

**01.** (Unesp 2015) O poraquê é um peixe elétrico que vive nas águas amazônicas. Ele é capaz de produzir descargas elétricas elevadas pela ação de células musculares chamadas eletrócitos. Cada eletrócito pode gerar uma diferença de potencial de cerca de 0,14 V. Um poraquê adulto possui milhares dessas células dispostas em série que podem, por exemplo, ativar-se quando o peixe se encontra em perigo ou deseja atacar uma presa.



(www.aquariodessaopaulu.com.br, Adaptado.)

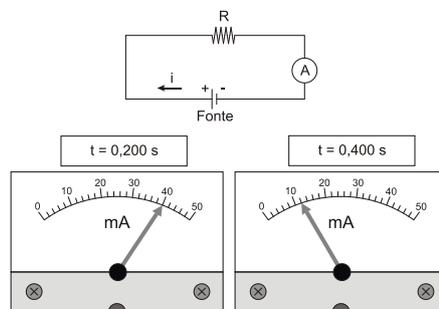
A corrente elétrica que atravessa o corpo de um ser humano pode causar diferentes danos biológicos, dependendo de sua intensidade e da região que ela atinge. A tabela indica alguns desses danos em função da intensidade da corrente elétrica.

intensidade de corrente elétrica	dano biológico
Até 10 mA	apenas formigamento
De 10 mA até 20 mA	contrações musculares
De 20 mA até 100 mA	convulsões e parada respiratória
De 100 mA até 3 A	fibrilação ventricular
acima de 3 A	parada cardíaca e queimaduras graves

Considere um poraquê que, com cerca de 8000 eletrócitos, produza uma descarga elétrica sobre o corpo de uma pessoa. Sabendo que a resistência elétrica da região atingida pela descarga é de 6000 Ω, de acordo com a tabela, após o choque essa pessoa sofreria

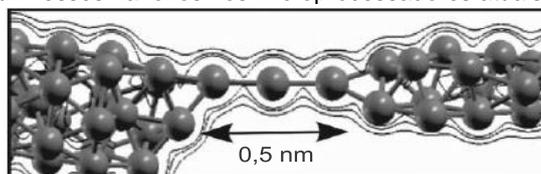
- a) parada respiratória.                      d) fibrilação ventricular.  
b) apenas formigamento.                  e) parada cardíaca.  
c) contrações musculares.

**02.** (Unicamp 2015) Quando as fontes de tensão contínua que alimentam os aparelhos elétricos e eletrônicos são desligadas, elas levam normalmente certo tempo para atingir a tensão de  $U = 0$  V. Um estudante interessado em estudar tal fenômeno usa um amperímetro e um relógio para acompanhar o decréscimo da corrente que circula pelo circuito a seguir em função do tempo, após a fonte ser desligada em  $t = 0$  s. Usando os valores de corrente e tempo medidos pelo estudante, pode-se dizer que a diferença de potencial sobre o resistor  $R = 0,5$  kΩ para  $t = 400$  ms é igual a



- a) 6 V.    b) 12 V.    c) 20 V.    d) 40 V.

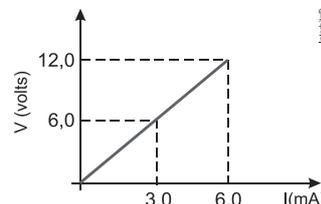
**03.** (Enem PPL 2014) Recentemente foram obtidos os fios de cobre mais finos possíveis, contendo apenas um átomo de espessura, que podem, futuramente, ser utilizados em microprocessadores. O chamado nanofio, representado na figura, pode ser aproximado por um pequeno cilindro de comprimento 0,5 nm ( $1\text{nm} = 10^{-9}$  m). A seção reta de um átomo de cobre é  $0,05\text{nm}^2$  e a resistividade do cobre é  $17\Omega \cdot \text{nm}$ . Um engenheiro precisa estimar se seria possível introduzir esses nanofios nos microprocessadores atuais.



