

Ficha 04 / 2020 – Força elétrica

Nome _____

Nº _____

3ª série

Física – Prof. Reinaldo

Data / /

$g = 10 \text{ m/s}^2$

$Q = n \cdot e$

$|e| = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$

$K_0 = 9,0 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$

$F = K_0 \cdot |Q_1| \cdot |Q_2| / r^2$

1. Determine a carga elétrica, em coulombs (C), de uma pequena esfera metálica que possui $5 \cdot 10^{14}$ prótons em excesso. Expresse esse valor também em microcoulombs (μC).

$$Q = \text{_____ C} \quad \text{ou} \quad Q = \text{_____ } \mu\text{C}$$

2. Considere duas pequenas esferas condutoras idênticas, uma delas eletrizada com cargas $Q_1 = +1 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ e a outra com carga $Q_2 = -5 \cdot 10^{-10} \text{ C}$.

As esferas são então colocadas em contato uma com a outra, e a seguir são separadas pela distância $d = 0,3 \text{ m}$. Nessa posição, calcule a força elétrica F de uma esfera sobre a outra, grifando se a força é atrativa ou repulsiva.

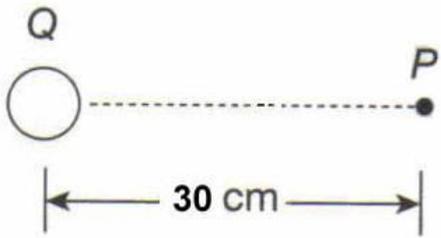
$$F = \text{_____}, \text{ (atrativa /repulsiva)}$$

3. Seja F a força elétrica entre duas cargas elétricas Q_1 e Q_2 separadas pela distância r .

Deduza matematicamente, em função de F , o valor da nova força elétrica F' entre as cargas quando, ao mesmo tempo, o valor de Q_1 é dobrado, o valor de Q_2 é mantido e a distância r é diminuída para a metade.

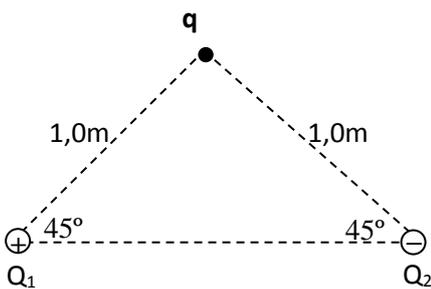
$$F' = \text{_____}$$

4. Suponha uma pequena esfera carregada com carga Q . Uma carga de prova pontual negativa, $q = -4,0 \cdot 10^{-7} \text{ C}$, ao ser colocada num ponto P , a uma distância de 30 cm da esfera, experimenta uma força atrativa de módulo $2,0 \cdot 10^{-2} \text{ N}$. Determine o módulo de Q .



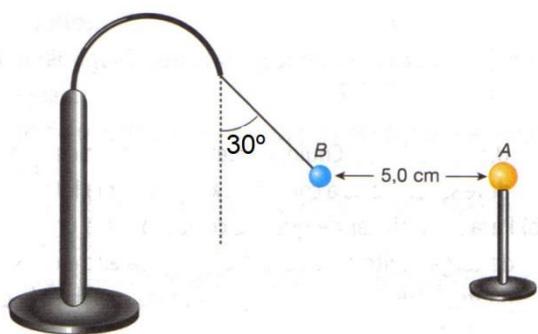
$Q =$ _____

5. Duas cargas, $Q_1 = +3 \mu\text{C}$ e $Q_2 = -4 \mu\text{C}$, encontram-se fixas nos vértices de um triângulo conforme a figura. Determine o vetor força elétrica resultante F sobre uma carga de prova $q = +1 \mu\text{C}$ colocada no outro vértice do triângulo. Represente esse vetor na figura e calcule seu módulo. Faça um esboço bem feito.



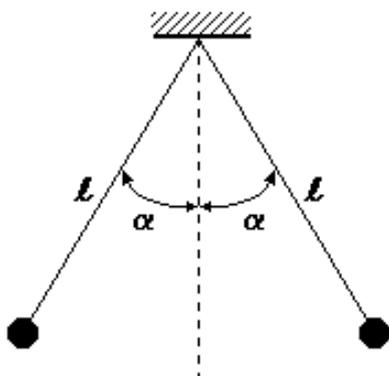
$F =$ _____

6. A pequena esfera A e o pêndulo B possuem cargas de mesmo módulo q e de sinais contrários. Sabendo que B está em equilíbrio, e que a tração T na corda vale $0,2\text{ N}$ determine o módulo da carga q em cada um dos corpos.



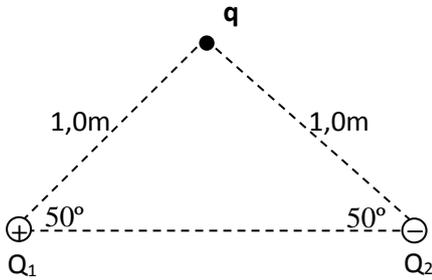
$q =$ _____

7. Duas pequenas esferas condutoras idênticas, de mesma massa $m = 0,40$ gramas, encontram-se no ar suspensas por dois fios leves e isolantes, ambos medindo $\ell = 1,0$ m. Ambas as esferas estão eletrizadas com carga Q . Na situação de equilíbrio mostrada na figura, o ângulo α é tal que $\text{sen}\alpha = 0,60$; $\text{cos}\alpha = 0,80$; $\text{tg}\alpha = 0,75$. Determine a carga elétrica Q de cada esfera.



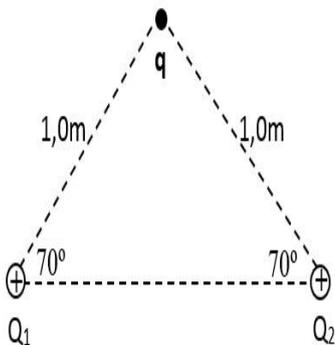
$Q =$ _____

8. Duas cargas, $Q_1 = + 3 \mu\text{C}$ e $Q_2 = - 4 \mu\text{C}$, encontram-se fixas nos vértices de um triângulo conforme a figura. Determine o vetor força elétrica resultante F sobre uma carga de prova $q = - 1 \mu\text{C}$ colocada no outro vértice do triângulo. Represente esse vetor na figura e calcule seu módulo. Faça um esboço bem feito.



$F =$ _____

9. Duas cargas, $Q_1 = + 3 \mu\text{C}$ e $Q_2 = + 4 \mu\text{C}$, encontram-se fixas nos vértices de um triângulo conforme a figura. Determine o vetor força elétrica resultante F sobre uma carga de prova $q = + 1 \mu\text{C}$ colocada no outro vértice do triângulo. Represente esse vetor na figura e calcule seu módulo. Faça um esboço bem feito.



$F =$ _____

1. $8 \cdot 10^{-5} \text{C}$ ou $80 \mu\text{C}$ / 2. $6,25 \cdot 10^{-9} \text{N}$, repulsiva / 3. $F' = 8 \cdot F$ / 4. $Q = 5 \cdot 10^{-7} \text{C}$ / 5. $F = 4,5 \cdot 10^{-2} \text{N}$
 6. $q = \sim 1,7 \cdot 10^{-7} \text{C}$ / 7. $Q = \sim 7 \cdot 10^{-7} \text{C}$ / 8. $F = 4,1 \cdot 10^{-2} \text{N}$ / 9. $F = 5,9 \cdot 10^{-2} \text{N}$