

Corso di laurea in Matematica
Corso di Fisica 2 - a.a. 2008-2009
(prof. M. Bassan, dott. P. Prosposito)
III Esonero

29 Gennaio 2009

Scrivere il nome su ogni foglio consegnato.

Lasciare per la correzione 1/3 della prima pagina, accanto al nome.

- 1) Una spira metallica circolare di raggio a costituita da un filo di sezione S e resistività ρ ruota con velocità angolare ω costante intorno al suo diametro verticale. E' presente un campo magnetico B uniforme e costante diretto orizzontalmente.
 - Determinare la potenza media dissipata nella spira.
 - Calcolare la potenza media necessaria per mantenere la spira in rotazione a velocità costante trascurando gli attriti e i fenomeni di autoinduzione.

- 2) Un condensatore piano con armature circolari di raggio $a = 10$ cm e distanti $d = 2$ cm inizialmente carico con una differenza di potenziale $V_0 = 10$ V viene scaricato su una resistenza $R = 100 \Omega$.
 - Calcolare la costante di tempo del circuito.
 - L'espressione del campo magnetico all'interno del condensatore in funzione di r distanza dall'asse delle armature, la direzione e il verso.
 - Il campo magnetico B in un punto esterno al condensatore a distanza $r_e = 20$ cm dall'asse delle armature

- 3) Discutere il significato fisico del segno meno nella legge di Faraday Neumann Lenz (o dell' induzione magnetica).

- 4) L'intensita' della luce solare al suolo, in un giorno sereno, e' di 700 W/m^2 .
Nell'ipotesi semplificatrice che la radiazione sia monocromatica (campi E, B che oscillano sinusoidalmente ad una sola frequenza):
 - trovare l'ampiezza massima del campo elettrico dell'onda.
 - A che distanza occorre porsi da una stufa che irradia 1 kW in maniera isotropa, per ricevere la stessa intensità di energia ?

PENALIZZEREMO DI 1 PUNTO L'ESERCIZIO MIGLIORE DI CHI NON LASCIA IN BIANCO 1/3 DELLA PRIMA PAGINA