

**GOSTARIA DE BAIXAR
TODAS AS LISTAS
DO PROJETO MEDICINA
DE UMA VEZ?**

CLIQUE AQUI

ACESSE

WWW.PROJETOMEDICINA.COM.BR/PRODUTOS



Projeto Medicina

Exercícios de Eletrização

1-Um corpo inicialmente neutro recebe 10 milhões de elétrons. Este corpo adquire uma carga de: ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$).

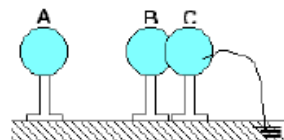
- $1,6 \cdot 10^{-12} \text{C}$
- $-1,6 \cdot 10^{-12} \text{C}$
- $16 \cdot 10^{-10} \text{C}$
- $16 \cdot 10^7 \text{C}$

2-Para praticar seus conhecimentos de Eletricidade, um estudante dispõe de duas esferas metálicas A e B. A esfera B possui volume 8 vezes maior que o de A e ambas estão inicialmente neutras. Numa primeira etapa, eletriza-se a esfera A com $4,0 \mu\text{C}$ e a B com $5,0 \mu\text{C}$. Numa segunda etapa, as esferas são colocadas em contato e atingem o equilíbrio eletrostático. Após a segunda etapa, as cargas elétricas das esferas serão, respectivamente:

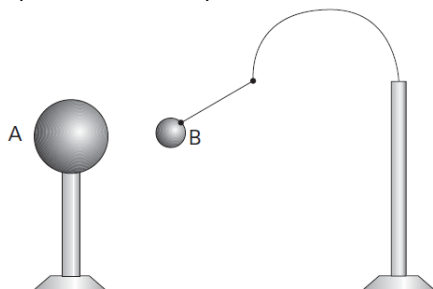
- $Q_A = 1,0 \mu\text{C}$ e $Q_B = 8,0 \mu\text{C}$
- $Q_A = 8,0 \mu\text{C}$ e $Q_B = 1,0 \mu\text{C}$
- $Q_A = 4,5 \mu\text{C}$ e $Q_B = 4,5 \mu\text{C}$
- $Q_A = 6,0 \mu\text{C}$ e $Q_B = 3,0 \mu\text{C}$
- $Q_A = 3,0 \mu\text{C}$ e $Q_B = 6,0 \mu\text{C}$

3-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

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



4- Uma pequena esfera de isopor B, pintada com tinta metálica, é atraída por outra esfera maior A, também metalizada. Tanto A como B estão eletricamente isoladas. Este ensaio permite afirmar que:



- a esfera A pode estar neutra.
- a esfera B possui carga positiva.
- as cargas elétricas em A e em B são de sinais opostos.
- a esfera A possui carga positiva.
- a esfera A não pode estar neutra.

5-Duas esferas A e B, metálicas e idênticas, estão carregadas com cargas respectivamente iguais a $16 \mu\text{C}$ e $4 \mu\text{C}$. Uma terceira esfera C, metálica e idêntica às anteriores, está inicialmente descarregada. Coloca-se C em contato com A. Em seguida, esse contato é desfeito e a esfera C é colocada em contato com B. Supondo-se que não haja troca de cargas elétricas com o meio exterior, a carga final de C é de:

- $8 \mu\text{C}$
- $6 \mu\text{C}$
- $4 \mu\text{C}$
- $3 \mu\text{C}$
- nula

6-No contato entre um condutor eletrônico A, eletrizado positivamente, e outro B, neutro, haverá passagem de:

- prótons de A para B.
- elétrons de A para B.
- elétrons de B para A.
- prótons de B para A.
- elétrons de A para B e de B para A.

