

Lista de exercícios

Disciplina: Eletricidade Aplicada

Curso: Engenharia da Computação

Turma: N30

1 -) Assinale a alternativa correta. Descreva o que é tensão elétrica.

- a - A diferença de potencial elétrico entre três pontos é denominada tensão elétrica, podendo ser simbolizada pelas letras, X, U ou E, cuja unidade de medida é o volt (V).
- b - A diferença de potencial elétrico entre dois pontos é denominada tensão elétrica, podendo ser simbolizada pelas letras, V, U ou E, cuja unidade de medida é o volt (V).
- c - A diferença de potencial elétrico entre dois pontos é denominada corrente elétrica, podendo ser simbolizada pelas letras, V, U ou E, cuja unidade de medida é o volt (V).
- d - A diferença de potencial elétrico entre quatro pontos é denominada tensão elétrica, podendo ser simbolizada pelas letras, V, U ou E, cuja unidade de medida é o volt (V).
- e - Nenhuma das Anteriores.

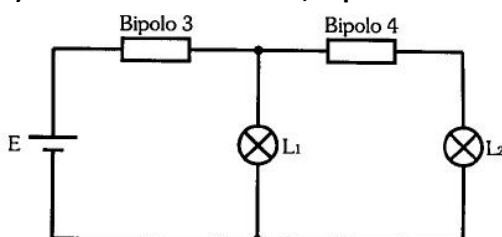
2-) Como é medida a intensidade da corrente elétrica.

3) Cite 2 exemplos de fontes de Alimentação em Corrente Contínua e 2 exemplos em Corrente Alternada.

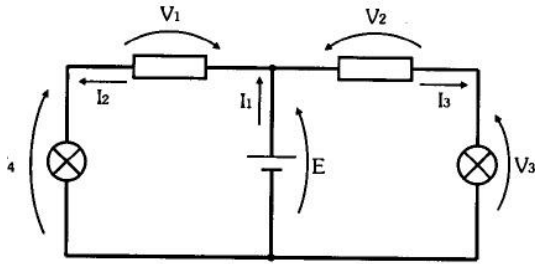
4) Qual é a intensidade da corrente elétrica em um fio condutor, sabendo que durante 12s a variação da carga através da sua seção transversal é linear e igual a $3600\mu\text{C}$?

5) Pela seção transversal de um fio condutor passou uma corrente de 2mA durante 45s. Quantos elétrons atravessaram essa seção nesse intervalo de tempo?

6) Dado o circuito abaixo, represente seus dois diagramas elétricos equivalentes utilizando o símbolo de terra.



7) Considere o circuito abaixo e refaça o seu diagrama elétrico, inserindo dois voltímetros para indicarem os valores positivos E e V_4 . Depois refaça o seu diagrama elétrico, inserindo dois amperímetros que para indicarem os valores de I_1 e I_3 .



8) Relacione as colunas de forma que as escalas do multímetro estejam adequadas para as medidas sugeridas.

| Medidas | Escalas |
|--|--------------------------------|
| (I) Tensão da rede elétrica residencial | () 200mA_{DC} |
| (II) Corrente de um rádio portátil a pilha | () 10A_{AC} |
| (III) Tensão da bateria de um automóvel | () 2V_{DC} |
| (IV) Corrente de uma máquina de lavar roupas | () 700V_{AC} |
| (V) Tensão de uma pilha comum de lanterna | () 20V_{DC} |

9) Qual o princípio do funcionamento da resistência elétrica.

10) O que é condutância.

11) Esboce um circuito representando o uso correto do Voltímetro e do Amperímetro.

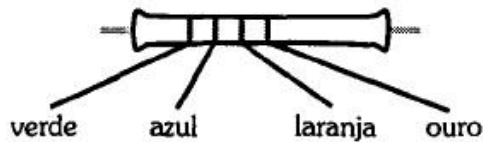
12) Qual é a corrente elétrica que passa por uma resistência de $1\text{K}\Omega$ submetida a uma tensão de 12V

13) Por uma resistência de 150Ω passa uma corrente elétrica de 60mA . Qual é a queda de tensão que ela provoca no circuito

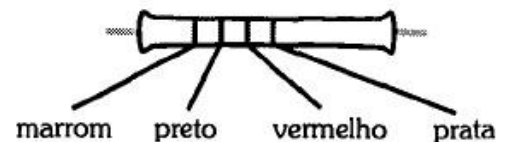
14) Por uma resistência passa uma corrente de $150\mu\text{A}$, provocando uma queda de tensão de $1,8\text{V}$. Qual é o valor dessa resistência?

