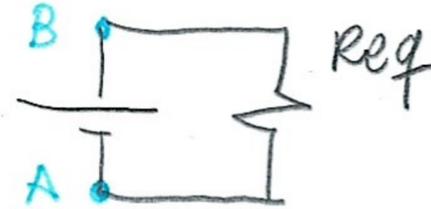
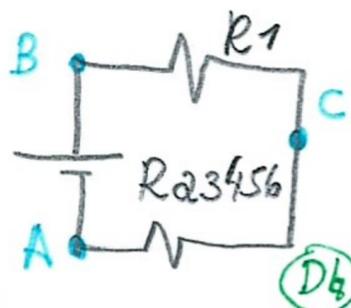
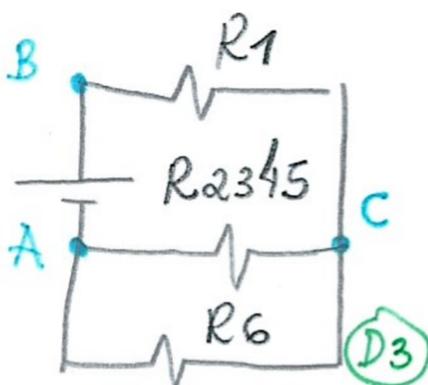
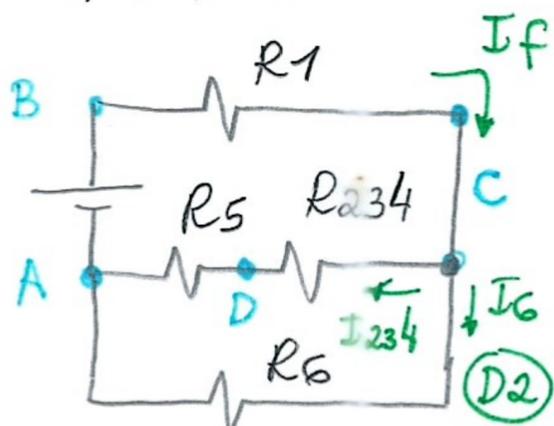
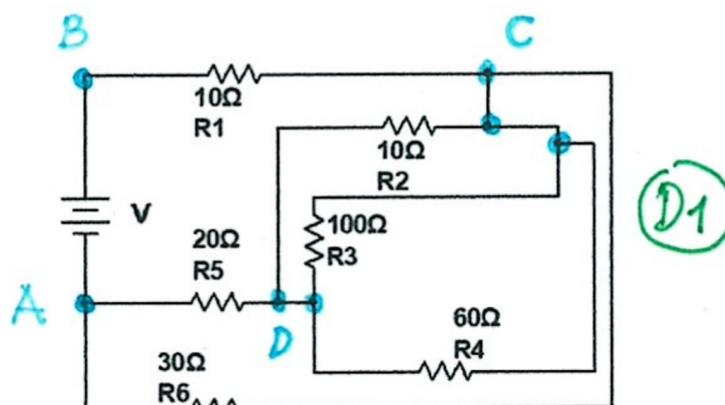


Avaliação de Recuperação

Prova AMARELA

1ª Questão: Determine a potência vista dos terminais da fonte do circuito, sendo a tensão na fonte de 160 V.

- a) 924,55 W
- b) 588,85 W
- c) 331,22 W
- d) 1.046,84 W**
- e) 1.324,91 W



$$\frac{1}{R_{234}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$$

$$R_{234} = 7,89 \Omega$$

$$R_{2345} = R_{234} + R_5 = 27,89 \Omega$$

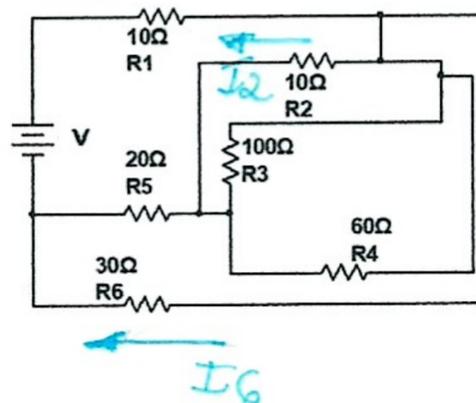
$$R_{23456} = \frac{R_{2345} \cdot R_6}{R_{2345} + R_6} = 14,45 \Omega$$

