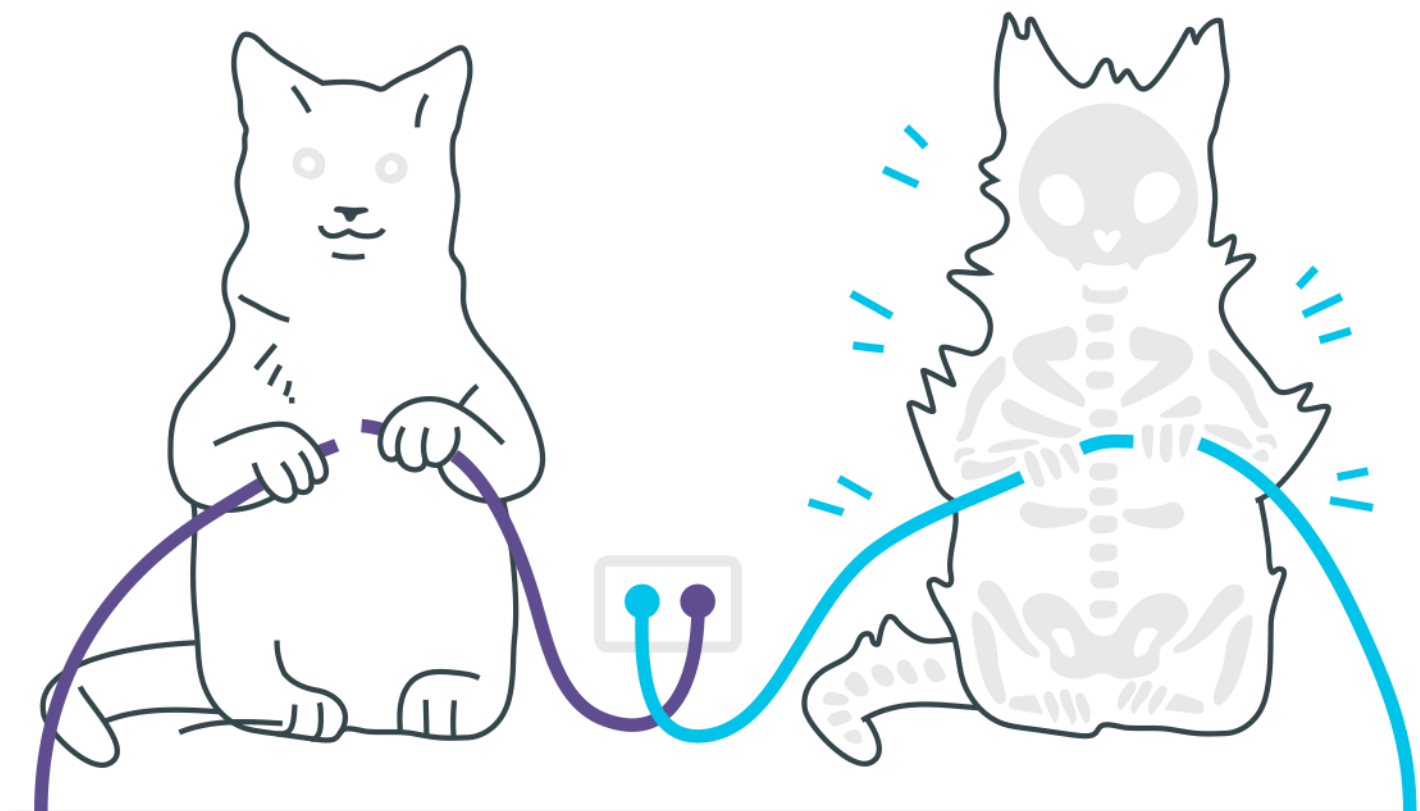


Campo Elétrico



Campo Elétrico

1. Uma carga q_1 exerce uma força de 100 N sobre uma carga teste $q_2 = 2 \times 10^{-5} \text{ C}$ localizada a 0,3 m de q_1 . Considerando $k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$, tem-se que o valor da carga q_1 e a intensidade do campo elétrico devido à q_1 , no ponto onde se encontra q_2 , são, respectivamente,
 - a) $5,2 \times 10^{-5} \text{ C}$ e $5 \times 10^6 \text{ N/C}$.
 - b) $5,0 \times 10^{-5} \text{ C}$ e $5 \times 10^6 \text{ N/C}$.
 - c) $5,2 \times 10^{-5} \text{ C}$ e $4 \times 10^6 \text{ N/C}$.
 - d) $5,0 \times 10^{-5} \text{ C}$ e $3 \times 10^6 \text{ N/C}$.
 - e) $5,1 \times 10^{-5} \text{ C}$ e $3 \times 10^6 \text{ N/C}$

