

Prova intercorso di **Fisica 2** – dott. Esposito – 13/12/2013

Cognome e nome: _____

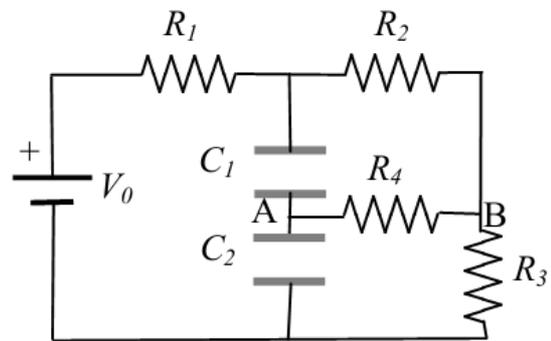
Matricola: _____

Corso di Laurea: _____

Anno di corso: _____

1) Un condensatore cilindrico è costituito da un filo metallico di raggio $R_1=7 \mu m$ coassiale a una superficie cilindrica di raggio $R_2=11 mm$, e riempito di un gas di costante $k=1.0005$ e rigidità dielettrica pari a $2.2 MV/m$. Considerando il condensatore come ideale (cilindro indefinito), calcolare l'energia accumulata quando esso viene caricato a $1000 V$ e la massima tensione applicabile.

2) Calcolare per il circuito elettrico in figura le correnti nelle resistenze e le tensioni ai capi dei condensatori a regime. Calcolare la potenza erogata dal generatore a regime. ($R_1=800 \Omega$, $R_2=800 \Omega$, $R_3=1700 \Omega$, $R_4=13 k\Omega$, $C_1=200 nF$, $C_2=1 \mu F$, $V_0=12 V$)



3) Un segmento situato sull'asse x , di lunghezza L , presenta una distribuzione lineare di carica pari a $\lambda=\lambda_0(x-L/2)/L$. Calcolare l'espressione del campo elettrico lungo l'asse x .

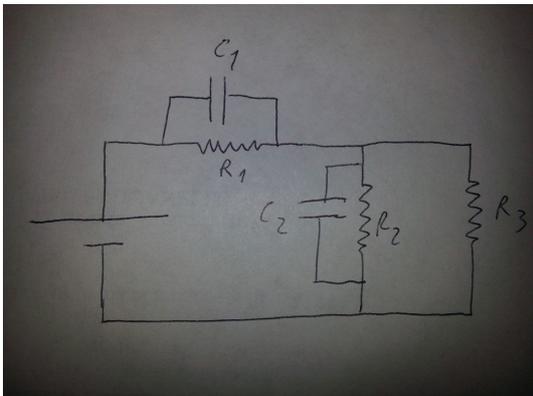
Prova intercorso di **Fisica 2** – dott. Esposito – 5/12/2012

Cognome e nome: _____
Corso di Laurea: _____

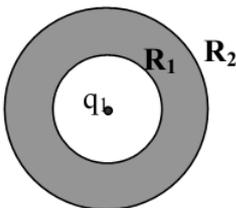
Matricola: _____
Anno di corso: _____

1) Un condensatore è costituito da una sfera conduttrice di raggio R_1 e un guscio sferico concentrico di raggio R_2 immersi nel vuoto. Il condensatore viene portato a un potenziale V_0 . Calcolare la carica e l'energia accumulate nel condensatore. In un secondo momento il condensatore viene isolato e tra le armature viene immesso un gas di costante dielettrica relativa k . Calcolare la nuova capacità e la variazione di energia accumulata sul condensatore. ($R_1=10\text{cm}$; $R_2=23\text{cm}$; $k=1.00055$; $V_0=1500\text{ Volt}$)

2) Un generatore ideale di $f.e.m.=12\text{ V}$ è collegato come in figura ai condensatori $C_1=0.12\ \mu\text{F}$ e $C_2=370\ \text{nF}$ tramite le tre resistenze $R_1=2.3\ \text{k}\Omega$, $R_3=12\ \text{k}\Omega$ e R_2 incognita. A regime si misura la tensione ai capi di R_2 , pari a $V_2=3.7\ \text{V}$. Calcolare il valore di R_2 . Calcolare la tensione ai capi di C_1 e l'energia elettrostatica accumulata sui due condensatori.



3) Nel centro di un conduttore sferico cavo, di raggio interno $R_1=10\ \text{cm}$ e raggio esterno $R_2=20\ \text{cm}$, è contenuta una carica puntiforme $q_1=3\cdot 10^{-5}\ \text{C}$. Scrivere le espressioni del campo e del potenziale nelle 3 regioni: $r < R_1$, $R_1 < r < R_2$, $r > R_2$. Una carica $q_2=3q_1$ viene portata da distanza infinita fino al conduttore. Scrivere le nuove configurazioni di campo e potenziale nelle tre regioni.



Prova intercorso di **Fisica 2** – dott. Esposito – 27/11/2009

Cognome e nome: _____

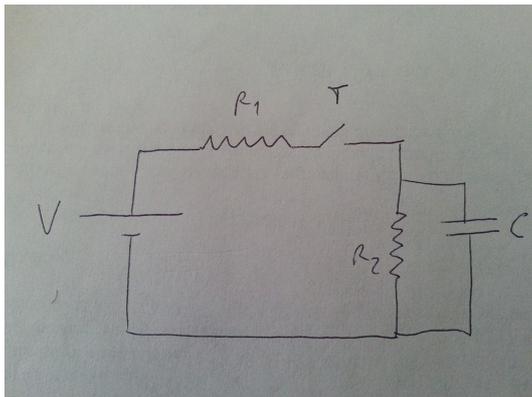
Matricola: _____

Corso di Laurea: _____

Anno di corso: _____

1) Una carica puntiforme $q = -8.5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ è posta a distanza $R = 12 \text{ cm}$ da un piano uniformemente carico densità di carica superficiale $\sigma = 3.5 \cdot 10^{-8} \text{ C/m}^2$. Calcolare i punti dello spazio in cui il campo elettrico è nullo. Calcolare il potenziale elettrico in tutti i punti dello spazio.

2) Un generatore di *f.e.m.* $V = 12 \text{ Volt}$ è collegato a un condensatore di capacità $C = 12.6 \mu\text{F}$ mediante due resistenze $R_1 = 1 \text{ M}\Omega$ e $R_2 = 54 \text{ k}\Omega$, come in figura. Calcolare tensioni e correnti per i vari elementi circuitali a regime. Calcolare la carica del condensatore in funzione del tempo se viene aperto l'interruttore **T**.



3) Una carica puntiforme $Q = 3.5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ è posta al centro di una corona sferica conduttrice di raggi $R_1 = 6 \text{ cm}$ e $R_2 = 3R_1$. Calcolare il campo elettrico in tutto lo spazio e la carica indotta sulle superfici della corona sferica. Calcolare la differenza di potenziale tra i punti **A** e **B** posti a distanza $R_1/2$ e $4R_1$ dal centro.

Avvertenze: risolvere gli esercizi sia in modo simbolico (in formule), sia in modo numerico. Consegnare, insieme al compito, questa traccia, debitamente compilata.