

安徽大学 20 21—20 22 学年第 一 学期  
《 自动控制原理 》 考试试卷 (B 卷)

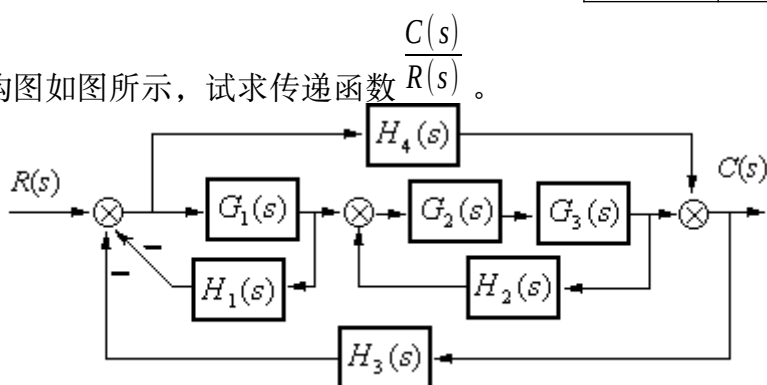
(时间 120 分钟)

题 号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得 分								
阅卷人								

一、化简题 (共 10 分)

得 分	
-----	--

已知系统结构图如图所示, 试求传递函数  $\frac{C(s)}{R(s)}$ 。

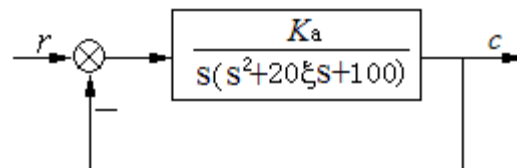


二、回答题 (共 15 分)

得 分	
-----	--

已知某单位反馈控制系统的结构图如下图所示, 试回答:  
(1) 确定使系统稳定的  $\xi, K$  范围

(2) 若  $\xi=2$ ，确定使系统闭环极点全部落在  $s=-1$  左边时的范围



三、绘图题（共 15 分）

得 分	
-----	--

已知系统的特征方程为： $s^2(s+10)+K(s+1)=0$ ，试绘制根轨迹，并说明过渡过程为单调变化和振荡时  $K$  值的取值范围。



---

四、判断题（共 15 分）

得 分	
-----	--

设系统的开环传递函数为  $G(s)H(s) = \frac{1+4s}{s^2(1+s)(1+2s)}$  ;  
要求用乃氏判据判断闭环系统的稳定性。

五、设计题（共 15 分）

得 分	
-----	--

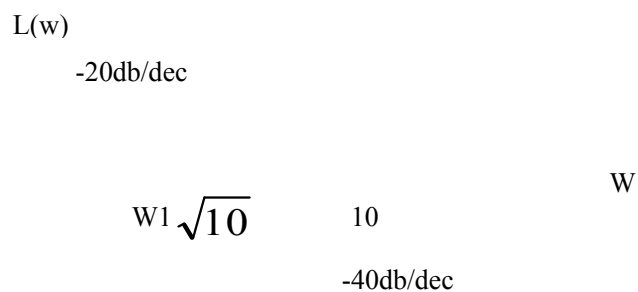
已知单位负反馈控制系统的开环传递函数为  $G_o(s) = \frac{200}{s(0.1s + 1)}$ ，

试设计串联校正装置，使系统的相位裕量不小于  $45^\circ$ ，穿越频率不低于  $55s^{-1}$ 。并画出校正前后系统的 Bode 图以及校正环节的 Bode 图。

六、计算题（共 15 分）

得 分	
-----	--

某最小相位控制系统其单位反馈系统的开环传递函数的对数幅频曲线如下图所示：



试求：当系统的输入为  $r(t) = 2 \sin(5t + 30^\circ)$  时系统的稳态输出  $C(t)$ 。

七、计算题（共 15 分）

得 分	
-----	--

离散系统方框图如图所示，采样周期  $T=1s$ 。试求：

- （1）使系统稳定的  $K$  值范围；
- （2）当  $r(t)=t$ ， $K=1$  时，系统的稳态误差。

