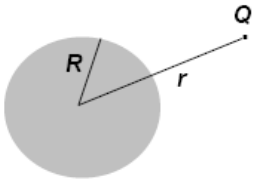
28.06.06 – FISICA GENERALE II (CORSO B) – INGEGNERIA ELETTRICA ELETTRONICA

Dr. Francesco Quochi - francesco.quochi@dsf.unica.it - 070 675 4843

Esercizio 1

E' data una sfera di raggio R = 1.5 cm, uniformemente carica con densità di carica $\rho = -12 \times 10^{-6}$ C/m^3. Si consideri un punto Q a distanza r = 3 cm dal centro della sfera. Calcolare:



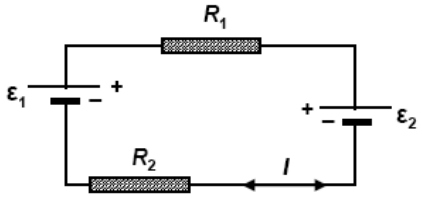
1) L'intensità del campo elettrostatico nel punto Q;

2) Il potenziale elettrostatico nel punto Q;

3) Il lavoro svolto dalla forza elettrica su un elettrone che venga portato da distanza infinita nel punto Q.

Esercizio 2

E' dato il circuito in figura, dove i generatori hanno rispettivamente forza elettromotrice ε_1 = 9 V e ε_2 = 3 V, e i resistori hanno resistenze R_1 = 5 kΩ e R_2 = 1.5 kΩ. Determinare:



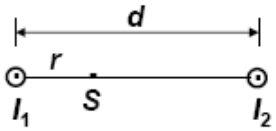
4) La corrente elettrica (I) che scorre nel circuito;

5) La potenza assorbita dal generatore di forza elettromotrice ε_2;

6) La potenza dissipata sul resistore di resistenza R_1.

Esercizio 3

Due fili conduttori rettilinei, indefiniti e paralleli, percorsi rispettivamente da correnti elettriche concordi di intensità I_1 e I_2 (con I_1 = 3 A), sono posti a distanza d = 7 cm l'uno dall'altro. Si consideri un punto S appartenente al piano individuato dai due fili, a distanza r = 2 cm dal filo percorso da corrente I_1 (vedi figura). Calcolare:

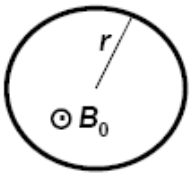


7) L'intensità del campo magnetico generato dal filo percorso dalla corrente I_1 nel punto S.

8) L'intensità della corrente elettrica I_2 supponendo che un elettrone che transiti per il punto S con velocità perpendicolare al piano del foglio sia soggetto ad una forza magnetica nulla.

Esercizio 4

Una spira conduttrice circolare di raggio r = 5 cm e resistenza elettrica R = 50 Ω è immersa in un campo magnetico uniforme di intensità B_0 = 0.25 T e direzione ortogonale al piano della spira (vedi figura).
All'istante t = 0, l'intensità del campo magnetico comincia ad aumentare con velocità costante pari a B' = 5 T/s. Si determini ad ogni istante t' > 0:



9) La forza elettromotrice indotta sulla spira;

10) La corrente elettrica indotta sulla spira;

11) Il momento magnetico indotto sulla spira;

12) Il momento torcente indotto a cui la spira è soggetta.

cognome nome matricola

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