

**CAMPO ELÉTRICO**

**01. (Pucrj)** Duas cargas pontuais  $q_1 = 3,0 \mu\text{C}$  e  $q_2 = 6,0 \mu\text{C}$  são colocadas a uma distância de 1,0 m entre si. Calcule a distância, em metros, entre a carga  $q_1$  e a posição, situada entre as cargas, onde o campo elétrico é nulo.

Considere  $k_C = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

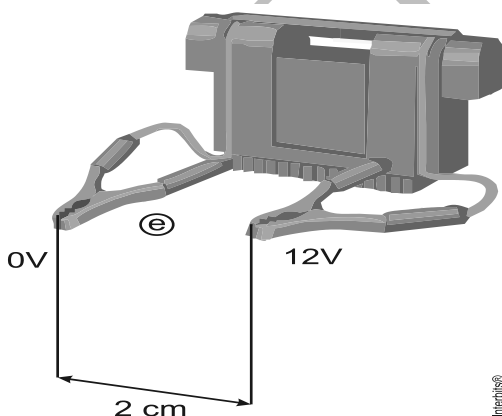
- 0,3
- 0,4
- 0,5
- 0,6
- 2,4

**02. (Upf)** Uma pequena esfera de 1,6 g de massa é eletrizada retirando-se um número  $n$  de elétrons. Dessa forma, quando a esfera é colocada em um

campo elétrico uniforme de  $1 \times 10^9 \text{ N/C}$ , na direção vertical para cima, a esfera fica flutuando no ar em equilíbrio. Considerando que a aceleração gravitacional local  $g$  é  $10 \text{ m/s}^2$  e a carga de um elétron é  $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ , pode-se afirmar que o número de elétrons retirados da esfera é:

- $1 \times 10^{19}$
- $1 \times 10^{10}$
- $1 \times 10^9$
- $1 \times 10^8$
- $1 \times 10^7$

**03. (Uftm)** Um elétron é abandonado entre duas placas paralelas, eletrizadas por meio de uma bateria, conforme o esquema representado.



A distância entre as placas é 2 cm e a tensão fornecida pela bateria é 12 V. Sabendo que a carga

do elétron é  $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ , determine:

- a intensidade do vetor campo elétrico gerado entre as placas.
- o valor da força elétrica sobre o elétron.

**04. (Uem)** Com relação aos conceitos de campos e forças elétricas e magnéticas, assinale o que for correto.

01) Uma carga elétrica em movimento cria, no espaço em torno dela, um campo elétrico e um campo magnético.

02) Uma carga elétrica em movimento, em uma região do espaço onde existe um campo magnético uniforme, sofre a ação de uma força magnética que é perpendicular à direção de propagação da carga.

04) Os campos elétrico e magnético associados a ondas eletromagnéticas são grandezas vetoriais, que no vácuo permanecem sempre paralelas uma a outra.

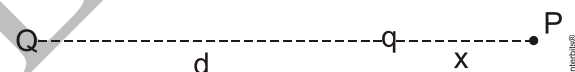
08) Um campo elétrico que interage com cargas elétricas gera forças de natureza elétrica sobre essas cargas.

16) As linhas de força do campo magnético formam circuitos abertos, indicando a existência de monopolos magnéticos.

**05. (Unimontes)** Duas cargas puntiformes  $Q$  e  $q$  são separadas por uma distância  $d$ , no vácuo (veja figura). Se, no ponto  $P$ , o campo elétrico tem módulo nulo, a relação entre  $Q$  e  $q$  é igual a

Dado:

$$K_0 = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$$



$$Q = -q \frac{(x+d)^2}{d^2}$$

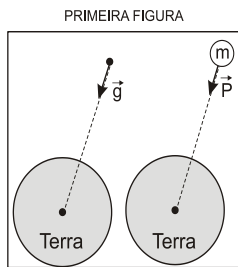
$$q = -Q \frac{(x+d)^2}{x^2}$$

$$Q = -q \frac{(x+d)^2}{x^2}$$

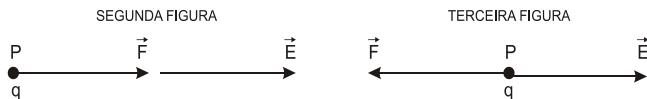
$$Q = -2q \frac{(x+d)^2}{x^2}$$

**06. (Unirio)** “Como é que um copo interage com outro, mesmo à distância?”

Com o desenvolvimento da ideia do Campo Gravitacional criado por uma massa, passou a se explicar a força de atração gravitacional com mais clareza e melhor entendimento: uma porção de matéria cria em torno de si um campo gravitacional, onde a cada ponto é associado um vetor aceleração da gravidade. Quando um outro corpo é colocado neste ponto, passa a sofrer a ação de uma força de origem gravitacional. Ideia semelhante se aplica para o campo elétrico gerado por uma carga  $Q$ , com uma carga de prova  $q$  colocada num ponto  $P$ , próximo a  $Q$ , que sofre a ação de uma força elétrica  $\vec{F}$ .



