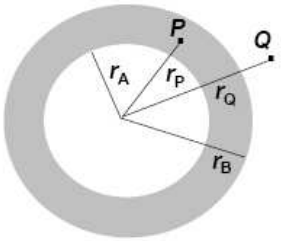
Facoltà di Ingegneria – Università degli Studi di Cagliari
Fisica Generale II (corso 3) A.A. 2008/09 - Docente: Francesco Quochi
16 aprile 2009 – Primo parziale - compito A

Esercizio 1

E' dato un guscio sferico di raggio interno r_A = 4,0cm e raggio esterno r_B = 8,0cm, uniformemente carico con densità di carica $\rho = 2\times10^{-6}$C/m^3. Determinare:

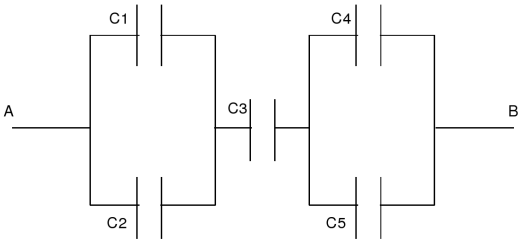


1) L'intensità del campo elettrostatico E_P nel punto P la cui distanza dal centro del guscio è r_P = 5,5cm;
2) L'intensità del campo elettrostatico E_Q nel punto Q la cui distanza dal centro del guscio è r_Q = 8,5cm;
3) La differenza di potenziale tra i due punti (V_P-V_Q);
4) Il lavoro L_{app} che è necessario compiere contro le forze del campo per spostare un elettrone dal punto P al punto Q.

(carica elementare: $e = 1,6\times10^{-19}$C).

Esercizio 2

Dato il circuito mostrato in figura (con C_1 = 12,0 μF; C_2 = 7,0 μF; C_3 = 10,0 μF; C_4 = 7,0 μF; C_5 = 7,0 μF; V_{AB} = 23,0V), determinare:



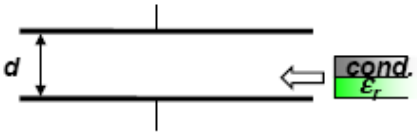
5) La capacità equivalente C_{eq} del sistema di condensatori;
6) La carica Q_2 presente sul condensatore di capacità C_2;
7) La differenza di potenziale V_3 ai capi del condensatore di capacità C_3.

Esercizio 3

Un condensatore a piatti piani e paralleli (di area Σ = 100cm^2 e distanza d = 1cm) è sottoposto ad una tensione V = 100V. Calcolare:

8) La capacità C del condensatore;
9) La carica Q presente sulle armature del condensatore;
10) L'intensità del campo elettrostatico E presente fra le armature del condensatore.

Il generatore di tensione utilizzato per caricare il condensatore viene poi scollegato e due lastre di uguale spessore $d' = d/3$, una conduttrice e una di materiale dielettrico omogeneo (ε_r = 7), sono introdotte tra le armature come mostrato in figura. Determinare:



11) La capacità C' del condensatore così ottenuto;
12) La tensione V' ai capi del condensatore;
13) Il lavoro L_e compiuto dalle forze del campo durante l'inserimento delle lastre (commentare il risultato).

cognome nome matricola

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13