

Ingegneria Fisica

Fisica Sperimentale II / Fisica Sperimentale B – A.A. 2009-2010

Prova in Itinere/ Pre-Appello del 16/11/2009

1. Si consideri un condensatore piano avente le armature quadrate di lato $l = 20 \text{ cm}$ e distanti tra loro $d = 3 \text{ mm}$. Tra le armature sono poste tre lastre di materiale dielettrico omogeneo e isotropo con eguale spessore pari a $s = 1 \text{ mm}$ e costanti dielettriche relative $\epsilon_1 = 2$, $\epsilon_2 = 2,8$ e $\epsilon_3 = 3,6$ rispettivamente. Tra le armature è posta una differenza di potenziale $V_0 = 2000 \text{ V}$. Determinare l'intensità del campo elettrico e l'energia elettrostatica in ciascuna lastra di dielettrico.
3. Un cavo coassiale è costituito da un conduttore rettilineo di sezione trascurabile circondato da un conduttore cilindrico di raggio $a = 5 \text{ mm}$ di spessore trascurabile. Determinare la pressione cui è sottoposto il conduttore cilindrico quando il cavo è percorso da una corrente i di 10 Ampere.
3. Si discuta la legge di Ohm in forma locale e integrale ricavando il legame che esiste tra le due formulazioni. Si illustri inoltre come tale leggi vadano modificate nel caso in cui nel tratto del circuito considerato sia presente un generatore.
4. La bobina di un galvanometro costituita da N spire di area S è sospesa mediante un filo in un campo di induzione B . La costante di torsione del filo vale k . Inizialmente la bobina è disposta con il suo asse ortogonale alla direzione di B . Nell'ipotesi di piccoli angoli ricavare la relazione tra deviazione angolare e corrente i circolante nella bobina.

