



Professor: José W Tabosa

Sala: B-312, Ramal-7616

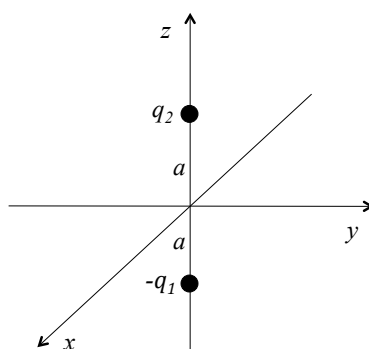
4ª Lista de Exercícios

1) Problemas do Jackson (3a. Edição):

- Resolva o problema 4.1
- Resolva o problema 4.7
- Resolva o problema 4.8
- Resolva o problema 4.9
- Resolva o problema 4.10

2) Considere a distribuição de cargas mostrada na figura abaixo, consistindo de duas cargas pontuais $-q_1$ e q_2 ($q_2 > q_1 > 0$), separadas pela distância $2a$.

- a) Obtenha os momentos de multipolos q_{lm} desta distribuição de cargas considerando o limite em que $a \rightarrow 0$ e $q_1, q_2 \rightarrow \infty$, mantendo $p = 2aq_1$ e $q = q_2 - q_1$ finitos.
- b) Calcule o potencial elétrico neste limite em todos os pontos do espaço. Interprete o resultado.



3) Uma esfera dielétrica, de raio a e permissividade elétrica ϵ , é colocada na presença de duas cargas pontuais $+Q$ e $-Q$, localizadas respectivamente em $z = -R$ e $z = R$, conforme mostra a figura abaixo.

- a) Escreva uma expressão, em coordenadas esféricas, para a densidade superficial de cargas associadas às cargas $+Q$ e $-Q$.
- b) Usando as condições de contorno apropriadas, obtenha o potencial elétrico para os pontos interiores e exteriores à esfera.



Universidade Federal de Pernambuco
Departamento de Física
Eletrodinâmica Clássica I, Segundo Semestre de 2019

- c) Obtenha o potencial no limite em que $R \rightarrow \infty$ e $Q \rightarrow \infty$, mantendo constante a relação $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{Q}{R^2} = E_0$. Compare o seu resultado com o obtido no Cap. 4 do Jackson.
- d) Neste último limite, obtenha a densidade superficial de carga de polarização induzida na esfera dielétrica.

