

Eletricidade e Circuitos para Computação I
5ª. Lista de Exercícios
Modelos de Norton e Thévenin, Transferência Máxima de Potência

Um voltímetro com uma resistência de $100\text{ k}\Omega$ é usado para medir a tensão v_{ab} no circuito da Fig. P4.57.

- Qual é a leitura do voltímetro?
- Qual é o erro percentual da leitura do voltímetro, definido como $[(\text{valor medido} - \text{valor real})/\text{valor real}] \times 100\%$?

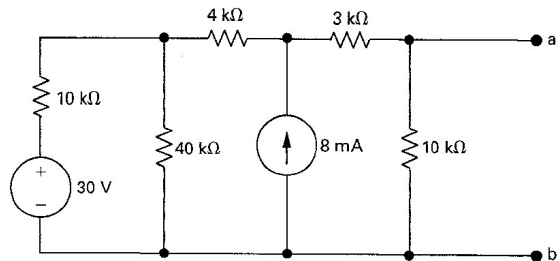


Fig. P4.57

- Determine o circuito equivalente de Thévenin do circuito da Fig. P4.58 em relação aos terminais a e b calculando a tensão de circuito aberto e a corrente de curto-circuito.
- Calcule a resistência de Thévenin removendo as fontes independentes. Compare o resultado com a resistência de Thévenin obtida no item (a).

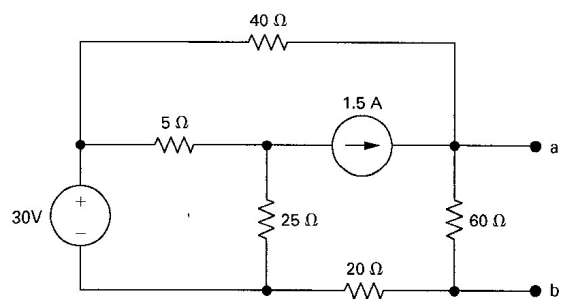


Fig. P4.58

Determine o circuito equivalente de Thévenin do circuito da Fig. P4.59 em relação aos terminais a e b.

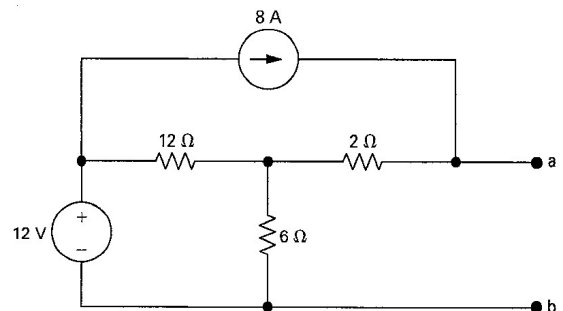


Fig. P4.59

Determine o circuito equivalente de Thévenin do circuito da Fig. P4.60 em relação aos terminais a e b.

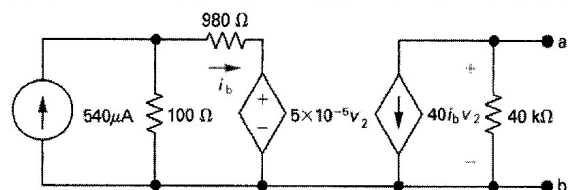


Fig. P4.60

Determine o circuito equivalente de Thévenin do circuito da Fig. P4.66 em relação aos terminais a e b.

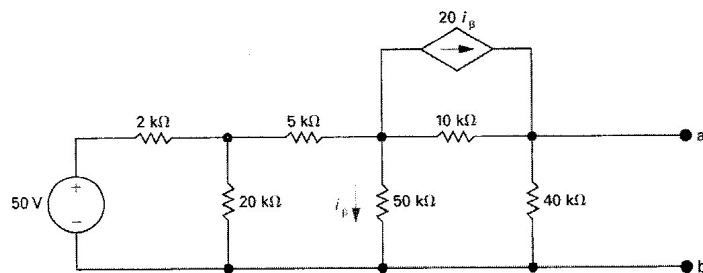


Fig. P4.66

O circuito equivalente de Thévenin também pode ser obtido a partir de medidas elétricas. Suponha que as seguintes medidas tenham sido realizadas nos terminais a e b do circuito da Fig. P4.67:

- (1) Com um resistor de $15\text{ k}\Omega$ ligado aos terminais a e b, a tensão medida entre estes terminais foi $v_{ab} = 45\text{ V}$.
- (2) Com um resistor de $5\text{ k}\Omega$ ligado aos terminais a e b, a tensão medida entre estes terminais foi $v_{ab} = 25\text{ V}$.

