

Questão 01

Uma esfera metálica A de raio $3R$ e carga q é conectada através de um fio condutor a outra esfera metálica B de raio R e inicialmente descarregada. Após um tempo suficientemente longo, assinale o que for correto.

- 01. O potencial elétrico final na esfera A é o triplo do potencial elétrico final da esfera B.
- 02. A esfera B continua descarregada.
- 04. A carga final em cada esfera é $q/2$.
- 08. A carga final da esfera A é $3q/4$.
- 16. Após a conexão, os potenciais elétricos, na condição de equilíbrio eletrostático, são iguais.

Gab: 24

Questão 02)

Considere duas esferas condutoras A e B, de raios R e $3R$, respectivamente, separadas por uma distância d . Inicialmente a esfera A tem carga elétrica líquida nula e a esfera B tem uma carga elétrica líquida $3Q$. As duas esferas são conectadas entre si por meio de um fio condutor que logo após é desconectado das esferas. Com relação ao estado final das esferas, determine a carga de cada esfera

Gab: A esfera A tem carga $\frac{3}{4} Q$ e a esfera B tem carga $\frac{9}{4} Q$.

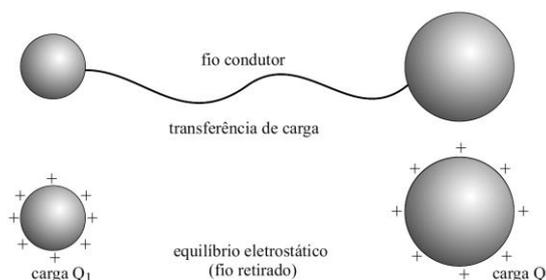
Questão 03

Uma esfera condutora descarregada (potencial elétrico nulo), de raio $R_1 = 5,0$ cm, isolada, encontra-se distante de outra esfera condutora, de raio $R_2 = 10,0$ cm, carregada com carga elétrica $Q = 3,0 \mu\text{C}$ (potencial elétrico não nulo), também isolada.



Em seguida, liga-se uma esfera à outra, por meio de um fio condutor longo, até que se estabeleça o equilíbrio eletrostático entre elas. Nesse processo, a carga elétrica total é conservada e o potencial elétrico em cada condutor esférico isolado descrito

pela equação $v = k \frac{q}{r}$, onde k é a constante de Coulomb, q é a sua carga elétrica e r o seu raio.



Supondo que nenhuma carga elétrica se acumule no fio condutor, determine a carga elétrica final em cada uma das esferas.

Gab: $Q_1 = 1,0 \mu\text{C}$ e $Q_2 = 2,0 \mu\text{C}$

Questão 04

Dois condutores elétricos esféricos, de raios R_1 e R_2 , com R_1 o dobro de R_2 , estão eletrizados com densidade de carga σ_1 e σ_2 , de forma que são mantidos no mesmo potencial elétrico V , e se encontram bem distantes um do outro. Podemos afirmar corretamente que

- a) $4\sigma_1 = \sigma_2$.
- b) $\sigma_1 = 2\sigma_2$.
- c) $2\sigma_1 = \sigma_2$.
- d) $\sigma_1 = 4\sigma_2$.

Gab: C

Questão 05

Duas esferas condutoras isoladas têm raios R e $2R$ e estão afastadas por uma distância a . Inicialmente, a esfera maior tem um excesso de carga positiva $+q$ e a menor está neutra. Encosta-se uma esfera na outra e, em seguida, as duas são reconduzidas à posição inicial.

Nesta última situação, é CORRETO afirmar que:

- 01. a força eletrostática entre as esferas é $k_0 \frac{q^2}{4a^2}$.
- 02. a esfera menor tem carga $+\frac{1}{3}q$ e a maior, $+\frac{2}{3}q$.
- 04. o potencial elétrico na esfera maior é a metade do valor do potencial na esfera menor.

