

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA CATARINA**  
**GERÊNCIA EDUCACIONAL DE ELETRÔNICA**  
 Fundamentos de Eletricidade

**LISTA DE EXERCÍCIOS 02**

1) O princípio da superposição pode ser aplicado a um circuito divisor de tensão com duas fontes. Calcule  $V_p$  na figura 1.

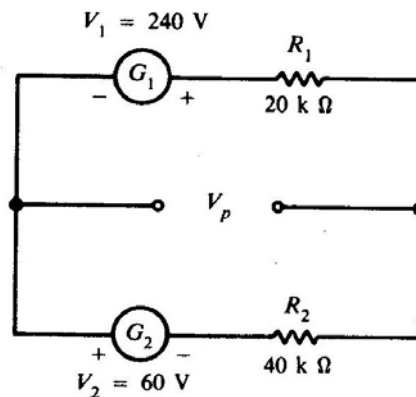


Figura 1 - Circuito elétrico para exercício 1.

2) Calcule a corrente através do resistor de carga  $R_L$  no circuito fonte com dois geradores da figura 2 pelo método da superposição.  $R_1$  e  $R_2$  são as resistências internas dos geradores.

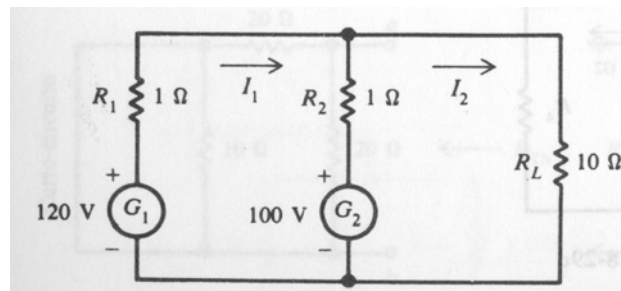


Figura 2 - Circuito elétrico para exercício 2.

3) Calcule a corrente de carga  $I_L$  e a tensão de carga  $V_L$  no circuito da figura 3 aplicando o teorema de Thévenin.

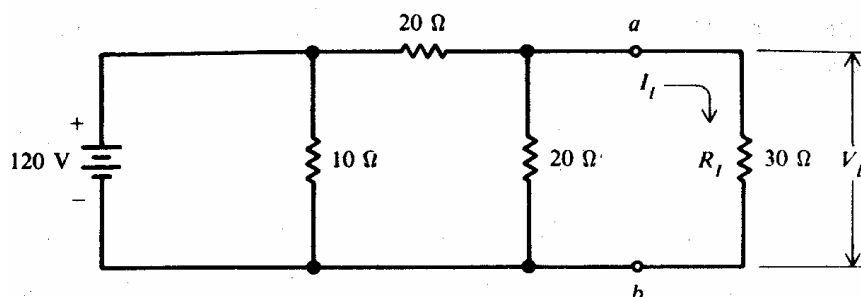


Figura 3 - Circuito elétrico para exercício 3.

4) Calcule o equivalente de Thévenin através de  $R_L$ , da rede formada por uma ponte de Wheatstone da figura 4.

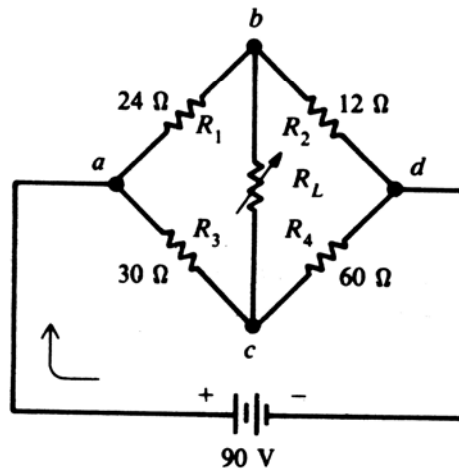


Figura 4 - Circuito elétrico para exercício 4.

5) As transformações de fontes de tensão e de corrente frequentemente podem simplificar os circuitos quando há duas fontes ou mais. As fontes de tensão são mais fáceis para as associações em série porque podemos somar as tensões, enquanto as fontes de corrente são mais fáceis para as associações em paralelo porque podemos somar as correntes. Calcule a corrente  $I_L$  através do resistor do meio,  $R_L$  na figura 5.

