

2024 年 10 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. 计算机把通过检测装置和 A/D 转换器送来的数字信号直接反馈到输入端与什么值进行比较, 将偏差按某种控制算法进行计算, 输出信号经 D/A 转换后驱动执行机构对被控对象进行调节
A. 输入
B. 反馈
C. 给定
D. 输出
2. 干扰的传播途径不包括
A. 电场耦合
B. 共模干扰
C. 公共阻抗耦合
D. 磁场耦合
3. 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
4. 在计算机交流电机控制系统中, 需要解决的问题是
A. 将交流变成直流后并放大
B. 将直流变成交流后并放大
C. 设单向开关, 使直流电通过并放大
D. 设双向开关, 使交流电通过并放大
5. 基准电压为 2V 时, 8 位的 A/D 转换器分辨率为
A. 0.01587
B. 0.007874
C. 0.003922
D. 0.0009775
6. 若系统欲将一个 D/A 转换器输出的模拟量参数分配至几个执行机构, 完成控制量的切换工作需要接入的器件是
A. 锁存器
B. 多路开关
C. A/D 转换器
D. 反多路开关
7. PLC 投入运行后, 其工作过程分为三个阶段, 不包括
A. 输入采样
B. 用户程序执行
C. 输出刷新
D. 直接输出
8. 在实际应用中, PID 调节动态特性法整定不包括的控制规律是
A. P
B. PI
C. PID
D. ID
9. 小功率直流电机控制系统中, 正确的做法是
A. 改变定子上的通电极性, 以便改变电机的转向
B. 改变转子上的通电极性, 以便改变电机的转向
C. 在定子上通以交流电, 电机可周期性变换转向
D. 在转子上通以交流电, 电机可周期性变换转向
10. 设加工第一象限直线 OA, 起点为 O (0, 0), 终点为 A (6, 3), 进行插补计算所需的坐标进给的总步数 N 为
A. 7
B. 8
C. 9
D. 10
11. 以下哪种数字滤波方法是使用软件编程实现普通硬件 RC 低通滤波器的功能
A. 惯性滤波法
B. 中位值滤波法
C. 限幅滤波法
D. 平均值滤波法
12. 若以电机轴的转角为输入量, 电机轴的转速为输出量, 则它的传递函数是
A. 积分环节
B. 微分环节
C. 惯性环节
D. 比例环节
13. 在确定 A/D 变换器精度时, 通常要求它的精度应比传感器的精度
A. 高
B. 低
C. 等于
D. 都可以
14. 在工业过程控制系统中采集的数据常掺杂有干扰信号, 提高信噪比
A. 只能通过模拟滤波电路
B. 只能通过数字滤波程序
C. 可以通过数字滤波程序或模拟滤波电路
D. 可以通过数字滤波程序和模拟滤波电路

15. 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. 外围设备
C. 被控设备 D. 系统程序
16. 计算机过程通道中, 模拟量输入通道的作用是将传感器得到的工业生产的什么参数转变为数字信号
- A. 指令 B. 过程
C. 脉冲 D. 时间
17. DAC0832 的 VRFF-接 0V, VREF+接 5V, IOUT1 接运算放大器异名端, 输入为 1000000B, 输出为
- A. +5V B. +2.5V
C. -5V D. -2.5V
18. 在 PID 调节系统中, 若想增强积分作用, 正确的作法是
- A. 加大系数 T_i B. 减少系数 T_D
C. 减少系数 T_i D. 加大系数 T_D
19. 软件抗干扰技术包括
- ①数字滤波技术 ②开关量的软件抗干扰技术 ③指令冗余技术 ④软件陷阱
- A. ①②③ B. ②③④
C. ①②④ D. ①②③④
20. RS-232C 的电气特性规定使用
- A. TTL 电平 B. CMOS 电平
C. 正逻辑电平 D. 负逻辑电平

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. 工业控制计算机是一种面向工业控制、采用标准总线技术和开放式体系结构的计算机。
22. 外部总线是计算机与计算机或计算机与其他智能设备之间进行通信的连线。
23. 开关量的逻辑控制是 PLC 最基本的应用领域, 只能用于单机控制, 不能用于多级群控。
24. PLC 通过 A/D 和 D/A 转换模块, 从而实现对温度、压力、流量等参数的闭环控制。
25. 在工业过程控制系统中, 由于被控对象所处环境复杂, 常使采样值偏离实际值。所以一般要加入滤波环节, 且常常将模拟滤波和数字滤波同时使用。
26. 由于各种传感器提供的电压信号范围很宽, 需要通过可编程增益放大器, 对信号进行调整, 使 A/D 转换器满量程信号达到均一化。

