

Revisão e Aplicação de Eletricidade I - 07 (ENEM/UERJ/PUC)

Sérgio Lima – Física – 2022 Coordenação - Prof. Francisco Parente

Disponível em: <http://psfl.in/aprof-3ano>

1 – Corrente Elétrica

É o movimento ordenado de cargas elétricas. $i = Q/\Delta t$

Onde:

i = Corrente Elétrica (Ampère - A); Q = Carga Elétrica (Coulomb - C) e Δt = Intervalo de tempo (segundos - s)

2 - 1º Lei de Ohm - Relaciona a causa da corrente elétrica (diferença de potencial num condutor) com o seu limitador de intensidade (resistência elétrica). $U = R.i$

Onde:

i = Corrente Elétrica (Ampère - A); R = Resistência Elétrica (Ohm - Ω) e U = Voltagem/D.D.P (Volt - V)

3 - Potência Elétrica - É a razão entre a energia elétrica transformada num circuito/dispositivo por unidade de tempo.

Em termos das grandezas elétrica pode ser calculado de 3 modos diferentes:

$$P = U.i \text{ ou } P = U^2/R \text{ ou } P = R.i^2$$

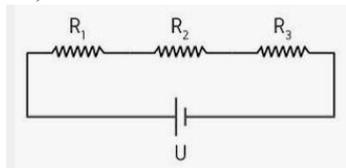
Onde:

P = Potência (watt - W); i = Corrente Elétrica (Ampère - A); R = Resistência Elétrica (Ohm - Ω) e U = Voltagem/D.D.P (Volt - V)

4) Tipos de Associação de Resistores

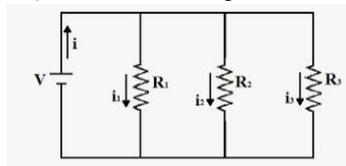
As Associações de resistores podem ser, resumidamente, de três tipos:

4.1) Série - A corrente é a mesma em cada resistor e a d.d.p. é, no caso geral, é diferente para cada resistor.



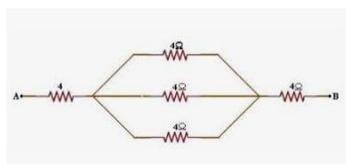
$$R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

4.2) Paralelo - A d.d.p. é a mesma em cada resistor e a corrente é, no caso geral, é diferente para cada resistor.



$$1/R_{eq} = 1/R_1 + 1/R_2 + \dots + 1/R_n \text{ para } n = 2 \text{ temos } R_{eq} = R_1.R_2/(R_1 + R_2)$$

4.3) Misto - Mistura resistores em série e em paralelo.



1)(Enem 2019) As redes de alta tensão para transmissão de energia elétrica geram campo magnético variável o suficiente para induzir corrente elétrica no arame das cercas. Tanto os animais quanto os funcionários das propriedades rurais ou das concessionárias de energia devem ter muito cuidado ao se aproximarem de uma cerca quando esta estiver próxima a uma rede de alta tensão, pois, se tocarem no arame da cerca, poderão sofrer choque elétrico.

Para minimizar este tipo de problema, deve-se:

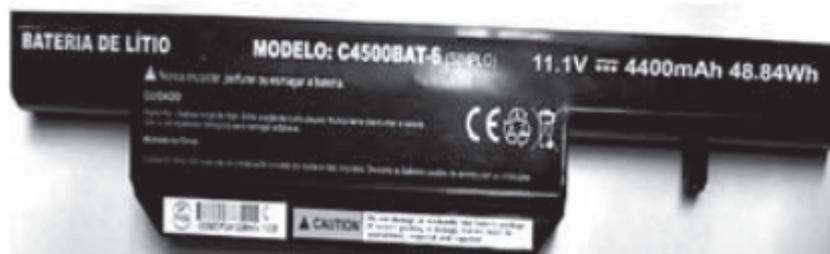
- Fazer o aterramento dos arames da cerca.
- Acrescentar fusível de segurança na cerca.
- Realizar o aterramento da rede de alta tensão.
- Instalar fusível de segurança na rede de alta tensão.
- Utilizar fios encapados com isolante na rede de alta tensão.

2)(Enem 2018) Com o avanço das multifunções dos dispositivos eletrônicos portáteis, como os smartphones, o gerenciamento da duração da bateria desses equipamentos torna-se cada vez mais crítico. O manual de um telefone celular diz que a quantidade de carga fornecida pela sua bateria é de 1500 mAh.

A quantidade de carga fornecida por essa bateria, em coulomb, é de

- 90.
- 1500.
- 5400.
- 90.000.
- 5.400.000

3) (Enem 2017) A figura mostra a bateria de um computador portátil, a qual necessita de uma corrente elétrica de 2 A para funcionar corretamente.



Quando a bateria está completamente carregada, o tempo máximo, em minuto, que esse notebook pode ser usado antes que ela “descarregue” completamente é

- a) 24,4. b) 36,7. c) 132. d) 333. e) 528.

4) -(Enem) No território brasileiro, existem períodos do ano que apresentam queda na umidade do ar, fazendo com que o ar fique bastante seco. Nessa época, é comum observar que as pessoas, ao saírem do carro e tocarem a maçaneta da porta, levam pequenos choques elétricos. Além disso, pessoas que ficam muito tempo em contato com aparelhos eletrodomésticos, ou que dormem com roupas feitas de determinados materiais, como a seda, ao tocarem objetos metálicos, também sentem as descargas elétricas, ou seja, levam um choque elétrico.

