

2023 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. 下面关于微型计算机控制技术的叙述, 正确的是
A. 微型计算机控制系统只能用于单片机系统
B. 在任何控制系统中都可以运用微型计算机控制系统
C. 微型计算机控制技术不能用于自动化仪表
D. 微型计算机控制技术可用于计算机控制系统及自动化仪表
2. 计算机监督控制系统(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
3. 下面的外部总线属于并行总线的是
A. IEEE-488
B. RS-232C
C. RS-485
D. IEEE1394
4. 如果模拟信号是电流时, 要使用 A/D 转换器, 必须在传感器与 A/D 间加入
A. 放大电路
B. I/V 变换器
C. 隔离电路
D. 信号调理电路

5. 在计算机控制系统中, 模拟信号的最高频率是 10Hz, 则采样周期应小于等于
A. 0.05s
B. 0.1s
C. 0.5s
D. 2s
6. RS-232C 串行总线电气特性规定逻辑 0 的电平是
A. 0.3V
B. 0.7V 以上
C. -3V 以下
D. +3V 以上
7. CD4051 的 INH 端接+5V, C、B、A 端依次接 111B, 被选通的通道是
A. IN/OUT7 通道
B. IN/OUT0 通道
C. IN/OUT8 通道
D. 没有通道
8. 闭环控制系统是指
A. 系统中各生产环首尾相接形成一个环
B. 输出量经反馈环节回到输入端, 对控制产生影响
C. 系统的输出量供显示和打印
D. 控制量只与控制算法和给定值相关
9. 在热电偶测温回路中经常使用补偿导线的最主要的目的是
A. 补偿热电偶冷端热电动势的损失
B. 起冷端温度补偿作用
C. 将热电偶冷端延长到远离高温区的地方
D. 提高灵敏度
10. 主计算机与通信处理机通过 RS-232C 电缆相接, 两台设备的最大距离为多大时, 适合用近距离电缆连接
A. 5 米
B. 10 米
C. 15 米
D. 20 米
11. 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, 但不能同时传输
D. 以上均不对
12. 由于计算机只能接收数字量, 所以在模拟量输入时需经哪种转换?
A. 双向可控硅
B. A/D 转换器
C. D/A 转换器
D. 光电隔离器
13. 采用 ADC0809 构成的模拟量输入通道, ADC0809 在其中的作用是
A. 模拟量到数字量的转换
B. 数字量到模拟量的转换
C. 模拟量到数字量的转换和采样-保持器
D. 模拟量到数字量的转换和多路开关

14. 步进电机常被用于准确定位系统, 但下列不成立的是
- 步进电机可以直接接受数字量
 - 步进电机可以直接接受模拟量
 - 步进电机可实现转角和直线定位
 - 步进电机可实现顺时针、逆时针转动
15. 关于比例调节, 下面的叙述中不正确的是
- 比例调节作用比较强
 - 比例调节作用的强弱可调
 - 比例调节可消除一切偏差
 - 比例调节作用几乎贯穿整个调节过程
16. A / D 转换器的 VREF(-)VREF(+)分别接-5V 和 5V, 说明它的
- 输入为双极性, 范围是-5V~+5V
 - 输入为双极性, 范围是-10V~+10V
 - 输出为双极性, 范围是-FFH~+FFH
 - 输入为单极性, 范围是 0V~+5V
17. 下面关于标度变换的说法正确的是
- 标度变换就是把模拟量变成工程量
 - 标度变换就是把数字量转换成与工程量相关的模拟量
 - 标度变换就是把数字量转换成人们所熟悉的十进制工程量
 - 上述说的都不对
18. 步进电机的转速与下面哪个相关
- 通电电压值及电压极性
 - 要完成的位移角度
 - 通电方式及步间时间间隔
 - 步进电机是否带负载
19. 如果要测含固体颗粒且有腐蚀性的溶液流量, 应最好选用
- 电磁式流量计
 - 卡曼涡街流量计
 - 孔板型流量计
 - 涡流流量计
20. 下面不是干扰传播途径的是
- 电场耦合
 - 磁场耦合
 - 公共阻抗耦合
 - 软件程序

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”。

- 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。
- 接近开关在一定距离内可以看作检测有无金属的传感器。
- 传感器输出的信号都是数字信号。

- 热电阻式传感器只能测温度。
- 利用差压或压力变送器可以方便地测量液位。
- 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。
- IEEE-488 总线的设备间的距离可以大于 2m。
- 继电器输出驱动适用于交流或直流驱动。
- 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。
- 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。

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。

- 电容式差压变送器主要包括测量部分和_____部分。
- 智能型差压变送器的特点是可以进行_____通信。
- 根据测量方法, 可将温度测量划分为接触式测温 and _____测温。
- 典型的模拟式温度变送器是_____和电动单元组合仪表变送单元的主要品种。
- 接近开关是一种_____ (有触点, 无触点二选一) 的电子开关。
- 常见的气动执行机构有_____式和活塞式两大类。
- RS-485 的数据最高传输速率为_____。
- RS-485 接口的最大传输距离为_____。
- 对于失控的 CPU 最简单的方法是使其_____。
- OSI 参考模型的通信功能划分为_____个层次。

四、名词解释题: 本大题共 2 小题, 每小题 3 分, 共 6 分。

- 现场总线
- 热电效应

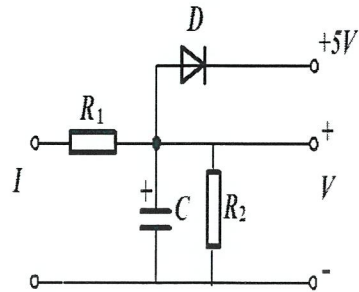
五、简答题: 本大题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分。

- 什么是信号传输与供电的两线制与四线制?
- USB 传输方式有哪几种?
- 常见的数字滤波算法有哪些?
- 根据计算机控制系统的发展和在实际应用中的状态, 计算机控制系统分为哪六类?

六、分析与计算题：本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分。

47. 分析下面电路，回答：

- (1) 电路实现什么功能？
- (2) 当输入 $I=4\sim 20\text{mA}$ 时，要求输出最大电压为 5V ，请问电阻 R_2 的值应为多大，对 R_2 有什么要求？
- (3) 电路中 C、D 的作用是什么？



48. 某梯度炉温度变化范围为 $0^{\circ}\text{C}\sim 1600^{\circ}\text{C}$ ，经温度变送器、I/V 变换等输出电压范围为 $1\sim 5\text{V}$ ，再经 ADC0809 转换，ADC0809 的输入范围为 $0\sim 5\text{V}$ ，试计算当采样数值为 9BH 时，所对应的梯度炉温度是多少？

49. 已知某连续系统的传递函数为： $D(s) = \frac{U(s)}{E(s)} = \frac{1+0.17s}{1+0.085s}$ 。若采用数字 PID 算法实现时，设采样周期 $T=0.2$ 秒，采用一阶后项差分法实现 $D(s)$ 离散化，并分别求出它的位置型和增量型的 PID 算法的输出表达式。