08. todo o excesso de carga da esfera menor está localizado na sua superfície.

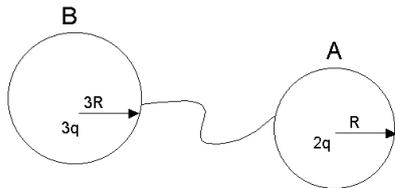
16. o campo elétrico no interior da esfera menor é nulo.

32. a diferença de potencial entre quaisquer dois pontos da esfera maior é diferente de zero.

Gab: 26

Questão 06

Duas esferas condutoras A e B, de raios R e 3R, estão inicialmente carregadas com cargas positivas 2q e 3q, respectivamente. As esferas são então interligadas por um fio condutor.



Assinale a opção CORRETA.

- Toda a carga da esfera A passará para a esfera B.
- Não haverá passagem de elétrons de uma esfera para outra.
- Haverá passagem de cargas positivas da esfera A para a esfera B.
- Passarão elétrons da esfera B para a esfera A.

Gab: D

Questão 07

Considere duas esferas de cobre, de diâmetros $d_1 = 10 \times 10^{-2} \text{ m}$ e $d_2 = 4 \times 10^{-2} \text{ m}$, inicialmente isoladas, muito afastadas e carregadas com carga negativa $Q_1 = -21 \times 10^{-6} \text{ C}$ e com carga positiva $Q_2 = 35 \times 10^{-6} \text{ C}$, respectivamente. Ligando-se as esferas por meio de um fio de cobre muito fino, após se estabelecer o equilíbrio eletrostático, quais as cargas nas esferas?

Gab: $10 \times 10^{-6} \text{ C}$ e $4 \times 10^{-6} \text{ C}$

Questão 08

Duas esferas maciças, A e B, de raios R_A e R_B , respectivamente, onde $R_B = 2R_A$, estão muito distantes uma da outra. Sobre a esfera B, distribui-se uma carga Q e, em seguida, as duas esferas são conectadas entre si por um fio metálico muito fino. Após cessar a transferência de cargas entre as esferas, podemos afirmar que:

- O valor do campo elétrico sobre a superfície das duas esferas é o mesmo.
- O valor do campo elétrico sobre a superfície da esfera A é menor do que sobre a superfície da esfera B.
- O potencial elétrico das duas esferas é o mesmo.

d) O potencial elétrico da esfera A é maior do que o da esfera B.

e) O potencial elétrico da esfera A é menor do que o da esfera B.

Gab: C

Questão 09

Dois condutores metálicos e esféricos, 1 e 2, respectivamente, de raios R e 2R com cargas elétricas +16 Q e - 4 Q estão isolados um do outro e, também, da vizinhança. Os dois condutores foram ligados um ao outro por um fio condutor e, a seguir desligados. Após serem desligados e ficarem isolados novamente, quais as cargas elétricas existentes nos condutores 1 e 2 ?

Gab: + 4 Q e + 8 Q

Questão 10

Na figura a seguir, dois condutores esféricos A e B carregados, cujos raios são respectivamente $R_A = 6 \text{ cm}$ e $R_B = 2 \text{ cm}$, estão separados por uma distância muito maior que 6 cm e conectados por um longo fio condutor fino. Uma carga total $Q = 8,0 \times 10^{-8} \text{ C}$ é colocada em uma das esferas.

Considerando a constante eletrostática no vácuo

$$K = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2,$$



Pode-se afirmar que:

- o potencial elétrico na superfície do condutor A é menor do que o potencial elétrico na superfície do condutor B.
- o potencial elétrico no interior do condutor A é maior do que o potencial elétrico no interior do condutor B.
- a carga elétrica no condutor A é o triplo da carga elétrica no condutor B.
- o campo elétrico é o mesmo na superfície dos dois condutores.
- o potencial elétrico na superfície dos condutores A e B é o mesmo e vale $9 \times 10^3 \text{ V}$.

Gab: FFV FV