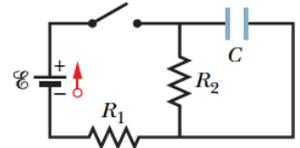


**INGEGNERIA EEI – FISICA 2 – 30 GEN 2019**

Nome e cognome ..... Matricola .....

- A.** Ai capi di un condensatore isolato a piatti paralleli ( $C=12 \text{ pF}$ ) c'è una tensione  $V=10 \text{ V}$ . Viene inserito un dielettrico con  $\kappa=7$ . Calcolare
- la differenza tra le tensioni e le energie immagazzinate nel condensatore prima e dopo l'inserimento del dielettrico.

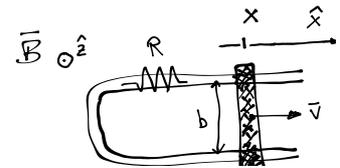
- B.** Nel circuito in figura ( $\mathcal{E}=10 \text{ V}$ ,  $R_1=10 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2=10 \text{ k}\Omega$ ,  $C=0.45 \text{ }\mu\text{F}$ ), l'interruttore è chiuso e il condensatore (piatti piani paralleli circolari, spessore  $d=0.01 \text{ mm}$ , raggio  $r_1=50 \text{ cm}$ ) è carico. A  $t=0$  l'interruttore viene aperto. Calcolare



- la corrente che attraversa  $R_2$  a  $t=5 \text{ ms}$ ?
- l'energia immagazzinata nel condensatore all'inizio della scarica espressa come percentuale della energia erogata dalla fem a regime in  $1 \text{ s}$ .

- C.** Nello stesso circuito del problema B, ottenere
- il campo magnetico dovuto alla corrente di spostamento a  $t=5 \text{ ms}$  a distanza  $r_2=51 \text{ cm}$  dal condensatore.

- D.** Una barra conduttrice scorre senza attrito a  $v=6 \text{ m/s}$  su binari in mutuo contatto elettrico posti a distanza mutua  $b=20 \text{ cm}$  in un campo magnetico uniforme  $B=0.6 \text{ T}$  uscente dal piano binari-barra. La resistenza equivalente è  $R=12 \text{ }\Omega$ . Calcolare



- la forza elettromotrice indotta e la corrente indotta,
- la potenza dissipata sul circuito.

- E.** Un circuito RCL in serie ( $R=1.5 \text{ }\Omega$ ,  $C=200 \text{ nF}$ ,  $L=40 \text{ mH}$ ) è alimentato da un generatore con f.e.m. massima  $24 \text{ V}$  all'80% della frequenza di risonanza  $0.8$ . Calcolare

- la corrente massima e la differenza di potenziale massima ai capi di  $R$ ,  $L$ ,  $C$ ;
- la fase e il  $\cos\phi$ .

- F.** Un'onda e.m. piana colpisce un disco di  $R=4 \text{ cm}$  e viene assorbita per il 20% e riflessa per l'80%. Supposto che l'ampiezza del campo magnetico dell'onda sia  $0.0001 \text{ T}$ , determinare

- il modulo del vettore di Poynting dell'onda e.m., e
- la forza esercitata dalla radiazione sul disco.

1.	2.	3.	4.
5.	6.	7.	8.
9.	10.		