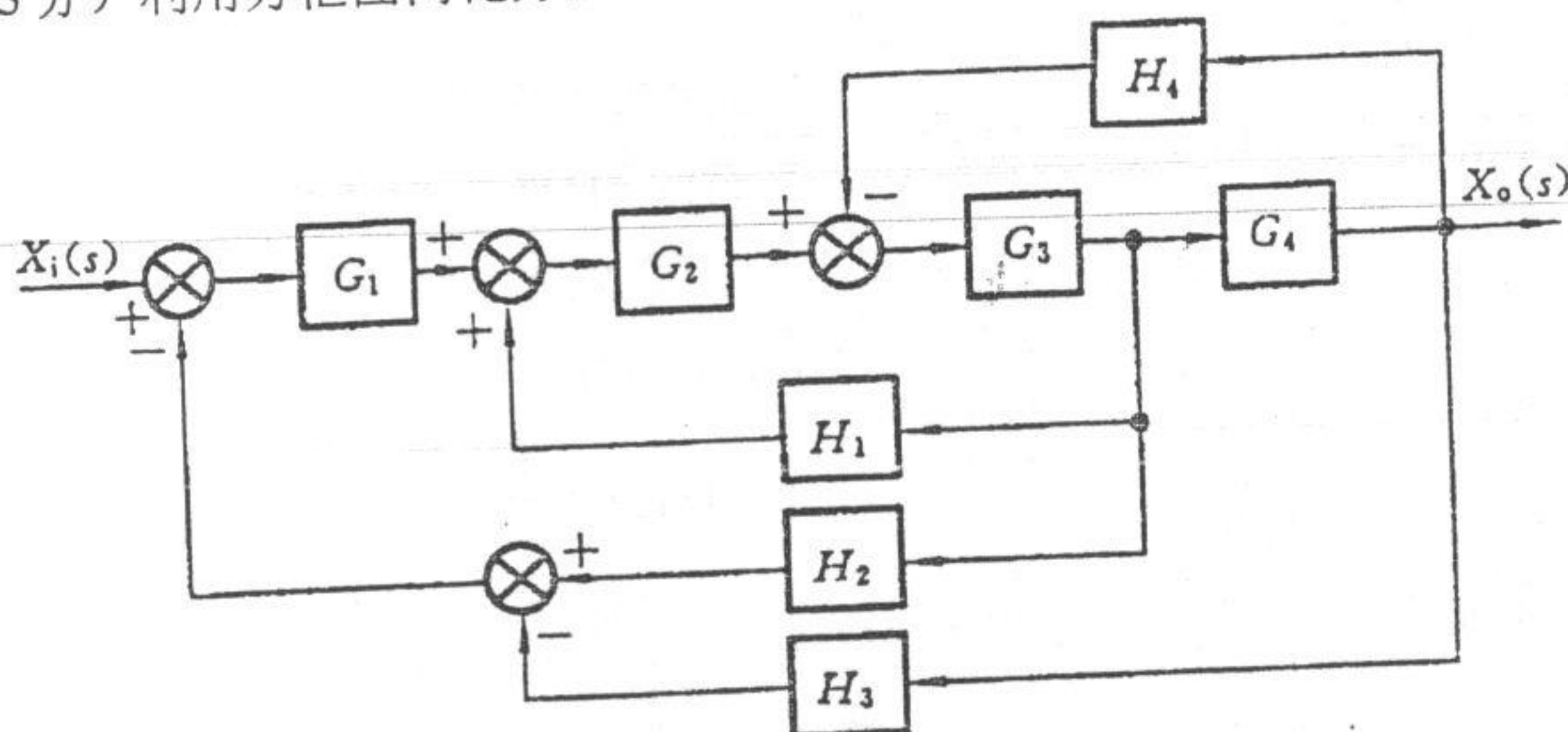
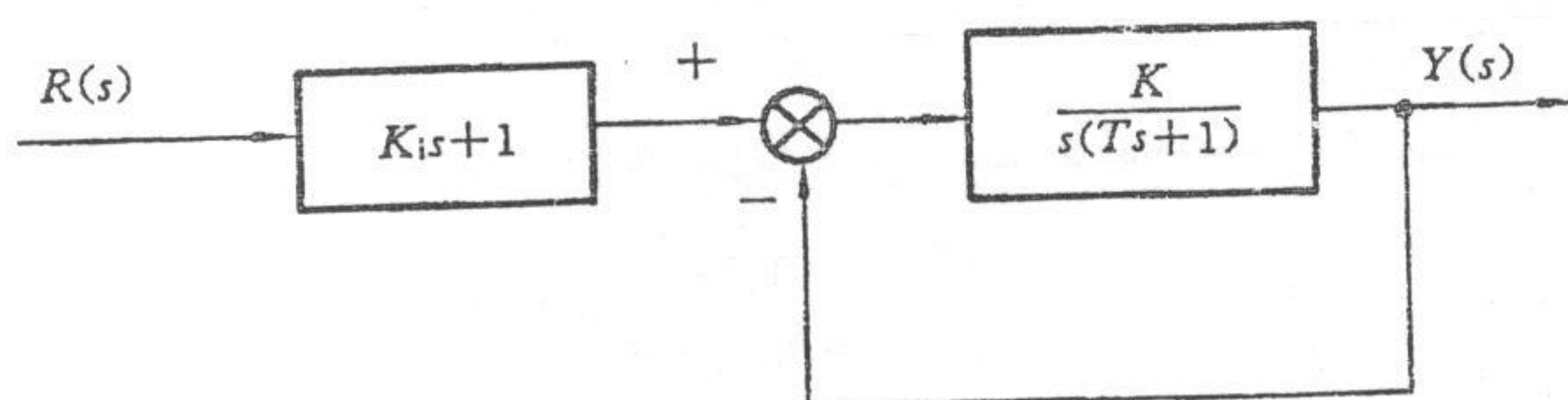


