

CORSO DI LAUREA IN SCIENZA DEI MATERIALI

Elettromagnetismo

A.A. 2008/09

Prova scritta - 24 marzo 2009

Problema 1

In un condensatore piano ideale la distanza fra le armature, disposte orizzontalmente, è $d = 4 \text{ mm}$. Si applica una differenza di potenziale V e si osserva che una carica puntiforme $q = 4.8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ e massa m resta ferma fra le armature.

1. Calcolare il rapporto fra m e V

Problema 2

Due fili rettilinei e indefiniti, paralleli e separati dalla distanza D , sono percorsi rispettivamente dalle correnti $i_1 = I$ e $i_2 = -2I$.

1. Calcolare la distanza dal primo filo alla quale il campo magnetico è nullo

Problema 3

Una bobina formata da N spire di area A ruota con velocità angolare costante ω in un campo magnetico uniforme e costante \mathbf{B} . Ai capi della bobina è collegata una resistenza R .

1. Trovare la corrente massima che si può ottenere

Problema 4

Il vettore di Poynting di un'onda elettromagnetica è

$$\mathbf{S} = 100 \cos^2 [12z + 3.610^9 t] \mathbf{k} \quad \text{W/m}^2$$

1. Trovare:
Direzione di propagazione
Frequenza ν e lunghezza d'onda λ
 \mathbf{E} e \mathbf{B}