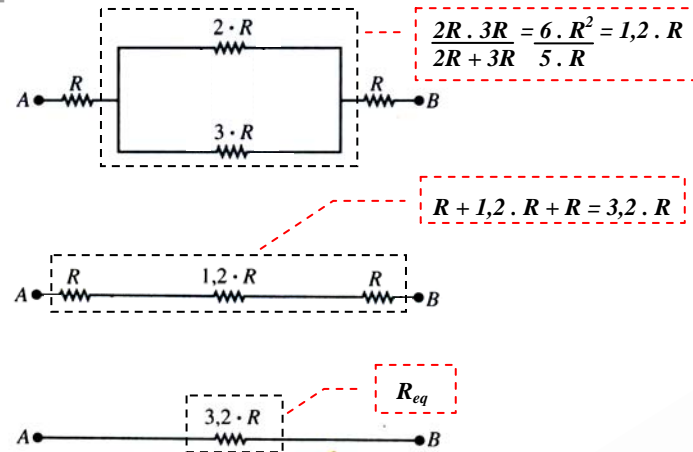


### 1. ASSOCIAÇÃO MISTA DE RESISTORES

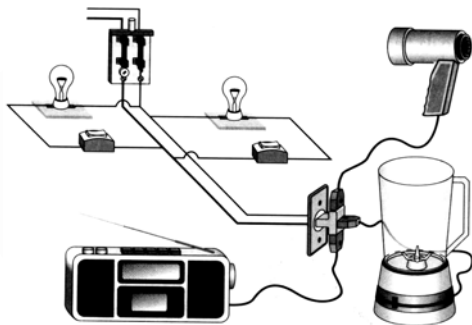
Dá-se o nome **associação mista de resistores** à associação que contém, simultaneamente, **associações de resistores em série e em paralelo**. O cálculo do resistor equivalente deve ser feito a partir das associações, em **série ou em paralelo**, tendo em mente que devemos ir, **pouco a pouco, simplificando o esquema da associação**.

**Exemplo:** Na associação de resistores, esquematizada abaixo, determine a resistência equivalente.



### Exemplo de associação mista residencial.

Na figura abaixo, cada lâmpada está associada em **série** com o seu interruptor, e estas associações estão **em paralelo** entre si e com os outros aparelhos do circuito. Note que estes **aparelhos** estão **em paralelo**, ligados através de um dispositivo popularmente chamado de "**benjamim**".



**ATENÇÃO:** A vários aparelhos ligados **simultaneamente** em um **benjamim** pode provocar um **superaquecimento** na **fiação** e no **próprio benjamim**, devido ao **aumento da corrente na associação**. Portanto, deve-se **evitar** ao máximo a **utilização do benjamim**, principalmente com aparelhos de **grande potência**.

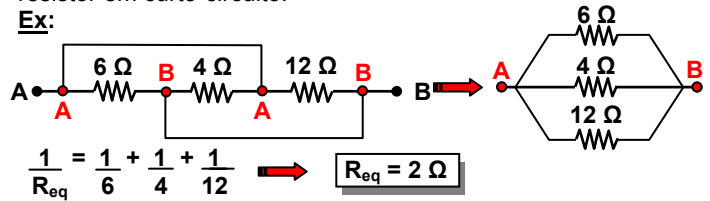
### 2. RESISTOR EM CURTO-CIRCUITO

Na prática, um fio metálico de resistência desprezível ( $R_{fio} = 0$ ) torna **dois pontos iguais (A e A)**, e todo resistor ligado a dois pontos iguais estará em **curto-circuito**, podendo ser retirado da associação por **não** ser percorrido por corrente elétrica.



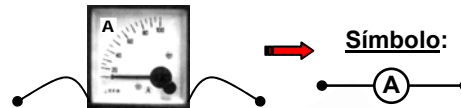
**OBS:** Nem sempre um fio metálico na associação deixa algum resistor em curto-circuito.

**Ex:**

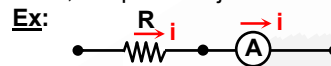


### 3. MEDIDORES ELÉTRICOS

**3.1. AMPERÍMETRO:** é o aparelho que mede **corrente elétrica**.



O **amperímetro** deve ser ligado sempre em **série** com o resistor, no qual deseja-se determinar a corrente elétrica.

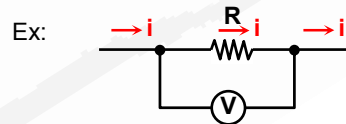


**OBS:** O **amperímetro ideal** é aquele cuja resistência interna é nula ( $R_A = 0$ ) e, conseqüentemente, não altera a corrente no resistor.

