

POLITECNICO DI TORINO
DIPLOMA UNIVERSITARIO TELEDIDATTICO IN INGEGNERIA
INF/ELT/TLC
Polo di Torino

Venerdì 26 Settembre 2003

ESAME SCRITTO FISICA II

Anno Accademico 2002-03

Cognome:

Nome:

Matricola:

1) Un solenoide a sezione circolare di diametro D ($= 1$ cm), avente 100 spire, è immerso in un campo magnetico uniforme parallelo all'asse del solenoide con legge $\mathbf{B}(t) = \mathbf{B}_0 \cos(\omega t + \mathbf{j}_0)$ [$\omega = 10^4$ rad/s]. Sapendo che la forza elettromotrice massima indotta nel solenoide è di 60 Volt, determinare

a) il campo magnetico massimo \mathbf{B}_0 ;

b) il valore di \mathbf{j}_0 affinché la fem indotta nella spira sia massima all'istante $t = 0$ s.

2) Si consideri un condensatore a facce piane parallele distanti $d=1$ mm e di superficie $S=10$ m². Un elettrone di massa $m=9.1 \cdot 10^{-31}$ Kg e carica $q=-1.6 \cdot 10^{-19}$ C posto ad una distanza infinitesima della piastra carica negativamente si muove verso quella carica positivamente. Calcolare la carica distribuita su ciascuna piastra sapendo che la velocità di arrivo della carica sulla piastra positiva è di 10^7 m/s.

[$\epsilon_0=8.85 \cdot 10^{-12}$ C²/(m²N)]

[suggerimento: si consideri la conservazione dell'energia del campo elettrostatico]