

Autor: Roberto A. Salmeron

1. Duas cargas elétricas puntiformes iguais, colocadas no ar à distância de 5 cm repelem-se com a força de 900 dines. Calcular o valor dessas cargas, exprimindo o resultado no sistema CGSES e no MKS.

2. Um ponto material que pesa $2g^*$ é carregado com carga elétrica de 1000 ues CGSq. Outro ponto material que pesa $5g^*$ é carregado com carga elétrica de $2 \cdot 10^{-7} c$. Calcular a resultante das forças que atuam nesses pontos quando são colocadas no vácuo à distância de 0.5 m.

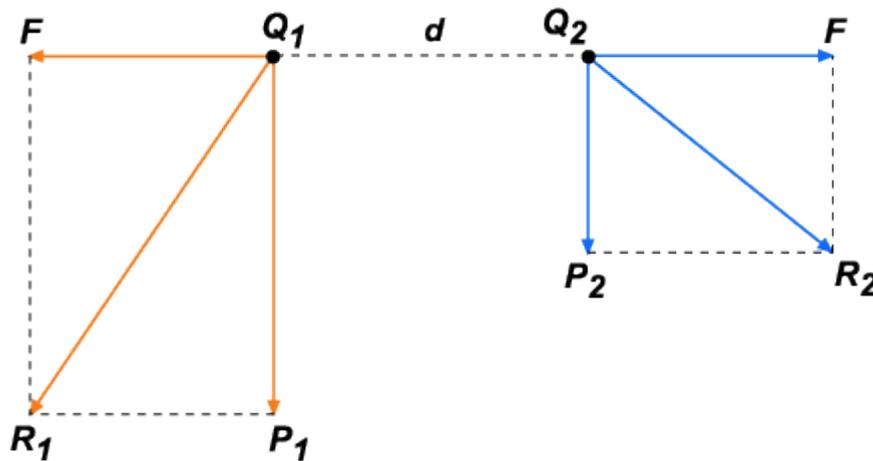


Figura 23

Nota: g^* é o símbolo da unidade de força chamada grama-força. Essa unidade vale 980,665 dines. Podemos aproximar e considerar $\text{sen}B = \text{sen}\alpha$.

3. Duas cargas elétricas puntiformes colocadas no vácuo a distância de 5 cm repelem-se com a força de intensidade 8 d. Postas em contato e afastadas à distância de 10 cm, repelem-se com a força de 2,25 d. Calcular os valores dessas cargas.

Nota: Quando duas cargas elétricas puntiformes são colocadas em contato, elas se modificam, de maneira que o valor de cada uma delas fica sendo a média aritmética dos valores primitivos. Se as cargas tinham os valores Q_1 e Q_2 , depois do contato os valores passam a $\text{sen}\Delta = \frac{|\vec{v}_2| \cdot \text{sen}\alpha}{|\vec{v}|}$.

4. Duas cargas elétricas puntiformes colocadas no vácuo à distância d repelem-se com a força de 3 dines. Postas em contato e afastadas à distância

Autor: Roberto A. Salmeron

$d/2$ repelem-se com a força de 0,00016 newtons. Calcular a relação dessas duas cargas.

5. Três pêndulos elétricos de comprimento l e mesmo peso P são presos a um ponto O , e carregados com a mesma carga Q . Repelem-se, e na posição de equilíbrio os centros das esferas ocupam os vértices de triângulo equilátero ABC de lado a . Calcular Q .

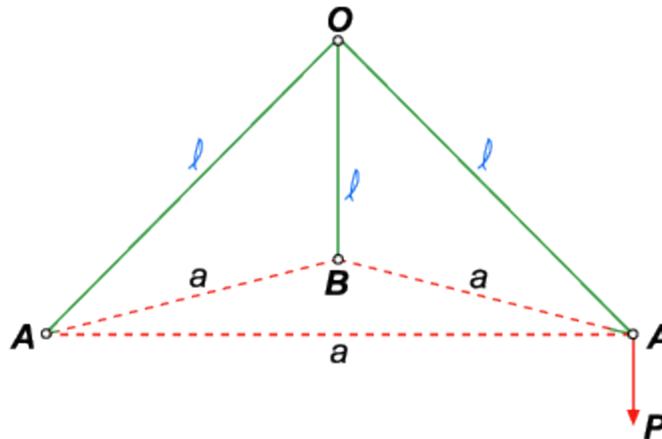


Figura 25

6. A constante dielétrica da água vale 80 no sistema CGSES. Qual o seu valor no MKS?

7. Como se pode concluir que existe eletricidade positiva e negativa?

8. O que é um corpo condutor? Dê dez exemplos. O que é um corpo isolante? Dê dez exemplos.

9. Cite alguns processos de eletrização.

10. Que significa um "princípio"? Porque motivo os dois princípios enunciados no tópico *Princípio da Eletrostática* são realmente "princípios"?

