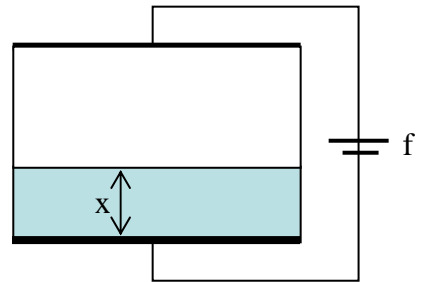


Ingegneria Fisica - Fisica Sperimentale B
Appello del 26/2/2010 – A.A. 2009/10

1. Due conduttori sferici di raggio R_1 e R_2 possiedono ciascuno una carica Q e sono posti a grande distanza rispetto ai raggi stessi. I conduttori vengono messi a contatto con un sottile filo conduttore che viene poi rimosso. Determinare il valore delle cariche sui due conduttori ed il valore della energia elettrostatica del sistema prima e dopo il collegamento con il filo

2. E' dato un condensatore piano, le cui armature di area A sono poste a distanza h e sono collegate ad generatore di f.e.m. di valore f . E' possibile riempire progressivamente lo spazio compreso tra le armature con un liquido isolante di costante dielettrica relativa ϵ_r . Determinare in funzione dello spessore x dello strato di liquido: i) la capacità del condensatore; ii) l'intensità del campo elettrico nel liquido; iii) la forza esercitata sulle armature del condensatore.



3. Un grosso cavo conduttore di forma cilindrica, lunghezza indefinita e raggio a , è composto da un numero N molto elevato di fili metallici disposti uniformemente al suo interno. Ciascuno dei fili trasporta una corrente I . Considerando trascurabile lo spazio vuoto tra i fili, si calcoli il campo magnetico generato in tutto lo spazio e l'energia magnetica per unità di lunghezza del cavo.

4. Ricavare e discutere le relazioni che legano il vettore polarizzazione alle densità di carica di polarizzazione di volume e di superficie. Verificare che la somma delle cariche di polarizzazione sia nulla.