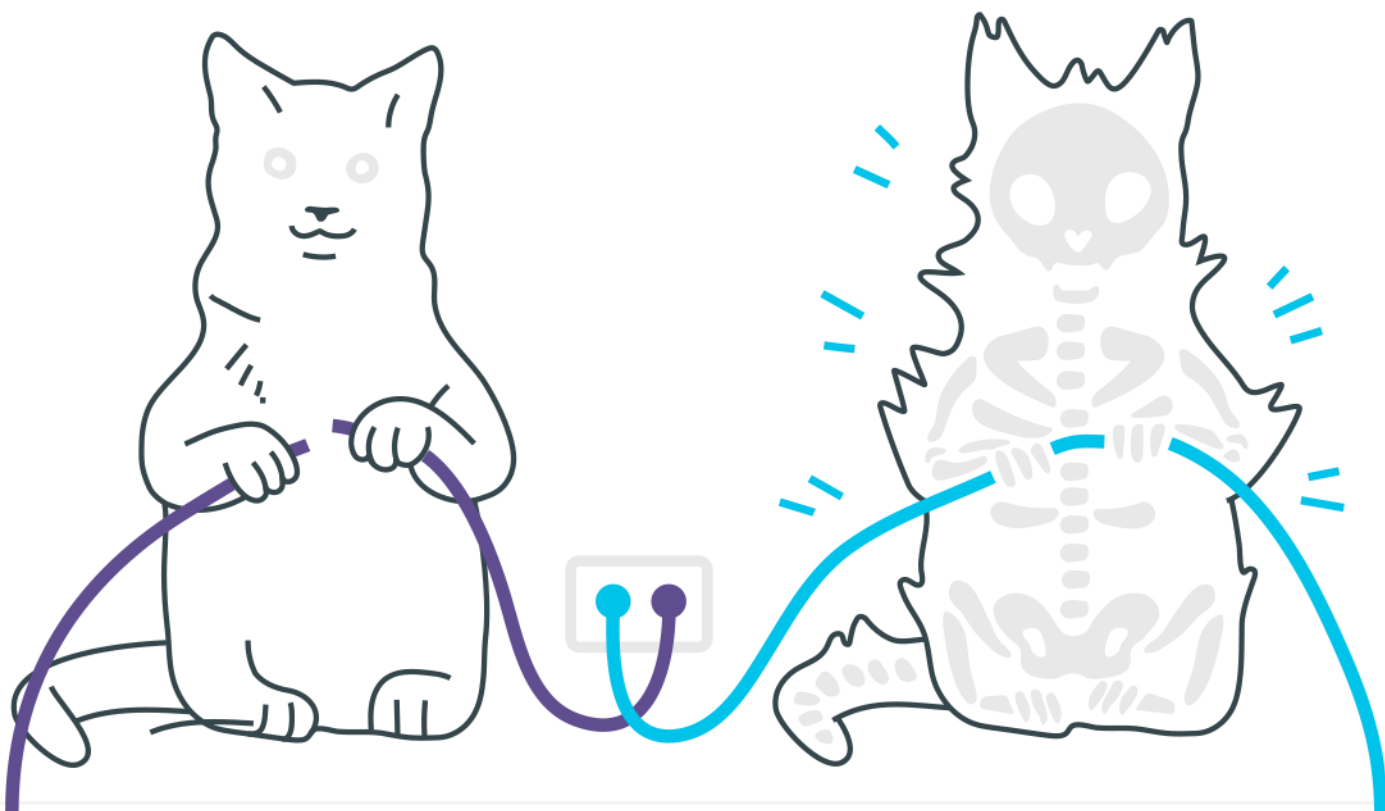


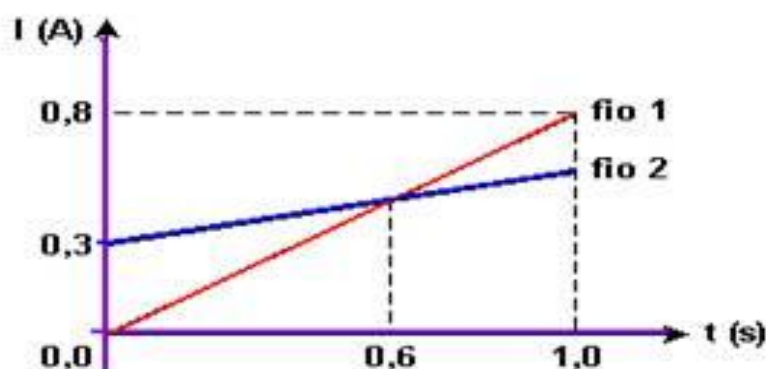
Eletrodinâmica



Eletrodinâmica

1. Selecione a alternativa que preenche corretamente as lacunas do texto abaixo, na ordem em que elas aparecem.

As correntes elétricas em dois fios condutores variam em função do tempo de acordo com o gráfico mostrado a seguir, onde os fios estão identificados pelos algarismos 1 e 2.



