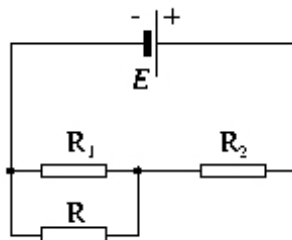


Prova Scritta di Fisica Generale II

5 settembre 2001

Risolvere i seguenti problemi.

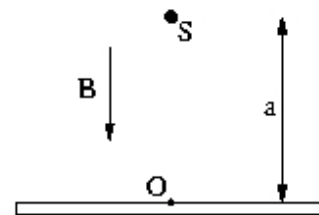
- Una sorgente di f.e.m. costante \mathcal{E} è chiusa su un circuito formato da due resistenze, R_1 ed R_2 , in serie. Ai capi di R_1 si derivi un circuito di resistenza R , come in figura.



Problema 1.

Si risponda alle seguenti domande.

- Qual è l'intensità della corrente nel circuito derivato e la potenza in esso dissipata?
 - Se, in particolare, $\mathcal{E} = 110 \text{ V}$, $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 1000 \Omega$, e il circuito derivato è costituito da un filo di costantana (resistività $\rho = 5 \times 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}$) dalla sezione costante di 0.25 mm^2 e della lunghezza di 100 m , quanto valgono la corrente e la potenza del punto 1a?
- Un grano di sostanza radioattiva S emette ν particelle α (massa m , carica $q = +2e$) al secondo, in maniera isotropa, tutte con la stessa energia cinetica E . Si pone ora il grano di sostanza radioattiva in un campo magnetico costante e uniforme di intensità B e si pone una lastra fotografica a distanza a dal grano e ortogonale al campo magnetico.



Problema 2.

- Quante particelle α per unità di tempo raggiungono la lastra fotografica?
 - Sviluppando la lastra, qual è il raggio della porzione di pellicola impressionata?
 - Se lasciamo a indeterminato, che relazione esiste tra la componente parallela al campo magnetico della velocità delle particelle α che raggiungono la lastra e la distanza d tra il punto d'impatto e il punto O ?
- Un piccolo oggetto luminoso si trova ad una distanza D da uno schermo. Si vuole proiettare su questo un'immagine dell'oggetto mediante una lente sottile di distanza focale f .

A quale distanza dall'oggetto dovrà essere collocata la lente? Discutere quando il problema ammette soluzioni. Dare un esempio numerico per ciascun caso.