

Dispõe-se de três esferas metálicas idênticas e isoladas uma da outra. Duas delas A e B estão eletrizadas com cargas iguais a Q e a terceira C está neutra. Coloca-se em contato C com A e, a seguir, C com B. Determine, nestas condições, a carga elétrica de C.

Dados do problema

- carga da esfera A:  $Q_A=Q$ ;
- carga da esfera B:  $Q_B=Q$ ;
- carga da esfera C:  $Q_C=0$ .

Solução

Inicialmente temos a seguinte situação



figura 1

Quando colocamos as esferas A e C em contato, a carga total se distribuirá de maneira igual pelas esferas e a carga final de cada esfera será a média entre as cargas das esferas inicialmente

$$Q_A = Q_C = \frac{Q_A + Q_C}{2} = \frac{Q + 0}{2} = \frac{Q}{2}$$

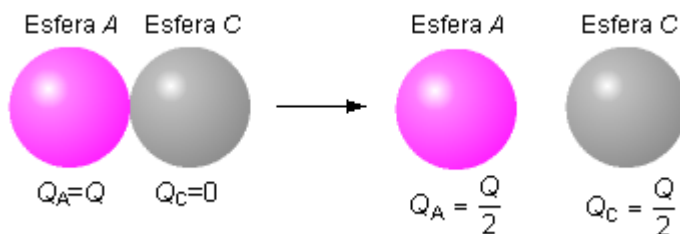


figura 2

Agora colocando em contato a esferas B e C, as cargas das duas esferas se distribuirá de maneira igualitária por elas, mas agora a carga inicial de C será o valor calculado acima  $\frac{Q}{2}$ , então

$$Q_B = Q_C = \frac{Q_B + Q_C}{2} = \frac{Q + \frac{Q}{2}}{2} = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{2Q + Q}{2} \right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{3Q}{2} = \frac{3Q}{4}$$

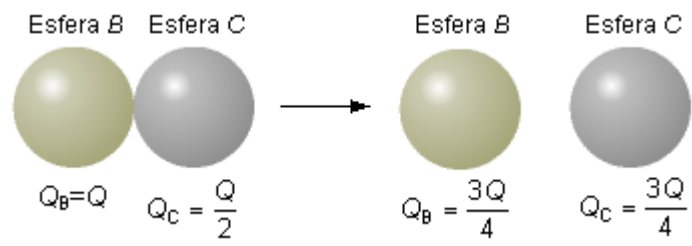


figura 3

Assim carga final de C será

$$Q_C = \frac{3Q}{4}$$