15) Determine o valor nominal e a tolerância dos seguintes resistores

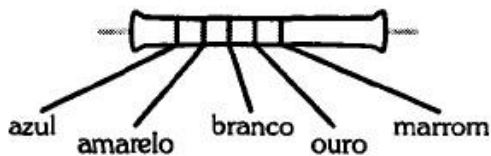
a)



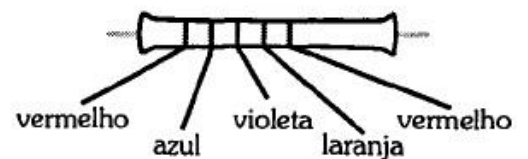
b)



c)



d)



16) Descreva as cores dos anéis dos seguintes resistores

a) $3,3\text{ K}\Omega \pm 5\%$

b) $470\ \Omega \pm 10\%$

c) $86,6\text{ K}\Omega \pm 1\%$

d) $5,11\ \Omega \pm 2\%$

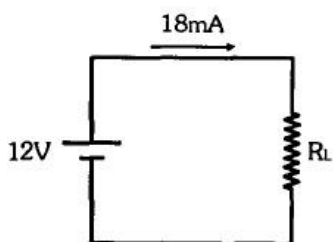
17) No projeto de um amplificador, foram calculados os valores dos quatro resistores de polarização do transistor: $R_{B1} = 5230\ \Omega$; $R_{B2} = 1073\ \Omega$; $R_C = 328\ \Omega$; $R_E = 102\ \Omega$. Escolha os resistores comerciais mais próximos, com tolerâncias de 1%, 5% e 10%, que podem ser utilizados na montagem desse amplificador.

Obs.: O transistor é um dispositivo semicondutor, não sendo objeto de estudo desta disciplina.

18) deseja-se que a fonte de alimentação ao lado forneça uma corrente de 18mA ao resistor de carga R_L . Responda:

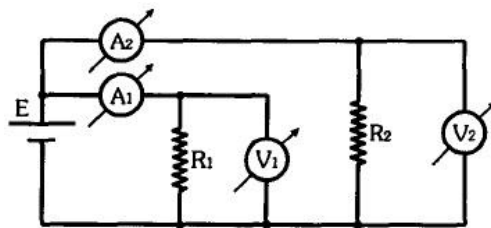
a) Quais são o valor comercial e a tolerância desse resistor de carga para que a corrente seja a mais próxima possível de 18mA ?

b) Escolhido o resistor, quais serão as correntes máximas e mínima possível, levando-se em consideração a sua tolerância?

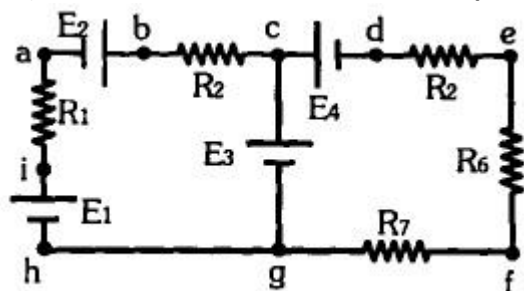


19) Determine as cores dos resistores do circuito ao lado, sabendo que R_1 é de 5% e R_2 é de 1% e os instrumentos de medidas são ideais, considerando os dados seguintes:

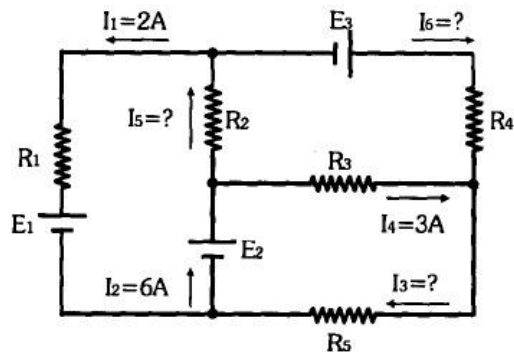
- $A_1 = 1,42 \text{ mA}$
- $A_2 = 33,63 \text{ mA}$
- $V_1 = 12 \text{ V}$
- $V_2 = 12 \text{ V}$