$$R_{eq} = R_1 + R_{23456} = 24,45 \Omega$$

$$P_f = \frac{V_f^2}{R_{eq}} = \frac{160^2}{24,45} = 1.046,84 \text{ W}$$

2ª Questão: Determine a corrente que circula pelos resistores R2 e R6 sendo a tensão da fonte de 160 V

- a) 3,01 A e 3,55 A
- b) 2,67 A e 3,15 A**
- c) 2 A e 2,36 A
- d) 1,5 A e 1,77 A
- e) 3,34 A e 3,94 A



Dos cálculos da questão anterior:

$$I_f = \frac{V_f}{R_{eq}} = \frac{160}{24,45} = 6,54 \text{ A}$$

Do desenho D4: $V_{CA} = R_{23456} \cdot I_f = 94,57 \text{ V}$ $V_6 = V_{CA}$

$$I_6 = \frac{V_6}{R_6} = 3,15 \text{ A}$$

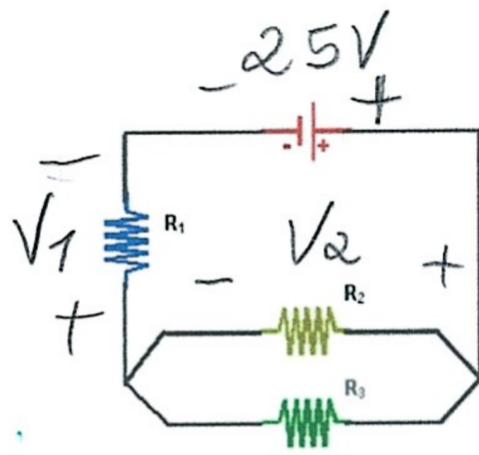
Do desenho D2, nó C: $I_{234} = I_f - I_6 = 3,39 \text{ A}$

$$V_{CD} = V_2 = R_{234} \cdot I_{234} = 26,76 \text{ V}$$

$$I_2 = \frac{V_2}{R_2} = 2,67 \text{ A}$$

3ª Questão: No circuito esquematizado abaixo as potências dissipadas são $R_1=12\text{ W}$, $R_2 = 6\text{ W}$ e $R_3 = 2\text{ W}$ e a diferença de potencial entre os terminais da bateria é de 25 V . Os valores das resistências elétricas R_1 , R_2 e R_3 são, respectivamente:

- a) $12\ \Omega$, $10,67\ \Omega$ e $32\ \Omega$
- b) $18,75\ \Omega$, $16,67\ \Omega$ e $50\ \Omega$
- c) $6,75\ \Omega$, $6\ \Omega$ e $18\ \Omega$
- d) $6\ \Omega$, $13\ \Omega$ e $10,67\ \Omega$
- e) $6\ \Omega$, $24\ \Omega$ e $32\ \Omega$



