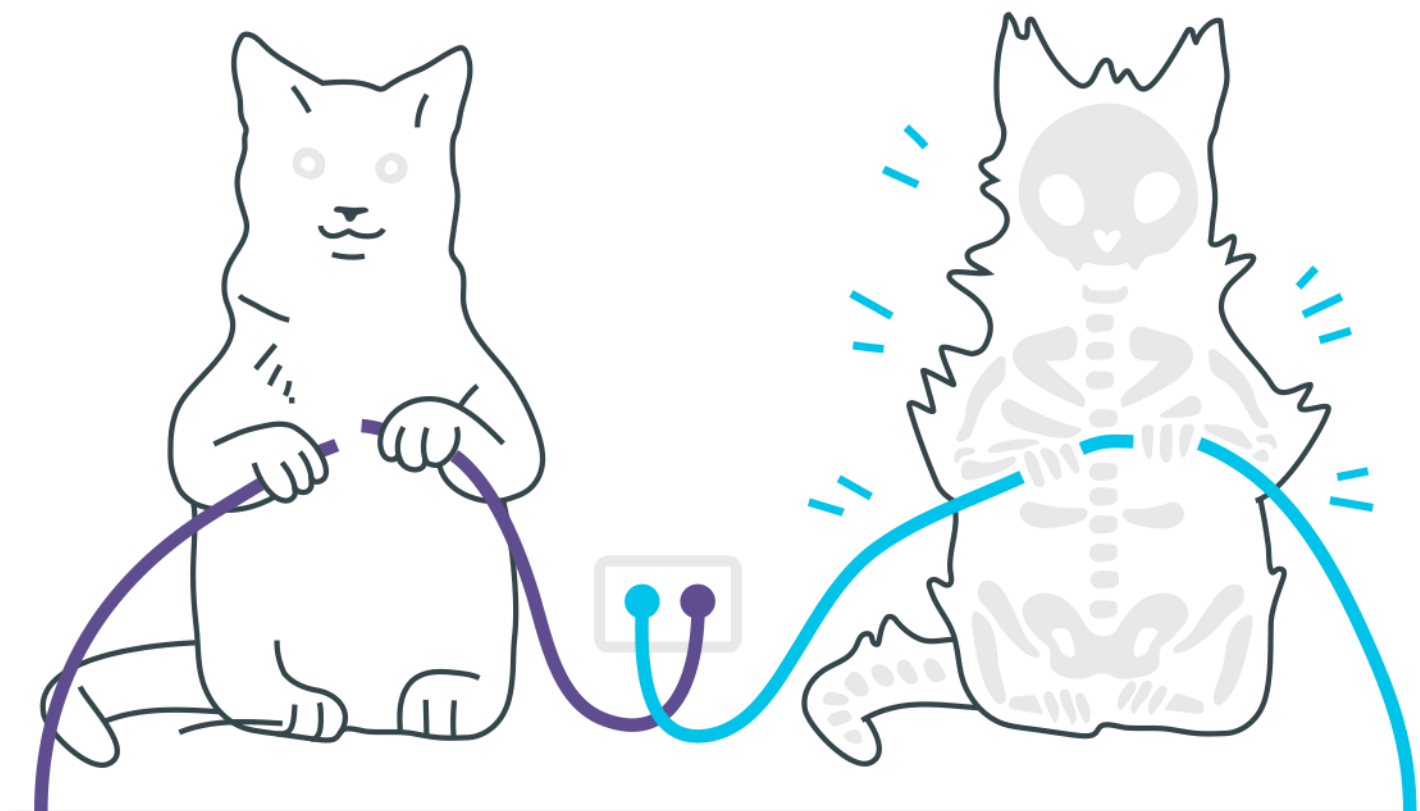
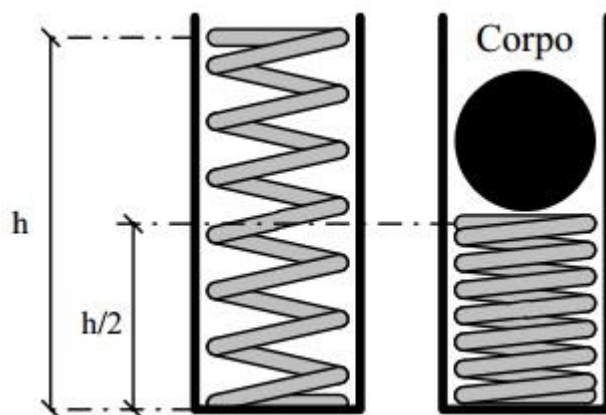


