

华中科技大学

二〇〇二年招收硕士研究生入学考试试题

考试科目: 热工自动化

适用专业: 热能工程

(除画图题外, 所有答案都必须写在答题纸上, 写在试题上及草稿纸上无效, 考完后试题随答题纸交回)

一、填空题: (每空 1 分, 共 20 分)

注: 填空内容写在答题本上, 且标注题号和填空序号。

- 1、调节过程的实质是随时检测_____并_____的过程, 维持_____。
- 2、生产过场中存在着两种流程, 一种是_____的流程, 一种是_____流程, 研究自动调节系统是研究信号间的_____、信号的_____和_____问题。
- 3、调节过程的好坏通常从_____、_____、_____三个方面来衡量, 常用的时域品质指标有: _____、_____、_____和_____。
- 4、调节系统稳定的充要条件是系统特征方程的_____。
- 5、在 PID 调节器中, P 作用主要用来_____, I 作用主要用来_____, D 作用主要用来_____, 只有在_____时, 才可获得较好的调节效果。

试卷编号: 559

共 3 页
第 1 页

准考证号码:

密封线内不要答题

报考学科、专业:

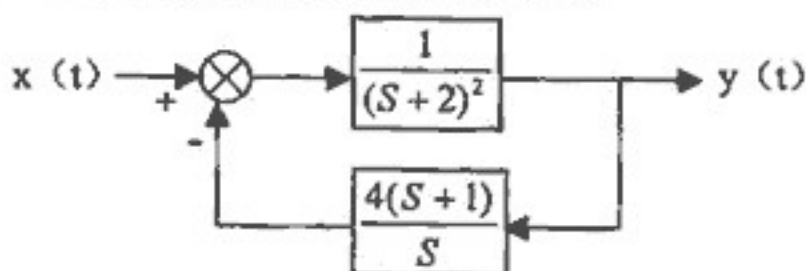
姓名:

二、问答题：(30 分)

- 1、设计自动调节系统的最基本的依据是什么？(5 分)
- 2、三冲量给水调节系统中，蒸汽流量前馈冲量的基本作用是什么？(5 分)
- 3、单元制燃煤汽包锅炉的负荷变化和不变时，其燃烧调节系统应如何工作？为什么电站燃煤锅炉的燃烧调节系统常采用“热量信号”？(10 分)
- 4、单元制机组的负荷控制采用协调控制系统的目的何在？(10 分)

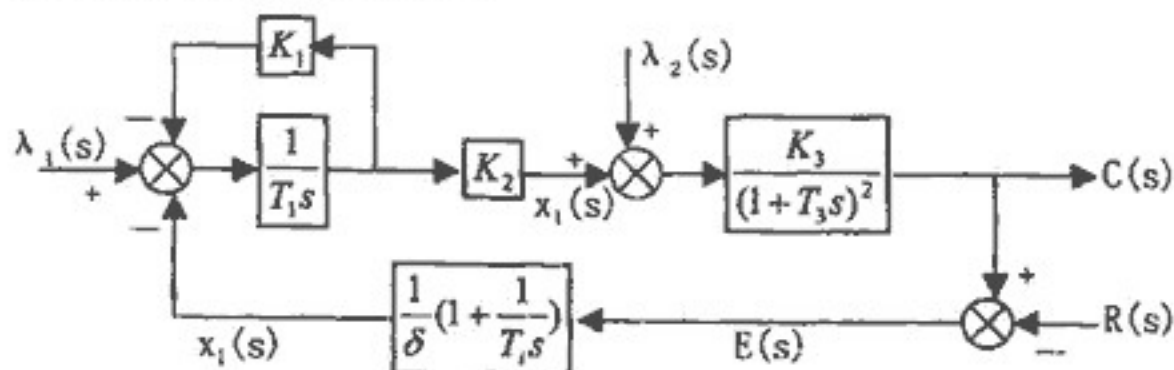
三、分析计算题 (50 分)

1、设一调节系统的函数方框图如下所示：



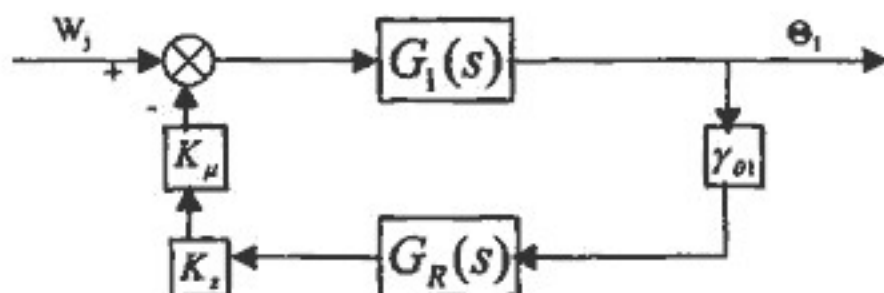
①试判别该系统是否稳定；②设 $X=1(t)$ ，试求其稳态输出 $y(\infty)$ 。(15 分)

2、调节系统方框图如下所示：



当系统的给定值不变($r(t)=0$)时，试求在扰动量 $\lambda_1(t)=a_1 \cdot 1(t)$ 和 $\lambda_2(t)=a_2 t$ 同时作用于系统时，被调量 $c(t)$ 的静态偏差值 $e(\infty)$ 。(15 分)

3、设串级过热汽温调节系统的内回路函数方框图如图所示：



若图中： $G_1(s) = \frac{4}{(1+2s)^2}$ ， $\gamma_{\theta_1} = 0.05$ ， $K_z = 3$ ， $K_\mu = 5$ ， $G_R(s) = \frac{1}{s}$ 。试按该回

路的衰减指数 $m=0.4$ 的要求整定调节器的比例带，并求衰减率 ψ 。（20 分）