

No exercício que não fornecer o meio, considerar vácuo:  $K_0 = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ .

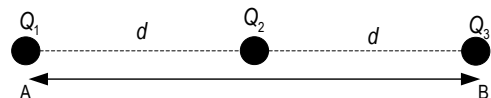
1. Dois corpos foram eletrizados positivamente. Um dos corpos ficou com uma carga de  $10^{-5} \text{ C}$  e o outro com uma carga de  $10^{-7} \text{ C}$ . Determine a força de repulsão que aparecerá entre eles, se forem colocados a uma distância de  $10^{-3} \text{ m}$  um do outro. Considere  $K_{\text{vácuo}} = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ .
2. Duas cargas de  $8 \cdot 10^{-4} \text{ C}$  e  $2 \cdot 10^{-3} \text{ C}$  estão separadas por  $6 \text{ m}$ , no vácuo. Calcule o valor da força de repulsão entre elas.
3. Duas cargas elétricas  $Q_1 = 10 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  e  $Q_2 = -2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  estão situadas no vácuo e separadas por uma distância de  $0,2 \text{ m}$ . Qual é o valor da força de atração entre elas?
4. Uma carga de  $10^{-12} \text{ C}$  é colocada a uma distância de  $10^{-5} \text{ m}$  de uma carga  $Q$ . Entre as cargas aparece uma força de atração igual a  $27 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ . Determine o valor da carga  $Q$ . Considere  $K_{\text{vácuo}} = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ .
5. Uma carga de  $10^{-9} \text{ C}$  é colocada a uma distância de  $2 \cdot 10^{-2} \text{ m}$  de uma carga  $Q$ . Entre as cargas aparece uma força de atração igual a  $9 \cdot 10^{-5} \text{ N}$ . Determine o valor da carga  $Q$ . Considere  $K_{\text{vácuo}} = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$ .
6. A que distância no vácuo devem ser colocadas duas cargas positivas e iguais a  $10^{-4} \text{ C}$ , para que a força elétrica de repulsão entre elas tenha intensidade  $10 \text{ N}$ ?
7. Colocam-se no vácuo duas cargas elétricas iguais a uma distância de  $2 \text{ m}$  uma da outra. A intensidade da força de repulsão entre elas é de  $3,6 \cdot 10^2 \text{ N}$ . Determine o valor das cargas.
8. Duas cargas elétricas puntiformes positivas e iguais a  $Q$  estão situadas no vácuo a  $2 \text{ m}$  de distância, Sabendo que a força de repulsão mútua tem intensidade  $0,1 \text{ N}$ , calcule  $Q$ .
9. É possível uma carga elétrica ser atraída por três outras cargas fixas e permanecer em equilíbrio? Faça um esquema justificando a resposta.
10. Descreva o método utilizado por Coulomb para medir a força elétrica.

11. A força de interação elétrica obedece ao princípio da ação e reação?

12. A distância entre um elétron e o próton no átomo de hidrogênio é da ordem de  $5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$ . Determine a força de atração eletrostática entre as partículas.

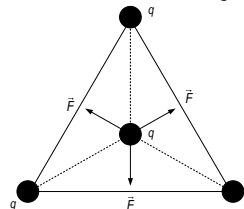
13. Uma pequena esfera recebe uma carga de  $40 \mu\text{C}$  e outra esfera, de diâmetro igual, recebe uma carga  $-10 \mu\text{C}$ . As esferas são colocadas em contato e afastadas de  $5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ . Determine a força de interação entre elas.

14. Duas cargas puntiformes  $Q_1 = 10^{-6} \text{ C}$  e  $Q_3 = 4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  estão fixas nos pontos A e B e separadas pela distância de  $0,3 \text{ m}$  no vácuo. Determine a força elétrica resultante sobre uma terceira carga  $Q_2 = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ , colocada no ponto médio do segmento AB.



**Gabarito:**

1.  $F = 9,0 \cdot 10^3 \text{ N}$
2.  $F = 4,0 \cdot 10^2 \text{ N}$
3.  $F = 4,5 \text{ N}$
4.  $Q = 3,0 \cdot 10^{-11} \text{ C}$
5.  $Q = 4,0 \cdot 10^{-9} \text{ C}$
6.  $d = 3,0 \text{ m}$
7.  $Q = 4,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$
8.  $Q = \frac{2}{3} \cdot 10^{-5} \text{ C}$
9. Sim, é possível. Para isso temos que colocar a carga elétrica no baricentro de um triângulo equilátero.



11. Utilizando a metodologia de medir forças através da balança de torção, Coulomb estabeleceu a relação entre força elétrica, quantidade de carga e distância, enfatizando a semelhança desta com a teoria de [Isaac Newton](#) para a gravitação, que estabelece a relação entre a força gravitacional e a quantidade de massa e distância. Além disso, estudou as cargas elétricas pontuais e a distribuição de cargas em superfícies de corpos carregados.
11. Sim, pois a força aplicada entre duas cargas têm a mesma intensidade, mesma direção e sentidos opostos.
12.  $F = 8,2 \cdot 10^{-9} \text{ N}$ .
13. Após o contato, cada corpo ficará com  $Q' = \frac{Q_A + Q_B}{2}$ , ou seja,  $Q' = \frac{40 \cdot 10^{-6} - 10 \cdot 10^{-6}}{2}$ , então:  $Q' = 15 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ . Colocando na Lei de Coulomb, fica:  $F = 810 \text{ N}$ .
14.  $F_R = 2,4 \text{ N}$ .