

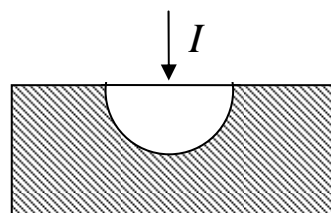
信息科学技术学院电磁学期中试题 (2012年4月17日)

(注意：每题 20 分。答卷纸上答题，每张答卷纸上要写姓名和学号)

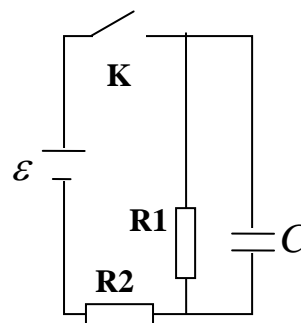
1. 有厚度为 d 的无限大均匀带电的平板，电荷体密度为 ρ ，计算电场分布，并画等势面分布的示意图。画横截面图即可，注意画出形状和疏密特征。



2. 如图，有半径为 a 导体半球埋入地下，导体的圆形平面和地面平齐。有电流 I 从导体半球流入大地，假设地下各方向上电流均匀分布，大地的电阻率为 ρ ，求此导体半球与大地无限深处之间的电压。



3. 如图所示电路，初始状态下，开关 K 是闭合的，且电路处于稳态。突然断开 K ，求流过电容的电流和其上的电压。



4. 已知一个均匀带电球面，半径为 R ，电势为 U ，现将该球面围绕一个过球心的轴线匀速旋转，角速度为 ω ，求 (1) 电荷面密度 (2) 球心处的磁感应强度。

5. 下图为两个互相平行、间距为 d 的无限大电流面的横截面图，电流面密度大小相等方向相反，电流方向如图所示。在两个平面之间有一根长度为 a 的金属棒 MN ，该棒与电流面平行且与左侧电流面间距为 w 。已知面电流密度大小为 $j=kt$ ， t 为时间， k 为常数。计算金属棒两端的电势差 U_{MN} (补充条件： $w < d/2$)

