



Departamento de Física - Universidade Federal de Pernambuco

FIS-712 – Eletrodinâmica Clássica II

4ª Lista de Exercícios - Entrega dia 29/10/2014

Problema 1: Uma partícula trafega pelo espaçotempo com aceleração própria $d^2x^i/d\tau^2 = a^i$ constante na direção \hat{z} .

- Descreva sua trajetória no espaçotempo usando como parâmetro o tempo próprio τ .
- Assuma que a partícula está na origem no instante $t = 0$ com uma velocidade inicial no sentido $\mathbf{v}_0 = -v_0\hat{z}$ (assuma $v_0 > 0$). Calcule o instante que a partícula voltará à origem, e o tempo próprio medido pela partícula entre as duas passagens pela origem. Como este tempo próprio se compara ao de uma partícula estacionária?

Problema 2: Jackson 11.14.

Problema 3: Jackson 11.22.

Problema 4: Considere uma partícula com carga q se movendo com velocidade constante $\mathbf{v} = v\hat{z}$. Calcule a densidade de energia e o vetor de Poynting do campo eletromagnético produzido por esta partícula. Há emissão de radiação? Esboce os perfis de campo e a distribuição de energia eletromagnética no limite $v \rightarrow c$.