

Esercizi di Fisica LB: elettrostatica

Esercitazioni di Fisica LB per ingegneri - A.A. 2004-2005

Esercizio 1

Su una sfera conduttrice di raggio a è posta una carica positiva Q_a . Concentrico alla sfera ed esternamente a questa è posto un sottile guscio sferico conduttore di raggio medio b . Assumendo nullo il potenziale all'infinito, ricavare il valore della carica Q_b che deve essere fornita al guscio affinché la sfera interna abbia potenziale $V_s = 0 V$. (R: $Q_b = -Q_a(b/a)$)

Esercizio 2

Tra i punti A e B è sistemato l'insieme di condensatori mostrato in figura F1 in cui si hanno 4 condensatori uguali, di capacità C ed uno di capacità C' tra i punti D ed E . Calcolare la capacità complessiva tra i punti A e B . (R: $C_{AB} = C$)

Esercizio 3

È dato il sistema di condensatori rappresentato in figura F2. Essendo nota la capacità C dei quattro condensatori uguali ed essendo C' molto grande calcolare la capacità C_{AB} tra i punti A e B . (R: $C_{AB} = 5C/3$)

Esercizio 4

Tre condensatori di capacità $C_A = C$, $C_B = 2C$ e $C_C = 3C$ rispettivamente sono disposti come in figura F3. L'elettrodo A del condensatore di capacità C_A è tenuto a potenziale fisso $V_1 = 10 V$ mentre l'elettrodo B del condensatore di capacità C_B è tenuto a potenziale fisso $V_2 = 40 V$. Qual è il potenziale V_3 dell'elettrodo C del condensatore di capacità C_C ? (R: $V_3 = 15 V$)

Esercizio 5

Due sfere conduttrici di raggi $R_1 = 30 \text{ cm}$ ed $R_2 = 10 \text{ cm}$ rispettivamente, sono poste a distanza D molto grande rispetto ad entrambi i raggi. La prima sfera è carica con carica $Q_1 = 2 \cdot 10^{-8} C$ ed inizialmente le sfere sono isolate fra di loro. Ad un certo istante le due sfere vengono messe a contatto con un filo conduttore di capacità trascurabile. Determinare la carica che deve avere inizialmente la sfera di raggio R_2 affinché non si verifichi alcun spostamento di carica nel momento in cui le due sfere vengono messe a contatto. (R: $Q_2 = 6,7 \cdot 10^{-9} C$)