**3.2. VOLTÍMETRO:** é o aparelho que mede **ddp**.



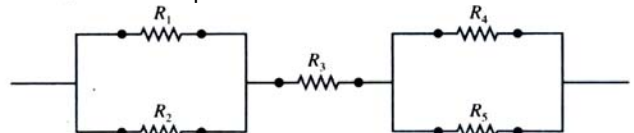
O **voltímetro** deve ser ligado sempre em **paralelo** com o resistor, no qual deseja-se determinar a ddp.



**OBS:** O **voltímetro ideal** é aquele cuja resistência interna é infinitamente grande ( $R_V \rightarrow \infty$ ) e, conseqüentemente, não altera a ddp no resistor.

### APLICAÇÕES

**01.** A resistência equivalente do circuito abaixo é de:

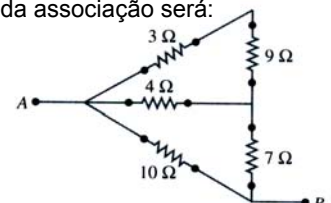


(Considere:  $R_1 = 2 \Omega$ ;  $R_2 = 1 \Omega$ ;  $R_3 = 4 \Omega$ ;  $R_4 = 2 \Omega$ ;  $R_5 = 4 \Omega$ .)

- a) 12  $\Omega$     b) 8  $\Omega$     c) 7  $\Omega$     d) 6  $\Omega$     e) 5  $\Omega$

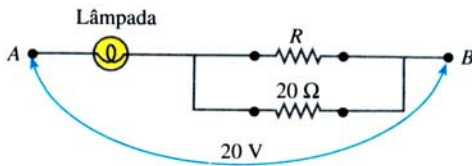
**02.** No circuito representado na figura, a ddp entre os pontos A e B é igual a 15 V. A corrente total da associação será:

- a) 1 A.  
b) 2 A.  
c) 3 A.  
d) 4 A.  
e) 5 A.



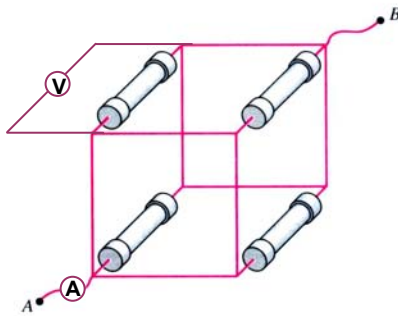
03. O valor da resistência  $R$  necessário para que a lâmpada de  $12\text{ V} - 24\text{ W}$  fique acesa com o seu maior brilho é:

- a)  $4\ \Omega$
- b)  $5\ \Omega$
- c)  $6\ \Omega$
- d)  $8\ \Omega$
- e)  $9\ \Omega$



04. Considere um circuito formado por 4 resistores iguais, interligados por fios perfeitamente condutores, um amperímetro e um voltímetro ideais. Cada resistor tem resistência  $R$  e ocupa uma das arestas de um cubo, como mostra a figura. Aplicando entre os pontos  $A$  e  $B$  uma diferença de potencial  $V$ , as leituras do amperímetro e do voltímetro serão, respectivamente:

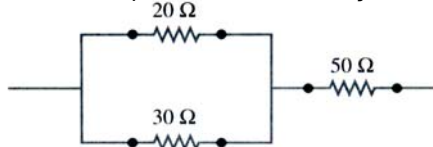
- a)  $4\ V/R$  e  $4\ V$ .
- b)  $2\ V/R$  e  $V$ .
- c)  $V/R$  e  $V/4$ .
- d)  $V/2\ R$  e  $4\ V$ .
- e)  $4\ V/R$  e  $V$ .



### REVISÃO

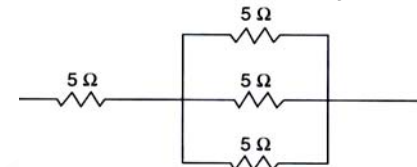
01. Qual é a resistência equivalente da associação abaixo?

- a)  $80\ \Omega$
- b)  $100\ \Omega$
- c)  $90\ \Omega$
- d)  $62\ \Omega$
- e)  $84\ \Omega$



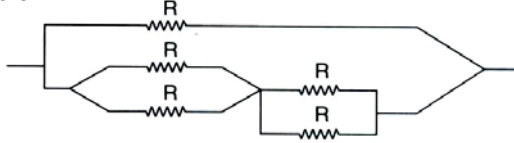
02. Qual a resistência equivalente da associação abaixo?

