

诚信
保证

编号： _____



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>

西北工业大学考试试题(卷)

2005—2006 学年第 一 学期

成绩

开课学院 五 院 课程 自动控制原理 学时 56

考试日期 2005 年 11 月 30 日 考试时间 2 小时 考试形式(闭)(A)卷

一、单项选择题(在每小题的四个备选答案中选择正确答案,共 20 分)

1、适合应用传递函数描述的系统是:

- A、单输入,单输出的线性定常系统;
- B、单输入,单输出的线性时变系统;
- C、单输入,单输出的定常系统;
- D、非线性系统。

2、单位反馈系统稳态速度误差的正确含义是:

- A、在 $r(t) = R \cdot 1(t)$ 时,输出速度与输入速度的稳态误差;
- B、在 $r(t) = R \cdot 1(t)$ 时,输出位置与输入位置的稳态误差;
- C、在 $r(t) = V \cdot t$ 时,输出位置与输入位置的稳态误差;
- D、在 $r(t) = V \cdot t$ 时,输出速度与输入速度的稳态误差。

3、系统的开环传递函数为两个“S”多项式之比 $G(S) = \frac{M(S)}{N(S)}$,则闭环特征方程为:

- A、 $N(S) = 0$
- B、 $N(S) + M(S) = 0$
- C、 $1 + N(S) = 0$
- D、与是否为单位反馈系统有关

4、非单位反馈系统,其前向通道传递函数为 $G(S)$,反馈通道传递函数为 $H(S)$,则输入端定义的误差 $E(S)$ 与输出端定义的误差 $E^*(S)$ 之间有如下关系:

- A、 $E(S) = H(S) \cdot E^*(S)$
- B、 $E^*(S) = H(S) \cdot E(S)$
- C、 $E(S) = G(S) \cdot H(S) \cdot E^*(S)$
- D、 $E^*(S) = G(S) \cdot H(S) \cdot E(S)$

注: 1. 命题纸上一般不留答题位置,试题请用小四、宋体打印且不出框。

2. 命题教师和审题教师姓名应在试卷存档时填写。

共 4 页 第 1 页

您下载的资料来源于 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>

本人知晓我校考场规则和违纪处分条例的有关规定,保证遵守考场规则,诚实做人。

本人签名:

班级:

学号:

姓名:

西北工业大学命题专用纸

班级：
：

学号：
：

姓名：
：

5、已知下列负反馈系统的开环传递函数，应画零度根轨迹的是：

A、 $\frac{K^*(2-s)}{s(s+1)}$ B、 $\frac{K^*}{s(s-1)(s+5)}$ C、 $\frac{K^*}{s(s^2-3s+1)}$ D、 $\frac{K^*(1-s)}{s(2-s)}$

6、闭环系统的动态性能主要取决于开环对数幅频特性的：

A、低频段 B、开环增益 C、高频段 D、中频段

7、一阶系统的闭环极点越靠近 S 平面原点：

A、准确度越高 B、准确度越低 C、响应速度越快 D、响应速度越慢

8、已知系统的传递函数为 $\frac{K}{TS+1}e^{-\tau s}$ ，其幅频特性 $|G(j\omega)|$ 应为：

A、 $\frac{K}{T\omega+1}e^{-\tau}$ B、 $\frac{K}{T\omega+1}e^{-\tau\omega}$ C、 $\frac{K}{\sqrt{T^2\omega^2+1}}e^{-\tau\omega}$ D、 $\frac{K}{\sqrt{T^2\omega^2+1}}$

9、若两个系统的根轨迹相同，则有相同的：

A、闭环零点和极点 B、开环零点 C、闭环极点 D、阶跃响应

10、下列串联校正装置的传递函数中，能在 $\omega_c = 1$ 处提供最大相位超前角的是：

A、 $\frac{10s+1}{s+1}$ B、 $\frac{10s+1}{0.1s+1}$ C、 $\frac{2s+1}{0.5s+1}$ D、 $\frac{0.1s+1}{10s+1}$

