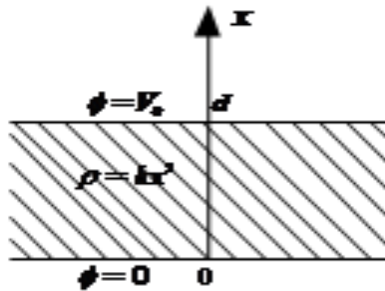
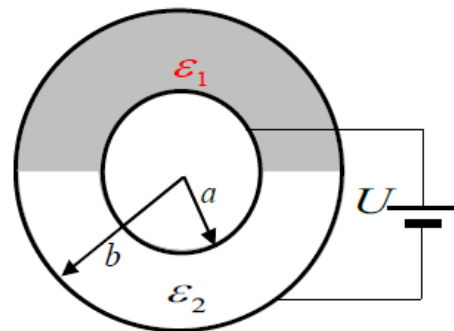


1. 已知无限大平板电容器中的电荷体密度 $\rho = kx^2$ ， k 为常数，填充的介质的介电常数为 ε ，上板的电位为 V_0 ，下板接地，板间距离为 d ，如下图所示。试通过解泊松方程求板间的电位 ϕ 和电场 \vec{E} 。

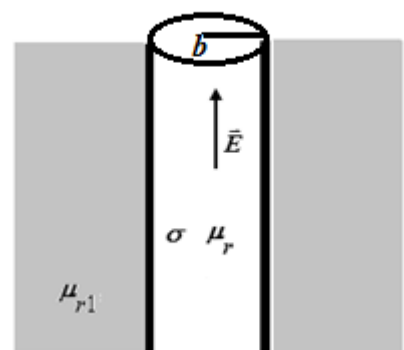


2. 内、外导体半径分别为 a 、 b 的同轴电缆，内外导体之间以过轴线的平面为分界面，一半填充电容率为 ε_1 的媒质，另一半填充电容率为 ε_2 的媒质，已知内、外导体间电压为 U ，求：



- (1) 同轴线内外导体间各区域的 \vec{E} 和 \vec{D} ；
- (2) 各处的极化电荷体密度和面密度。

3. 半径为 b 的无限长导体柱内有电流流过，导体柱的电导率为 σ ，相对磁导率为 μ_r ，导体柱内各点的电场强度为 $\vec{E} = E_0 \vec{e}_z$ ，导体外侧充满了相对磁导率为 μ_{r1} 的各向同性均匀磁介质，试求



- (1) 导体柱内外空间中磁感应强度的分布情况；
- (2) 磁化面电流的分布情况。
- (3) 单位长度导体内的磁场能量和内自感。

4. 如下图所示，点电荷 q 位于一个半径为 a 的接地导体球外，距球心为 $2a$ 。试求：（1）导体球面上 A 、 B 两点的电场强度；（2）点电荷 q 受到的静电力。

