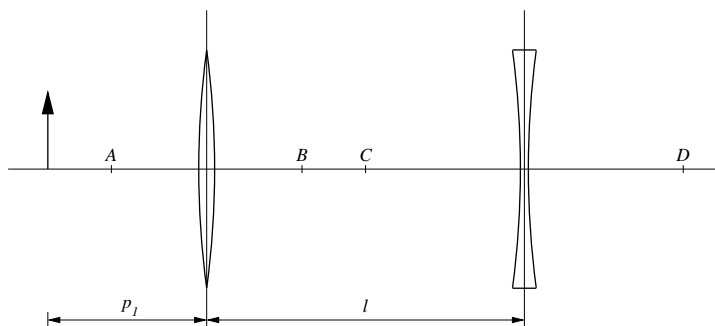


21 maggio 2004

Risolvere i seguenti problemi.

1. Una lente sottile convergente di distanza focale $f_1 = 6.0$ cm ed una divergente di focale $f_2 = -10$ cm hanno lo stesso asse ottico e distano $l = 20$ cm l'una dall'altra (vedi figura).
 - (a) Se un oggetto alto $h = 3.0$ cm dista $p_1 = 10$ cm dalla prima lente, calcolare la posizione dell'immagine prodotta da questo sistema di lenti.
 - (b) Dire se l'immagine è reale o virtuale, diritta o capovolta, ingrandita o rimpicciolita.
 - (c) Costruire l'immagine graficamente.



2. (a) Dimostrare che per un generico campo vettoriale $\mathbf{A}(x, y, z, t)$ la divergenza del rotore è sempre nulla: $\nabla \cdot (\nabla \wedge \mathbf{A}) = 0$.
(b) Mostrare che le equazioni di Maxwell implicano la conservazione della carica elettrica. (Suggerimento: calcolare la variazione $\partial_t \rho$ della densità di carica elettrica rispetto al tempo.)