

CORSO DI LAUREA IN SCIENZA DEI MATERIALI

Elettromagnetismo

A.A. 2008/09

Prova scritta - 16 settembre 2009

Problema 1

Una sfera di raggio $R_1 = 40 \text{ mm}$, carica, ha alla superficie un potenziale $V_1 = 200 \text{ V}$.

1. Calcolare il raggio R_2 a cui il potenziale è sceso a $V_2 = 50 \text{ V}$.
2. Calcolare il vettore campo elettrico alla distanza R_2

Problema 2

Un filo rettilineo indefinito è percorso da una corrente I .

1. Calcolare il flusso di \mathbf{B} attraverso una superficie rettangolare complanare al filo, con il lato maggiore a posto parallelo al filo a distanza d , e il lato minore b perpendicolare al filo

Problema 3

A un dato istante una particella puntiforme di carica q e massa m si muove con velocità v parallela a un filo rettilineo percorso da una corrente I , a distanza a dalla particella.

1. Calcolare l'accelerazione della particella

Problema 4

Un'onda elettromagnetica piana si propaga lungo z con il vettore campo elettrico che oscilla lungo y . La lunghezza d'onda è $\lambda = 0.2 \text{ m}$, e il campo elettrico massimo vale $E_0 = 5 \text{ V/m}$.

1. Calcolare modulo e direzione del campo magnetico \mathbf{B} .