Força Elétrica



Força Elétrica

1. Um aluno tem 4 esferas idênticas, pequenas e condutoras (A, B, C e D), carregadas com cargas respectivamente iguais a $-2Q$, $4Q$, $3Q$ e $6Q$. A esfera A é colocada em contato com a esfera B e a seguir com as esferas C e D sucessivamente. Ao final do processo a esfera A estará carregada com carga equivalente a
 - a) $3Q$.
 - b) $4Q$.
 - c) $Q/2$.
 - d) $8Q$.
 - e) $5,5Q$.
2. Uma esfera condutora eletricamente neutra, suspensa por fio isolante, toca outras três esferas de mesmo tamanho e eletrizadas com cargas Q , $3Q/2$, e $3Q$, respectivamente. Após tocar na terceira esfera eletrizada, a carga da primeira esfera é igual a
 - a) $Q/4$
 - b) $Q/2$
 - c) $3Q/4$
 - d) Q
 - e) $2Q$
3. A figura ilustra uma mola feita de material isolante elétrico, não deformada, toda contida no interior de um tubo plástico não condutor elétrico, de altura $h = 50\text{ cm}$. Colocando-se sobre a mola um pequeno corpo (raio desprezível) de massa $0,2\text{ kg}$ e carga positiva de $9 \times 10^{-6}\text{ C}$, a mola passa a ocupar metade da altura do tubo.



O valor da carga, em coulombs, que deverá ser fixada na extremidade superior do tubo, de modo que o corpo possa ser posicionado em equilíbrio estático a 5 cm do fundo, é

Dados:

- Aceleração da Gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$
 - Constante Eletrostática: $K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$
- 2×10^{-6}
 - 4×10^{-4}
 - 4×10^{-6}
 - 8×10^{-4}
 - 8×10^{-6}

4. Dois objetos de material isolante têm massas diferentes e estão carregados eletricamente com cargas de mesmo sinal. Considere que haja somente ação das forças gravitacional e elétrica, e que os objetos estejam separados um do outro em equilíbrio estático. Denotando por k a constante eletrostática (ou de Coulomb), por G a constante gravitacional, e por r_1 e r_2 a razão entre a carga e a massa dos corpos 1 e 2, respectivamente, uma condição para que haja equilíbrio estático é

- $(r_1 \cdot r_2)^2 = G/k.$
- $r_1 / r_2 = G/k.$
- $r_1 \cdot r_2 = G/k.$
- $r_2 / r_1 = G/k.$

5. Qual é o efeito na força elétrica entre duas cargas q_1 e q_2 quando se coloca um meio isolante, isotrópico e homogêneo entre elas?

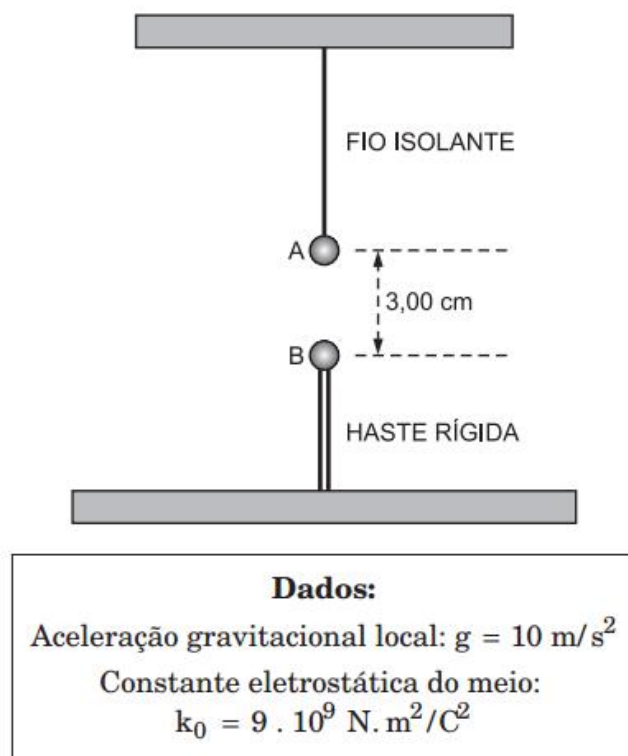
- Nenhum, porque o meio adicionado é isolante.
- A força aumenta, devido a cargas induzidas no material isolante.

- c) A força diminui, devido a cargas induzidas no material isolante.
- d) Nenhum, porque as cargas q_1 e q_2 não se alteram.