7-Têm-se 4 esferas idênticas, uma carregada eletricamente com carga Q e as outras eletricamente neutras. Colocando-se, separadamente, a esfera eletrizada em contato com cada uma das outras esferas, a sua carga final será de:

- $Q/4$
- $Q/8$
- $Q/16$
- $Q/32$

8-Três esferas condutoras A, B e C têm o mesmo diâmetro. A esfera A está inicialmente neutra e as outras duas estão carregadas com cargas $Q_B = 1,2 \mu\text{C}$ e $Q_C = 1,8 \mu\text{C}$. Com a esfera A, toca-se primeiramente a esfera B e depois C. As cargas elétricas de A, B e C, depois desses contatos, são, respectivamente:

- $0,60 \mu\text{C}$, $0,60 \mu\text{C}$ e $1,8 \mu\text{C}$
- $0,60 \mu\text{C}$, $1,2 \mu\text{C}$ e $1,2 \mu\text{C}$
- $1,0 \mu\text{C}$, $1,0 \mu\text{C}$ e $1,0 \mu\text{C}$
- $1,2 \mu\text{C}$, $0,60 \mu\text{C}$ e $1,2 \mu\text{C}$
- $1,2 \mu\text{C}$, $0,8 \mu\text{C}$ e $1,0 \mu\text{C}$

9-Em uma atividade no laboratório de Física, um estudante, usando uma luva de material isolante, encosta uma esfera metálica A, carregada eletricamente com $8 \mu\text{C}$, em outra idêntica B, eletricamente neutra. Em seguida,

encosta a esfera B em outra C, também idêntica e eletricamente neutra. A carga adquirida pela esfera C é:

- a) 2 μC
- b) 4 μC
- c) 6 μC
- d) 8 μC
- e) 9 μC

10-Três esferas condutoras de raio R, 3R e 5R e eletrizadas, respectivamente, com quantidade de cargas iguais a $-10 \mu\text{C}$, $-30 \mu\text{C}$ e $+13 \mu\text{C}$ estão muito afastadas entre si. As esferas são, então, interligadas por fios metálicos de capacitância desprezível até que o sistema atinja completo equilíbrio. Nessa situação, o valor da quantidade de carga, em microcoulombs, da esfera de raio 3R é:

- a) - 9
- b) - 3
- c) 3
- d) 9

11-Uma esfera condutora, eletricamente neutra, suspensa por fio isolante, toca outras três esferas de mesmo tamanho e eletrizadas com cargas Q, $3Q/2$, e $3Q$, respectivamente. Após tocar na terceira esfera eletrizada, a carga da primeira esfera é igual a:

- a) $Q/4$
- b) $Q/2$
- c) $3Q/4$
- d) Q
- e) 2Q

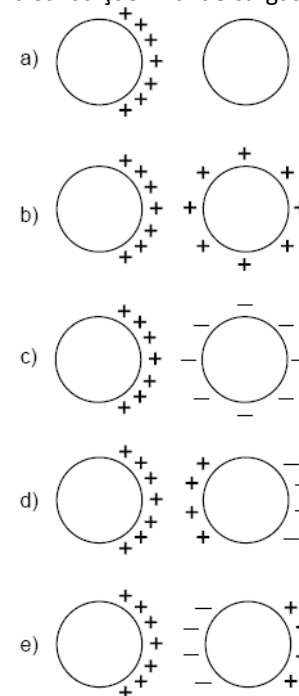
12-De acordo com o modelo atômico atual, os prótons e nêutrons não são mais considerados partículas elementares. Eles seriam formados de três partículas ainda menores, os quarks. Admite-se a existência de 12 quarks na natureza, mas só dois tipos formam os prótons e nêutrons, o quark up (u), de carga elétrica positiva, igual a $2/3$ do valor da carga do elétron, e o quark down (d), de carga elétrica negativa, igual a $1/3$ do valor da carga do elétron. A partir dessas informações, assinale a alternativa que apresenta corretamente a composição do próton e do nêutron.

