

## Electromagnetismo e análise de circuitos

Série 3 de problemas  
2021/2022

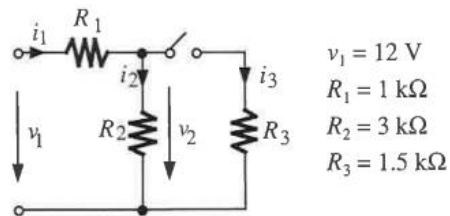
1. Um condensador de placas paralelas tem uma separação de 1.50 cm e uma área de 25.0 cm<sup>2</sup>. As placas são carregadas a um potencial de 250 V e o condensador é desligado da fonte. O condensador é de seguida mergulhado em água destilada ( $k=80$ )

- determine a carga nas placas antes de depois da imersão
- a capacidade e a diferença de potencial depois da imersão

2. Considere o circuito abaixo.

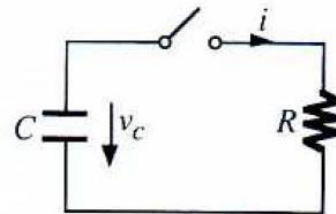
Com o interruptor aberto calcule  $v_2$

Com o interruptor fechado calcule  $v_2$  e as correntes  $i_1$ ,  $i_2$  e  $i_3$



3. Considere o circuito representado na figura, com  $R=1\text{M}\Omega$  e  $C=1\mu\text{F}$ . Sabe-se que  $V_c=10 \text{ V}$

- Calcule os valores de  $V_c$  e  $i$  nos instantes 1s e 2s após o fecho do interruptor. Represente graficamente  $V_c(t)$  e  $i(t)$ .
- Calcule o tempo necessário para que  $V_c(t)=5\text{V}$ .
- Determine o valor que deveria ter  $R$  para que  $V_c(t)=2\text{V}$  ao fim de 1s.



4. Considere o circuito representado na figura, com  $R=1\text{k}\Omega$ ,  $C=1\text{nF}$  e  $V_1$  representa um fonte de tensão de 10V.

- Calcule  $V_c$ ,  $V_R$  e  $i$  nos seguintes instantes após o fecho do interruptor:  $0.5\tau$ ,  $2\tau$ ,  $3\tau$ ,  $4\tau$  e  $5\tau$ . Represente graficamente  $v_1(t)$ ,  $V_c(t)$ ,  $V_R(t)$  e  $i(t)$ .
- Calcule o tempo de subida de  $V_c(t)$  entre 10% e 90% do valor final.
- Calcule a energia armazenada no condensador quando  $V_c=5\text{V}$ , bem como a energia fornecida pela bateria e a dissipada na resistência até esse instante.