6. Duas contas idênticas, de massa m e construídas de material isolante, estão carregadas eletricamente com cargas positivas de mesmo valor. A primeira conta está fixa no centro de uma circunferência contida num plano vertical. A segunda desliza sob a ação da gravidade por um fio rígido, fixo, com formato de arco de 90° da circunferência acima citada. O arco tem extremidades A e B tais que o segmento de reta que une o centro da circunferência ao ponto A seja horizontal. A conta deslizante parte do repouso da extremidade A para a B do fio. Desprezando atritos, fenômenos de eletrização e irradiação eletromagnética, e considerando as dimensões das contas muito menores que o comprimento do fio, pode-se afirmar corretamente que

- a) o tempo de descida do ponto A para o ponto B é reduzido pelo efeito da força elétrica de repulsão entre as contas.
- b) o tempo de descida do ponto A para o ponto B é aumentado pelo efeito da força elétrica de repulsão entre as contas.
- c) o tempo de descida do ponto A para o ponto B é inalterado pelo efeito da força elétrica de repulsão entre as contas.
- d) o tempo de descida do ponto A para o ponto B é alterado pelo efeito da força elétrica de repulsão entre as contas no final da trajetória, onde a força elétrica tem mesmo sentido que a força peso.

7. Duas pequeníssimas esferas condutoras idênticas estão situadas sobre uma mesma reta vertical, conforme ilustra a figura a seguir. A esfera A, suspensa por um fio isolante inextensível e de massa desprezível, tem massa $2,00\text{ g}$ e está eletrizada com carga $Q_A = 4,0\mu\text{C}$. A esfera B, presa a uma haste rígida, isolante, está inicialmente neutra. Em seguida, eletriza-se a esfera B com uma carga elétrica $Q_B = -1\text{ nC}$. Após a eletrização da esfera B, a intensidade da força tensora no fio isolante

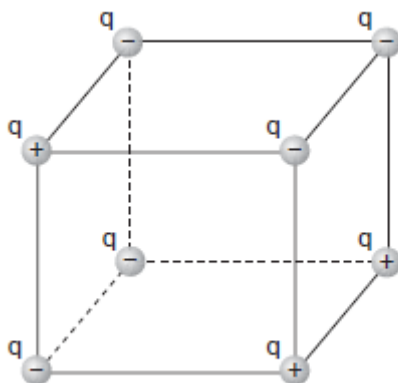


- a) duplicará.
- b) triplicará.
- c) reduzir-se-á a $1/3$.
- d) reduzir-se-á de $1/3$.
- e) permanecerá inalterada.

8. Inicialmente, a força elétrica atuando entre dois corpos A e B, separados por uma distância d , é repulsiva e vale F . Se retirarmos metade da carga do corpo A, qual deve ser a nova separação entre os corpos para que a força entre eles permaneça igual a F ?

- a) d .
- b) $d/2$.
- c) $d/\sqrt{2}$.
- d) $d/\sqrt{3}$.
- e) $d/3$.

9. Em cada um dos vértices de uma caixa cúbica de aresta l foram fixadas cargas elétricas de módulo q cujos sinais estão indicados na figura.



Sendo k a constante eletrostática do meio, o módulo da força elétrica que atua sobre uma carga, pontual de módulo $2q$, colocada no ponto de encontro das diagonais da caixa cúbica é

- a) $4kq^2/3l^2$
- b) $8kq^2/3l^2$
- c) $16kq^2/3l^2$
- d) $8kq^2/l^2$
- e) $4kq^2/l^2$

10. Duas pequenas esferas metálicas iguais, X e Y, fixadas sobre bases isolantes, estão eletricamente carregadas com cargas elétricas $6C$ e $-2C$, respectivamente. Quando separadas por uma distância d uma da outra, as esferas estão sujeitas a forças de atração coulombiana de módulo F_1 .

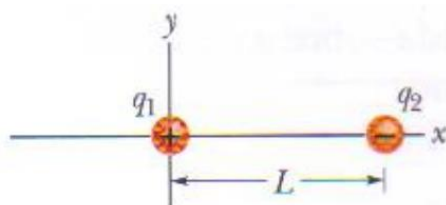
As duas esferas são deslocadas pelas bases até serem colocadas em contato. A seguir, elas são novamente movidas pelas bases até retornarem à mesma distância d uma da outra.

Se, após o contato e posterior separação das esferas, F_2 é o módulo da força coulombiana entre X e Y, pode-se afirmar corretamente que o quociente F_1/F_2 vale

- a) $1/3$.
- b) $3/4$.
- c) $4/3$.
- d) 3 .
- e) 4 .

Vem que tem mais!

A figura mostra duas partículas fixas: uma partícula de carga $q_1 = +8q$ na origem e uma partícula de carga $q_2 = -2q$ em $x = L$. Em que ponto (que não esteja a uma distância infinita das cargas) um próton pode ser colocado de modo a ficar em equilíbrio (sem estar submetido a nenhuma força)? Este equilíbrio é estável ou instável?



Gabarito

- 1.** B
- 2.** E
- 3.** C
- 4.** C
- 5.** C
- 6.** C
- 7.** B
- 8.** C
- 9.** C
- 10.** D