



CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
UNIVERSITÀ DI FERRARA

PROVA SCRITTA DI FISICA II - INFORMATICA DEL 16/07/07

esercizio n.1

Un solenoide di lunghezza $d=1$ m, raggio $r=2$ cm, resistenza $R=0.1$ Ohm e' collegato ad un generatore di fem $\mathcal{E}$ ed e' percorso da una corrente $i=25$ A. Il campo magnetico all'interno del solenoide vale $B=\pi/10$ T. Calcolare:

- a) il valore della fem.
 - b) numero n di spire per unita' di lunghezza del solenoide
 - c) la lunghezza h del filo che costituisce il solenoide
 - d) Aiutandosi con un disegno, indicare la direzione ed il verso del campo magnetico all'interno del solenoide
- (si consideri il solenoide come ideale)

(TUTTI I RISULTATI VANNO ESPRESSI NEL SISTEMA MKS)

Cognome e Nome: _____

n. matricola: _____

Corso di Laurea: _____

Firma _____



CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
UNIVERSITÀ DI FERRARA

esercizio n.2

Un aeroplano si trova ad una distanza $d=20$ Km da un trasmettitore radio che irraggia uniformemente in tutte le direzioni. Riceve un segnale radio con intensità

$I=20 \text{ microW/m}^2$. Si calcoli:

- a) l'ampiezza del campo elettrico associato all'onda
- b) l'ampiezza del campo magnetico associato all'onda
- c) la potenza totale emessa dal trasmettitore

(TUTTI I RISULTATI VANNO ESRESSI NEL SISTEMA MKS)

Cognome e Nome: _____

n. matricola: _____

Corso di Laurea: _____

Firma _____



CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
UNIVERSITÀ DI FERRARA

Soluzioni

Esercizio n 1:

a) $fem = i R = 2.5 \text{ V}$

b) $B = \mu_0 n i \Rightarrow n = B / (\mu_0 i) = 10^4 \text{ /m}$

c) $h = n d 2 \pi r = 4 \pi 10^2 \text{ m}$

d) la direzione del campo magnetico e' parallela all'asse del solenoide;
il verso del campo magnetico si ottiene utilizzando la mano destra: con il palmo della mano che avvolge le spire del solenoide secondo il verso della corrente, il pollice da' il verso

Esercizio n 2:

a) $I = \langle S \rangle = 1/2 c \epsilon_0 E_0^2 \Rightarrow E_0 = 0.123 \text{ V/m}$

b) $B_0 = E_0/c = 4.09 \cdot 10^{-10} \text{ T}$

c) $\text{Potenza totale} = \langle S \rangle 4\pi d^2 = 1.0 \cdot 10^5 \text{ W}$

Cognome e Nome: _____

n. matricola: _____

Corso di Laurea: _____

Firma _____