



www.estudar.com.br

Física III

Cargas e Força Elétrica

Lista de Exercícios

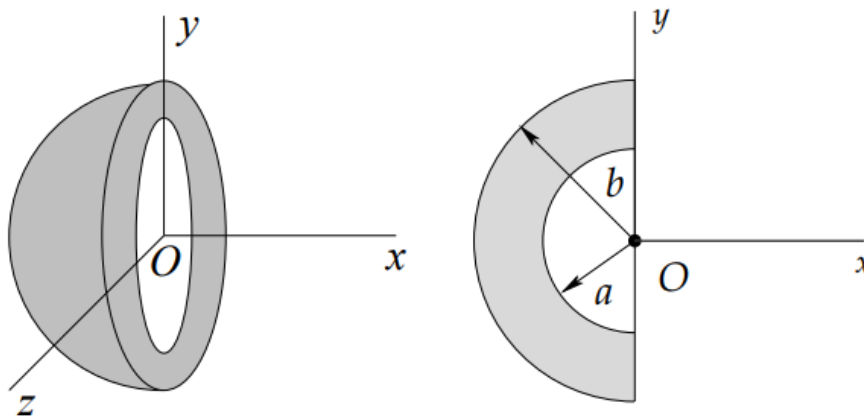




1. Cargas Elétricas

P1 – Física 3 2013 – POLI-USP

Uma camada semiesférica isolante de raio interno a e externo b tem uma densidade volumétrica de carga que decresce com o inverso da distância r ao centro O segundo $\rho(r) = A/r$.

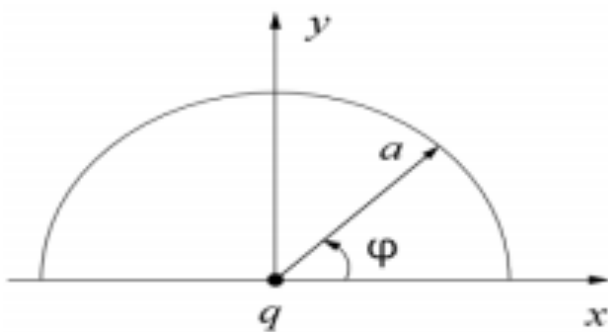


Determine a carga total da camada semiesférica.

2. Cargas Elétricas e Força Elétrica

P1 – Física 3 2015 – POLI-USP

Considere o sistema abaixo, mantido fixo por forças externas, que consiste numa partícula pontual de carga $q > 0$ e massa m , situada na origem do sistema de coordenadas, e um semi-anel de raio a situado no plano xy e centrado na origem. A densidade linear de carga do semi-anel depende do ângulo φ de acordo com a seguinte função: $\lambda(\varphi) = \lambda \sin \varphi$, onde λ é uma constante positiva.

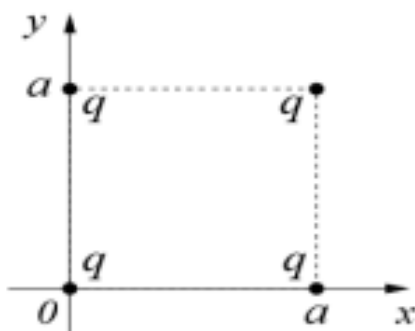


- a. Calcule a carga total do anel.
- b. Calcule o vetor força elétrica que age sobre a carga pontual.

3. Princípio da Superposição

P1 – Física 3 2014 – POLI-USP

Quatro partículas puntiformes com cargas e massas iguais estão dispostas nos vértices de um quadrado de lado a . Qual o vetor força elétrica sobre a carga na posição $(x = a, y = a)$?





Gabarito

1. $Q = A\pi(b^2 - a^2)$

2.

a. $Q = 2\lambda_0 a$

b. $\vec{F} = -\frac{\lambda_0}{8a\epsilon_0} \hat{j}$

3. $\vec{F}_1 = \frac{Kq^2}{a^2} \left(\hat{y} + \frac{(\hat{y} + \hat{x})}{2\sqrt{2}} + \hat{x} \right) N$