

## Lista de Potencial Elétrico

1. Considere 2 pontos A e B no interior de um campo elétrico de forma que o vetor campo elétrico esteja direcionado de A para B e seu módulo valha  $4V/m$ . Os pontos A e B distam  $0,50m$ . No ponto A, coloca-se uma carga de teste de  $1\mu C$ . Determine o trabalho da força elétrica no deslocamento desta carga de A para B.
2. Calcule o trabalho da força elétrica quando se transporta uma carga pontual de  $0,5\mu C$  de A para B. O potencial em A vale  $25V$  e em B vale  $5V$ .
3. Tem-se quatro cargas **Q** positivas nos vértices de um quadrado de lado **A** no vácuo. Determine o potencial elétrico resultante no centro do quadrado.
4. No exercício anterior, determine a energia elétrica total do sistema.
5. Uma carga puntiforme de carga  $+2,4\mu C$  é mantida em repouso na origem. Uma segunda carga puntiforme de  $-4,3\mu C$  se desloca do ponto  $x = 0,150m$ ,  $y = 0$  até o ponto  $x = 0,250m$ ,  $y = 0,250m$ . Qual é o trabalho pela força elétrica sobre a carga de  $-4,3\mu C$ ?
6. A uma certa distância de uma carga puntiforme, o potencial elétrico e o módulo do campo elétrico são dados respectivamente por  $4,98V$  e  $12N/C$ . Considere ZERO o potencial a uma distância infinita da carga. A) Qual é o valor desta distância? B) Qual é o módulo da carga? C) O campo elétrico está orientado para dentro ou para fora da carga?
7. Calcule o potencial elétrico em um ponto P a uma distância  $r$  do centro de massa de uma barra horizontal carregada com uma carga  $Q$  positiva e de comprimento  $L$  no vácuo. Admita que a densidade linear de cargas seja constante por toda a barra. Se necessário, consulte uma tabela de integrais.
8. Calcule o potencial elétrico em um ponto P no eixo  $z$  positivo a uma distância  $r$  do centro de massa de um disco no plano  $XY$  centrado na origem no vácuo. A carga no disco vale  $7Q$  e está uniformemente distribuída, o raio do disco vale  $3R$ .
9. Calcule o potencial elétrico dentro e fora de uma esfera condutora de raio  $R$  com carga  $-Q$ .
10. Calcule o potencial elétrico dentro e fora de um cilindro isolante de raio  $R$  com carga de  $8Q$ .
11. Um potencial elétrico é dado pela função  $V(x, y, z) = 4x^3y^2z^4 + 8x^5y^3z^3$ . Determine a intensidade do vetor campo elétrico na posição  $(1, -2, 4)$ .
12. Um cilindro de carga isolante muito longa possui raio de  $2,50cm$  e carrega uma densidade linear uniforme de  $15 \cdot 10^{-9}C/m$ . Se você colocar uma sonda de um voltímetro na superfície, a que distância da superfície a outra sonda deve ser colocada para que a leitura do voltímetro seja  $175V$ ?

13. Três cargas puntiformes, cada uma com carga de  $+1,2\mu C$ , são colocadas nos vértices de um triângulo equilátero, de lado  $0,5m$ . Qual é a energia potencial do sistema? Considere que as três cargas estão no vácuo.