

## Exercícios ENEM – Exercícios sobre eletrodinâmica

**1**

Um objeto metálico, X, eletricamente isolado, tem carga negativa  $5,0 \times 10^{-12} \text{ C}$ . Um segundo objeto metálico, Y, neutro, mantido em contato com a Terra, é aproximado do primeiro e ocorre uma faísca entre ambos, sem que eles se toquem. A duração da faísca é  $0,5 \text{ s}$  e sua intensidade é  $10^{-11} \text{ A}$ . No final desse processo, as cargas elétricas totais dos objetos X e Y são, respectivamente,

- a) zero e zero.
- b) zero e  $-5,0 \times 10^{-12} \text{ C}$ .
- c)
  - $2,5 \times 10^{-12} \text{ C}$  e  $-2,5 \times 10^{-12} \text{ C}$ .
- d)  $-2,5 \times 10^{-12} \text{ C}$  e  $+2,5 \times 10^{-12} \text{ C}$ .
- e)
  - $5,0 \times 10^{-12} \text{ C}$  e zero.

**2**

Tecnologias móveis como celulares e tablets têm tempo de autonomia limitado pela carga armazenada em suas baterias. O gráfico abaixo apresenta, de forma simplificada, a corrente de recarga de uma célula de bateria de íon de lítio, em função do tempo. Considere uma célula de bateria inicialmente descarregada e que é carregada seguindo essa curva de corrente. A sua carga no final da recarga é de

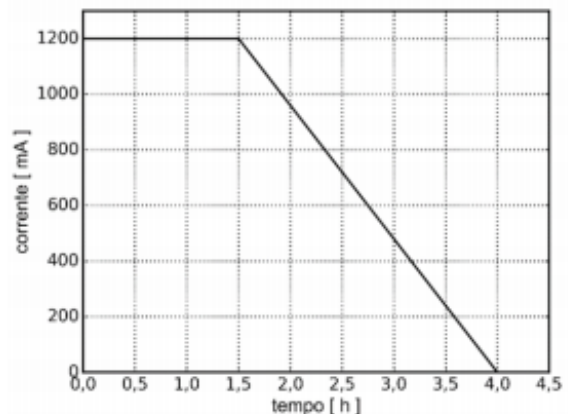


Imagem 1.

- a) 3,3 C.
- b) 11.880 C.
- c) 1200 C.
- d) 3.300 C.

**3**

Conforme o esquema a seguir, chuveiros elétricos domésticos podem – por meio do acionamento de uma chave – dispensar água em três estados térmicos: frio, morno e quente.

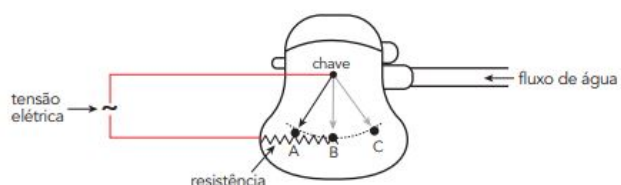


Imagem 2.

Com base nessas informações, para que a água esteja no estado térmico frio, morno ou quente, a chave deverá, respectivamente, estar posicionada em:

- a) B, A e C
- b) C, B e A
- c) B, C e A
- d) C, A e B

**4**

A figura a seguir ilustra três resistores idênticos, todos de mesma resistência  $R$ , alimentados por uma fonte de tensão que mantém em seus terminais uma diferença de potencial  $V_A - V_B$  constante.

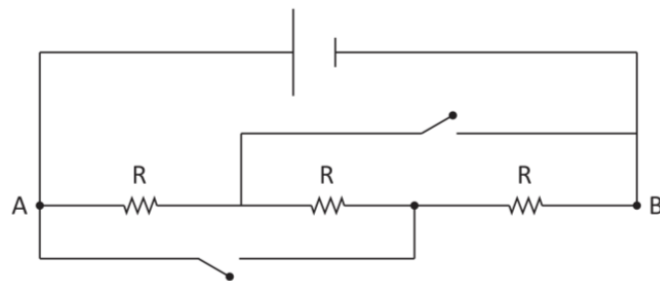


Imagem 3.

Com as chaves abertas, a potência total consumida pelos resistores é  $P$ . Já com as chaves fechadas, a potência total consumida pelos resistores passa a ser  $P'$ .

A razão  $P'/P$  é:

- a)  $2/3$ .
- b) 1
- c)  $3/2$ .
- d) 6
- e) 9

**5**

Observe o circuito abaixo submetido à tensão  $U$  e composto por três lâmpadas.

