

Aula Prática P1

MATÉRIA: conceitos topológicos, elementos de circuito, lei de Ohm, leis de Kirchhoff, potência, ligação em série e paralelo, divisão de corrente e de tensão.

AULA PRÁTICA: serão resolvidos alguns dos problemas ou algumas alíneas dos problemas aqui propostos; os restantes problemas e/ou alíneas são deixados como exercício para trabalho autónomo (as soluções estão no final).

AULA ONLINE: o acesso à sessão zoom é enviado por email para os alunos inscritos em cada horário das aulas práticas. A validação é feita através das credenciais oficiais no domínio do Técnico. O endereço para envio do email é o que está registado no fenix.

O QUE É PRECISO: acesso simultâneo ao enunciado e ao conteúdo da sessão zoom (2 monitores e ecrã estendido, enunciado em papel, etc.), lápis e papel para notas (ou equivalente digital) e máquina de calcular.

Problema 1

Exercício 2.3 Considere o circuito da figura E2.3 e escolha a afirmação correcta.

- a) O circuito tem 4 ramos e 2 malhas elementares.
- b) O circuito tem 7 malhas.
- c) O circuito tem 4 nós e 6 malhas.
- d) Nenhuma das respostas anteriores.

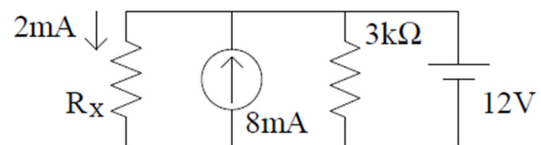


Figura E2.3

Problema 2

Exercício 2.4 Considere o circuito da figura E2.4 e escolha a afirmação correcta.

- a) O circuito tem 7 ramos.
- b) O circuito tem 4 nós.
- c) O circuito tem 11 malhas.
- d) Nenhuma das respostas anteriores.

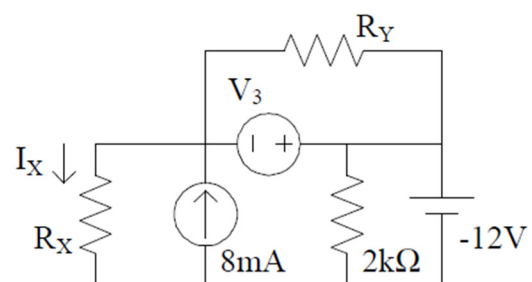
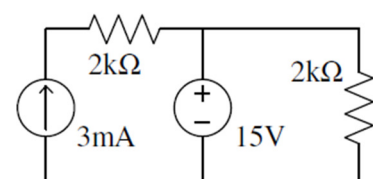


Figura E2.4

Problema 3

1. Considere o circuito da figura e escolha a afirmação verdadeira.

- a) A potência posta em jogo na fonte de corrente é $P = -63\text{mW}$.
- b) As duas fontes estão ligadas em paralelo.
- c) A fonte de corrente está a fornecer energia ao circuito e a fonte de tensão está a receber energia.
- d) Nenhuma das respostas anteriores.



Aula Prática P1

Problema 4

Exercício 2.29 Considere o circuito da figura E2.29 e escolha a afirmação correcta.

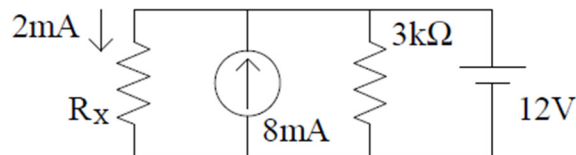


Figura E2.29

- a) Na fonte de tensão tem-se $P = -24 \text{ mW}$.
- b) $R_X = 3 \text{ k}\Omega$.
- c) A fonte de corrente está a fornecer energia.
- d) Nenhuma das respostas anteriores.

Problema 5

Problema 3.14 Considere o circuito da figura P3.14, em que $V_1 = 10 \text{ V}$, $V_2 = 5 \text{ V}$, $I_2 = 5 \text{ mA}$ e $I_3 = 3 \text{ mA}$.

