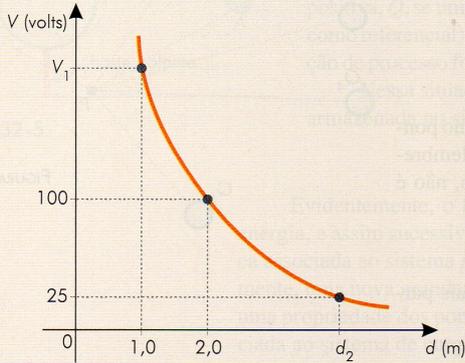


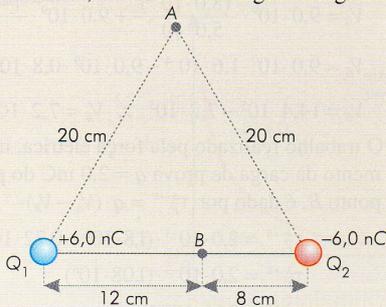
Exercícios Propostos

12. O gráfico a seguir representa o potencial elétrico gerado por uma carga elétrica puntiforme, fixa no vácuo, em função da distância aos pontos do campo elétrico. Considere a constante eletrostática do vácuo igual a $9,0 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$.



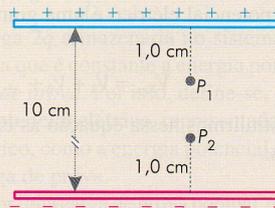
Usando os dados fornecidos pelo diagrama, determine, em unidades SI:

- a) o valor da carga geradora;
 - b) o potencial elétrico V_1 ;
 - c) a distância d_2 .
13. Uma partícula fixa, eletrizada com carga $10,0 \mu\text{C}$, é responsável pelo campo elétrico existente em determinada região do espaço. Uma partícula com carga de $4,0 \mu\text{C}$ e $0,25 \text{ g}$ de massa é abandonada, a partir do repouso, a 20 cm da carga-fonte, recebendo desta uma força de repulsão. Considere que, na partícula, atua apenas a força elétrica e que a constante eletrostática do meio é igual a $1,0 \cdot 10^{10} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$. Determine:
- a) o potencial elétrico do ponto situado a 20 cm da carga-fonte, em relação ao infinito;
 - b) o potencial elétrico do ponto situado a 80 cm da carga-fonte, em relação ao infinito;
 - c) o trabalho que o campo elétrico realiza, para levar a partícula de carga $4,0 \mu\text{C}$ a 80 cm da carga-fonte;
 - d) o módulo da velocidade escalar da partícula de carga $4,0 \mu\text{C}$, quando estiver a 80 cm da carga-fonte.
14. Consideremos o campo elétrico criado por duas cargas puntiformes de $6,0 \text{ nC}$ e $-6,0 \text{ nC}$ fixas a 20 cm uma da outra, no vácuo, como mostra a figura a seguir.



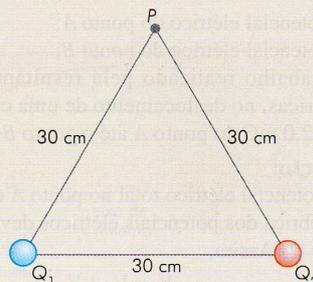
Qual a energia potencial elétrica que $q = 2,0 \text{ nC}$ adquire ao ser colocada, sucessivamente, nos pontos A e B dessa figura? Considere a constante eletrostática do vácuo igual a $9,0 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}$.

- 15. Usando os dados do exercício 14, calcule o trabalho realizado pela força elétrica no deslocamento de uma carga de prova $q = 2,0 \text{ nC}$, do ponto A até o ponto B.
- 16. A diferença de potencial entre as duas placas condutoras paralelas indicadas no esquema seguinte é 500 V . Considere a carga do elétron igual a $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$.



Quando um elétron é transportado de P_1 a P_2 , o módulo do trabalho realizado pelo campo elétrico é, em joules, igual a:

- a) $1,3 \cdot 10^{-20} \text{ J}$
 - b) $6,4 \cdot 10^{-20} \text{ J}$
 - c) $6,4 \cdot 10^{-17} \text{ J}$
 - d) $8,0 \cdot 10^{-16} \text{ J}$
 - e) $8,0 \cdot 10^{-15} \text{ J}$
17. Um corpúsculo de $0,2 \text{ g}$, eletrizado com carga de $8,0 \cdot 10^{-5} \text{ C}$, varia sua velocidade de 20 m/s para 80 m/s , quando se desloca do ponto A para o ponto B de um campo elétrico. A ddp entre os pontos A e B desse campo elétrico é de:
- a) 1.500 V
 - b) 3.000 V
 - c) 7.500 V
 - d) 8.500 V
 - e) 9.000 V
18. Sobre o eixo x são colocadas duas cargas elétricas puntiformes, $Q_A = 1,0 \mu\text{C}$ e $Q_B = -3,0 \mu\text{C}$, nos pontos de abscissas $x_A = 0$ e $x_B = 4,0 \text{ m}$, respectivamente. Determine as abscissas dos pontos desse eixo nos quais o potencial elétrico devido às cargas Q_A e Q_B é nulo.
19. A figura a seguir mostra duas cargas elétricas puntiformes, $Q_1 = 10^{-5} \text{ C}$ e $Q_2 = -10^{-5} \text{ C}$, localizadas nos vértices de um triângulo equilátero de lado igual a 30 cm . O meio é o vácuo, cuja constante eletrostática é $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$. Determine o potencial elétrico no ponto P devido às cargas Q_1 e Q_2 .



Respostas: 12. a) $2,2 \times 10^{-8} \text{ C}$; b) 200 V ; c) $8,0 \text{ m}$; 13. a) 500 kV ; b) 125 kV ; c) 110 m/s ; 14. $E_A = 0$ e $E_B = -4,5 \times 10^{-7} \text{ J}$; 15. $4,5 \times 10^{-7} \text{ J}$; 16. C; 17. C; 18. $-2,0 \text{ m}$ e $1,0 \text{ m}$; 19) zero.

¹ Física Geral, Matias e Fratezzi, Ed. Harba