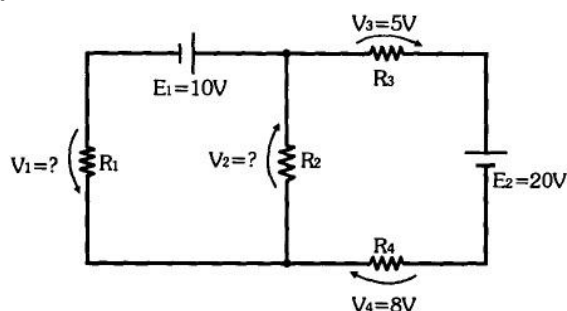
20) No circuito elétrico abaixo, identifique os seus nós, ramos e malhas.



21) No circuito abaixo, são conhecidos os valores de I_1 , I_2 e I_4 . Determine I_3 , I_5 e I_6 por meio de Lei de Kirchhoff para Correntes.

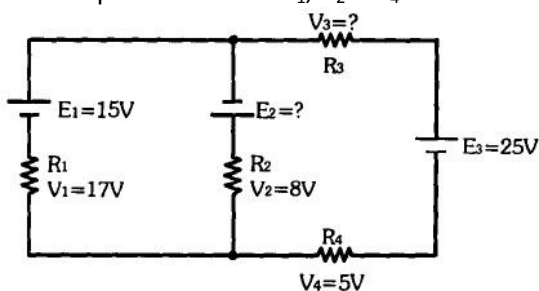


22) No circuito abaixo, são conhecidos os valores de E_1 , E_2 , V_3 e V_4 . Determine V_1 e V_2 por meio da Lei de Kirchhoff para as Tensões.

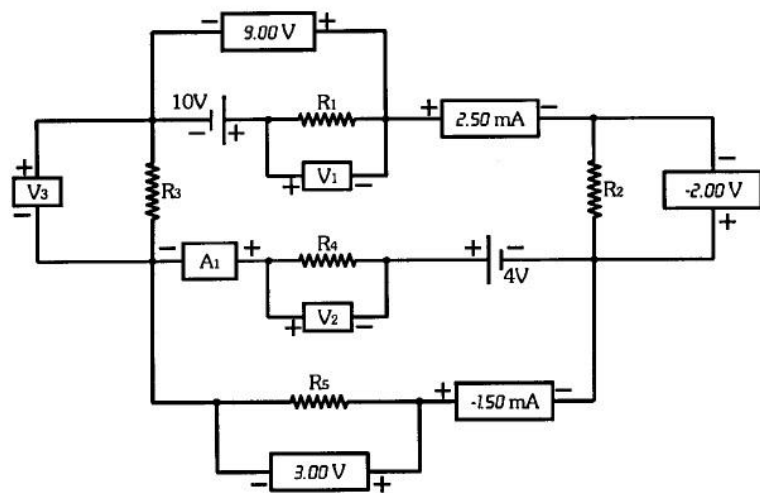


23) No circuito abaixo, são conhecidos os valores de E_1 , E_3 , V_1 , V_2 e V_4 . Determine E_2 e V_3 para que a Lei de Kirchhoff para Tensões seja válida.

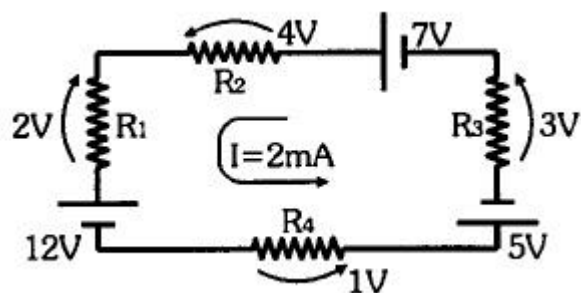
Obs. As polaridades de V_1 , V_2 e V_4 não são conhecidas.



24) Considere o circuito ao lado. Nele foram inseridos voltímetros e amperímetros digitais ideais, com as polaridades indicadas em seus terminais. Os instrumentos estão marcando valores positivos ou negativos, dependendo de as ligações no circuito estarem corretas ou não. Descubra que valores devem estar marcando os voltímetros V_1 , V_2 , e V_3 e o amperímetro A_1 .



