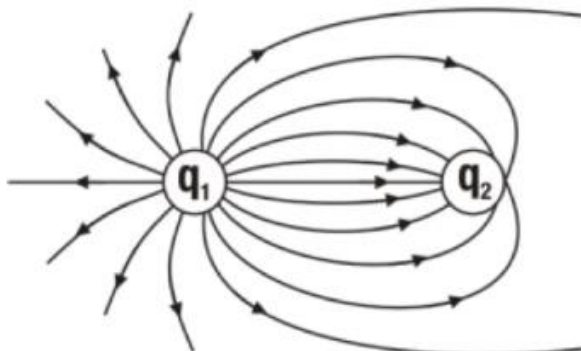


# Exercícios Campo elétrico

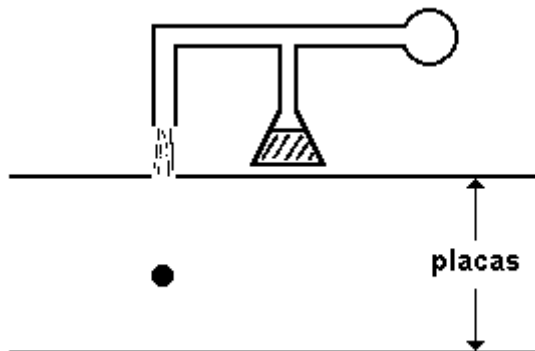
1. Duas cargas de mesmo valor algébrico,  $2 \mu\text{C}$ , mas de sinais contrários, são posicionadas no vácuo distando  $2 \text{ m}$  uma da outra. Sendo  $k_0=9 \cdot 10^9 \text{ (SI)}$ , calcule:
  - a) o campo elétrico resultante no ponto médio entre as cargas citadas.
  - b) a força elétrica que atua numa carga de  $2 \text{ nC}$  posicionado no ponto onde foi calculado o campo elétrico do item a.

2. A figura mostra as linhas de força do campo eletrostático criado por um sistema de duas cargas puntiformes  $q_1$  e  $q_2$ .



- a) Nas proximidades de que carga o campo eletrostático é mais intenso? Por quê?
- b) Qual é o sinal do produto  $q_1 \cdot q_2$ ?

3. Robert Millikan verificou experimentalmente que a carga elétrica que um corpo adquire é sempre um múltiplo inteiro da carga do elétron. Seu experimento consistiu em pulverizar óleo entre duas placas planas, paralelas e horizontais, entre as quais havia um campo elétrico uniforme. A maioria das gotas de óleo pulverizadas se carrega por atrito. Considere que uma dessas gotas negativamente carregada tenha ficado em repouso entre as placas, como mostra a figura.



Suponha que o módulo do campo elétrico entre as placas seja igual a  $2,0 \cdot 10^4 \text{ V/m}$  e que a massa da gota seja  $6,4 \cdot 10^{-15} \text{ kg}$ . Considere desprezível o empuxo exercido pelo ar sobre a gota e  $g=10 \text{ m/s}^2$ .

- a) Determine a direção e o sentido do campo elétrico  $\vec{E}$  existente entre as placas.
- b) Sabendo que o módulo da carga  $q$  do elétron vale  $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ , calcule quantos elétrons em excesso essa gota possui.

## Gabarito

1.

a)  $3,6 \cdot 10^4 \text{ N/C}$ .

b)  $3,6 \cdot 10^{-5} \text{ N}$ .

2.

a)  $q_1$ , pois a concentração de linhas de força é maior.

b) negativo

3.

a) Como a gota acha-se em repouso:  $\Sigma f=0$

Se  $\vec{F} = q\vec{E}$ , podemos dizer que as direções de  $\vec{F}$  e  $\vec{E}$  são iguais. Como  $q < 0$  o sentido de  $\vec{E}$  é contrário ao de  $\vec{F}$ .

b)  $N = 20$  elétrons