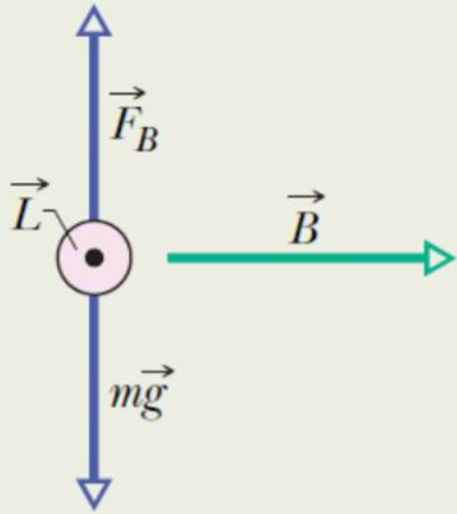
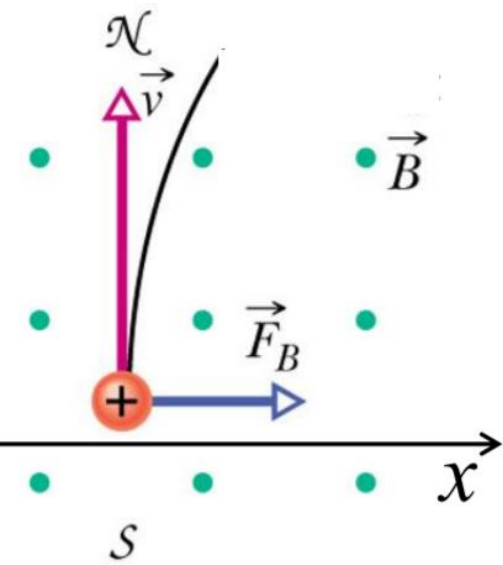


es. svolto 29.6



Un filo rettilineo orizzontale di rame è percorso da corrente $i = 28$ A (diretta in senso uscente dalla pagina). Calcolare l'intensità e la direzione del campo magnetico necessario a mantenere il filo 'in sospensione', ovvero a bilanciare la forza di gravità. La densità lineare (massa per unità di lunghezza) del filo è $\rho = 46.6$ g/m.

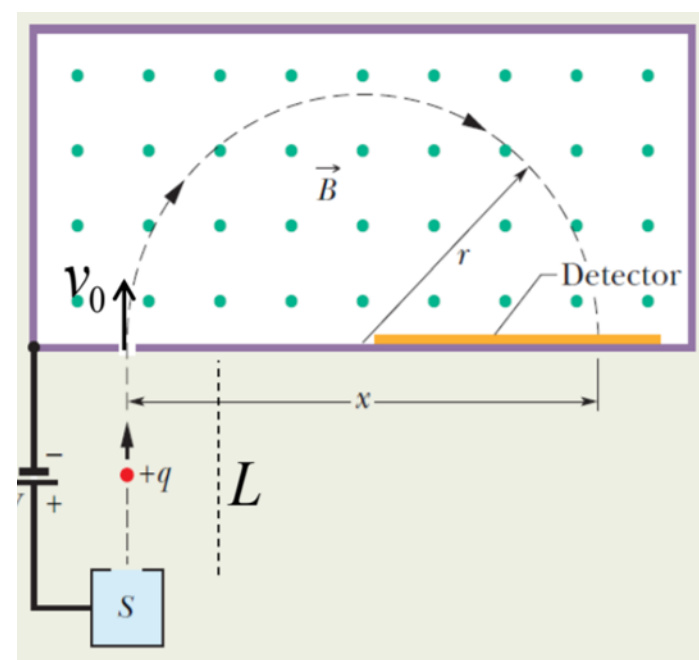
10P Un elettrone ha velocità iniziale di $(12 \text{ km/s})\mathbf{j} + (15 \text{ km/s})\mathbf{k}$ ed un'accelerazione costante di $(2 \cdot 10^{12} \text{ m/s}^2)\mathbf{i}$ in una regione in cui sono presenti campi elettrici e magnetico uniformi. Trovare il campo elettrico \mathbf{E} dato $\mathbf{B} = (400 \mu\text{T})\mathbf{i}$