próton	nêutron
a) d, d, d	u, u, u
b) d, d, u	u, u, d
c) d, u, u	u, d, d
d) u, u, u	d, d, d
e) d, d, d	d, d, d

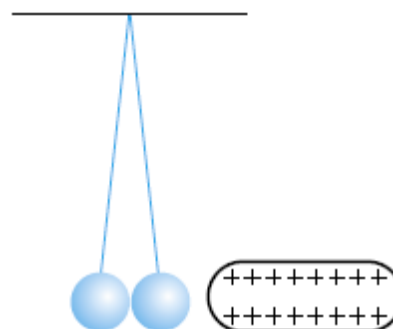
13-Duas esferas idênticas, com cargas Q e 3Q, estão separadas por uma distância D, muito maior que o raio das esferas. As esferas são postas em contato, sendo posteriormente recolocadas nas suas posições iniciais. Qual a razão entre as forças de repulsão que atuam nas esferas depois e antes do contato?

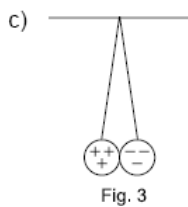
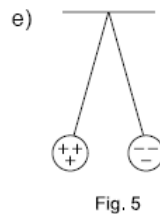
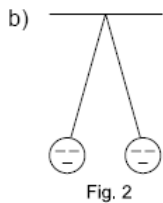
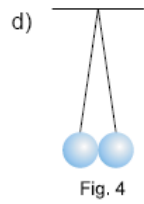
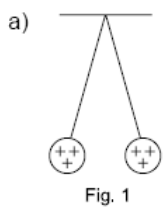
- a) $1/3$
- b) $4/3$
- c) $3/2$
- d) $2/3$
- e) $5/3$

14-A superfície de uma esfera isolante é carregada com carga elétrica positiva, concentrada em um dos seus hemisférios. Uma esfera condutora descarregada é, então, aproximada da esfera isolante. Assinale, entre as alternativas abaixo, o esquema que melhor representa a distribuição final de cargas nas duas esferas.



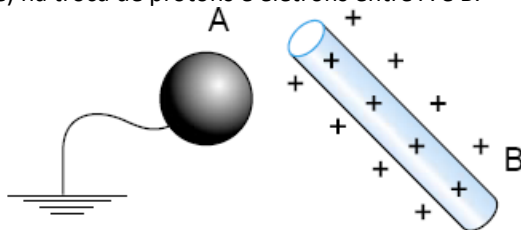
15-Duas esferas metálicas, muito leves, estão penduradas por fios perfeitamente isolantes, em um ambiente seco, conforme mostra a figura a seguir. Uma barra metálica, positivamente carregada, é encostada em uma das esferas e depois afastada. Após o afastamento da barra, qual deve ser a posição das esferas, sabendo que a carga inicial delas é nula?





16-A figura abaixo representa um condutor A, eletricamente neutro, ligado à Terra. Aproxima-se de A um corpo B carregado positivamente. Pode-se afirmar que:

- os elétrons da Terra são atraídos para A.
- os elétrons de A escoam para a Terra.
- os prótons de A escoam para a Terra.
- os prótons da Terra são atraídos para A.
- há troca de prótons e elétrons entre A e B.



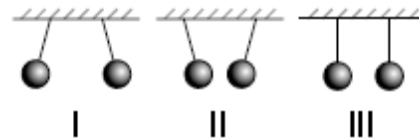
17-Dois copos A e B são aproximados sem que haja contato. Sabendo-se que o corpo A está eletrizado negativamente e o corpo B está neutro, podemos afirmar que:

- o corpo neutro fica com carga total negativa e é repellido pelo outro corpo.
- o corpo neutro fica com carga total nula e não é atraído nem repellido pelo outro corpo
- o corpo neutro fica com carga total nula mas é repellido pelo outro corpo.
- o corpo neutro fica com carga positiva e é atraído pelo outro corpo.

e) o corpo neutro fica com carga total nula e é atraído pelo outro corpo.

