



Professor: José W Tabosa
Sala: B-312, Ramal-7616

6ª Lista de Exercícios

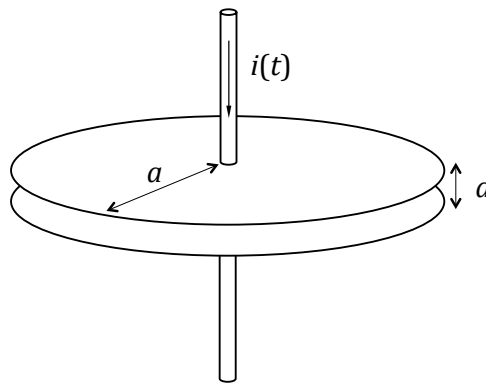
1-3) Problemas do Jackson (3a. Edição):

- Resolva o problema 6.1
- Resolva o problema 6.8
- Resolva o problema 6.11

4) Um capacitor ideal de placas paralelas circulares de raio a , separadas por uma distância d , está conectado a uma fonte de corrente alternada, como esquematizado na figura abaixo. A corrente no fio é $i(t) = I_0 \cos \omega t$, onde I_0 e ω são constantes. Suponha que $d \ll a$ e que os campos são harmônicos, ou seja, que na região entre as placas o campo elétrico pode ser escrito como

$$\vec{E}(\rho, t) = \text{Re}[E_z(\rho)e^{-i\omega t}]\hat{z},$$

onde ρ é a coordenada cilíndrica radial.



- a) Determine $\vec{E}(\rho, t)$ e $\vec{B}(\rho, t)$ entre as placas do capacitor em termos da função de Bessel de ordem zero.
- b) Expandindo as soluções do item (a) e tomando o limite de baixas frequências ($\omega \ll \frac{c}{a}$), calcule a energia total no interior do capacitor e verifique o teorema de Poynting, i.e. Eq. 6.108.

5) No problema anterior, usando os conceitos de campos da seção 6.9, ainda no limite de baixas frequências, mostre que o circuito é equivalente a um capacitor e um indutor ligados em série e determine a sua capacitância e a sua indutância (Ver problema 6.14-(c) do Jackson).