

2024年4月高等教育自学考试全国统一考试

# 微型计算机控制技术与系统

(课程代码 10785)

## 注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

## 第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分。在每小题列出的备选项中只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 生产过程与计算机联机工作, 由计算机控制的工作方式称为  
A. 在线方式                      B. 脱机方式  
C. 主从方式                      D. 集散方式
2. 接口电路也称为 I/O 接口, 是主机与外部设备、输入输出通道进行  
A. 信息处理的纽带              B. 数据加工的纽带  
C. 信息交换的纽带              D. 数据存储的纽带
3. 计算机的输出不直接用来控制生产对象, 对过程的控制是由操作人员来完成的系统属于  
A. 监督控制系统                  B. 直接数控系统  
C. 间接数控系统                  D. 操作指导系统
4. 若以电机轴的转角为输入量, 电机轴的转速为输出量, 则它的传递函数为  
A. 积分环节                      B. 微分环节  
C. 惯性环节                      D. 比例环节
5. 由于计算机只能接收数字量, 所以在模拟量输入时需经  
A. A/D 转换器转换                B. 双向可控硅转换  
C. D/A 转换器转换                D. 光电隔离器转换

6. 电机控制意味着对其转向和转速的控制, 微型机控制系统的做法是通过  
A. 改变定子的通电方向和通电占空比来实现  
B. 改变转子的通电方向和通电占空比来实现  
C. 改变定子的通电电压幅值来实现  
D. 改变转子的通电电压幅值来实现
7. 计算机监督系统 (SCC) 中, SCC 计算机的作用是  
A. 接收测量值和管理命令并提供给 DDC 计算机  
B. 按照一定的数学模型计算给定值并提供给 DDC 计算机  
C. 当 DDC 计算机出现故障时, SCC 计算机也无法工作  
D. SCC 计算机与控制无关
8. RS-232C 串行总线电气特性规定逻辑“1”的电平是  
A. 0.3 伏以下                      B. 0.7 伏以上  
C. -3 伏以下                      D. +3 伏以上
9. 步进电机常被用于准确定位系统, 下列说法中错误的是  
A. 步进电机可以直接接受数字量  
B. 步进电机可以直接接受模拟量  
C. 步进电机可实现转角和直线定位  
D. 步进电机可实现顺时针、逆时针转动
10. 防止抖动是能否正确读取键值的必要环节, 实现方法是  
A. 可以用硬件电路或软件程序实现  
B. 只能用滤波电路或双稳态电路实现  
C. 只能用软件程序实现  
D. 只能用延时程序实现
11. 在实际应用中, PID 调节可根据实际情况调整结构, 但不能  
A. 采用增量型 PID 调节            B. 采用带死区的 PID 调节  
C. 采用 PI 调节                    D. 采用 ID 调节
12. 关于 ADC0809 中 EOC 信号的描述, 不正确的说法是  
A. EOC 呈高电平, 说明转换已经结束  
B. EOC 呈高电平, 可以向 CPU 申请中断  
C. EOC 呈高电平, 表明数据输出锁存器已被选通  
D. EOC 呈低电平, 处于转换过程中
13. 加工第二象限直线 OA, 起点为 O (0, 0), 终点为 A (-4, 6) 进行插补计算所需的坐标进给的总步数 N 为  
A. 10                                  B. 6  
C. 4                                  D. 2

14. 数字滤波方法中适用于周期性干扰的是  
A. 平均值滤波法                      B. 中位值滤波法  
C. 限幅滤波法                         D. 惯性滤波法
15. 在 PID 调节系统中, 若想增强微分作用, 正确做法是  
A. 加大系数  $T_i$                         B. 减小系数  $T_D$   
C. 减少系数  $T_i$                          D. 加大系数  $T_D$
16. 在微型机控制系统中的模拟量输出通道中, 最关键的器件是  
A. 多路开关                              B. 光电隔离器  
C. A/D 转换器                            D. D/A 转换器
17. 以下不属于微机控制系统发展方向的是  
A. 集成化                                B. 单一化  
C. 小型化                                D. 智能化
18. 下列关于半双工的叙述中, 正确的是  
A. 只能在一个方向上传输  
B. 可以在两个方向上同时传输  
C. 可以在两个方向上传输, 但不能同时进行  
D. 以上均不对
19. 加权平均滤波公式中, 确定  $C_i$  的正确做法是  
A. 对于各次采样值,  $C_i$  取同一值, 且保证  $\sum C_i=1$   
B. 对于各次采样值,  $C_i$  可以取不同值, 且保证  $\sum C_i \neq 1$   
C. 对于各次采样值,  $C_i$  取值必须小于 1, 但  $\sum C_i$  可以大于 1  
D. 对于各次采样值,  $C_i$  取值必须小于 1, 且保证  $\sum C_i=1$
20. 某控制系统中, 希望快速采样, 保持器的保持电容  $C_H$  应取值  
A. 比较小                                B. 比较大  
C. 取零值                                 D. 取负值

二、判断题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。判断下列各题正误, 正确的在答题卡相应位置涂 "A", 错误的涂 "B"。

21. DAC0832 是常用的 8 位 D/A 转换器, 内部设有两级缓冲器。  
22. 某系统采用程序判断滤波方式进行数据处理, 发现总有一些杂波无法滤掉, 原因是采样时间间隔太大。  
23. 步进电机之所以能转动, 其关键原因是错齿。  
24. 多路开关 CD4051 的作用就是把多路模拟信号转换成一路信号。