- a) Diga quantos nós, ramos e malhas tem o circuito.
- b) Calcule a potência posta em jogo na fonte V_2 .
- c) Determine o valor da resistência e da corrente que a atravessa, I_R .
- d) Quais as fontes que estão a fornecer/receber energia?
- e) Admitindo que o circuito está ligado durante 2 minutos, calcule a energia fornecida ao circuito.

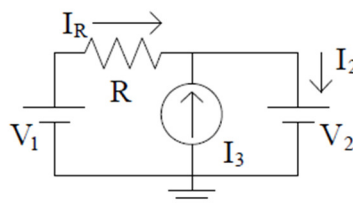
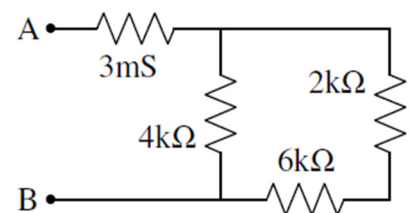


Figura P3.14

Problema 6

2. O circuito da figura, visto dos terminais A e B, é equivalente a uma resistência de valor:

- a) $R_{BA} = 3 \text{ k}\Omega$.
- b) $R_{AB} = 17/3 \text{ k}\Omega$.
- c) $R_{AB} = 12 \text{ k}\Omega$.
- d) Nenhuma das respostas anteriores.



Aula Prática P1

Problema 7

Exercício 2.40 Considere o circuito da figura E2.40 e escolha a afirmação verdadeira.

- a) A soma algébrica das potências postas em jogo no circuito é -90 mW .
- b) O circuito tem 6 ramos, 12 malhas e 4 nós.
- c) A fonte de corrente de 3.5 mA e a fonte de tensão estão a fornecer energia aos restantes elementos do circuito.
- d) Nenhuma das respostas anteriores.

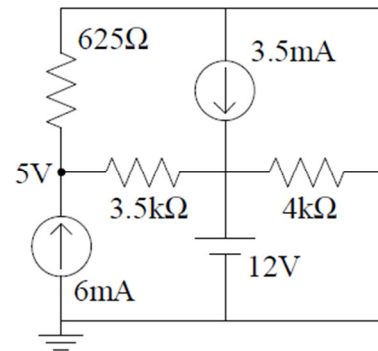
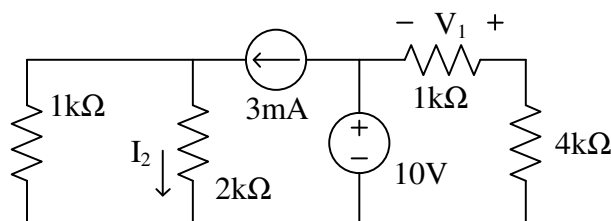


Figura E2.40

Problema 8

Considere o circuito da figura.

- a) Calcule V_1 e I_2
- b) Calcule a potência posta em jogo nas resistências.
- c) Diga se as duas fontes estão a fornecer ou a receber energia.



Aula Prática P1

SOLUÇÕES

Problema 1

D

Problema 2

C

Problema 3

A

Problema 4

C

Problema 5

- P3.14 (a) $N = 3$ $R = 4$ $M = 3$
(b) $P_2 = 25 \text{ mW}$
(c) $I_R = 2 \text{ mA}$ $R = 2.5 \text{ k}\Omega$
(d) fornecer: V_1 e I_3 receber: V_2

Problema 6

A

Problema 7

D

Problema 8

- a) $V_1 = -2\text{V}$ $I_2 = 1\text{mA}$
b) $P_{1\text{ke}} = P_{1\text{kd}} = 4\text{mW}$ $P_{2\text{k}} = 2\text{mW}$ $P_{4\text{k}} = 16\text{mW}$
c) $P_{10\text{V}} = -50\text{mW}$ fornece energia $P_{3\text{mA}} = 24\text{mW}$ recebe energia