

Lista Aula Teórica 02

CAPÍTULO 24

1E. Na Fig. 24-21, o espaçamento entre as linhas do campo elétrico à esquerda é o dobro do espaçamento entre as linhas à direita: (a) Sabendo-se que o módulo do campo em A é de 40N/C , que força atua sobre um próton em A? (b) Qual é o módulo do campo em B?

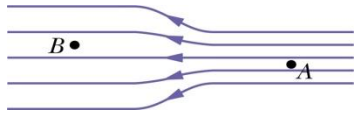


Fig. 24-21 Problema 1.

13E. Na Fig. 24-25, quatro cargas estão localizadas nos vértices de um quadrado e mais quatro cargas se encontram nos pontos médios dos lados do quadrado. A distância entre cargas adjacentes sobre o perímetro do quadrado é d . Qual o módulo, a direção e o sentido do campo elétrico no centro do quadrado?

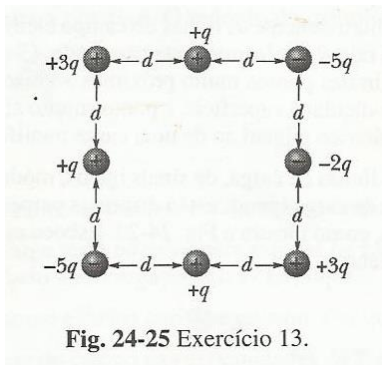


Fig. 24-25 Exercício 13.

14P. Na Fig. 24-26, duas cargas puntiformes, $q_1 = + 1,0 \times 10^{-6} \text{ C}$ e $q_2 = + 3,0 \times 10^{-6} \text{ C}$, estão separadas por uma distância $d = 10\text{cm}$. Faça o gráfico do campo elétrico resultante $E(x)$ em função de x , tomando valores positivos e negativos de x . Considere E positivo quando o vetor E apontar para a direita e negativo quando E apontar para a esquerda.

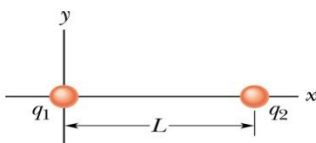


Fig. 24-26 Problema 14.

15P. (a) Na Fig. 24-27, localize o ponto (ou os pontos) onde o campo elétrico resultante é nulo.

(b) Esboce, qualitativamente, as linhas do campo elétrico.

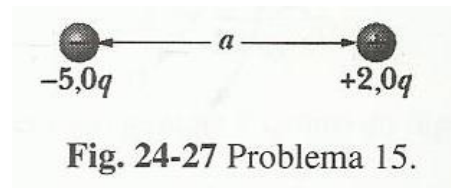


Fig. 24-27 Problema 15.

18P. Na Fig. 24-29, qual o campo elétrico no ponto P criado pelas quatro cargas mostradas? $q_1 = q_2 = + 5,0q$

$q_3 = + 3,0q$ e $q_4 = -12q$.

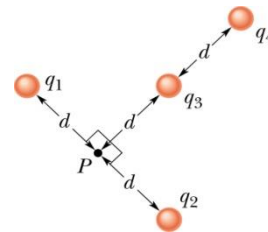
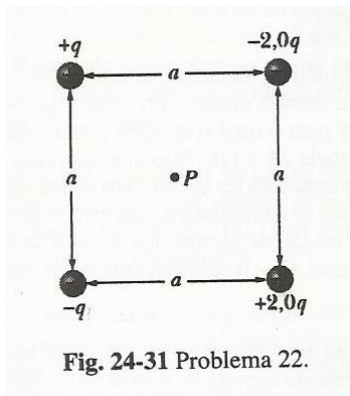


Fig. 24-29 Problema 18.

19P. A face de um relógio tem cargas puntiformes negativas $-q, -2q, -3q, \dots, -12q$ fixadas nas posições dos numerais correspondentes. Os ponteiros do relógio não perturbam o campo resultante devido às cargas puntiformes. A que horas o ponteiro das horas aponta na mesma direção que o vetor campo elétrico no centro do mostrador? (Sugestão: Considere cargas diametralmente opostas.)

20P. Um elétron está localizado em cada um dos vértices de um triângulo equilátero, que tem 20 cm de lado. (a) Qual o campo elétrico no ponto médio de um dos lados? (b) Que força atuaria sobre outro elétron colocado nesse ponto?

22P. Qual o módulo, a direção e o sentido do campo elétrico no centro do quadrado da Fig. 24-31, sabendo que $q = 1,0 \times 10^{-8} \text{ C}$ e $a = 5,0 \text{ cm}$?



25E. Na Fig. 24-8, suponha que as duas cargas sejam positivas. Mostre que E no ponto P , nessa figura, considerando $z \gg d$, é dado por

$$E = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{2q}{z^2}$$

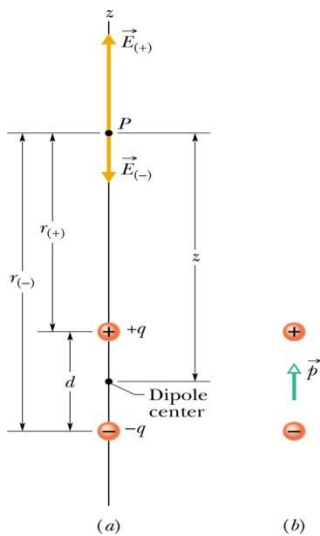


Figura 24-8

Capítulo 24

1.(a) $6,4 \times 10^{-18} \text{ N}$. **(b)** 20 N/C . **13.** $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{3q}{d^2}$ apontando diretamente para a carga $-2q$. **15.** (a) $1,7a$ à direita da carga $+2q$. **18.** $E_p = 0 \text{ N/C}$ **19.** 9:30 **20.** (a) $E_p = 4,8 \times 10^{-8} \text{ N/C}$ ao longo da mediatriz para fora do triângulo. **(b)** $F = 7,7 \times 10^{-27} \text{ N}$ **22.** $E = 1,0 \times 10^5 \text{ N/C}$ No centro do quadrado, tem direção vertical, no sentido positivo do eixo y .