

1) Na figura, três esferas condutoras iguais são dispostas de modo a formar um triângulo equilátero de lado $d=20,0$ cm. Os raios das esferas são muito menores do que d , e as cargas das esferas são: $q_A = -2,00$ nC, $q_B = -4,00$ nC e $q_C = +8,00$ nC.

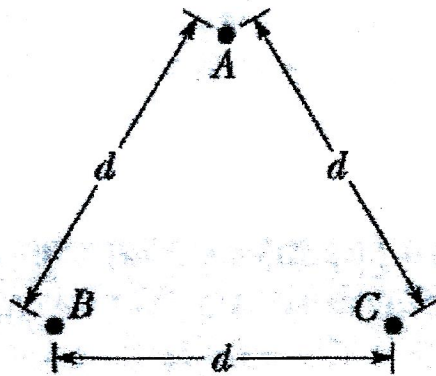
(0,5): a) Qual é o módulo da força eletrostática entre as esferas A e C.

Em seguida, é executado o seguinte procedimento: A e B são ligados a um fio fino condutor, que depois é removido; B é ligado à terra por um fio condutor, que depois é removido. B e C são ligados pelo fio condutor, que depois é removido. Determine os novos valores:

(1,0): b) do módulo da força eletrostática entre as esferas A e C.

(0,5): c) do módulo da força eletrostática entre as esferas B e C.

Dados: $|F_{12}| = k \frac{|q_1||q_2|}{r_{12}^2}$; $k = 8,99 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$



(a) $F = \frac{k |q_A| |q_C|}{d^2}$

$$F = \frac{8,99 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-9} \times 8 \times 10^{-9}}{(0,2)^2}$$

$$F = 3,60 \times 10^{-6} \text{ N}$$

na sequência de eventos temos

$$q_A = q_B = -\frac{2mC - 4mC}{2} = -3mC$$

$$q_B = 0$$

$$q_B = q_C = +\frac{8mC + 0}{2} = 4mC$$

$$F_{AC} = \frac{k |q_A| |q_C|}{d^2} = \frac{8,99 \times 10^9 \times 3 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^{-9}}{(0,2)^2} = 2,70 \times 10^{-6} \text{ N}$$

$$F_{BC} = \frac{8,99 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-9} \times 4 \times 10^{-9}}{(0,2)^2} = 3,60 \times 10^{-6} \text{ N}$$