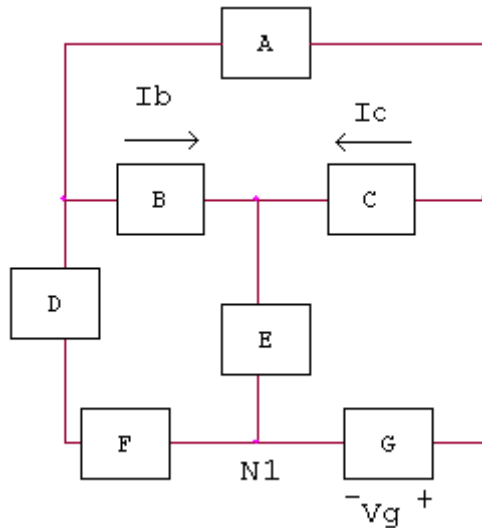


Avaliação 1º Estágio

1) Considerando o circuito abaixo faça o que se pede



a) Considerando que os elementos (F) e (C) são fornecedores, o elemento (D) é consumidor e as expressões de potência dos elementos (G), (B) e (A) são dadas, respectivamente por $V_g I_g$, $-V_b I_b$ e $V_a I_a$, indique o sentido das correntes e polaridades de tensão em cada elemento do circuito, segundo a convenção passiva, considerando que os valores de tensão e correntes são positivos; (1,0)

b) Considere que todos os elementos do circuito são fontes de corrente independentes. Sabendo que as fontes B e C são respectivamente de 3A e 2A, com os sentidos indicados na figura e que a corrente que chega ao nó N1 se divide igualmente entre os ramos da fonte G e da fonte F, determine o valor e sentido das outras fontes de corrente para que o circuito seja permissível; (1,0)

c) Descreva o procedimento seguido para determinação da resistência equivalente Thévenin de cada um dos métodos estudados em sala e indique, quando houver, as limitações de cada um dos mesmos. (1,5)

2) No circuito da figura 1, foi feita a leitura da tensão V_e e o resultado obtido foi 7,5V. A partir dessa informação responda:

a) Qual é a resistência do voltímetro; (1,5)

b) O resistor R_4 recebe a máxima potência que o circuito pode lhe entregar? Justifique; (1,0)

c) É possível realizar uma transformação da fonte V_2 em série com a resistência R_3 , para uma fonte de corrente em paralelo com o resistor R_3 , da forma como a fonte V_2 e o resistor R_3 estão conectados ao circuito? Se sim, redesenhe o circuito com a transformação. (1,0)

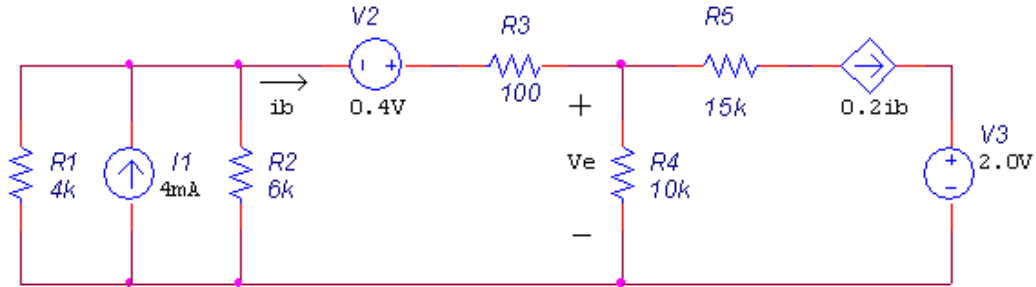


Figura 1

3) Responda as questões abaixo referentes ao circuito da figura 2:

- Considere que o circuito Δ formado pelos resistores R_3 , R_4 e R_5 , possui um equivalente Y que ao ser conectado aos terminais de mesma designação do circuito formado pela fonte I_s e os resistores R_1 e R_2 , forma uma ponte de Wheatstone equilibrada. Baseado nessa informação indique se quando é conectado o circuito Δ original a corrente circulando no ramo "aa" permanece nula ou não. Justifique sua resposta; (1.0)
- Considere que o circuito Y equivalente ao circuito Δ , formado por R_3 , R_4 e R_5 , não mais equilibra a ponte de Wheatstone e que uma fonte de corrente independente de valor igual à zero é ligada em série no ramo "aa" da ponte. A inclusão da fonte faz com que a ponte fique em equilíbrio? Justifique; (1.0)
- Considerando que $R_1=R_2=R$, determine a relação entre R_3 e R_4 de modo que o circuito Y equivalente faça com que a ponte de Wheatstone resultante esteja equilibrada. (1.0)

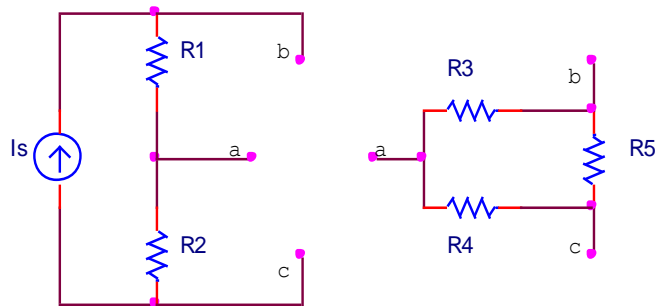


Figura 2

Boa Prova!