

试卷代号:2066

座位号

中央广播电视大学 2009—2010 学年度第二学期“开放专科”期末考试

计算机控制技术 试题

2010 年 7 月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

得分	评卷人

一、填空题(每空 3 分,共 30 分)

1. 闭环控制系统的优点是使被控量有较高的_____。
2. 惯性环节的主要特点是,当其输入量发生突然变化时,其输出量不能突变,而是按_____变化。
3. 系统传递函数_____的分布状况决定了系统的动态响应特性。
4. 系统的开环对数频率特性通常可分成三个频段,其中低频段对数幅频特性的斜率 and 高度反映了系统的_____。
5. 系统在不同频率的正弦信号作用下,它的_____被称为是它的频率特性。
6. 离散系统稳定的充分必要条件是它的特征方程的特征根应全部位于 Z 平面的_____。
7. 共模干扰产生的主要原因是_____之间存在共模电压。
8. 为了加强滤波效果,可以同时使用几种滤波方法,构成_____滤波算法。
9. 截止频率 ω_c 的大小反映了系统的_____。
10. 采样周期 T 与采样频率 ω_s 的关系是_____。

8. 在计算机控制系统接地设计时,对低频电路应按()接地的原则进行设计。

- A. 一点
- B. 多点
- C. 任意

9. 在计算机控制系统里,当采样周期 T 增大时,系统的稳态精度将()。

- A. 变好
- B. 变坏
- C. 不受影响

10. 某环节渐近对数频率特性曲线如图 1 所示,由该图可知该环节为()。

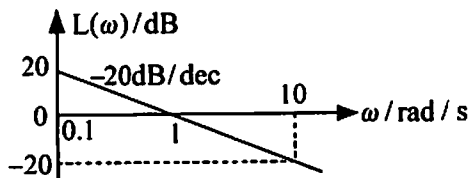


图 1

- A. 积分环节
- B. 惯性环节
- C. 振荡环节

得 分	评卷人

三、简答题(每题 5 分,共 20 分)

1. 已知计算机控制系统的信号变换结构图如图 2 所示。

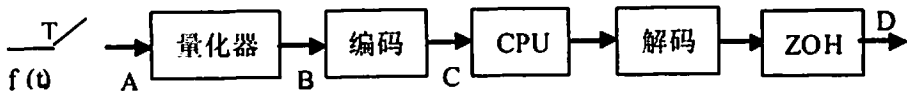


图 2

试说明 A、B、C、D 各点信号特征。

2. 试简单说明如何根据系统开环对数频率特性来判断闭环系统是否稳定。

3. 已知单位负反馈闭环控制系统的单位阶跃响应的稳态误差为 0.1,试问该系统为几型系统,系统的开环放大系数为多少?

4. 试写出数字式 PID 调节器积分分离算法。

得 分	评卷人

四、计算题(20分)

已知调节器传递函数为

$$G_c(S) = \frac{(s+1)}{(s+0.2)} = \frac{U(s)}{E(s)}, T=0.5 \text{ 秒}$$

- 1) 试用一阶向后差分变换法, 将其离散, 求 $G_c(z) = ?$
- 2) 将 $G_c(z)$ 用直接程序法编排实现, 试求 $u(k)$ 表达式, 并画出结构图;
- 3) 将该算法分成前台算法与后台算法, 并画出编程的流程图。

试卷代号:2066

中央广播电视大学 2009—2010 学年度第二学期“开放专科”期末考试

计算机控制技术 试题答案及评分标准

(供参考)

2010 年 7 月

一、填空题(每空 3 分,共 30 分)

1. 精度
2. 指数规律
3. 零极点
4. 稳态特性
5. 输出与输入信号的复数比
6. 单位园内
7. 不同地之间
8. 混合
9. 快速性
10. $\omega_s = 2\pi/T$

二、选择题(每题 3 分,共 30 分)

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. B | 2. C | 3. C | 4. A | 5. A |
| 6. B | 7. B | 8. A | 9. C | 10. A |

三、简答题(每题 5 分,共 20 分)

1. A 时间断续幅值连续模拟信号;(2分)
B 时间断续幅值断续模拟信号;(1分)
C 时间断续的数字信号;(1分)
D 时间连续幅值阶梯状连续模拟信号。(1分)

2. 利用相稳定裕度或幅值稳定裕度进行判断。系统稳定要求相稳定裕度应大于零或幅值稳定裕度为正。(仅答其中一种即可)

3. 系统为 0 型;(2 分)

$$e_{ss} = 1/(1+k) = 0.1, k=9. (3 分)$$

4. 积分分离算法:

$$u(k) = K_p e(k) + \alpha K_I \sum_{j=0}^k e(j) + K_D (e(k) - e(k-1))$$

当 $e(k) \leq \epsilon$ 值 $\alpha = 1$, 当 $e(k) > \epsilon$ 值, $\alpha = 0$.

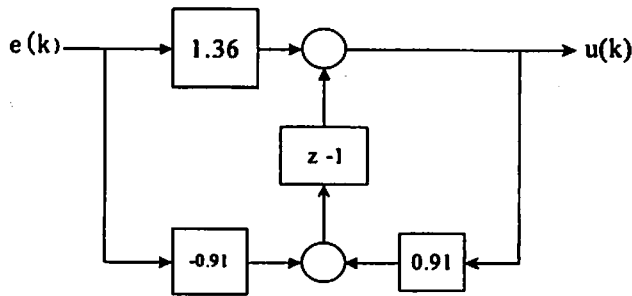
ϵ 为规定的门限值。

四、计算题(20 分)

$$1) s = (1-z^{-1})/T \quad G_c(z) = (1.5-z^{-1})/(1.1-z^{-1})$$

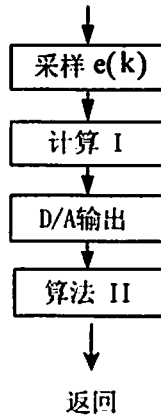
$$= \frac{(1.36-0.91z^{-1})}{(1-0.91z^{-1})} = \frac{U(z)}{E(z)}$$

$$2) u(k) = 0.91u(k-1) + 1.36e(k) - 0.91e(k-1)];$$



$$3) \text{前台算法: } u(k) = 1.36e(k) + u_1$$

$$\text{后台算法: } u_1 = 0.91u(k) - 0.91e(k)$$



评分: 1) 第 1 小题 8 分, 其余两小题各 6 分;

2) 由于第 1 小题计算有误, 使第 2、3 小题有误, 但方法正确, 可给 5 分;