

# 苏 州 大 学

## 二〇〇四年攻读硕士学位研究生入学考试试题

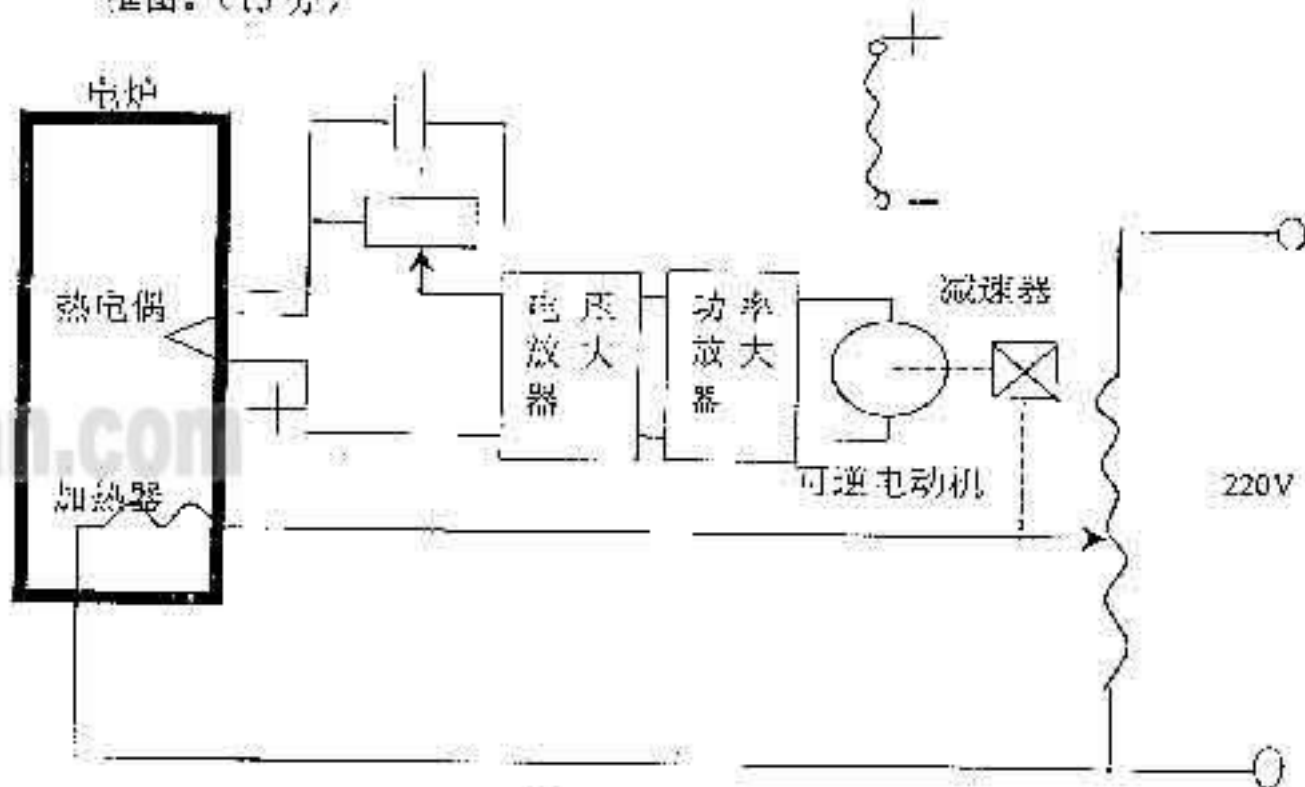
自动控制原理

学号、专业：..... 研究方向：..... 考试科目：..... ( )卷

一、问答题：(30分；每小题10分)

- 1、串联超前校正为什么能提高系统的相位裕量？试画出BODE图说明。
- 2、什么是非线性元件的描述函数？描述函数与频率特性在概念上有什么不同？
- 3、反馈系统中闭环传递函数的极点主要决定了系统的稳定性，闭环传递函数的零点的主要影响是什么？

二、题二图为温度控制系统的原理图。指出系统的输入量及被控量，并画出系统框图。(15分)