No intervalo de tempo entre zero e 0,6 s, a quantidade de carga elétrica que atravessa uma seção transversal do fio é maior para o fio do que para o outro fio; no intervalo entre 0,6 s e 1,0 s, ela é maior para o fio do que para o outro fio; e no intervalo entre zero e 1,0 s, ela é maior para o fio do que para o outro fio.

- a) 1 – 1 – 2
- b) 1 – 2 – 1
- c) 2 – 1 – 1
- d) 2 – 1 – 2
- e) 2 – 2 – 1

2. Nos choques elétricos, as correntes que fluem através do corpo humano podem causar danos biológicos que, de acordo com a intensidade da corrente, são classificados segundo a tabela a seguir.

	Corrente elétrica	Dano biológico
I	Até 10 mA	Dor e contração muscular
II	De 10 mA até 20 mA	Aumento das contrações musculares
III	De 20 mA até 100 mA	Parada respiratória
IV	De 100 mA até 3 A	Fibrilação ventricular que pode ser fatal
V	Acima de 3 A	Parada cardíaca, queimaduras graves

DURAN, J. E. R. *Biofísica - fundamentos e aplicações*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. p. 178. [Adaptado]



Considerando que a resistência do corpo em situação normal é da ordem de 1500Ω , em qual das faixas acima se enquadra uma pessoa sujeita a uma tensão elétrica de 220V?

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V

3. Uma lâmpada incandescente (de filamento) apresenta em seu rótulo as seguintes especificações: 60W e 120V.



Determine:

- a) a corrente elétrica i que deverá circular pela lâmpada se ela for conectada a uma fonte de 120V
- b) a resistência elétrica R apresentada pela lâmpada supondo que ela esteja funcionando de acordo com as especificações.

4. De acordo com um fabricante, uma lâmpada fluorescente cujos valores nominais



são 11W / 127V equivale a uma lâmpada incandescente de valores nominais 40W / 127V. Essa informação significa que

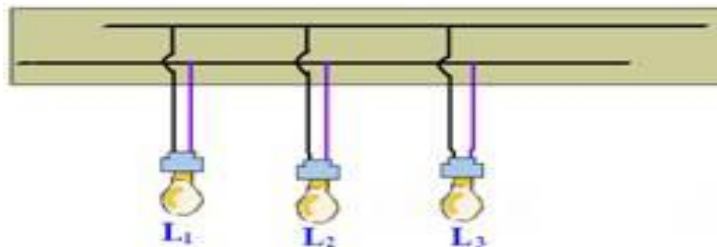
- a) ambas dissipam a mesma potência e produzem a mesma luminosidade.
- b) ambas dissipam a mesma potência, mas a luminosidade da lâmpada fluorescente é maior.
- c) ambas dissipam a mesma potência, mas a luminosidade da lâmpada incandescente é maior.
- d) a lâmpada incandescente produz a mesma luminosidade que a lâmpada fluorescente, dissipando menos potência.
- e) a lâmpada fluorescente produz a mesma luminosidade que a lâmpada incandescente, dissipando menos potência.

5. Um disjuntor é um interruptor elétrico de proteção que desliga o circuito, quando a corrente ultrapassa certo valor.

A rede elétrica de 110V de uma casa é protegida por um disjuntor de 15A. Dispõe-se dos seguintes equipamentos: um aquecedor de água de 2.200W, um ferro de passar de 770W e lâmpadas de 100W.

- a) Quais desses equipamentos podem ser ligados na rede elétrica, um de cada vez, sem desligar o disjuntor?
- b) Se apenas as lâmpadas de 100W são ligadas na rede elétrica, qual o número máximo dessas lâmpadas que podem ser ligadas simultaneamente sem desligar o disjuntor de 15A?

6. Dois ou mais resistores estão associados em paralelo quando a tensão elétrica em seus terminais é sempre a mesma.. Na figura abaixo, as lâmpadas L1, L2 e L3 tem resistências elétricas $R_1=240\Omega$, $R_2=120\Omega$ e $R_3=80\Omega$ e a tensão nos terminais de cada resistor é de 120V.



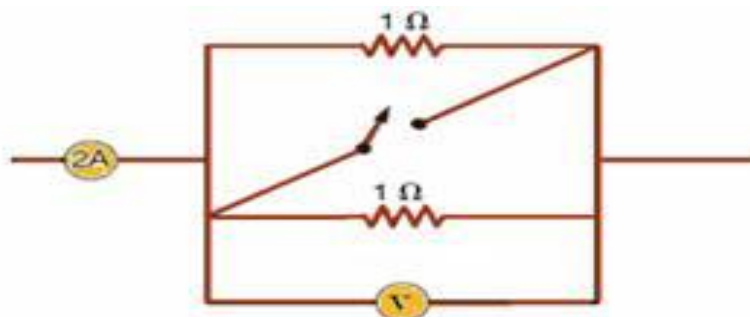
- Represente simbolicamente essa associação
- Determine a resistência do resistor equivalente e a corrente elétrica total.
- Determine a intensidade de corrente elétrica em cada resistor (lâmpada).
- Determine qual lâmpada irá brilhar mais intensamente.

