

Alunos (as):
GERALDO BARBOSA DO AMARANTE

Data: 19 / 02 / 2022

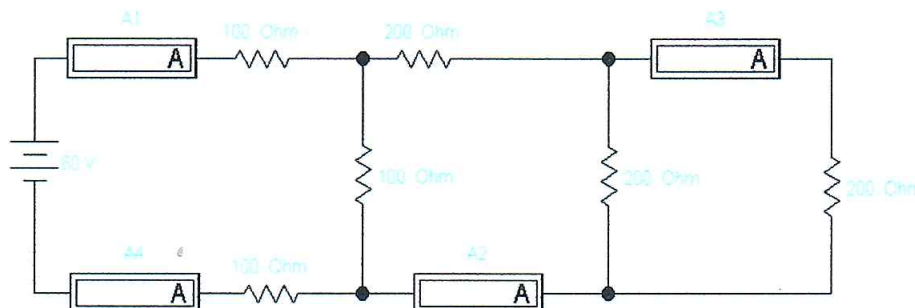
Avaliação de Pesquisa

NOTA:

INSTRUÇÕES:

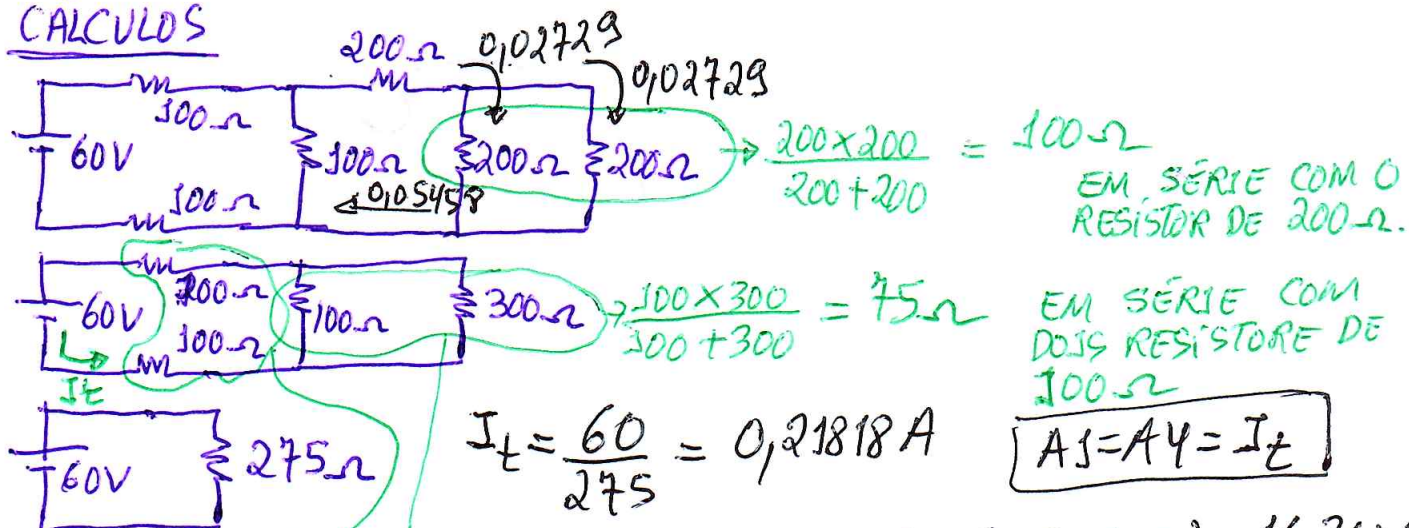
- ❖ Esta Avaliação contém 08 questões, totalizando 10 (dez) pontos.
- ❖ Você deve preencher dos dados no Cabeçalho para sua identificação
 - Nome / Data de entrega
- ❖ As respostas devem ser respondidas abaixo de cada pergunta.
- ❖ As questões que possuem cálculo só serão avaliadas mediante os mesmos.

01) No circuito abaixo, determine a corrente que cada amperímetro lerá e preencha a tabela.



