

CORSO DI LAUREA IN SCIENZA DEI MATERIALI

Elettromagnetismo

A.A. 2002/03

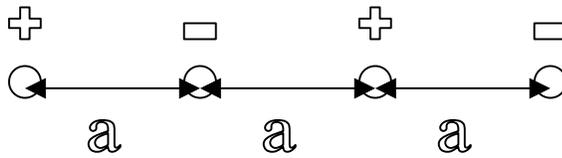
Prova scritta - 3 febbraio 2003

I numeri fra parentesi quadre [...] dopo ogni domanda indicano il punteggio ottenuto per una risposta corretta per il corso di *Elettromagnetismo*; quelli fra parentesi graffe {...} il punteggio per il corso di *Fisica generale II*

Problema 1

Quattro cariche puntiformi, due positive e due negative, sono disposte come in figura, con $a = 0.74 \cdot 10^{-10}$ m .

- Calcolare l'en. potenziale del sistema [7] {5}
- Calcolare la forza (vettore) che agisce su ogni carica [8] {5}



Problema 2

Una carica $+e$ ruota intorno a un elettrone fermo, percorrendo con frequenza $\nu_0 = 6.58 \cdot 10^{16}$ Hz una traiettoria circolare di raggio $r_0 = 5.29 \cdot 10^{-11}$ m centrata sull'elettrone. Calcolare:

- l'espressione della corrente e il suo valore numerico, considerandola come continua [5] {4}
- il campo magnetico creato dalla corrente al centro dell'orbita [5] {3}
- l'en. potenziale magnetica dell'elettrone al centro dell'orbita quando il suo momento magnetico ($\mu_e = 9.28 \cdot 10^{-24}$ JT⁻¹) e' orientato lungo il campo magnetico e quando e' in verso opposto [5] {3}

Problema 3 (solo per il corso di Fisica generale II)

Il sole irradia in tutto lo spazio una potenza di $3.9 \cdot 10^{26}$ W. Tenuto conto che la distanza Terra-Sole e' di $1.5 \cdot 10^8$ km:

- Calcolare l'intensita' dell'onda elettromagnetica alla superficie della Terra, trascurando l'assorbimento atmosferico {6}
- Calcolare il campo elettrico dell'onda elettromagnetica alla superficie della Terra {4}