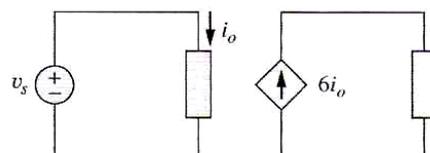


**Disciplina de Circuitos Elétricos I - UNIFESP - ICT**  
**Prof. Henrique Alves de Amorim**

**A lista é destinada apenas para a prática do conteúdo, não há necessidade de entrega-la.**

**Lista I**

- 1.1** Um milivolt é um milionésimo de um volt.  
 (a) verdadeiro (b) falso
- 1.2** O prefixo *micro* significa:  
 (a)  $10^6$  (b)  $10^3$   
 (c)  $10^{-3}$  (d)  $10^{-6}$
- 1.3** A tensão 2.000.000 V pode ser expressa em potência de 10 como:  
 (a) 2 mV (b) 2 kV  
 (c) 2 MV (d) 2 GV
- 1.4** Uma carga de 2 C fluindo por um dado ponto a cada segundo é uma corrente de 2 A.  
 (a) verdadeiro (b) falso
- 1.5** A unidade de corrente é:  
 (a) coulomb (b) ampère  
 (c) volt (d) joule
- 1.6** A tensão é medida em:  
 (a) watts (b) ampères  
 (c) volts (d) joules por segundo
- 1.7** Uma corrente de 4 A carregando um material dielétrico acumulará uma carga de 24 C após 6 s.  
 (a) verdadeiro (b) falso
- 1.8** A tensão em uma torradeira de 1,1 kW que produz uma corrente de 10 A é:  
 (a) 11 kV (b) 1100 V  
 (c) 110 V (d) 11 V
- 1.9** Qual das seguintes opções não é uma grandeza elétrica?  
 (a) carga (b) tempo  
 (c) tensão (d) corrente  
 (e) potência
- 1.10** A fonte dependente na Figura 1.22 é:  
 (a) fonte de corrente controlada por tensão  
 (b) fonte de tensão controlada por tensão  
 (c) fonte de tensão controlada por corrente  
 (d) fonte de corrente controlada por corrente

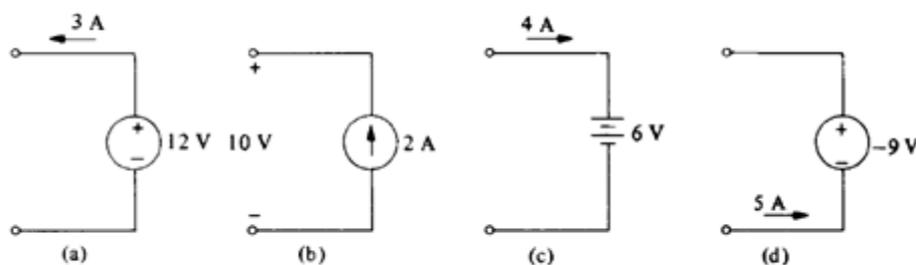


**Figura 1.22** Esquema para a Questão para revisão 1.10.

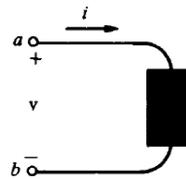
*Respostas: 1.1b, 1.2d, 1.3c, 1.4a, 1.5b, 1.6c, 1.7a, 1.8c, 1.9b, 1.10d.*

**1.4.1** Calcule as potências

*Resposta: (a) -36W (b) -20W (c) 24W (d) 45W*



- 1.3.1** Calcule  $v$  se  $i = 6 \text{ mA}$  e o elemento está (a) absorvendo uma potência de  $p = 18 \text{ mW}$  e (b) fornecendo para um circuito externo uma potência  $p = 12 \text{ mW}$ .  
 Resposta: (a)  $3 \text{ V}$ ; (b)  $-2 \text{ V}$



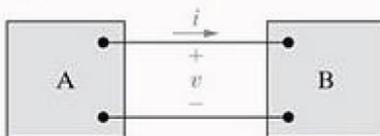
**EXERCÍCIO 1.3.1**

- 1.3.2** Se  $i = 3 \text{ A}$  e  $v = 6 \text{ V}$  no Ex. 1.3.1 calcule (a) a potência absorvida pelo elemento e (b) a energia entregue ao elemento entre 2 e 4 s.  
 Resposta: (a)  $18 \text{ W}$ ; (b)  $36 \text{ J}$

- 1.12\*** Dois circuitos elétricos, representados pelos quadrados A e B, estão conectados como mostra a Figura P1.12. A direção de referência para a corrente  $i$  e a polaridade de referência para a tensão  $v$  na interconexão são mostradas na figura. Para cada um dos seguintes conjuntos de valores numéricos, calcule a potência na interconexão e indique se a potência está fluindo de A para B ou vice-versa.

