



PROVA DE ELETRICIDADE APLICADA
Segundo Semestre de 2021 – (P1)

Prof. Dr. Marcelo Rodrigues de Holanda

NOME: _____ N°: _____

TURMA: _____

OBSERVAÇÕES:

- NENHUMA PERGUNTA SERÁ RESPONDIDA;
- FAZER A PROVA SEM RECLAMAÇÕES;
- RESPOSTAS A TINTA.

(1,0 pts) 1) Considerando a configuração de transistor na figura 1:

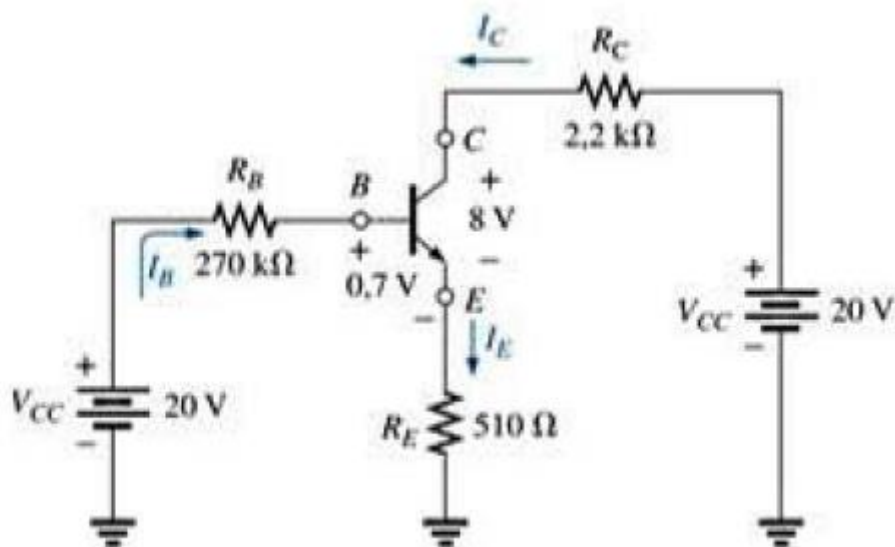


figura 1

- Calcule as correntes I_B , I_C e I_E , usando o fato de que $V_{BE} = 0,7 \text{ V}$ e $V_{CE} = 8 \text{ V}$.
- Calcule as tensões V_B , V_C e V_E com relação ao terra.
- Qual é a razão (β_{CC}) de corrente de saída I_C para a corrente de entrada I_B ?

(1,0 pts) 2) Para o circuito da figura 2:

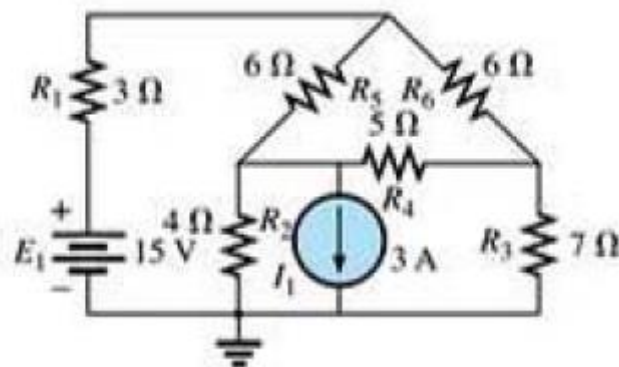


figura 2

- (a) Determine as tensões nodais.
- (b) Calcule a tensão através do resistor de $5\ \Omega$.

