**Lista Aula Teórica 05**

**CAPÍTULO 25**

**2E.** A superfície quadrada (figura abaixo) tem 3.2 mm de lado. Ela está imersa num campo elétrico uniforme com E = 1.800N/C. As linhas do campo fazem um ângulo de 35º com a normal “apontando para fora”, como é mostrado. Calcular o fluxo através da superfície.



**Fig. 25-24** Problema 2.

**5E.** Quatro cargas, 2q, q, -q e -2q, estão dispostas nos vértices de um quadrado, como mostra a figura abaixo. Descreva se possível, uma superfície fechada que envolva a carga 2q e através da qual o fluxo liquido seja (a) 0, (b) +3q/$ε\_{0}$ e (c) -2q/$ε\_{0}$.



**6E.** A carga de um condutor neutro é separada pela aproximação de uma barra carregada positivamente, como mostra a figura abaixo. Qual é o fluxo através de cada uma das cinco superfícies gaussianas mostradas em seção transversal? Suponha que as cargas envolvidas por $S\_{1}$, $S\_{2} e S\_{3}$ sejam iguais em módulo.



**7E.** Uma carga puntiforme de 1.8 $μC$ está no centro de uma superfície gaussiana cúbica com 55 cm de aresta. Qual é o fluxo elétrico liquido através da superfície?

**8E.** O fluxo elétrico líquido através de cada face de um dado tem um modulo em unidade de $10^{3}N.m^{2}/C$ que é exatamente igual ao numero de pontos sobre a face (1 ate 6). O fluxo é para dentro em relação às faces de numeração ímpar e para fora em relação às de numeração par. Qual é a carga líquida dentro do dado?

**10E.** Uma rede de caçar borboletas está num campo elétrico uniforme, como mostra a Fig. 25-29. A borda da rede, um círculo de raio a, está colocada perpendicularmente ao campo. Determine o fluxo elétrico através da rede.



**Fig. 25-29** Problema 10.

**11P.** Determinou-se , experimentalmente, que o campo elétrico numa certa região da atmosfera terrestre, está dirigido verticalmente para baixo. Numa altitude de 300 m, o campo tem módulo de 60,0 N/C e uma altitude de 200 m, 100 N/C. Determine a carga líquida contida num cubo de 100 m de aresta, com as faces horizontais nas altitudes de 200 e 300 m. Despreze a curvatura da Terra.

**12P.** Determine o fluxo líquido através do cubo da Fig. 25-25 se o campo elétrico é dado por (a) E=3,00 y**j** e (b) E= *-* 4,00 **i** + (6,00 + 3,00 y)**j** . *E* é dado em newtons por coulomb e *y* em metros. (c) Em cada caso, qual é a quantidade de carga dentro do cubo?



**Fig. 25-25** Problema 12.

**13P.** Uma carga puntiforme q está colocada num dos vértices de um cubo de aresta a. Qual é o fluxo através de cada uma das faces do cubo? (Sugestão: Use a lei de Gauss e argumentos de simetria.)

***Capítulo 25***

**2.** *φ = -1,5 x 10-2 Nm2/C (entrando)* **5.(a)** Envolve 2q e –2q, ou envolve todas as quatro cargas. **(b)** Envolve 2q e q. **(c)** Impossível. **6.** *φ1 = +q/ε0, φ2 = -q/ε0, φ3 = +q/ε0, φ4 = 0, φ5= +q/ε0* **7.** $2,0x10^{5}Nm^{2}/C$. **8.** *q = +2,66 x 10-8 C* **10.** *φ = 2πa2E* **11.** 3,54 μC. **12. (a)** *φ = 8,23 Nm2/C* **(b)** *φ = 8,20 Nm2/C* **(c)** *qa = 7,28 x 10-11 C qb = 7,26 x 10-11 C* **13.** Através de cada uma das três faces que se encontram em q: zero: através de cada uma das outras três faces: q/24$ε\_{0}$.