

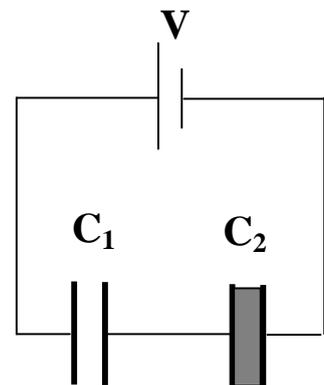
**Corsi di laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria dell'Automazione e Ingegneria
Informatica – A.A. 2006/2007
Prova scritta di Fisica 2 – 30 Aprile 2008**

PROBLEMA 1

Si consideri un sistema di riferimento cartesiano (x, y) . Nel punto di coordinate $A = (1, 0)$ cm si trova una carica $q_A = 3 \mu\text{C}$. Nel punto $B = (5, 0)$ cm si trova una carica q_B . In $C = (2, 0)$ cm il potenziale totale è nullo. Si calcoli la carica q_B e il campo elettrico totale in C.
Si calcoli il lavoro fatto per spostare una carica $q_0 = 1$ nC da C a $D = (2, 4)$ cm.

PROBLEMA 2

Due condensatori hanno la stessa area delle armature $A = 4 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$; la distanza fra le lastre del primo condensatore (C_1) è $d_1 = 10^{-3}$ m. Il secondo condensatore (C_2) è riempito con dielettrico di costante dielettrica $k = 3.2$ e rigidità dielettrica $E = 10^6$ V/m. Collegando i due condensatori in serie, calcolare la distanza minima fra le armature di C_2 in modo che il sistema possa sopportare una differenza di potenziale di 10^4 V senza che si distrugga il dielettrico. Calcolare inoltre l'energia immagazzinata nel sistema in questa condizione.



PROBLEMA 3

Un solenoide di lunghezza $l = 10$ cm è composto da $N = 1000$ spire circolari di raggio $r = 0.5$ cm. La corrente che circola nel solenoide è $I = 2$ A all'istante iniziale e cresce poi linearmente di 20 A ogni 2 secondi. Calcolare il campo magnetico nel solenoide ed il flusso attraverso ogni spira all'istante iniziale. Calcolare intensità e verso (rispetto alla corrente che circola nel solenoide) della corrente che circola in una spira circolare di raggio 0.05 cm, resistenza $R = 0.02 \Omega$, collocata all'interno del solenoide perpendicolarmente all'asse del solenoide stesso.