27. 计算机在信息处理、逻辑分析、决策判断诸多方面都不能表现出突出的优点。
28. 在计算机控制系统中, 常常需要设计报警电路, 无论在什么情况下, 也不管原因如何, 只要略微超限, 立即报警。
29. 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。
30. 理想微分 PID 与实际微分 PID 算式的区别主要在于后者比前者多了一个一阶惯性环节。

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简单地归纳为_____、信息处理和信息输出。
32. 典型的计算机控制系统的硬件主要包括计算机主机、_____、操作控制台和常用的外部设备。
33. 电动模拟式变送器采用二线制或者_____传输电源和输出信号。
34. 为使传感器特性与 A/D 转换器特性相匹配, 通常应在传感器与 A/D 之间加入_____。
35. 某微型机采样系统中, CD4051 的 \overline{EN} 端接 0V, 控制端 C、B、A 接地时, 选通_____通道。
36. 计算机的内部总线一般都是并行总线, 而计算机的外部总线通常是分为并行总线和_____。
37. 线性插值法最根本的问题是_____。
38. 在 PID 控制系统中, I 的作用主要是_____。
39. 3 相 (A、B、C) 步进电机有 3 种通电方式, 它们是单三拍, 双三排拍和_____。
40. ADC0809 是一种带有 8 通道模拟开关的 8 位_____式 A/D 转换器。

四、名词解释题: 本大题共 2 小题, 每小题 3 分, 共 6 分。

41. 积分分离
42. 信号调理

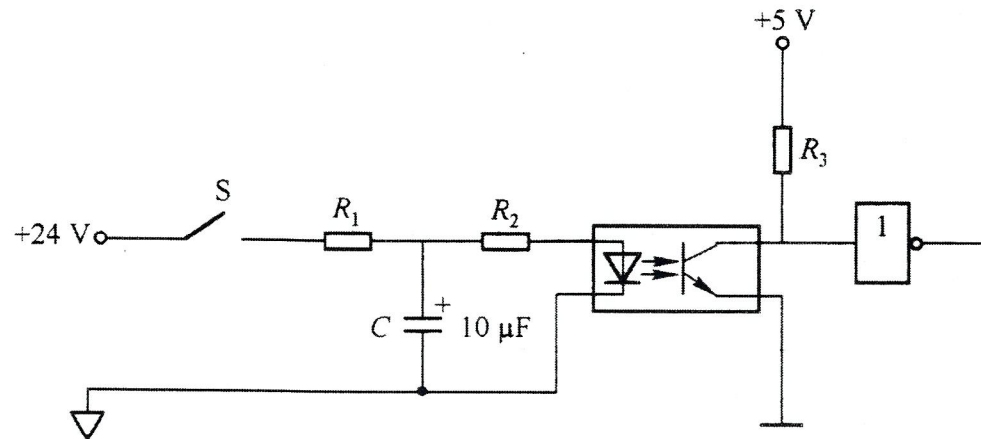
五、简答题: 本大题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分。

43. 平均值滤波有几种? 并说明各自的特点。
44. 在微型机控制系统中, 如何将非线性参数线性化?
45. 简述为提高过程参数的测量精度对多路开关的要求。
46. PID 调节系统中, 微分调节起何作用? 为什么在有些系统中采用不完全微分算式, 它与常规算式有哪些区别?

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，回答下列问题：

(1) 电容 C 作用；(2) 光耦作用；(3) 反相器作用；(4) 简述该电路工作过程。



48. 某热处理炉温度变化范围为 50~2350 度，经温度变送器变换为 1~5V 电压送至 ADC0809，ADC0809 的输入范围为 0~5V。某时刻采样得到转换结果为 5AH，问此时炉内温度是多少度？写出中间过程。

49. 已知模拟调节器的传递函数为： $D(s) = \frac{1+0.24s}{0.08s}$ ，试应用后向差分法写出相应的数字控制器的位置型和增量型控制算式，设采样周期 $T=1s$ 。