7. Três lâmpadas tem resistências respectivamente iguais a 100Ω , 100Ω e 200Ω e estão associadas em série num circuito percorrido por uma corrente elétrica invariável de $0,5 \text{ A}$. A potência dissipada pelo conjunto das três lâmpadas vale:



- 800 W
- 200 W
- 10 W
- 20 W
- 100 W

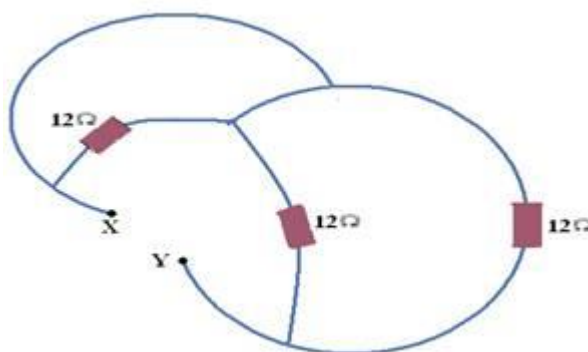
8. O esquema da figura mostra uma parte de um circuito elétrico de corrente contínua. O amperímetro mede sempre uma corrente de 2 A e as resistências valem 1Ω cada uma.



O voltímetro está ligado em paralelo com uma das resistências.

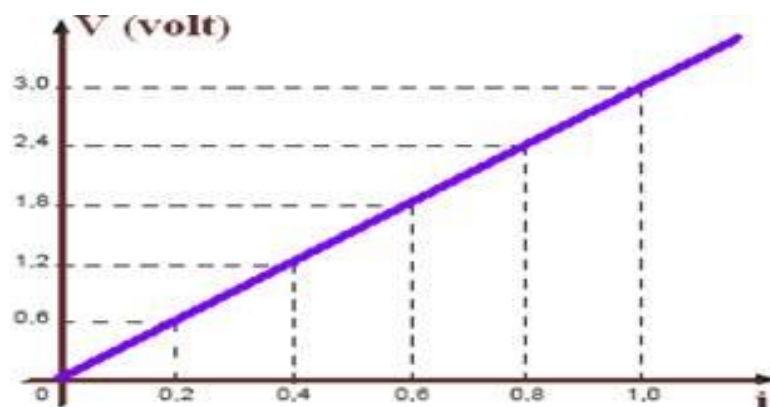
- Calcule a leitura do voltímetro com a chave interruptora aberta.
- Calcule a leitura do voltímetro com a chave interruptora fechada.

9. Determine a resistência do resistor equivalente da associação abaixo, entre os pontos x e y:

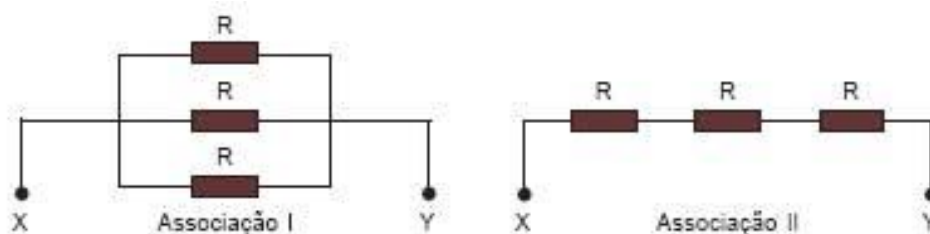


- 2Ω
- 4Ω
- 6Ω
- 8Ω
- 10Ω

10. Em meados da primeira metade do século XIX, Georg Simon Ohm formulou uma lei que relaciona três grandezas importantes no estudo da eletricidade: tensão (V), intensidade de corrente (i) e resistência (R). Baseado nessa lei, a fim de verificar se um determinado resistor era ôhmico, um estudante reproduziu a experiência de Ohm, obtendo o seguinte gráfico:



- a) Informe se o resistor utilizado na experiência do estudante é ôhmico e, em caso afirmativo, calcule o valor de sua resistência.
- b) Considere esse resistor submetido a uma tensão de 9,0 volts, durante um intervalo de tempo de 5,0 minutos, e determine, em joule, a energia dissipada.
- c) Repetindo a experiência com diversos resistores, o estudante encontrou um conjunto de três resistores ôhmicos idênticos e os associou de duas maneiras distintas, conforme representação a seguir.



O estudante, então, imergiu cada associação em iguais quantidades de água e submeteu seus terminais (X e Y) a uma mesma diferença de potencial, mantendo-a constante. Identifique, nesse caso, a associação capaz de aquecer, mais rapidamente, a água. Justifique sua resposta.

Gabarito

1. D
2. D
3. 0,5A; 240Ω
4. E
5. Ferro elétrico e a lâmpada; 16 lâmpadas.
6. 40 Ω e 3A; I₁=0,5A, I₂=1A e I₃=1,5A; L₃
7. E
8. 1V; 0
9. C
10. 3 Ω; 8100J; Associação I