

1. Com o intuito de diminuir significativamente a geração de resíduos, têm-se estimulado a redução de consumo, a reciclagem e o reuso de dispositivos eletrônicos. Atualmente, um dos grandes vilões do meio ambiente é o descarte de baterias.

Apesar da criação das baterias recarregáveis, o problema ainda persiste. Esse é um dos motivos pelo qual a produção em larga escala de carros elétricos tem sofrido resistência. Devido a essa necessidade de diminuição de resíduos, as indústrias têm investido no sentido de ampliar a durabilidade e a capacidade de operação dessas baterias. Uma das grandezas físicas utilizada para aferir a capacidade dessas baterias tem como unidade de medida "A h".

É correto afirmar que essa unidade de medida se refere à grandeza física

- carga elétrica.
- corrente elétrica.
- potencial elétrico.
- resistência elétrica.
- capacitância elétrica.

2. Carregadores elétricos são projetados para fornecerem energia a baterias recarregáveis, como as usadas em aparelhos celulares e máquinas fotográficas. As especificações típicas de um desses dispositivos são:

Carregador:

Entrada AC 100-240 V / 200 mA / 50-60 Hz

Saída DC 5,0 V / 1000 mA

Bateria recarregável:

1,5 V / 4000 mAh

Usando o carregador com corrente máxima, o tempo total de recarga dessa bateria totalmente descarregada, em hora, é

- $\frac{1}{6}$.
- $\frac{5}{6}$.
- 4.
- 6.
- 8.

3. Drones vêm sendo utilizados por empresas americanas para monitorar o ambiente subaquático. Esses drones podem substituir mergulhadores, sendo capazes de realizar mergulhos de até cinquenta metros de profundidade e operar por até duas horas e meia.

Considere um drone que utiliza uma bateria com carga total $q = 900 \text{ mAh}$. Se o drone operar por um intervalo de tempo igual a $\Delta t = 90 \text{ min}$, a corrente média fornecida pela bateria nesse intervalo de tempo será igual a

- 10 mA.
- 600 mA.
- 1.350 mA.
- 81.000 mA.

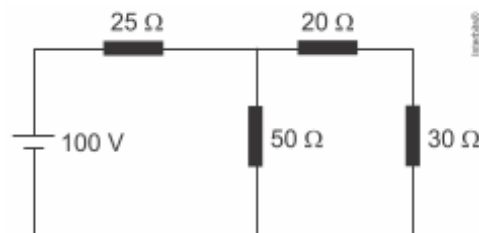
4. Pela seção de um condutor metálico submetido a uma tensão elétrica, atravessam $4,0 \times 10^{18}$ elétrons em 20 segundos.

A intensidade média da corrente elétrica, em ampere, que se estabelece no condutor corresponde a:

Dado: carga elementar = $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.

- $1,0 \times 10^{-2}$
- $3,2 \times 10^{-2}$
- $2,4 \times 10^{-3}$
- $4,1 \times 10^{-3}$

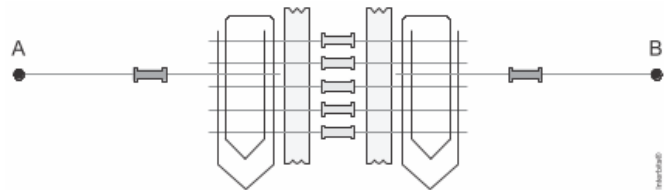
5.



A figura acima representa um circuito elétrico constituído de uma fonte de tensão contínua de 100V alimentando quatro resistores. Pode-se afirmar que a resistência elétrica do circuito é:

- 20 Ω
- 30 Ω
- 40 Ω
- 50 Ω
- 100 Ω

6. Um estudante de eletrônica, desejando medir valores de resistências elétricas, montou uma associação de resistores sem realizar soldagens. Para tanto, prendeu cinco resistores de 1.000Ω com fita adesiva e isolante, conectando as extremidades desses resistores a dois cliques de papel, idênticos e de resistências elétricas desprezíveis. Para finalizar, conectou um resistor de 200Ω a cada clipe, obtendo o arranjo ilustrado.



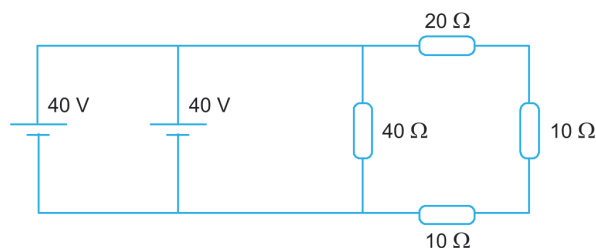
O valor do resistor equivalente, medido entre os pontos A e B, será

- 200 Ω .
- 600 Ω .
- 400 Ω .
- 100 Ω .
- 500 Ω .