(3,0 pts) 3) (3-1) Considerando o circuito de transistores na figura 3-1:

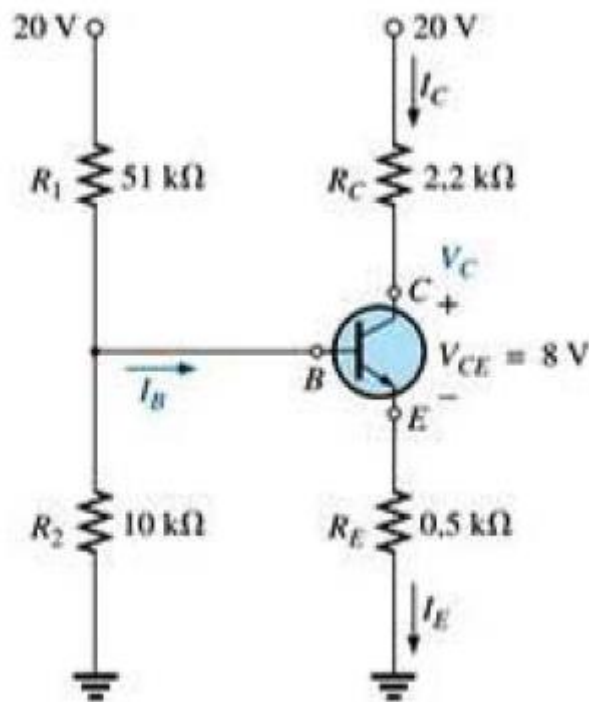


figura 3-1

- Calcule o circuito equivalente de Thévenin para aquela porção do circuito à esquerda do terminal da base (B).
- Usando o fato de que $I_C = I_E$ e $V_{CE} = 8 \text{ V}$, determine o valor absoluto de I_E .
- Usando os resultados das partes (a) e (b), calcule a corrente de base I_B se $V_{BE} = 0,7 \text{ V}$.
- Qual é a tensão V_C ?

- Calcule o circuito equivalente de Norton externo aos pontos **a** e **b** na figura 3-2.
- Calcule o valor absoluto e a polaridade da tensão através do resistor de 100Ω usando os resultados da parte (a).

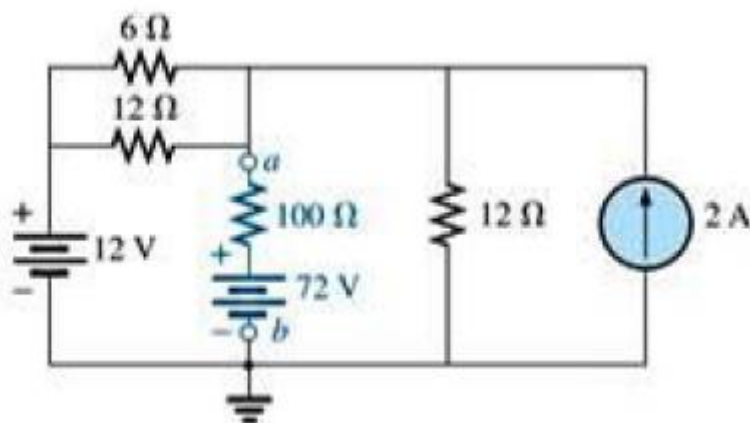


figura 3-2

(2,5 pts) 4) (4-1) Considerando o circuito da figura 4-1, composto de valores padrão:

- Determine a constante de tempo do circuito.
- Escreva a equação matemática para a tensão v_C depois que a chave é fechada.
- Escreva a expressão matemática para a corrente i_C depois que a chave é fechada.
- Esboce as formas de onda v_C e i_C .

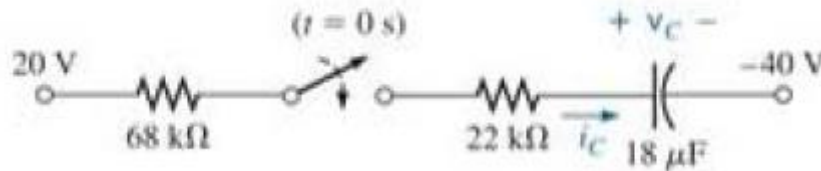


figura 4-1

(4-2) Considerando o circuito na figura 4-2, composto de valores padrão:

- Determine as expressões matemáticas para a tensão v_C e a corrente i_C quando a chave é colocada na posição 1.
- Determine as expressões matemáticas para a tensão v_C e a corrente i_C se a chave for colocada na posição 2 a um tempo igual a cinco constantes de tempo do circuito de carga.
- Trace as formas de onda de v_C e i_C para um período de tempo que vá de 0 a 30 μ s.
- Trace as formas de onda de v_R para o mesmo período que na parte (c).

