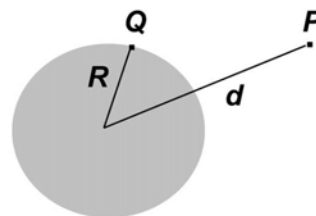


Esercizio 1

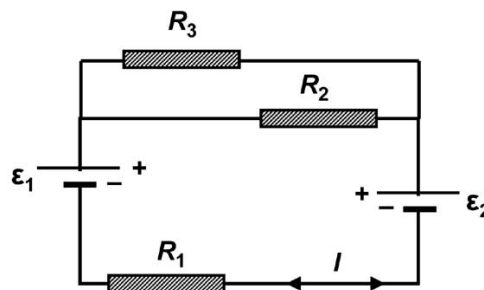
E' dato un cilindro indefinito di raggio $R = 3 \text{ cm}$ (sezione trasversale in figura), uniformemente carico con densità di carica $\rho = 2 \times 10^{-6} \text{ C/m}^3$. Si consideri un punto P a distanza $d = 5 \text{ cm}$ dall'asse del cilindro. Calcolare:



- 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

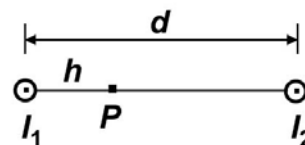
E' dato il circuito in figura, dove i generatori hanno rispettivamente forza elettromotrice $\varepsilon_1 = 9 \text{ V}$ e $\varepsilon_2 = 4.5 \text{ V}$, e i resistori hanno resistenze $R_1 = 75 \text{ }\Omega$, $R_2 = 25 \text{ }\Omega$ e $R_3 = 50 \text{ }\Omega$. Determinare:



- 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 $\mathcal{E}_2$.

Esercizio 3

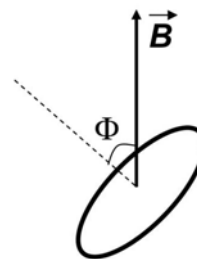
Due fili conduttori rettilinei, indefiniti e paralleli, percorsi rispettivamente da correnti elettriche concordi di intensità I_1 e I_2 (con $I_1 = 2 \text{ A}$), sono posti a distanza $d = 8 \text{ mm}$ l'uno dall'altro. Si consideri un punto P appartenente al piano individuato dai due fili, a distanza $h = 2 \text{ mm}$ dal filo percorso da corrente I_1 (vedi figura). Calcolare:



- 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 $B = 10^{-4}$ T.

Esercizio 4

Una spira conduttrice circolare di raggio $r = 10 \text{ cm}$ e resistenza elettrica $R = 20 \text{ }\Omega$ è immersa in un campo magnetico uniforme di intensità $B_0 = 3.5 \text{ T}$ la cui direzione forma un angolo $\Phi = 30^\circ$ con la normale alla spira (vedi figura). All'istante $t = 0$, l'intensità del campo magnetico comincia ad aumentare con velocità costante pari a $B' = 1.5 \text{ T/s}$. 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.

[illegible]