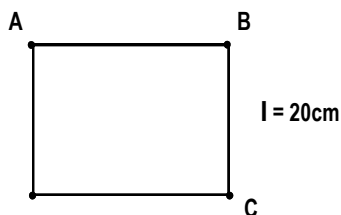


Lei de Coulomb

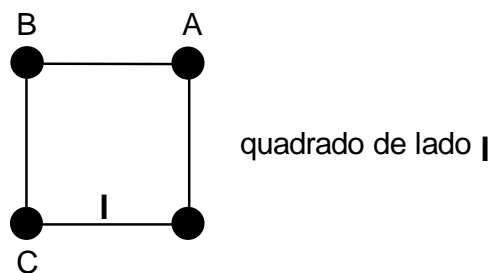
- 1) Duas cargas puntiformes, Q_1 e Q_2 , de cargas respectivamente iguais a $2\mu\text{C}$ e $3\mu\text{C}$, estão separadas por 30cm no vácuo. Sabendo que a constante eletrostática no vácuo é igual a $9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$, determine o módulo da força de repulsão entre as cargas.
- 2) Duas cargas (Q_1 e Q_2) separadas por uma distância d se repelem com uma força F_0 . Qual será a nova força de repulsão se quadruplicarmos uma das cargas, triplicarmos a outra e duplicarmos a distância que as separa ?
- 3) Determine a que distância devem ficar localizadas, no vácuo, duas cargas idênticas, de módulo $1\mu\text{C}$, para que o módulo da força de interação eletrostática entre elas seja de 30N .

Lei de Coulomb (várias cargas)

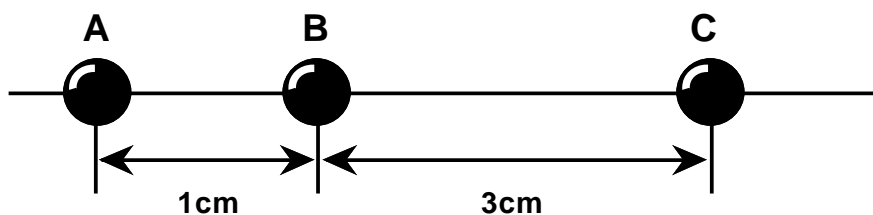
- 1) Colocamos cargas de $10\mu\text{C}$, $20\mu\text{C}$ e $40\mu\text{C}$, nesta ordem, nos vértices A, B, C do quadrado de lado 20cm , conforme figura abaixo. Determine a resultante que age sobre a carga que está no vértice B. Utilize $9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$.



- 2) As partículas A, B e C têm cargas elétricas idênticas. Entre B e C a força elétrica tem intensidade F . Determine a intensidade da força elétrica entre A e C.



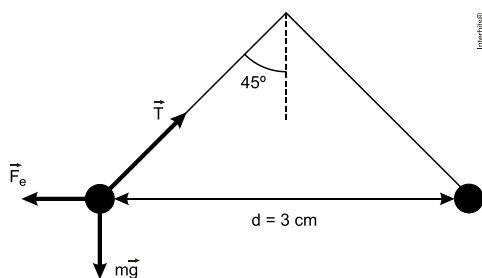
- 3) Três objetos com cargas elétricas idênticas estão alinhados como mostra a figura. O objeto C exerce sobre B uma força igual a $3,0 \cdot 10^{-6}\text{N}$. Determine a força elétrica resultante dos efeitos de A e C sobre B é:



4) (Unicamp 2013) Em 2012 foi comemorado o centenário da descoberta dos raios cósmicos, que são partículas provenientes do espaço.

a) Os neutrinos são partículas que atingem a Terra, provenientes em sua maioria do Sol. Sabendo-se que a distância do Sol à Terra é igual a $1,5 \times 10^{11}$ m, e considerando a velocidade dos neutrinos igual a $3,0 \times 10^8$ m/s, calcule o tempo de viagem de um neutrino solar até a Terra.

b) As partículas ionizam o ar e um instrumento usado para medir esta ionização é o eletroscópio. Ele consiste em duas hastes metálicas que se repelem quando carregadas. De forma simplificada, as hastes podem ser tratadas como dois pêndulos simples de mesma massa m e mesma carga q localizadas nas suas extremidades. O módulo da força elétrica entre as cargas é dado por $F_e = k \frac{q^2}{d^2}$, sendo $k = 9 \times 10^9$ N m²/C². Para a situação ilustrada na figura abaixo, qual é a carga q , se $m = 0,004$ g?



Resposta

a) $\Delta t = 5,0 \times 10^2$ s

b) $|q| = 2,0 \times 10^{-9}$ C

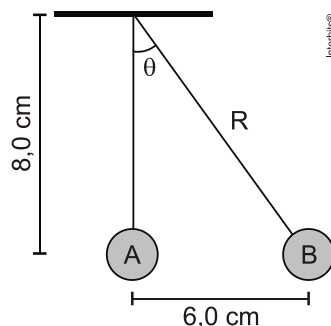
5) (Pucrj 2012) Um sistema eletrostático composto por 3 cargas $Q_1 = Q_2 = +Q$ e $Q_3 = q$ é montado de forma a permanecer em equilíbrio, isto é, imóvel.

Sabendo-se que a carga Q_3 é colocada no ponto médio entre Q_1 e Q_2 , calcule q .

- a) $-2Q$
- b) $4Q$
- c) $-\frac{1}{4}Q$
- d) $\frac{1}{2}Q$
- e) $-\frac{1}{2}Q$

Resposta [C]

6) (G1 - ifsc 2011) Um pêndulo elétrico de comprimento R e massa $m = 0,2$ kg, eletrizado com carga Q positiva, é repelido por outra carga igual, fixa no ponto A. A figura mostra a posição de equilíbrio do pêndulo.



Assinale a alternativa correta. Qual é o módulo das cargas?

- a) $\sqrt{60} \cdot 10^{-7}$ C.
- b) $\sqrt{60} \cdot 10^{-13}$ C.
- c) $\sqrt{6} \cdot 10^{-7}$ C.
- d) $\sqrt{40} \cdot 10^{-7}$ C.
- e) $\sqrt{4} \cdot 10^{-7}$ C.

Resposta [A]

Dados: $g = 10$ m/s²