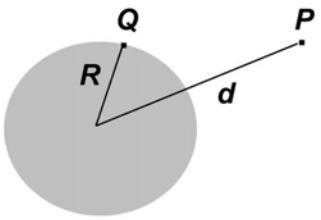
31.01.07 – FISICA GENERALE II (CORSO B) – INGEGNERIA ELETTRICA ELETTRONICA

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

Esercizio 1

E' dato un cilindro indefinito di raggio R = 2 cm (sezione trasversale in figura), uniformemente carico con densità di carica $\rho = 5 \times 10^{-6}$ C/m^3. Si consideri un punto P a distanza d = 8 cm dall'asse del cilindro. Calcolare:



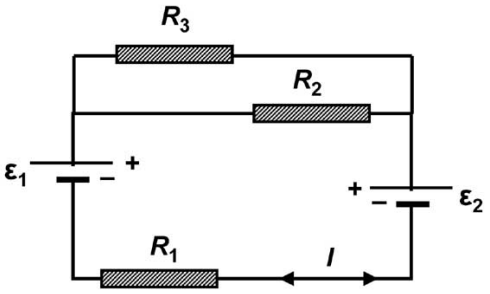
1) L'intensità del campo elettrostatico nel punto P;

2) La differenza di potenziale elettrostatico tra il punto P e il punto Q (sulla superficie del cilindro), $V(P)$-$V(Q)$;

3) Il lavoro svolto dalla forza elettrica su un elettrone che si sposti dal punto Q al punto P.

Esercizio 2

E' dato il circuito in figura, dove i generatori hanno rispettivamente forza elettromotrice ε_1 = 15 V e ε_2 = 5 V, e i resistori hanno resistenze R_1 = 1 kΩ, R_2 = 300 Ω e R_3 = 700 Ω. Determinare:



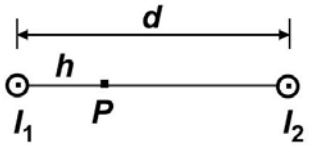
4) La corrente elettrica (I) che scorre nel ramo primario;

5) La potenza dissipata sul resistore di resistenza R_2;

6) La potenza assorbita dal generatore di forza elettromotrice ε_2.

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 = 5 A), sono posti a distanza d = 12 mm l'uno dall'altro. Si consideri un punto P appartenente al piano individuato dai due fili, a distanza h = 3 mm dal filo percorso da corrente I_1 (vedi figura). Calcolare:

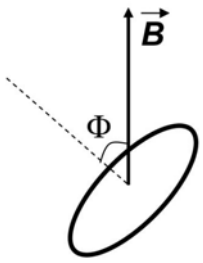


7) L'intensità del campo magnetico generato dal filo percorso dalla corrente I_1 nel punto P.

8) L'intensità della corrente elettrica I_2 supponendo che il campo magnetico totale nel punto P sia concorde al campo generato dal filo percorso dalla corrente I_1 e abbia intensità pari a $B = 2\times10^{-4}$ T.

Esercizio 4

Una spira conduttrice circolare di raggio r = 15 cm e resistenza elettrica R = 15 Ω è immersa in un campo magnetico uniforme di intensità B_0 = 2 T la cui direzione forma un angolo $\Phi = 60^o$ con la normale alla spira (vedi figura).
All'istante t = 0, l'intensità del campo magnetico comincia ad aumentare con velocità costante pari a B' = 0,5 T/s. Si determini al medesimo 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