

Electromagnetismo

Teste 1: 24 e 25 de Novembro de 2020

2h, 10 valores

Electroestática

1. Usando o teorema de Gauss, determine o campo eléctrico de uma distribuição de carga na forma:

$$\rho(r) = \rho_0 \frac{e^{-kr}}{r^2}$$

2. Considere um segmento de recta com uma densidade de carga λ e um comprimento L . Determine o campo eléctrico ao longo do eixo onde repousa o segmento de recta.

3. Explique o que significa a equação da continuidade

$$\nabla \cdot \mathbf{j} + \frac{\partial \rho}{\partial t} = 0$$

4. Considere três cargas eléctricas colocadas nas seguintes posições do plano:

$$\begin{array}{ll} q & (0, 0) \\ -q & (a/2, a) \\ q & (a, 0) \end{array}$$

Determine o momento dipolar do conjunto, relativamente à origem.

5. Qual a energia do sistema de cargas do problema anterior?