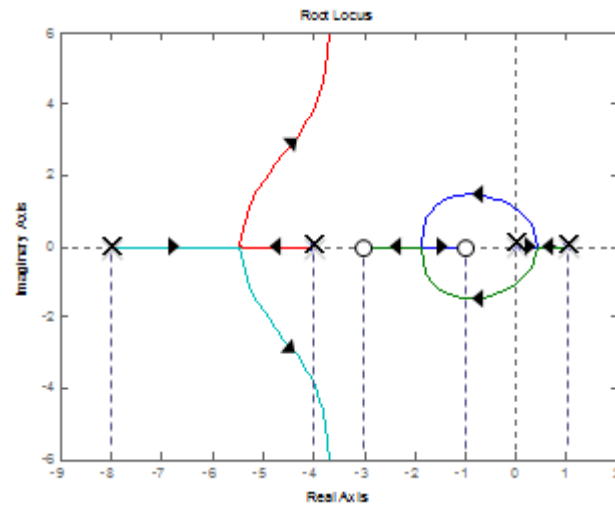


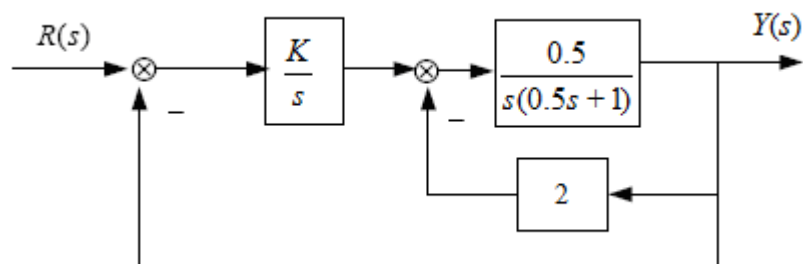
自动控制原理作业 4

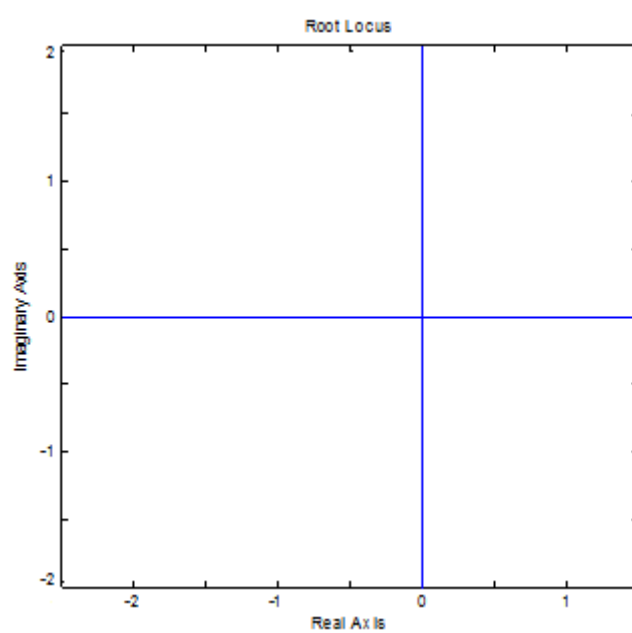
姓名：	指导教师：
学号：	作业提交时间：
班级：	成绩：

1. 试确定具有如下根轨迹的控制系统的开环传递函数。

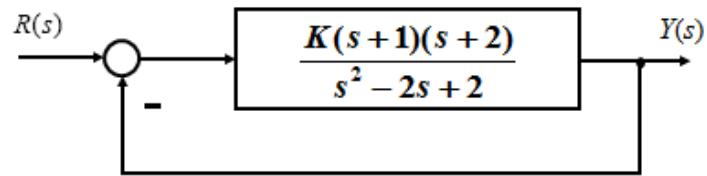