18-Nas figuras abaixo, representando situações independentes entre si, as pequenas esferas metálicas, pependentes de fios leves e flexíveis, podem ou não estar carregadas. Considerando-se, portanto, a possibilidade de haver indução todas as afirmações abaixo estão absolutamente corretas, exceto uma. Assinale-a.

- A situação I só ocorre quando ambas as esferas estão carregadas com cargas do mesmo sinal.
- A situação II só ocorre quando ambas as esferas estão carregadas com cargas de mesmo sinal.
- A situação III só ocorre quando ambas as esferas estão descarregadas.
- Em qualquer das esferas que esteja carregada, sua carga estará sobre sua superfície



19-Sobre uma mesa isolante, colocam-se três corpos: A, B e C, observando-se que os corpos se atraem mutuamente. Pode-se afirmar corretamente que eles poderiam estar, respectivamente, com cargas:

- positiva, nula e negativa.
- positiva, negativa e positiva.
- positiva, negativa e negativa.
- negativa, positiva e negativa.

20-Você dispõe de duas esferas metálicas, iguais e inicialmente descarregadas, montadas sobre pés isolantes, e de um bastão de ebonite carregado negativamente. As operações de I a IV seguintes podem ser colocadas numa ordem que descreva uma experiência em que as esferas sejam carregadas por indução.

- Aproximar o bastão de uma das esferas.
- Colocar as esferas em contato.
- Separar as esferas.
- Afastar o bastão.

Qual é a opção que melhor ordena as operações?

- I, II, IV, III
- III, I, IV, II
- IV, II, III, I
- II, I, IV, III
- II, I, III, IV

21-Considere dois corpos sólidos envolvidos em processos de eletrização. Um dos fatores que pode ser observado

tanto na eletrização por contato quanto na por indução é o fato de que, em ambas:

- torna-se necessário manter um contato direto entre os corpos.
- deve-se ter um dos corpos ligado temporariamente a um aterramento.
- ao fim do processo de eletrização, os corpos adquirem cargas elétricas de sinais opostos.
- um dos corpos deve, inicialmente, estar carregado eletricamente.
- para ocorrer, os corpos devem ser bons condutores elétricos.

22-Uma esfera de isopor de um pêndulo elétrico é atraída por um corpo carregado eletricamente. Afirma-se, então, que:

- o corpo está carregado necessariamente com cargas positivas.
- a esfera pode estar neutra.
- a esfera está carregada necessariamente com cargas negativas.

Está(ão) correta(s):

- apenas I.
- apenas II.
- apenas III.
- apenas I e II.
- apenas I e III.

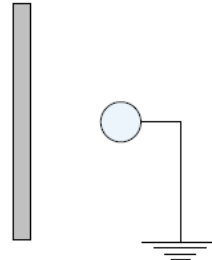
23-Um corpo A, eletricamente positivo, eletriza um corpo B, que inicialmente estava eletricamente neutro, por indução eletrostática. Nestas condições, pode-se afirmar que o corpo B ficou eletricamente:

- positivo, pois prótons da Terra são absorvidos pelo corpo.
- positivo, pois elétrons do corpo foram para a Terra.
- negativo, pois prótons do corpo foram para a Terra.
- negativo, pois elétrons da Terra são absorvidos pelo corpo.
- negativo, pois prótons da Terra são absorvidos pelo corpo.