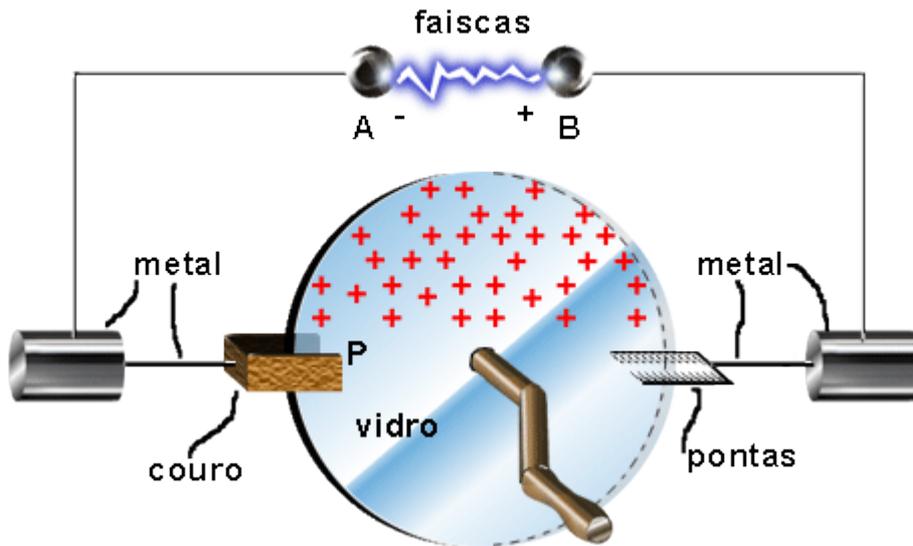
11. Como se explica a eletrização dos corpos de acordo com a estrutura atômica? Um átomo de lítio, por exemplo, tem 4 nêutrons, 3 prótons e 3 elétrons. Como se apresentaria eletrizado esse átomo se ele perdesse um elétron? E se absorvesse um elétron?

12. O que é um "conceito primitivo"? Dê exemplo.

Autor: Roberto A. Salmeron

13. No que consiste o critério de igualdade e de multiplicidade de cargas elétricas puntiformes?
14. Como se chega à fórmula de Coulomb? Que significado têm os sinais e que aparecem nessa fórmula?
15. O que é "constante dielétrica"? Deduza a relação entre a unidade de constante dielétrica do sistema CGS e a do MKS.
16. O que é um sistema "coerente" de unidades? O CGS é coerente? Porque?
17. Porque motivo não se pode construir um sistema de unidades elétricas tomando-se como fundamentais exclusivamente as três unidades fundamentais da Mecânica?
18. Construa um pêndulo elétrico suspendendo uma pequena esfera feita de cortiça (rolha) por um barbante.
19. Construa um eletroscópio de folhas utilizando o seguinte material: um frasco de vidro, uma rolha furada, uma haste metálica e duas pequenas lâminas de papel-alumínio (esse papel com que são embrulhados chocolates).
20. Atrite uma haste de vidro ou um pente com um pedaço de fazenda. Depois verifique com o pêndulo elétrico e com o eletroscópio de folhas se o vidro, ou o pente, está eletrizado. Verifique também se o vidro, ou pente, atritado atrai pequenos pedaços de papel.
21. Atritando-se dois pedaços de vidro eles se eletrizam? Justifique a resposta.
22. Porque, quando se atrita vidro com seda, o vidro se eletriza negativamente e a seda positivamente?
23. As experiências de eletrostática são mais fáceis de se realizar em um ambiente seco, ou em um ambiente úmido? Justifique a resposta, e procure relacioná-la com as observações que você deve ter realizado com a máquina eletrostática da figura abaixo, eletroscópio, pêndulo elétrico, etc..

Autor: Roberto A. Salmeron



24. Muitas vezes, ao se subir em um ônibus, quando se coloca a mão no balaustre leva-se um pequeno choque elétrico. Explique como aparece a carga elétrica no balaustre do ônibus.