Determine o circuito equivalente de Thévenin do circuito do ponto de vista dos terminais a e b.

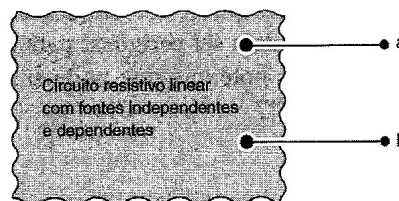


Fig. P4.67

A leitura de um amperímetro usado para medir a corrente i_ϕ da Fig. P4.68 é 10 A .

- a) Qual é a resistência do amperímetro?
- b) Qual é a porcentagem de erro na medida de corrente?

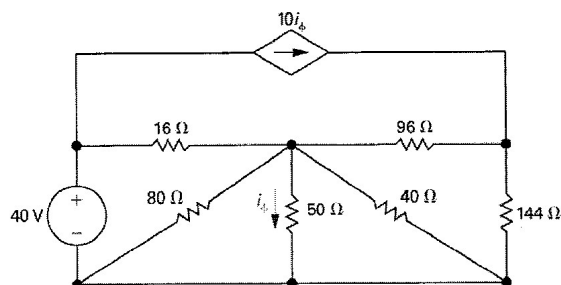


Fig. P4.68

Determine o circuito equivalente de Thévenin do circuito da Fig. P4.69 em relação aos terminais a e b.

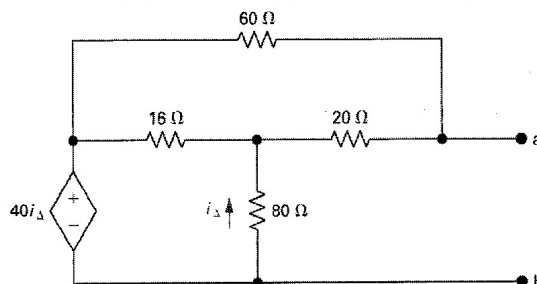


Fig. P4.69

- 4.71** a) Determine o valor do resistor variável R_o no circuito da Fig. P4.71 para que o resistor de $6\ \Omega$ dissipe a maior potência possível. (*Sugestão: Conclusões apressadas podem ser perigosas para a sua carreira.*)
b) Qual a maior potência que pode ser dissipada no resistor de $6\ \Omega$?

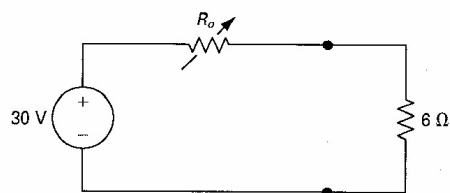


Fig. P4.71

- 4.74** O resistor variável R_o do circuito da Fig. P4.74 é ajustado para que a potência dissipada pelo resistor seja 250 W. Determine os valores de R_o que satisfazem esta condição.

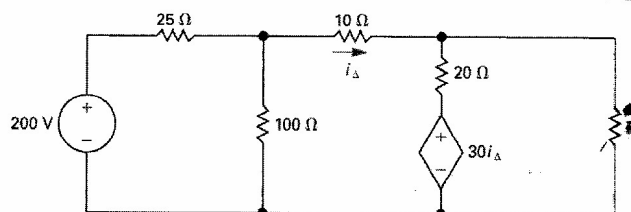


Fig. P4.74

- 4.75** O resistor variável R_o do circuito da Fig. P4.75 é ajustado para que a potência transferida para R_o seja máxima.
a) Determine o valor de R_o .
b) Determine a maior potência que pode ser transferida para R_o .

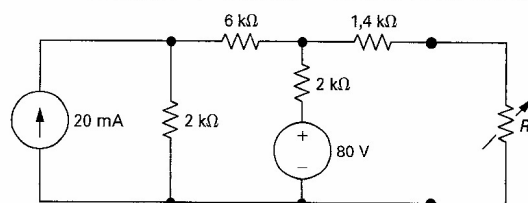


Fig. P4.75

- 4.76** Que porcentagem da potência total fornecida pelas fontes no circuito da Fig. P4.75 é transferida para R_o quando R_o é ajustada para que a potência transferida seja máxima?



- O resistor variável R_o do circuito da Fig. P4.77 é ajustado para que a potência transferida para R_o seja máxima.
- Determine o valor de R_o .
 - Determine a maior potência que pode ser transferida para R_o .