题二图

注意：答案请不要写在试题纸上。

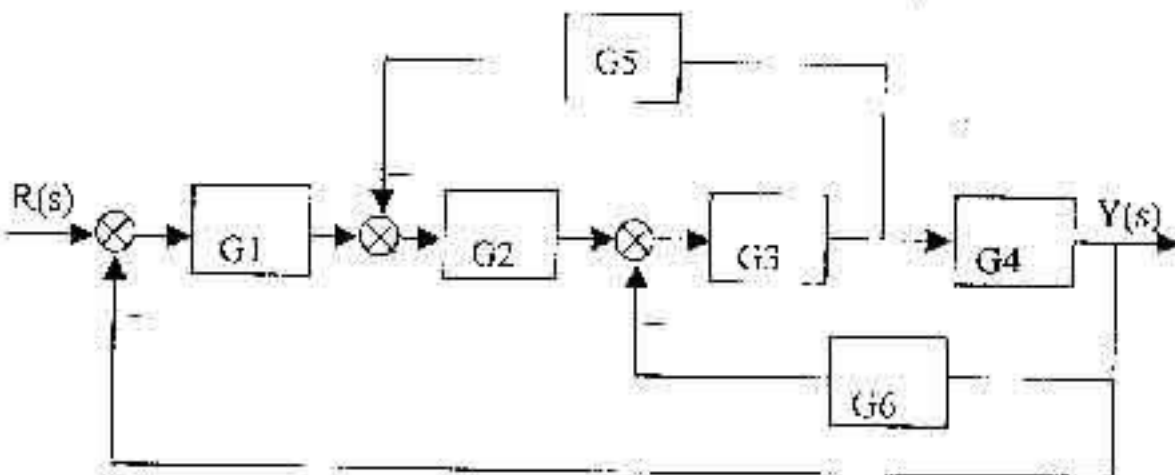
# 苏州大学

## 二〇〇四年攻读硕士学位研究生入学考试试题

自动控制原理

学号: ..... 姓名: ..... 考号: ..... [ ] 卷

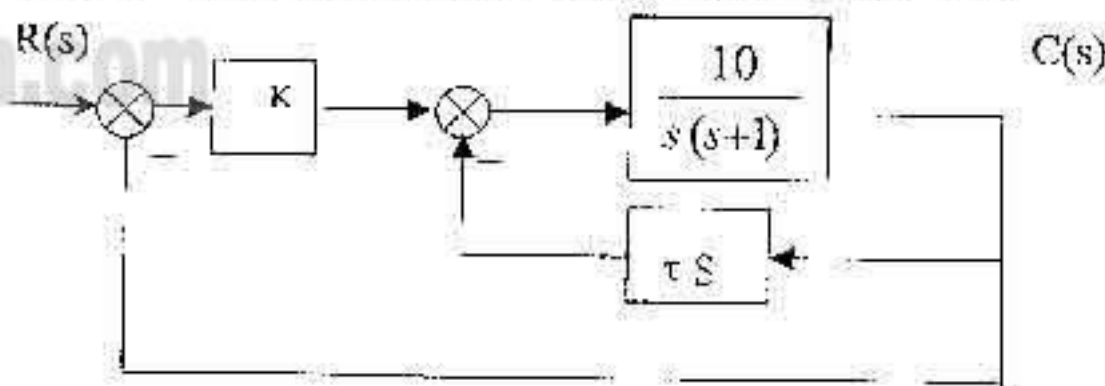
三、简化题一图所示的结构图，并求出传递函数  $Y(s)/R(s)$ 。(15分)



题一图

四、一闭环反馈控制系统的结构图如题四图所示。求：(15分)

