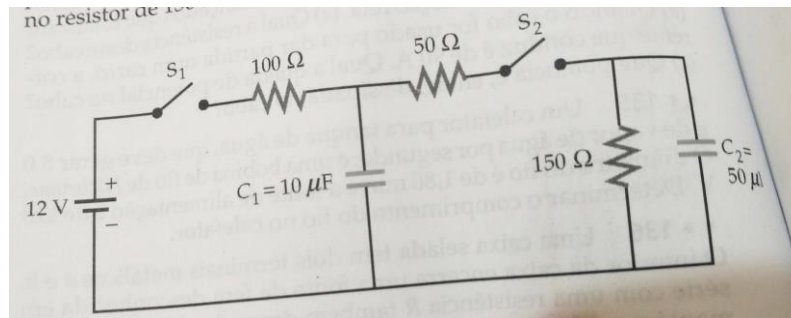


RESOLUÇÃO COMENTADA DA ÚLTIMA QUESTÃO – CIRCUITO RC – 19/09/2018



a) Qual a corrente na bateria quando as chaves forem imediatamente fechadas?

Considerando que os capacitores estejam descarregados, quando as chaves são fechadas, temos que os capacitores C_1 e C_2 ficam em processo de carga, logo não admitem a passagem de corrente elétrica nos resistores de 50Ω e 150Ω , ou seja eles formam um fio sem resistência (curto – circuito).

$$i = 12/100 \Rightarrow i = 0,12 \text{ A}$$

b) Quando as chaves ficam muito tempo fechadas, admite-se a carga completa dos capacitores, então eles teoricamente ficam abertos no circuito, portanto, os resistores de 50Ω e 150Ω voltam a fechar o circuito, formando um circuito série, onde a resistência equivalente será 300Ω .

$$i = 12/300 \Rightarrow i = 0,04 \text{ A}$$

c) Qual a tensão nos capacitores quando as chaves estiverem fechadas por um longo período?

Quando as chaves ficam muito tempo fechadas, a corrente que circula no circuito é $0,04 \text{ A}$, então apesar de teoricamente os capacitores já estarem carregados, a tensão que circula no resistor de 150Ω é igual a $U = R.i$, logo: $150 \times 0,04 = 6,0 \text{ V}$, portanto, no capacitor C_2 a tensão é **$6,0 \text{ V}$** , e no C_1 a tensão é $U = R.i = (50 + 150) \Omega \times 0,04 = \mathbf{8,0 \text{ V}}$. Entenda que os resistores de 50 e 150Ω estão ligados ao capacitor C_1 , através das suas placas, assim como o capacitor C_2 está ligado ao resistor de 150Ω .

As cargas de C_1 e C_2 serão iguais a:

$$Q_1 = C_1 \times V_1 \Rightarrow 10 \times 8 = \mathbf{80 \mu C}$$

$$Q_2 = C_2 \times V_2 \Rightarrow 50 \times 6 = \mathbf{300 \mu C}$$