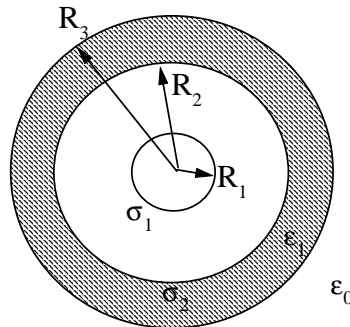




1º Teste de Electromagnetismo e Óptica
Cursos de Eng^a Química, Lic. em Química
e Eng^a Biológica
Professores: J. Romão e V. Guerra
Outubro de 2003

Considere três *superfícies* esféricas e concêntricas, de raios R_1 , R_2 e R_3 , $R_1 < R_2 < R_3$. O espaço entre as superfícies de raios R_2 e R_3 está preenchido por um dielétrico de constante ϵ_1 . As superfícies de raios R_1 e R_2 estão electrizadas em superfície com densidades superficiais de carga σ_1 e $\sigma_2 = -\sigma_1$, respectivamente, encontrando-se a superfície de raio R_3 descarregada.



Calcule:

- Os campo \vec{D} , \vec{E} e \vec{P} em todos os pontos do espaço;
- o potencial sobre a superfície de raio R_2 (considere $\phi(\infty = 0)$);
- a densidade de carga de polarização σ' junto à superfície de raio R_2 ;
- qual deverá ser a densidade superficial de carga σ_3 na superfície de raio R_3 , de modo a que a força eléctrica que actua numa carga Q situada em $r = 2R_3$ seja nula.