

Lista de exercícios de Campo Elétrico

1. Qual é o módulo de uma carga puntiforme cujo campo elétrico, a uma distância de 50 cm, tem módulo igual a 2N/C ?
2. 2 cargas iguais mas de sinais opostos (de módulo $2,0 \times 10^{-7}\text{C}$) são mantidas a uma distância de 15cm uma da outra. Qual é o módulo, a direção e o sentido do vetor campo elétrico a meia distância entre as cargas?
3. Duas cargas $q_1 = 2,1 \times 10^{-8}\text{C}$ e $q_2 = -4,0q_1$ estão fixas a uma distância de 50 cm uma da outra. Determine, ao longo da linha reta que passa pelas duas cargas, o ponto onde o campo elétrico é zero.
4. O ar úmido sofre ruptura elétrica (suas moléculas tornam-se ionizadas) num campo elétrico de $3,0 \times 10^{+6}\text{N/C}$. Nesse campo eletrostático, qual é o módulo da força eletrostática que atua sobre um elétron?
5. Uma partícula α tem uma massa de $6,64 \times 10^{-27}\text{kg}$ e uma carga de 2 vezes o valor da carga elementar. Quais são o módulo, a direção e o sentido do campo elétrico que equilibraria seu peso? Considere $g = 9,8\text{m/s}^2$ e $e = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$.
6. Um elétron está localizado em cada um dos vértices de um triângulo equilátero de 20 cm de lado. Qual o campo elétrico no ponto médio de um dos lados?
7. Um átomo de plutônio 239 tem um raio nuclear de $6,64 \times 10^{-15}\text{m}$ e o número atômico igual a 94. Supondo que a carga positiva de seu núcleo está uniformemente distribuída, quais são o módulo, a direção e o sentido do vetor campo elétrico, criado por esta carga, na superfície do núcleo?
8. O campo elétrico gerado em P, por uma carga pontual positiva de valor $5Q$ a uma distância de $2d$, tem valor absoluto de E . Determinar o valor absoluto do campo gerado em P por uma outra carga de valor $Q/4$ a uma distância de $3d$ em função de E .
9. Qual é o módulo, a direção e o sentido do campo elétrico no centro de um quadrado cujos lados medem a e em seus vértices há cargas de $+8q$, $-3q$, $5q$ e $2q$ dispostas no sentido horário a partir do canto superior esquerdo do quadrado.
10. Um fio plástico não retilíneo e não condutor de $8,5\text{cm}$ de comprimento carrega uma densidade de carga de $175 \cdot 10^{-9}\text{C/m}$ distribuída uniformemente ao longo do comprimento. Ele está sobre a superfície horizontal de uma mesa. Determine o módulo, a direção e o sentido do campo elétrico que esse fio produz em um ponto 6cm acima do seu ponto médio.

11. Uma carga de $-6,5nC$ está uniformemente distribuída sobre a superfície de uma face de um disco não condutor de raio $1,25cm$. Determine o módulo, a direção e o sentido do campo elétrico que esse disco produz em um ponto P sobre o eixo do disco a uma distância de 2 cm de seu centro.
12. Um condutor em forma de anel com raio de $2,5cm$ possui uma carga positiva de $+0,125nC$ uniformemente distribuída ao longo do anel. O centro do anel está na origem do sistema de coordenadas. O anel encontra-se no plano yz . Qual é o campo elétrico (módulo, direção e sentido) no ponto P situado em $x = 40cm$.
13. Numa certa região da Terra, nas proximidades da superfície, a aceleração gravitacional vale $9,8\text{ m/s}^2$ e o campo eletrostático do planeta vale (que possui carga negativa na região) vale $100N/C$. Determine o sinal e o valor da carga elétrica que uma bolinha de gude, de massa $50g$, deveria ter para permanecer em repouso acima do solo.
14. Uma carga Q está distribuída uniformemente ao longo de uma semicircunferência de raio a . Obtenha o campo elétrico no centro de curvatura.
15. Uma carga positiva Q é distribuída uniformemente sobre o eixo Ox de $x = 0$ até $x = a$. Uma carga puntiforme positiva q está sobre a parte positiva do eixo Ox , no ponto $x = a + r$, a uma distância r à direita da extremidade de Q . Determine os componentes x e y do vetor campo elétrico produzido pela distribuição de cargas Q nos pontos da parte positiva de Ox para $x > a$.
16. Uma carga positiva Q é distribuída uniformemente sobre a parte positiva do eixo Oy desde $y = 0$ até $y = a$. Uma carga positiva puntiforme $-q$ está sobre a parte positiva do eixo Ox , a uma distância x da origem. Determine os componentes x e y do vetor campo elétrico produzido pela distribuição de cargas Q nos pontos da parte positiva do eixo Ox .