2. 某反馈系统的方框图如下图所示。试在给出的坐标系中绘制 K 从 0 变到 ∞ 时该系统的根轨迹图。

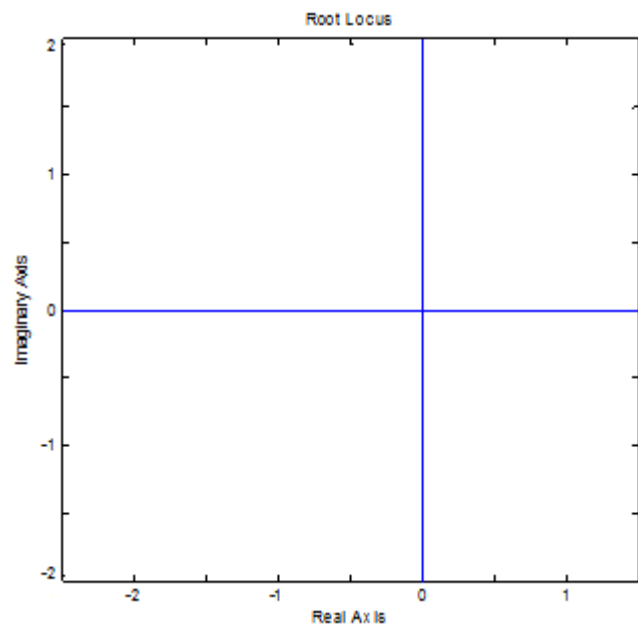


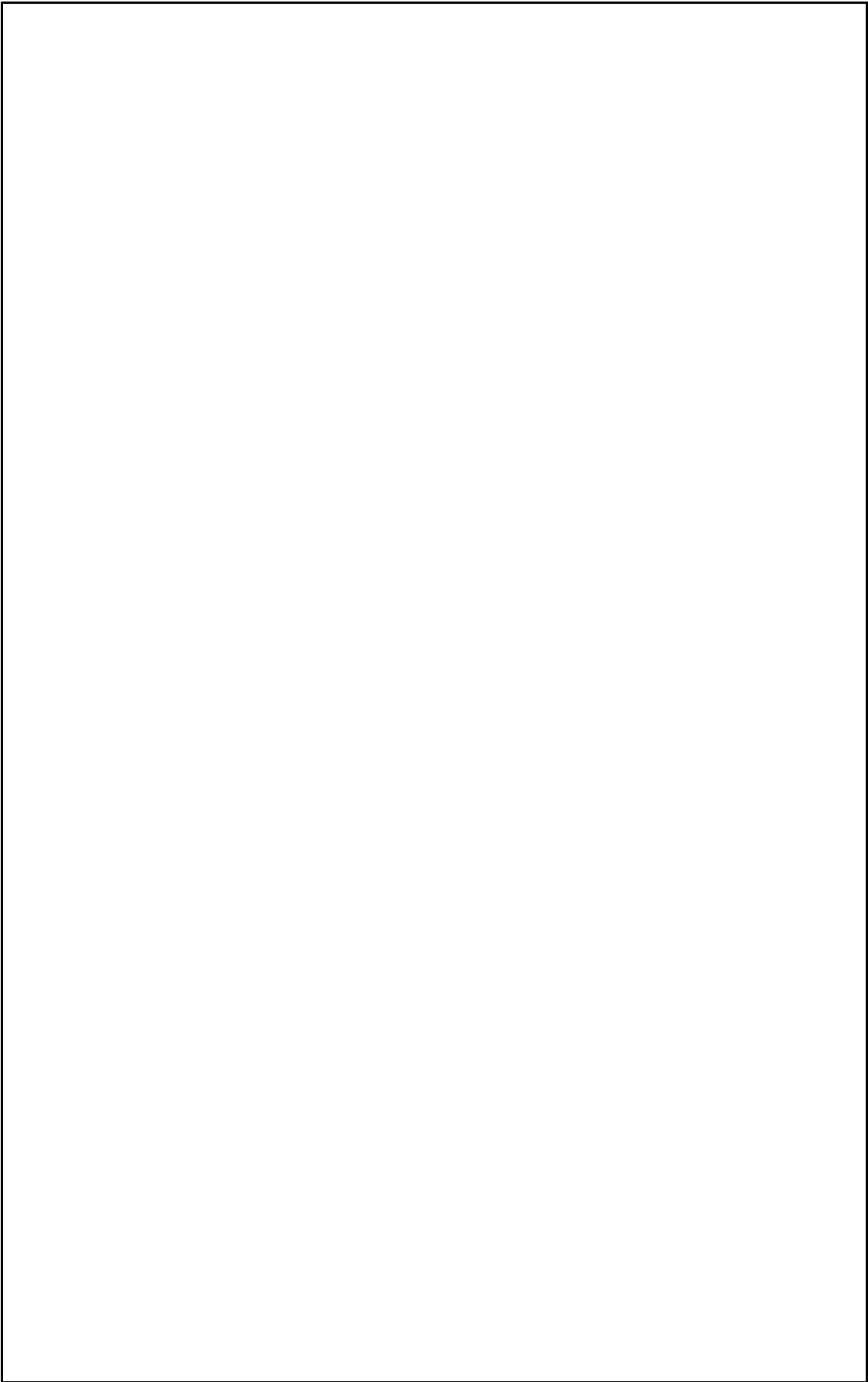


3. 某反馈控制系统的框图如下图所示：



- (1) 在给出的坐标系中绘制系统当 K 从零变化到无穷时的根轨迹。
- (2) 确定系统稳定的 K 值范围。
- (3) 确定系统临界阻尼时对应的 K 值。
- (4) 计算当 $\zeta=0.707$ 时，闭环极点对应的 K 值。