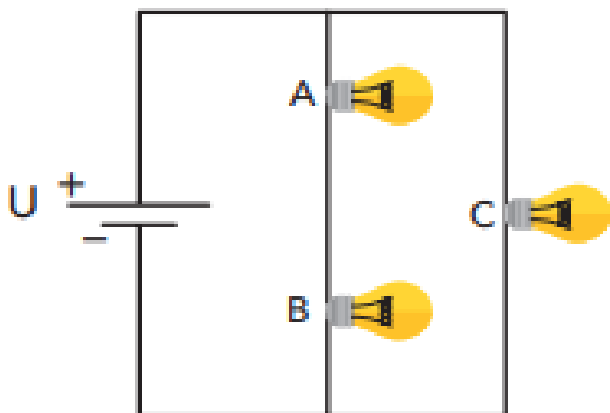


Imagem 4.

As resistências das lâmpadas A, B e C equivalem, respectivamente, a  $3R$ ,  $R$  e  $4R$ .

Considere  $P_A$  a potência dissipada pela lâmpada A;  $P_B$ , pela lâmpada B; e  $P_C$ , pela lâmpada C. A relação entre as potências das lâmpadas que compõem o circuito corresponde a

- a)  $P_A > P_C > P_B$
- b)  $P_B > P_A > P_C$
- c)  $P_C > P_B > P_A$
- d)  $P_B > P_C > P_A$

**6**

Uma lâmpada LED (diodo emissor de luz), que funciona com 12 V e corrente contínua de 0,45 A, produz a mesma quantidade de luz que uma lâmpada incandescente de 60 W de potência. Qual é o valor da redução da potência consumida ao se substituir a lâmpada incandescente pela de LED?

- a) 54,6 W
- b) 27,0 W
- c) 26,6 W
- d) 5,4 W
- e) 5,0 W

7

"Nos anúncios da tevê  
Somos lindos, sorridentes,  
Cabelos longos e radiosos..."  
(Sísifo desce a montanha)

Affonso chegou em casa, acendeu uma lâmpada, cuja potência é de 60 W, e, em seguida, ligou a televisão, cuja potência é de 90 W. A lâmpada e a televisão ficaram ligadas por uma (1) hora.

Com relação ao consumo de energia elétrica e à tensão elétrica nesse intervalo de tempo, é **CORRETO** afirmar que

- a) o consumo da lâmpada é maior, mas a tensão nos dois aparelhos é a mesma.
- b) tanto o consumo quanto a tensão na televisão são maiores.
- c) tanto o consumo quanto a tensão na lâmpada são maiores.
- d) o consumo na televisão é maior, mas a tensão nos dois aparelhos é a mesma.

8

*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.

**9** Em uma residência abastecida com rede de tensão de 220 V, um chuveiro elétrico alimentado por uma corrente de 25 A é utilizado durante 10 minutos por dia.

Nessa região, o valor, em reais, do kWh é de 0,40.

O custo, em reais, do uso do chuveiro em um mês de 30 dias é igual a:

- a) 11,00
- b) 12,00
- c) 16,00
- d) 17,60

**10**

Em 2016, as lâmpadas incandescentes tiveram sua venda definitivamente proibida no país, por razões energéticas. Uma lâmpada fluorescente, considerada energeticamente eficiente, consome 28 W de potência e pode produzir a mesma intensidade luminosa que uma lâmpada incandescente consumindo a potência de 100 W. A vida útil média da lâmpada fluorescente é de 10.000 h e seu preço médio é de R\$ 20,00, enquanto a lâmpada incandescente tem vida útil de 1.000 h e cada unidade custaria, hoje, R\$ 4,00. O custo da energia é de R\$ 0,25 por quilowatt-hora. O valor total, em reais, que pode ser poupado usando uma lâmpada fluorescente, ao longo da sua vida útil, ao invés de usar lâmpadas incandescentes para obter a mesma intensidade luminosa, durante o mesmo período de tempo, é

- a) 90,00.
- b) 140,00
- c) 200,00.
- d) 250,00.
- e) 290,00.

**Gabarito**

**1** a - zero e zero.

**2** b - 11.880 C.

**3** b - C, B e A

**4** e - 9

**5** a -  $P_A > P_C > P_B$

**6** a - 54,6 W

**7** d - o consumo na televisão é maior, mas a tensão nos dois aparelhos é a mesma.

**8** 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.

**9** a - 11,00

**10** c - 200,00.