注意事项: 答案一律写在答题纸上, 写在试卷上的不予装订和评分。

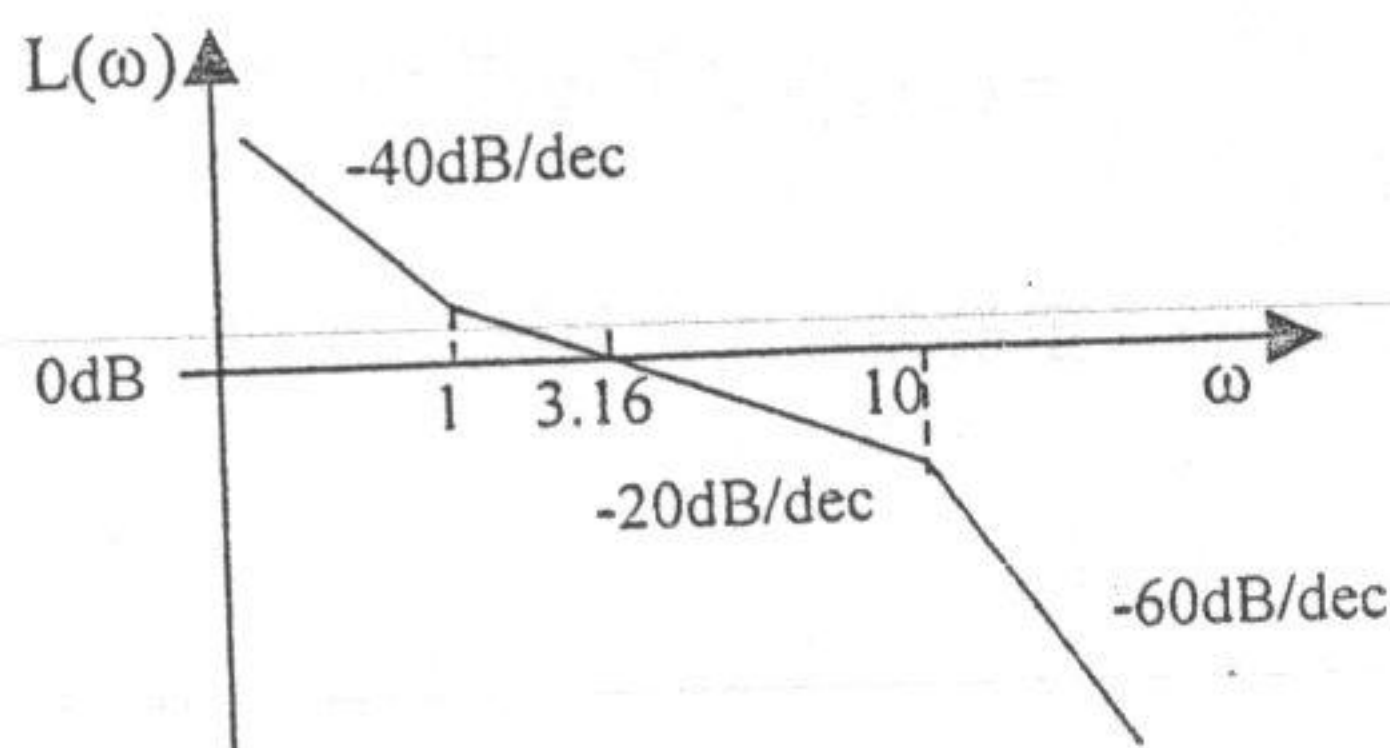
一、(25 分) 利用方框图简化方法, 求出图示系统的传递函数  $X_o(s)/X_i(s)$ 。



