

Nome:	
Cognome:	
Matricola:	
E-mail:	

Prova Scritta di Fondamenti di Elettromagnetismo (15 Dicembre 2008)

Corso di Laurea in Chimica
 Facoltà di Scienze MM. FF. NN.
 Università degli Studi di Salerno
 Anno Accademico 2008-2009 (I Semestre)

- (6-10) Calcolare il campo elettrico $\mathbf{E}(\mathbf{r})$ ed il potenziale elettrico $V(\mathbf{r})$ in tutti i punti dello spazio (ovvero nel generico punto \mathbf{r}) generati da un guscio sferico isolante di raggi R_1 ed R_2 ($R_1 < R_2$) avente densità volumetrica di carica $\rho(r) = \rho_0 \frac{R_1^2}{r^2}$ dove r è la distanza dal centro del guscio sferico (vedi Fig. 1). Graficare $|\mathbf{E}(r)|$ e $V(r)$ in funzione di r . *Suggerimento:* Ponete lo zero del potenziale all'infinito.
- (6-10) Calcolare il campo di induzione magnetica \mathbf{B} generato da una spira, formata da due archi concentrici di raggi R_1 ed R_2 ($R_1 < R_2$) ed ampiezza α congiunti da due tratti rettilinei, nel centro di curvatura degli archi sapendo che la spira è attraversata da una corrente i (vedi Fig. 2).
- (6-10) Calcolare la posizione nel tempo $x = x(t)$ del vertice inferiore sinistro di una spira rettangolare di lati a (lungo y) e b (lungo x) e resistenza R che ha posizione iniziale $\mathbf{x}_0 \equiv (0, 0)$ e velocità iniziale $\mathbf{v}_0 \equiv (v_0, 0)$ nell'attraversare una regione di spazio in cui è presente un campo di induzione magnetica $\mathbf{B} = cx\hat{k}$ (vedi Fig. 3). *Suggerimento:* Calcolare prima la f.e.m. che si sviluppa nella spira, ricordarsi poi che su di un tratto di filo percorso da corrente ed immerso in un campo di induzione magnetica agisce una forza, scrivere infine e risolvere la seconda equazione della dinamica per la spira.

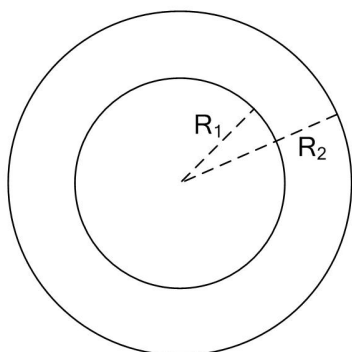


Fig. 1

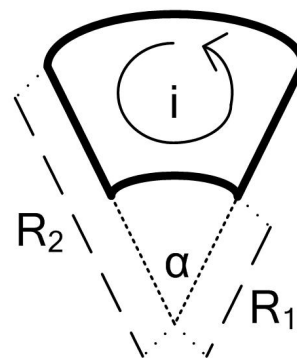


Fig. 2

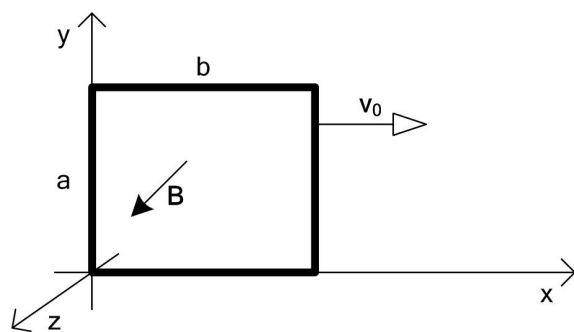


Fig. 3