25) Um estudante calculou a corrente e as tensões nos resistores de um circuito, conforme mostrado ao lado. Porém, ao analisar os resultados, você, obviamente, observou dois erros gritantes. Identifique esses erros.

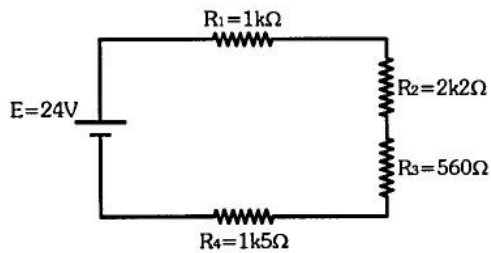


26) Considerando o circuito abaixo, formado por quatro resistores ligados em série, determine:

a) a *resistência equivalente*;

b) a *corrente I* fornecida pela fonte E ao circuito; e

c) a queda de tensão provocada por cada resistor.



27) Considerando o exercício 26.

a) Verifique pela Lei de Kirchhoff para Tensões se os resultados do item (c) estão corretos.

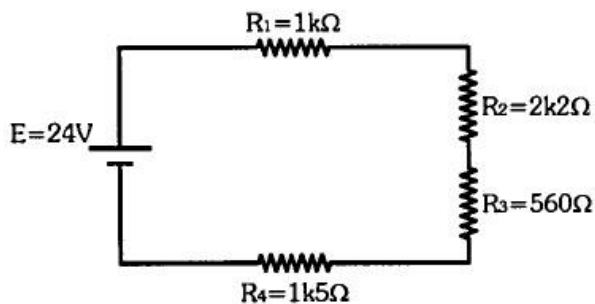
b) Mostre que $P_E = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = P_{eq}$.

28) Considerando o circuito abaixo, formado por três resistores ligados em paralelo, determine:

a) a *resistência equivalente* do circuito paralelo;

b) a *corrente I* fornecida pela fonte E ao circuito;

c) a *corrente* que passa por cada resistor.

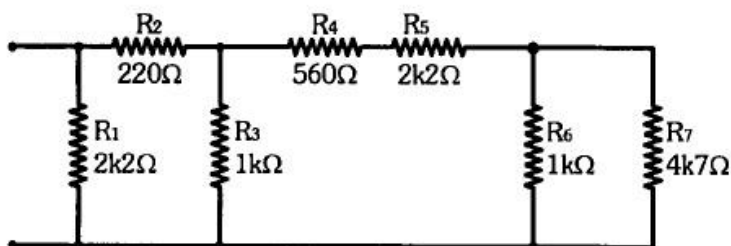


29) Considere o exercício 28.

a) Verifique pela Lei de Kirchhoff para Correntes se os resultados do item (c) estão corretos.

b) Mostre que $P_E = P_1 + P_2 + P_3 = P_{eq}$.

30) Considerando o circuito abaixo, formado por diversos resistores ligados em série e em paralelo, resolva os itens seguintes:



a) determine $R_A = R_6 // R_7$ e desenhe o circuito correspondente;

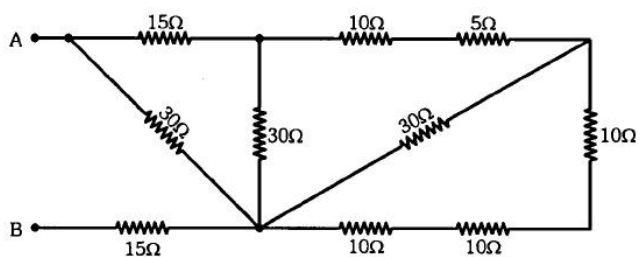
b) determine $R_B = R_4 + R_5 + R_A$ e desenhe o circuito correspondente;

c) determine $R_C = R_3 // R_B$ e desenhe o circuito correspondente;

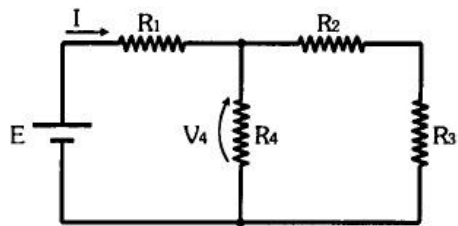
d) determine $R_D = R_2 + R_C$ e desenhe o circuito correspondente;

e) determine $R_{eq} = R_1 // R_D$ e desenhe o circuito correspondente;

