

江西理工大学 试题（八）

考试科目：《自动控制原理》

考试日期： 年 月 日

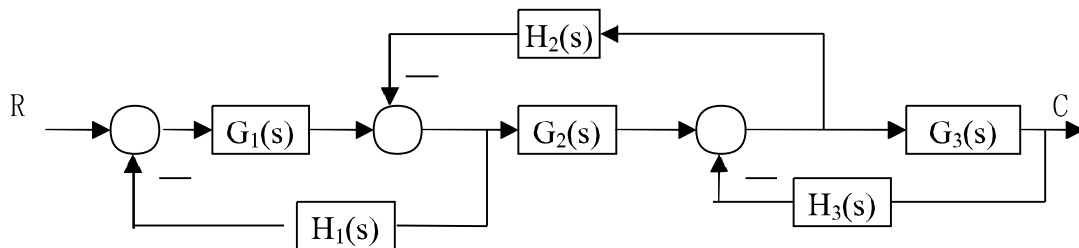
班级： _____

学号： _____

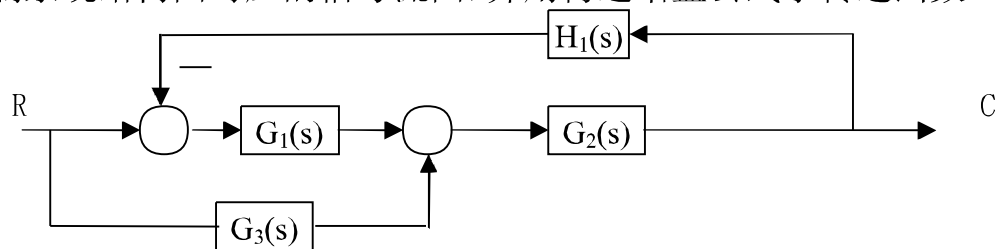
姓名： _____

成绩： _____

一、 控制系统结构图如图所示。试通过结构图等效变换求系统传递函数 $C(s)/R(s)$ 。



二、试绘制系统结构图对应的信号流图，并用梅逊增益公式求传递函数 $C(S)/R(s)$ 。



三、已知单位反馈系统的开环传递函数为： $G(s) = \frac{K}{s(s+10)(s+5)}$ ；

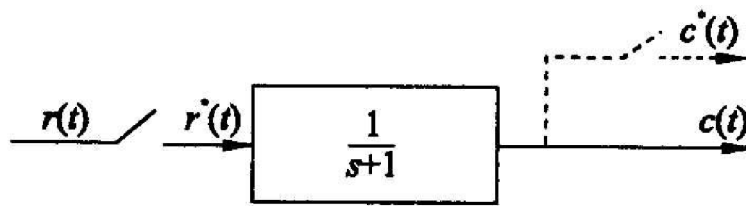
试求：（1）使系统稳定的 K 值范围；

（2） $K=500$ ，输入为 $r(t)=2t$ 时，系统的稳态误差。

四、设单位反馈控制系统的开环传递函数为： $G(s) = \frac{K^*}{s(s+1)(s+10)}$ ；绘制根轨迹（要求确定分离点、与虚轴的交点），并求产生纯虚根的开环增益。

五、已知系统开环传递函数为： $G(s) = \frac{K}{s^2(Ts+1)}$ （参数 $K>0$, $T>0$ ）绘制开环幅相曲线，并判断系统的闭环稳定性。

六、开环离散系统如图,其中 $r(t)=1(t)$, 采样周期 $T=2(s)$ 。试求采样瞬时的输出响应 $c^*(t)$ 。



七、用描述函数法判断图示系统是否存在自振，若存在，试确定自振的振幅和频率。已知： $N(A) = 4 / \pi A$

