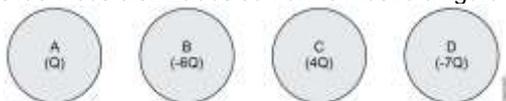




Física
Prof.: Igor
Data: 03/04/19

Eletrostática

01. (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 e 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 $-8Q$.

02. (Eear 2019) Considere quatro esferas metálicas idênticas, A, B, C e D, inicialmente separadas entre si. Duas delas, B e D, estão inicialmente neutras, enquanto as esferas A e C possuem cargas elétricas iniciais, respectivamente, iguais a $3Q$ e $-Q$. Determine a carga elétrica final da esfera C após contatos sucessivos com as esferas A, B e D, nessa ordem, considerando que após cada contato, as esferas são novamente separadas.

- a) $\frac{Q}{4}$
- b) $\frac{Q}{2}$
- c) $2Q$
- d) $4Q$

03. (G1 - cftmg 2018) Duas esferas condutoras idênticas, inicialmente eletricamente neutras, encontram-se suspensas por fios inextensíveis e isolantes. Sobre elas, um jato de ar perpendicular ao plano da figura é lançado durante um determinado tempo.



Após esse procedimento, observa-se, então, que ambas as esferas estão fortemente eletrizadas, e, quando o sistema alcança novamente o equilíbrio estático, as tensões nos fios _____ e as esferas se _____.

A alternativa que completa, respectivamente, as lacunas acima é

- a) diminuíram e atraíram.
- b) diminuíram e repeliram.
- c) aumentaram e repeliram.
- d) aumentaram e atraíram.

04. (Ufrgs 2018) Uma carga negativa Q é aproximada de uma esfera condutora isolada, eletricamente neutra. A esfera é, então, aterrada com um fio condutor.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do enunciado abaixo, na ordem em que aparecem.

Se a carga Q for afastada para bem longe enquanto a esfera está aterrada, e, a seguir, for desfeito o aterramento, a esfera ficará _____.

Por outro lado, se primeiramente o aterramento for desfeito e, depois, a carga Q for afastada, a esfera ficará _____.

- a) eletricamente neutra – positivamente carregada
- b) eletricamente neutra – negativamente carregada
- c) positivamente carregada – eletricamente neutra
- d) positivamente carregada – negativamente carregada
- e) negativamente carregada – positivamente carregada

05. (Pucrj 2018) Uma carga q_0 é colocada em uma posição fixa. Ao colocar uma carga $q_1 = 2q_0$ a uma distância d de q_0 , q_1 sofre uma força repulsiva de módulo F . Substituindo q_1 por uma carga q_2 na mesma posição, q_2 sofre uma força atrativa de módulo $2F$.

Se as cargas q_1 e q_2 são colocadas a uma distância $2d$ entre si, a força entre elas é

- a) repulsiva, de módulo F
- b) repulsiva, de módulo $2F$
- c) atrativa, de módulo F
- d) atrativa, de módulo $2F$
- e) atrativa, de módulo $4F$

06. (Eear 2017) Duas esferas idênticas e eletrizadas com cargas elétricas q_1 e q_2 se atraem com uma força de 9 N . Se a carga da primeira esfera aumentar cinco vezes e a carga da segunda esfera for aumentada oito vezes, qual será o valor da força, em newtons, entre elas?

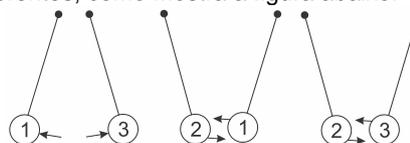
- a) 40
- b) 49
- c) 117
- d) 360

07. (Pucrj 2017) Duas cargas pontuais q_1 e q_2 são colocadas a uma distância R entre si. Nesta situação, observa-se uma força de módulo F_0 sobre a carga q_2 .

Se agora a carga q_2 for reduzida à metade e a distância entre as cargas for reduzida para $R/4$, qual será o módulo da força atuando em q_1 ?

- a) $F_0/32$
- b) $F_0/2$
- c) $2F_0$
- d) $8F_0$
- e) $16F_0$

08. (Uffj-pism 3 2017) Em uma experiência realizada em sala de aula, o professor de Física usou três esferas metálicas, idênticas e numeradas de 1 a 3, suspensas por fios isolantes em três arranjos diferentes, como mostra a figura abaixo:



Inicialmente, o Professor eletrizou a esfera 3 com carga negativa. Na sequência, o professor aproximou a esfera 1 da esfera 3 e elas se repeliram. Em seguida, ele aproximou a esfera 2 da esfera 1 e elas se atraíram. Por fim, aproximou a esfera 2 da esfera 3 e elas se atraíram. Na tentativa de explicar o fenômeno, 6 alunos fizeram os seguintes comentários:

João: A esfera 1 pode estar eletrizada negativamente, e a esfera 2, positivamente.

Maria: A esfera 1 pode estar eletrizada positivamente e a esfera 2 negativamente.

Letícia: A esfera 1 pode estar eletrizada negativamente, e a esfera 2 neutra.

Joaquim: A esfera 1 pode estar neutra e a esfera 2 eletrizada positivamente.

Marcos: As esferas 1 e 2 podem estar neutras.

Marta: As esferas 1 e 2 podem estar eletrizadas positivamente. Assinale a alternativa que apresenta os alunos que fizeram comentários corretos com relação aos fenômenos observados:

- a) somente João e Maria. d) somente João, Letícia e Marcos.
- b) somente João e Letícia. e) somente Letícia e Maria.
- c) somente Joaquim e Marta.

