



Estudante: _____ Nº _____ Ano: 3º Turma: _____

Disciplina: Física

Professor: Paulo Roberto

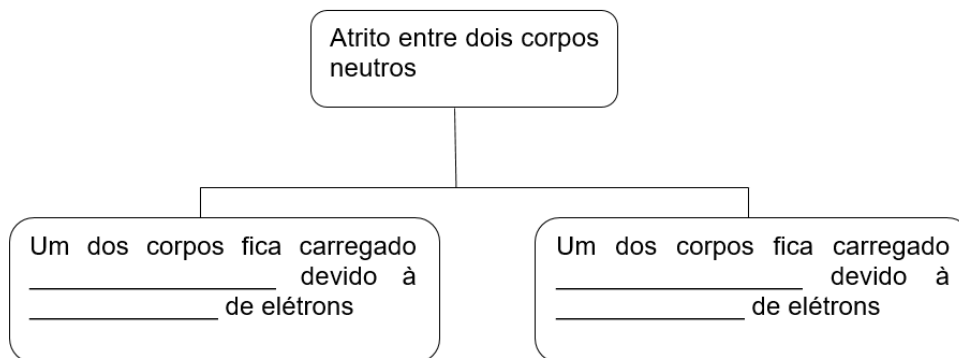
Data: ___/___/2020

EXERCÍCIOS ELETRICIDADE

01. Defina os termos ou conceitos a seguir:

- Força nuclear, corpos eletrizados, corpos eletricamente neutros, série triboelétrica.

02. Reveja o processo de eletrização por atrito preenchendo o diagrama a seguir:



03. Indique, nas situações abaixo, qual das substâncias terá carga positiva e qual terá carga negativa quando forem atritadas entre si, utilizando a série triboelétrica: vidro, lã, pele de ovelha, seda, algodão, ebonite, cobre, enxofre.

Seda x Lã Cobre x Algodão

Seda:

Lã:

Cobre:

Algodão:

04. Analise as frases a seguir a respeito da Teoria Atômica da matéria e identifique o erro. Em seguida reescreva as frases, corrigindo-as:

- O núcleo do átomo é constituído por átomos e nêutrons. A força de atração entre os prótons mantém juntos os prótons e nêutrons do núcleo

Erro:

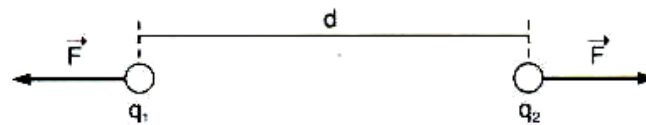
Correção:

- Pelo modelo planetário do átomo, este é constituído por prótons e nêutrons, fortemente coesos numa região central chamada de núcleo, e por elétrons que giram ao redor do núcleo. Assim, um átomo torna-se um íon positivo se receber prótons e um íon negativo se receber elétrons.

Erro:

Correção:

05. Se q_1 e q_2 forem duas cargas elétricas, para a situação esquematizada, necessariamente, ter-se-á:



- a) $q_1 = q_2$.
- b) $q_1 = -q_2$.
- c) $q_1 \cdot q_2 > 0$.
- d) $q_1 \cdot q_2 < 0$.
- e) $q_1 > 0, q_2 < 0$.

06. Duas cargas elétricas, ambas positivas, estão situadas a certa distância uma da outra. Duplicando-se a distância que as separa, a força de repulsão fica:

- a) reduzida à metade.
- b) duplicada.
- c) reduzida à quarta parte.
- d) quadruplicada.
- e) reduzida à oitava parte.

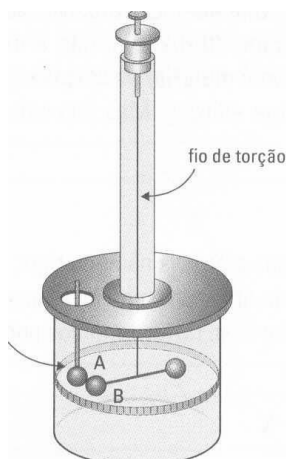
07. A Lei de Coulomb afirma que a força de interação elétrica das partículas carregadas é proporcional:

- I. às cargas das partículas.
- II. às massas das partículas.
- III. ao quadrado da distância entre as partículas.
- IV. à distância entre as partículas.

Das afirmativas anteriores:

- a) somente I é correta.
- b) somente I e III são corretas.
- c) somente II e III são corretas.
- d) somente II é correta.
- e) somente I e IV são corretas.

08. Charles Augustin de Coulomb (1736-1806), físico francês, pertencia à alta aristocracia. Engenheiro militar, foi desligado do exército em 1791 e, durante a Revolução Francesa, foi obrigado a refugiar-se fora de Paris. Seus primeiros trabalhos em física estavam voltados ainda a engenharia e a mecânica. Coulomb escreveu o livro *A teoria das máquinas simples*, que lhe garantiu o ingresso na Academia de Ciências da França, e estabeleceu a lei que relaciona o atrito a força normal e as superfícies em contato. A sua contribuição mais notável a física, no entanto, está ligada a eletricidade. Em 1784, Coulomb iniciou uma série de cuidadosos experimentos utilizando uma balança especial, muito sensível (veja a figura abaixo) para descobrir a relação entre a força de interação entre corpos carregados eletricamente, a carga contida em cada um e a distância entre eles, chegando à expressão conhecida da força elétrica.



