

Aluno(a): _____

Matrícula: _____

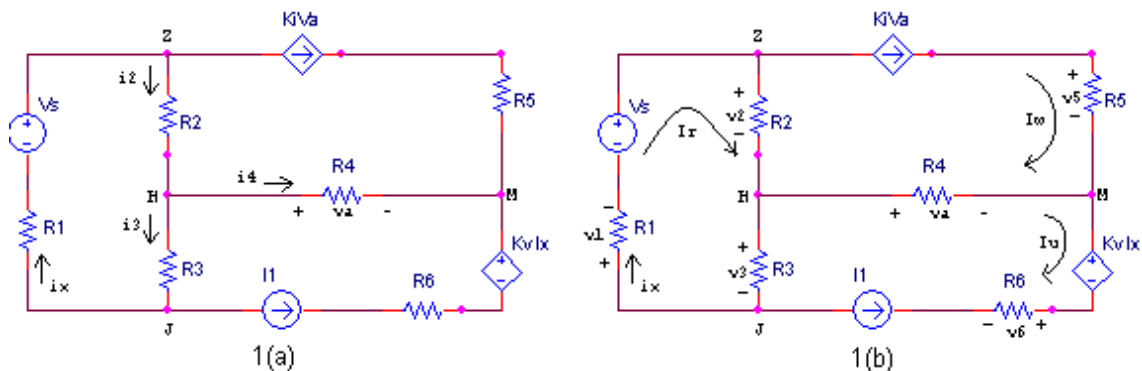
Avaliação 1º Estágio

OBS: Para todos os problemas, caso seja necessário especificar uma tensão e/ou uma corrente em um resistor, utilizar SEMPRE o sentido associado de corrente e tensão.

- 1 – Para o circuito da figura 1(a), responda o que se pede:
- 1.1 – Determine as expressões literais do sistema considerando uma análise usando o método de tensão de nós. Considere o nó Z, como nó de referência. Na folha de respostas indique os termos de cada tensão de nó, como indicado no exemplo. (3.0)
- 2 – Para o Circuito da figura 1(b), responda o que se pede:
- 2.1 - Determine as expressões literais do sistema considerando uma análise usando o método de correntes de malha. Na folha de respostas indique os termos de cada corrente de malhas, como indicado no exemplo. (2.0)
- 3 – Determine o equivalente Thévenin e Norton visto dos terminais do ramo série formado pela fonte I1 e pelo resistor R6. Todos os resistores são de 10Ω , $V_s = 10V$, $I_1 = 2A$, $K_i = 2$ e $K_v = 5$. (2.0)
- 4 – Caso fosse desejado determinar o circuito equivalente Thévenin visto dos terminais do resistor R6, haveria algum impedimento do ponto de vista dos conceitos de análise? Caso haja, indique o(s) impedimento(s) (1.5)
- 5 - Considere que foram determinados os circuitos equivalentes Thévenin para cada um dos resistores R1, R2, R3 e R4 do circuito indicado na figura 1(a). Deste trabalho foi elaborada a seguinte tabela com os valores das tensões Thévenin.

Elemento	Vth
R1	$1,5 \cdot I_x R_x$
R2	$2,0 \cdot I_2 R_2$
R3	$0,5 \cdot I_3 R_3$
R4	$0,8 \cdot I_4 R_4$

Os termos I_x , I_2 , I_3 e I_4 são as correntes reais circulando pelos respectivos resistores. Baseado nos dados da tabela é possível identificar se algum dos resistores dissipa máxima potência? Tanto para uma resposta negativa quanto para uma resposta positiva, justifique. No caso de uma resposta positiva, indique o(s) resistor(es) que dissipa(m) máxima potência. (1.5)



