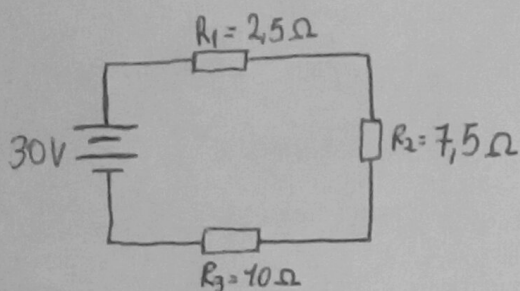


Nome: Eduardo Henrique de L. Izidório
 Curso: Ciência da Computação
 Disciplina: Eletricidade Básica
 Semestre: 2020.2
 Data: 26/03/2021
 Matrícula: 2020000315

Atividade IV

1. A)



$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \rightarrow R_{eq} = 2,5 + 7,5 + 10 \rightarrow \boxed{R_{eq} = 20\Omega}$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} \rightarrow I = \frac{30}{20} \rightarrow \boxed{I = 1,5A} = I_1 = I_2 = I_3$$

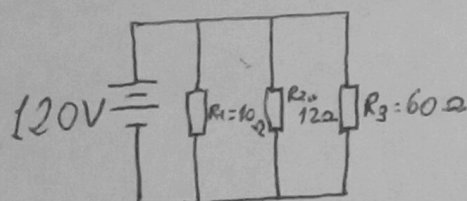
$$V_1 = R_1 \cdot I \rightarrow V_1 = 2,5 \cdot 1,5 \rightarrow \boxed{3,75V}$$

$$V_2 = R_2 \cdot I \rightarrow V_2 = 7,5 \cdot 1,5 \rightarrow \boxed{11,25V}$$

$$V_3 = R_3 \cdot I \rightarrow V_3 = 10 \cdot 1,5 \rightarrow \boxed{15V}$$

$$P = V \cdot I \rightarrow P = 30 \cdot 1,5 \rightarrow \boxed{P = 45W}$$

B)



$$R_{eq} = ? \quad \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{60} \rightarrow$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{6+5+1}{60} \rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{12}{60} \rightarrow 12 R_{eq} = 60 \rightarrow$$

$$R_{eq} = \frac{60}{12} \rightarrow \boxed{R_{eq} = 5\Omega}$$

$$\boxed{V = V_1 = V_2 = V_3 = 120V}$$

$$I_1 = \frac{V}{R_1} \rightarrow I_1 = \frac{120}{10} \rightarrow \boxed{I_1 = 12A}$$

$$I_2 = \frac{V}{R_2} \rightarrow I_2 = \frac{120}{12} \rightarrow \boxed{I_2 = 10A}$$

$$I_3 = \frac{V}{R_3} \rightarrow I_3 = \frac{120}{60} \rightarrow \boxed{I_3 = 2A}$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} \rightarrow I = \frac{120}{5} \rightarrow \boxed{I = 24A}$$

$$P = V \cdot I \rightarrow P = 120 \cdot 24$$

$$\boxed{P = 2880W}$$

2. Dado que a tensão é a mesma em todos os resistores, o resistor com menor resistência flui a maior corrente, dada por: $V_1 = V_2 = V_3 = V = 9V$

$$I_4 = \frac{V}{R_4} \rightarrow I_4 = \frac{9}{3} \rightarrow \boxed{I_4 = 3A}$$

3. Dado que a corrente é a mesma em todos os resistores, o resistor com maior tensão, é dado por:

$$I_1 = I_2 = I_3 = I = 0,5A$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} \rightarrow I = \frac{5}{10} \rightarrow \boxed{I = 0,5A}$$

$$V_4 = R_4 \cdot I \rightarrow V_4 = 5,5 \cdot 0,5$$

$$\boxed{V_4 = 2,75V}$$

4. Quando R_A for curto-circuitado

$$R_{eq} = R_B + R_C + R_D \rightarrow R_{eq} = 100 + 100 + 150 \rightarrow$$

$$R_{eq} = 350\Omega$$

$$V_{RB} = \frac{R_B}{R_{eq}} \cdot V \rightarrow V_{RB} = \frac{100}{350} \cdot 15 \rightarrow$$

$$V_{RB} = \frac{1500}{350} \rightarrow \boxed{V_{RB} = 4,29V}$$

$$V_{RC} = \frac{R_C}{R_{eq}} \cdot V \rightarrow V_{RC} = \frac{100}{350} \cdot 15 \rightarrow$$

$$V_{RC} = \frac{1500}{350} \rightarrow \boxed{V_{RC} = 4,29V}$$

$$V_{RD} = \frac{R_D}{R_{eq}} \cdot V \rightarrow V_{RD} = \frac{150}{350} \cdot 15 \rightarrow$$

$$V_{RD} = \frac{2250}{350} \rightarrow \boxed{V_{RD} = 6,43V}$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} \rightarrow I = \frac{15}{350} \rightarrow \boxed{I = 0,042A}$$

$$5. R_{eq} = \frac{R_A \cdot R_B}{R_A + R_B} \rightarrow R_{eq} = \frac{2 \cdot 8}{2 + 8} \rightarrow$$

$$R_{eq} = \frac{16}{10} \rightarrow \boxed{R_{eq} = 1,6 \Omega}$$

$$V = R_{eq} \cdot I \rightarrow V = 1,6 \cdot 0,7 \rightarrow$$

$$\boxed{V = 1,12 V}$$

6. a) Circuito em paralelo, então a tensão é a mesma: $\boxed{V_{R1} = V_{R2} = V_{R3} = V = 18 V}$

$$b) P = \frac{V^2}{R_2} \rightarrow P = \frac{(18)^2}{45} \rightarrow P = \frac{324}{45} \rightarrow$$

$$\boxed{P = 7,2 W}$$

$$c) \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{90} + \frac{1}{45} + \frac{1}{30} \rightarrow$$

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1+2+3}{90} \rightarrow \frac{1}{R_{eq}} = \frac{6}{90} \rightarrow 6 R_{eq} = 90 \rightarrow$$

$$R_{eq} = \frac{90}{6} \rightarrow \boxed{R_{eq} = 15 \Omega}$$

$$P = \frac{V^2}{R_{eq}} \rightarrow P = \frac{(18)^2}{15} \rightarrow P = \frac{324}{15} \rightarrow$$

$$\boxed{P = 21,6 W}$$

$$7. V = 120 V \quad V_L = 3 V$$

$$\text{Número de lâmpadas} = \frac{120}{3} = 40,,$$

Devem ser ligadas em série, para que a tensão de 120V seja dividida entre elas.

b) Se uma das lâmpadas queimar as outras se apagam, pois o circuito está em série.