O corpo humano sofre com esse fenômeno de descarga elétrica, comportando-se como um condutor, pois

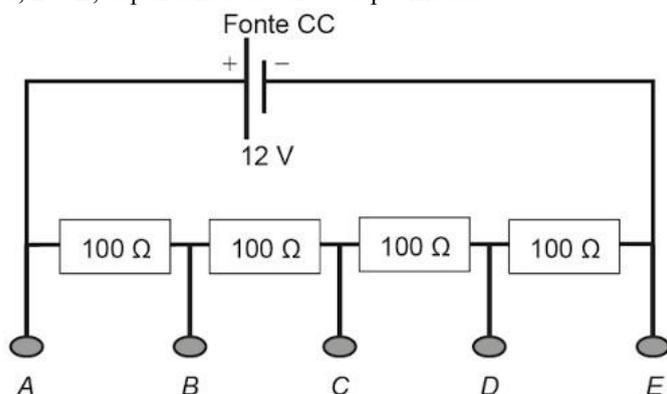
- a) oferece resistência nula ao movimento da quantidade líquida de carga através do corpo.
 b) permite que uma quantidade líquida de carga se desloque com facilidade através do corpo.
 c) permite que uma quantidade líquida de carga se desloque com dificuldade através do corpo.
 d) reduz o deslocamento da quantidade líquida de carga em função do aumento da diferença de potencial.
 e) alterna a capacidade de deslocamento da quantidade líquida de carga no corpo, facilitando ou dificultando o fenômeno.

5) - (Enem) Um circuito em série é formado por uma pilha, uma lâmpada incandescente e uma chave interruptora. Ao se ligar a chave, a lâmpada acende quase instantaneamente, irradiando calor e luz. Popularmente, associa-se o fenômeno da irradiação de energia a um desgaste da corrente elétrica, ao atravessar o filamento da lâmpada, e à rapidez com que a lâmpada começa a brilhar. Essa explicação está em desacordo com o modelo clássico de corrente.

De acordo com o modelo mencionado, o fato de a lâmpada acender quase instantaneamente está relacionado à rapidez com que

- a) o fluido elétrico se desloca no circuito. b) as cargas negativas móveis atravessam o circuito.
 c) a bateria libera cargas móveis para o filamento da lâmpada. d) o campo elétrico se estabelece em todos os pontos do circuito.
 e) as cargas positivas e negativas se chocam no filamento da lâmpada.

6)- (Enem 2020) Um estudante tem uma fonte de tensão com corrente contínua que opera em tensão fixa de 12 V. Como precisa alimentar equipamentos que operam em tensões menores, ele emprega quatro resistores de 100 Ohm para construir um divisor de tensão. Obtém-se esse divisor associando os resistores, como exibido na figura. Os aparelhos podem ser ligados entre os pontos A, B, C, D e E, dependendo da tensão especificada.



Ele tem um equipamento que opera em 9,0 V com uma resistência interna de 10 kΩ.

Entre quais pontos do divisor de tensão esse equipamento deve ser ligado para funcionar corretamente e qual será o valor da intensidade da corrente nele estabelecida?

- a) Entre A e C; 30 mA. b) Entre B e E; 30 mA. c) Entre A e D; 1,2 mA. d) Entre B e E; 0,9 mA. e) Entre A e E; 0,9 mA.

7)- (Enem 2018) Alguns peixes, como o poraquê, a enguia-elétrica da Amazônia, podem produzir uma corrente elétrica quando se encontram em perigo. Um poraquê de 1 metro de comprimento, em perigo, produz uma corrente em torno de 2 ampères e uma voltagem de 600 volts. O quadro apresenta a potência aproximada de equipamentos elétricos.

Equipamento elétrico	Potência aproximada (watt)
Exaustor	150
Computador	300
Aspirador de pó	600
Churrasqueira elétrica	1 200
Secadora de roupas	3 600

O equipamento elétrico que tem potência similar àquela produzida por esse peixe em perigo é o(a)
a) exaustor. b) computador. c) aspirador de pó. d) churrasqueira elétrica. e) secadora de roupas.

8) -(Enem 2017) O Brasil vive uma crise hídrica que também tem trazido consequências na área de energia. Um estudante do ensino médio resolveu dar sua contribuição de economia, usando para isso conceitos que ele aprendeu nas aulas de física. Ele convenceu sua mãe a tomar banho com a chave do chuveiro na posição verão e diminuir o tempo de banho para 5 minutos, em vez de 15 minutos. Sua alegação baseou-se no seguinte argumento: se a chave do chuveiro estiver na posição inverno (potência de 6000 W), o gasto será muito maior do que com a chave na posição verão (potência de 3 600 W).

A economia por banho, em kWh, apresentada pelo estudante para sua mãe foi de

a) 0,3. b) 0,5. c) 1,2. d) 1,5. e) 1,8.

9) (Enem) A rede elétrica de uma residência tem tensão de 110 V, e seu morador compra, por engano, uma lâmpada incandescente com potência nominal de 100 W e tensão nominal de 220 V.

Se essa lâmpada for ligada na rede de 110 V, o que acontecerá?

a) A lâmpada brilhará normalmente, mas, como a tensão é a metade da prevista, a corrente elétrica será o dobro da normal, pois a potência elétrica é o produto de tensão pela corrente.

b) A lâmpada não acenderá, pois ela é feita para trabalhar apenas com tensão de 220 V, e não funciona com tensão abaixo desta.

c) A lâmpada irá acender dissipando uma potência de 50 W, pois, como a tensão é metade da esperada, a potência também será reduzida à metade.

d) A lâmpada irá brilhar fracamente, pois, com a metade da tensão nominal, a corrente elétrica também será menor e a potência dissipada será menos da metade da nominal.

e) A lâmpada queimará, pois, como a tensão é menor do que a esperada, a corrente será maior, ultrapassando a corrente para a qual o filamento foi projetado.

GABARITO

1) A) 2) C 3) C 4) B 5) D 6) D 7) D 8) C) 9) D