

2025 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. 计算机控制系统包括硬件和软件, 以下不属于硬件系统的是
A. 接口电路 B. 外部设备
C. 计算机主机 D. 系统程序
2. 下列需要接触才能发出开关动作信号的开关是
A. 行程开关 B. 接近开关
C. 光电开关 D. 都不需要
3. 从本质上看, 计算机控制系统的工作原理可归纳为三个步骤, 以下不属于这三个步骤的是
A. 信息的获取 B. 信息的处理
C. 信息的输出 D. 信息的评估
4. 计算机控制系统是利用计算机的硬件和软件代替自动控制系统的
A. 控制器 B. 存储器
C. 执行单元 D. 采集单元
5. 下列不属于热电偶冷端温度补偿的方法的是
A. 校正仪表零点法 B. 补偿电桥法
C. 补偿热电偶法 D. 补偿导线法

6. 下列不属于电动执行器类型的是
A. 直行程 B. 角行程
C. 多转式 D. 活塞式
7. ADC0809 采用的转换方法是
A. 逐次逼近 B. 双积分法
C. 电压频率转换法 D. 并行 AD 转换法
8. 引起调节的根本原因是偏差, 所以在下列说法中, 不正确的是
A. 偏差的正、负决定调节作用的方向
B. 偏差的大、小决定调节作用的强、弱
C. 偏差为零, 调节作用为零
D. 偏差太大, 调节失效
9. 若系统欲将一个 D/A 转换器输出的模拟量参数分配至多个执行机构, 完成控制量的切换工作需要接入
A. 锁存器锁存 B. 多路开关
C. A/D 转换器转换 D. 反多路开关
10. 光电开关按结构划分类型不包括
A. 放大器分离型 B. 电源分离型
C. 放大器内藏型 D. 电源内藏型
11. 在 PID 调节系统中, 若想增强微分作用, 正确的做法是
A. 加大系数 T_i B. 加大系数 K_p
C. 加大系数 T_d D. 加大系数 T
12. 对于采用试凑法进行 PID 参数整定, 说法错误的是
A. 首先只整定比例部分
B. 若采用纯比例, 有较小余差时需加入微分作用
C. 对参数实行先比例后积分再微分
D. 若系统静差较小, 满足要求可采用比例控制
13. 伺服电机保持控制电压幅值不变, 仅改变相位, 称为
A. 幅值控制 B. 幅一相控制
C. 电压控制 D. 相位控制
14. 下列不是分散型控制系统采用的设计原则的是
A. 集中控制 B. 集中操作
C. 综合管理 D. 分而自治
15. 步进电机的三相六拍方式的步距角是双三拍方式控制步距角的
A. 0.25 倍 B. 0.5 倍
C. 2 倍 D. 4 倍

16. AD574 是几位的 A/D 芯片

A. 8 B. 12
C. 16 D. 24

17. 下列不属于 DAC0832 工作方式的是

[illegible]

18. 下列不是按照总线在系统结构中的层次位置来分类的是

A. 片内总线 B. 内部总线
C. 外部总线 D. 数据总线

19. 下列总线不是平衡传输方式的是

A. USB 总线 B. RS232C 总线
C. RS422 总线 D. RS485 总线

20. 数字滤波方法中可以有效消除周期性干扰的是

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

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. 过程控制通道是被控对象与主机进行信息交换的通道。
22. PLC 不能完成浮点数和矩阵运算。
23. 物位测量是指液位、料位、相界面位置三种位置的测量。
24. 非接触式测温是基于物体热辐射特性和温度之间的对应关系设计而成的。
25. 不需要增加硬件设备、稳定性好是模拟滤波的优点。
26. 多路开关 CD4051 的作用就是把多路模拟信号转换成一路信号。
27. 数据链路层提供了建立网络的物理特性。
28. 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。
29. DAC0832 是常用的 8 位 D/A 转换器，内部设有两级缓冲器，目的是使转换数据得到充分缓冲，确保转换精度。
30. 热电阻引线不会对测量结果有较大的影响。

