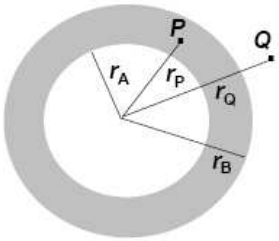
Facoltà di Ingegneria – Università degli Studi di Cagliari
Fisica Generale II (corso 3) A.A. 2008/09 - Docente: Francesco Quochi
Appello del 25 giugno 2009

Esercizio 1

E' dato un guscio sferico di raggio interno r_A = 5,0cm e raggio esterno r_B = 10,0cm, uniformemente carico con densità di carica $\rho = 3\times10^{-6}$C/m^3. Determinare:

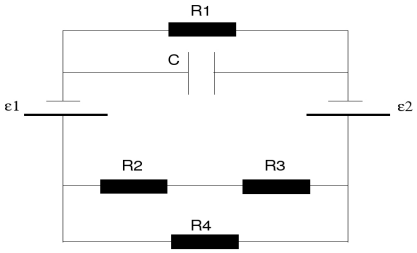


1) L'intensità del campo elettrostatico E_P nel punto P la cui distanza dal centro del guscio è r_P = 6,0cm;
2) L'intensità del campo elettrostatico E_Q nel punto Q la cui distanza dal centro del guscio è r_Q = 11,0cm;
3) La differenza di potenziale tra i due punti (V_P-V_Q);
4) Il lavoro L_{app} che 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

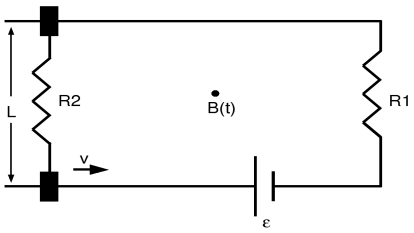
E' dato il circuito in figura, dove i generatori hanno rispettivamente forza elettromotrice ε_1 = 3,0V e ε_2 = 1,5V, i resistori hanno resistenze R_1 = 500Ω, R_2 = 150Ω, R_3 = 300Ω e R_4 = 250Ω e il capacitore ha capacità C = 0,75F. In regime stazionario, determinare:



5) La corrente (i_2) che scorre nella resistenza R_2;
6) La d.d.p. (V_4) ai capi della resistenza R_4;
7) La potenza (P) erogata dal generatore di forza elettromotrice ε_1;
8) L'energia (U) immagazzinata nella capacità C.

Esercizio 3

Si consideri il circuito in figura, con R_1 = 50Ω ed ε = 0,1V. La parte mobile del circuito consiste in una barretta di lunghezza L = 3cm e resistenza R_2 = 25Ω. Gli estremi della barretta scorrono lungo i due fili del circuito mantenendo contatto elettrico durante il moto. Il circuito è immerso in un campo magnetico, perpendicolare al circuito, dipendente dal tempo con la legge $B(t) = B_0 + B_1 t$, con B_0 = 0,5T e B_1= 1,5T/s. La lunghezza del circuito all'istante t = 0 è D_0 = 25cm e la barretta viene fatta scorrere con velocità costante pari a v = 5cm/s.
All'istante t = 1s, determinare:



9) La forza elettromotrice (ε_i) indotta nel circuito;
10) La corrente (i) che scorre nel circuito;
11) La potenza (P_e) erogata dal generatore di forza elettromotrice ε;
12) La potenza (P_f) del freno agente sulla barretta mobile.

cognome nome matricola

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