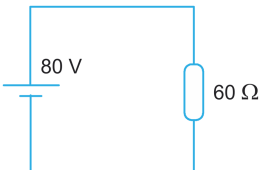
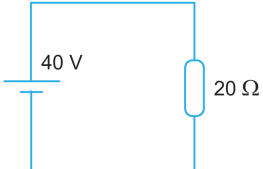
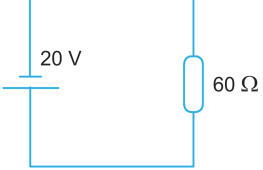
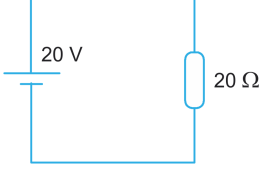
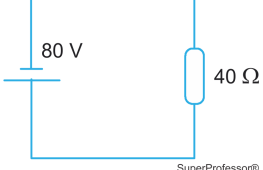
7. Calcule a resistência do circuito formado por 10 resistores de $10 \text{ k}\Omega$, colocados todos em paralelo entre si, e em série com 2 resistores de $2 \text{ k}\Omega$ colocados em paralelo.

- 1k Ω
- 2k Ω
- 5k Ω
- 7k Ω
- 9k Ω

8. Observe o circuito

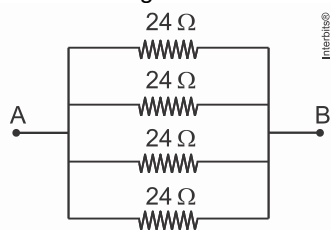


De um modo mais simplificado, esse circuito equivale a:

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 

SuperProfessor®

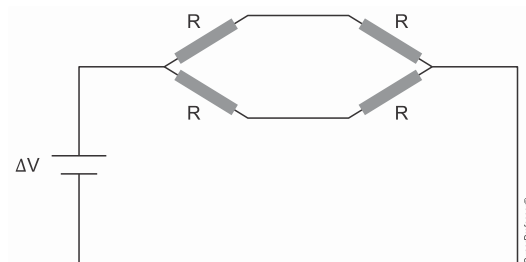
9. E Um circuito eletrônico utilizado pelos alunos da FATEC possui resistores, medidos em ohm, e uma ddp de 12 V entre os pontos A-B, conforme a figura.



O valor da resistência equivalente é:

- a) 6
b) 5
c) 4
d) 3
e) 2

10. Um circuito é formado por quatro resistores de resistência $R = 1,0\Omega$ conectados a uma bateria ideal como mostrado na Figura abaixo.



Calcule a resistência equivalente do circuito acima.

- a) 1Ω
b) 2Ω
c) 3Ω
d) 4Ω
e) 5Ω

Simulado de nívelamento

RESOLUÇÃO

Resposta da questão 1:

[A]

1A · hequivale a carga elétrica transportada por uma corrente elétrica de 1 ampère operando durante 1 hora.

Resposta da questão 2:

[C]

A bateria é ligada à saída do carregador, cuja entrada está ligada à tomada. Portanto a bateria é carregada pela corrente de saída, $i = 1000 \text{ mA}$. Se a carga da bateria é 4000 mAh, tem-se:

$$Q = i\Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{Q}{i} = \frac{4000}{1000} \Rightarrow \Delta t = 4\text{h}$$

Resposta da questão 3:

[B]

Pela definição de corrente elétrica, temos que:

$$i = \frac{q}{\Delta t} = \frac{900\text{mAh}}{90\text{min}} = \frac{900\text{mAh}}{1,5\text{h}} \\ \therefore i = 600\text{mA}$$

Resposta da questão 4:

[B]

$$i = \frac{q}{\Delta t} \Rightarrow i = \frac{n \cdot e}{\Delta t} \Rightarrow i = \frac{4,0 \cdot 10^{18} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{20} \Rightarrow i = 0,032 \Rightarrow i = 3,2 \cdot 10^{-2} \text{ A}$$

Resposta da questão 5:

[D]

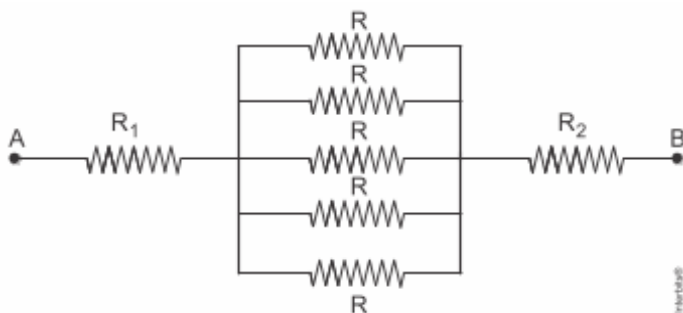
Cálculo da resistência equivalente do circuito:

$$R_{eq} = 25 + \frac{20 + 30}{2} \therefore R_{eq} = 50\Omega$$

Resposta da questão 6:

