

Lista Especial - Física – Carga Elétrica Corrente
Prof. Elizeu

01. (Uerj) 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 $= 1,6 \times 10^{-19}$ C.

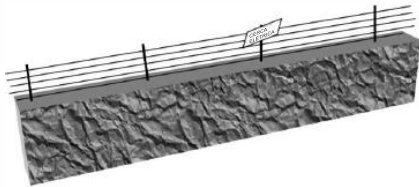
- a) $1,0 \times 10^{-2}$ b) $3,2 \times 10^{-2}$ c) $2,4 \times 10^{-3}$ d) $4,1 \times 10^{-3}$

02. (Efomm) Por uma seção transversal de um fio cilíndrico de cobre passam, a cada hora, $9,00 \times 10^{22}$ elétrons. O valor aproximado da corrente elétrica média no fio, em amperes, é

Dado: carga elementar $e = 1,60 \times 10^{-19}$ C.

- a) 14,4 b) 12,0 c) 9,00 d) 4,00 e) 1,20

03. (Acafe) A insegurança das pessoas quanto a assaltos em suas residências faz com que invistam em acessórios de proteção mais eficientes. A cerca elétrica é um adicional de proteção residencial muito utilizado hoje em dia, pois tem como um de seus objetivos afugentar o invasor dando-lhe um choque de aproximadamente 10 mil volts de forma pulsante, com 60 pulsos por segundo. Dessa forma, um ladrão, com perfeita condição de saúde, recebe o choque e vai embora, pois não chega a ser um choque mortal.



Considere o exposto e seus conhecimentos de eletricidade e assinale a alternativa **correta**.

- a) A corrente elétrica recebida pelo ladrão na descarga é alta, porém, como é pulsante não causará perigo de morte.
 b) Para não causar morte, a corrente elétrica recebida pelo ladrão por meio do choque é muito baixa, provocando apenas queimaduras.
 c) Se o ladrão estiver calcando sapatos com solado de borracha não receberá o choque, pois a borracha é um isolante elétrico.
 d) Mesmo que fosse possível o ladrão tocar em apenas um único condutor da cerca sem que seu corpo tocasse em qualquer outro lugar, não deixaria de ganhar o choque, pois a tensão é muito alta.

04. (Uemg) Dirigir um carro numa noite estrelada, bem devagar, contemplando a noite.

Um tatu... Há quanto tempo não via um... Aquela parecia ser mesmo uma noite especial, uma noite...

O celular tocou.

"Alô"

"Bem, onde você está?"

VILELA, 2013, p.26

O celular sempre nos encontra. Esteja onde estiver, o celular o encontrará, e o tirará de reflexões que...

Num carregador de celular, podem ser lidas as seguintes informações:

Tensão de entrada: 100 a 240 V – 0,15 A.

Tensão de saída: 4,75 V – 0,55 A.

A tensão de entrada pode variar de 100 a 240 V. Quando em sua casa, Vilela liga seu celular para carregá-lo em 127 V.

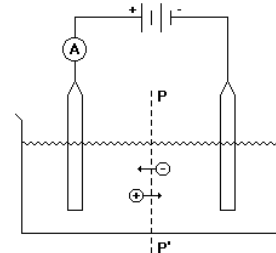
Com base nessas informações, assinale a afirmação que corresponde à realidade:

- a) Ao receber a chamada descrita no texto acima, o celular estava submetido a uma tensão próxima de 127 V.
 b) Ao ligar o carregador de celular, em casa, haveria uma transformação de tensão de 127 V para 4,75 V que é a tensão nos terminais da bateria do celular.

c) A potência elétrica de entrada (consumo da rede elétrica) do aparelho é de 127 V.

d) O celular recebe da rede elétrica uma corrente contínua, mas, sem estar ligado à rede, funciona com corrente alternada, quando a pessoa recebe a ligação, como foi o caso da personagem no trecho acima.

05. (Unesp) Suponha que num experimento de eletrólise, representado pela figura a seguir, 3 coulombs de carga positiva e 3 coulombs de carga negativa atravessem o plano PP' durante 1 segundo.



A corrente em ampéres indicada pelo amperímetro A será:

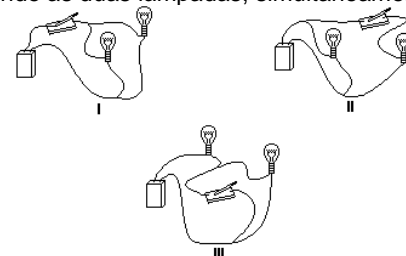
- a) 0. b) 1. c) 2. d) 3. e) 6.