Equipamento	Leitura
Amperímetro 1 (A1)	0,21818 A
Amperímetro 2 (A2)	0,05458
Amperímetro 3 (A3)	0,02729
Amperímetro 4 (A4)	0,21818 A

CÁLCULOS



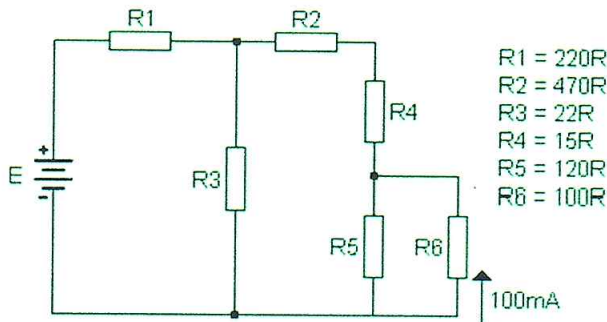
QUEDA DE TENSÃO:

$$100 \times 0,21818 = 21,81$$

QUEDA DE TENSÃO: $60 - (21,81 + 21,81) = 16,36 V$

$$A_2 = \frac{16,36}{300} = 0,05458 \quad A_3 = \frac{A_2}{2} = 0,02729$$

02) Calcule o valor da tensão E para o circuito da figura abaixo. Considerar que a corrente que circula por R6 é 100mA (apresentar cálculos).



RESPOSTA:

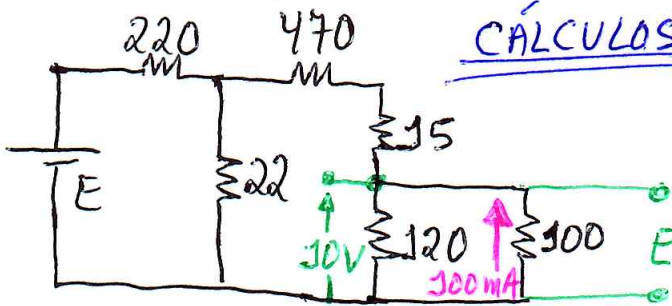
$$E = 99,1466V$$

CÁLCULOS

$$100mA = 0,1A$$

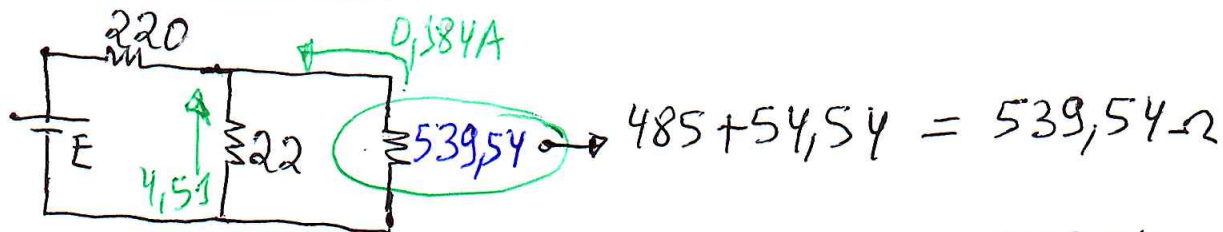
$$E = R \cdot I$$

$$E = 100 \times 0,1 \Rightarrow E = 10V$$



$$470 + 15 = 485$$

$$54,54 \rightarrow \frac{120 \times 100}{120 + 100} = \frac{12.000}{220} = 54,54\Omega$$



OBSERVAÇÃO: CORRENTE NO RESISTOR DE $539,54\Omega$

→ CORRENTE NO RESISTOR DE 120Ω

$$I = \frac{E}{R} = \frac{10}{120} = 0,084A$$

→ CORRENTE TOTAL NO RAMO:

$$I_T = I_{120} + I_{100} = 0,084 + 0,1 \Rightarrow I_T = 0,184A$$

→ TENSÃO NO RESISTOR $539,54\Omega$ = TENSÃO NO RESISTOR DE 22Ω

$$E = R \cdot I \Rightarrow E = 539,54 \times 0,184 \Rightarrow E = 99,27V$$

→ CORRENTE TOTAL:

$$I_{22} = \frac{99,27}{22} = 4,51A$$

$$I_{TOTAL} = 4,51 + 0,184 \Rightarrow I = 4,69A$$

← CORRENTE TOTAL

→ RESISTÊNCIA TOTAL

$$\frac{539,54 \times 22}{539,54 + 22} \Rightarrow R_{eq} = 21,14\Omega$$

→ VALOR DA TENSÃO E

$$E = R \cdot I$$

$$E = 21,14 \times 4,69 \Rightarrow E = 99,1466V$$

03) Com base na equação da Lei de Ohm pode-se afirmar que:
Escolha a única alternativa correta.