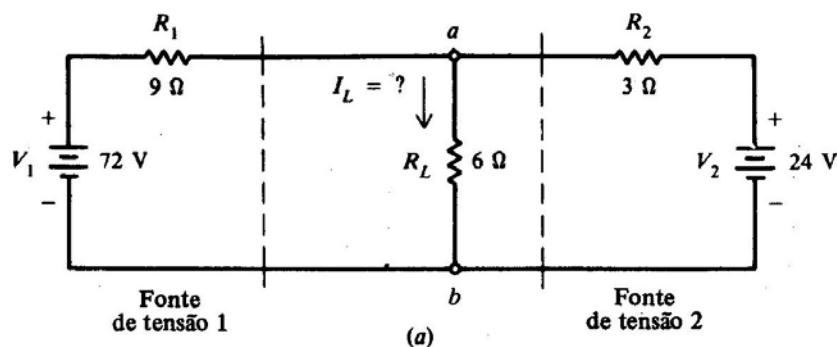


Figura 5 - Circuito elétrico para exercício 5.

6) Para o circuito da figura 6 calcule a corrente  $I_L$  transformando as fontes de corrente em série  $I_1$  e  $I_2$  em fontes de tensão em série.

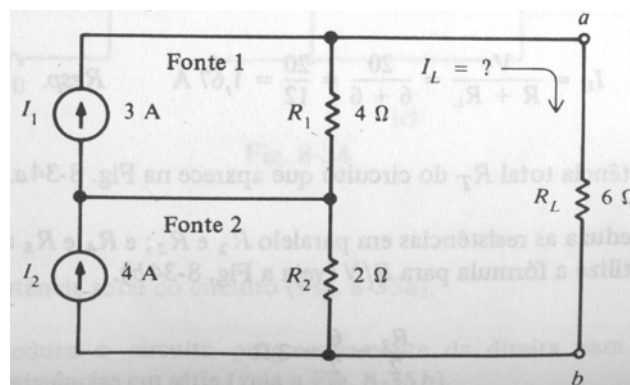


Figura 6 - Circuito elétrico para exercício 6.

7) Calcule a resistência total  $R_T$  no circuito da figura 7.

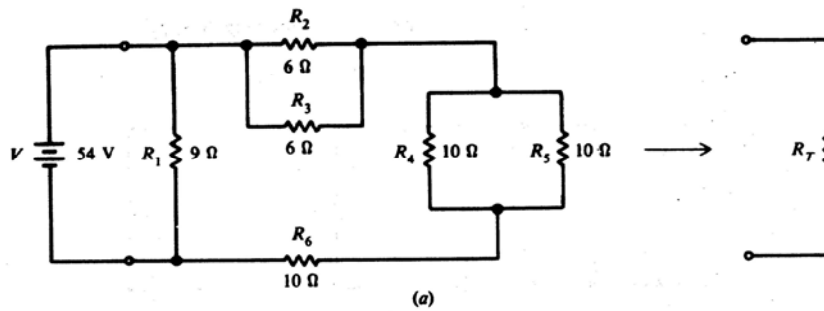


Figura 7 - Circuito elétrico para exercício 7.

8) Calcule a resistência total do circuito da figura 8.

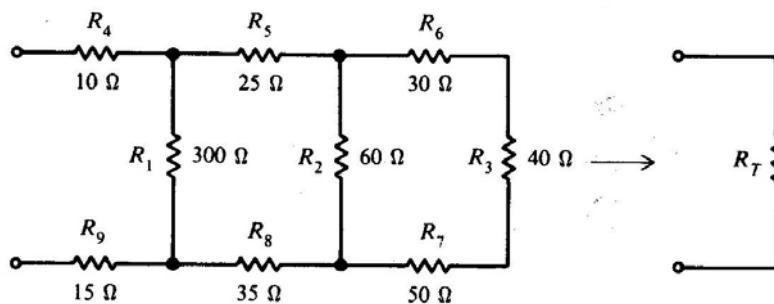


Figura 8 - Circuito elétrico para exercício 8.

9) No circuito da ponte de Wheatstone da figura 9, a ponte está em equilíbrio. Calcule  $R_x$ ,  $I_x$ ,  $I_1$  e cada tensão.

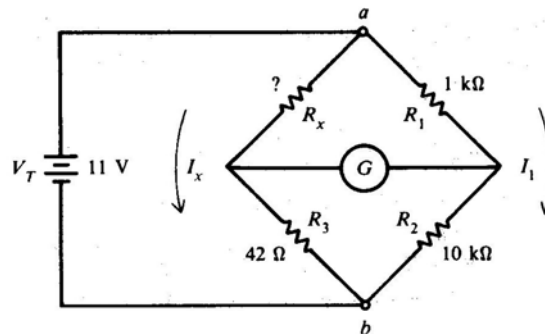


Figura 9 - Circuito elétrico para exercício 9.

10) Determine a tensão  $V_p$  no circuito da figura 10 por superposição.

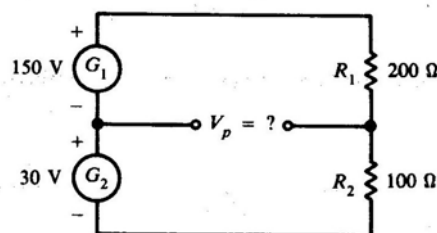


Figura 10 - Circuito elétrico para exercício 10.

