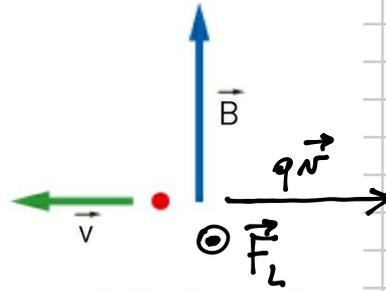


9/10/2020

4  
★★★ Una carica di  $-0,50 \mu\text{C}$  si muove con una velocità di  $3,0 \text{ m/s}$  in direzione perpendicolare a quella di un campo magnetico di  $0,15 \text{ T}$ , come indicato nella figura.

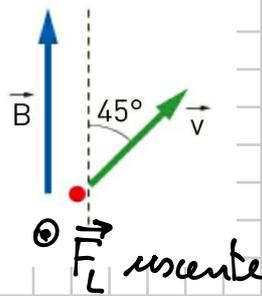


- Determina intensità, direzione e verso della forza che agisce sulla carica.

[ $2,3 \times 10^{-7} \text{ N}$ ; uscente dal foglio]

$$\begin{aligned} F_L &= |q| v B \cdot \underbrace{\sin 90^\circ}_1 = |q| v B = (0,50 \times 10^{-6} \text{ C}) \left( 3,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) (0,15 \text{ T}) \\ &= 2,25 \times 10^{-7} \text{ N} \\ &\approx 2,3 \times 10^{-7} \text{ N} \end{aligned}$$

- 7  
★★★ Una carica di  $1,0 \mu\text{C}$  viaggia in un campo magnetico di  $0,15 \text{ T}$ , con una velocità di  $3,0 \text{ m/s}$  in una direzione che forma un angolo di  $45^\circ$  con la direzione del campo magnetico, come indicato nella figura.



- Determina intensità, direzione e verso della forza che agisce sulla carica.

[ $3,2 \times 10^{-7} \text{ N}$ ; uscente dal foglio]

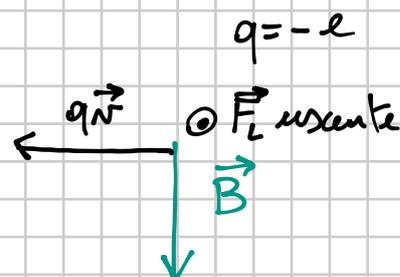
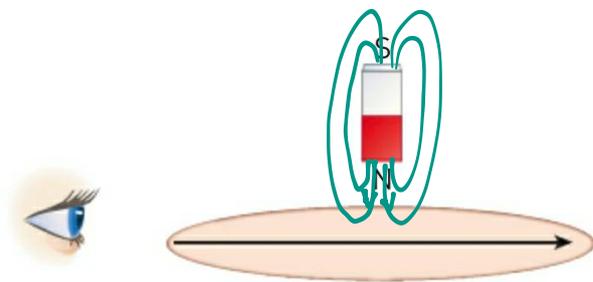
$$F_L = qvB \sin 45^\circ =$$

$$= (1,0 \times 10^{-6} \text{ C}) (3,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}) (0,15 \text{ T}) \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} =$$

$$= 0,3181... \times 10^{-6} \text{ N}$$

$$\approx \boxed{3,2 \times 10^{-7} \text{ N}}$$

- 9 **★★★** Un fascio di elettroni in un tubo catodico sottovuoto è accelerato da una differenza di potenziale  $\Delta V = 0,21 \text{ kV}$ . Al tubo, viene avvicinato dall'alto, come mostra la figura, una calamita in grado di produrre al massimo un campo magnetico di valore  $B = 2,3 \times 10^{-1} \text{ T}$ .



- ▶ Rispetto all'osservatore rappresentato nella figura dove verranno deviati gli elettroni?
- ▶ Calcola il valore massimo del modulo della forza che agisce su ciascun elettrone.

[orizzontalmente alla sua destra;  $3,2 \times 10^{-13} \text{ N}$ ]

*orizzontalmente alla sua destra*  
 ↓  
*perpendicolare al foglio, uscente*

$$F = e B v$$

$$e \Delta V = \frac{1}{2} m_e v^2 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2 e \Delta V}{m_e}}$$

$$F = e B \sqrt{\frac{2 e \Delta V}{m_e}} =$$

$$= (1,602 \times 10^{-19} \text{ C}) (2,3 \times 10^{-1} \text{ T}) \sqrt{\frac{2 (1,602 \times 10^{-19} \text{ C}) (0,21 \times 10^3 \text{ V})}{9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}}}$$

$$= 3,1665 \dots \times 10^{-13} \text{ N} \approx \boxed{3,2 \times 10^{-13} \text{ N}}$$