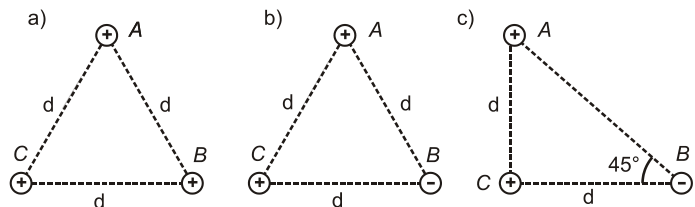


FORÇA ELÉTRICA

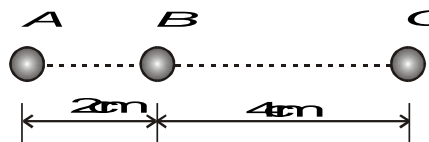
(P. Lúcio)

Onde necessário, use $k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ para o vácuo.

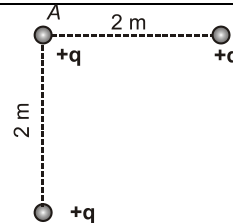
- (Vunesp) Duas partículas eletrizadas com cargas de mesmo módulo, situadas no vácuo, atraem-se com forças elétricas de intensidade $F = 0,9 \text{ N}$, quando a distância entre elas é $d = 20 \text{ cm}$. Sendo $K = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$, a constante eletrostática do vácuo, determine as cargas elétricas dessas partículas.
- (Fuvest) A uma distância d uma da outra, encontram-se duas esferinhas metálicas idênticas, de dimensões desprezíveis, com cargas $-Q$ e $+9Q$. Elas são postas em contato e, em seguida, colocadas à distância $2d$ uma da outra. Determine a razão entre os módulos das forças eletrostáticas trocadas entre as esferas APÓS o contato e ANTES do contato.
- Duas partículas eletrizadas com cargas de mesmo módulo, situadas no vácuo, repelem-se com forças elétricas de intensidade $F = 2,5 \text{ N}$, quando a distância entre elas é 30 cm , no vácuo. Determine as cargas elétricas dessas partículas.
- Duas esferas metálicas **idênticas** estão eletrizadas com cargas $6 \mu\text{C}$ e $-4 \mu\text{C}$ e separadas pela distância de 30 cm , no vácuo.
 - Qual a intensidade das forças eletrostáticas trocadas entre elas nessa situação inicial? Essas forças são de atração ou repulsão? Justifique.
 - Se esferas são colocadas em contato e recolocadas nas posições iniciais, qual a intensidade das novas forças de interação entre elas? Essas forças são de atração ou repulsão? Justifique.
- Calcule a intensidade da força resultante sobre a partícula colocada no vértice C do triângulo em cada caso. Todas as partículas estão eletrizadas com carga de mesmo módulo, $Q = 1 \mu\text{C}$, o meio é o vácuo e a distância $d = 30 \text{ cm}$.



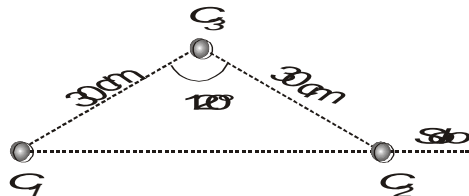
- Três partículas com cargas elétricas iguais estão alinhadas como na figura. A partícula C exerce sobre B uma força de intensidade $F = 2 \times 10^{-6} \text{ N}$. Determine a intensidade da resultante elétrica sobre a partícula B .



- (Fuvest) Um objeto A , com carga elétrica $+q$ e dimensões desprezíveis, fica sujeito a uma força de intensidade $F = 20 \times 10^{-6} \text{ N}$ quando colocado em presença de um objeto com carga elétrica idêntica à sua, à distância de 1 m . Se o objeto for colocado na presença de dois objetos, também com cargas elétricas idênticas, como indicado na figura, qual o valor aproximado da força elétrica a que ficará sujeito?

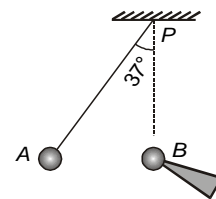


- (Mack) Num plano vertical, perpendicular ao solo, situam-se três pequenos corpos idênticos, de massas individuais iguais a m e eletrizados com cargas $Q = 1,0 \mu\text{C}$ cada um.



Os corpos C_1 e C_2 estão fixos no solo, ocupando, respectivamente, dois dos vértices de um triângulo isósceles, conforme a figura acima. O corpo C_3 , que ocupa o outro vértice do triângulo, está em equilíbrio quando sujeito exclusivamente às forças elétricas e ao seu próprio peso. Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule a massa m de cada um desses corpos.

- (Fuvest) No vácuo, uma bolinha A de peso $P = 1,2 \text{ N}$, carregada positivamente com carga Q , está suspensa de um ponto P por meio de um fio de seda de comprimento 50 cm . Com um bastão isolante, aproxima-se de A outra bolinha B , também com carga Q .



Quando elas estão na posição indicada na figura, permanecem em equilíbrio, sendo AB horizontal e BP vertical.

Considere $\sin 37^\circ = 0,6$ e $\cos 37^\circ = 0,8$.

- Faça uma figura (com capricho) na folha de respostas mostrando as forças que agem na bolinha A .
- Determine o valor de Q .

- Duas partículas com cargas $Q_1 = 2 \mu\text{C}$ e $Q_2 = 8 \mu\text{C}$ estão fixas e separadas por uma distância de 60 cm , no vácuo.



Uma terceira partícula com carga $q = 3 \mu\text{C}$ deverá ser colocada sobre o eixo x que passa pelas duas primeiras.

- Qual a intensidade da força elétrica resultante sobre essa terceira partícula, se colocada entre as outras duas, no ponto médio?
- Qual a abscissa do ponto onde essa terceira partícula ficará sujeita a uma força elétrica resultante nula?

- Repita a questão anterior considerando $Q_2 = -8 \mu\text{C}$.

Respostas

- | | | |
|---|---|---|
| 01] $+2 \mu\text{C}$ e $-2 \mu\text{C}$. | 02] $4/9$. | 03] $\pm 5 \mu\text{C}$. |
| 04] a) $2,4 \text{ N}$ (atração); b) $0,1 \text{ N}$ (repulsão). | | |
| 05] a) $0,1 \sqrt{3} \text{ N}$; b) $0,1 \text{ N}$; c) $0,1 \sqrt{2} \text{ N}$. | 06] $6 \times 10^{-6} \text{ N}$. | |
| 07] $7,1 \times 10^{-6} \text{ N}$. | 08] 10 g . | 09] $3 \times 10^{-6} \text{ C}$. |
| 10] a) $1,8 \text{ N}$; b) 20 cm . | 11] a) 3 N ; b) -60 cm . | |