

Campo Elétrico

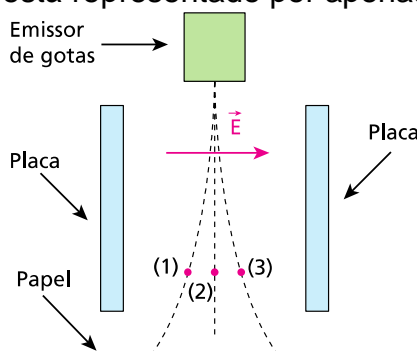
1. Determine a intensidade do campo elétrico criado por uma carga pontual Q de $-8,0\mu\text{C}$, em um ponto A situado a $6,0\text{ cm}$ dessa carga. O meio é o vácuo, cuja constante eletrostática é igual a $9,0 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-2}$.

2. Os pontos de uma determinada região do espaço estão sob a influência única de uma carga positiva pontual Q . Sabe-se que em um ponto A, distante 2 m da carga Q , a intensidade do campo elétrico é igual a $1,8 \cdot 10^4 \text{ N/C}$. Determine:

- o valor da carga elétrica Q ;
- a intensidade do campo elétrico num ponto B, situado a 30 cm da carga fonte Q .

Dado: constante eletrostática do meio = $9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

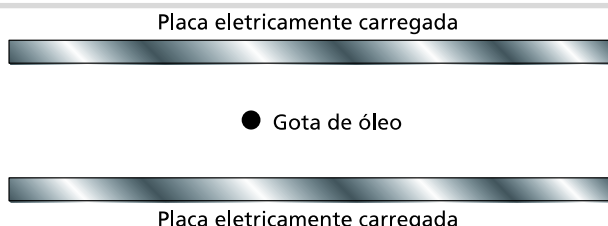
3. Uma das aplicações tecnológicas modernas da eletros- tática foi a invenção da impressora a jato de tinta. Esse tipo de impressora utiliza pequenas gotas de tinta que podem ser eletricamente neutras ou eletrizadas positiva ou negativamente. Essas gotas são jogadas entre as placas defletoras da impressora, região onde existe um campo elétrico uniforme E , atingindo, então, o papel para formar as letras. A figura a seguir mostra três gotas de tinta, que são lançadas para baixo, a partir do emissor. Após atravessar a região entre as placas, essas gotas vão impregnar o papel. (O campo elétrico uniforme está representado por apenas uma linha de força.)



Pelos desvios sofridos, pode-se dizer que a gota 1, a 2 e a 3 estão, respectivamente:

- carregada negativamente, neutra e carregada positivamente;
- neutra, carregada positivamente e carregada negativamente;
- carregada positivamente, neutra e carregada negativamente;
- carregada positivamente, carregada negativamente e neutra.

4. A quantização da carga elétrica foi observada por Millikan em 1909. Nas suas experiências, Millikan mantinha pequenas gotas de óleo eletrizadas em equilíbrio vertical entre duas placas paralelas também eletrizadas, como mostra a figura abaixo. Para conseguir isso, regulava a diferença de potencial entre essas placas alterando, conseqüentemente, a intensidade do campo elétrico entre elas, de modo a equilibrar a força da gravidade.



Suponha que, em uma das suas medidas, a gota tivesse um peso de $2,4 \cdot 10^{-13} \text{ N}$ e uma carga elétrica positiva de $4,8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Desconsiderando os efeitos do ar existente entre as placas, qual deveria ser a intensidade e o sentido do campo elétrico entre elas para que a gota ficasse em equilíbrio vertical?

- a) $5,0 \cdot 10^5 \text{ N/C}$, para cima.
- b) $5,0 \cdot 10^4 \text{ N/C}$, para cima.
- c) $4,8 \cdot 10^{-5} \text{ N/C}$, para cima.
- d) $2,0 \cdot 10^{-5} \text{ N/C}$, para baixo.
- e) $2,0 \cdot 10^{-6} \text{ N/C}$, para baixo.

Gabarito

1. $2 \cdot 10^7 \text{ N/C}$
2. a) $Q = +8 \mu\text{C}$
b) $8 \cdot 10^5 \text{ N/C}$
3. A
4. A