

CORSO DI LAUREA IN SCIENZA DEI MATERIALI

Elettromagnetismo

A.A. 2008/09

Prova scritta - 16 dicembre 2008

Problema 1

Un protone (massa m , carica $+e$) e una particella α (massa $4m$, carica $+2e$) sono diretti l'uno verso l'altra con la stessa velocità iniziale v , da distanza molto grande.

1. Trovare la distanza minima a cui arrivano le due particelle

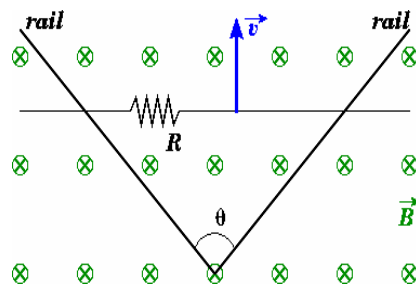
Problema 2

Una spira quadrata di lato a è complanare a un filo indefinito, parallelo a un suo lato e posto a distanza a ; spira e filo sono percorsi dalla stessa corrente costante I .

1. Determinare la forza totale che agisce sulla spira

Problema 3

Due rotaie metalliche, di resistenza trascurabile, sono disposte a forma di V, con angolo al vertice θ , in un piano orizzontale, ortogonale a un campo magnetico \mathbf{B} uniforme e costante. Una sbarra conduttrice, in contatto con le rotaie e di resistenza efficace R , si muove con velocità v costante, come in figura.



1. Determinare la corrente indotta nel circuito

Problema 4

Scrivere il campo elettrico, e il campo magnetico associato, per un'onda elettromagnetica piana, con ampiezza E_0 per il campo elettrico e frequenza ω . L'onda è polarizzata linearmente a 45° rispetto all'asse y e si propaga nel vuoto lungo la direzione $+x$