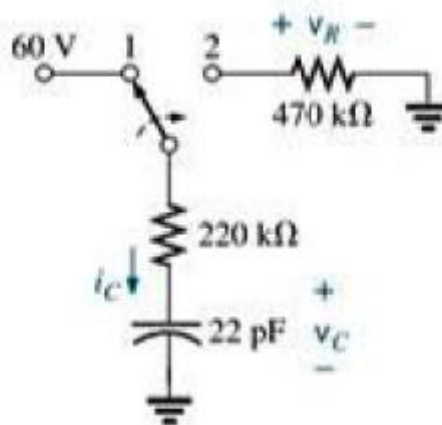


figura 4-2

(2,5 pts) 5) (5-1) Para o circuito da figura 5-1, composto de valores padrão:

- (a) Determine a constante de tempo (τ).
- (b) Escreva uma equação matemática para a corrente i_L após a chave ser fechada em $t = 0s$.
- (c) Escreva as equações matemáticas para v_L e v_R após a chave ser fechada em $t = 0s$.
- (d) Determine i_L e v_L em $t = 1\tau, 3\tau, 5\tau$.
- (e) Esboce as formas de onda de i_L, v_L, v_R durante a fase de armazenamento.

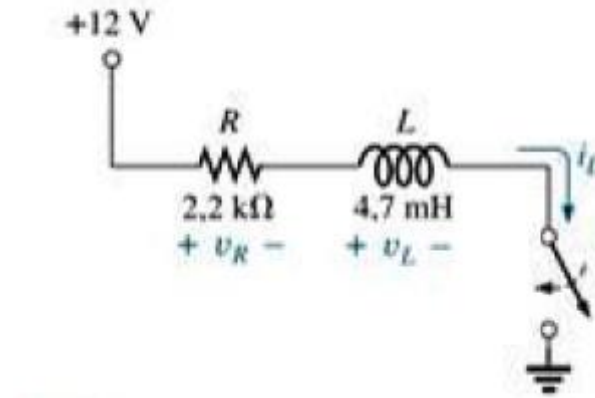


figura 5-1

(5-2) Considerando o circuito da figura 5-2:

- (a) Determine as expressões matemáticas para a corrente i_L e para a tensão v_L após a chave ser fechada.
- (b) Determine as expressões matemáticas para i_L e v_L se a chave for aberta após um período de cinco constantes de tempo.
- (c) Esboce as formas de onda de i_L e v_L para os períodos de tempo definidos pelas partes (a) e (b).
- (d) Esboce a forma de onda para a tensão através de R_2 para o mesmo período de tempo compreendido por i_L e v_L (atente para as polaridades definidas e para os sentidos na figura 5-2).

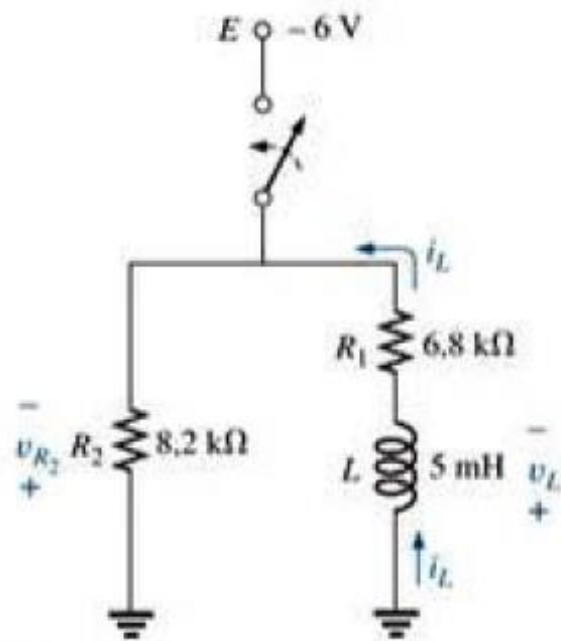


figura 5-2