二、(25 分) 随动控制系统的方框图如图所示。若输入信号为  $r(t)=at$  ( $a$  为任意常数), 并要求该系统对于  $r(t)$  的响应的稳态误差为零, 试求此时的  $K_i$ 。



三、(25 分) 系统为单位负反馈的最小相位系统, 已知其开环对数幅频特性如图所示, 试求系统开环传递函数并计算系统的相位裕度和幅值裕度。





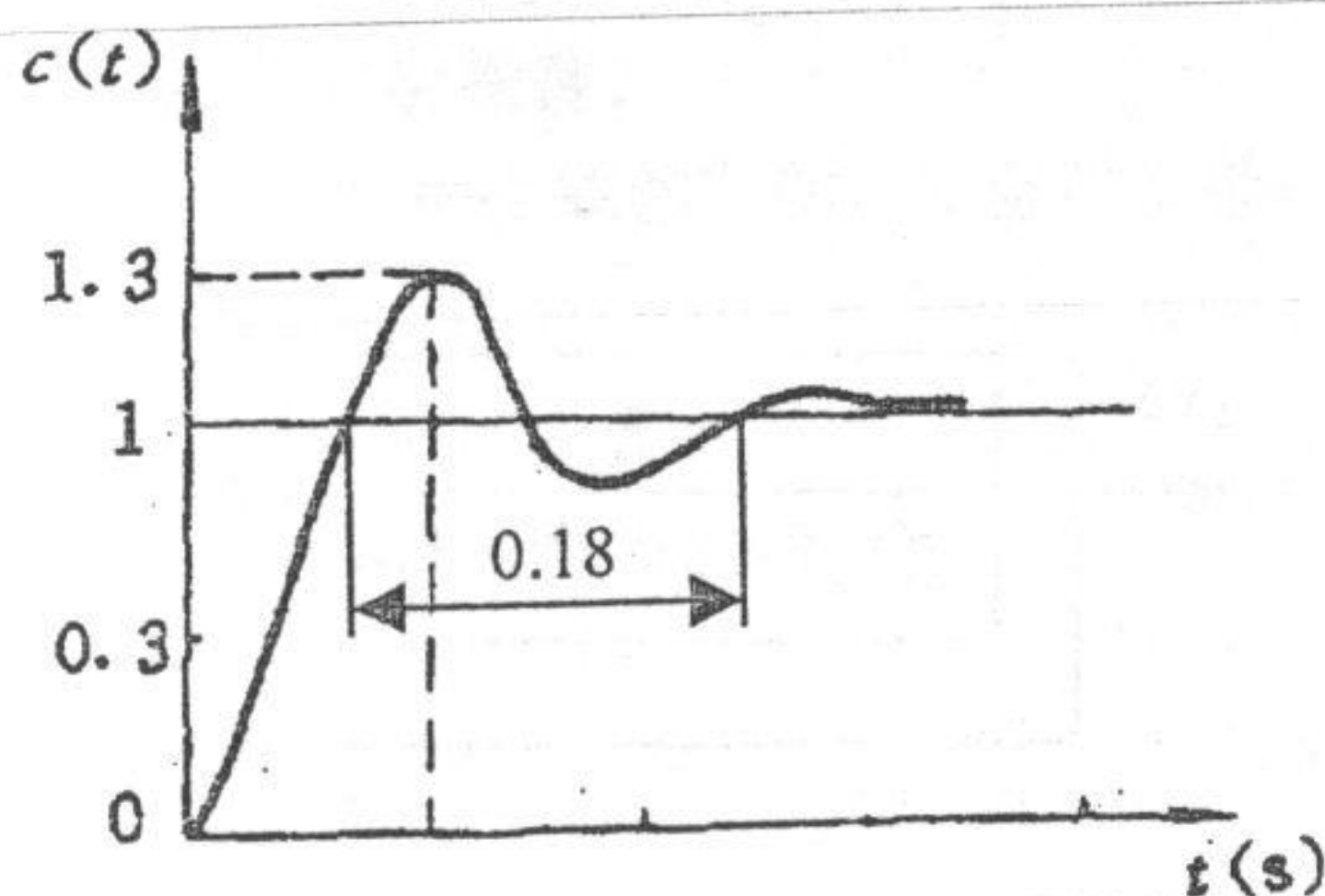
# 北方交通大学 2003 年硕士研究生入学考试试卷

考试科目: 自动控制原理

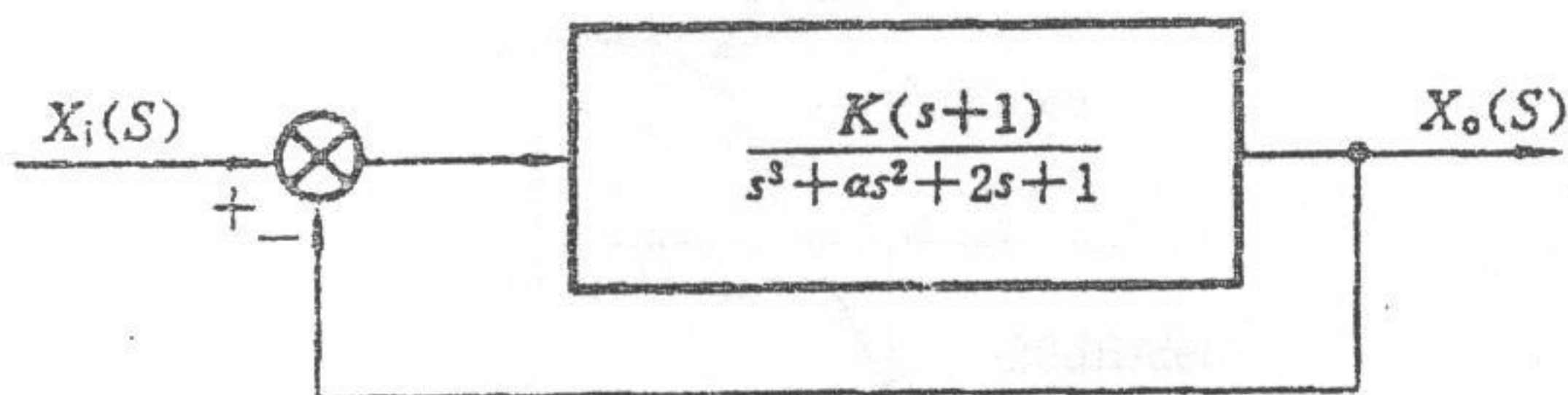
共 2 页 第 2 页

注意事项: 答案一律写在答题纸上, 写在试卷上的不予装订和评分。

四、(20 分) 某一具有单位负反馈的二阶系统, 实验测得该系统在单位阶跃信号作用下的响应曲线如图所示。试确定出该系统的开环传递函数。



五、(28 分) 系统的传递函数方框图如图所示。试确定  $K$  和  $\alpha$  取何值时, 系统将维持以角频率  $\omega = 2s^{-1}$  的持续振荡。



六、(27 分) 设单位反馈控制系统的开环传递函数为

$$G_k = \frac{K}{s(1+0.02s)(1+0.05s)}$$

- (1) 试画出系统的根轨迹图 ( $0 \leq K < \infty$ ), 并写出主要步骤;
- (2) 求系统稳定时,  $K$  的取值范围。