$$P = \frac{V^2}{R}$$

$$P_f = P_1 + P_2 + P_3 = 12 + 6 + 2 = 20\text{ W}$$

$$I_f = \frac{P_f}{V_f} = \frac{20}{25} = 0,8\text{ A} \quad I_1 = I_f$$

$$R_1 = \frac{P_1}{I_1^2} = \frac{12}{0,8^2} = 18,75\ \Omega$$

$$V_1 = R_1 \cdot I_1 = 18,75 \cdot 0,8 = 15\text{ V}$$

$$V_2 = V_f - V_1 = 10\text{ V}$$

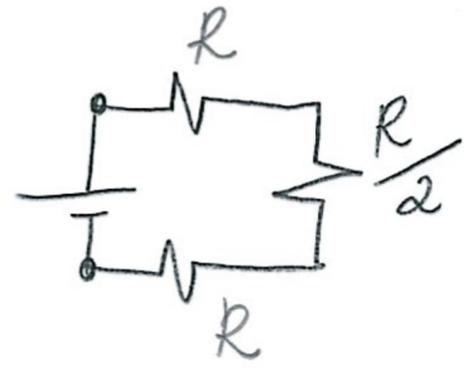
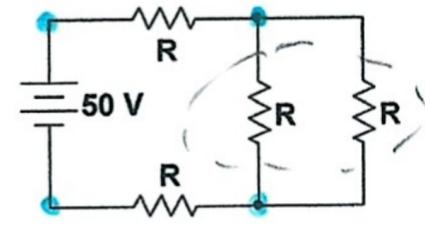
$$R_2 = \frac{V_2^2}{P_2} = \frac{10^2}{6} = 16,67\ \Omega$$

$$V_3 = V_2$$

$$R_3 = \frac{V_3^2}{P_3} = \frac{10^2}{2} = 50\ \Omega$$

4ª Questão: Sabendo que todos os resistores do circuito ao lado têm o mesmo valor e a corrente na fonte é de 2 A , determine o valor de R .

- a) $10\ \Omega$
- b) $15\ \Omega$
- c) $20\ \Omega$
- d) $25\ \Omega$
- e) $33,33\ \Omega$



$$R_{eq} = R + \frac{R}{2} + R = \frac{2R + R + 2R}{2} = \frac{5 \cdot R}{2} \quad (1)$$

E também:

$$V_f = I_f \cdot R_{eq} \quad R_{eq} = \frac{50}{2} = 25\ \Omega \quad (2)$$

De (2) em (1):

$$\frac{5 \cdot R}{2} = 25 \Rightarrow 5 \cdot R = 25 \cdot 2$$

$$R = \frac{50}{5} \Rightarrow R = 10\ \Omega$$

5ª Questão: Um auditório é iluminado por um circuito de lâmpadas incandescentes ligadas em paralelo. Considere os seguintes dados: a corrente elétrica limite do fusível que protege o circuito é de 5 A, a tensão da rede é 100 V e cada lâmpada tem potência de 50 W.

Calculando: a) O número máximo de lâmpadas que podem ser ligadas simultaneamente sem queimar o fusível;

b) O custo da energia consumida em um mês (considerando o número máximo de lâmpadas ligadas) sabendo que a tarifa é de R\$ 0,5 por kWh e que as lâmpadas ficam ligadas 8 horas por dia.

Resulta em:

- a) R\$ 30,00
- b) R\$ 45,00
- c) R\$ 60,00**
- d) R\$ 66,66
- e) R\$ 75,55

$$I_L = \frac{P_L}{V_L} = \frac{50}{100} = 0,5 \text{ A}$$

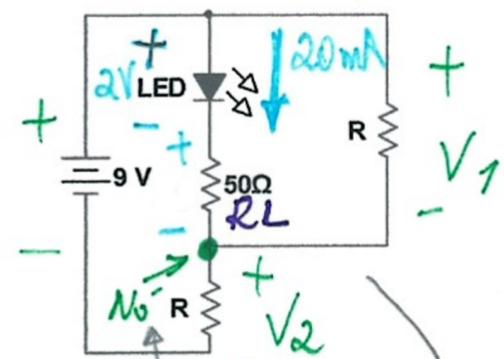
$$Q_{td} L = \frac{I_{fusivel}}{I_L} = \frac{5}{0,5} = 10 \text{ lâmpadas}$$

$$P_{total} = P_L \cdot Q_{td} L = 50 \cdot 10 = 500 \text{ W}$$

$$E = P \cdot t = 500 \cdot 8 \text{ h} \cdot 30 \text{ d} = 120 \text{ kWh}$$

$$Custo = E \cdot tarifa = 120 \cdot 0,5 \Rightarrow \underline{\underline{R\$ 60,00}}$$

6ª Questão: O LED (diodo emissor de luz) é um componente eletrônico capaz de transformar energia elétrica em energia luminosa de maneira eficiente. No circuito ao lado, nos terminais do LED a tensão deve ser de 2 V, enquanto a corrente que o atravessa 20 mA. Os resistores R têm o mesmo valor de resistência. Determine este valor para que estas condições sejam estabelecidas.