Aluno(a): _____

Matrícula: _____

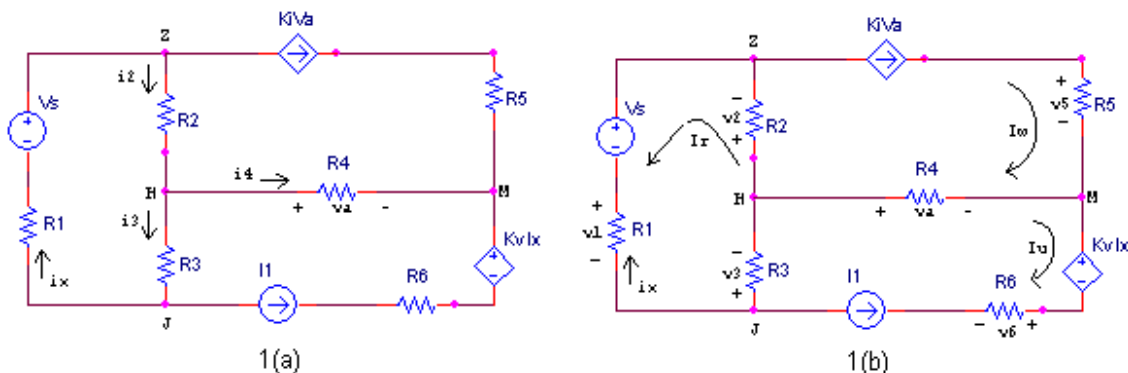
Avaliação 1º Estágio

OBS: Para todos os problemas, caso seja necessário especificar uma tensão e/ou uma corrente em um resistor, utilizar SEMPRE o sentido associado de corrente e tensão.

- 1 – Para o circuito da figura 1(a), responda o que se pede:
 - 1.1 – Determine as expressões literais do sistema considerando uma análise usando o método de tensão de nós. Considere o nó Z, como nó de referência. Na folha de respostas indique os termos de cada tensão de nó, como indicado no exemplo. (3.0)
- 2 – Para o Circuito da figura 1(b), responda o que se pede:
 - 2.1 - Determine as expressões literais do sistema considerando uma análise usando o método de correntes de malha. Na folha de respostas indique os termos de cada corrente de malhas, como indicado no exemplo. (2.0)
- 3 – Determine o equivalente Thévenin e Norton visto dos terminais do ramo série formado pela fonte I1 e pelo resistor R6. Todos os resistores são de 10Ω , $V_s = 10V$, $I_1 = 2A$, $K_i = 2$ e $K_v = 5$. (2.0)
- 4 – Caso fosse desejado determinar o circuito equivalente Thévenin visto dos terminais do resistor R6, haveria algum impedimento do ponto de vista dos conceitos de análise? Caso haja, indique o(s) impedimento(s) (1.5)
- 5 - Considere que foram determinados os circuitos equivalentes Thévenin para cada um dos resistores R1, R2, R3 e R4 do circuito indicado na figura 1(a). Deste trabalho foi elaborada a seguinte tabela com os valores das tensões Thévenin.

Elemento	Vth
R1	$0,5 \cdot I_x R_x$
R2	$2,0 \cdot I_2 R_2$
R3	$1,5 \cdot I_3 R_3$
R4	$0,8 \cdot I_4 R_4$

Os termos I_x , I_2 , I_3 e I_4 são as correntes reais circulando pelos respectivos resistores. Baseado nos dados da tabela é possível identificar se algum dos resistores dissipa máxima potência? Tanto para uma resposta negativa quanto para uma resposta positiva, justifique. No caso de uma resposta positiva, indique o(s) resistor(es) que dissipa(m) máxima potência. (1.5)



Aluno(a): _____

Matrícula: _____

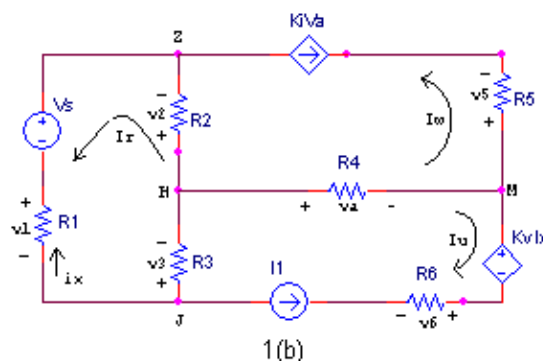
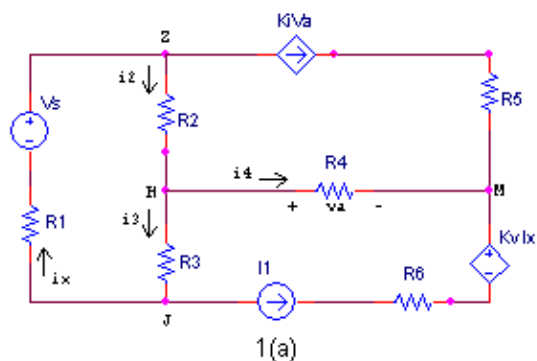
Avaliação 1º Estágio

OBS: Para todos os problemas, caso seja necessário especificar uma tensão e/ou uma corrente em um resistor, utilizar SEMPRE o sentido associado de corrente e tensão.

