

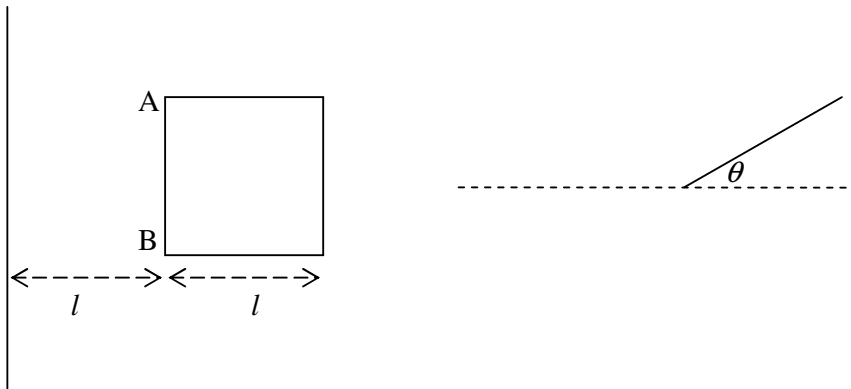
Laurea triennale in Scienza dei Materiali

A.A. 2008/09

Tutorato di Elettromagnetismo

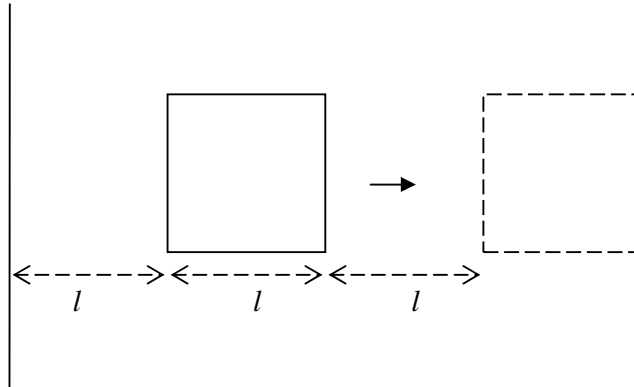
Esercizi supplementari - Foglio 1

1. Una carica puntiforme $q > 0$ viene posta al centro di un guscio metallico, sferico e con raggio R , inizialmente scarico.
 - a. Calcolare il potenziale elettrostatico nei punti con $r < R$ e $r > R$ dal centro della sfera
 - b. Se la carica puntiforme viene spostata dal centro, rimanendo all'interno del guscio, cosa cambia rispetto ad a.?
2. Un filo rettilineo indefinito e' parallelo al lato AB di una spira quadrata, che giace nel piano orizzontale; la spira e' rigida ed e' libera di ruotare attorno al suo lato AB . Filo e spira sono percorsi dalla stessa corrente i , il lato della spira e la distanza fra AB e filo sono uguali a l , e la densita' lineare di massa della spira e' μ .



- a. Calcolare l'angolo θ , rispetto al piano orizzontale, a cui si posiziona la spira all'equilibrio.

3. Una spira quadrata, di lato l e resistenza R , inizialmente posizionata a distanza l da un filo percorso dalla corrente i , viene allontanata fino alla distanza $3l$ in un tempo T .



- Determinare la carica totale che fluisce attraverso la spira
 - Determinare il lavoro compiuto dall'esterno per spostare la spira
4. Un condensatore piano, con armature circolari di area A poste a distanza d , viene caricato con una corrente costante i .
- Determinare il vettore di Poynting in un punto qualsiasi all'interno del condensatore
 - Determinare il flusso del vettore di Poynting attraverso la superficie laterale del cilindro ideale che delimita il condensatore