Um nanofio utilizando as aproximações propostas possui resistência elétrica de

- a) 170nΩ.    b) 0,17nΩ.    c) 1,7nΩ.    d) 17nΩ.    e) 170Ω.

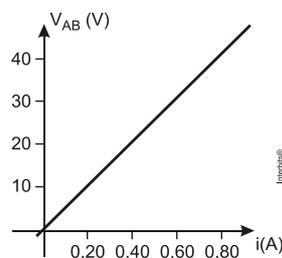
**04.** (Pucrj 2013) O gráfico abaixo apresenta a medida da variação de potencial em função da corrente que passa em um circuito elétrico.



Podemos dizer que a resistência elétrica deste circuito é de:

- a) 2,0 mΩ    b) 0,2 Ω    c) 0,5 Ω    d) 2,0 kΩ    e) 0,5 kΩ

**05.** (Udesc) Um fio condutor foi submetido a diversas voltagens em um laboratório. A partir das medidas dessas voltagens e das correntes que se estabeleceram no condutor, foi possível obter o gráfico a seguir.



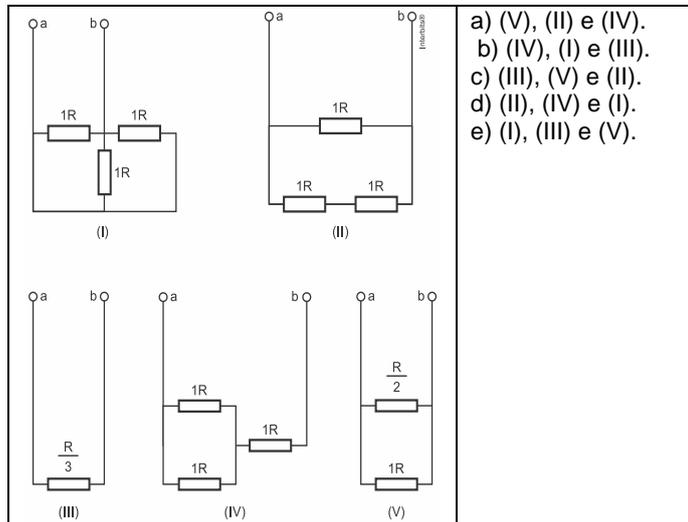
O valor da resistência desse condutor é:

- a) 32 Ω    b) 0,02Ω    c) 150 Ω    d) 250 Ω e) 50 Ω

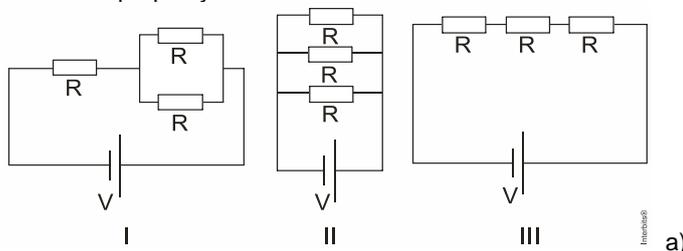
**Exercícios de Sala**

**01.** (Unisc 2016) Analisando os circuitos abaixo podemos afirmar que os circuitos elétricos idênticos entre os contatos a

e b são



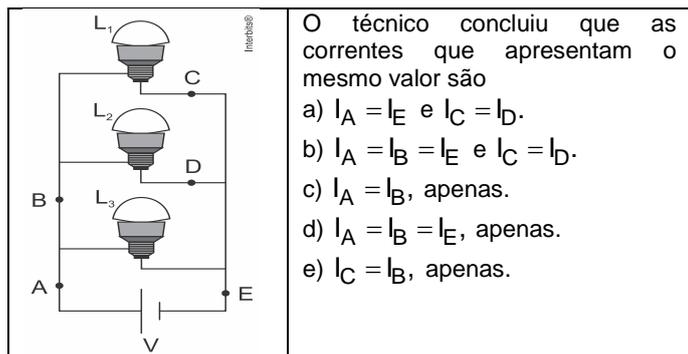
02. (G1 - ifsc 2016) Na figura abaixo, são apresentados três circuitos com resistores de  $1,0 \Omega$  cada e bateria de  $3,0 \text{ V}$ . Com base nos seus conhecimentos sobre associação de resistores, assinale a proposição **CORRETA**.