- 1 – Para o circuito da figura 1(a), responda o que se pede:
 - 1.1 – Determine as expressões literais do sistema considerando uma análise usando o método de tensão de nós. Considere o nó Z, como nó de referência. Na folha de respostas indique os termos de cada tensão de nó, como indicado no exemplo. (3.0)
- 2 – Para o Circuito da figura 1(b), responda o que se pede:
 - 2.1 - Determine as expressões literais do sistema considerando uma análise usando o método de correntes de malha. Na folha de respostas indique os termos de cada corrente de malhas, como indicado no exemplo. (2.0)
- 3 – Determine o equivalente Thévenin e Norton visto dos terminais do ramo série formado pela fonte I1 e pelo resistor R6. Todos os resistores são de 10Ω , $V_s = 10V$, $I_1 = 2A$, $K_i = 2$ e $K_v = 5$. (2.0)
- 4 – Caso fosse desejado determinar o circuito equivalente Thévenin visto dos terminais do resistor R6, haveria algum impedimento do ponto de vista dos conceitos de análise? Caso haja, indique o(s) impedimento(s) (1.5)
- 5 - Considere que foram determinados os circuitos equivalentes Thévenin para cada um dos resistores R1, R2, R3 e R4 do circuito indicado na figura 1(a). Deste trabalho foi elaborada a seguinte tabela com os valores das tensões Thévenin.

Elemento	Vth
R1	$0,8 \cdot I_x R_x$
R2	$1,2 \cdot I_2 R_2$
R3	$0,2 \cdot I_3 R_3$
R4	$0,5 \cdot I_4 R_4$

Os termos I_x , I_2 , I_3 e I_4 são as correntes reais circulando pelos respectivos resistores. Baseado nos dados da tabela é possível identificar se algum dos resistores dissipa máxima potência? Tanto para uma resposta negativa quanto para uma resposta positiva, justifique. No caso de uma resposta positiva, indique o(s) resistor(es) que dissipa(m) máxima potência. (1.5)



Aluno(a): _____

Matrícula: _____

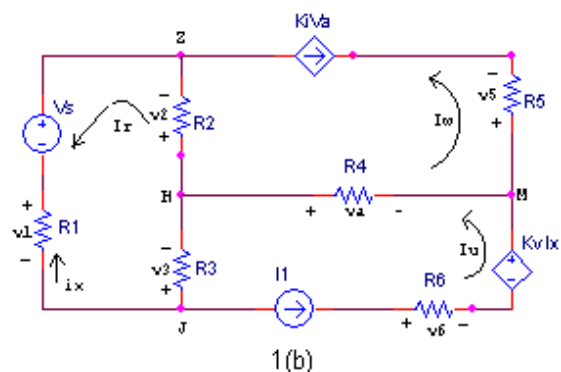
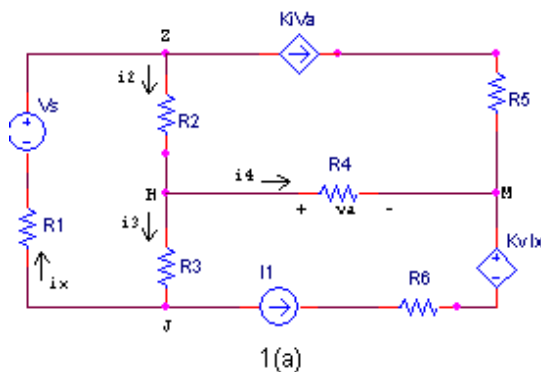
Avaliação 1º Estágio

OBS: Para todos os problemas, caso seja necessário especificar uma tensão e/ou uma corrente em um resistor, utilizar SEMPRE o sentido associado de corrente e tensão.