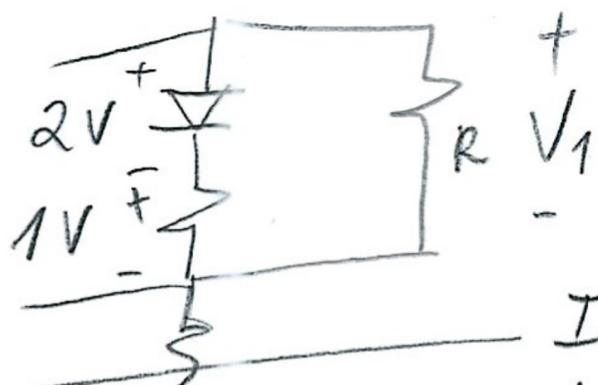
- a) 100 Ω
- b) 75 Ω
- c) 300 Ω
- d) 150 Ω**
- e) 240 Ω

$$R_L = 50 \Omega \quad I_L = I_{led} = 20 \text{ mA}$$

$$V_{R_L} = R_L \cdot I_L = 50 \cdot 20 \cdot 10^{-3} = 1 \text{ V}$$

$$9 = V_1 + V_2$$

$$V_2 = 9 - 3 = 6 \text{ V}$$



No nó avaliado:

$$I_L + I_1 = I_2 \quad I_1 = \frac{V_1}{R} \quad I_2 = \frac{V_2}{R}$$

$$\Rightarrow 20 \cdot 10^{-3} + \frac{V_1}{R} = \frac{V_2}{R} \Rightarrow 20 \cdot 10^{-3} = \frac{6}{R} - \frac{3}{R} = \frac{3}{R}$$

$$\frac{3}{R} = 20 \cdot 10^{-3} \Rightarrow R = \frac{3}{20 \cdot 10^{-3}} \Rightarrow \underline{\underline{R = 150 \Omega}}$$

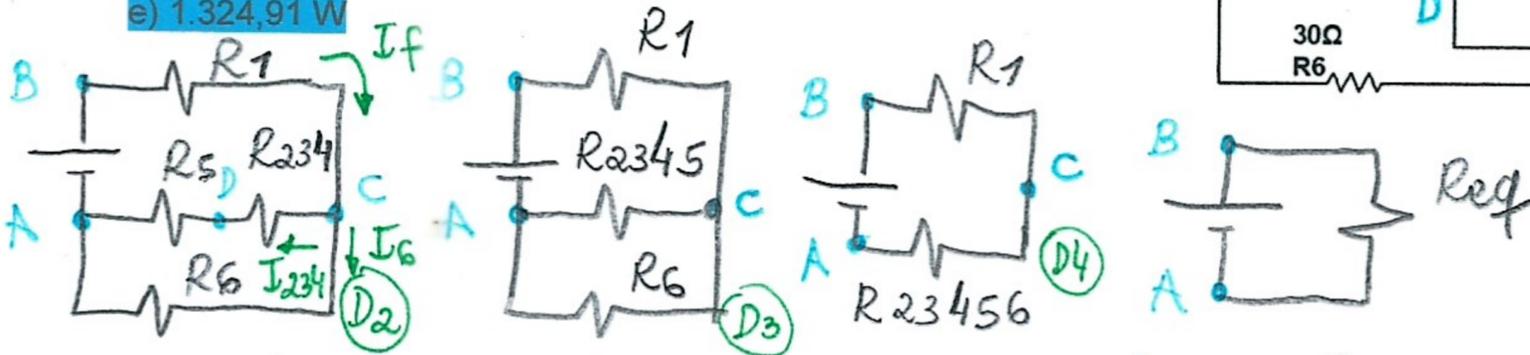
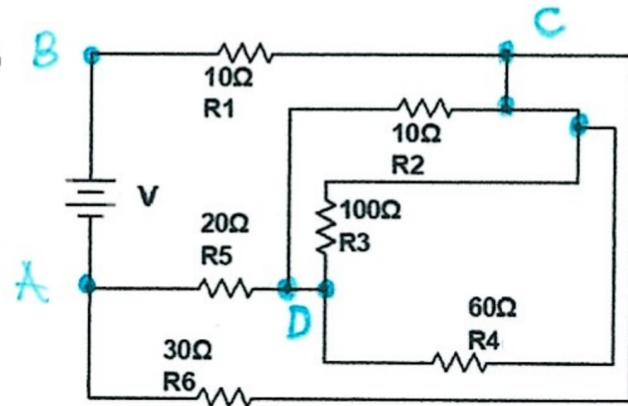
Avaliação de Recuperação

