

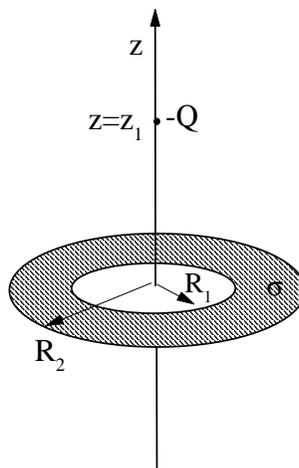


1º Teste de Electromagnetismo e Óptica  
Cursos de Eng<sup>a</sup> Química, Lic. em Química  
e Eng<sup>a</sup> Biológica

Professores: J. Romão e V. Guerra

Outubro de 2003

Considere um disco de raio exterior  $R_2$  com um orifício circular de raio  $R_1$ . O disco encontra-se carregado uniformemente em superfície com densidade  $\sigma$ . Uma carga  $-Q$  é colocada à distância  $z_1$  da origem (ver figura).



Calcule:

- a carga total sobre o disco;
- o campo  $\vec{E}$  na origem;
- o potencial electrostático num ponto sobre o eixo dos  $zz$ , para  $z > z_1$  (sugestão: calcule directamente o potencial electrostático, *i.e.*, não calcule o potencial a partir de  $\vec{E}$ );
- a força que actua na carga  $-Q$  devida à presença do disco electrizado.