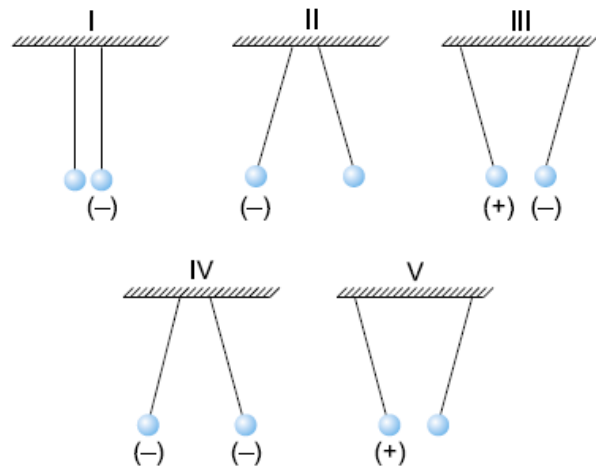
24-Uma esfera condutora está colocada em um campo elétrico constante de $5,0 \text{ N/C}$ produzido por uma placa extensa, carregada com carga positiva distribuída uniformemente. Se a esfera for ligada à Terra, conforme a

figura a seguir, e depois de algum tempo, for desligada, pode-se dizer que a carga remanescente na esfera será:

- positiva, não uniformemente distribuída.
- positiva, uniformemente distribuída.
- negativa, não uniformemente distribuída.
- negativa, uniformemente distribuída.
- nula.



25-Duas pequenas esferas metálicas, de massas desprezíveis, estão suspensas, em repouso, por fios leves e isolantes. O sinal da carga de cada esfera está indicado na figura, e a ausência de sinal indica que a esfera está eletricamente neutra.



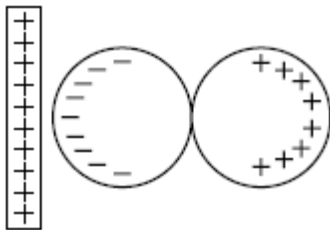
26-Uma estudante observou que, ao colocar sobre uma mesa horizontal três pêndulos eletrostáticos idênticos, equidistantes entre si, como se cada um ocupasse o vértice de um triângulo equilátero, as esferas dos pêndulos se atraíram mutuamente. Sendo as três esferas metálicas, a estudante poderia concluir corretamente que:

- as três esferas estavam eletrizadas com cargas do mesmo sinal.
- duas esferas estavam eletrizadas com cargas de mesmo sinal e uma com carga de sinal oposto.
- duas esferas estavam eletrizadas com cargas do mesmo sinal e uma neutra.
- duas esferas estavam eletrizadas com cargas de sinais opostos e uma neutra.
- uma esfera estava eletrizada e duas neutras.

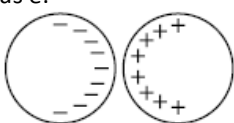
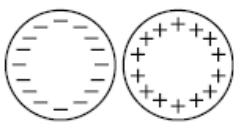
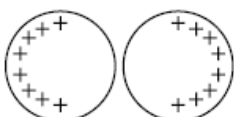
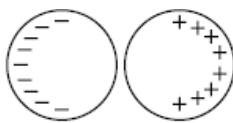
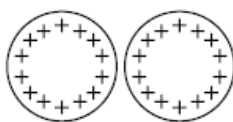
27-Das afirmativas a seguir, assinale a que for correta.

- 01. Um corpo eletricamente neutro é desprovido de carga elétrica.
- 02. A carga elétrica é quantizada.
- 04. A carga elétrica de um elétron é, em módulo, menor que a carga do próton.
- 08. Nos isolantes, os elétrons se deslocam livremente ao longo do material que os constitui.
- 16. Sempre que um condutor for eletrizado por indução, sua carga será de sinal oposto ao da carga do corpo indutor.
- 32. Atritando-se corpos feitos do mesmo material, eles adquirem cargas elétricas de mesmo sinal.
- 64. O nanocoulomb é um submúltiplo da unidade de carga elétrica.