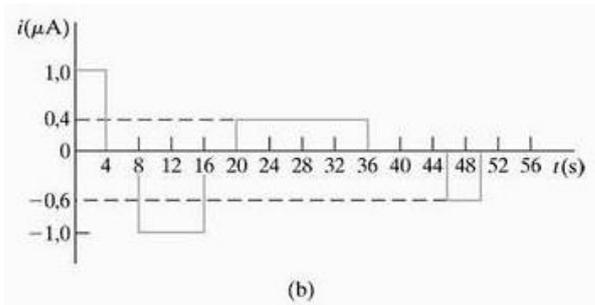
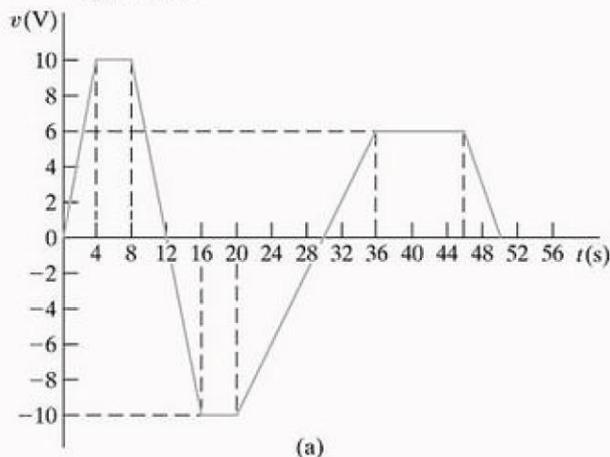
- a)  $i = 5 \text{ A}$ ,  $v = 120 \text{ V}$   
 b)  $i = -8 \text{ A}$ ,  $v = 250 \text{ V}$   
 c)  $i = 16 \text{ A}$ ,  $v = -150 \text{ V}$   
 d)  $i = -10 \text{ A}$ ,  $v = -480 \text{ V}$

**Figura P1.12**



- 1.19** A tensão e a corrente nos terminais do elemento de circuito da Figura 1.3 são mostradas na Figura P1.19.  
 a) Desenhe o gráfico da potência *versus*  $t$  para  $0 \leq t \leq 50 \text{ s}$ .  
 b) Calcule a energia fornecida ao elemento de circuito em  $t = 4, 12, 36$  e  $50 \text{ s}$ .

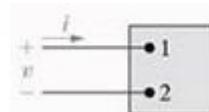
**Figura P1.19**



- 1.21** A tensão e a corrente nos terminais do elemento de circuito da Figura 1.3 são

$$v = 36 \sin 200\pi t \text{ V}, \quad i = 25 \cos 200\pi t \text{ A}.$$

- a) Determine o valor máximo da potência fornecida ao elemento.  
 b) Determine o valor máximo da potência extraída do elemento.



**Figura 1.3** Elemento básico ideal de circuito.

1.26\* Os valores numéricos para as correntes e tensões no circuito da Figura P1.26 são dados na Tabela P1.26. Determine a potência total desenvolvida no circuito.

Figura P1.26

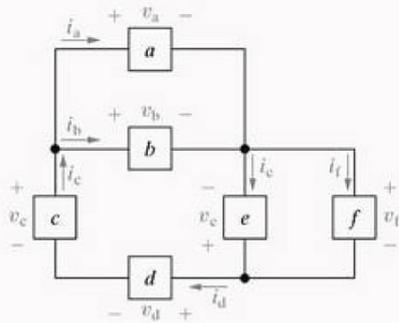


TABELA P1.26

Elemento	Tensão (mV)	Corrente (A)
a	150	0,6
b	150	-1,4
c	100	-0,8
d	250	-0,8
e	300	-2,0
f	-300	1,2

- 1.30 a) No circuito mostrado na Figura P1.30, identifique quais são os elementos que estão absorvendo potência e quais estão fornecendo potência, usando a convenção passiva.  
 b) Os valores numéricos das correntes e tensões para cada elemento são dados na Tabela P1.30. Qual é a potência total absorvida e fornecida nesse circuito?

