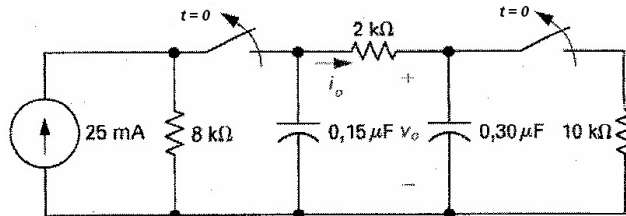
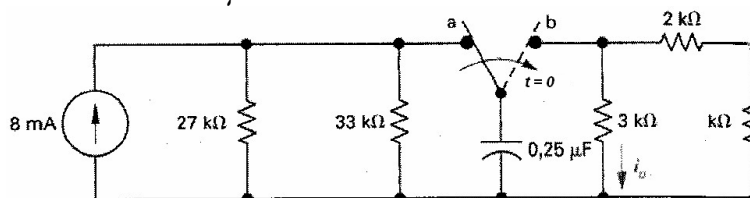


Eletricidade e Circuitos para Computação I
8ª. Lista de Exercícios
Resposta Natural de Circuitos RC

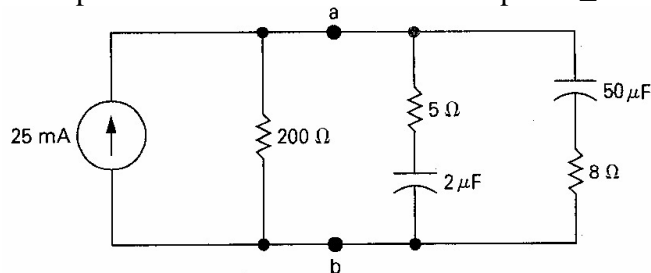
1. As duas chaves são abertas simultaneamente em $t = 0$ depois de permanecerem fechadas por um longo tempo.
 - a. Determine $i_o(t)$ para $t \geq 0^+$;
 - b. Determine $v_o(t)$ para $t \geq 0^+$.



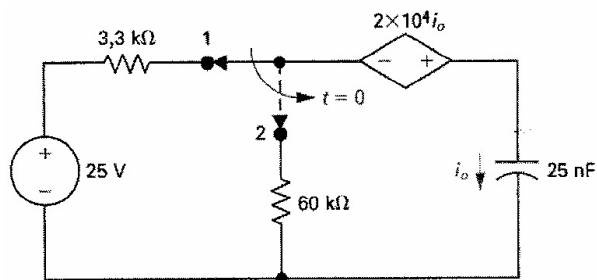
2. A chave foi colocada na posição b em $t = 0$ depois de permanecer por um longo tempo na posição a .
 - a. Determine $i_o(t)$ para $t \geq 0^+$;
 - b. Que porcentagem da energia inicialmente armazenada no capacitor é dissipada no resistor de $4k \Omega$ no intervalo de $t = 0$ a $t = 250 \mu s$.



3. Depois que o circuito abaixo permaneceu em operação por um longo tempo, um técnico encostou inadvertidamente uma chave de fenda nos terminais a e b , provocando um curto-circuito. Suponha que a resistência da chave de fenda (que age como curto-circuito) é desprezível.
 - a. Determine a corrente na chave de fenda em $t = 0^+$ e em $t = \infty$;
 - b. Determine a expressão para a corrente na chave de fenda para $t \geq 0^+$.

