

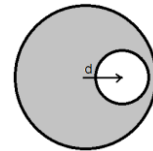
4310245 – Física III - turma 2017220
2º Lista de Exercícios (17/agosto/2017)
(Lei de Gauss e dipolo elétrico)

1) Uma carga puntiforme q é colocada numa caixa de aresta l . Calcule o fluxo do campo elétrico sobre cada uma das faces. a) se a carga ocupa o centro do centro do cubo; b) se é colocada num dos vértices.

2) a) Calcule o fluxo do campo elétrico em uma superfície cilíndrica de raio r fechada ao redor de um fio retilíneo uniformemente carregado ($+Q$). b) Determine o campo elétrico.

3) Dois planos paralelos estão uniformemente carregados, com densidades superficiais de carga $+\sigma$ e $-\sigma$, respectivamente. Calcule o campo elétrico em pontos acima e abaixo de ambos os planos e entre os dois. Represente as linhas de forças.

4) Uma esfera uniformemente carregada com densidade volumétrica ρ contém em seu interior uma cavidade esférica. Mostre que o campo no interior da cavidade é uniforme e é dado por $\vec{E} = \frac{\rho \vec{d}}{3\epsilon_0}$, onde \vec{d} é o vetor que liga os centros das duas esferas.



5) O momento de dipolo da molécula de água é $6,17 \cdot 10^{-30} \text{C}\cdot\text{m}$. Suponha que a molécula de água esteja na origem com o momento de dipolo elétrico \vec{p} apontando no sentido $+x$. Um íon (Cl^-), com carga igual a $-1,60 \cdot 10^{-19} \text{C}$ está localizado no ponto $x = 3,00 \cdot 10^{-9} \text{m}$. Determine o módulo, a direção e o sentido da força que a molécula de água exerce sobre o íon cloro (suponha x muito maior que a distância entre as cargas no dipolo elétrico).