二、分析计算题（共 80 分）

1、已知系统结构如图 1 所示，求传递函数 $\frac{C(S)}{R(S)}$ （本题 15 分）

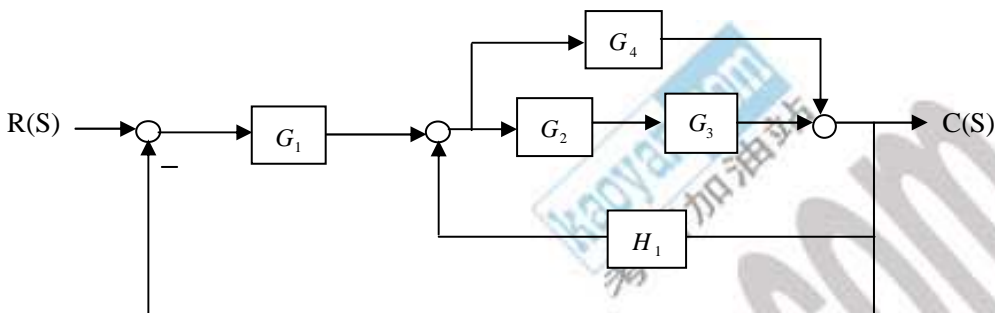


图 1

2、系统结构如图 2 所示，试求系统的超调量 $\sigma\%$ 和调节时间 t_s 。（本题 10 分）

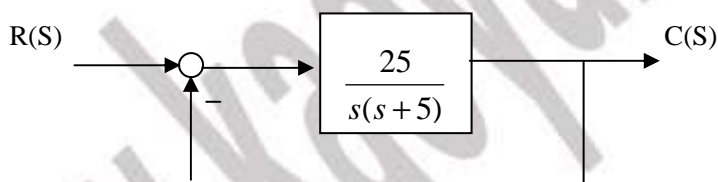


图 2

3、某单位反馈系统的开环传递函数为（本题 15 分）

$$G(S)H(S) = \frac{K^*(S+1)}{S(S-3)}$$

- (1) 绘制 K^* 从 $0 \sim \infty$ 变化的根轨迹（要求出：分离点、与虚轴的交点等）；
- (2) 求系统稳定且为欠阻尼状态时开环增益 K 的取值范围。

4、已知单位负反馈系统的开环传递函数为 $G(S) = \frac{K}{s(0.1s+1)(0.2s+1)}$ ，试求：（本题 15 分）

- a) 使系统稳定的 K 值；
- b) 若 $r(t) = 2t + 2$ 时，要求系统的稳态误差为 0.25，问 K 应取何值。

5、已知最小相位系统的开环对数幅频特性 $L_G(\omega)$ 和串联校正装置的对数幅频特性 $L_c(\omega)$ 如图 3 所示：（本题 25 分）

- (1) 写出原系统的开环传递函数 $G(S)$ ，并求其相角裕度；
- (2) 写出校正装置的传递函数 $G_c(S)$ ；
- (3) 画出校正后系统的开环对数幅频特性 $L_{GC}(\omega)$ ，并求其相角裕度。

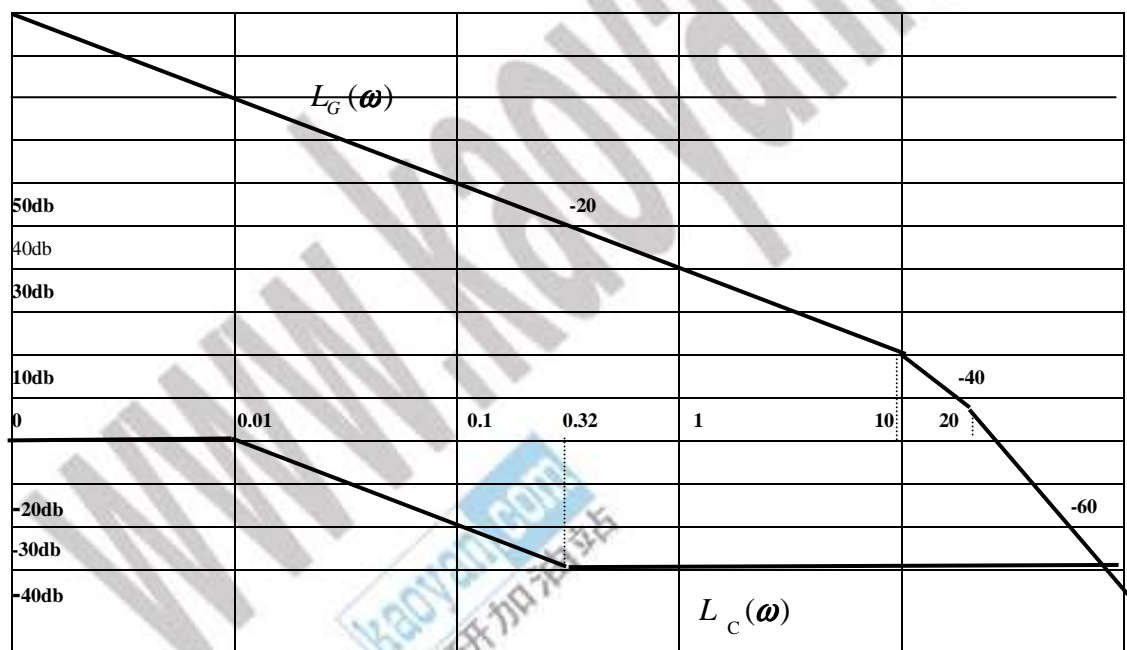


图 3

