

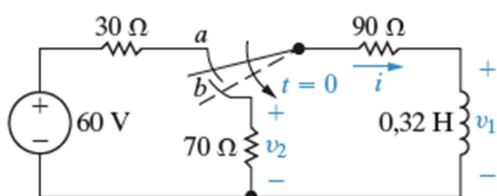


* Fonte: Nilson, 10ª. Edição.

7.3 No circuito mostrado na Figura P7.3, a chave conecta-se com a posição *b* imediatamente antes de desconectar-se da posição *a*. Como já mencionamos, esse tipo de chave é conhecido como liga-antes-interrompe-depois e é projetada de modo a não interromper a corrente em um circuito indutivo. Admite-se que o intervalo de tempo entre ‘ligar’ e ‘desligar’ é desprezível. A chave esteve na posição *a* por um longo tempo. Em $t = 0$, ela muda da posição *a* para a posição *b*.

- Determine a corrente inicial no indutor.
- Determine a constante de tempo do circuito para $t > 0$.
- Determine i , v_1 e v_2 para $t \geq 0$.
- Qual percentagem da energia inicial armazenada no indutor é dissipada no resistor de 90Ω 1 ms depois de a chave ser mudada da posição *a* para a posição *b*?

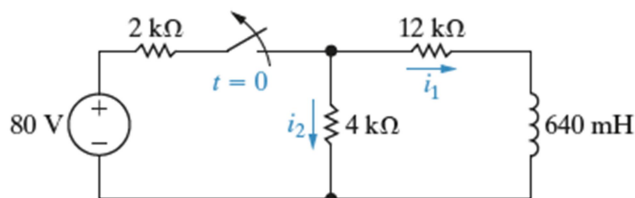
Figura P7.3



7.8 A chave no circuito da Figura P7.8 esteve fechada por um longo tempo, antes de ser aberta em $t = 0$.

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

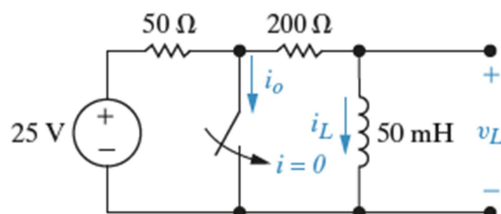
Figura P7.8



7.9 A chave mostrada na Figura P7.9 esteve aberta durante um longo tempo, antes de seu fechamento em $t = 0$.

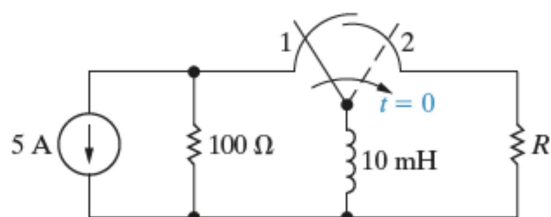
- Determine $i_o(0^-)$, $i_L(0^-)$ e $v_L(0^-)$.
- Determine $i_o(0^+)$, $i_L(0^+)$ e $v_L(0^+)$.
- Determine $i_o(\infty)$, $i_L(\infty)$ e $v_L(\infty)$.
- Escreva a expressão de $i_L(t)$ para $t \geq 0$.
- Escreva a expressão de $i_o(t)$ para $t \geq 0^+$.
- Escreva a expressão de $v_L(t)$ para $t \geq 0^+$.

Figura P7.9



7.10 A chave no circuito da Figura P7.10 esteve na posição 1 por um longo tempo. Em $t = 0$, ela passa instantaneamente para a posição 2. Determine o valor de R de modo que 10% da energia inicial armazenada no indutor de 10 mH seja dissipada em R em 10 μ s.

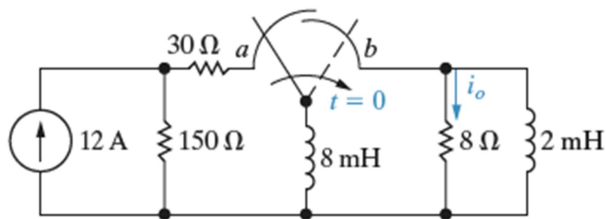
Figura P7.10



7.19 No circuito mostrado na Figura P7.19, a chave esteve na posição *a* por um longo tempo. Em $t = 0$, ela passa instantaneamente de *a* para *b*.

- Determine $i_o(t)$ para $t \geq 0$.
- Qual é a energia total fornecida ao resistor de 8Ω ?
- Quantas constantes de tempo são necessárias para se atingir 95% da energia determinada em (b)?

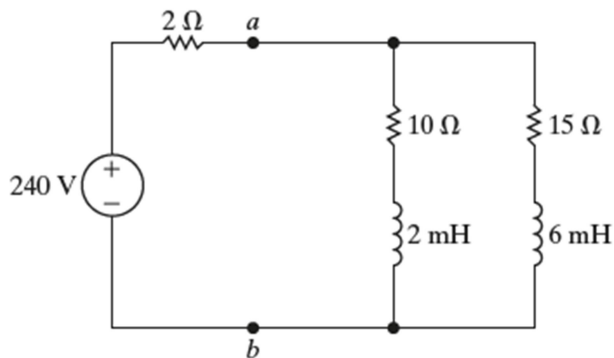
Figura P7.19



7.20 A fonte de 240 V, e resistência interna de $2\ \Omega$, no circuito da Figura P7.20, sofre inadvertidamente um curto-circuito em seus terminais a, b . No instante em que a falha ocorre, o circuito estava em funcionamento havia um longo tempo.

- Qual é o valor inicial da corrente i_{ab} de curto-circuito entre os terminais a, b ?
- Qual é o valor final da corrente i_{ab} ?
- Em quantos microssegundos, depois de o curto-circuito ter ocorrido, a corrente de curto atinge 114 A?

Figura P7.20



GABARITO

- 7.3) a) 0,5A
b) 2ms
c) $i(t)=0,5e^{-500t}$ (A)
 $v_1(t) = -80e^{-500t}$ (V)
 $v_2(t) = -35e^{-500t}$ (V)
d) 35,6%
- 7.8) a) 4mA e 12mA;
b) 4mA e -4mA;
c) $4e^{-25.000t}$ (mA);
d) $-4e^{-25.000t}$ (mA);
e) ...
- 7.9) a) 0A, 100mA e 0V;
b) 400mA, 100mA e -20V;
c) 500mA, 0A e 0V;
d) $100e^{-4.000t}$ (mA);
e) $-100e^{-4.000t}$ (mA);
f) $20e^{-4.000t}$ (V).
- 7.10) 52,7Ω
- 7.19) a) $-10e^{-5.000t}$ (A)
b) 80mJ
c) $1,5\tau$
- 7.20) a) 90A
b) 120A
c) 439,4μs