

Tarefa 04 – Professor Yuri

OBS: TODAS AS QUESTÕES DE MULTIPLA ESCOLHA DEVEM VIR ACOMPANHADAS DAS JUSTIFICATIVAS.

01. Campos eletrizados ocorrem naturalmente no nosso cotidiano. Um exemplo disso é o fato de algumas vezes levarmos pequenos choques elétricos ao encostarmos em automóveis. Tais choques são devidos ao fato de estarem os automóveis eletricamente carregados. Sobre a natureza dos corpos (eletrizados ou neutros), considere as afirmativas a seguir:

- I. Se um corpo está eletrizado, então o número de cargas elétricas negativas e positivas não é o mesmo.
- II. Se um corpo tem cargas elétricas, então está eletrizado.
- III. Um corpo neutro é aquele que não tem cargas elétricas.
- IV. Ao serem atritados, dois corpos neutros, de materiais diferentes, tornam-se eletrizados com cargas opostas, devido ao princípio de conservação das cargas elétricas.
- V. Na eletrização por indução, é possível obter-se corpos eletrizados com quantidades diferentes de cargas.

Sobre as afirmativas acima, assinale a alternativa correta.

- a) Apenas as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Apenas as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
- e) Apenas as afirmativas II, III e V são verdadeiras.

02. Três esferas metálicas podem ser carregadas eletricamente. Aproximando-se as esferas duas a duas, observa-se que, em todos os casos, ocorre uma atração elétrica entre elas. Para essa situação são apresentadas três hipóteses:

- I. Somente uma das esferas está carregada.
- II. Duas esferas estão carregadas.
- III. As três esferas estão carregadas.

Quais das hipóteses explicam o fenômeno descrito?

- a) Apenas a hipótese I.
- b) Apenas a hipótese II.
- c) Apenas a hipótese III.
- d) Apenas as hipóteses II e III.
- e) Nenhuma das três hipóteses.

03. Três pequenas esferas A, B e C condutoras e idênticas, estão eletrizadas com cargas $8q$, $5q$ e $-6q$, respectivamente. Uma quarta esfera D, idêntica às demais, inicialmente neutra, é colocada, sucessivamente, em contato com A, depois com C e finalmente com B.

Nessas condições, a carga final de D será:

- a) $-2q$
- b) $-q$
- c) zero
- d) q
- e) $2q$

04. No século XVIII, Charles-François du Fay, superintendente dos jardins do rei da França, descobriu que, ao colocar um pedaço de metal na forma de fio, em que estavam penduradas duas pequenas lâminas de ouro (eletroscópio), em contato com um corpo carregado eletricamente, as folhas de ouro se afastavam uma da outra. Em relação a esse fenômeno, pode-se afirmar:

- a) Ambas as lâminas adquirem cargas do mesmo sinal que o da carga do corpo carregado eletricamente.
- b) A carga líquida adquirida por ambas as lâminas será negativa, pois o ouro somente pode ser carregado negativamente.
- c) Se as lâminas de ouro podem se mover de modo a formar um ângulo entre elas, o cosseno do ângulo será proporcional à quantidade de cargas adquiridas pelas lâminas.
- d) Se o corpo eletrificado tiver carga oposta à do corpo utilizado por du Fay, a força entre as lâminas será atrativa.
- e) Uma vez que o número total de cargas deve se conservar, a carga elétrica adquirida pelas lâminas é oposta à do corpo.



05. Consideremos um eletroscópio, eletricamente neutro . A seguir realizam-se as seguintes operações:

1. Aproxima-se do eletroscópio um corpo carregado positivamente, sem que haja contato.
2. Liga-se o eletroscópio à terra
3. Desfaz-se a ligação com a terra
4. Afasta-se o corpo carregado.

Nestas condições, pode-se afirmar que :

- a) o eletroscópio se carrega negativamente
- b) o eletroscópio se carrega positivamente
- c) o eletroscópio não se carrega
- d) nada se pode afirmar
- e) procedimento sugerido está errado

06. Duas esferas metálicas, A e B, de mesmo raio r , estão inicialmente carregadas positivamente. As cargas elétricas das esferas são diferentes. Através de um condutor faz-se a ligação entre elas.

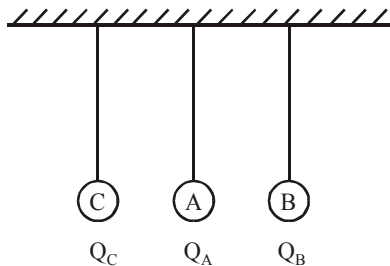
Pode-se afirmar que

- a) após algum tempo ambas as esferas terão cargas iguais.
- b) somente haveria transferência de cargas se os raios fossem diferentes.
- c) haverá transferência de cargas de A para B.
- d) haverá transferência de cargas de B para A.
- e) não haverá transferência de cargas se o ambiente estiver seco.

