

# 电子科技大学

## 2003 年攻读工程硕士学位研究生入学试题

### 考试科目：《工程控制基础》

题号	一	二	三	四	五	总分
题分	15	25	25	15	20	100
得分						

试题一：名词解释（每小题 3 分，共 15 分）

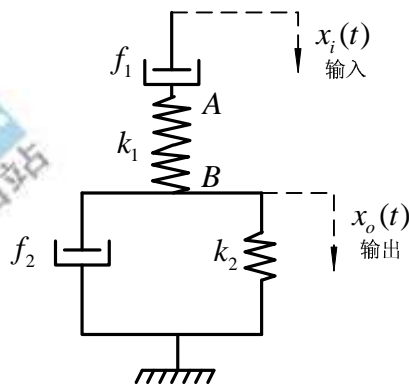
1. 非线性系统
2. 相角裕度  $\gamma$
3. 闭环系统截止频率  $\omega_b$
4. 随动系统
5. 极限环

试题二：简答题（每小题 5 分，共 25 分）

1. 反馈控制的概念是什么？为什么要进行反馈控制？
2. 什么是频率特性？用伯德图表示系统频率特性时，有何优点？
3. 用数字计算机实现采样控制的系统有何特点？请画出结构方框图并附以说明。
4. 机电控制系统中的典型非线性有哪些？请举例说明。
5. 什么是最小相位系统？请举例说明它与非最小相位系统的本质区别是什么？

试题三：计算题（共 25 分）

1. （8 分）列写出图（一）所示系统的微分方程，并求出传递函数。



图(一)

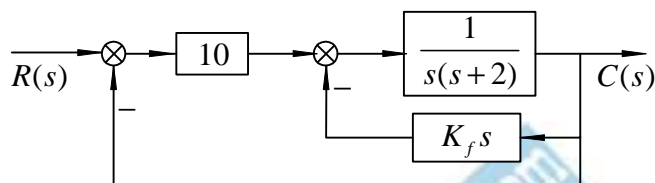
2. （10 分）控制系统如图（二）所示，

- （1）当  $K_f = 0$  时，计算系统的  $\zeta$  和  $\omega_n$  以及在  $r(t) = t$  时的稳态误差  $e_{ss}(\infty) = ?$
- （2）当  $K_f \neq 0$ ，且要求  $\zeta = 0.6$  时，试确定  $K_f$  值并计算在  $r(t) = t$  时的稳态误差

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心  
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

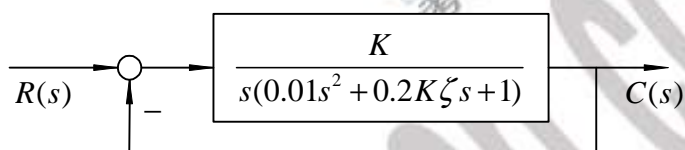
$$e_{ss}(\infty) = ?$$

(3) 试讨论加入  $K_f s$  反馈回路对系统性能的影响?



图(二)

3. (7 分) 控制系统如图 (三) 所示, 求系统稳定时参数  $K$  和  $\zeta$  的值?



图(三)

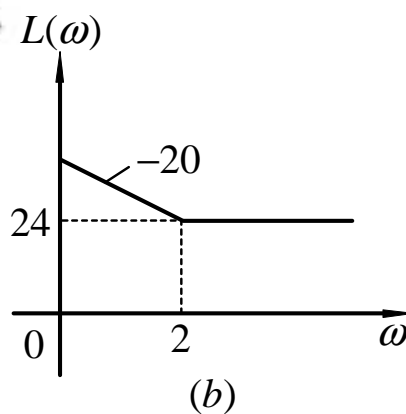
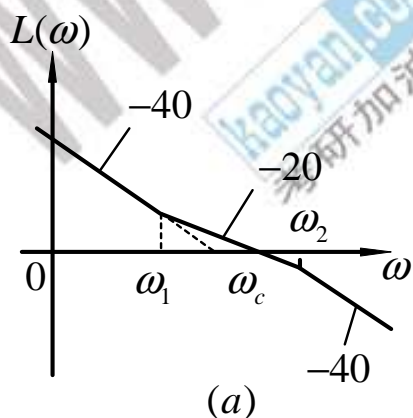
试题四: 作图题 (15 分)

已知  $G(s) = \frac{200(2s+1)}{s(s+5)(s^2+3s+4)}$ , 求:

- (1) 请用渐近线画出伯德图;
- (2) 示意修正为精确曲线;
- (3) 在图中标出  $\gamma$  和  $K_g(dB)$  值, 并分析系统的稳定性。

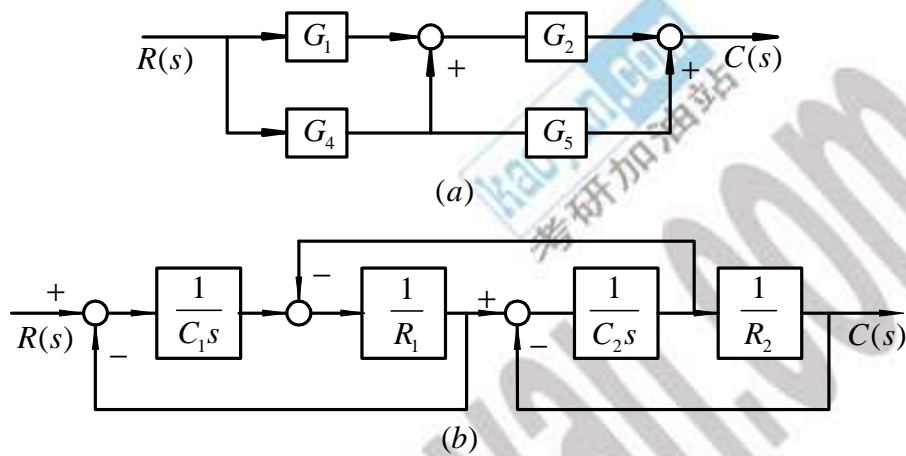
试题五: 综合题 (每小题 10 分, 共 20 分)

1. 已知最小相位系统的对数幅频特性如图 (四) 所示, 求对应的  $G(s) = ?$  (图中,  $\omega_1, \omega_c, \omega_2$  为已知)



图(四)

2. 方框图（五）化简，并求出： $\frac{C(s)}{R(s)} = ?$



图(五)