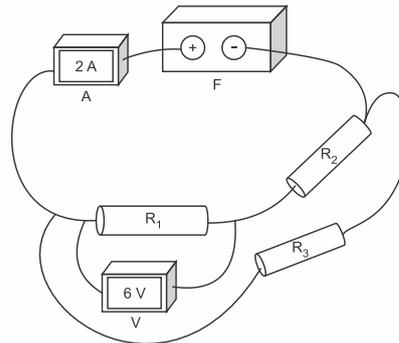
O resistor equivalente do circuito I é  $1,5 \Omega$ , no circuito II é  $3,0 \Omega$  e no circuito III é  $0,33 \Omega$ .

- b) O circuito I apresenta uma associação mista, enquanto o circuito II apresenta uma associação em série e o circuito III apresenta uma associação em paralelo.  
 c) O circuito I apresenta uma associação em série, enquanto o circuito II apresenta uma associação em paralelo e o circuito III apresenta uma associação mista.  
 d) Os três circuitos, por possuírem os mesmos resistores e a mesma d.d.p., dissipam a mesma potência.  
 e) O circuito I apresenta uma associação mista, enquanto o circuito II apresenta uma associação em paralelo e o circuito III apresenta uma associação em série.

03. (Enem 2016) Três lâmpadas idênticas foram ligadas no circuito esquematizado. A bateria apresenta resistência interna desprezível, e os fios possuem resistência nula. Um técnico fez uma análise do circuito para prever a corrente elétrica nos pontos: A, B, C, D e E; e rotulou essas correntes de  $I_A$ ,  $I_B$ ,  $I_C$ ,  $I_D$  e  $I_E$ , respectivamente.



04. (Fuvest 2016) O arranjo experimental representado na figura é formado por uma fonte de tensão  $F$ , um amperímetro  $A$ , um voltímetro  $V$ , três resistores,  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$ , de resistências iguais, e fios de ligação.



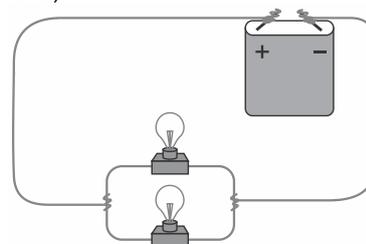
Quando o amperímetro mede uma corrente de  $2 \text{ A}$ , e o voltímetro, uma tensão de  $6 \text{ V}$ , a potência dissipada em  $R_2$  é igual a

Note e adote:

- A resistência interna do voltímetro é muito maior que a dos resistores (voltímetro ideal).
- As resistências dos fios de ligação devem ser ignoradas.

- a)  $4 \text{ W}$    b)  $6 \text{ W}$    c)  $12 \text{ W}$    d)  $18 \text{ W}$    e)  $24 \text{ W}$

05. (Unisinos 2016)



Dois lâmpadas,  $L_1$  ( $40 \text{ W} - 110 \text{ V}$ ) e  $L_2$  ( $100 \text{ W} - 110 \text{ V}$ ), são ligadas em paralelo, e a associação é ligada numa fonte de  $110 \text{ V}$ . Nessa situação, em  $L_1$ , a corrente elétrica é \_\_\_\_\_; a diferença de potencial é \_\_\_\_\_, e a potência dissipada é \_\_\_\_\_ que em  $L_2$ . As lacunas são

- a) menor; igual; maior.   b) igual; menor; igual.  
 c) maior; igual; maior.   d) igual; maior; menor.  
 e) menor; igual; menor.