

江西理工大学考试试卷

试卷编号：_____，共 四 大题

20____—20____学年第____学期	考试性质：[正考/补考]
课程名称：____计算机控制技术____	考试方式：[开卷/闭卷]
专业班级：_____	
考试时间：_____年____月____日 时段_____ (100 分钟)	
温馨提示 请考生自觉遵守考试纪律，争做文明诚信的大学生。如有违犯考试纪律，将严格按照《江西理工大学学生违纪处分规定》处理。	

班级_____ 一卡通号 _____ 姓名_____

题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	总分
得分													

一、填空题（共 20 分）

1. 计算机控制系统是由_____和_____两大部分组成。
2. 接口是_____的桥梁。过程通道是_____。
3. 采用双绞线作信号引线是为了抑制_____干扰。软件上消除周期性的干扰应当采用_____，消除高频及低频干扰应当采用_____。
4. 三相步进电动机三相六拍控制方式的输出字表为 01H，____，____，____，____，05H。
5. 一个 10 位的 A/D 转换器（量化精度 0.1%），孔径时间 $10\mu s$ ，如果要求转换误差在转换精度类，则允许转换的正弦波模拟信号的最大频率为_____Hz。
6. 从寻址分式看，地址译码方法基本上分为_____、_____和线选法。I/O 端口的译码一般有_____和开关选择译码。
6. 模拟量输入通道一般有信号调理或 I/V 变换、_____、_____、_____和接口及控制逻辑等组成。
9. 达林算法所期望的传递函数 $\phi(s) =$ _____。如被控对象的传递函数为 $G_p(s)e^{-\tau s}$ ，则施密斯预估器的传递函数为_____。

二、选择题（本题共 5 小题，每小题 2 分，共 10 分）

1. 数字量输出驱动电路常用的大功率交流驱动电路采用（ ）。

A 功率晶体管驱动继电器；B 达林顿阵列输出驱动继电器；C 固态继电器

2. 已知偏差 $e(k)$, 积分分离阈值 β , 以下正确的是 ()。

A. 当 $|e(k)| > \beta$ 时, 采用 PI 控制 B. 当 $|e(k)| \leq \beta$ 时, 采用 PI 控制

C. 当 $|e(k)| \leq \beta$ 时, 采用 PD 控制 D. 当 $|e(k)| > \beta$ 时, 采用 PD 控制

3. 下列不属于 A/D 转换器的主要技术指标的是 ()。

A. 转换精度 B. 分辨力 C. 输入编码 D. 转换时间

4. 以下哪种数字控制算法可能引起振铃现象 ()。

A. 最小拍有波纹控制 B. Smith 预估控制 C. 达林控制

5. 将一个有波纹系统变为无纹波系统, 其调整时间增加的拍数等于 ()。

A. 系统开环传递函数 $G(z)$ 在单位圆内的极点数;

B. 系统开环传递函数 $G(z)$ 在单位圆内的零点数;

C. 系统开环传递函数 $G(z)$ 在单位圆外的极点数;

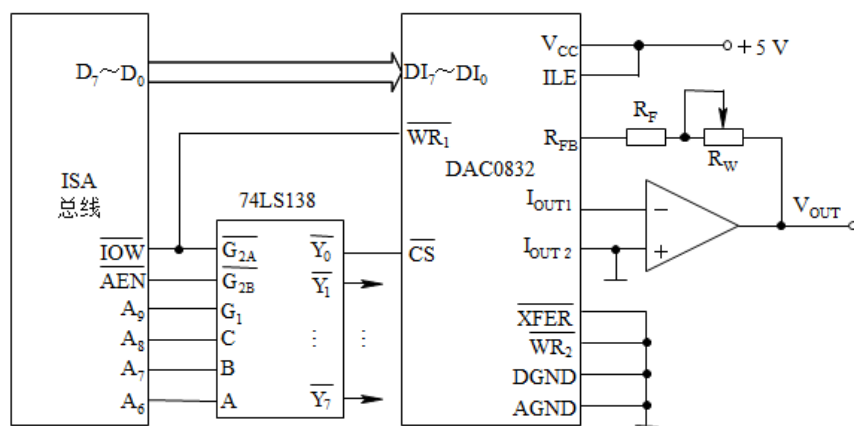
D. 系统开环传递函数 $G(z)$ 在单位圆外的零点数。

三、简答题 (共 35 分)

1. 在数字程序控制中, 假设在第一象限内有一直线 OA, 起点为 O (0, 0), 终点为 A (3, 3), 试用逐点插补法进行列表计算, 画出走步轨迹图并标明进给方向和步数 (10 分)

2. 什么是采样过程? 什么叫做量化? 为什么要用采样保持器? 是否所有的模拟量输入通道中都需要采样保持器? 为什么? 设有模拟信号 $(2.5 \sim 5)V$, 采用 12 位 A/D 转换器, 试计算量化单位 q (12 分)。

4. 根据主机与 0832 接口电路，回答问题并编程输出控制量。



- 1) 当数字量为 60H 时，对应的模拟量 V_{OUT} 为多少？
- 2) 编写产生 5V 方波程序。(延时调用子程序) (13 分)

四、计算题（共 35 分）

1. 某控制系统，其温度变化范围为： $10^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ ，经温度变送器变换为 $1\sim 5\text{V}$ 电压信号，送至 12 位 A/D 转换器 AD574（AD574 的电压输入范围为 $0\sim 10\text{V}$ ）。请计算：

（1）当 AD574 的转换结果为 420H 时，对应的系统温度是多少？

（2）当系统的温度是 20°C ，AD574 的 A/D 转换结果是多少？（10 分）

2. 已知某连续控制器的传递函数为 $D(s) = \frac{1+0.17s}{0.085s}$ ，现用数字 PID 控制器算法来实现它，设采样周期 $T=1\text{s}$ 。试分别求其相应的位置型和增量型 PID 算法输出表达式。（10 分）

3. 被控对象的传递函数为 $G_c(s) = \frac{1}{s^2}$ ，采样周期 $T=1\text{s}$ ，采用零阶保持器，针对单位速度输入函数，按以下要求设计：

（1）设计最小拍无纹波控制器 $D(z)$ ；

（2）求出数字控制器输出序列 $u(k)$ 的递推形式；

（3）画出采样瞬间数字控制器的输出和系统的输出曲线。（15 分）