[B]

A figura ilustra o esquema da associação montada.



$$R_1 = R_2 = 200\Omega$$

$$R = 1.000\Omega$$

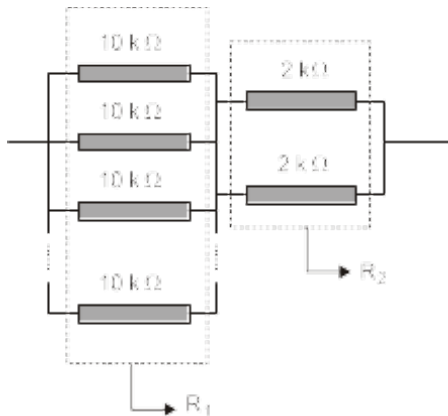
$$R_{AB} = R_1 + \frac{R}{5} + R_2 = 200 + \frac{1.000}{5} + 200 \Rightarrow R_{AB} = 600\Omega$$

Resposta da questão 7:

[B]

Simulado de nívelamento

O circuito sugerido está mostrado na figura a seguir. Sabemos que para n resistores idênticos em paralelo a resistência equivalente é: $R_p = \frac{R}{n}$.



Assim para os dois conjuntos em paralelo:

$$R_1 = \frac{10}{10} = 1 \text{ k}\Omega. \text{ e } R_2 = \frac{2}{2} = 1 \text{ k}\Omega.$$

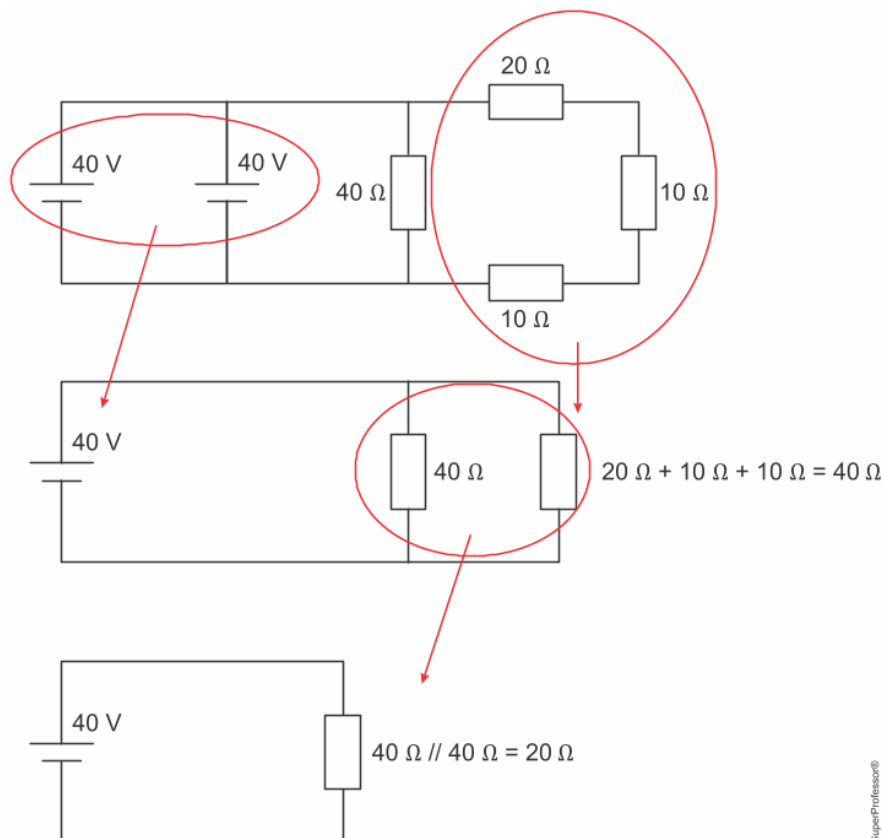
Como os dois conjuntos estão em série, a resistência equivalente é:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 = 1 + 1 \Rightarrow R_{eq} = 2 \text{ k}\Omega.$$

Resposta da questão 8:

[B]

O circuito simplificado está representado a seguir:

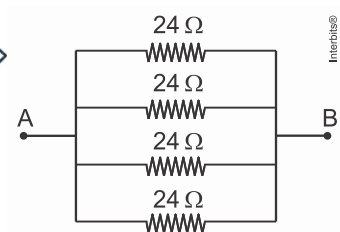


Resposta da questão 9:

[A]

Redesenhando o circuito:

Simulado de nívelamento



$$R_{eq} = 24/4 = 6\ \Omega$$

Resposta da questão 10:

[A]

Temos dois resistores em série no ramo superior e temos dois resistores em série no ramo inferior. E por fim temos um paralelo.