- 1 – Para o circuito da figura 1(a), responda o que se pede:
- 1.1 – Determine as expressões literais do sistema considerando uma análise usando o método de tensão de nós. Considere o nó Z, como nó de referência. Na folha de respostas indique os termos de cada tensão de nó, como indicado no exemplo. (3.0)
- 2 – Para o Circuito da figura 1(b), responda o que se pede:
- 2.1 - Determine as expressões literais do sistema considerando uma análise usando o método de correntes de malha. Na folha de respostas indique os termos de cada corrente de malhas, como indicado no exemplo. (2.0)
- 3 – Determine o equivalente Thévenin e Norton visto dos terminais do ramo série formado pela fonte I1 e pelo resistor R6. Todos os resistores são de 10Ω , $V_s = 10V$, $I_1 = 2A$, $K_i = 2$ e $K_v = 5$. (2.0)
- 4 – Caso fosse desejado determinar o circuito equivalente Thévenin visto dos terminais do resistor R6, haveria algum impedimento do ponto de vista dos conceitos de análise? Caso haja, indique o(s) impedimento(s) (1.5)
- 5 - Considere que foram determinados os circuitos equivalentes Thévenin para cada um dos resistores R1, R2, R3 e R4 do circuito indicado na figura 1(a). Deste trabalho foi elaborada a seguinte tabela com os valores das tensões Thévenin.

Elemento	Vth
R1	$1,5 \cdot I_x R_x$
R2	$0,5 \cdot I_2 R_2$
R3	$2,5 \cdot I_3 R_3$
R4	$0,8 \cdot I_4 R_4$

Os termos I_x , I_2 , I_3 e I_4 são as correntes reais circulando pelos respectivos resistores. Baseado nos dados da tabela é possível identificar se algum dos resistores dissipa máxima potência? Tanto para uma resposta negativa quanto para uma resposta positiva, justifique. No caso de uma resposta positiva, indique o(s) resistor(es) que dissipa(m) máxima potência. (1.5)



Método Tensão de nó

Equações de corrente

Equações com termos função das tensões de nó

Exemplo: Para um dado circuito foi obtida a seguinte equação de corrente:

$i_1 + i_2 - i_3 = 0$ (Eq. de corrente),

onde: $i_1 = (V_a - V_b)/R_1$; $i_2 = (0 - V_c)/R_3$ e $i_3 = (V_a + V_s - V_c)/R_4$. As tensões V_a , V_b e V_c são tensões de nó e a tensão V_s é a tensão de uma fonte independente. Substituindo na Eq. de corrente, teremos:

$(V_a - V_b)/R_1 + (0 - V_c)/R_3 - (V_a + V_s - V_c)/R_4 = 0$. Ordenando os termos, temos:

$V_a(1/R_1 - 1/R_4) + V_b(-1/R_1) + V_c(-1/R_3 + 1/R_4) = V_s/R_4$ (Eq. com termos função das tensões de nó)

Equações de corrente

Nó Z:

Nó H:

Nó J:

Nó M:

Equações com termos função das tensões de nó

Nó Z:

Nó H:

Nó J:

Nó M:

Método Corrente de Malha

Equações de tensão

Equações com termos função das correntes de malha

Exemplo: Para um dado circuito foi obtida a seguinte equação de tensão:

$v_1 + v_2 - v_3 = 0$ (Eq. de tensão),

onde: $v_1 = R_1 i_x$; $v_2 = R_2(i_x - i_z)$ e $v_3 = R_3(i_z + i_y)$. As correntes i_x , i_y e i_z são correntes de malha.

Substituindo na Eq. de tensão, teremos:

$R_1 i_x + R_2(i_x - i_z) - R_3(i_z + i_y) = 0$. Ordenando os termos, temos:

$i_x(R_1 + R_2) + i_z(-R_2 - R_3) + i_y(-R_3) = 0$ (Eq. com termos função das corrente de malha).

Equações de tensão

Malha de I_r :

Malha de I_w :

Malha de I_u :

Equações com termos função das correntes de malha

Malha de I_r :

Malha de I_w :

Malha de I_u :