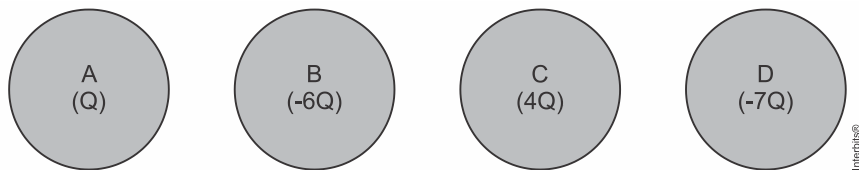


1. (G1 - ifce 2019) Um aluno do IFCE dispõe de quatro objetos esféricos idênticos eletrizados conforme mostra a figura a seguir.



Ele efetua os seguintes procedimentos:

- 1) toca C em B, com A mantida à distância, e em seguida separa C de B;
- 2) toca C em A, com B mantida à distância, e em seguida separa C de A;
- 3) toca A em B, com C mantida à distância, e em seguida separa A de B.

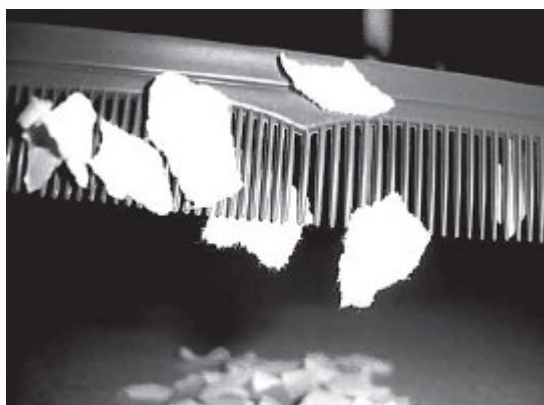
É **correto** afirmar-se que a carga final das esferas A até D e a soma das cargas das quatro esferas após os procedimentos realizados pelo aluno valem, respectivamente,

- a) $+Q/2$; $Q/2$; zero; $-7Q$ e $-8Q$.
- b) $-Q/2$; $-Q/2$; zero; $-7Q$ e $-8Q$.
- c) $-Q/4$; $Q/2$; zero; $-7Q$ e $-8Q$.
- d) $-Q/4$; $Q/2$; zero; $7Q$ e $8Q$.
- e) $Q/4$; $Q/4$; zero; $-7Q$ e $-8Q$.

2. (Uem 2018) Em relação a conceitos de eletrização, de materiais condutores e de materiais isolantes de eletricidade, assinale o que for **correto**.

- 01) O eletroscópio é um dispositivo que permite verificar se um corpo está eletrizado.
- 02) Em um material condutor de eletricidade, cargas podem se movimentar por todo seu interior.
- 04) Comumente, o ar comporta-se como isolante, mas se torna condutor ao ser ionizado.
- 08) Se um corpo condutor eletrizado estiver apoiado em um suporte isolante e for aterrado por meio de um fio condutor, todas as cargas livres do corpo se deslocarão para a Terra.
- 16) Os conceitos de material condutor e de material isolante de eletricidade são relativos, ou seja, a classificação em relação à condução ou ao isolamento elétricos depende da quantidade de cargas livres disponíveis no material e do contexto em que ele está sendo considerado.

3. (Enem (Libras) 2017) Um pente plástico é atritado com papel toalha seco. A seguir ele é aproximado de pedaços de papel que estavam sobre a mesa. Observa-se que os pedaços de papel são atraídos e acabam grudados ao pente, como mostra a figura.



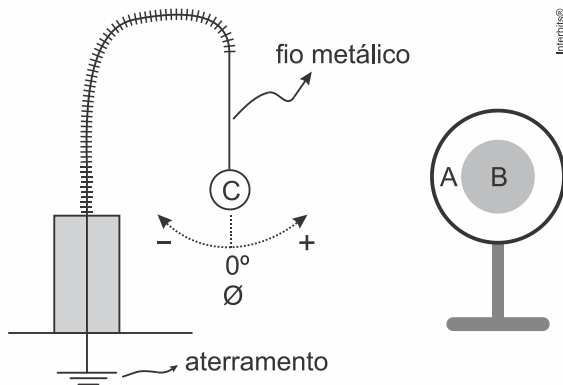
Disponível em: <http://ogostoamargodometal.wordpress.com>.
Acesso em: 10 ago. 2012.

Nessa situação, a movimentação dos pedaços de papel até o pente é explicada pelo fato de os papezinhos

- a) serem influenciados pela força de atrito que ficou retida no pente.
- b) serem influenciados pela força de resistência do ar em movimento.

- c) experimentarem um campo elétrico capaz de exercer forças elétricas.
- d) experimentarem um campo magnético capaz de exercer forças magnéticas.
- e) possuírem carga elétrica que permite serem atraídos ou repelidos pelo pente.

4. (Esc. Naval 2016) Analise a figura abaixo.



Na figura acima temos uma esfera AB, maciça, de material isolante elétrico, dividida em duas regiões concêntricas, A e B. Em B há um excesso de carga elétrica Q, de sinal desconhecido. A região A está eletricamente neutra. No pêndulo eletrostático temos a esfera metálica C aterrada por um fio metálico. Ao se aproximar a esfera isolante AB da esfera metálica C pela direita, conforme indica a figura, qual será a inclinação ϕ do fio metálico?