2. Em uma aula de laboratório de Física, para estudar propriedades de cargas elétricas, foi realizado um experimento em que pequenas esferas eletrizadas são injetadas na parte superior de uma câmara, em vácuo, onde há um campo elétrico uniforme na mesma direção e sentido da aceleração local da gravidade. Observou-se que, com campo elétrico de módulo igual a $2 \times 10^3 \text{ V/m}$, uma das esferas, de massa $3,2 \times 10^{-15} \text{ kg}$, permanecia com velocidade constante no interior da câmara. Essa esfera tem
(Dados: carga do elétron = $-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ e aceleração da gravidade = 10 m/s^2)
 - a) o mesmo número de elétrons e de prótons.
 - b) 100 elétrons a mais que prótons.
 - c) 100 elétrons a menos que prótons.
 - d) 2000 elétrons a mais que prótons.
 - e) 2000 elétrons a menos que prótons

3. Duas cargas elétricas puntiformes positivas, distantes $3,0 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ uma da outra, interagem mutuamente com uma força de repulsão eletrostática de intensidade $8,0 \cdot 10^3 \text{ N}$. A intensidade do vetor campo elétrico gerado por uma delas (Q_1) no ponto onde se encontra a outra (Q_2) é $2,0 \cdot 10^9 \text{ V/m}$. O valor da carga elétrica Q_2 é:
 - a) 0,25 nC.
 - b) 0,25 μC .
 - c) 2,0 nC.
 - d) 2,0 μC .
 - e) 4,0 μC .

4. Três cargas elétricas, $q_1 = -16 \mu\text{C}$, $q_2 = +1,0 \mu\text{C}$ e $q_3 = -4,0 \mu\text{C}$, são mantidas fixas no vácuo e alinhadas, como mostrado na figura. A distância $d = 1,0 \text{ cm}$. Calcule o módulo do campo elétrico produzido na posição da carga q_2 , em V/m . Constante eletrostática: $k_0 = 1/4\pi\epsilon_0 = 9,0 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$.

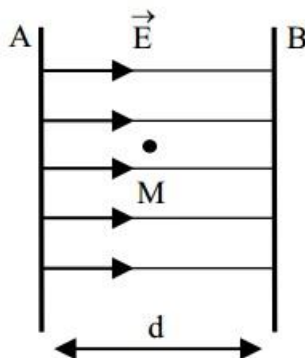


- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

5. Uma carga elétrica pontual, de valor $q = 1,0 \mu\text{C}$ ($1 \mu\text{C} = 10^{-6} \text{ C}$) e massa $m = 9,6 \text{ mg}$ ($1 \text{ mg} = 10^{-3} \text{ g}$), é colocada a uma certa altura acima de um extenso plano horizontal constituído de material isolante e carregado uniformemente. Sabendo-se que a carga q fica em equilíbrio estático, calcule o campo elétrico produzido na posição da carga q , em N/C .

- a) 93
- b) 94
- c) 95
- d) 96
- e) 97

6. Duas placas metálicas planas A e B, dispostas paralela e verticalmente a uma distância mútua d , são eletrizadas com cargas iguais, mas de sinais opostos, criando um campo elétrico uniforme E em seu interior, onde se produz um vácuo. A figura mostra algumas linhas de força na região mencionada.

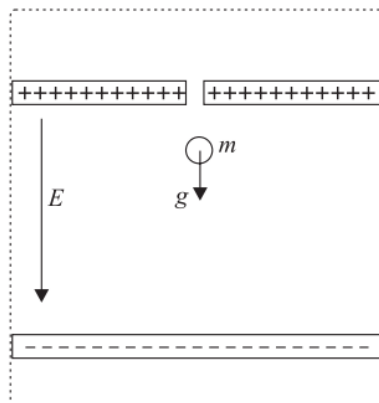


Uma partícula, de massa m e carga positiva q , é abandonada do repouso no ponto médio M entre as placas. Desprezados os efeitos gravitacionais, essa partícula deverá atingir a placa ____ com velocidade v dada por ____.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas.

