



DIPARTIMENTO DI INFORMATICA
UNIVERSITÀ DI FERRARA

PROVA SCRITTA DI FISICA II - INFORMATICA DEL 19/09/05

esercizio n.1

Secondo il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno, l'elettrone (carico negativamente, $q = -1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$) ruota attorno al nucleo (costituito da un protone), descrivendo un'orbita circolare con velocità in modulo costante pari a $v = 2.19 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ a distanza $R = 5.29 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ dal nucleo. Considerando l'elettrone rotante come una spira circolare percorsa da corrente:

- a) calcolare l'intensità ed il verso della corrente
- b) determinare il campo magnetico in prossimità del nucleo (direzione verso e modulo)
- c) determinare il momento magnetico della spira (direzione verso e modulo)

Ci si aiuti con un disegno in cui il piano dell'orbita sia il foglio e l'elettrone ruoti in verso orario

(TUTTI I RISULTATI VANNO ESPRESSI NEL SISTEMA MKS)

Cognome e Nome: _____

n. matricola: _____

Corso di Laurea: _____

Firma _____



DIPARTIMENTO DI INFORMATICA
UNIVERSITÀ DI FERRARA

esercizio n.2

Si consideri una resistenza composta da un filo di rame ($\rho_1 = 2.0 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m}$) in serie ad un filo di alluminio ($\rho_2 = 3.0 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m}$). Ciascuno filo è lungo $L = 20 \text{ cm}$ ed ha una sezione $S = 2.0 \text{ mm}^2$. Ai capi della resistenza totale è applicata una differenza di potenziale $\Delta V = 20 \text{ V}$. Calcolare

- a) la resistenza R_1 del filo di rame e R_2 del filo di alluminio
- b) la differenza di potenziale ai capi di R_1
- c) l'energia dissipata per unità di tempo su R_2

(TUTTI I RISULTATI VANNO ESPRESSI NEL SISTEMA MKS)

Cognome e Nome: _____

n. matricola: _____

Corso di Laurea: _____

Firma _____



DIPARTIMENTO DI INFORMATICA
UNIVERSITÀ DI FERRARA

Soluzioni:

Esercizio n 1:

$$i = |q| v / 2\pi R = 1.05 \cdot 10^{-3} \text{ A} \text{ antioraria}$$

$$B = \mu_0 i / 2R = 12.5 \text{ Tesla} \text{ uscente dal foglio}$$

$$\mu = i \pi R^2 = 9.23 \cdot 10^{-24} \text{ A m}^2 \text{ uscente dal foglio}$$

Esercizio n 2:

$$R_1 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ Ohm}$$

$$R_2 = 3 \cdot 10^{-3} \text{ Ohm}$$

$$i = \Delta V / (R_1 + R_2)$$

$$\Delta V_1 = i R_1 = 8 \text{ Volt}$$

$$P = i^2 R_2 = 48 \text{ KWatt}$$

Cognome e Nome: _____

n. matricola: _____

Corso di Laurea: _____

Firma _____