

西北师范大学物理与电子工程学院

____—____学年度第__学期 自动控制原理 课程____考试

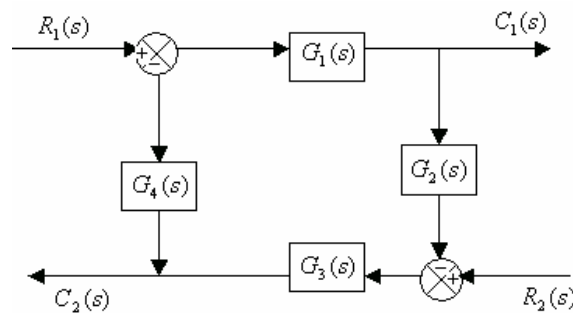
试卷 (A 卷)

系别: 电子系 专业: 电子信息工程 级别: ____ 班级: ____

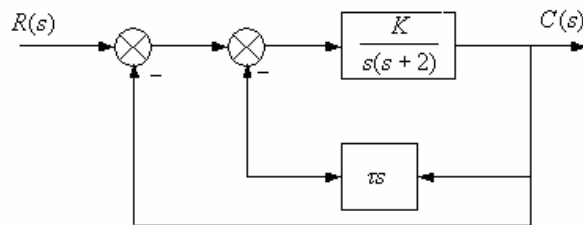
序号: ____ 姓名: ____ 任课教师: ____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
分数											

一、已知系统方框图如图所示, 试计算传递函数 $C_1(s)/R_1(s)$ 、 $C_2(s)/R_1(s)$ 、 $C_1(s)/R_2(s)$ 、 $C_2(s)/R_2(s)$ 。(20 分)



二、某控制系统的方框图如图所示, 欲保证阻尼比 $\xi=0.7$ 和响应单位斜坡函数的稳态误差为 $e_{ss}=0.25$, 试确定系统参数 K 、 τ 。(15 分)



三、设系统的开环传递函数为

$$G(s)H(s) = \frac{K}{s^2(s+1)}$$

画出根轨迹草图, 判断系统的稳定性。

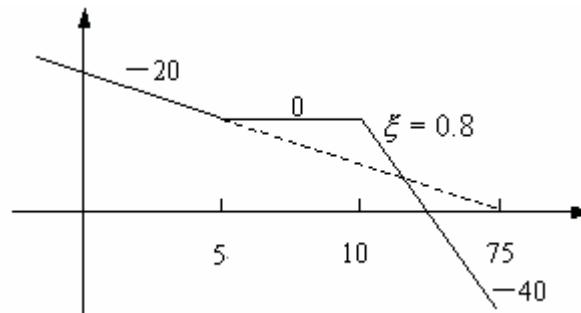
(12 分)

四、设某系统的特征方程式为

$$s^6 + 2s^5 + 8s^4 + 12s^3 + 20s^2 + 16s + 16 = 0$$

求其特征根，并判断系统的稳定性。（10 分）

五、已知最小相位系统 Bode 图的渐近幅频特性如图所示，求该系统的开环传递函数。（12 分）



六、已知单位反馈系统的开环传递函数为 $G(s) = \frac{200}{s(0.1s + 1)}$

试设计串联校正环节，使系统的相角裕度不小于 45° ，剪切频率不低于 50 rad/s 。（16 分）

七、设某非线性系统如图所示，试确定其自振荡的振幅和频率。（15 分）