25. 计算机各功能模板之间的内部总线可以分为: 数据总线、地址总线、控制总线、电源总线。  
26. 数据采集、控制决策、评估报告都可归纳为计算机控制系统工作原理的三个步骤。  
27. 模拟量输入通道的作用是将传感器得到的工业生产过程参数转变为数字信号。  
28. 自动控制是指在人工直接参与的前提下, 应用控制装置自动地、有目的地控制或操纵机器设备或生产过程, 使他们具备相应的功能。  
29. 在 PID 调节系统中, 积分 I 的作用是消除静差, 所以积分分离 PID 不能消除静差。  
30. A/D 转换器的结束信号的连接方式是判断 A/D 转换方式的主要依据。

## 第二部分 非选择题

三、填空题: 本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分。

31. 计算机控制系统的控制过程可以归纳为信息获取、信息处理和\_\_\_\_\_。  
32. 集散控制系统一般分为四级, 即过程控制、控制管理级、\_\_\_\_\_和经营管理级。  
33. HART 通信协议的变送器可以在同一条电缆上同时传输 4~20mA 的模拟信号和\_\_\_\_\_。  
34. 根据测量方法, 可以将温度测温划分为接触式测温和\_\_\_\_\_测温两大类。  
35. 交流伺服电动机的控制方法有幅值控制、相位控制和\_\_\_\_\_。  
36. D/A 转换器一般有两种隔离方式, 分别是模拟信号隔离和\_\_\_\_\_。  
37. ADC0809 转换器电路采用的是\_\_\_\_\_转换方式。  
38. 在 PID 参数整定中, 如果采用纯比例控制出现较大余差时, 则需要加入\_\_\_\_\_作用。  
39. 数据通信中常采用的纠错方式包括重发纠错、自动纠错和\_\_\_\_\_。  
40. 根据总线在系统结构中的层次位置分为内部总线、片内总线和\_\_\_\_\_。

四、名词解释题: 本大题共 2 小题, 每小题 3 分, 共 6 分。

41. 数字程序控制  
42. 积分饱和

五、简答题: 本大题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分。

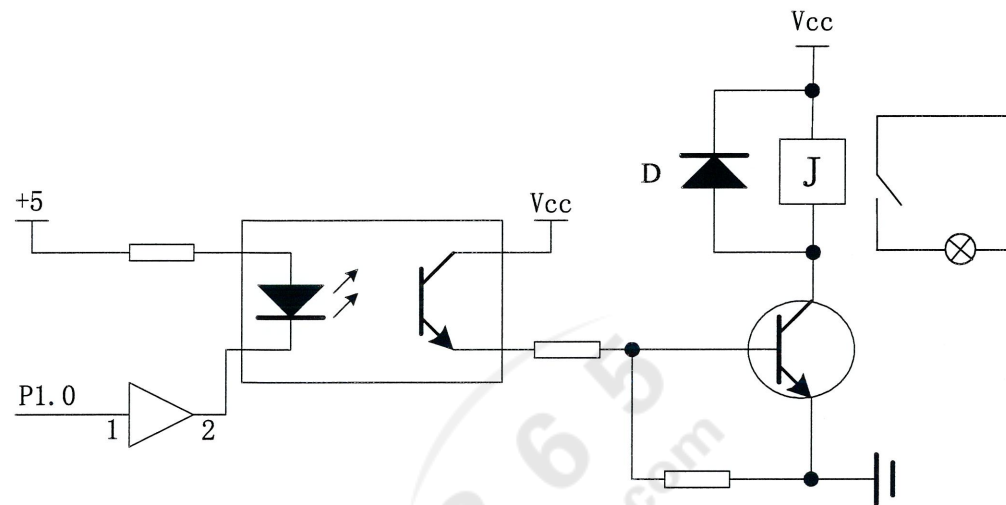
43. 简述直线法插补原理。  
44. 什么是共模干扰? 如何抑制?  
45. 简述逐位逼近法的组成和基本工作原理。  
46. 简述数字滤波技术, 其算法有哪些?



六、分析与计算题：本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分。

47. 分析下图电路，试回答下列问题：

- (1) 该电路是什么电路？
- (2) 光电器件作用是什么？
- (3) 三极管作用是什么？
- (4) 简述该电路工作原理。



48. 某温度控制系统其温度变化范围为  $0\sim 1500^{\circ}\text{C}$ ，要求分辨率为  $5^{\circ}\text{C}$ ，温度变送器输出范围为  $0\sim 5\text{V}$ 。若 A/D 转换器的输入范围为  $0\sim 5\text{V}$ ，则求 A/D 转换器的字长应为多少位？执行机构的输入范围为  $4\sim 20\text{mA}$ ，要求灵敏度为不低于  $0.05\text{mA}$ ，应选 D/A 转换器的字长为多少位？若 A/D 转换器的字长不变，现在通过变送器零点迁移而将信号零点迁移到  $800^{\circ}\text{C}$ ，此时系统对炉温变化的分辨率为多少？

49. 已知模拟调节器的传递函数为  $D(s) = \frac{1+0.17s}{1+0.085s}$ ，试用后向差分法写出相应数字控制器的位置型和增量型控制算式，设采样周期  $T=0.2\text{s}$ 。