

No exercício que não fornecer o meio, considerar

$$\text{v\u00e1cuo: } K_0 = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}.$$

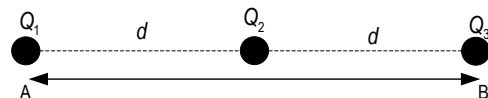
- Dois corpos foram eletrizados positivamente. Um dos corpos ficou com uma carga de 10^{-5} C e o outro com uma carga de 10^{-7} C . Determine a força de repuls\u00e3o que aparecer\u00e1 entre eles, se forem colocados a uma dist\u00e2ncia de 10^{-3} m um do outro. Considere $K_{\text{v\u00e1cuo}} = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.
- Duas cargas de $8 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ e $2 \cdot 10^{-3} \text{ C}$ est\u00e3o separadas por 6 m , no v\u00e1cuo. Calcule o valor da for\u00e7a de repuls\u00e3o entre elas.
- Duas cargas el\u00e9tricas $Q_1 = 10 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ e $Q_2 = -2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ est\u00e3o situadas no v\u00e1cuo e separadas por uma dist\u00e2ncia de $0,2 \text{ m}$. Qual \u00e9 o valor da for\u00e7a de atra\u00e7\u00e3o entre elas?
- Uma carga de 10^{-12} C \u00e9 colocada a uma dist\u00e2ncia de 10^{-5} m de uma carga Q . Entre as cargas aparece uma for\u00e7a de atra\u00e7\u00e3o igual a $27 \cdot 10^{-4} \text{ N}$. Determine o valor da carga Q . Considere $K_{\text{v\u00e1cuo}} = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.
- Uma carga de 10^{-9} C \u00e9 colocada a uma dist\u00e2ncia de $2 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ de uma carga Q . Entre as cargas aparece uma for\u00e7a de atra\u00e7\u00e3o igual a $9 \cdot 10^{-5} \text{ N}$. Determine o valor da carga Q . Considere $K_{\text{v\u00e1cuo}} = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.
- A que dist\u00e2ncia no v\u00e1cuo devem ser colocadas duas cargas positivas e iguais a 10^{-4} C , para que a for\u00e7a el\u00e9trica de repuls\u00e3o entre elas tenha intensidade 10 N ?
- Colocam-se no v\u00e1cuo duas cargas el\u00e9tricas iguais a uma dist\u00e2ncia de 2 m uma da outra. A intensidade da for\u00e7a de repuls\u00e3o entre elas \u00e9 de $3,6 \cdot 10^2 \text{ N}$. Determine o valor das cargas.
- Duas cargas el\u00e9tricas puntiformes positivas e iguais a Q est\u00e3o situadas no v\u00e1cuo a 2 m de dist\u00e2ncia, Sabendo que a for\u00e7a de repuls\u00e3o m\u00fatua tem intensidade $0,1 \text{ N}$, calcule Q .
- \u00c9 poss\u00edvel uma carga el\u00e9trica ser atra\u00edda por tr\u00eas outras cargas fixas e permanecer em equil\u00edbrio? Fa\u00e7a um esquema justificando a resposta.
- Descreva o m\u00e9todo utilizado por Coulomb para medir a for\u00e7a el\u00e9trica.

11. A for\u00e7a de intera\u00e7\u00e3o el\u00e9trica obedece ao princ\u00edpio da a\u00e7\u00e3o e rea\u00e7\u00e3o?

12. A dist\u00e2ncia entre um el\u00e9tron e o pr\u00f3ton no \u00e1tomo de hidrog\u00eanio \u00e9 da ordem de $5,3 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Determine a for\u00e7a de atra\u00e7\u00e3o eletrost\u00e1tica entre as part\u00edculas.

13. Uma pequena esfera recebe uma carga de $40 \mu\text{C}$ e outra esfera, de di\u00e2metro igual, recebe uma carga $-10 \mu\text{C}$. As esferas s\u00e3o colocadas em contato e afastadas de $5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$. Determine a for\u00e7a de intera\u00e7\u00e3o entre elas.

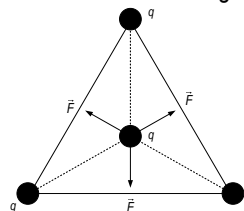
14. Duas cargas puntiformes $Q_1 = 10^{-6} \text{ C}$ e $Q_3 = 4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ est\u00e3o fixas nos pontos A e B e separadas pela dist\u00e2ncia de $0,3 \text{ m}$ no v\u00e1cuo. Determine a for\u00e7a el\u00e9trica resultante sobre uma terceira carga $Q_2 = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$, colocada no ponto m\u00e9dio do segmento AB.



Gabarito:

- $F = 9,0 \cdot 10^3 \text{ N}$
- $F = 4,0 \cdot 10^2 \text{ N}$
- $F = 4,5 \text{ N}$
- $Q = 3,0 \cdot 10^{-11} \text{ C}$
- $Q = 4,0 \cdot 10^{-9} \text{ C}$
- $d = 3,0 \text{ m}$
- $Q = 4,0 \cdot 10^{-4} \text{ C}$
- $Q = \frac{2}{3} \cdot 10^{-5} \text{ C}$

9. Sim, \u00e9 poss\u00edvel. Para isso temos que colocar a carga el\u00e9trica no baricentro de um tri\u00e2ngulo equil\u00e1tero.



11. Utilizando a metodologia de medir for\u00e7as atrav\u00e9s da balan\u00e7a de tor\u00e7\u00e3o, Coulomb estabeleceu a rela\u00e7\u00e3o entre for\u00e7a el\u00e9trica, quantidade de carga e dist\u00e2ncia, enfatizando a semelhan\u00e7a desta com a teoria de [Isaac Newton](#) para a gravita\u00e7\u00e3o, que estabelece a rela\u00e7\u00e3o entre a for\u00e7a gravitacional e a quantidade de massa e dist\u00e2ncia. Al\u00e9m disso, estudou as cargas el\u00e9tricas pontuais e a distribui\u00e7\u00e3o de cargas em superf\u00edcies de corpos carregados.

11. Sim, pois a for\u00e7a aplicada entre duas cargas t\u00eam a mesma intensidade, mesma dire\u00e7\u00e3o e sentidos opostos.

12. $F = 8,2 \cdot 10^{-9} \text{ N}$.

13. Ap\u00f3s o contato, cada corpo ficar\u00e1 com $Q' = \frac{Q_A + Q_B}{2}$, ou seja,

$$Q' = \frac{40 \cdot 10^{-6} - 10 \cdot 10^{-6}}{2}, \text{ ent\u00e3o: } Q' = 15 \cdot 10^{-6} \text{ C. Colocando na Lei}$$

de Coulomb, fica: $F = 810 \text{ N}$.

14. $F_R = 2,4 \text{ N}$.