Interbits®



Com relação às três figuras, na ordem em que elas aparecem e, ainda com relação ao texto enunciado, analise as afirmativas a seguir.

- I. Para que o corpo de massa  $m$  seja atraído pela Terra, é necessário que ele esteja eletrizado.
- II. Para que a carga elétrica  $q$  da segunda figura seja submetida à força indicada, é necessário que ela esteja carregada positivamente.
- III. Se o corpo de massa  $m$ , da primeira figura, estiver negativamente carregado, ele sofrerá uma força de repulsão.
- IV. Não importa a carga do corpo de massa  $m$ , da primeira figura, matéria sempre atrai matéria na razão inversa do produto de suas massas.
- V. A carga elétrica de  $q$ , na terceira figura, com toda certeza é negativa.

Pode-se afirmar que:

- a) Somente IV é verdadeira.
- b) Somente II e V são verdadeiras.
- c) Somente II, III e V são verdadeiras.
- d) Somente I e IV são verdadeiras.
- e) Todas são verdadeiras.

**07. (Uepg)** Uma carga elétrica em repouso cria, no espaço a sua volta, um campo elétrico  $\vec{E}$ . Se uma carga de prova  $q_0$  (positiva) é abandonada nesse espaço, sobre ela atuará uma força elétrica devida ao campo elétrico. Suponha que a carga de prova  $q_0$  se desloca de um ponto A para um ponto B. Sobre este fenômeno físico, assinale o que for correto.

- 01) O trabalho realizado pelo campo elétrico, sobre a carga de prova, é em módulo igual à variação da sua energia potencial elétrica.
- 02) O campo elétrico não realiza trabalho sobre a carga de prova enquanto esta se desloca do ponto A para o ponto B.
- 04) A carga de prova tende a se deslocar do ponto de maior potencial elétrico para o ponto de menor potencial elétrico.
- 08) A intensidade do trabalho realizado pelo campo elétrico sobre a carga de prova, ao se deslocar entre os pontos A e B, depende do caminho seguido ao ir de um ponto ao outro.

16) Se a carga de prova se desloca sobre uma superfície equipotencial, o trabalho realizado pelo campo elétrico sobre ela é, em módulo, maior que o trabalho realizado para provocar o mesmo deslocamento entre duas superfícies sujeitas a diferentes potenciais.

**08. (Upe)** Um próton se desloca horizontalmente, da esquerda para a direita, a uma velocidade de  $4 \cdot 10^5$  m/s. O módulo do campo elétrico mais fraco capaz de trazer o próton uniformemente para o repouso, após percorrer uma distância de 3 cm, vale em N/C:

Dados: massa do próton =  $1,8 \cdot 10^{-27}$  kg, carga do próton =  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C

- a)  $4 \cdot 10^3$
- b)  $3 \cdot 10^5$
- c)  $6 \cdot 10^4$
- d)  $3 \cdot 10^4$
- e)  $7 \cdot 10^3$

**09. (Uepg)** Uma carga elétrica puntiforme  $Q$  gera um campo elétrico numa determinada região do espaço. Considerando um ponto P a uma distância  $r$  da carga  $Q$ , assinale o que for correto.

- 01) A intensidade do vetor força elétrica que age sobre a carga de prova  $q_0$  é inversamente proporcional à intensidade do vetor campo elétrico.
- 02) O sentido do vetor campo elétrico é o do vetor força elétrica que age sobre a carga de prova  $q_0$ , colocada no ponto P.
- 04) A intensidade do vetor campo elétrico é inversamente proporcional ao quadrado da distância  $r$ .
- 08) O campo elétrico será nulo no ponto P se a carga de prova  $q_0$  tiver sinal contrário ao da carga  $Q$ .
- 16) Se o sentido do vetor campo elétrico for de afastamento da carga  $Q$ , então a carga de prova  $q^3$  tem sinal contrário ao da carga  $Q$ .

**10. (Fatec)** Um elétron é colocado em repouso entre duas placas paralelas carregadas com cargas iguais e de sinais contrários. Considerando desprezível o peso do elétron, pode-se afirmar que este:

- a) Move-se na direção do vetor campo elétrico, mas em sentido oposto do vetor campo elétrico.
- b) Move-se na direção e sentido do vetor campo elétrico.
- c) Fica oscilando aleatoriamente entre as placas.
- d) Move-se descrevendo uma parábola.
- e) Fica em repouso.

## GABARITO

01-B 02-D 03-a) 600V b)  $9,6 \cdot 10^{-17}$  04-11 05-C  
06-B 07-05 08- D 09- 06 10- A