**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?

****

**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.

****

**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,..., -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 triangulo eqüilátero, 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 X* $10^{-8}$ C e *a = 5,0 cm*?

****

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

$E= \frac{1}{4πε\_{0}}\frac{2q}{z^{2}}$.

****

**Figura 24-8**

***Capítulo 24***

**1.(a)** 6,4 x $10^{-18}$N. **(b)** 20N/C. **13.** $\frac{1}{4πε\_{0}}\frac{3q}{d^{2}}$ apontando diretamente para a carga -2q. **15. (a)** 1,7a à direita da carga +2q. **18.** Ep = 0 N/C **19.**$ $9:30 **20. (a)** *Ep = 4,8 x 10-8 N/C*ao longo da mediatriz para fora do triângulo. **(b)** *F = 7,7 x 10-27 N* **22.** E = 1,0 x 105 N/C No centro do quadrado, tem direção vertical, no sentido positivo do eixo y.