11) Calcule a corrente na carga  $R_L$  no circuito da figura 11 usando superposição.

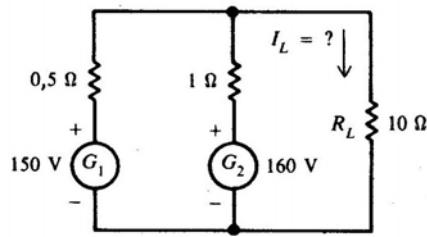


Figura 11 - Circuito elétrico para exercício 11.

12) Calcule as correntes  $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_3$  no circuito da figura 12 por superposição.

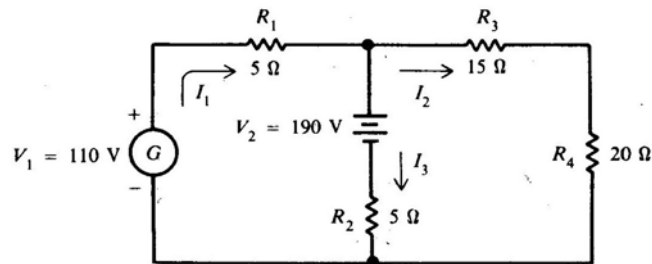


Figura 12 - Circuito elétrico para exercício 12.

13) Calcule o equivalente de Thévenin para os circuitos da figura 13.

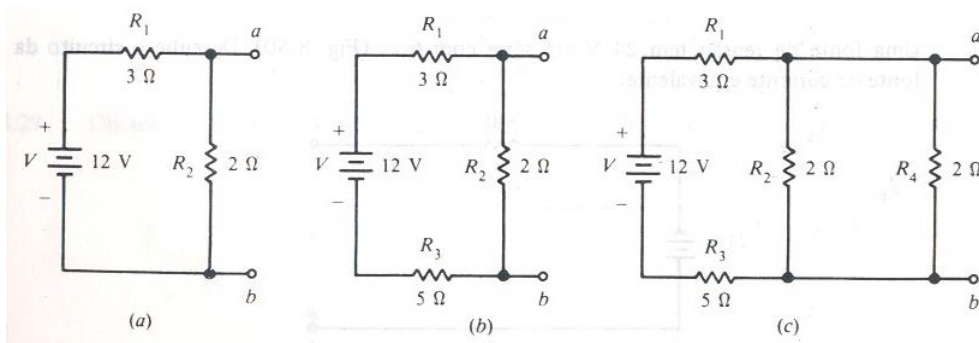


Figura 13 - Circuitos elétricos para exercício 13.

14) Calcule  $I_L$  e  $V_L$  pelo equivalente de Thévenin para o circuito da figura 14.

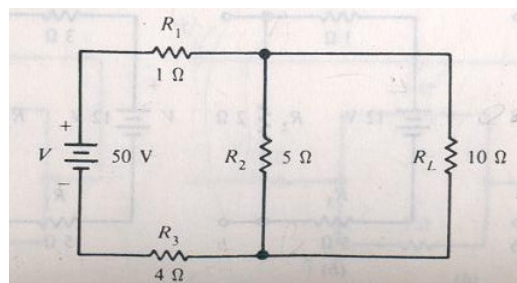


Figura 14 - Circuito elétrico para exercício 14.

15) Na ponte de Wheatstone da figura 15, calcule o equivalente Thévenin  $R_{TH}$  e  $V_{TH}$ , e a seguir determine  $I_L$  e  $V_L$ .

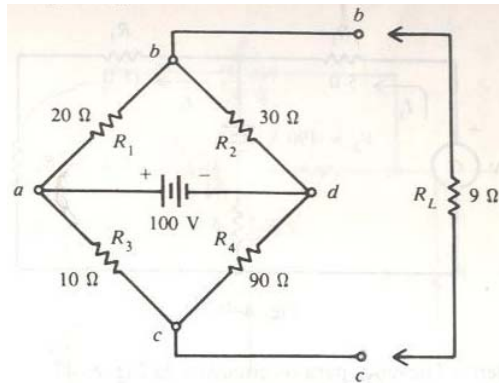


Figura 15 - Circuito elétrico para exercício 15.

16) Uma fonte de tensão de 24 V em série com 6 Ω é mostrada na figura 16. Desenhe o circuito da fonte de corrente equivalente.

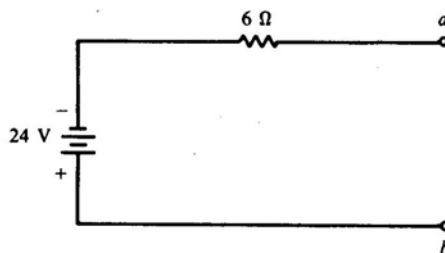


Figura 16 - Circuito elétrico para exercício 16.