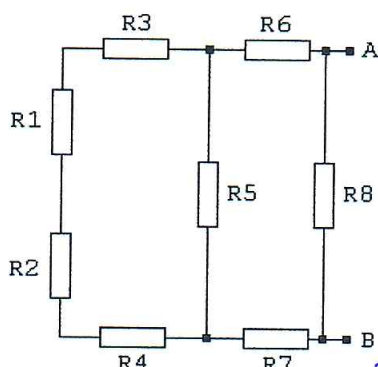
$$E = R \cdot I$$

$$I = \frac{E}{R} \rightarrow \text{DIRETAMENTE}$$

$$R \rightarrow \text{INVERSAMENTE}$$

- a) "A intensidade da corrente elétrica em um circuito é inversamente proporcional à tensão aplicada e inversamente proporcional à sua resistência."
b) "A intensidade da corrente elétrica em um circuito é proporcional à tensão aplicada e diretamente proporcional à sua resistência."
c) "A intensidade da corrente elétrica em um circuito é diretamente proporcional à tensão aplicada e inversamente proporcional à sua resistência."
d) "A intensidade da corrente elétrica em um circuito é diretamente proporcional à tensão aplicada e diretamente proporcional à sua resistência."

04) Calcule a resistência equivalente do circuito abaixo e a corrente total sabendo que a ddp entre os pontos A e B é de 220v.



R1 = 100R
R2 = 470R
R3 = 680R
R4 = 560R
R5 = 1k
R6 = 1k
R7 = 10k
R8 = 15k

CORRENTE TOTAL:

$$E = R \cdot I$$

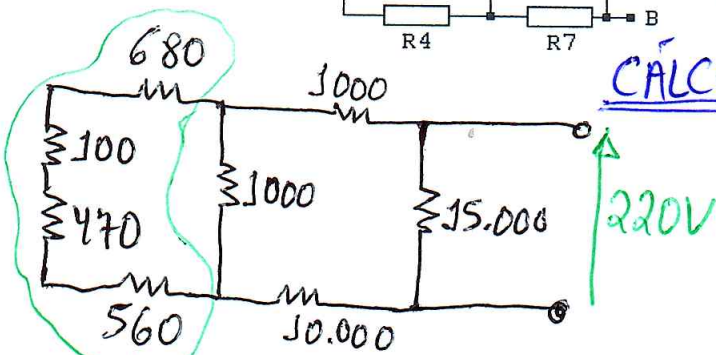
$$I = \frac{E}{R}$$

$$E = 220V$$

$$R = 6.555,37\Omega$$

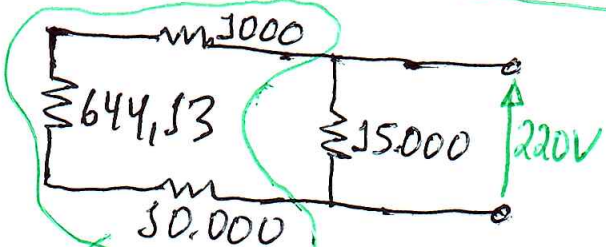
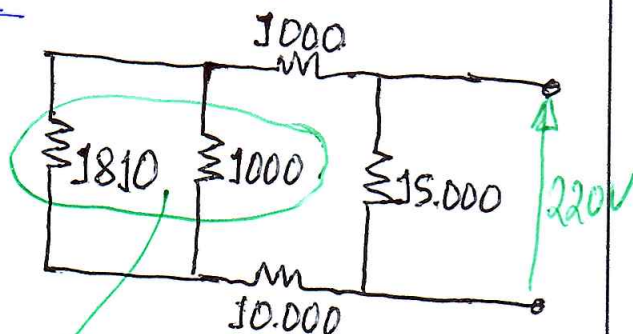
$$I = \frac{220}{6.555,37} = 0,0335A$$