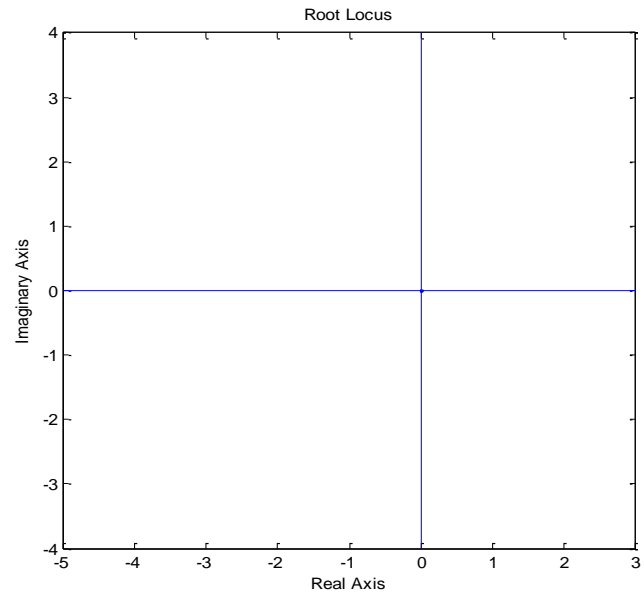




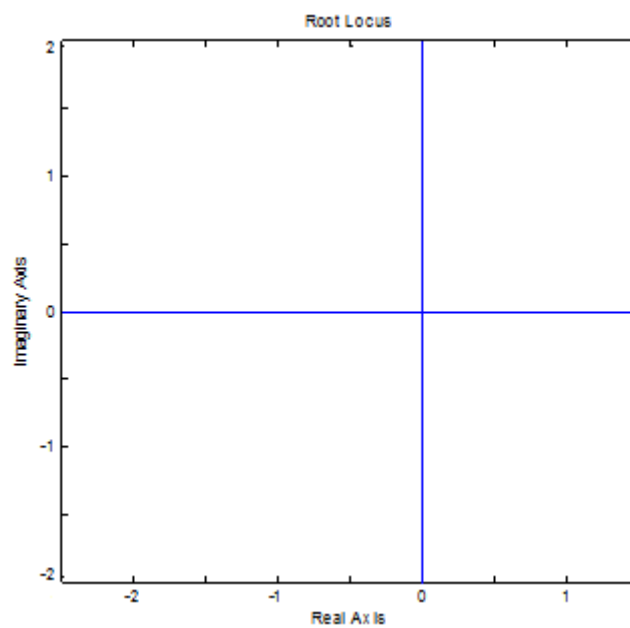
4. 某负反馈控制系统的特征方程为：

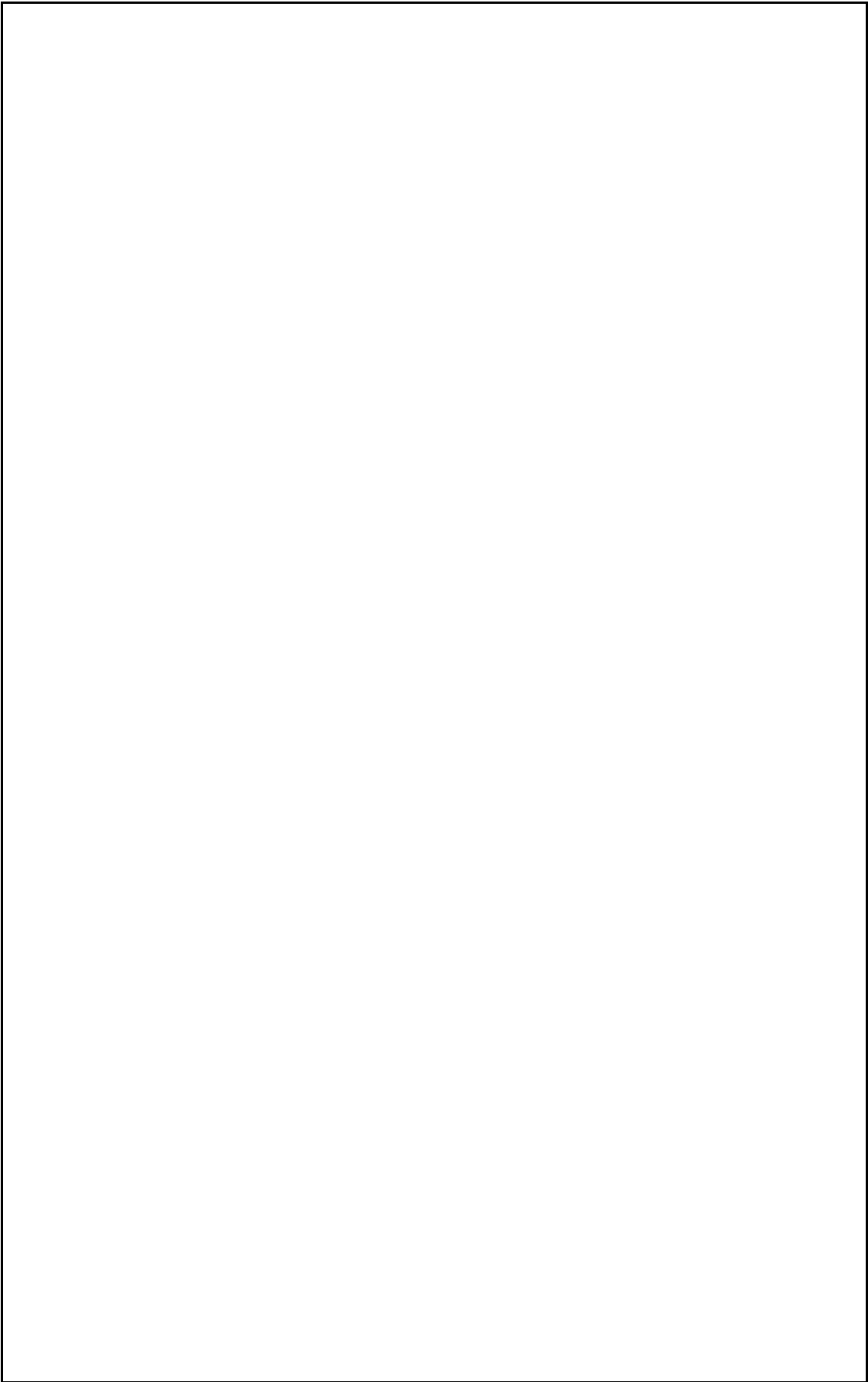
$$s^3 + 3s^2 + (K + 2)s + 4K = 0$$

试在给定的坐标系中绘制系统的根轨迹。



5. 某单位负反馈系统的开环传递函数为: $G(s) = \frac{4(s^2 + 1)}{s(s + a)}$, 试在给定的坐标系中画出 $0 \leq a < \infty$ 时的根轨迹图。





6. 某单位负反馈系统的开环传递函数为

$$KG(s) = K \frac{s^2 - 2s + 2}{s(s + 2)(s + 1)}$$

编写 m 脚本程序绘制系统的根轨迹图，并用 rlocfind 函数验证，保证系统稳定时， K 的最大值为 $K=0.79$ 。