- a) $A; v = \frac{m \cdot E \cdot d}{q}$
- b) $A; v = \frac{q \cdot E \cdot d}{m}$
- c) $A; v = \sqrt{\frac{q \cdot E \cdot d}{m}}$
- d) $B; v = \sqrt{\frac{m \cdot E \cdot d}{q}}$
- e) $B; v = \sqrt{\frac{q \cdot E \cdot d}{m}}$

7. Um dispositivo para medir a carga elétrica de uma gota de óleo é constituído de um capacitor polarizado no interior de um recipiente convenientemente vedado, como ilustrado na figura.



A gota de óleo, com massa m , é abandonada a partir do repouso no interior do capacitor, onde existe um campo elétrico uniforme E . Sob ação da gravidade e do campo elétrico, a gota inicia um movimento de queda com aceleração $0,2g$, onde g é a aceleração da gravidade. O valor absoluto (módulo) da carga pode ser calculado através da expressão

- a) $Q = 0,8 mg/E$.
- b) $Q = 1,2 E/mg$.
- c) $Q = 1,2 m/gE$.
- d) $Q = 1,2 mg/E$.
- e) $Q = 0,8 E/mg$.

8. Duas placas metálicas paralelas, distantes $1,5\text{ cm}$ uma da outra, estão eletrizadas com cargas $+Q$ e $-Q$, gerando na região interna às placas um campo elétrico uniforme de intensidade 300 N/C . A diferença de potencial entre as placas, em volts, é igual a

- a) $4,5$
- b) $5,0$
- c) 20
- d) 45
- e) 200

9. Um corpúsculo dotado de carga elétrica negativa é abandonado, a partir do repouso, no interior de um campo elétrico uniforme, gerado por duas placas metálicas, paralelas entre si e carregadas com cargas iguais e de sinais diferentes. O movimento adquirido por esse corpúsculo, em relação às placas, é:

- a) retilíneo e uniforme.
- b) retilíneo uniformemente retardado.

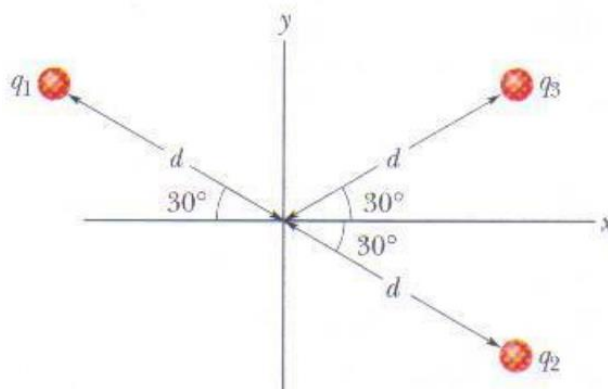
- c) retilíneo uniformemente acelerado.
- d) circular uniforme.
- e) acelerado com trajetória parabólica.

10. Uma esfera eletrizada com carga de $+2mC$ e massa $100g$ é lançada horizontalmente com velocidade $4m/s$ num campo elétrico vertical, orientado para cima e de intensidade $400N/C$. Supondo $g = 10m/s^2$, a distância horizontal percorrida pela esfera após cair 25 cm é:

- a) $2,0\text{ m}$.
- b) $1,8\text{ m}$.
- c) $1,2\text{ m}$.
- d) $0,8\text{ m}$.
- e) $0,6\text{ m}$.

Vem que tem mais!

A figura mostra três partículas de cargas $q_1=+2Q$, $q_2=-2Q$ e $q_3=-4Q$, todas situadas a uma distância d da origem. Determine o campo elétrico total \vec{E} produzido na origem das três partículas.



Gabarito

- 1.** B
- 2.** B
- 3.** E
- 4.** A
- 5.** D
- 6.** E
- 7.** A
- 8.** A
- 9.** C
- 10.** A