CÁLCULOS

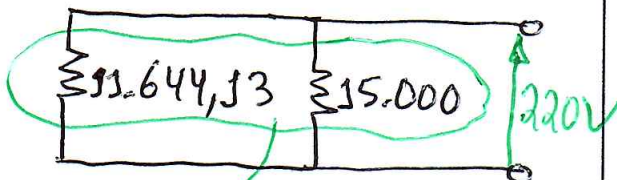


$$680 + 100 + 470 + 560 = 1810$$

$$\frac{1810 \times 1000}{1810 + 1000} = \frac{1.810.000}{2.810} = 644,13\Omega$$



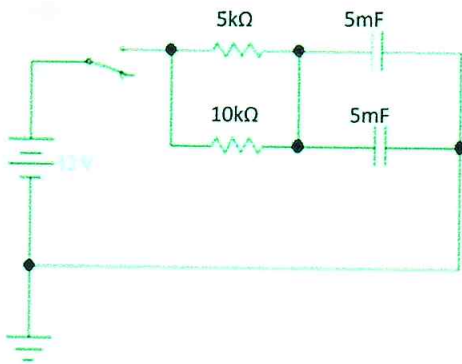
$$1000 + 644,13 + 10.000 = 11.644,13$$



$$\frac{11.644,13 \times 15.000}{11.644,13 + 15.000} = \frac{174.661.950}{26.644,13}$$

$$\Rightarrow R_{eq} = 6.555,37\Omega$$

06) Determine o tempo de carga para os circuitos abaixo:



$$R_{eq} = \frac{5 \times 10}{5 + 10} = \frac{50}{15} = 3,33 \text{ k}\Omega$$

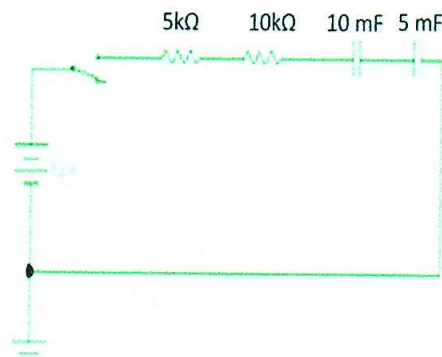
$$3,33 \text{ k}\Omega = 3.330 \Omega$$

$$C_{eq} = 5 \text{ mF} + 5 \text{ mF} = 10 \text{ mF}$$

$$10 \text{ mF} = 0,01 \text{ F}$$

$$T = R \times C$$

$$T = 3.330 \times 0,01 \Rightarrow T = 33,33 \text{ s}$$



$$R_{eq} = 5 \text{ k}\Omega + 10 \text{ k}\Omega = 15 \text{ k}\Omega$$

$$R_{eq} = 15.000 \Omega$$

$$C_{eq} = \frac{10 \text{ mF} \times 5 \text{ mF}}{10 \text{ mF} + 5 \text{ mF}} = 3,33 \text{ mF}$$

$$C_{eq} = 0,00333 \text{ F}$$

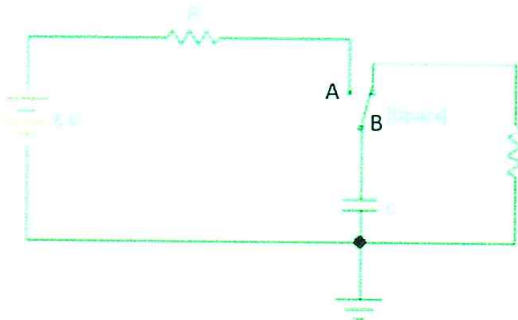
$$T = R \times C$$

$$T = 15.000 \times 0,00333$$

$$T = 49,95 \text{ s}$$

07) O circuito abaixo simula um circuito de um flash de câmara fotográfica.

Quando a chave está na posição A o capacitor se carrega, e quando está na posição B o capacitor se descarrega rapidamente fazendo o flash ascender.



