

POLITECNICO DI TORINO
DIPLOMA UNIVERSITARIO TELEDIDATTICO IN INGEGNERIA

INF/ELT/TLC

Polo di Torino

Cognome: _____

Nome: _____

Matricola: _____

Giovedì 22 Gennaio 2004

ESAME DI FISICA II

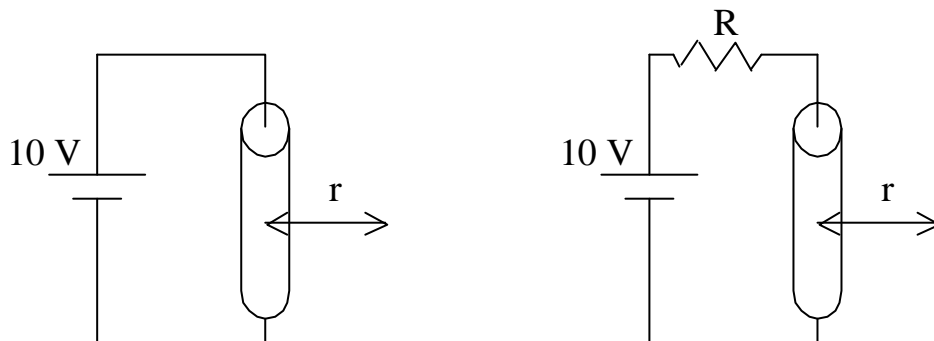
Anno Accademico 2003-04

Esercizi

Un cilindro conduttore di raggio $a=2\text{ mm}$ e lunghezza $l=250\text{ cm}$ è connesso ad un generatore di forza elettromotrice $f.e.m.=10\text{ V}$. Sapendo che la resistività elettrica del materiale di cui è composto il cilindro (nichel-cromo) è $\rho=10^{-4}\text{ ohm cm}$, determinare:

- 1) Il campo magnetico generato ad una distanza $r = 30\text{ cm}$ dall'asse del cilindro.
- 2) Il campo magnetico alla stessa distanza connettendo in serie al cilindro un resistore avente $R=100\text{ ohm}$.

Si trascuri la resistenza elettrica dei cavi che connettono cilindro e/o cilindro+resistore al generatore di f.e.m. [$\mu_0=4\pi \cdot 10^{-7}\text{ N/A}^2$]



Suggerimento: ai fini della generazione di campo magnetico, il cilindro può essere considerato come un filo di raggio infinitesimo (molto piccolo)

2) Si consideri un condensatore a facce piane parallele distanti $d=1\text{ mm}$ sulle quali vi è una densità di carica superficiale $\sigma_s=10^{-6}\text{ C/m}^2$. Un elettrone di carica $q=-1.6 \cdot 10^{-19}\text{ C}$ posto ad una distanza $d_1=0.2\text{ mm}$ dalla piastra carica negativamente si muove verso quella carica positivamente. Calcolare l'energia cinetica della carica quando tocca la piastra positiva.

[$\epsilon_0=8.85 \cdot 10^{-12}\text{ C}^2/(\text{m}^2\text{N})$]