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. ADC0809 的转换时间为_____。
32. 计算机控制系统的输入与输出信号主要分为数字信号与_____信号。
33. 经常采用的软件抗干扰技术包括：_____技术、输入数字信号的抗干扰技术、输出数字信号的抗干扰技术。
34. 采用差分放大器作为信号前置放大是抑制_____干扰的方法之一。
35. 常见的气动执行机构有薄膜式和_____。
36. 局域网中，利用传输媒体传输信号的技术可分为_____和宽带传输。
37. 变送器输出的信号为_____或 4~20mA 的统一信号。
38. ADC0809 是一种带有 8 路模拟量输入，8 位_____输出功能的 A/D 转换器。
39. 双绞线作信号引线可支持_____和数字信号传输。
40. 计算机控制系统的 CPU 抗干扰措施常采用_____、电源监控(掉电检测及保护)、复位、指令冗余、软件陷阱方法。

四、名词解释题：本大题共 2 小题，每小题 3 分，共 6 分。

41. 过程通道
42. 信号调理

五、简答题：本大题共 4 小题，每小题 6 分，共 24 分。

43. 简述电容式物位传感器的工作原理及可以检测的物理量。
44. 在数据采集系统中, 是否所有的输入通道都需要加采样保持器? 为什么?
45. 简述 PI 控制算法的作用和特点。
46. A/D 和 D/A 转换器在微型计算机控制系统中分别有什么作用?

六、分析与计算题：本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分。

47. 现已知某炉温变化范围为 $0\sim 1350^{\circ}\text{C}$ 。测试时, 要求分辨率为 0.35°C 。
- (1) 系统应选择多少位的 A/D 转换器?
- (2) 在某一时刻计算机采样后的数字量为 56AH , 求此时炉内的温度值为多少?

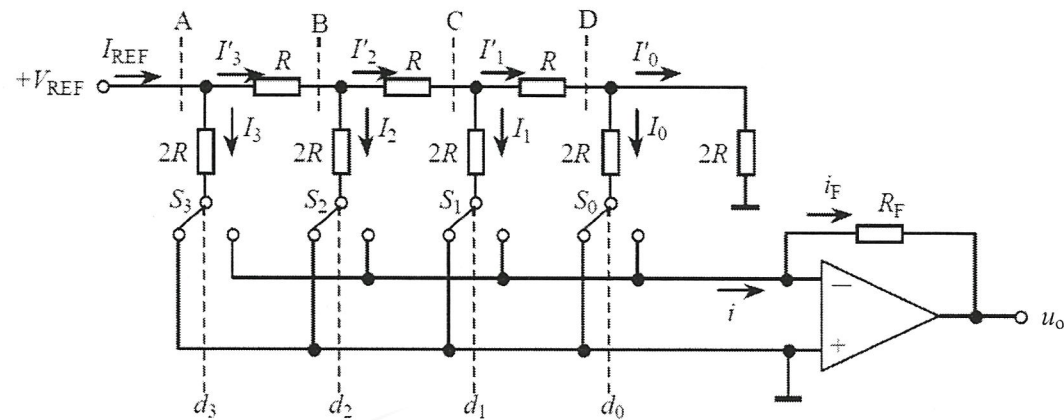
48. 如下图所示的电路中，回答下列问题：

(1) 该电路是什么电路？

(2) 写出 u_o 的表达式；

(3) 设电路 $V_{REF} = -10V$ ， $R = 100k\Omega$ ， $R_f = 100k\Omega$ ，输入二进制数码 $d_3d_2d_1d_0$ 为 1011。

试问运算放大器输出电压是多少？



49. 已知模拟调节器的传递函数为 $D(s) = \frac{1 + 0.17s}{1 + 0.085s}$ 。

(1) 请用一阶后向差分方法离散化，求 $D(z)$ ？设采样周期 $T = 0.2s$ 。

(2) 根据离散化结果，写出相应数字控制器的位置型和增量型控制算式。