

# 江西理工大学试题(十三)

考试科目:《自动控制原理》

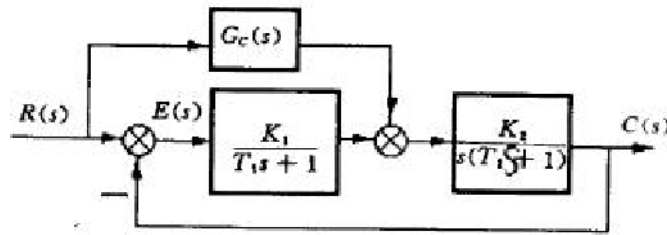
考试日期: 年 月 日

班级: \_\_\_\_\_ 学号: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 成绩: \_\_\_\_\_

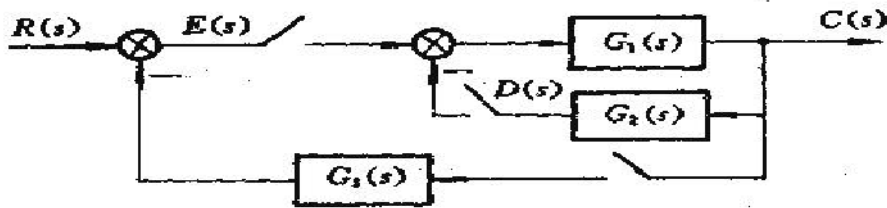
一、复合控制系统结构如图所示,图中 $K_1, K_2, T_1, T_2$ 是大于零的常数.

(1) 确定当闭环系统稳定时,参数 $K_1, K_2, T_1, T_2$ 应满足的条件

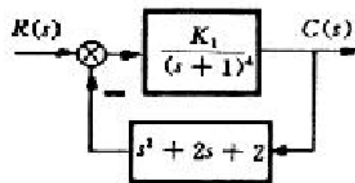
(2) 当输入  $r(t)=V_0t$  时,选择校正装置  $G_c(s)$ ,使得系统无稳态误差(误差定义为  $R-C$ ). (20 分)



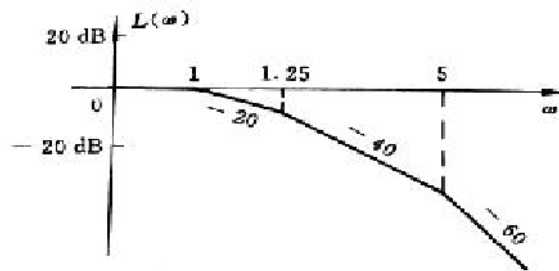
二、求下图所示采样系统输出  $C(z)$  表达式 (10 分)



三、某负反馈系统结构图如图所示. 试画出系统闭环根轨迹 (15 分)



四、单位反馈系统的闭环对数幅频特性分段直线如图所示. 若要求系统具有  $30^\circ$  的相角稳定裕量,试计算开环放大系数应增大的倍数. (15 分)

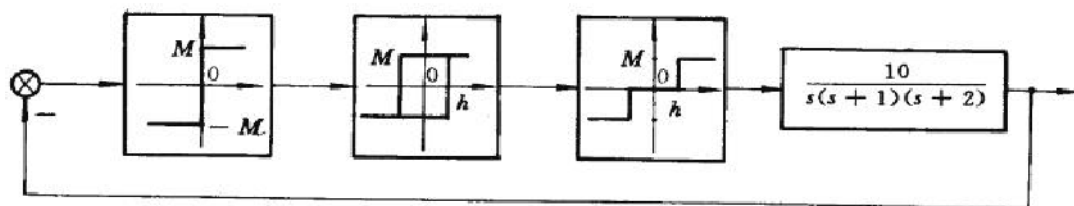


五、设单位反馈系统的开环传递函数

$$G(s) = \frac{K}{s(s+1)(0.2s+1)}$$

设计串联校正装置,满足  $K_r = 8 \text{ rad/s}$ ,  $\gamma(\omega_c) = 40^\circ$  (20 分)

六、用描述函数法分析下图所示系统的稳定性,并判断系统能否自振,若有自振,求出自振频率和振幅 (20 分)



其中

$$N_1 = \frac{4M}{\pi X}$$

$$N_2 = \frac{4M}{\pi X} \sqrt{1 - \left(\frac{h}{X}\right)^2} - j \frac{4Mh}{\pi X^2} \quad M \geq h$$

$$N_3 = \frac{4M}{\pi X} \sqrt{1 - \left(\frac{h}{X}\right)^2} \quad M \geq h$$