



FISICA II

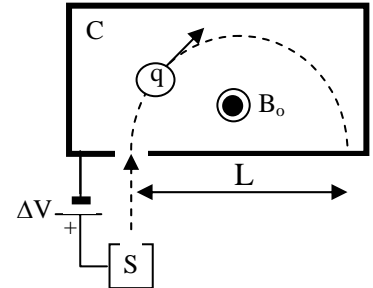
A.A. 2005-2006

Ingegneria Gestionale

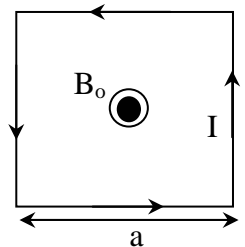
6° prova del 16 Giugno 2006

Lo studente descriva il procedimento e la soluzione degli esercizi proposti. Gli elaborati verranno ritirati Mercoledì 21 Giugno e saranno valutati ai fini del superamento dell'esame finale.

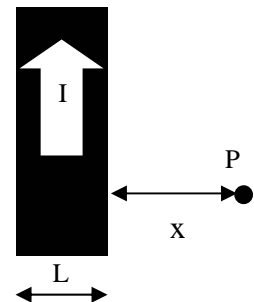
1. Per misurare le masse degli ioni, Dempster utilizzò il dispositivo in figura. Nella camera S viene prodotto uno ione di carica $+q$ e di massa m praticamente in quiete. Lo ione viene quindi accelerato dalla differenza di potenziale ΔV fino ad entrare, da una fenditura, nella camera C dove è presente solo un vettore di induzione magnetica B_o , uniforme e diretto come in figura. Nella camera C lo ione descrive un arco di circonferenza fino ad urtare la parete della camera a distanza L dalla fenditura. Note le quantità q , B_o , L , ΔV , trovare il valore della massa m dello ione.



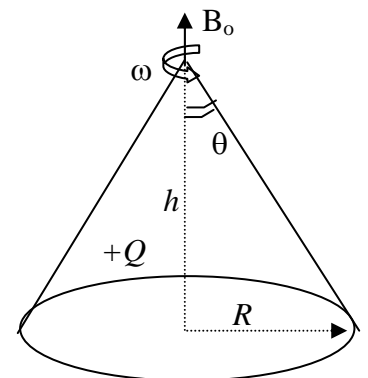
2. Calcolare il vettore induzione magnetica B_o nel centro della spira quadrata di lato a percorsa dalla corrente continua I . Confrontare il risultato con quello che si avrebbe nel caso di una spira circolare di raggio $R=a/2$



3. Un sottile nastro conduttore, rettilineo, infinito è percorso uniformemente dalla corrente I . Calcolare il vettore induzione magnetica B_o in un punto generico P a distanza x dal bordo del nastro.



4. Sulla superficie laterale di un cono di base circolare R ed altezza h , è disposta uniformemente la carica Q . Se il cono viene messo in rotazione intorno al suo asse di simmetria con velocità angolare costante ω , calcolare il campo di induzione magnetica nel vertice.



5. Una particella di carica $-e$, massa m incide al centro di una faccia piana di un solenoide molto lungo costituito da un filo conduttore avvolto in aria con densità di spire uniforme $n=N/L$ percorso da una corrente I . La velocità v_o forma un angolo θ con l'asse del solenoide. Calcolare il valore minimo della corrente I necessaria per far sì che la particella non urti la superficie laterale del solenoide una volta entrata in esso. Si trascurino gli effetti di bordo. [$e=1.6 \cdot 10^{-19}$ C, $m=9 \cdot 10^{-31}$ kg, $R=1$ cm, $v_o=3 \cdot 10^5$ m/s, $n=1000$ m $^{-1}$, $\theta=30^\circ$]