31) Determine a resistência equivalente entre os terminais A e B do circuito abaixo:



32) Considere o circuito abaixo e determine:



Dados:

$$I = 20 \text{ mA}$$

$$R_1 = 220 \, \Omega$$

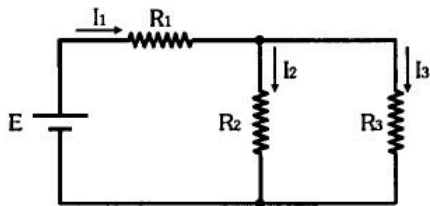
$$R_2 = 470 \, \Omega$$

$$R_3 = 120 \, \Omega$$

$$V_4 = 7,6 \text{ V}$$

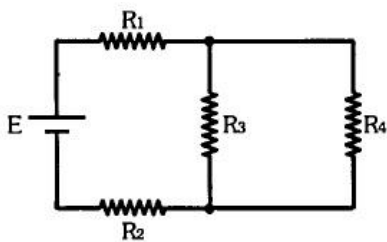
- a tensão E da fonte;
- a resistência equivalente;
- o valor aproximado de R_4 .

33) Determine a tensão, a corrente e a potência em cada resistor da rede resistiva abaixo.



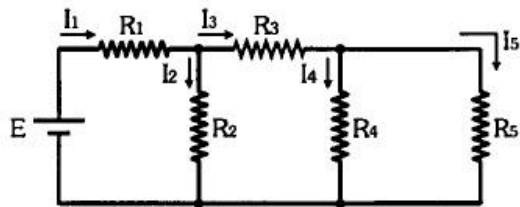
Dados: $E = 20\text{V}$
 $R_1 = 500\Omega$
 $R_2 = 8\text{K}\Omega$
 $R_3 = 10\text{K}\Omega$

34) Determine a tensão e a corrente no resistor R_4 do circuito ao lado.



Dados: $E = 22\text{V}$
 $R_1 = 1\text{K}\Omega$
 $R_2 = 2\text{K}\Omega$
 $R_3 = R_4 = 2\text{K}\Omega$

35) No circuito ao lado, determine a potência dissipada pelo resistor R_5 , sabendo que $I_2 = 120\text{mA}$.



Dados: $E = 42\text{V}$

$$R_1 = R_3 = R_4 = R_5 = 100\Omega$$

$$R_2 = 150\Omega$$

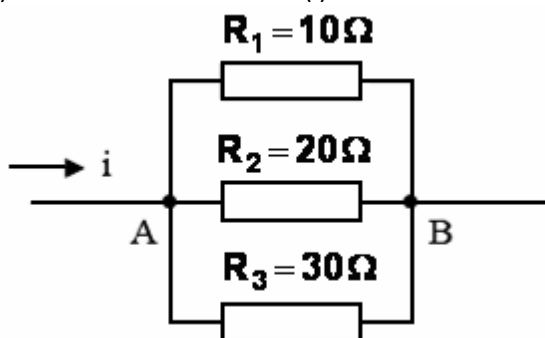
36) Quanto à associação de resistores em paralelo podemos dizer que:

- a tensão é a mesma e a corrente total é a soma das correntes em cada resistor;
- a tensão é a soma das tensões em cada resistor e a corrente é a mesma;
- a tensão é a mesma e a corrente total é a mesma;
- a tensão é a soma das tensões em cada resistor e a corrente total é a soma das correntes em cada resistor;
- a tensão total é a diferença das tensões de cada resistor e a corrente é a mesma.

37) Qual finalidade da resistência elétrica em um circuito?

38) Um técnico em eletrônica necessita de um resistor com resistência de valor não disponível no seu laboratório. Então, utilizando alguns componentes existentes, ele monta uma associação de resistores conforme mostra a figura abaixo. Considerando que a diferença de potencial entre os pontos A e B seja igual a 120V , determine:

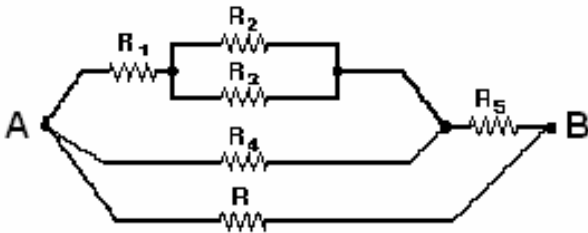
- A resistência equivalente entre os pontos A e B;
- as correntes que passar em cada resistor;
- a corrente elétrica total (i)



