m})}{2\pi} \left(\frac{-0.150 \text{ m}}{(0.100 \text{ m})(0.250 \text{ m})} \right) \hat{i} \\ \vec{F} &= (-2.70 \times 10^{-5} \hat{i}) \text{ N} \\ \text{or } \vec{F} &= \boxed{2.70 \times 10^{-5} \text{ N toward the left}}\end{aligned}$$



4.- $B = 20 \mu\text{T}$ hacia abajo



5.-

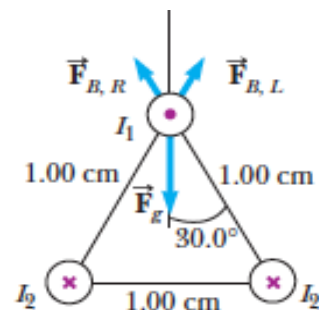
$$\vec{F}_B = 2 \left(\frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi a} \ell \right) \cos 30.0^\circ \hat{k} = 0.866 \frac{\mu_0 I_1 I_2}{\pi a} \ell \hat{k}$$

$$\vec{F}_g = -mg \hat{k}$$

$$\sum \vec{F} = \vec{F}_B + \vec{F}_g = 0.866 \frac{\mu_0 I_1 I_2}{\pi a} \ell \hat{k} - mg \hat{k} = 0$$

$$I_2 = \frac{mg\pi a}{0.866 \mu_0 I_1 \ell}$$

$$\begin{aligned}I_2 &= \frac{(0.400 \text{ kg})(9.80 \text{ m/s}^2)\pi(0.0100 \text{ m})}{0.866(4\pi \times 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A})(100 \text{ A})(10.0 \text{ m})} \\ &= \boxed{113 \text{ A}}\end{aligned}$$



6.- $B = 0,588 \text{ T}$