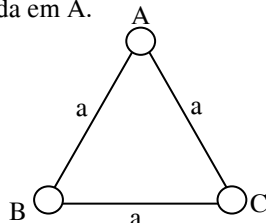
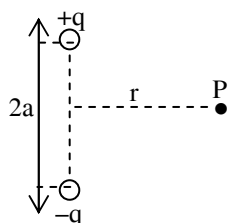


## ELETROSTÁTICA

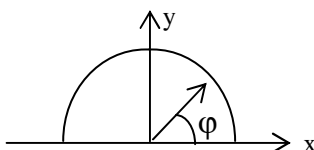
1. Nos vértices de um triângulo equilátero estão localizadas três cargas iguais. Determine a força na carga  $q$  localizada em A.



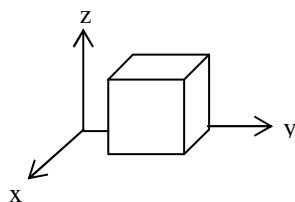
2. Calcular o campo elétrico no ponto  $P$  devido a um dipolo elétrico.



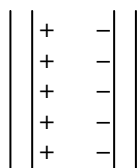
3. Uma semicircunferência de raio  $R$  está eletrizada de modo a apresentar densidade linear  $\mu = k \sin \varphi$  ( $k = \text{constante}$ ). Determine sua carga total.



4. A figura mostra um cubo de aresta  $a = -0,5\text{m}$ , imerso num campo elétrico  $\vec{E} = 10x\hat{i}$  (N/C). Achar a carga imersa ao cubo.

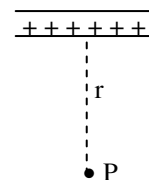


5. Duas extensas placas metálicas, paralelas entre si, possuem cargas com uma densidade de cargas superficial,  $+\sigma$  e  $-\sigma$ , respectivamente, sobre as suas superfícies internas. Determine  $\vec{E}$  para os pontos:
- à esquerda das placas.
  - entre as placas.
  - à direita das placas.

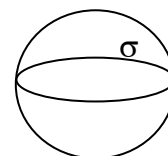


Considere apenas pontos afastados das bordas, cujas distâncias das placas sejam pequenas quando comparadas às dimensões das mesmas.

6. Seja um fio muito longo carregado com densidade linear de carga  $\mu = \text{constante}$ . Calcular o campo elétrico a uma distância  $r$  do fio.

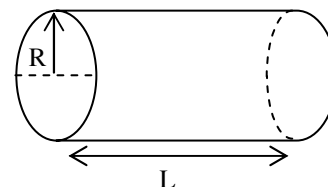


7. Seja uma esfera condutora carregada com densidade superficial de carga  $\sigma$  sobre sua superfície. Achar o campo elétrico para pontos:
- interno à esfera.
  - pontos externos a esfera.
  - pontos na superfície ( $r = R$ ).

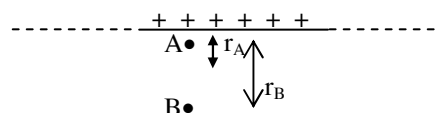


8. Seja um cilindro condutor carregado com  $\sigma$  constante. Achar o campo elétrico para:

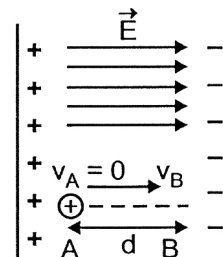
- $r < R$
- $r > R$



9. Calcule a diferença de potencial entre dois pontos A e B devido a uma linha infinita carregada.



10. Um próton é liberado do repouso, num campo elétrico uniforme de  $8 \times 10^4 \text{ V/m}$ , paralelo ao eixo dos  $x$  positivos. O próton efetua um deslocamento de  $0,5\text{m}$  na direção de  $\vec{E}$ .



- Achar a diferença de potencial entre A e B.
- Achar a variação de energia potencial do próton nesse deslocamento.
- Achar a velocidade do próton depois de ter percorrido, a partir do repouso, a distância de  $0,5\text{m}$ .

GABARITO

ELETRICIDADE

Anotações

1.  $\vec{F} = \frac{1,73}{4\pi\epsilon_0} \frac{q^2}{a^2} \vec{J}$

2.  $\vec{E} = -\frac{q}{4\pi\epsilon_0} \frac{2a}{\sqrt{(r^2 + a^2)^3}} \vec{J}$

3.  $q = 2KR$

4.  $Q = 1,1 \cdot 10^{-11} \text{ C}$

5. a)  $e$       b)  $\frac{\sigma}{\epsilon_0}$       c)  $\vec{E} = \vec{O}$

6.  $\vec{E} = \frac{\mu}{2\pi\epsilon_0 r} \vec{e}_r$

7. a)  $\vec{E} = \vec{O}$       b)  $\frac{\sigma R^2}{\epsilon_0 r^2}$       c)  $\frac{\sigma}{2\epsilon_0} \vec{e}_r$

8. a)  $\vec{E} = \vec{O}$       b)  $\vec{E} = \frac{\sigma R}{\epsilon_0 r} \vec{e}_r$

9.  $V_{AB} = \frac{\mu}{2\pi\epsilon_0} \ln\left(\frac{r_B}{r_A}\right)$

10. a)  $V_A - V_B = 4 \cdot 10^4 \text{ V}$

b)  $\Delta U = -4 \cdot 10^4 \text{ eV}$

c)  $2,8 \cdot 10^6 \text{ m/s}$