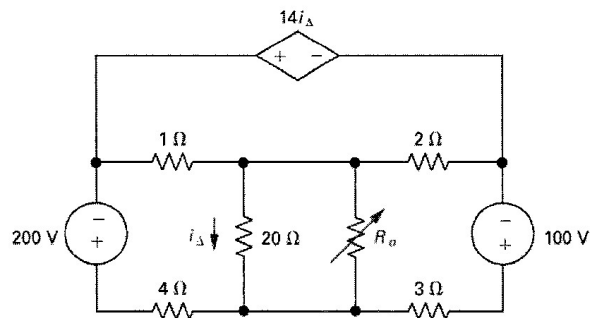


Fig. P4.77

Que porcentagem da potência total fornecida pelas fontes no circuito da Fig. P4.75 é transferida para R_o quando R_o é ajustada para que a potência transferida seja máxima?

- O resistor variável R_o do circuito da Fig. P4.79 é ajustado para que a potência transferida para R_o seja máxima.
- Determine o valor de R_o .
 - Determine a maior potência que pode ser transferida para R_o .

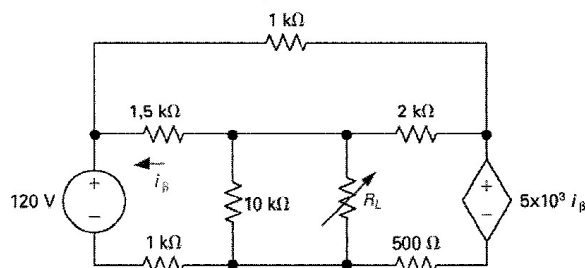


Fig. P4.79

O resistor variável R_o do circuito da Fig. P4.80 é ajustado para que a potência transferida para R_o seja máxima. Que porcentagem da potência total fornecida pelas fontes é transferida para R_o ?

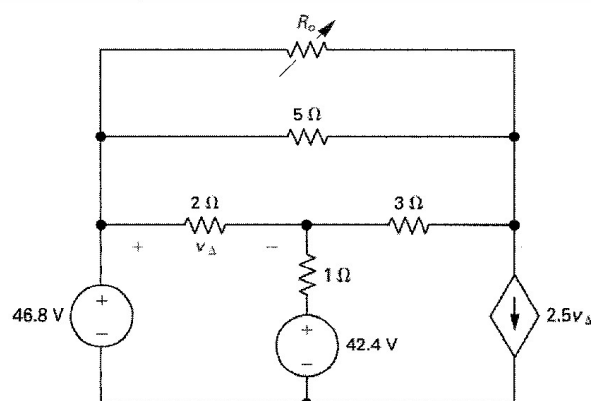


Fig. P4.80

4.81 O resistor variável R_o do circuito da Fig. P4.81 é ajustado para que a potência transferida para R_o seja máxima.



- Determine o valor de R_o .
- Determine a maior potência que pode ser transferida para R_o .
- Determine a porcentagem da potência total fornecida pelas fontes que é transferida para R_o .

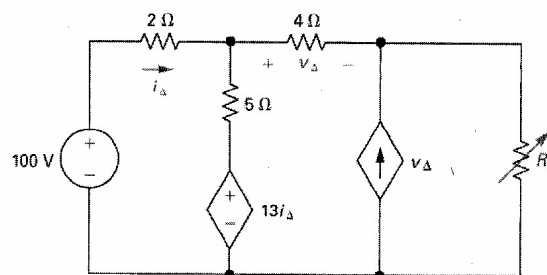


Fig. P4.81

4.82 O resistor variável R_o do circuito da Fig. P4.82 é ajustado para que a potência transferida para R_o seja máxima.



- Determine o valor de R_o .
- Determine a maior potência que pode ser transferida para R_o .
- Qual é a potência transferida para o circuito pela fonte de 280 V quando R_o é ajustada para o valor do item (a)?

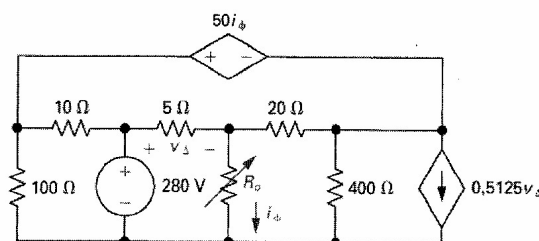


Fig. P4.82