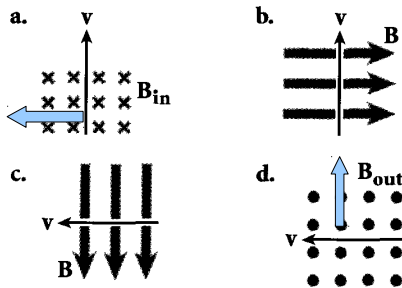


1.- En cada una de las siguientes situaciones se muestra la dirección de la velocidad (v) de un protón que ingresa a una región donde existe un campo magnético (B) cuya dirección también se indica. Determine en cada caso la dirección de la fuerza magnética resultante.

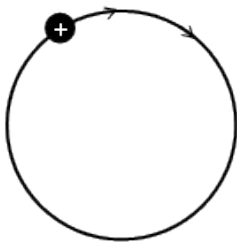


2.- Un protón se mueve con velocidad de 8×10^6 [m/s] a lo largo de un eje x. entra en una región donde hay un campo magnético de magnitud $B=2.5$ [T], dirigido a un ángulo de 60° con el eje x y que se encuentra en el plano xy. Calcule la fuerza magnética inicial sobre el protón y la aceleración del mismo.

$$\begin{aligned}\vec{F} &= e \vec{v} \times \vec{B} \\ \vec{F} &= evB \sin(60) \hat{k} \\ \vec{F} &= 27,7 \times 10^{-13} [N] \hat{k}\end{aligned}$$

La aceleración se obtiene de la segunda ley de Newton $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ donde m es la masa del protón.

3.- Un protón se mueve en una trayectoria circular de radio $R=0,3$ [m] y periodo $T=0,2$ [s]. Determine la intensidad y dirección del campo magnético



$$T = \frac{2\pi m}{qB} \quad \text{donde m y q son la masa y carga eléctrica del protón, respectivamente.}$$

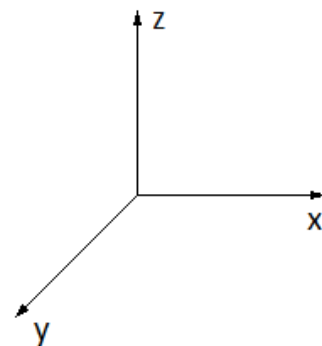
Despejando B obtenemos $B = \frac{2\pi m}{qT} = 32,7 \times 10^{-8} [T]$ la dirección es saliendo perpendicularmente de la página.

4.- Encuentre la fuerza sobre un conductor que porta una corriente de 2[A], sobre un campo magnético de 15[T] homogéneo, como indica la figura, calcule la fuerza sobre el conductor

considerando el sistema de coordenadas indicado

$$\vec{B} = B \hat{j} \quad \text{con } B = 15 \text{ [T]}$$

$$L_1 = 0,15[m], L_2 = 0,10[m], L_3 = L_1$$



$$\begin{aligned} \vec{F}_1 &= I \vec{L} \times \vec{B} \\ \vec{F}_1 &= I L_1 \hat{k} \times B \hat{j} \\ \vec{F}_1 &= -IL_1 B \hat{i} \\ \vec{F}_1 &= -4,5[N] \hat{i} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \vec{F}_2 &= I L_2 \hat{i} \times B \hat{j} \\ \vec{F}_2 &= IL_2 B \hat{k} \\ \vec{F}_2 &= 3,0[N] \hat{k} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \vec{F}_3 &= I L_3 (-\hat{k}) \times B \hat{j} \\ \vec{F}_3 &= IL_3 B \hat{i} \\ \vec{F}_3 &= 4,5[N] \hat{i} \end{aligned}$$