09. (Uece 2017) Considere duas massas puntiformes de mesmo valor m , com cargas elétricas de mesmo valor Q e sinais opostos, e mantidas separadas de uma certa distância. Seja G a constante de gravitação universal e k a constante eletrostática. A razão entre as forças de atração eletrostática e gravitacional é

- a) $\frac{Gm^2}{Q^2k}$ b) $\frac{Q^2k}{Gm^2}$ c) $\frac{Q^2G}{km^2}$ d) $\frac{QG}{km}$

10. (Eear 2017) Duas cargas são colocadas em uma região onde há interação elétrica entre elas. Quando separadas por uma distância d , a força de interação elétrica entre elas tem módulo igual a F . Triplicando-se a distância entre as cargas, a nova força de interação elétrica em relação à força inicial, será

- a) diminuída 3 vezes c) aumentada 3 vezes
- b) diminuída 9 vezes d) aumentada 9 vezes

11. (Ufjf-pism 3 2017) Duas pequenas esferas condutoras idênticas estão eletrizadas. A primeira esfera tem uma carga de $2Q$ e a segunda uma carga de $6Q$. As duas esferas estão separadas por uma distância d e a força eletrostática entre elas é F_1 . Em seguida, as esferas são colocadas em contato e depois separadas por uma distância $2d$. Nessa nova configuração, a força eletrostática entre as esferas é F_2 .

Pode-se afirmar sobre a relação entre as forças F_1 e F_2 , que:

- a) $F_1 = 3 F_2$. c) $F_1 = F_2/3$. e) $F_1 = F_2$.
- b) $F_1 = F_2/12$. d) $F_1 = 4 F_2$.

12. (G1 - ifsp 2016) A tabela a seguir mostra a série triboelétrica.

Pele de coelho	
Vidro	
Cabelo humano	
Mica	
Lã	
Pele de gato	
Seda	
Algodão	
Ambar	
Ebonite	
Poliéster	
Isopor	
Plástico	

Através dessa série é possível determinar a carga elétrica adquirida por cada material quando são atritados entre si. O isopor ao ser atritado com a lã fica carregado negativamente.

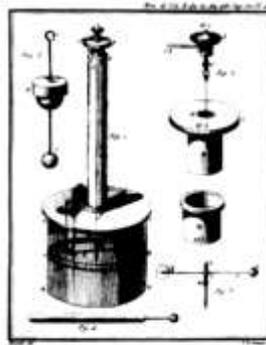
O vidro ao ser atritado com a seda ficará carregado:

- a) positivamente, pois ganhou prótons.
- b) positivamente, pois perdeu elétrons.
- c) negativamente, pois ganhou elétrons.
- d) negativamente, pois perdeu prótons.
- e) com carga elétrica nula, pois é impossível o vidro ser eletrizado.

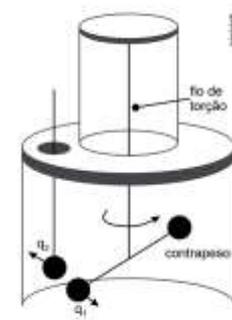
13. (G1 - ifce 2016) Dois corpos A e B de materiais diferentes, inicialmente neutros e isolados de outros corpos, são atritados entre si. Após o atrito, observamos que

- a) um fica eletrizado negativamente e o outro, positivamente.
- b) um fica eletrizado positivamente e o outro continua neutro.
- c) um fica eletrizado negativamente e o outro continua neutro.
- d) ambos ficam eletrizados negativamente.
- e) ambos ficam eletrizados positivamente.

14. (Ufjf-pism 3 2016) Em 1785, Charles Augustin de Coulomb, com um auxílio de uma balança de torção, investigou a interação entre cargas elétricas. A balança é composta por uma haste isolante, com duas esferas em suas extremidades, sendo uma isolante (contrapeso) e outra condutora, como mostram as figuras abaixo. Todo o conjunto é suspenso por um fio de torção. Quando o sistema entra em equilíbrio, a esfera condutora é carregada com uma carga q_1 e outra esfera, com carga q_2 , é aproximada da esfera metálica. O sistema sofre uma torção, que depende do sinal e intensidade das cargas. Com isso, é possível determinar a força de interação entre as esferas carregadas em função do ângulo de rotação. Assim, assinale a alternativa que descreve a Lei de Coulomb.



A balança de torção de Coulomb, *Mémoires de l'Académie des Sciences*, 1784.

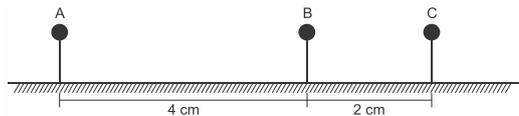


Esquema simplificado da balança de torção de Coulomb.

- a) A força elétrica é proporcional ao produto das cargas e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre elas.
- b) A força elétrica é proporcional ao produto das massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância entre elas.
- c) A força elétrica é proporcional ao somatório das cargas e inversamente proporcional à distância entre elas.
- d) Independentemente dos sinais das cargas, a torção no fio não irá mudar de direção.
- e) Quanto maior a massa das esferas, maior a aceleração causada pela força Coulombiana.

15. (Pucrs 2016) Para responder à questão a seguir considere as informações que seguem.

Três esferas de dimensões desprezíveis **A**, **B** e **C** estão eletricamente carregadas com cargas elétricas respectivamente iguais a $2q$, q e q . Todas encontram-se fixas, apoiadas em suportes isolantes e alinhadas horizontalmente, como mostra a figura abaixo:



O módulo da força elétrica exercida por **B** na esfera **C** é **F**. O módulo da força elétrica exercida por **A** na esfera **B** é

- a) $F/4$ b) $F/2$ c) F d) $2F$ e) $4F$