- RESISTÊNCIA DO FILAMENTO

$$50.000 \mu\Omega = 0,05 \Omega$$

- DURAÇÃO: 300 ms

$$300 \text{ ms} = 0,3 \text{ s}$$

- a) Sabendo que a resistência do filamento do flash é de $50000 \mu\Omega$ e que o flash deve ter uma duração de 300 ms, determine o valor da capacitância do capacitor C.

$$T = R \times C \Rightarrow C = \frac{T}{R} \Rightarrow C = \frac{0,3}{0,05} \Rightarrow C = 6 \text{ F}$$

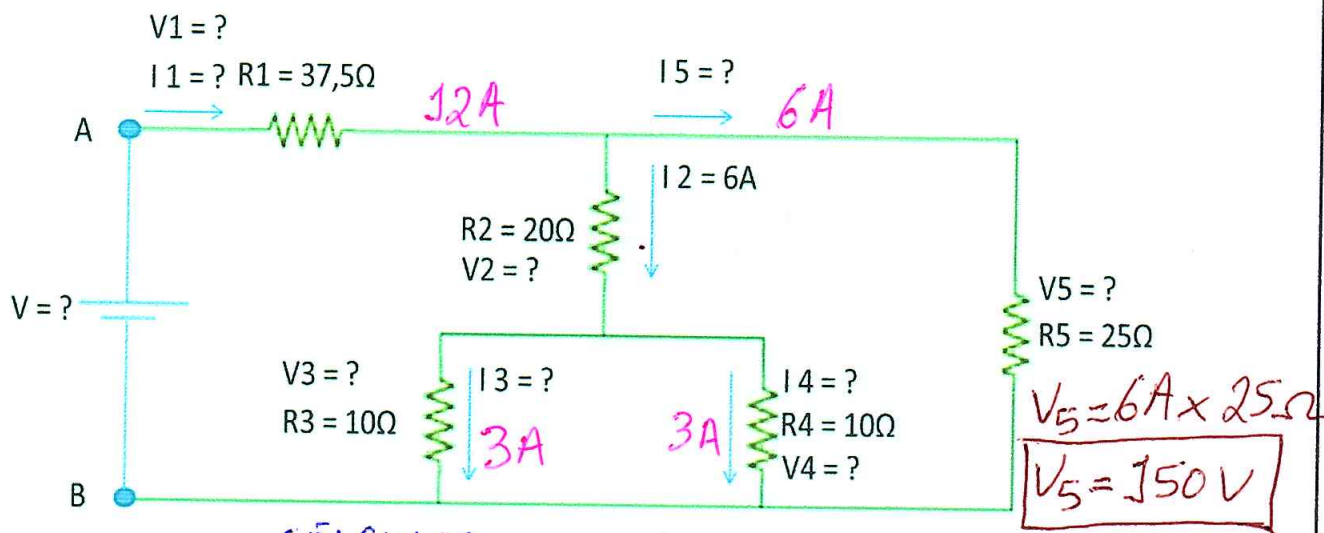
- b) Determine o valor de R para que o circuito leve 1,5 segundos para carregar o capacitor

$$T = R \times C \Rightarrow R = \frac{T}{C} \Rightarrow R = \frac{1,5}{6} \Rightarrow R = 0,25 \Omega$$

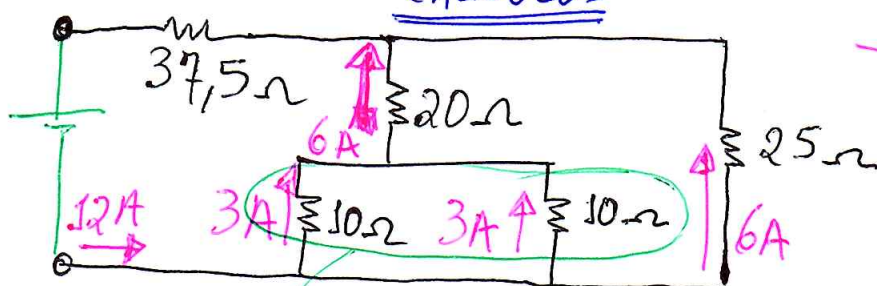
$$R = 0,25 \Omega$$

05) Calcule os seguintes valores no circuito abaixo:

I_1 ; I_2 ; I_3 ; I_4 ; I_5 ; V ; V_1 ; V_2 ; V_3 ; V_4 e V_5

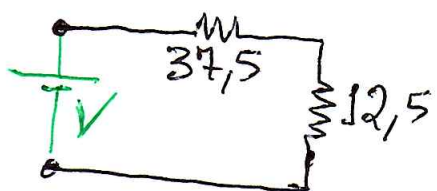


CÁLCULOS



$$\frac{10 \times 10}{10 + 10} = \frac{100}{20} = 5\Omega$$

$$\frac{25 \times 25}{25 + 25} = \frac{625}{50} = 12,5\Omega$$



$$R_{eq} = 37,5 + 12,5 \Rightarrow R_{eq} = 50\Omega$$

$$V = 50 \cdot 12 \Rightarrow V = 600V$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{600}{50} = 12A$$

$$I = 12A$$

$$I_1 = 12A \Rightarrow V_1 = 37,5 \times 12 \Rightarrow V_1 = 450V$$

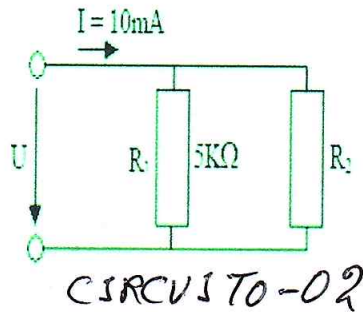
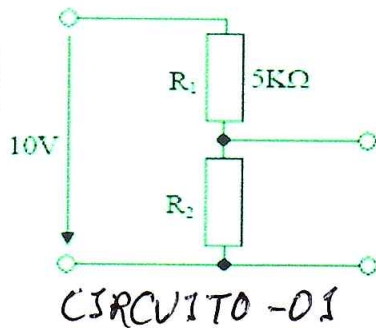
$$I_2 = 6A \Rightarrow V_2 = 20 \times 6 \Rightarrow V_2 = 120V$$

$$I_3 = 3A \Rightarrow V_3 = 10 \times 3 \Rightarrow V_3 = 30V$$

$$I_4 = 3A \Rightarrow V_4 = 10 \times 3 \Rightarrow V_4 = 30V$$

08) Calcule o valor da tensão e corrente para as duas situações apresentadas abaixo:

$$R_2 = 100\text{m}\Omega$$



CIRCUITO-01

$$\begin{aligned} R_1 = 5\text{K}\Omega &\Rightarrow R_1 = 5000\Omega \\ R_2 = 100\text{m}\Omega &\Rightarrow R_2 = 0,1\Omega \end{aligned} \left. \begin{aligned} R_{eq} &= R_1 + R_2 = 5000 + 0,1 \\ R_{eq} &= 5000,1\Omega \end{aligned} \right\}$$

$$I = \frac{10}{5000,1} \Rightarrow 0,00199996\text{ A}$$

$$I = 0,00199996\text{ A}$$

$$U_{R_1} = 5000 \times 0,00199996 \Rightarrow U_{R_1} = 9,9998\text{ V}$$

$$U_{R_2} = 10 - 9,9998 \Rightarrow U_{R_2} = 0,0002\text{ V}$$

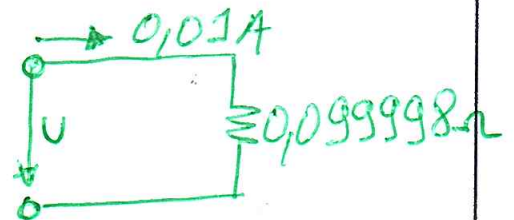
CIRCUITO-02

$$R_{eq} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2} = \frac{5000 \times 0,1}{5000 + 0,1} = \frac{500}{5000,1} = 0,099998\Omega$$

$$I = 10\text{ mA} \Rightarrow I = 0,01\text{ A}$$

$$U = 0,01 \times 0,099998$$

$$U = 0,00099998\text{ V}$$



Geraldo Barbosa do Amaral