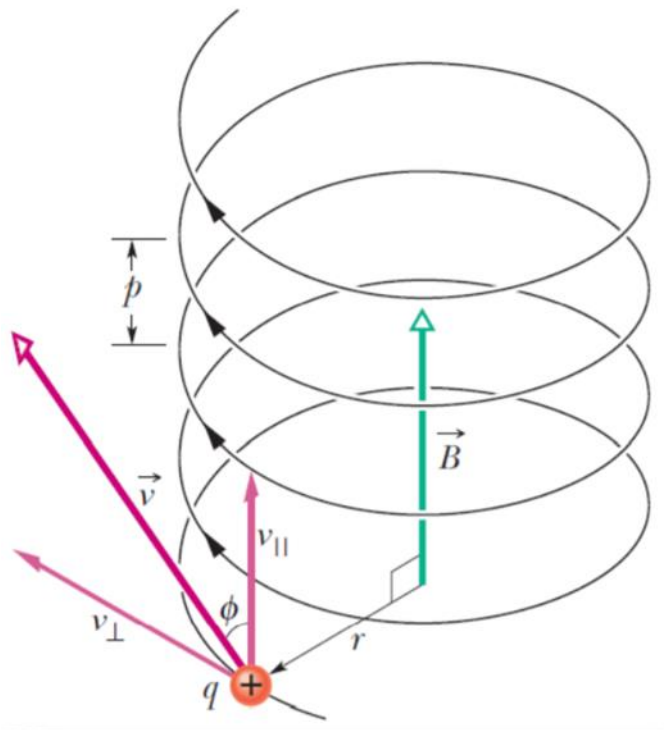
Siamo in un Laboratorio: un protone entra nella camera in direzione Sud \rightarrow Nord con velocità \mathbf{v} ed energia cinetica di 8.5×10^{-13} J. Un campo magnetico uniforme di intensità $B = 1.2 \times 10^{-3}$ T, è diretto verso l'alto (i punti verdi indicano le linee di flusso che attraversano il piano della figura).

Calcolare la forza \mathbf{F}_B esercitata dal campo magnetico sul protone, ricordando che la massa del protone è 1.67×10^{-27} Kg (si trascuri il campo magnetico terrestre)

16E Un elettrone è accelerato da fermo da una differenza di potenziale di 350 V. Esso entra in un campo magnetico uniforme di intensità pari a 200 mT perpendicolarmente al campo. Calcolare (a) la velocità dell'elettrone e (b) il raggio del suo percorso nel campo magnetico.



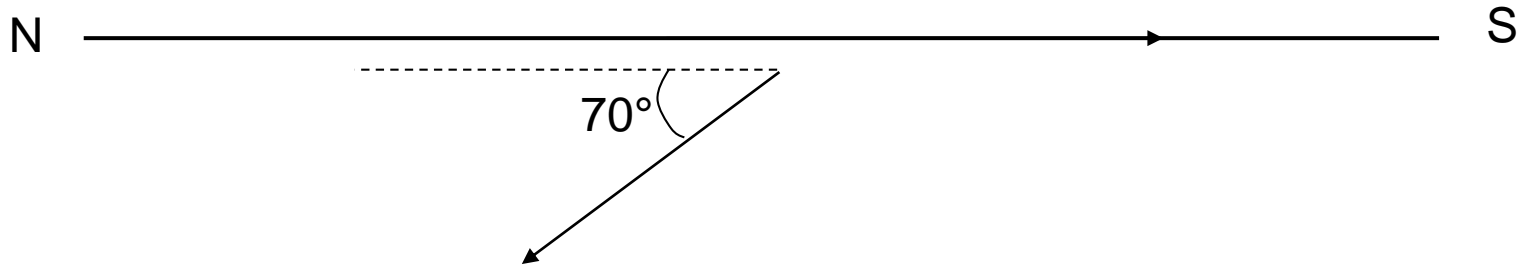
In Figura è rappresentato uno **spettrometro di massa**, utilizzato per misurare la massa di particelle cariche. Una particella di massa m ignota e carica $q = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ è emessa dalla sorgente S e accelerato dal potenziale $V = 1000 \text{ V}$. La carica entra nella camera attraverso una fenditura e viene deflessa dal campo $B = 80 \text{ mT}$ perpendicolare al moto; la carica colpisce una lastra fotografica nel punto distante $x = 1.6254 \text{ m}$ dalla fenditura. Calcolare m in unità di massa atomica u ($1 u = 1.6605 \times 10^{-27} \text{ kg} = \text{Massa del } \text{C}^{12}/12$)



Un elettrone ($m=9.11 \times 10^{-31}$ Kg) con energia cinetica $E=22.5$ eV si muove in un campo magnetico uniforme $B=4.55 \times 10^{-4}$ T; l'angolo tra campo magnetico e velocità è $\phi= 65.5^\circ$; calcolare il passo p della traiettoria ad elica compiuta dall'elettrone

Dall'energia cinetica ricaviamo il modulo della velocità, e dall'angolo la sua componente parallela al campo:

28E Un conduttore orizzontale di una linea elettrica di potenza è percorso da una corrente di 5000 A da Nord a Sud. Il campo magnetico terrestre nelle vicinanze della linea è di $60,0 \mu\text{T}$ ed è orientato verso nord inclinato verso il basso di 70° rispetto alla linea orizzontale. Si determini l'intensità e l'orientamento della forza magnetica dovuta al campo terrestre su 100 m di conduttore.



29 La figura mostra un cilindro di legno di massa $m=0,25$ kg e lunghezza $L=0,1$ m, con $N=10$ spire di filo avvolto intorno ad esso longitudinalmente in modo tale che il piano dell'avvolgimento così formato contenga l'asse del cilindro. Qual è la corrente minima che deve percorrere la bobina in modo da evitare che il cilindro rotoli lungo un piano inclinato di un angolo θ rispetto all'orizzontale, in presenza di un campo magnetico di $0,5$ T, se il piano della bobina è parallelo al piano inclinato?