- a)  $20,0\ \Omega$
- b)  $6,6\ \Omega$
- c)  $78/15\ \Omega$
- d)  $25\ \Omega$
- e)  $50/15\ \Omega$



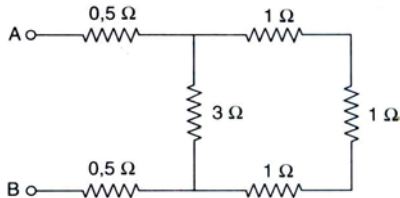
03. A resistência do resistor equivalente da associação do esquema vale:

- a)  $2\ R$
- b)  $R$
- c)  $R/2$
- d)  $R/3$
- e)  $R/4$



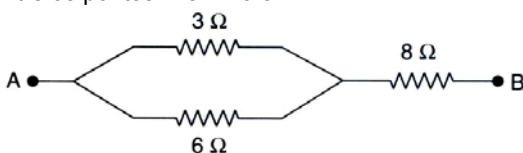
04. Na associação da figura, a resistência equivalente, entre os pontos  $A$  e  $B$ , é:

- a)  $4\ \Omega$
- b)  $7\ \Omega$
- c)  $2\ \Omega$
- d)  $3\ \Omega$
- e) n.d.a.



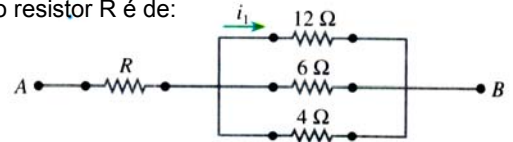
05. No trecho de circuito abaixo, a resistência de  $3\ \Omega$  dissipa  $27\text{ W}$ . A ddp entre os pontos  $A$  e  $B$  vale:

- a)  $9\text{ V}$ .
- b)  $13,5\text{ V}$ .
- c)  $25,5\text{ V}$ .
- d)  $30\text{ V}$ .
- e)  $45\text{ V}$ .



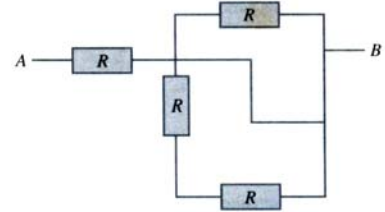
06. No trecho de circuito elétrico abaixo, a ddp entre  $A$  e  $B$  é  $60\text{ V}$  e a corrente  $i_1$  tem intensidade de  $1\text{ A}$ . O valor da resistência do resistor  $R$  é de:

- a)  $10\text{ ohms}$
- b)  $8\text{ ohms}$
- c)  $6\text{ ohms}$
- d)  $4\text{ ohms}$
- e)  $2\text{ ohms}$



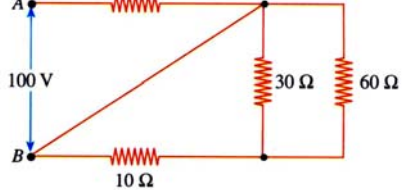
07. A resistência elétrica equivalente à associação indicada no esquema vale:

- a)  $R$
- b)  $R/2$
- c)  $2R$
- d)  $3R$
- e)  $4R$



08. No esquema, a potência dissipada pelo resistor de  $20\ \Omega$  é, em watts, igual a:

- a)  $10$
- b)  $100$
- c)  $200$
- d)  $300$
- e)  $500$

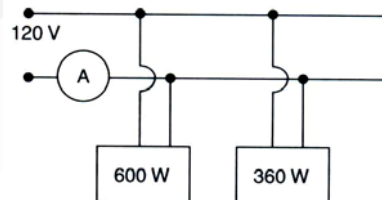


09. Qual das afirmações está errada?

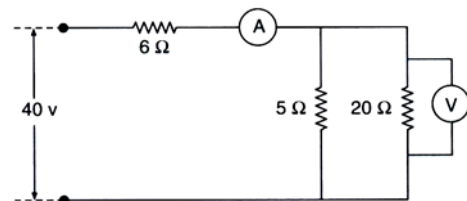
- a) O amperímetro é um instrumento de resistência interna quase nula.
- b) O voltímetro é um instrumento de resistência interna quase infinita.
- c) Para uma dada resistência, a corrente é inversamente proporcional à ddp aplicada.
- d) Em um condutor metálico, a resistência depende de sua área de secção transversal.
- e) O curto-circuito pode ocasionar grande aquecimento, acarretando perigo de incêndio.

10. Dois aparelhos elétricos, de potência  $600\text{ W}$  e  $360\text{ W}$ , formam um circuito, cujo esquema está representado abaixo. A corrente elétrica assinalada no medidor, em ampères, é igual a:

- a)  $5$ .
- b)  $8$ .
- c)  $10$ .
- d)  $12$ .
- e)  $15$ .



11. O esquema abaixo representa um circuito elétrico, composto de uma fonte de tensão, resistores e medidores ideais.



As medidas indicadas pelos medidores são:

- a)  $2\text{ A}$  e  $20\text{ V}$
- b)  $2\text{ A}$  e  $40\text{ V}$
- c)  $4\text{ A}$  e  $16\text{ V}$
- d)  $4\text{ A}$  e  $20\text{ V}$
- e)  $6,6\text{ A}$  e  $15\text{ V}$

### Gabarito da Revisão:

01. d   03. c   05. e   07. a   09. c   11. c  
02. b   04. e   06. b   08. e   10. b