

Prova **P1**

Questão 1 (2,0)

- Caracterize a tríade-trindade teórica sobre a qual as teorias físicas são construídas, tomando o eletromagnetismo clássico para ilustrar cada parte da tríade.
- O que você entende pelo conceito de campo?

Questão 2 (2,0)

- O campo elétrico só depender da distância do ponto considerado à posição da carga é manifestação da homogeneidade do espaço. Isto está correto? ou não? Justifique sua resposta.
- Argumente como você vê o caráter escalar da carga elétrica.

Questão 3 (3,0)

Uma carga Q puntiforme está localizada no centro C de um cubo de lado L .

- Qual o fluxo do campo elétrico, associado à carga Q , através do cubo?
- Indique pormenorizadamente o cálculo do fluxo do mesmo campo elétrico através de apenas uma das faces.
Não é necessário realizar o cálculo.
- Argumente se há diferença neste cálculo para cada uma das faces.
- Qual o valor do fluxo em apenas uma das faces?

Questão 4 (3,0)

Considere uma esfera de raio a . Ela está carregada mantendo a simetria esférica e uma densidade volumétrica de cargas

$$\rho(r) = \rho_0 \frac{r^4}{a^4} \quad (r \leq a)$$

para $0 < r < a$ e sem cargas além da esfera. Considere ρ_0 e a constantes positivas.

- a. Qual a carga total da esfera?
- b. Calcule o campo elétrico em todo o espaço.
- c. Se fosse dado o campo elétrico associado a esta distribuição, descreva o que é necessário para se obter a densidade de cargas.

Imprimir