06. (Uel) Pela seção reta de um condutor de eletricidade passam 12,0 C a cada minuto. Nesse condutor a intensidade da corrente elétrica, em ampéres, é igual a

- a) 0,08 b) 0,20 c) 5,0 d) 7,2 e) 12

07. (Ufmg) Estes circuitos representam uma pilha ligada a duas lâmpadas e uma chave interruptora.

A alternativa que apresenta o(s) circuito(s) em que a ação da chave apaga ou acende as duas lâmpadas, simultaneamente, é



- a) I. b) II. c) III. d) I e II. e) I e III.

08. (G1) Um fio condutor é submetido a uma diferença de potencial (ddp) de 110 volts, é percorrido por 120 Coulombs num intervalo de tempo de 20 s. Determine:

- a) a corrente elétrica i que percorre o fio.
 b) a resistência elétrica do fio.

09. (G1) Num determinado fio, submetido a uma diferença de potencial (ddp) de 220 volts, é percorrido por 120 coulombs num intervalo de tempo de 30 s. Determine:

- a) a corrente elétrica i que percorre o fio.
 b) a resistência elétrica do fio.

10. (G1) Um resistor de 2000 ohms é atravessado por uma carga de 3 coulombs durante um tempo de 30 segundos. Calcule:

- a) a intensidade da corrente elétrica;
 b) a diferença de potencial (ddp) aplicada ao Resistor.

11. (G1) Através de um fio passam por minuto 120C. Qual a corrente em A que atravessa o fio?

12. (Uel) Sabe-se que a carga do elétron tem módulo $1,6 \cdot 10^{-19}$ C. A ordem de grandeza do número de elétrons que passam por segundo pela seção transversal constante de um condutor que transporta corrente de 0,15A é

- a) 10^{20} b) 10^{19} c) 10^{18} d) 10^{17} e) 10^{16}

13. (Ufsm) Uma lâmpada permanece acesa durante 5 minutos por efeito de uma corrente de 2A, fornecida por uma bateria. Nesse intervalo de tempo, a carga total (em C) liberada pela bateria é

- a) 0,4. b) 2,5. c) 10. d) 150. e) 600.

Gabarito:

Resposta da questão 1: [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 2: [D]

A intensidade da corrente é dada pela razão entre a carga elétrica

numa seção transversal do condutor e o tempo. $i = \frac{Q}{\Delta t}$

Mas, a carga é dada pelo produto da quantidade de elétrons n que circulam e sua carga elementar e :

$$i = \frac{n \cdot e}{\Delta t} = \frac{9 \cdot 10^{22} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}}{3600 \text{ s}} \therefore i = 4 \text{ A}$$

Resposta da questão 3: [B]

[A] INCORRETA. O que é responsável pela morte de uma pessoa relacionado a energia elétrica é a corrente elétrica. Para que a descarga recebida pelo ladrão ao tocar na cerca elétrica não seja mortal (como mencionado no enunciado, esta deve ser de valor muito baixo.

[B] CORRETA. Como mencionado no item [A], a corrente elétrica muito baixa evita que o choque elétrico sofrido não cause a morte. Vale salientar que devido à alta tensão (10 mil volts) o ladrão irá sofrer queimaduras.

[C] INCORRETA. Comentário não procede, visto que o termo isolante elétrico só está relacionado com o fato de ser mais difícil que este conduza corrente elétrica, mas dependendo do estímulo (tensão elétrica aplicada ao mesmo) este irá conduzir corrente elétrica. No caso de uma pessoa calçando um sapato de borracha, se esta pessoa encostar na cerca e o calçado não suportar a tensão de 10 mil volts, este irá levar um choque.

[D] INCORRETA. Se fosse possível o ladrão tocar apenas um condutor da cerca sem que seu corpo tocasse em qualquer outro lugar, não haveria uma diferença de potencial aplicada a ele, tampouco um caminho fechado para a corrente elétrica circular. Logo, o ladrão não levaria choque. Segue o mesmo princípio de manutenção de linhas de transmissão de extra alta tensão.

Resposta da questão 4: [B]

O carregador do celular é um transformador que transforma a tensão de entrada da rede para a tensão de saída, compatível com a da bateria do aparelho.

Resposta da questão 5: [E]

Resposta da questão 6: [B]

Resposta da questão 7: [A]

Resposta da questão 8: a) 6 A b) 18,3 Ω

Resposta da questão 9: a) $i = 4 \text{ A}$ b) $R = 55 \Omega$

Resposta da questão 10: a) 0,1 A b) 200 V

Resposta da questão 11: 2 A

Resposta da questão 12: [C]

Resposta da questão 13: [E]