

机密★启用前

2021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. 计算机监督控制系统与操作指导型控制系统的突出区别是
A. 生产过程不同 B. 过程输入通道不同
C. 计算机运行的操作系统不同 D. 闭环系统形式不同, 前者在线, 后者离线
2. 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. 系统程序
C. 被控设备 D. 外围设备
3. 下列不属于HART通信协议的是
A. 物理层 B. 会话层
C. 数据链路层 D. 应用层
4. 弹性振动式压力计本质是将被测压力转换成哪种信号加以输出, 抗干扰性强
A. 频率 B. 电压
C. 电流 D. 非电量
5. 智能型变送器的特点是
A. 可进行远程通信
B. 其精确度高, 使用与维护方便
C. 具有自修正、自补偿、自诊断及错误方式报警等多种功能
D. 以上全包括

6. 通过测量压力和压差可间接测量的物理量有
A. 温度 B. 液位
C. 流量 D. 以上都可以
7. 工业上常用的各种热电偶的温度-热电势关系曲线是在哪种情况下得到的
A. 冷端保持在常温 B. 冷端保持在25℃
C. 冷端保持在0℃ D. 与冷端无关
8. 如果要测含固体颗粒且有腐蚀性的溶液流量, 应最好选用
A. 卡曼涡街流量计 B. 孔板型流量计
C. 电磁式流量计 D. 涡流流量计
9. 差压式液位变送器当被测介质密度已知时, 差压变送器测得的差压与液位高度成什么关系
A. 反比 B. 正比
C. 对数 D. 指数
10. 下列不属于行程开关的作用的是
A. 电路的自动切换 B. 限位保护
C. 急停 D. 行程控制
11. 作为传感器用的电机是
A. 直流伺服电机 B. 交流伺服电机
C. 测速发电机 D. 步进电机
12. 下面的外部总线属于并行总线的是
A. RS-232C B. RS-422
C. RS-485 D. IEEE-488
13. RS-485最大传输距离为多少m
A. 10 B. 100
C. 800 D. 1200
14. 已知 f_s 是采样频率, f_{max} 是被采样系统的最大截止频率, 采样定理的描述为
A. $f_s = 2f_{max}$ B. $f_s \leq 2f_{max}$
C. $f_s \geq 2f_{max}$ D. $f_s \neq 2f_{max}$
15. 对于一个无符号位的8位A/D转换器, 当输入电压满刻度为5V时, 对输入电压的分辨能力是
A. 19.5mV B. 195mV
C. 1V D. 19.5V

座位号:

姓名:

16. 加权平均滤波公式中, 确定 C_i 的正确做法是
- 对于各次采样值, C_i 取同一值, 且保证 $\sum C_i = 1$
 - 对于各次采样值, C_i 可以取不同值, 且保证 $\sum C_i \neq 1$
 - 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
 - 对于各次采样值, C_i 取值必须小于 1, 且保证 $\sum C_i = 1$
17. CD4051 的 \overline{EN} 的端接 +5V, C、B、A 端依次接 101B, 被选通的通道是
- IN / OUT1 至 IN / OUT4 共 5 个通道
 - IN / OUT4 通道
 - IN / OUT5 通道
 - 没有通道被选中
18. 在实际应用中, PID 调节可根据实际情况调整结构, 但不能采用
- 增量型 PID 调节
 - ID 调节
 - PI 调节
 - 带死区的 PID 调节
19. 对于可能失控的 CPU, 最简单的处理方法是
- 设置软件陷阱
 - 掉电保护
 - 睡眠
 - 人工复位
20. 不是数据库管理系统的是
- VC++
 - ORACLE
 - MS SQL SERVER
 - SYBASE

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”。

- 离散系统的控制周期越小, 越接近于模拟系统, 其控制质量越好。
- 差动变压器式传感器是一种电感式传感器。
- 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。
- 传感器输出的信号都是数字信号。
- 多路开关 CD4051 的作用就是把多路模拟信号转换成一路信号。
- 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。
- 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。
- 数字 PID 控制算法当微分系数为零时, 系统不能实现无静差控制。
- 步进电机之所以能转动, 其关键原因是齿齿。
- 单片机系统中按键消抖动方法只能采用延时子程序方法。

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. 电容式压差变送器主要包括两部分: 测量部分和_____。

32. 计算机控制系统的控制过程可简单归纳为三个过程: 信息的获取、_____、信息的输出。
33. 根据测量方法, 可将温度测量划分为接触式测温和_____测温两大类。
34. 根据总线传输方向, 总线可分为单向总线和_____总线。
35. 步进电机是将_____电信号转换成相应的角位移或直线位移的执行元件。
36. 采样保持器有采样和_____两种工作状态。
37. 通常把叠加在被测信号上的干扰信号称为_____干扰。
38. 局域网常见的网络拓扑结构有: 星型、_____、总线型等。
39. 在过程计算机控制系统中一般有以下几种地线: _____、模拟地、安全地、系统地和交流地。
40. 共模干扰的抑制措施主要有三种: 变压器隔离、_____、浮地屏蔽。

四、名词解释题: 本大题共 2 小题, 每小题 3 分, 共 6 分。

- 总线
- 集散控制系统

五、简答题: 本大题共 4 小题, 每小题 6 分, 共 24 分。

- 根据计算机控制系统发展历史和实际中的状态, 简述计算机控制系统的分类。
- 数字量输出通道的输出驱动电路有哪几种?
- 简述热电阻温度计的测温原理, 常用的引线方式有哪几种?
- 数字 PID 控制算法的常用改进方法有哪些?

六、分析与计算题: 本大题共 3 小题, 每小题 10 分, 共 30 分。

- 画出无源 I/V 变换电路并分析非电阻元件的作用; 计算输入为 4~20mA, 输出电压为 1~5V 时电路的电阻值为多少?
- 某热处理炉温测量仪表量程为 200~1000°C, 在某一时刻计算机采用 8 位 A/D 转换器采样采集数据并经数字滤波后的数字量为 0CDH, 设仪表量程为线性的, 求此时炉内的温度值为多少?
- 针对某控制系统设计连续控制器 $D(s)$ 的传递函数为: $D(s) = \frac{u(s)}{E(s)} = \frac{1+0.17s}{1+0.085s}$ 。若

采样周期 $T=0.2$ 秒, 采用一阶后项差分法实现 $D(s)$ 离散化并计算控制器输出 $u(k)$ 的表达式。