Acima temos uma balança de Coulomb, que mede a força elétrica entre as esferas A e B. Supondo que a esfera A esteja carregada com carga de $Q_1 = 8\mu\text{C}$ e a esfera B com carga $Q_2 = 2\mu\text{C}$, separadas por uma distância de 20 cm. Então a força elétrica de repulsão que aparecerá entre elas será de: Dados: $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$.

- a) 3,6 N
- b) 5,4 N
- c) 1,8 N
- d) 9,0 N

09. Duas cargas elétricas puntiformes positivas e iguais a Q está situada no vácuo a 3 m de distância. Sabe-se que a força de repulsão entre as cargas tem intensidade 0,1 N. Qual é o valor de Q ?

- a) $1 \cdot 10^{-3} \text{ C}$
- b) $1 \cdot 10^{-8} \text{ C}$
- c) $3 \cdot 10^{-8} \text{ C}$
- d) $3 \cdot 10^8 \text{ C}$
- e) $1 \cdot 10^{-5} \text{ C}$

10. Nos pontos A e B do vácuo, são colocadas as cargas elétricas puntiformes $q_A = 8 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ e $q_B = 6 \cdot 10^{-6} \text{ C}$, respectivamente. A força de repulsão entre essas cargas tem intensidade de 1,2 N. A distância entre os pontos A e B é:

- a) 20 cm
- b) 36 cm
- c) 48 cm
- d) 60 cm
- e) 72 cm

11. Determine a quantidade de carga elétrica associada a 500 elétrons.

12. Uma partícula está eletrizada positivamente com uma carga elétrica de $4 \cdot 10^{-15} \text{ C}$. Como o módulo da carga do elétron é $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, essa partícula:

- a) ganhou $2,5 \cdot 10^4$ elétrons
- b) perdeu $2,5 \cdot 10^4$ elétrons
- c) perdeu $6,4 \cdot 10^4$ elétrons
- d) ganhou $6,4 \cdot 10^4$ elétrons

12. Charles Augustin de Coulomb (1736-1806), físico francês, iniciou suas pesquisas no campo da eletricidade e do magnetismo para participar de um concurso aberto pela Academia de Ciências sobre a fabricação de agulhas imantadas. Estudou o atrito e descobriu a eletrização superficial dos condutores. Em sua homenagem a unidade de carga elétrica no sistema internacional recebeu seu nome. Qual o número de elétrons existentes em uma carga de 1 C? (Considere $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)

- a) $1,6 \cdot 10^{-19}$ elétrons.
- b) 1 elétron.
- c) $1,6 \cdot 10^{19}$ elétrons.
- d) $6,25 \cdot 10^{18}$ elétrons.

13. Eram 23h55m20s do dia 20 de julho de 1969, no Brasil; Terráqueos embasbacados aqui e em todo o canto do planeta pararam, diante da TV. Numa transmissão ao vivo, viram o astronauta americano Neil Armstrong descer as escadas do módulo lunar da nave Apollo. 11, pisar na Lua e proferir a célebre frase: "Esse é um pequeno passo para um homem, mas um grande salto para a humanidade". Foi uma comoção geral: pela primeira vez, um humano caminhava num outro astro do Universo. A façanha está completando 30 anos, cumprindo a profecia de Armstrong: o homem não parou mais de vasculhar o espaço. Tanto que, apenas nove dias depois, a sonda norte americana Mariner VI transmitia as primeiras imagens de Marte. O que se viu foram fotos de um planeta, árido, cortado por penhascos e precipícios. *Extraído da revista Galileu, Globo, julho/99, ano 8, n. 96.*

Nenhum dos grandes feitos que as superpotências mundiais fizessem na área da tecnologia não seria possível sem o conhecimento que se tem da estrutura atômica. As principais partículas que constituem um átomo são os prótons, os elétrons e os nêutrons. A carga elétrica do elétron é _____, enquanto a carga de um próton é _____. O nêutron não apresenta carga elétrica. A carga de um elétron é _____ a carga de um próton em valor absoluto. A massa do elétron é _____ a massa do próton.

Assinale o conjunto de palavras que suprem as lacunas nas frases acima, na ordem CORRETA:

- a) Positiva, negativa, menor que, igual
- b) Positiva, negativa, igual, maior que
- c) Negativa, positiva, maior que, igual
- d) Negativa, positiva, igual, menor que

Quantos elétrons deve-se retirar de um corpo neutro para que ele fique com carga de 2 C?

- a) $1,25 \cdot 10^{-19}$
- b) $3,2 \cdot 10^{19}$
- c) $3,2 \cdot 10^{-19}$
- d) $1,25 \cdot 10^{19}$