

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FÍSICA

EXAME DE SELEÇÃO
PERÍODO: 2007.2

ELETROMAGNETISMO CLÁSSICO

Prova [valor 10,0]:

1. Escreva e dê a interpretação física de cada uma das quatro equações de Maxwell (aplicadas em meio dielétrico).
2. Utilize a lei de Gauss para calcular o campo elétrico gerado por uma casca esférica dielétrica de raio R para pontos localizados em $0 < r < R$ e $r > R$. Esboce o gráfico de E vs r .
3. Um fio de densidade linear de carga λ , e uma casca cilíndrica de raio R e densidade superficial de carga $\sigma = 3\lambda/2\pi R$, condutores e infinitos, estão separados por uma distância L , orientados ao longo do eixo cartesiano z . A seção transversal do problema é mostrada na figura abaixo. Qual o campo elétrico resultante em um ponto que está situado a uma distância r do fio (externo à casca cilíndrica) ao longo de uma reta que une o fio e o cilindro?

