

## Curso Preparatório ao ensino superior (PMFS)

### Lista de exercício sobre Carga elétrica e Processos de eletrização

Professor: Diego Portugal

Email para duvidas: diegoportugalfisica@gmail.com

Data: 06/10/2020

Dica

$$Q = \pm n \cdot e$$

É usado o sinal (+) para o caso de o corpo apresentar falta de elétrons e o sinal (-) para o excesso de elétrons.

#### Questões

1. De uma esfera metálica, inicialmente neutra, foram retirados  $1,0 \cdot 10^{13}$  elétrons. Determine:
  - a) o sinal da carga elétrica dessa esfera;
  - b) o valor algébrico da carga dessa esfera. Conhece-se o valor da carga elementar:  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  coulomb.
2. Quantos elétrons em excesso há em um corpo eletrizado com carga  $Q = -2,0 \cdot 10^{-6}$  C? Sabe-se que a carga elementar é  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C.
3. Um corpo inicialmente neutro perdeu, num processo eletrostático,  $6,0 \cdot 10^{18}$  elétrons. Sendo a carga elementar  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C, determine a carga elétrica por ele adquirida.
4. Um corpo inicialmente neutro recebe, em determinado processo,  $8,0 \cdot 10^{10}$  elétrons. Determine a carga elétrica que ele adquire. É dada a carga elementar  $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C.

05 - Três corpos X, Y e Z estão eletrizados. Se X atrai Y e X repele Z, podemos afirmar que certamente:

- a) X e Y têm cargas positivas.
- b) Y e Z têm cargas negativas.
- c) X e Z têm cargas de mesmo sinal.
- d) X e Z têm cargas de sinais diferentes.
- e) Y e Z têm cargas positivas.

06 - Uma pessoa penteia seus cabelos usando um pente de plástico. O que ocorre com o pente e com o cabelo?

- a) Ambos se eletrizam positivamente.

- b) Ambos se eletrizam negativamente.
- c) Apenas o pente fica eletrizado.
- d) Apenas o cabelo fica eletrizado.
- e) Um deles ficará positivo e o outro negativo

07 - Pessoas que têm cabelos secos observam que, em dias secos, quanto mais tentam assentar seus cabelos, penteando-os, mais eles ficam eriçados. Isso pode ser explicado do seguinte modo:

- a) Os cabelos ficam eletrizados por atrito.
- b) Os cabelos ficam eletrizados por indução eletrostática.
- c) Os cabelos ficam eletrizados por contato.
- d) Os cabelos adquirem magnetismo.
- e) Trata-se sim de um fenômeno puramente biológico.

08 – Um estudante dispõe de um kit com quatro placas metálicas carregadas eletricamente. Ele observa que, quando aproximadas sem entrar em contato, as placas A e C se atraem, as placas A e B se repelem, e as placas C e D se repelem. Se a placa D possui carga elétrica negativa, ele conclui que as placas A e B são, respectivamente,

- a) positiva e positiva.
- b) positiva e negativa.
- c) negativa e positiva.
- d) negativa e negativa.
- e) neutra e neutra.

09 – A indução eletrostática consiste no fenômeno da separação de cargas em um corpo condutor (induzido), devido à proximidade de outro corpo eletrizado (indutor). Preparando-se para uma prova de física, um estudante anota em seu resumo os passos a serem seguidos para eletrizar um corpo neutro por indução, e a conclusão a respeito da carga adquirida por ele.

#### PASSOS A SEREM SEGUIDOS:

- I. Aproximar o indutor do induzido, sem tocá-lo.
- II. Conectar o induzido à Terra.
- III. Afastar o indutor.
- IV. Desconectar o induzido da Terra.

#### CONCLUSÃO:

No final do processo, o induzido terá adquirido cargas de sinais iguais às do indutor.

Ao mostrar o resumo para seu professor, ouviu dele que, para ficar correto, ele deverá:

- a) inverter o passo III com IV, e que sua conclusão está correta.
- b) inverter o passo III com IV, e que sua conclusão está errada.
- c) inverter o passo I com II, e que sua conclusão está errada.
- d) inverter o passo I com II, e que sua conclusão está correta.

e) inverter o passo II com III, e que sua conclusão está errada.

10 – Um bastão isolante é atritado com tecido e ambos ficam eletrizados. É correto afirmar que o bastão pode ter

- a) ganhado prótons e o tecido ganhado elétrons.
- b) perdido elétrons e o tecido ganhado prótons.
- c) perdido prótons e o tecido ganhado elétrons.
- d) perdido elétrons e o tecido ganhado elétrons.
- e) perdido prótons e o tecido ganhado prótons.

