

Nome:	
Cognome:	
Matricola:	
E-mail:	

Prova Scritta di Fondamenti di Elettromagnetismo (5 Maggio 2008)

Corso di Laurea in Chimica
 Facoltà di Scienze MM. FF. NN.
 Università degli Studi di Salerno
 Anno Accademico 2007-2008 (I Semestre)

- (6-10) Un guscio cilindrico isolante di lunghezza infinita, raggio interno R_1 e raggio esterno R_2 ($R_2 > R_1$) è carico con densità di carica $\rho(r) = \rho_0 \frac{R_1}{r}$, dove r indica la distanza dall'asse del cilindro (vedi Fig. 1). Calcolare il campo elettrico \mathbf{E} ed il potenziale V in ogni punto dello spazio. *Suggerimento:* Ponete lo zero del potenziale sulla superficie interna del guscio $V(R_1) = 0$.
- (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) Una sbarretta di lunghezza l e resistenza R viene mossa con attrito trascurabile e velocità costante \mathbf{v} su due guide conduttrici di resistenza trascurabile in presenza del campo di induzione magnetica \mathbf{B} generato da un filo percorso dalla corrente i a distanza a dalla guida ad esso più vicina. (vedi Fig. 3). a) Calcolare intensità e verso della corrente indotta nel circuito. b) Calcolare la forza esterna \mathbf{F} applicata alla sbarretta necessaria per farla muovere di moto rettilineo uniforme.

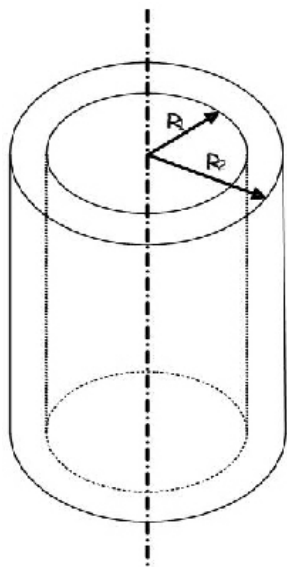


Fig. 1

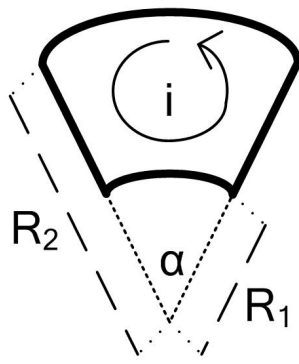


Fig. 2

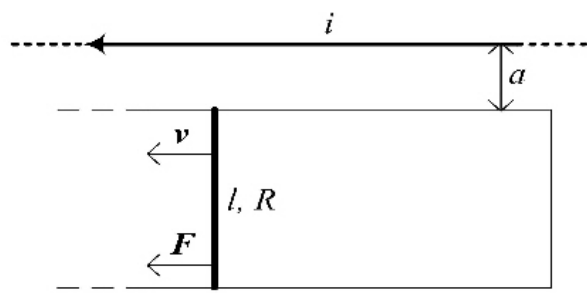


Fig. 3