

诚信
保证

班级
:

编号: _____

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)(B)卷

学号
:

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、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

2、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、 $\frac{K}{\sqrt{T^2\omega^2+1}}$

3、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、 $\frac{0.1s+1}{10s+1}$

姓名
:

4、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。

5、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、 $E^*(S) = G(S) \cdot H(S) \cdot E(S)$

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：

- 6、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
- 7、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、 $\frac{K^*(1-s)}{s(2-s)}$
- 8、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
- 9、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。
- 10、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

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 2 页

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>

西北工业大学命题专用纸

二、分析计算题 (共 80 分)

1、系统结构如图 1 所示，试求系统的超调量 $\sigma\%$ 和调节时间 t_s 。 (本题 10 分)

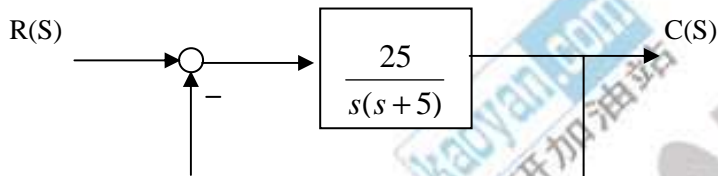


图 1

2、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。

班级:

学号:

姓名:

3、已知系统结构如图 2 所示，求传递函数 $\frac{C(S)}{R(S)}$ (本题 15 分)

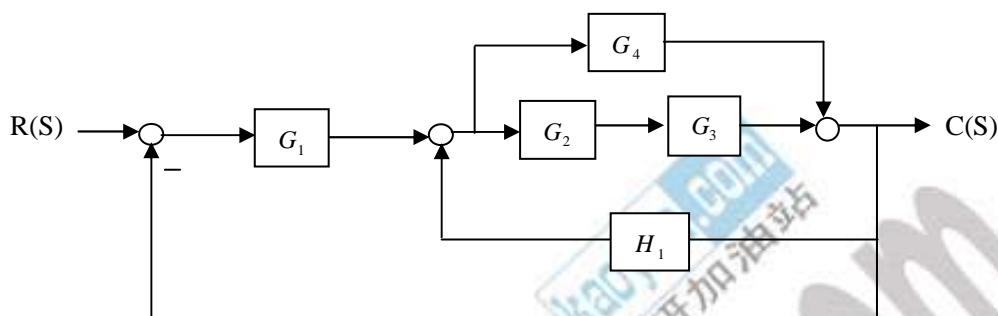


图 2

4、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 。

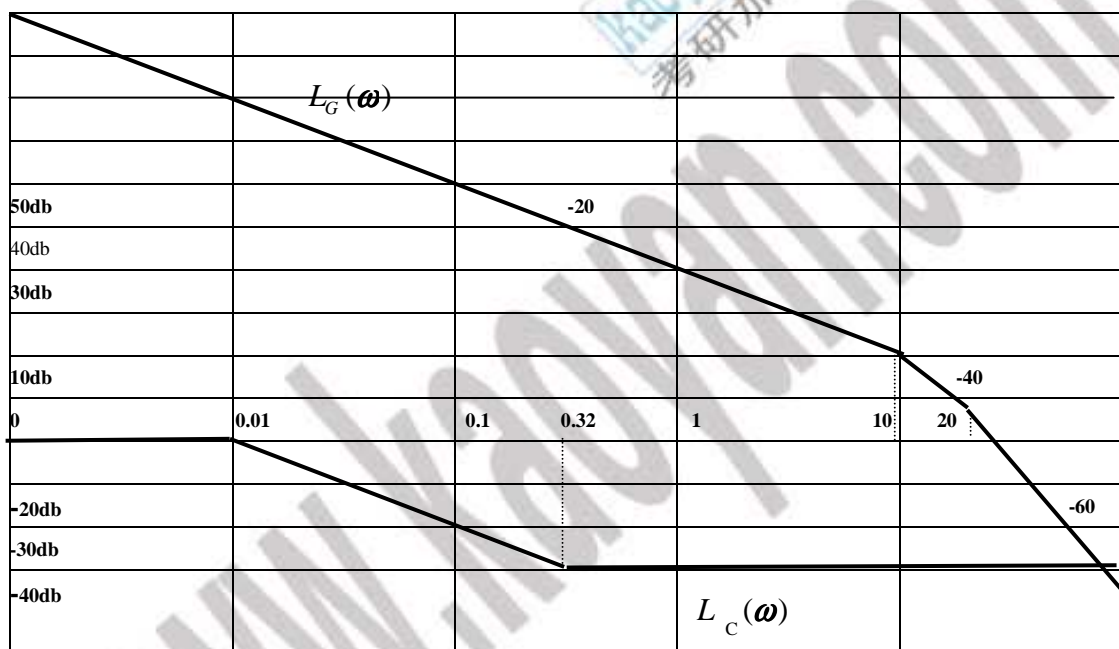


图 3

5、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)

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

