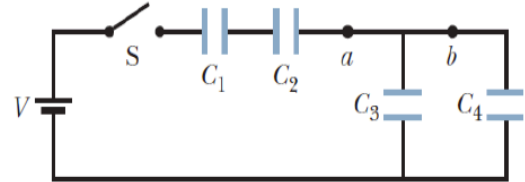


ESERCIZI esercitazione 5
7 NOVEMBRE 2024

Esercizio 1: In figura a fianco è schematizzato un circuito in cui i condensatori hanno capacità $C_2=3.0\mu\text{F}$, $C_4=4.0\mu\text{F}$ e la batteria genera una ddp di 9.0V . Tutti i condensatori sono inizialmente scarichi. Quando l'interruttore viene chiuso una carica di $12\mu\text{C}$ passa attraverso il punto a e una carica di $8\mu\text{C}$ passa attraverso il punto b.

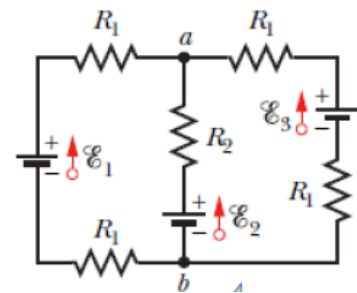
Determinare le capacità dei condensatori a) C_1 e b) C_3 .

$$\begin{aligned} C_2 &= 3.0\mu\text{F} & Q_a &= 12\mu\text{C} \\ C_4 &= 4.0\mu\text{F} & Q_b &= 8\mu\text{C} \\ \text{fem} &= 9.0\text{V} \end{aligned}$$



Esercizio 3: Nella figura a fianco si hanno $R_1=1.0\Omega$, $R_2=2.0\Omega$, mentre $\mathcal{E}_1=2.0\text{V}$, $\mathcal{E}_2= \mathcal{E}_3= 4.0\text{V}$. Qual è l'intensità e la direzione della corrente

- nella batteria 1;
- nella batteria 2;
- nella batteria 3?
- Qual è la differenza di potenziale V_a-V_b ?



Esercizio 3

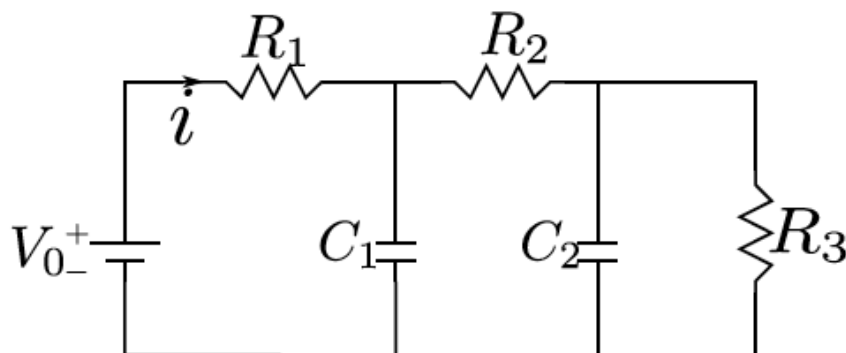
Un circuito elettrico è costituito è costruito da tre resistenze: $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 400 \Omega$, $R_3 = 500 \Omega$ e due condensatori $C_1 = 200 \text{ nF}$ e $C_2 = 1 \mu\text{F}$, collegati come in figura ad un generatore con differenza di potenziale $V_0 = 10 \text{ V}$. Calcolare (in condizioni stazionarie):

- La corrente i erogata dal generatore.
- L'energia elettrostatica U accumulata nei due condensatori.