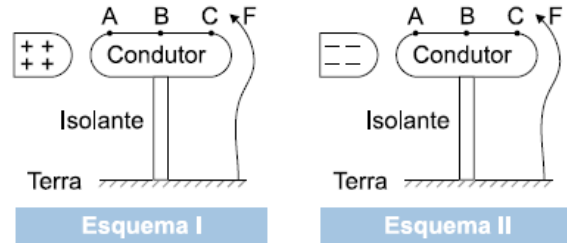
28-Aproximando-se uma barra eletrizada de duas esferas condutoras, inicialmente descarregadas e encostadas uma na outra, observa-se a distribuição de cargas esquematizada na figura abaixo.



Em seguida, sem tirar do lugar a barra eletrizada, afasta-se um pouco uma esfera da outra. Finalmente, sem mexer mais nas esferas, move-se a barra, levando-a para muito longe das esferas. Nessa situação final, a alternativa que melhor representa a distribuição de cargas nas duas esferas é:

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 
- e) 

29-Deseja-se carregar negativamente um condutor metálico pelo processo de indução eletrostática. Nos esquemas I e II, o condutor está fixado numa haste isolante; F é um fio condutor que permite o contato com a Terra dos pontos A, B e C do condutor.



Devemos utilizar:

- a) o esquema I e ligar necessariamente F em C, pois as cargas positivas aí induzidas atrairão elétrons da Terra, enquanto, se ligarmos em A, os elétrons aí induzidos, pela repulsão eletrostática, irão impedir a passagem de elétrons para a região C.
- b) o esquema II e ligar necessariamente F em A, pois as cargas positivas aí induzidas atrairão elétrons da Terra, enquanto, se ligarmos em C, os elétrons aí induzidos, pela repulsão eletrostática, irão impedir a passagem de elétrons para a região A.
- c) qualquer dos esquemas I ou II, desde que liguemos F, respectivamente, em C e em A.
- d) o esquema I, em que a ligação F com o condutor poderá ser efetuada em qualquer ponto deste, pois os elétrons fluirão da Terra para o condutor, até que o mesmo atinja o potencial da Terra.
- e) o esquema II, em que a ligação de F com o condutor poderá ser efetuada em qualquer ponto deste, pois os elétrons fluirão da Terra para o condutor, até que o mesmo atinja o potencial da Terra.

30-Duas esferas metálicas A e B estão próximas uma da outra. A esfera A está ligada à Terra, cujo potencial é nulo, por um fio condutor. A esfera B está isolada e carregada com carga + Q. Considere as seguintes afirmações:

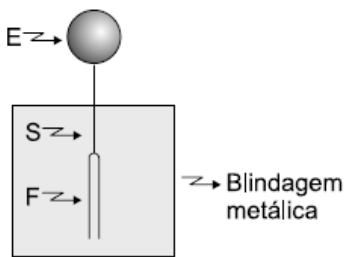
- I. O potencial da esfera A é nulo.
- II. A carga total da esfera A é nula.
- III. A força elétrica total sobre a esfera A é nula.

Está correto apenas o que se afirma em:

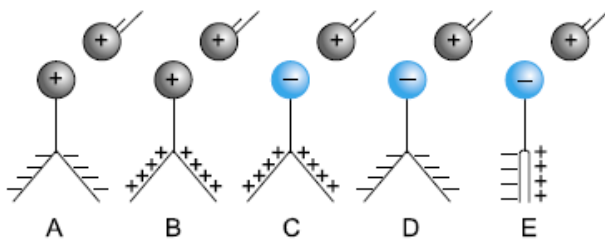
- a) I
- b) I e II
- c) I e III
- d) II e III
- e) I, II e III

Instruções para as questões 31 e 32.

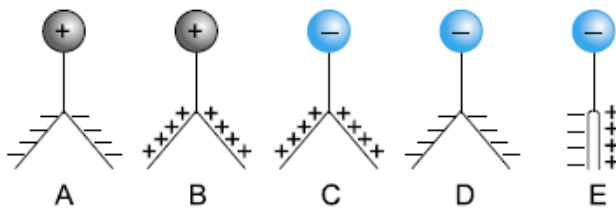
A figura representa um eletroscópio de folhas, inicialmente descarregado. A esfera E, o suporte S e as folhas F são metálicos. Inicialmente, o eletroscópio está eletricamente descarregado.