11 – Quando se fricciona uma régua de plástico em um casaco de lã ou um pente de plástico nos cabelos secos, consegue-se atrair para a régua ou para o pente pedacinhos de papel, palha, fiapos de tecidos etc. Este fenômeno é denominado eletrização por atrito ou tribo eletrização. Em relação à tribo eletrização considere as afirmações abaixo:

- I. O casaco de lã e a régua de plástico ficam eletrizados com cargas elétricas de mesmo sinal.
- II. Para que os pedacinhos de papel sejam atraídos para a régua de plástico eles devem estar eletrizados também.
- III. Os pedacinhos de papel são atraídos somente quando a régua ou pente de plástico forem carregados com cargas positivas.
- IV. Os pedacinhos de papel exercem uma força elétrica de menor intensidade sobre a régua de plástico. É por isso que a régua não é atraída pelos pedacinhos de papel.

Em relação às afirmações, assinale a alternativa correta.

- a) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- b) Apenas a afirmativa III está correta.
- c) Todas as afirmativas estão corretas.
- d) Apenas as afirmativas II, III e IV estão corretas.

16. (UF-RS) Nas figuras 1, 2 e 3, duas esferas metálicas iguais, X e Y, estão montadas sobre suportes não-condutores. Inicialmente (Fig. 1), a esfera X está positivamente carregada e a Y está descarregada. Após serem postas em contato (Fig. 2) e novamente separadas (Fig. 3):

- as esferas estarão carregadas com cargas iguais.
- as esferas se atrairão mutuamente.
- X estará carregada positivamente, e Y, negativamente.
- Y estará carregada positivamente, e X, descarregada.
- as duas esferas estarão descarregadas.

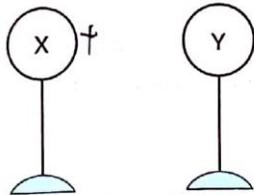


Fig. 1

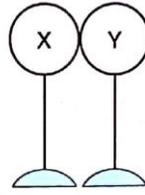


Fig. 2

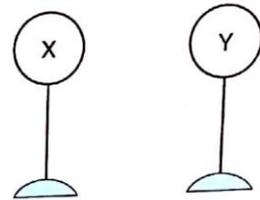


Fig. 3

17. (Fund. Carlos Chagas-SP) Duas esferas metálicas iguais estão carregadas com cargas elétricas respectivamente iguais a  $3Q$  e  $-2Q$ . Encostando-se essas esferas uma na outra, e separando-as em seguida, a carga elétrica de cada esfera será igual a:

- $Q$
- $5Q$
- $-5Q/2$
- $Q/2$
- $-Q/2$

18. (UNEB-BA) Duas pequenas esferas condutoras e idênticas possuem, inicialmente, cargas elétricas  $+q$  e  $-3q$ . Ao serem colocadas em contato, a carga de cada uma delas passa a valer:

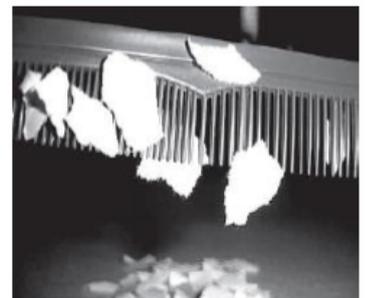
- $+2q$
- $-2q$
- $-q$
- $+q$
- zero

### Questão 01

(Enem (Libras) 2017) Um pente plástico é atritado com papel toalha seco. A seguir ele é aproximado de pedaços de papel que estavam sobre a mesa. Observa-se que os pedaços de papel são atraídos e acabam grudados ao pente, como mostra a figura.

Nessa situação, a movimentação dos pedaços de papel até o pente é explicada pelo fato de os papeizinhos

- serem influenciados pela força de atrito que ficou retida no pente.
- serem influenciados pela força de resistência do ar em movimento.
- experimentarem um campo elétrico capaz de exercer forças elétricas.
- experimentarem um campo magnético capaz de exercer forças magnéticas.
- possuírem carga elétrica que permite serem atraídos ou repelidos pelo pente.



Disponível em: <http://ogostoamargodometal.wordpress.com>.  
Acesso em: 10 ago. 2012.

Gabarito:

- 1) A) positiva B)  $Q=1,6 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  ou  $1,6 \mu\text{C}$
  - 2)  $n=-1,25 \cdot 10^{13}$  elétrons
  - 3)  $Q=9,6 \cdot 10^{-1} \text{ C}$
  - 4)  $Q=-12,8 \cdot 10^{-9} \text{ C}$
  - 5) C
  - 6) E
  - 7) A
  - 8) A
  - 9) B
  - 10) D
  - 11) B
  
  - 16)A
  - 17)D
  - 18)C
- Questão enem
- 01)C