

Ingegneria Fisica - Fisica B
Appello del 8/7/2010 – A.A. 2009/10

1. Una sfera conduttrice è costituita da due semisfere poste a contatto tra loro. Sia Q la carica totale distribuita sulla superficie della sfera e a il raggio della sfera. Determinare l'espressione della forza con cui le due semisfere si respingono.

2. Sia dato un condensatore piano con armature di area S poste a distanza $d = 1\text{ cm}$. Parallelamente alle armature viene inserita una lastra di materiale dielettrico di spessore $y = 5\text{ mm}$ e costante dielettrica relativa $\epsilon_r = 5$. Calcolare il rapporto tra le capacità del condensatore prima e dopo l'inserzione del dielettrico.

3. Ricavare e discutere le relazioni tra campo elettrico, campo elettromotore e corrente in un circuito in regime stazionario.

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