

Para os exercícios e questões de eletrostática abaixo, note e adote:

$$Q = \pm n.e \text{ e } e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$$

- Na eletrosfera de um átomo de magnésio temos 12 elétrons. Qual a carga elétrica de sua eletrosfera?
- Na eletrosfera de um átomo de nitrogênio temos 10 elétrons. Qual a carga elétrica de sua eletrosfera?
- Um corpo tem uma carga igual a -32.10^{-6} C . Quantos elétrons há em excesso nele?
- É dado um corpo eletrizado com carga $+6,4.10^{-6} \text{ C}$. Determine o número de elétrons em falta no corpo.
- Quantos elétrons em excesso têm em um corpo eletrizado com carga de -16.10^{-9} C ?
- Qual o erro na afirmação: "Uma caneta é considerada neutra eletricamente, pois não possui nem cargas positivas nem cargas negativas"?
- O que acontece quando se acrescentam elétrons em um ponto de um isolante? E de um condutor?
- Que tipo de carga elétrica se movimenta em um fio metálico?
- O que são elétrons livres? Eles existem nos materiais condutores ou nos isolantes?
- Quantos tipos de carga elétrica existem na natureza? Como se denominam?
- Em que condições temos atração entre duas cargas elétricas? E em que condições elas se repelem?
- O que é ligação terra?
- Um corpo A, com carga $Q_A = 8\mu\text{C}$, é colocado em contato com um corpo B, inicialmente neutro. Em seguida, são afastados um do outro. Sabendo que a carga do corpo B, após o contato, é de $5\mu\text{C}$, calcule a nova carga do corpo A.
- Dois esferas metálicas idênticas, de cargas 4.10^{-6} C e 6.10^{-6} C , foram colocadas em contato. Determine a carga de cada uma após o contato.
- Para evitar a formação de centelhas elétricas, os caminhões transportadores de gasolina costumam andar com uma corrente metálica arrastando-se pelo chão. Explique.
- Segurando na mão uma esfera de metal, é possível torná-la eletrizada? Por quê? Como se deve proceder para eletrizar essa esfera?

17. Um pedaço de borracha é atritado em certa região de sua superfície, adquirindo uma carga negativa naquela região. Esta carga se distribuirá na superfície de borracha? Por quê?

18. Por que, em dias úmidos, um corpo eletrizado perde sua carga com relativa rapidez?

19. Que partícula é transferida de um corpo para o outro no processo de eletrização por atrito?

Gabarito:

- $Q = -1,92.10^{-18} \text{ C}$. **2.** $Q = -1,60.10^{-18} \text{ C}$. **3.**
 $n = 2,0.10^{14}$ elétrons em excesso.
- $n = 4,0.10^{13}$ elétrons em falta.
- $n = 1,0.10^{11}$ elétrons em excesso.
- A caneta está neutra pois tem o mesmo nº de prótons e elétrons.
- Quando acrescentamos elétrons a um ponto de um isolante, eles ficam confinados na região onde houve o contato. Quando acrescentamos elétrons a um ponto de um condutor, eles se distribuem pela superfície do condutor.
- Em um fio metálico os portadores de cargas são os elétrons.
- São elétrons que podem se movimentar em um condutor, por exemplo, os elétrons da última camada de valência nos átomos de metais.
- Existem dois tipos de cargas elétricas na natureza, as positivas e as negativas.
- Cargas elétricas de sinais opostos se atraem, cargas elétricas de mesmo sinal se repelem.
- A ligação terra acontece quando conectamos um corpo, carregado ou não, ao planeta Terra, que eletricamente é considerada uma esfera neutra de raio infinito, com potencial elétrico igual a zero. O corpo ligado à Terra é neutralizado imediatamente.
- Na eletrização por contato de corpos idênticos, pelo princípio da conservação da carga elétrica temos que
 $Q_A + Q_B = Q'_A + Q'_B$, então: $8\mu\text{C} + 0 = Q'_A + 5\mu\text{C}$, portanto, $Q'_A = 3\mu\text{C}$.
- Após o contato, cada corpo ficará com $Q' = \frac{Q_A + Q_B}{2}$, ou seja, $Q' = \frac{4,0.10^{-6} + 6,0.10^{-6}}{2}$, então: $Q' = 5,0.10^{-6} \text{ C}$.
- A corrente que arrasta pelo chão faz o papel de aterramento, mantendo a carcaça metálica do caminhão sempre neutra.
- Difícilmente conseguiremos pois o corpo humano é um bom condutor de cargas elétricas. Para eletrizar a esfera, devemos mantê-la em um suporte isolante.
- A carga não se distribuirá, pois a borracha é um isolante, não permitindo o movimento das cargas em excesso.
- Porque o ar úmido pode se ionizar tornando-se um bom condutor de cargas elétricas.
- Na eletrização por atrito é o elétron que é transferido de um corpo para outro.