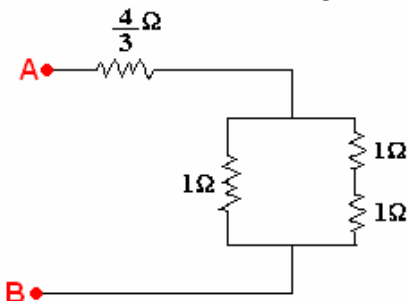
39) Um resistor de $10\ \Omega$ no qual flui uma corrente elétrica de $3,0$ ampéres está associado em paralelo com outro resistor. Sendo a corrente elétrica total, na associação, igual a $4,5$ ampéres, o valor do segundo resistor, em ohms, é

- a) $5,0\ \Omega$;
- b) $10\ \Omega$;
- c) $20\ \Omega$;
- d) $30\ \Omega$
- e) $60\ \Omega$

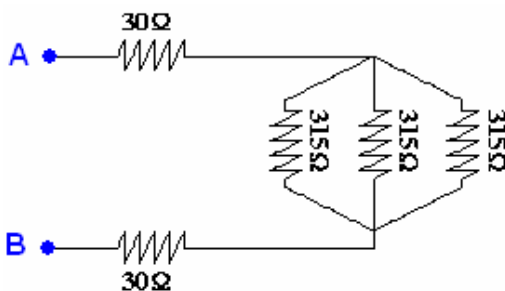
40) Determine a resistência equivalente entre os pontos A e B do circuito da figura abaixo, sendo dado: $R_1 = 2\ \Omega$, $R_2 = R_3 = 4\ \Omega$, $R_4 = 12\ \Omega$ e $R_5 = 1\ \Omega$



41) Considere o circuito a seguir. Determine a resistência equivalente entre os pontos A e B.

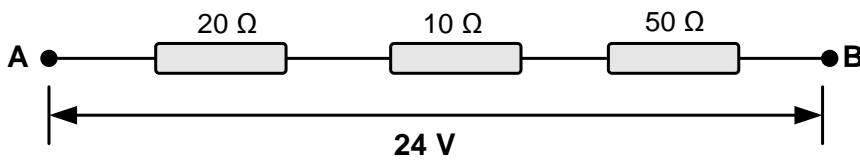


42) Dado o circuito abaixo determine a resistência equivalente entre os pontos A e B.



43) Dada a associação, determine:

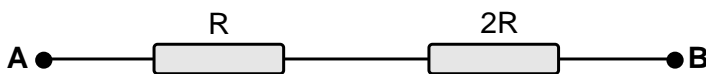
- a resistência equivalente da associação;
- a intensidade da corrente na associação;
- a ddp em cada resistor.



Resp:
a) $80\ \Omega$; b) $0,3\ \text{A}$; c) $6\ \text{V}$, $3\ \text{V}$, $15\ \text{V}$

44) A corrente elétrica total na associação esquematizada vale $4\ \text{A}$. Sabendo que entre os terminais A e B está aplicada uma ddp de $120\ \text{V}$, calcule:

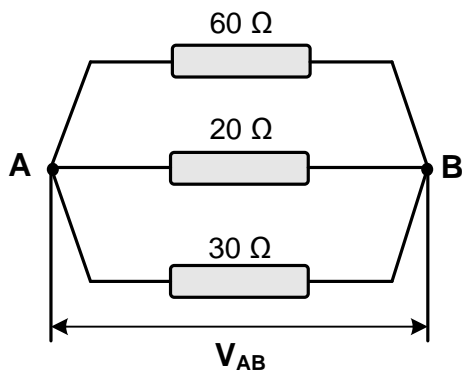
- a resistência equivalente da associação;
- o valor da resistência de cada resistor;
- a ddp em cada resistor



Resp:
a) $30\ \Omega$; b) $10\ \Omega$, $20\ \Omega$; c) $40\ \text{V}$, $80\ \text{V}$

45) Dada a associação, determine:

- a resistência equivalente da associação;
- a intensidade de corrente em cada resistor;
- a intensidade total de corrente da associação.



Resp:
a) $10\ \Omega$; b) $1\ \text{A}$, $3\ \text{A}$, $2\ \text{A}$; c) $6\ \text{A}$