Prova AZUL

Fonte V – P

1ª Questão: Determine a potência vista dos terminais da fonte do circuito, sendo a tensão na fonte de 180 V.

- a) 924,55 W
- b) 588,85 W
- c) 331,22 W
- d) 1.046,84 W
- e) 1.324,91 W



$$\frac{1}{R_{234}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$$

$$R_{234} = 7,89 \Omega$$

$$R_{2345} = R_{234} + R_5 = 27,89 \Omega$$

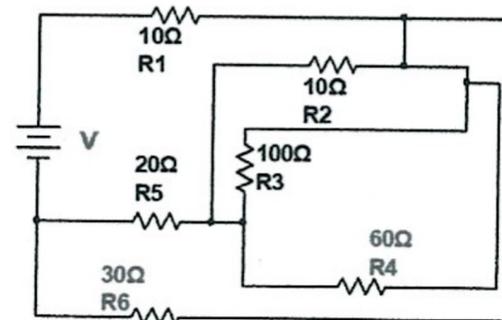
$$R_{23456} = \frac{R_{2345} \cdot R_6}{R_{2345} + R_6} = 14,45 \Omega$$

$$R_{eq} = R_1 + R_{23456} = 24,45 \Omega$$

$$P_f = \frac{V_f^2}{R_{eq}} = \frac{180^2}{24,45} = 1.324,91 \text{ W}$$

2ª Questão: Determine a corrente que circula pelos resistores R2 e R6 sendo a tensão da fonte de 180 V.

- a) 3,01 A e 3,55 A
- b) 2,67 A e 3,15 A
- c) 2 A e 2,36 A
- d) 1,5 A e 1,77 A
- e) 3,34 A e 3,94 A



Das cálculos da questão anterior:

$$I_f = \frac{V_f}{R_{eq}} = \frac{180}{24,45} = 7,36 \text{ A}$$

Do desenho D4: $V_{CA} = R_{23456} \cdot I_f = 106,39 \text{ V}$ $V_6 = V_{CA}$

$$I_6 = \frac{V_6}{R_6} = 3,55 \text{ A}$$

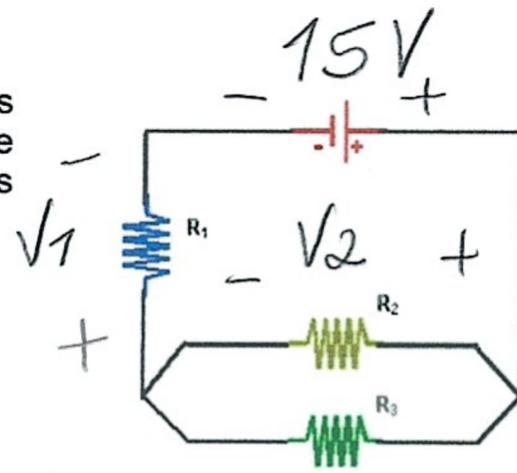
Do desenho D2, nó C:
 $I_{234} = I_f - I_6 = 3,81 \text{ A}$

$$V_{CD} = V_2 = R_{234} \cdot I_{234} = 30,11 \text{ V}$$

$$I_2 = \frac{V_2}{R_2} = 3,01 \text{ A}$$

3ª Questão: No circuito esquematizado abaixo as potências dissipadas são $R_1=12\text{ W}$, $R_2 = 6\text{ W}$ e $R_3 = 2\text{ W}$ e a diferença de potencial entre os terminais da bateria é de 15 V . Os valores das resistências elétricas R_1 , R_2 e R_3 são, respectivamente:

- a) $12\ \Omega$, $10,67\ \Omega$ e $32\ \Omega$
- b) $18,75\ \Omega$, $16,67\ \Omega$ e $50\ \Omega$
- c) $6,75\ \Omega$, $6\ \Omega$ e $18\ \Omega$
- d) $6\ \Omega$, $13\ \Omega$ e $10,67\ \Omega$
- e) $6\ \Omega$, $24\ \Omega$ e $32\ \Omega$



$$P_f = P_1 + P_2 + P_3 = 12 + 6 + 2 = 20\text{ W}$$

$$I_f = \frac{P_f}{V_f} = \frac{20}{15} = 1,33\text{ A} \quad I_1 = I_f$$

$$R_1 = \frac{P_1}{I_1^2} = \frac{12}{1,33^2} = 6,75\ \Omega$$

$$V_1 = R_1 \cdot I_1 = 6,75 \cdot 1,33 = 9\text{ V}$$

$$V_2 = V_f - V_1 = 15 - 9 = 6\text{ V}$$

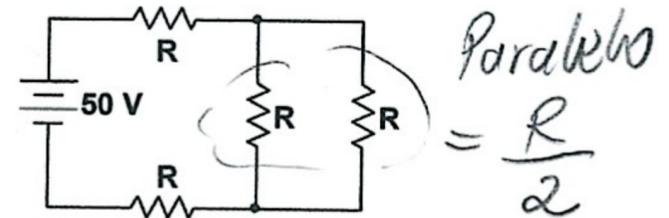
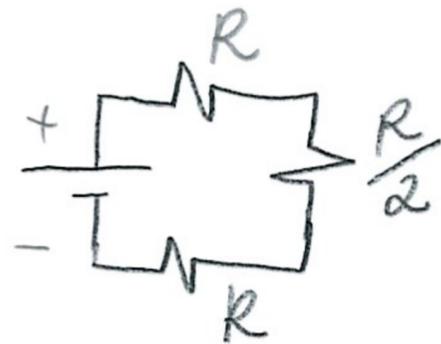
$$R_2 = \frac{V_2^2}{P_2} = \frac{6^2}{6} = 6\ \Omega$$

$$V_3 = V_2$$

$$R_3 = \frac{V_3^2}{P_3} = \frac{6^2}{2} = 18\ \Omega$$

4ª Questão: Sabendo que todos os resistores do circuito ao lado têm o mesmo valor e a corrente na fonte é de 2 A , determine o valor de R .

- a) $10\ \Omega$
- b) $15\ \Omega$
- c) $20\ \Omega$
- d) $25\ \Omega$
- e) $33,33\ \Omega$



$$R_{eq} = R + \frac{R}{2} + R = \frac{2R + R + 2R}{2} = \frac{5R}{2} \quad (1)$$

E também:

$$V_f = I_f \cdot R_{eq} \quad R_{eq} = \frac{50}{2} = 25\ \Omega \quad (2)$$

De (2) em (1)

$$\frac{5R}{2} = 25 \Rightarrow 5R = 25 \cdot 2$$

$$R = \frac{50}{5} \Rightarrow R = 10\ \Omega$$

5ª Questão: Um auditório é iluminado por um circuito de lâmpadas incandescentes ligadas em paralelo. Considere os seguintes dados: a corrente elétrica limite do fusível que protege o circuito é de 5 A, a tensão da rede é 100 V e cada lâmpada tem potência de 50 W.

