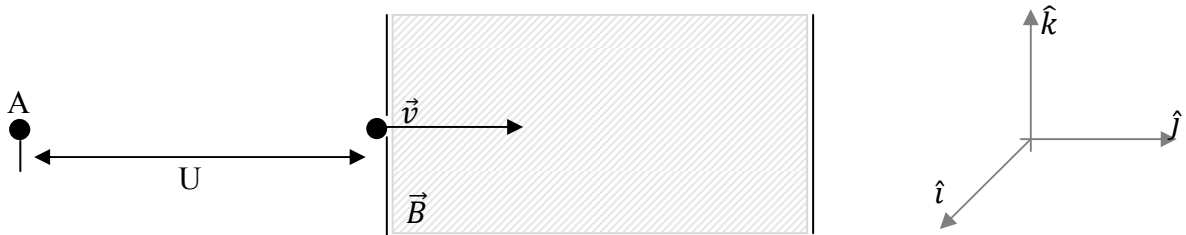


Lista de estudos Eletricidade e Calor – Frente Eletricidade – B2

- 1) Uma partícula A de massa $m = 4,9 \cdot 10^{-27}$ kg e carga $q = - 3,5 \cdot 10^{-19}$ C que está inicialmente em repouso é submetida a uma tensão de 950V sendo acelerada até uma certa velocidade \vec{v} . Essa partícula é em seguida injetada em uma câmara onde sofre a influência de um campo de indução magnética $\vec{B} = (9,7 \hat{i})T$. Determine:
- o vetor velocidade com o qual a partícula foi lançada no campo de indução
 - a força magnética que age sobre a esta partícula; (esboce a trajetória da partícula)
 - o raio, o período e, se for o caso, o passo de hélice da trajetória.



- 2) A espira ao lado é percorrida por uma corrente $I = 15A$ e está sujeita ao campo magnético uniforme $\vec{B} = (20\hat{j}) T$. Determine:

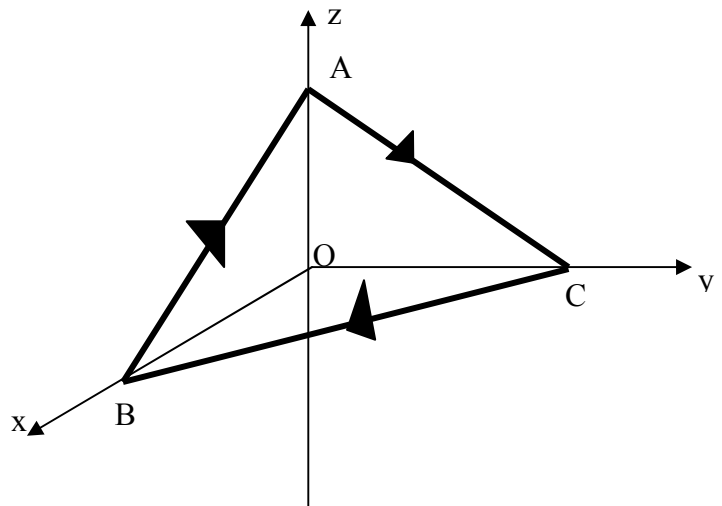
- a força magnética sobre cada trecho da espira.
- O conjugado magnético exercido sobre a espira.

Dados:

$$\overline{OA} = 4,0m$$

$$\overline{OC} = 2,5m$$

$$\overline{OB} = 3m$$



- 3) Um próton ($q = 1,60 \cdot 10^{-19}$ C, $m = 1,67 \cdot 10^{-27}$ kg) atravessa um campo magnético uniforme paralelo ao eixo Oz, com módulo igual a 5,20 T e sentido z positivo. No instante $t=0$, o próton possui velocidade $\vec{v} = (1,40\hat{i} + 2,30\hat{k}) \cdot 10^6$ (m/s). Para $t = 0$, calcule:
- a força que atua sobre o próton
 - o raio da trajetória e o *passo* da hélice
- 4) Uma partícula de massa $m = 2,8 \cdot 10^{-14}$ kg e carga $q = 3,7 \cdot 10^{-6}$ C se movimenta em certa região do espaço com $\vec{v} = 2,8 \cdot 10^6 \hat{k}$ m/s sobre a ação de um campo magnético $\vec{B} = (-5,6 \hat{j})T$. Determine:
- a força magnética que age sobre a esta partícula;
 - o raio, o período e, se for o caso, o passo de hélice da trajetória
- 5) Duas partículas carregadas, um próton e um elétron, entram em uma região do espaço onde sofrem a ação de um campo de indução. O vetor velocidade das duas partículas tem a mesma direção e sentido.
- Esboce a trajetória das duas partículas em um campo “entrando” no papel
 - Esboce a trajetória das duas partículas em um campo “saindo” do papel.
 - Qual será a nova trajetória se duplicarmos a velocidade destas partículas?

Respostas

1) a) $\vec{v} = 3,68 \cdot 10^5 \hat{j} \text{ m/s}$

b) $\vec{F} = 1,25 \cdot 10^{-12} \hat{k} \text{ N}$

c) $R = 5,31 \cdot 10^{-4} \text{ m}$ e $T = 9,07 \cdot 10^{-9} \text{ s}$ como $\vec{v} \perp \vec{B} \rightarrow \text{MCU não tem passo}$

2) a) $\vec{F}_{AC} = 1200 \hat{i} \text{ N}$ $\vec{F}_{CB} = 900 \hat{k} \text{ N}$ $\vec{F}_{BA} = (-1200 \hat{i} - 900 \hat{k}) \text{ N}$

b) $\vec{C} = (1125 \hat{i} - 1500 \hat{k}) \text{ N} \cdot \text{m}$

3) a) $\vec{F} = -1,16 \cdot 10^{-12} \hat{j} \text{ N}$

b) $R = 2,81 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ $T = 1,26 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ $h = 2,9 \cdot 10^{-2} \text{ m}$

4) a) $\vec{F} = 58,02 \hat{i} \text{ N}$

b) $R = 3,78 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ e $T = 8,49 \cdot 10^{-9} \text{ s}$ como $\vec{v} \perp \vec{B} \rightarrow \text{MCU não tem passo}$