超调量  $\sigma_p = 16.3\%$ , 峰值时间  $t_p = 1s$  时, 系统的参数  $K$  及  $\tau$  值。



题四图

注意：答卷时不要漏表试题纸上。

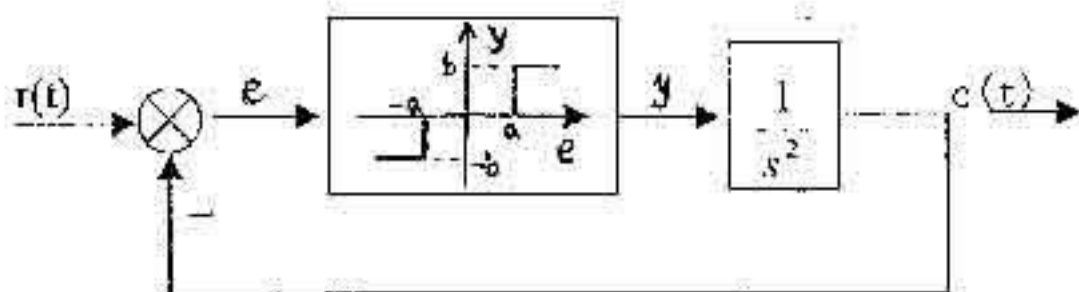
# 苏州大学

## 二〇〇四年攻读硕士学位研究生入学考试试题

自动控制原理

学号: ..... 研究方向: ..... 考试科目: ..... ( )卷

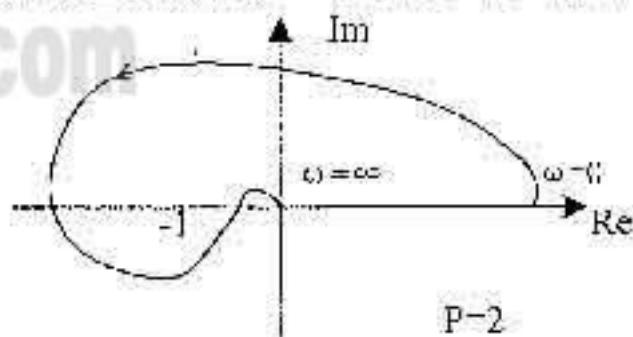
五、已知系统如题五图所示,非线性环节为  $m-1$  继电器特性,输入量  $r(t)$  为单位阶跃函数。(15分)



题五图

- 1、 画出系统在  $e-\dot{e}$  平面上的相轨迹。
- 2、 根据相轨迹说明系统的运动状况。

六、已知系统开环的幅相特性如下图所示,图中  $P$  为开环传递函数  $G(s)H(s)$  具有正实部特征根的个数,试判断闭环系统的稳定性。(15分)



题六图

七、设单位反馈系统的开环频率特性为

$$G_o(j\omega) = \frac{2.5}{j\omega(j\omega - 1)(0.25j\omega + 1)}$$

为使系统具有  $45^\circ \pm 5^\circ$  的相角裕度,试确定串联相位超前校正装置。(15分)

注意:答案请写在答题纸上。

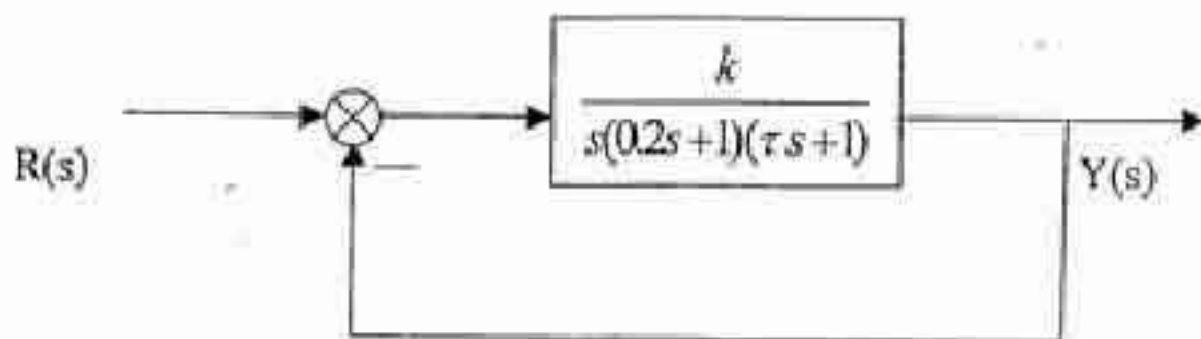
# 苏州大学

## 二〇〇四年攻读硕士学位研究生入学考试试题

自动控制原理

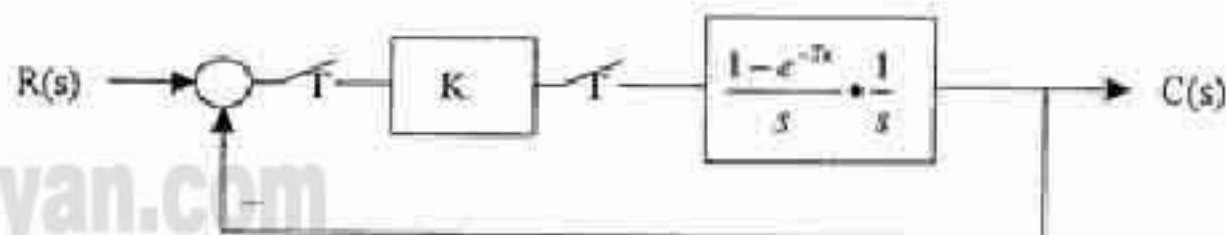
学科、专业：.....研究方向：.....考试科目：.....( )卷

八、题八图是某控制系统的方块图。若系统以  $\omega = 5 \text{ rad/s}$  的角频率作等幅持续振荡，试用根轨迹法确定此时  $K$  和  $\tau$  的数值。(15分)



题八图

九、求题三图所示的计算机控制系统的闭环传递函数及稳定条件。(15分)



题九图

注意：答案请不要写在试题纸上。