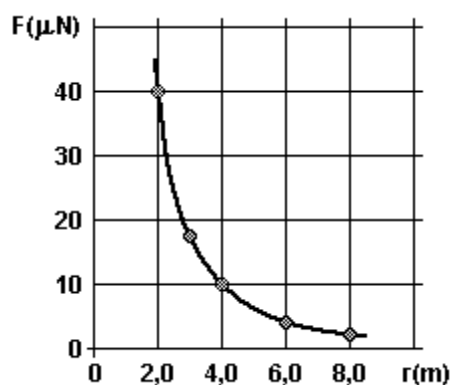


TESTE – Eletroestática

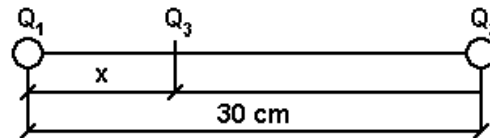
ENTREGA: Sexta-feira – 26/07/2013

1. a) Explique a origem das cargas elétricas a partir do modelo atômico e indique as principais formas de eletrização dos corpos. b) Explique a diferença entre os materiais condutores e não condutores (isolantes).
2. Faça uma pesquisa e escreva sobre a utilidade dos materiais conhecidos como
 - i) semi-condutores
 - ii) super-condutores
3. Uma esfera recebe respectivamente cargas iguais a $2 \mu\text{C}$ e $-4 \mu\text{C}$, separadas por uma distância de 5 cm.
 - a) Calcule a força de atração entre elas.
 - b) Se colocarmos as esferas em contato e depois as afastarmos por 2 cm, qual será a nova força de interação elétrica entre elas?
4. Uma carga elétrica puntiforme de $2 \mu\text{C}$ está situada a 3 m de outra carga elétrica puntiforme de $5 \mu\text{C}$, no vácuo ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$). Determine a intensidade da força entre elas e desenhe os vetores força em cada uma das cargas indicando a validade da 3ª LEI DE NEWTON.
5. Pesquise e explique o significado da *constante de permeabilidade elétrica* k presente na Lei de Coulomb
6. O gráfico a seguir mostra a intensidade da força eletrostática entre duas esferas metálicas muito pequenas, em função da distância entre os centros das esferas. Se as esferas têm a mesma carga elétrica, qual o valor desta carga?



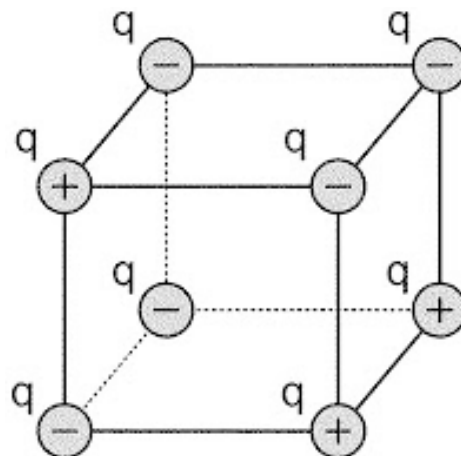
7. Os trens-bala podem funcionar a partir de um super-ímã que o mantém levitando sobre os trilhos. Sabendo que o peso de um certo vagão de trem, possui peso de 10^4 Kg. Sabendo que as cargas dos trilhos e da base do trem são iguais. Determine o valor destas cargas em Coulomb.

8. Duas cargas elétricas puntiformes $Q_1 = 2 \mu\text{C}$ e $Q_2 = 8 \mu\text{C}$ estão fixas nos pontos A e B, distantes 30 cm. Em que posição (x) deve ser colocada uma carga $Q_3 = 4 \mu\text{C}$ para ficar em equilíbrio sob ação somente de forças elétricas?



9. Duas cargas elétricas puntiformes idênticas Q_1 e Q_2 , cada uma com $1,0 \cdot 10^{-7} \text{C}$, encontram-se fixas sobre um plano horizontal, conforme a figura abaixo. Uma terceira carga q , de massa 10 g, encontra-se em equilíbrio no ponto P, formando assim um triângulo isósceles vertical. Sabendo que as únicas forças que agem em q são de interação eletrostática com Q_1 e Q_2 e seu próprio peso, o valor desta terceira carga é:

10. Em cada um dos vértices de uma caixa cúbica de aresta ℓ foram fixadas cargas elétricas de módulo q cujos sinais estão indicados na figura. Sendo k constante eletrostática do meio, o módulo da força elétrica que atua sobre uma carga, pontual de módulo $2q$, colocada no ponto de encontro das diagonais da caixa cúbica é



- a) $4kq^2/3\ell^2$
d) $8kq^2/\ell^2$

- b) $8kq^2/3\ell^2$
e) $4kq^2/\ell^2$

- c) $16kq^2/3\ell^2$