

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 46

ANO(S) 10º e 1º de Formação

DISCIPLINA Física e Química A, Física e Química, Física do Som

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Compreender a função e as características de um gerador e determinar as características de uma pilha numa atividade experimental, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados.

Título/Tema do Bloco

Características de um gerador. Balanço energético num circuito.

Atividade 1

O esquema seguinte representa uma associação de resistências em série. A diferença de potencial na resistência R_3 é de 1,5 V.

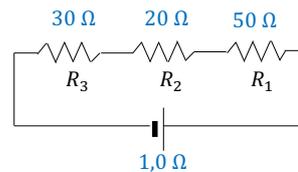
a) Qual o valor da corrente elétrica.

A corrente elétrica é igual nas três resistências. Pode obter-se este valor através da resistência R_3 , pois além do valor da resistência, é conhecido o valor de U_3 .

A partir da expressão $U = RI$:

$$I = \frac{U_3}{R_3} \Leftrightarrow I = \frac{1,5}{30} = 0,05 \text{ A}$$

Fonte: Apresentação Associação de componentes elétricos em série e em paralelo, 10F, Texto Editores (adaptada)



Secundário/10º Ano e 1º de Formação

X

Atividade 2

O esquema seguinte representa uma associação de resistências em série. A diferença de potencial na resistência R_3 é de 1,5 V.

b) Qual o valor da força eletromotriz da pilha?

Num circuito em série: $U = U_1 + U_2 + U_3$

➤ Determinar U_1 : $U_1 = R_1 I \Leftrightarrow$

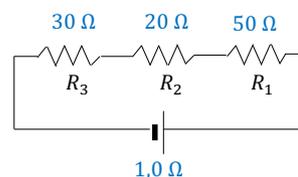
$$U_1 = 50 \times 0,05 = 2,5 \text{ V}$$

➤ Determinar U_2 : $U_2 = R_2 I \Leftrightarrow$

$$U_2 = 20 \times 0,05 = 1 \text{ V} \Rightarrow U = 1 + 2,5 + 1,5 = 5,0 \text{ V}$$

$$U = \varepsilon - rI \Leftrightarrow \varepsilon = U + rI = 5,0 + 1,0 \times 0,05 = 5,05 \text{ V}$$

Fonte: Apresentação Associação de componentes elétricos em série e em paralelo, 10F, Texto Editores (adaptada)



Secundário/10º Ano e 1º de Formação

X

Atividade 3

O esquema seguinte representa uma associação de resistências em paralelo. A diferença de potencial nos terminais da resistência R_2 é $6,0\text{ V}$.

a) Qual o valor da força eletromotriz da pilha, supondo a sua resistência interna desprezável?

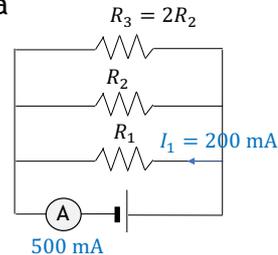
Como a diferença de potencial, num circuito em paralelo, é a mesma nos terminais de cada resistência:

$$U_2 = U_1 = U_3 = U = 6,0\text{ V}$$

$$U = \varepsilon - rI \Leftrightarrow \varepsilon = U + rI \Leftrightarrow \varepsilon = 6,0\text{ V}$$

Resistência desprezável $r = 0$

Fonte: Apresentação Associação de componentes elétricos em série e em paralelo, 10F, Texto Editores (adaptada)



Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 4

O esquema seguinte representa uma associação de resistências em paralelo. A diferença de potencial nos terminais da resistência R_2 é $6,0\text{ V}$.

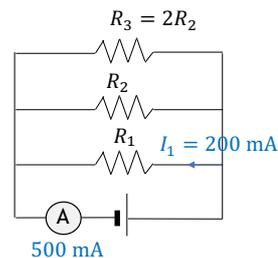
b) Qual o valor da resistência R_1 ?

$$I_1 = 200\text{ mA} = 0,200\text{ A}$$

$$U = R_1 I_1$$

$$R_1 = \frac{U}{I_1} \Leftrightarrow R_1 = \frac{6,0}{0,200} = 30\ \Omega$$

Fonte: Apresentação Associação de componentes elétricos em série e em paralelo, 10F, Texto Editores (adaptada)



Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

Atividade 5

O esquema seguinte representa uma associação de resistências em paralelo. A diferença de potencial nos terminais da resistência R_2 é $6,0\text{ V}$.

c) Qual o valor das resistências R_2 e R_3 ?

$$R_3 = 2R_2 \quad \frac{U}{I_3} = 2 \frac{U}{I_2} \Leftrightarrow I_2 = 2I_3 \quad I = I_1 + I_2 + I_3$$

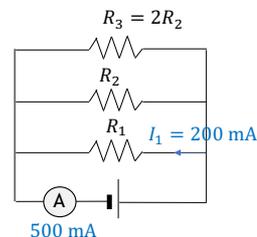
$$500 = 200 + I_2 + I_3 \quad I_2 + I_3 = 300$$

$$\begin{cases} I_2 = 2I_3 \\ I_2 + I_3 = 300 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} I_2 = 2I_3 \\ 2I_3 + I_3 = 300 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} I_2 = 2I_3 \\ 2I_3 + I_3 = 300 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} I_2 = 200\text{ mA} \\ I_3 = 100\text{ mA} \end{cases} \quad R_2 = \frac{U}{I_2} \Leftrightarrow R_2 = \frac{6,0}{0,200} = 30\ \Omega$$

$$R_3 = 2 \times 30 = 60\ \Omega$$

Fonte: Apresentação Associação de componentes elétricos em série e em paralelo, 10F, Texto Editores (adaptada)



Secundário/10º
Ano e 1º de
Formação

X

