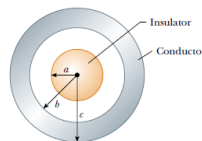


INGEGNERIA EEI – FISICA 2 – 19 GIUGNO 2018

Nome e cognome Matricola

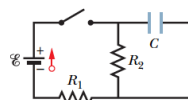
Commentare le soluzioni; riportare i risultati anche nella tabella in basso.

- A.** Una carica q è distribuita uniformemente in una sfera di raggio a , posta al centro di un guscio conduttore sferico di raggio interno b e raggio esterno c . Scrivere il campo elettrico in funzione di r nelle regioni
- $r < a$; $a < r < b$; $b < r < c$; $r > c$.



- B.** A un condensatore a piatti paralleli di area 1.3 m^2 di capacità $C_0=125 \text{ pF}$ è applicata una tensione $V_0=35 \text{ V}$. Viene successivamente inserito un dielettrico con $\kappa=5$. Si calcoli
- il campo elettrico nel dielettrico, e
 - la densità di carica indotta sulla superficie del dielettrico.

- C.** Il circuito in figura ($\mathcal{E}=10 \text{ V}$, $R_1=5 \text{ }\Omega$, $R_2=10 \text{ }\Omega$, $C=3 \text{ }\mu\text{F}$), è a regime con l'interruttore chiuso.
- Qual è la carica nel condensatore?



- A $t=0$ l'interruttore viene aperto:
- quale corrente attraversa R_2 a $t=10 \text{ }\mu\text{s}$?

- D.** Un solenoide (lungo vari metri, con resistenza trascurabile, raggio $r=1 \text{ cm}$, e densità $n=200 \text{ m}^{-1}$) attraversa ortogonalmente una spira di resistenza $R=4 \text{ m}\Omega$. A partire da $t=0$, il solenoide è percorso da una corrente $I=C t$ con $C=8 \text{ A/s}$. Calcolare

- il valore della corrente nella spira a t positivo, e la sua direzione in relazione a quella del campo nel solenoide.

- E.** Un circuito RCL in serie ($R=4 \text{ }\Omega$, $C=10 \text{ nF}$, $L=3 \text{ mH}$) è alimentato in risonanza. Nella induttanza la corrente massima è 1.1 A . In tale condizione estrema determinare:

- la differenza di potenziale massima ai capi dei vari elementi circuitali;
- l'energia fornita in un periodo dal generatore.

- F.** Un'antenna emette isotropicamente radiazione EM con potenza 20 W e pulsazione 10 MHz .

- A quale distanza si misura un'ampiezza del campo elettrico pari a $E_0=1.1 \text{ V/m}$?

Una spira di raggio $R=11 \text{ cm}$, ortogonale al campo B dell'onda elettromagnetica, viene usata come antenna ricevente.

- Quale è il valore massimo della f.e.m. indotta nella spira?

A1		B1	
B2		C1	
C2		D1	
E1		E2	
F1		F2	