07. Em um corpo eletricamente neutro o número de cargas positivas é igual ao número de cargas negativas. Assim, os efeitos das cargas se anulam. Em um corpo eletrizado o número de cargas positivas e negativas são diferentes. Deste modo, a carga elétrica de um corpo depende do excesso ou da falta de cargas negativas. Este excesso é medido a partir do estado neutro. A força entre dois corpos carregados depende da distância entre eles e cresce com o excesso de cargas positivas ou negativas de cada corpo. Com base no texto podemos afirmar que:

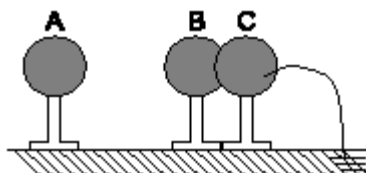
- a) somente os corpos eletrizados possuem cargas elétricas
- b) mesmo em corpos neutros existem cargas elétricas
- c) os corpos neutros não possuem cargas elétricas
- d) a força elétrica entre dois corpos varia proporcionalmente à distância entre eles
- e) a existência de corpos neutros mostra que a carga elétrica não é um elemento na constituição da matéria

08. Três esferas idênticas, muito leves, estão penduradas por fios perfeitamente isolantes, num ambiente seco, conforme mostra a figura abaixo. Num determinado instante, a esfera A ($Q_A = 20\mu\text{C}$) toca a esfera B ($Q_B = -2\mu\text{C}$); após alguns instantes, afasta-se e toca na esfera C ($Q_C = -6\mu\text{C}$), retornando à posição inicial. Após contatos descritos, as cargas das esferas A, B e C são, respectivamente, iguais a (em μC).



- a) $Q_A = 1,5$ $Q_B = 9,0$ $Q_C = 1,5$
- b) $Q_A = 1,5$ $Q_B = 11$ $Q_C = 9,0$
- c) $Q_A = 2,0$ $Q_B = -2,0$ $Q_C = -6,0$
- d) $Q_A = 9,0$ $Q_B = 9,0$ $Q_C = 9,0$
- e) $Q_A = 9,0$ $Q_B = 9,0$ $Q_C = 1,5$

09. Três esferas metálicas iguais, A, B e C, estão apoiadas em suportes isolantes, tendo a esfera A carga elétrica negativa. Próximas a ela, as esferas B e C estão em contato entre si, sendo que C está ligada à terra por um fio condutor, como na figura.

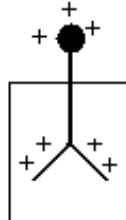




A partir dessa configuração, o fio é retirado e, em seguida, a esfera A é levada para muito longe. Finalmente, as esferas B e C são afastadas uma da outra. Após esses procedimentos, as cargas das três esferas satisfazem as relações

- $Q_A < 0$ $Q_B > 0$ $Q_C > 0$
- $Q_A < 0$ $Q_B = 0$ $Q_C = 0$
- $Q_A = 0$ $Q_B < 0$ $Q_C < 0$
- $Q_A > 0$ $Q_B > 0$ $Q_C = 0$
- $Q_A > 0$ $Q_B < 0$ $Q_C > 0$

10. A figura representa um eletroscópio de folhas. O eletroscópio pode indicar a presença de cargas elétricas e o sinal delas.



Considere o eletroscópio originalmente carregado positivamente. Aproximando-se dele um bastão carregado, observa-se que as folhas se fecham. É CORRETO afirmar que:

- o bastão tem carga negativa.
 - o bastão tem carga positiva.
 - o bastão tem cargas positiva e negativa não balanceadas.
 - não é possível identificar a carga do bastão.
- 11.** Um bastão é esfregado com um certo tecido e depois, durante algum tempo, ele é capaz de erguer, pela simples aproximação, sem tocar, alguns pedacinhos de papel que estão em uma mesa. Este fenômeno ocorre porque:
- existe força de atração gravitacional entre bastão e o papel
 - ao ser esfregado, o bastão fica carregado eletricamente e esta carga é transferida para o papel.
 - o bastão e o papel ficam carregados com cargas opostas.
 - o bastão carregado polariza (separa) as cargas do papel que, no entanto, permanece neutro.
 - o ar entre o bastão e o papel está ionizado.
- 12.** As afirmativas abaixo referem-se aos processos de eletrização dos corpos.
- No fenômeno da eletrização por atrito, ambos os corpos se eletrizam com cargas de mesmo sinal.
 - No fenômeno da eletrização por contato, as cargas dos corpos, posteriormente ao contato, são proporcionais às capacitâncias dos mesmos.
 - No fenômeno da eletrização por indução, o corpo induzido sempre se eletriza com carga elétrica de mesmo sinal que a do indutor.
 - Os capacitores são dispositivos eletrônicos cujo funcionamento se baseia apenas no fenômeno da eletrização por contato.

Com relação às afirmativas acima, podemos dizer que:

- Apenas 1, 2 e 3 estão corretas.
- Apenas 3, 4 estão corretas.
- Apenas 2, 3 e 4 estão corretas.
- Todas as afirmativas estão corretas.
- Apenas uma das afirmativas está correta.