Figura P1.30

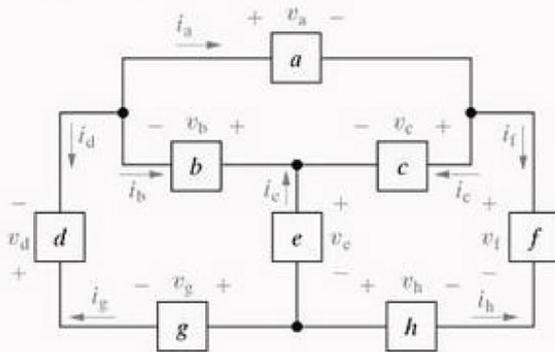


TABELA P1.30

Elemento	Tensão (mV)	Corrente ( $\mu$ A)
a	300	25
b	-100	10
c	-200	15
d	-200	-35
e	350	-25
f	200	10
g	-250	35
h	50	-10

1.27 Suponha que você seja o engenheiro encarregado de um projeto e um de seus engenheiros subordinado informe que a interconexão da Figura P1.27 não passa no teste de potência. Os dados para a interconexão são fornecidos na Tabela P1.27.

- a) O subordinado está certo? Explique por quê.  
 b) Se o subordinado estiver certo, você pode determinar o erro nos dados?

Figura P1.27

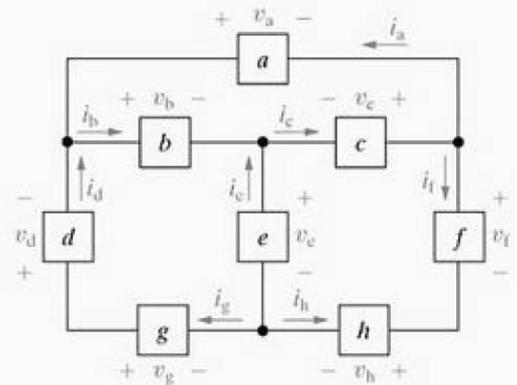


TABELA P1.27

Elemento	Tensão (kV)	Corrente (mA)
a	5,0	-150
b	2,0	250
c	3,0	200
d	-5,0	400
e	1,0	-50
f	4,0	350
g	-2,0	400
h	-6,0	-350

1.20 Determine  $V_0$  e a potência absorvida por cada elemento no circuito da Figura 1.31.

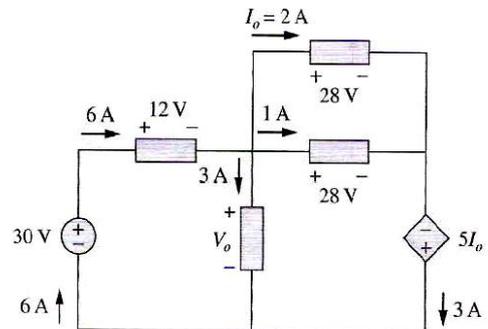


Figura 1.31 Esquema para o Problema 1.20.

**1.29** Um fogão elétrico com quatro queimadores e um forno é usado no preparo de uma refeição como segue:

Queimador 1: 20 minutos      Queimador 2: 40 minutos

Queimador 3: 15 minutos      Queimador 4: 45 minutos

Forno: 30 minutos

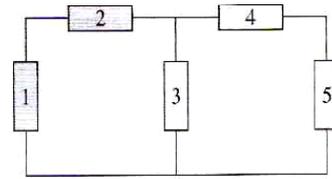
Se cada queimador tem uma classificação de 1,2 kW e o forno de 1,8 kW e a energia elétrica tem um custo de 12 centavos por kWh, calcule o custo da energia elétrica utilizada no preparo dessa refeição.

**1.30** A Reliant Energy (companhia de energia elétrica de Houston, Texas) cobra de seus consumidores o seguinte:

- Tarifa mensal US\$ 6
- Primeiros 250 kWh a US\$ 0,02/kWh
- Todos os kWh adicionais a US\$ 0,07/kWh

Se um consumidor usar 2,436 kWh em um mês, quanto a Reliant Energy cobrará?

**1.17** A Figura 1.28 ilustra um circuito com cinco elementos. Se  $p_1 = -205 \text{ W}$ ,  $p_2 = 60 \text{ W}$ ,  $p_4 = 45 \text{ W}$ ,  $p_5 = 30 \text{ W}$ , calcule a potência  $p_3$  recebida ou liberada pelo elemento 3.



**Figura 1.28** Esquema para o Problema 1.17.

**1.26** Uma pilha de lanterna tem um consumo de 0,8 ampères-hora (Ah) e uma vida útil de 10 horas.

- Qual é a quantidade de corrente por ela liberada?
- Quanta potência ela pode fornecer se a tensão entre seus terminais for de 6 V?
- Quanta energia é armazenada na bateria em Wh?