- Calculando: a) O número máximo de lâmpadas que podem ser ligadas simultaneamente sem queimar o fusível;
 b) O custo da energia consumida em um mês (considerando o número máximo de lâmpadas ligadas) sabendo que a tarifa é de R\$ 0,5 por kWh e que as lâmpadas ficam ligadas 6 horas por dia.

Resulta em:

- a) R\$ 30,00
b) R\$ 45,00
 c) R\$ 60,00
 d) R\$ 66,66
 e) R\$ 75,55

$$I_l = \frac{P_l}{V_l} = \frac{50}{100} = 0,5 \text{ A}$$

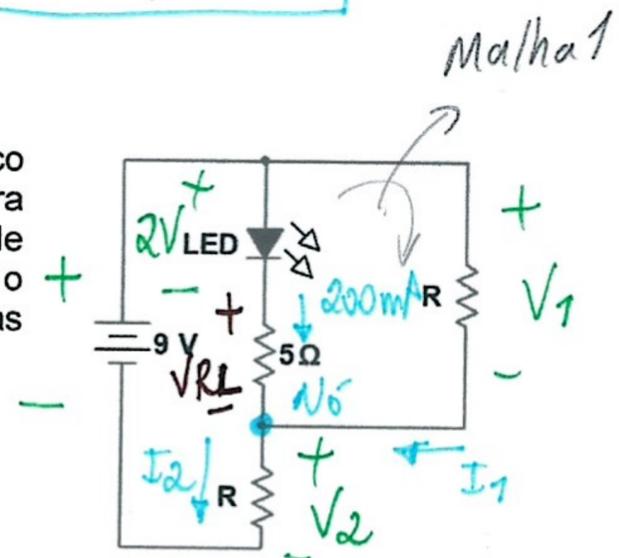
$$Q_{td} l = \frac{I_{fusivel}}{I_l} = \frac{5}{0,5} = 10 \text{ lâmpadas}$$

$$P_{total} = P_l \cdot Q_{td} l = 50 \cdot 10 = 500 \text{ W}$$

$$E = P \cdot t = 500 \cdot 6 \text{ h} \cdot 30 \text{ d} = 90 \text{ kWh}$$

$$\text{custo} = E \cdot \text{tarifa} = 90 \cdot 0,5 \Rightarrow \text{R\$ } 45,00$$

6ª Questão: O LED (diodo emissor de luz) é um componente eletrônico capaz de transformar energia elétrica em energia luminosa de maneira eficiente. No circuito ao lado, nos terminais do LED a tensão deve ser de 2 V, enquanto a corrente que o atravessa 20 mA. Os resistores R têm o mesmo valor de resistência. Determine este valor para que estas condições sejam estabelecidas.



- a) 100 Ω
 b) 75 Ω
 c) 300 Ω
 d) 150 Ω
e) 240 Ω

$$R_L = 5 \Omega$$

$$I_L = I_{led} = 20 \text{ mA}$$

$$V_{RL} = R_L \cdot I_L = 5 \cdot 20 \cdot 10^{-3} = 0,1 \text{ V}$$

$$V_1 = V_{LED} + V_{RL} = 2 + 0,1 = 2,1 \text{ V (malha 1)}$$

$$-9 + V_1 + V_2 = 0 \text{ (malha externa)}$$

$$V_2 = 9 - 2,1 = 6,9 \text{ V}$$

$$\text{No nó avaliado: } I_L + I_1 = I_2$$

$$I_1 = \frac{V_1}{R} \quad I_2 = \frac{V_2}{R}$$

$$20 \cdot 10^{-3} + \frac{V_1}{R} = \frac{V_2}{R} \Rightarrow 20 \cdot 10^{-3} = \frac{6,9}{R} - \frac{2,1}{R}$$

$$\frac{4,8}{R} = 20 \cdot 10^{-3} \Rightarrow R = \frac{4,8}{20 \cdot 10^{-3}} \Rightarrow R = 240 \Omega$$