17) Calcule o equivalente de Norton para os circuitos da figura 17.

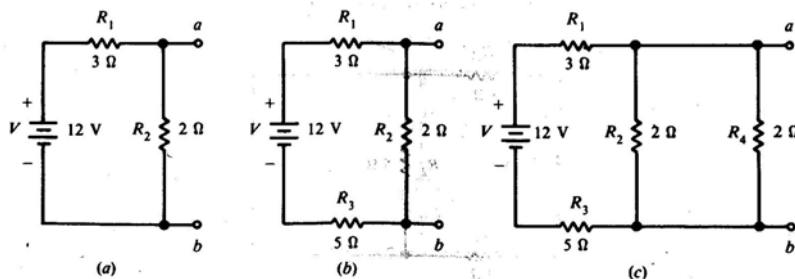


Figura 17 - Circuito elétrico para exercício 17.

18) Para o circuito da figura 18:

- Mostre o equivalente de Thévenin e calcule  $V_L$ ;
- Determine  $V_L$  por superposição;
- Calcule  $V_L$  pelo teorema do equivalente de Norton.

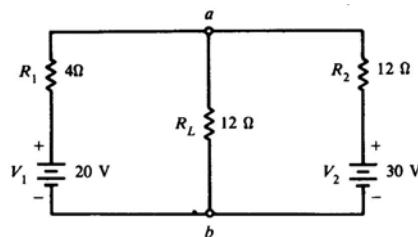


Figura 18 - Circuito elétrico para exercício 18.

19) Calcule a corrente através do resistor de carga  $R_L$  da figura 19.

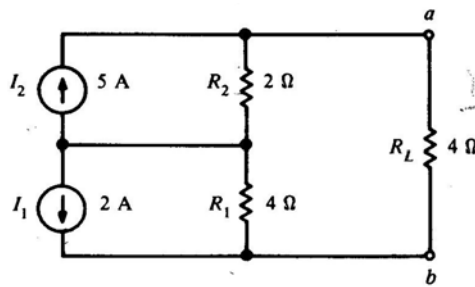


Figura 19 - Circuito elétrico para exercício 19.

20) Um motor está ligado a um gerador através de dois fios, cada um com uma resistência de  $0,15 \Omega$ . O motor retira  $30 \text{ A}$  em  $211 \text{ V}$ . Qual a queda na linha, a perda de potência na linha e a tensão no gerador?

21) Um gerador fornece corrente a um motor e a um conjunto de lâmpadas ligadas em paralelo, conforme a figura 20. As linhas de alimentação têm a resistência indicada na figura. Calcule a tensão através do motor e do conjunto de lâmpadas.

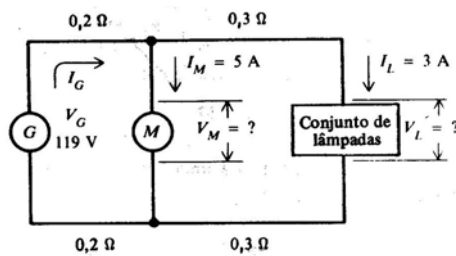


Figura 20 - Circuito elétrico para exercício 20.

22) Cada lâmpada consome  $0,5 \text{ A}$  de corrente no circuito da figura 21. Calcule  $V_A$  e  $V_B$ .

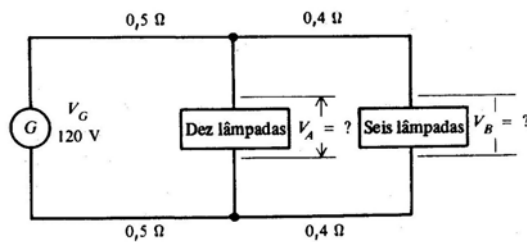


Figura 21 - Circuito elétrico para exercício 21.

23) Calcule as correntes no sistema de três linhas de Edison com duas fontes de tensão mostradas na figura 22. Se o ramo neutro for rompido no ponto X, provavelmente em virtude de um fusível queimado, qual a corrente e as tensões através das cargas?

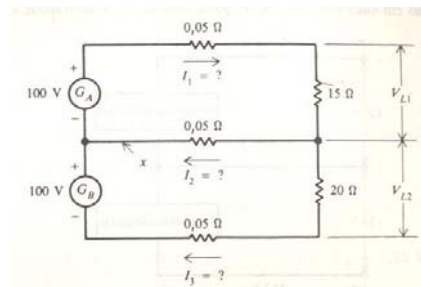


Figura 22 - Circuito elétrico para exercício 23.