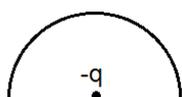
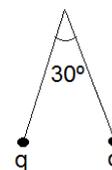


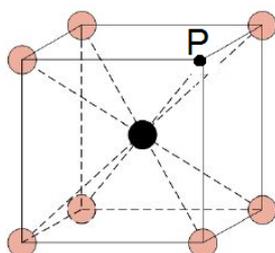
4310245 – Física III - turma 2017220
 1º Lista de Exercícios (16/agosto/2017)
 (lei de Coulomb e Lei de Gauss)

- 1) Duas pequenas esferas idênticas de massa m estão carregadas com carga q e suspensas por fios isolantes de comprimento l . O ângulo de abertura resultante é 2θ . a) Mostre que: $q^2 \cos\theta = 16\pi\epsilon_0 l^2 mg \sin^3\theta$.
 b) se $m=1g$, $l=20cm$ e $\theta=30^\circ$, qual é o valor de q ?



- 2) Uma carga Q é distribuída uniformemente sobre um fio semicircular de raio a . Calcule a força com que atua sobre uma carga de sinal oposto $-q$ colocada no centro.

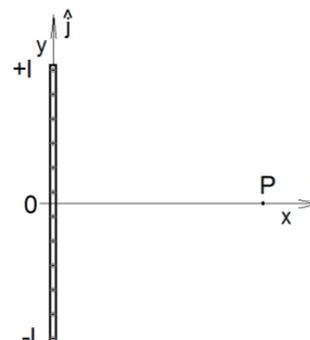
- 3) Uma folha isolante quadrada de lado a é mantida na horizontal. Calcule o campo elétrico em um ponto a) a uma distância d ($d \ll a$) do centro desta folha. b) a uma distância D ($D \gg a$) do centro desta folha.



- 4) A estrutura ao lado corresponde à cela unitária do CsCl (cúbica de corpo centrado) de arestas a . Neste caso particular, esta cela unitária apresenta uma vacância do íon Cl^- , representada pelo ponto P . Considerando que os íons Cs^+ e Cl^- apresentam o mesmo módulo de carga, $+q$ e $-q$, respectivamente, calcule o vetor do campo elétrico resultante $\mathbf{E}(P)$.



- 5) a) Calcule o campo elétrico (por meio da lei de Coulomb) produzido por um fio não condutor, de comprimento $2l$, de diâmetro desprezível e carregado com carga Q uniformemente distribuída, no ponto P segundo a Figura ao lado.
 b) Repita o cálculo do campo elétrico agora pela lei de Gauss. Compare e discuta os resultados.
 Dados:



$$\int \frac{dx}{(x^2 + a^2)^{3/2}} = \frac{1}{a^2} \frac{x}{\sqrt{x^2 + a^2}}$$

$$\int \frac{x dx}{(x^2 + a^2)^{3/2}} = \frac{1}{\sqrt{x^2 + a^2}}$$