- a) Negativa, se $Q < 0$.
- b) Nula, se $Q < 0$.
- c) Positiva, independente do sinal de Q.
- d) Negativa, se $Q > 0$.
- e) Nula, independente do sinal de Q.

5. (Ufsc 2015) O ato de eletrizar um corpo consiste em gerar uma desigualdade entre o número de cargas positivas e negativas, ou seja, em gerar uma carga resultante diferente de zero. Em relação aos processos de eletrização e às características elétricas de um objeto eletrizado, é CORRETO afirmar que:

- 01) em qualquer corpo eletrizado, as cargas se distribuem uniformemente por toda a sua superfície.
- 02) no processo de eletrização por atrito, as cargas positivas são transferidas de um corpo para outro.
- 04) em dias úmidos, o fenômeno da eletrização é potencializado, ou seja, os objetos ficam facilmente eletrizados.
- 08) dois objetos eletrizados por contato são afastados um do outro por uma distância D. Nesta situação, podemos afirmar que existe um ponto entre eles onde o vetor campo elétrico resultante é zero.
- 16) o meio em que os corpos eletrizados estão imersos tem influência direta no valor do potencial elétrico e do campo elétrico criado por eles.

6. (Ufpe 2013) Duas esferas metálicas iguais, A e B, estão carregadas com cargas $Q_A = +76\mu\text{C}$ e $Q_B = +98\mu\text{C}$, respectivamente. Inicialmente, a esfera A é conectada momentaneamente ao solo através de um fio metálico. Em seguida, as esferas são postas em contato momentaneamente. Calcule a carga final da esfera B, em μC .

Gabarito:

Resposta da questão 1:

[B]

$$1) \text{ toca C em B: } Q'_C = Q'_B = \frac{-6Q + 4Q}{2} \Rightarrow Q'_C = Q'_B = -Q.$$

$$2) \text{ toca C em A: } Q''_C = Q'_A = \frac{-Q + Q}{2} \Rightarrow Q''_C = Q'_A = 0.$$

$$3) \text{ toca A em B: } Q''_A = Q''_B = \frac{0 - Q}{2} \Rightarrow Q''_A = Q''_B = -\frac{Q}{2}.$$

Portanto, as cargas finais e a soma das cargas são:

$$\begin{aligned} Q_A &= Q_B = \frac{-Q}{2} \\ Q_C &= 0 \\ Q_D &= -7Q \\ Q_{\text{soma}} &= \left(\frac{-Q}{2}\right) + \left(\frac{-Q}{2}\right) + (-7Q) = -8Q. \end{aligned}$$

Resposta da questão 2:

$$01 + 02 + 04 + 16 = 23.$$

[01] Verdadeiro. Essa é a função do eletroscópio.

[02] Verdadeiro. Sendo o material condutor, as cargas têm livre acesso por todo o seu corpo, inclusive o interior.

[04] Verdadeiro. O ar é tido como isolante, mas, com a sua ionização, se torna condutor devido aos íons livres.

[08] Falso. O sentido das cargas depende do sinal da carga efetiva do condutor.

[16] Verdadeiro. O texto descreve corretamente os conceitos sobre os materiais condutores e isolantes.

Resposta da questão 3:

[C]

Quando o pente é atritado com o papel toalha, ele fica eletrizado, criando nas suas proximidades um campo elétrico. Ao aproximá-lo dos pedaços de papel, ocorre o fenômeno da indução e esses pedaços de papel recebem do campo elétrico uma força elétrica.

Resposta da questão 4:

[C]

A esfera B induzirá cargas de sinal oposto em C, e, após a conexão desta com o fio terra, C ficará com o excesso de cargas de sinal contrário ao da esfera B.

Resposta da questão 5:

$$08 + 16 = 24.$$

[01] (Falsa) As cargas somente se distribuem uniformemente pela superfície de um corpo eletrizado se ele for de material condutor perfeitamente esférico e estiver em equilíbrio eletrostático.

[02] (Falsa) São as cargas negativas, ou seja, os elétrons que são transferidos de um corpo para outro através da eletrização por atrito.

[04] (Falsa) Pelo contrário, dias úmidos prejudicam a eletrização dos corpos, devido ao excesso de umidade do ar, que funciona com se fosse um fio terra, descarregando os corpos mais rapidamente através das moléculas polares da

água na fase vapor.

[08] (Verdadeira) Quando se faz eletrização por contato, temos as cargas depois de separadas com o mesmo sinal de carga elétrica, com isso o vetor campo magnético se anula em um ponto entre os dois corpos eletrizados.

[16] (Verdadeira) Tanto o potencial elétrico como o campo elétrico são influenciados pelo meio em que estão imersos, basta verificar a presença da constante eletrostática do meio (K) nas equações de ambas.

$$V = K \frac{Q}{d} \text{ e } E = K \frac{Q}{d^2}$$

Resposta da questão 6:

Como a esfera A foi conectada com a terra ela se descarregou.

Ao ter contato com a esfera B a carga desta esfera irá distribuir-se igualmente pelas duas.

$$(Q_A)_{\text{final}} = (Q_B)_{\text{final}} = \frac{(Q_B)_{\text{inicial}}}{2} = \frac{98}{2} = 49\mu\text{C}.$$

Fábrica

D