

Nome:	
Cognome:	
Matricola:	
E-mail:	

Prova Scritta di Fondamenti di Elettromagnetismo (1 Ottobre 2007)

Corso di Laurea in Chimica

Facoltà di Scienze MM. FF. NN.

Anno Accademico 2006-2007 (II Semestre)

1. (12 punti) Calcolare il campo elettrico \mathbf{E} ed il potenziale elettrico V generati da un guscio sferico isolante in tutti i punti dello spazio. Il guscio, di raggi R_1 ed R_2 ($R_1 < R_2$), è carico con densità di carica $\varrho = \varrho_0 \frac{r^2}{R_1^2}$ (dove r è la distanza dal centro della sfera). *Suggerimento:* ponete lo zero del potenziale sulla superficie interna del guscio $V(R_1) = 0$.
2. (12 punti) Calcolare il campo di induzione magnetica \mathbf{B} generato da un guscio cilindrico conduttore di altezza infinita in tutti i punti dello spazio. Il guscio, di raggi R_1 ed R_2 ($R_1 < R_2$), è attraversato da una densità di corrente $\mathbf{J} = J_0 \frac{r^2}{R_1^2} \hat{k}$ (dove r è la distanza dall'asse e \hat{k} è il versore dell'asse).
3. (12 punti) Una sbarretta di lunghezza l e resistenza R si muove con attrito trascurabile e velocità iniziale \mathbf{v}_0 su due guide conduttrici di resistenza trascurabile in presenza di un campo di induzione magnetica \mathbf{B} perpendicolare al piano della spira e rivolto verso l'alto. a) Calcolare intensità ed il verso della corrente indotta nel circuito. b) Calcolare il moto della sbarretta che è soggetta alla Forza di Lorentz.