Supponendo che, ad un dato istante, la resistenza R_3 venga scollegata dal circuito. Dopo aver atteso un tempo sufficientemente lungo affinché sia raggiunta la nuova condizione stazionaria

- Calcolare la carica accumulata sul condensatore C_2 .

$$[i = 10^2 \text{ A}, U = 2.1 \cdot 10^{-5} \text{ J}, Q_2 = 1 \cdot 10^{-5} \text{ C}]$$

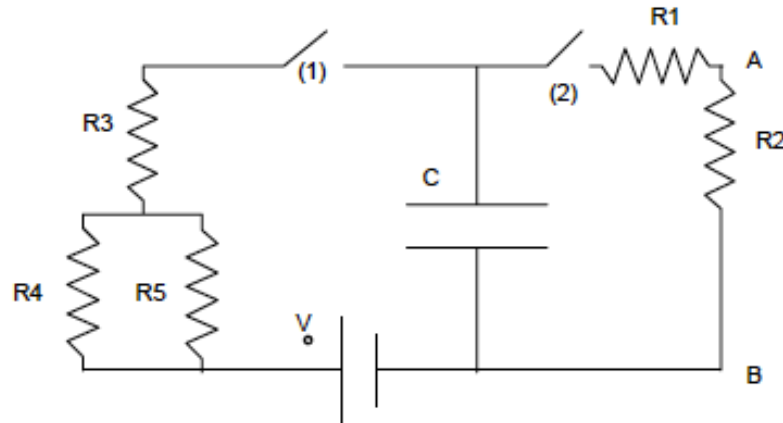


Problema 10.

Un condensatore piano di superficie $\Sigma = 1\text{m}^2$, le cui armature distano tra loro $d = 8.82\text{mm}$ si trova in vuoto ed è connesso ad un generatore di forza elettromotrice $V_0 = 10\text{V}$ attraverso un interruttore (1) che rimane chiuso solo per un tempo $t = 1\mu\text{s}$ e da 3 resistenze uguali $R_3 = R_4 = R_5 = 2\text{K}\Omega$, disposte come in figura.

Calcolare:

- 1) la tensione V e la carica Q del condensatore dopo il processo di carica
- 2) Il lavoro W fatto dal generatore durante la carica e l'energia elettrostatica U immagazzinata nella capacità
- 3) Il campo elettrico E nel condensatore



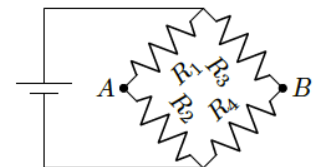
Il condensatore, così caricato, viene successivamente connesso tramite l'interruttore (2) ad un secondo circuito formato da 2 resistenze uguali $R_1 = R_2 = 1\text{K}\Omega$ e disposte come in figura.

Calcolare:

- 4) la corrente sulle 2 resistenze quando $t = 3.5\mu\text{s}$
- 5) la differenza di potenziale $V(A)-V(B)$ nell'istante $t = 3.5\mu\text{s}$
- 6) l'energia totale dissipata durante la scarica fino a $t = 3.5\mu\text{s}$
- 7) la potenza dissipata su ciascuna delle 2 resistenze quando $t = 3.5\mu\text{s}$

TASKs due on THURSDAY 14 November 2024

3. Nel circuito in figura $\varepsilon = 12\text{ V}$, $R_1 = 5\ \Omega$, $R_2 = 7\ \Omega$ e $R_3 = 8\ \Omega$. Determinare il valore di R_4 sapendo che la differenza di potenziale fra i due punti A e B è pari a zero. Quanto vale la potenza generata dal generatore, in questo caso? (Si consideri che il potenziale in A è pari al potenziale del generatore meno la caduta di potenziale ai capi di R_1).



Un elettrone è accelerato da una differenza di potenziale pari a 5000 V ed è diretto verso una regione in cui vi sono due elettrodi piani paralleli, distanti tra loro 5 cm , ai quali è applicata una differenza di potenziale pari a 1000 V . L'elettrone entra perpendicolarmente al campo \vec{E} presente tra i due elettrodi. Determinare il campo \vec{B} che deve essere presente tra gli elettrodi affinché l'elettrone non venga deviato.