

data
fecha 24.03.21

D S T Q Q S S
D L M M J V S

LISTA DE EXERCÍCIOS AULA 4 PARTE 2

JORGE NAMI HARIBES - SIST. DE INFORMAÇÃO
ELETRICIDADE BÁSICA - 2021-1
CIRCUITOS ELÉTRICOS

1- São três: Em série, em paralelo e mista.

2- Pode ser pelas características dos dispositivos envolvidos no circuito, pela necessidade de dividir uma tensão ou corrente, ou então para obter uma resistência com valores diferentes dos encontrados comercialmente.

3- Sim, o conjunto de resistores resultará em uma resistência equivalente onde a fonte de alimentação fornecerá a mesma corrente em ambos os casos.

4- O circuito em série é alimentado pelo mesmo valor de corrente e sua resistência equivalente é a soma das resistências envolvidas.

5- Desestrutura pois caso haja outra ligação haverá uma divisão da corrente, e para que seja circuito série a corrente deve ser a mesma.

6 - No circuito em série a corrente que atravessa os resistores é a mesma, para que isso ocorra a tensão entre eles deve ser dividida. No circuito em paralelo a corrente é dividida mantendo a tensão constante para ambos os resistores do circuito.

$$7 - \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

$$R_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}}$$

No caso de n resistores iguais: $R_{eq} = R/n$

No caso de apenas dois resistores: $R_{eq} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$

8 -

a) $R_1 = 2 \text{ ohms}$ $R_2 = 4 \text{ ohms}$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{4+2}{8} = \frac{6}{8}$$

$$R_{eq} = 8/6 = 4/3 \Omega (OK!)$$

b) $R_1 = 3 \text{ ohms}$ $R_2 = 9 \text{ ohms}$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} = \frac{9+3}{27} = \frac{12}{27} = \frac{4}{9}$$

$$R_{eq} = 9/4 \Omega \text{ (OK!)}$$

c) $R_1 = 4 \text{ ohms}$ $R_2 = 16 \text{ ohms}$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{16+4}{64} = \frac{20}{64} = \frac{5}{16}$$

$$R_{eq} = \frac{16}{5} \Omega \text{ (OK!)}$$

9- A divisão do valor da corrente pelos resistores pertencentes à associação em paralelo, mantendo a mesma tensão entre eles.

10-

a) Resistores 3Ω e 5Ω .

Resistores $R_{eq} (6 \Omega \text{ e } 12 \Omega)$ e 4Ω

b) Resistores 6Ω e 12Ω

Resistores $R_{eq} (3 \Omega \text{ e } 5 \Omega)$ e $R_{eq} (6 \Omega, 12 \Omega \text{ e } 4 \Omega)$

$$c) \frac{1}{R_{eq1}} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{12+6}{12 \cdot 6} = \frac{18}{12 \cdot 6} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 3}{12 \cdot 2 \cdot 3} =$$
$$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}, \text{ logo } R_{eq1} = 4 \Omega$$

$$R_{eq2} = 4 \Omega + 4 \Omega = 8 \Omega$$

$$R_{eq3} = 3 \Omega + 5 \Omega = 8 \Omega$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} \Rightarrow R_{eq} = \frac{8}{2} = \boxed{4 \Omega}$$

$$d) V = R \cdot i \Rightarrow i = \frac{V}{R} = \frac{16}{4} = 4 A$$

11-

a) Zero, pois com a abertura do circuito no resistor de 5Ω não haverá mais corrente passando no resistor de 3Ω .

b) Sim, pois ele ficaria em série apenas com a R_{eq} (6Ω e 12Ω) que também possui o valor de 4Ω , sendo assim a R_{eq} do circuito passaria a 8Ω , sendo $U = R \cdot i$, teremos $i = 2 A$ pela lei de Ohm $U = 4 \cdot 2 = 8 V$.