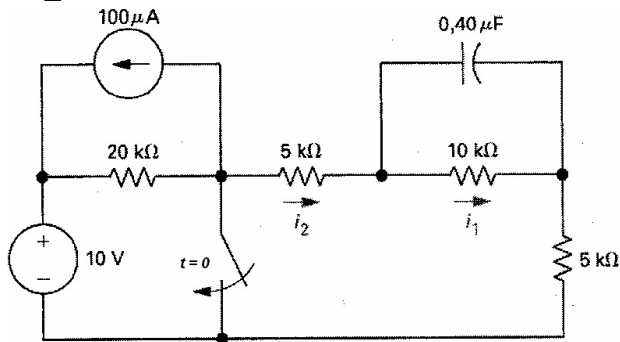


4. A chave foi colocada na posição 2 em $t = 0$ depois de permanecer por um longo tempo na posição 1.
 - a. Determine $i_o(t)$ para $t \geq 0^+$.



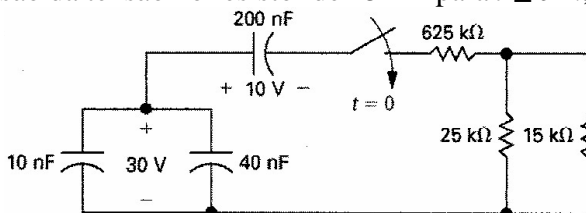
5. A chave foi fechada em $t = 0$ depois de permanecer aberta por um longo tempo.

- Determine $i_1(0^-)$ e $i_2(0^-)$;
- Determine $i_1(0^+)$ e $i_2(0^+)$;
- Explique por que $i_1(0^-) = i_1(0^+)$;
- Explique por que $i_2(0^-) \neq i_2(0^+)$;
- Determine $i_1(t)$ para $t \geq 0$;
- Determine $i_2(t)$ para $t \geq 0^+$.



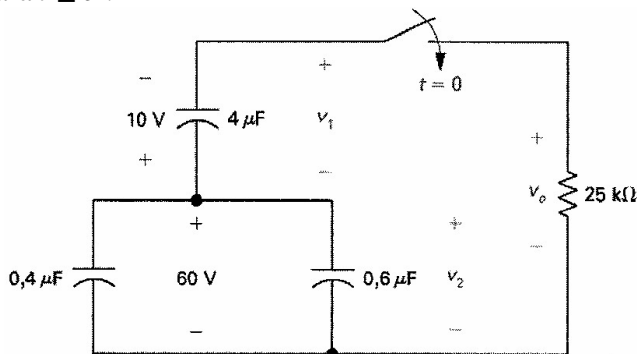
6. No momento em que a chave foi fechada, a tensão nos terminais dos capacitores corresponde aos valores indicados na figura abaixo.

- Determine a constante de tempo do circuito;
- Determine a expressão da tensão no resistor de $25\text{ k}\Omega$ para $t \geq 0^+$.;

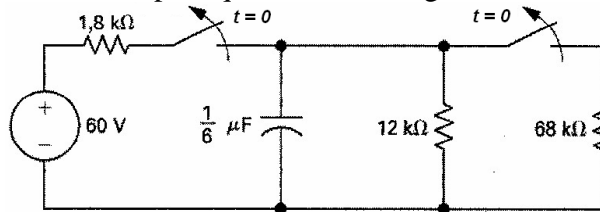


7. No momento em que a chave foi fechada, a tensão nos terminais dos capacitores corresponde aos valores indicados na figura abaixo.

- Determine a constante de tempo do circuito;
- Determine $v_o(t)$ para $t \geq 0$.



8. As duas chaves são abertas simultaneamente em $t = 0$ depois de permanecerem fechadas por um longo tempo. Determine o tempo necessário para que 95% da energia inicialmente armazenada seja dissipada.



9. Em um circuito contendo apenas um resistor e um capacitor, as expressões para a tensão e para a corrente são:

$$v(t) = 100 e^{-1000 t} \text{ (V)}, \text{ para } t \geq 0;$$

$$i(t) = 5 e^{-1000 t} \text{ (mA)}, \text{ para } t \geq 0^+;$$

- Determine R;
- Determine C;
- Determine a constante de tempo do circuito (em ms);
- Quanto tempo (em μs) é necessário para que 80% da energia armazenada no capacitor seja dissipada?