31- Uma esfera metálica, positivamente carregada, é aproximada, sem encostar, da esfera do eletroscópio. Em qual das seguintes alternativas melhor se representa a configuração das folhas do eletroscópio, e suas cargas, enquanto a esfera positiva estiver perto de sua esfera?



32- Uma esfera metálica, positivamente carregada, encosta na esfera do eletroscópio e, em seguida, é afastada. Qual das seguintes alternativas melhor representa a configuração das folhas do eletroscópio, e suas cargas, depois que isso acontece?



33- Dispõe-se de três esferas metálicas idênticas e isoladas uma da outra. Duas delas A e B estão eletrizadas com cargas iguais a Q e a terceira C está neutra. Coloca-se em contato C com A e, a seguir, C com B. Determine, nestas condições, a carga elétrica de C.

- a) $9Q/4$
- b) $7Q/4$
- c) $5Q/4$
- d) $3Q/4$

34- Três pequenas esferas metálicas idênticas, A, B e C, estão suspensas, por fios isolantes, a três suportes. Para testar se elas estão carregadas, realizam-se três experimentos durante os quais se verifica com elas interação elétrica, duas a duas:

Experimento 1:

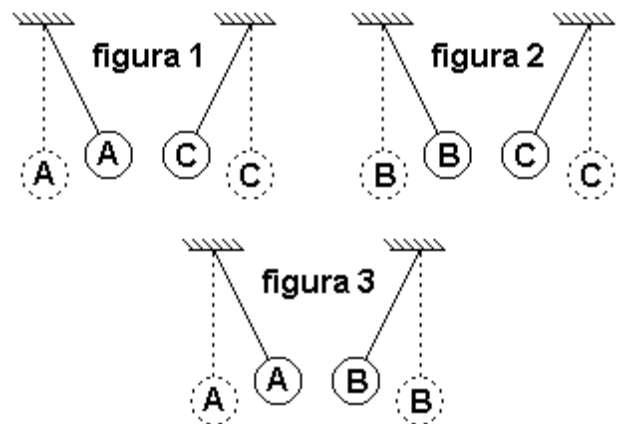
As esferas A e C, ao serem aproximadas, atraem-se eletricamente, como ilustra a figura 1:

Experimento 2:

As esferas B e C, ao serem aproximadas, também se atraem eletricamente, como ilustra a figura 2:

Experimento 3:

As esferas A e B, ao serem aproximadas, também se atraem eletricamente, como ilustra a figura 3:



Formulam-se três hipóteses:

- I - As três esferas estão carregadas.
- II - Apenas duas esferas estão carregadas com cargas de mesmo sinal.
- III - Apenas duas esferas estão carregadas, mas com cargas de sinais contrários. Analisando os resultados dos três experimentos, indique a hipótese correta.

35- Atritando vidro com lã, o vidro se eletriza com carga positiva e a lã com carga negativa. Atritando algodão com enxofre, o algodão adquire carga positiva e o enxofre, negativa. Porém, se o algodão for atritado com lã, o algodão adquire carga negativa e a lã, positiva. Quando atritado com algodão e quando atritado com enxofre, o vidro adquire, respectivamente, carga elétrica:

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

GABARITO:

- 01-D
- 02-E
- 03-A
- 04-A
- 05-B
- 06-C
- 07-B
- 08-D
- 09-A
- 10-A
- 11-E
- 12-C
- 13-B
- 14-E
- 15-A
- 16-A
- 17-E
- 18-B
- 19-A
- 20-C
- 21-D
- 22-B
- 23-D
- 24-C
- 25-E
- 26-D
- 27-82
- 28-A
- 29-D
- 30-A
- 31-C
- 32-B
- 33-D
- 34-III
- 35-A