

2022 年 4 月高等教育自学考试全国统一考试

电气传动与可编程控制器 (PLC)

(课程代码 02207)

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. 低压电器是用于额定交流电压多少 V 及以下
A. 1200V B. 380V
C. 110V D. 220V
2. 下列电器不属于控制电器的是
A. 接触器 B. 断路器
C. 主令电器 D. 继电器
3. 交流接触器的电气文字符号是
A. KA B. KT
C. SB D. KM
4. 低压断路器具有下列哪种保护
A. 短路 B. 过载
C. 欠压 D. 过电流
5. 热继电器中双金属片的弯曲作用是由于双金属片的
A. 温度效应不同 B. 强度不同
C. 膨胀系数不同 D. 所受压力不同
6. 电气原理图中下列说法正确的是
A. 必须使用国家统一规定的文字符号
B. 必须使用地方统一规定的文字符号
C. 必须使用国际电工组织统一规定的文字符号
D. 都不是

7. 在电气控制线路中, 若对电动机进行过载保护, 则选用的低压电器是
A. 过电压继电器 B. 熔断器
C. 热继电器 D. 时间继电器
8. 下列 FX_{2N} 系列基本逻辑指令中, 指令后不跟作用元件的指令是
A. OUT B. OR
C. LDI D. ORB
9. 三相异步电动机反接制动的优点是
A. 制动平稳 B. 能耗较小
C. 制动迅速 D. 定位准确
10. 电机正反转运行中的两接触器必须实现
A. 联锁 B. 自锁
C. 禁止 D. 记忆
11. 接触器的型号为 CJ10-160, 其额定电流是
A. 10A B. 160A
C. 10~160A D. 大于 160A
12. 时间继电器的作用是
A. 短路保护 B. 过电流保护
C. 延时通断主回路 D. 延时通断控制回路
13. 11kW 以上的笼型电动机, 进行启动时应采
A. 全压启动 B. 减压启动
C. 刀开关直接启动 D. 接触器直接启动
14. 三相异步电动机采用能耗制动时, 当切断电源时, 将
A. 转子回路串入电阻 B. 定子任意两相绕组进行反接
C. 转子绕组进行反接 D. 给定子绕组送入直流电
15. PLC 的输出有三种形式: 继电器输出, 晶体管输出, 晶闸管输出。请问只能带直流负载的是
A. 继电器输出 B. 晶体管输出
C. 晶闸管输出 D. 三者都可以
16. 在以下设备中可以作为 PLC 输入设备的是
A. 限位开关 B. 接触器的线圈
C. 电磁阀 D. 指示灯
17. 下列结构中, 不属于 PLC 的基本组成结构的是
A. CPU B. 输入、输出接口
C. 存储器 D. 定时器
18. PLC 应用最广泛的编程语言是
A. 语句表 B. 梯形图
C. 高级语言 D. 顺序功能图

19. 直流调速系统在保证一定静差度的基础上, 扩大系统调速范围的方法是
A. 减少电动机机械特性的硬度 B. 增大电动机额定负载下的最高转速
C. 减少电动机的转速降落 D. 提高电动机机械特性的硬度
20. 下面哪种是交流电动机的调速方法
A. 电枢电路外串电阻调速 B. 改变磁通调速
C. 改变磁极对数调速 D. 改变电枢电压调速

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. 画电路图、接线图、布置图时, 同一电路的各元件都要按其实际位置画在一起。
22. 低压电器设备不一定必须进行灭弧处理。
23. 电动机采用制动措施的目的是为了停车平稳。
24. 熔断器在电路中既可作短路保护, 又可作过载保护。
25. 接近开关不能代替行程开关来完成行程控制和限位保护。
26. 接触器除用来通断电流电路外, 还具有欠电压和过电压保护功能。
27. FX_{2N} 系列可编程序控制器的输入、输出继电器的编号用十进制数表示。
28. 可编程序控制器的基本工作方式是顺序扫描。
29. 直流自动调速系统中, 采用积分放大调节器可实现无静差调节。
30. 交流调速相对直流调速具有较好的调速功能。

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。

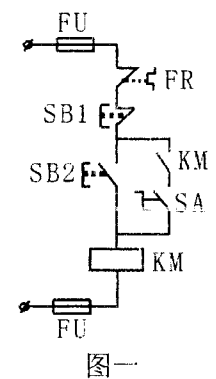
31. 常用的低压电器是指额定工作电压在直流_____V 及以下。
32. 笼型异步电动机有直接起动和_____两种方式。
33. 异步电动机的转速公式 $n=$ _____。
34. 当几个条件同时具备时, 才使电器线圈得电动作, 可用几个动合触点与线圈_____实现。
35. 电动机反接制动时为防止制动电流过大, 一般在主电路中串入_____。
36. PLC 直流供电电压一般采用_____ V。
37. 在 CPM1A 的 PLC 指令中, 复位指令为_____。
38. 行程开关也称_____开关或终点开关。
39. 电气控制电路分为_____和控制电路。
40. 三相异步电动机的调速方法有调压调速、变极调速和_____。

四、简答题: 本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分。

41. 简述三相交流电动机反接制动和能耗制动分别适用于什么情况?
42. 简述短路保护和过载保护有什么区别?
43. 选择接触器主要考虑哪些技术参数?
44. 写出 5 种常见的主令电气。
45. PLC 的工作过程分几个阶段? 各阶段完成什么任务?

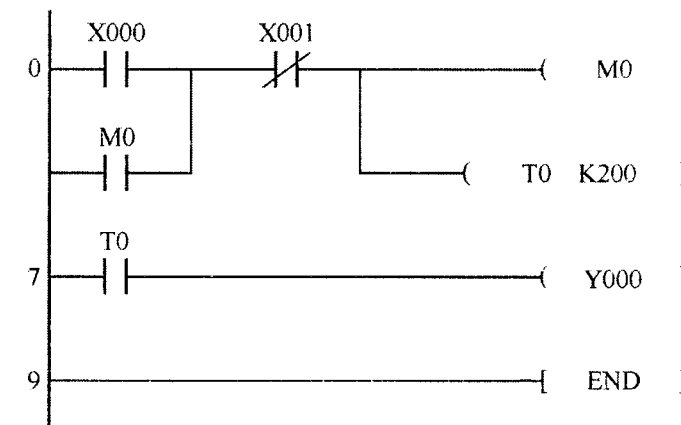
五、分析题: 本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分。

46. 试分析图一中点动/连动控制线路图。(注: 图中 SA 为旋钮开关, 闭合和断开 SA 可以实现点动和连动的切换。FR 为热继电器。提示 SB2 按钮在这里既是点动控制按钮, 也是连动起动按钮。)



图一

47. 写出对应的指令表, 并分析 Y000 几秒后接通?



六、综合设计题: 本大题共 2 小题, 每小题 7.5 分, 共 15 分。

48. 设计一个三相异步电动机正—反—停的主电路和控制电路, 并具有短路、过载保护。
49. 试设计一个控制电路。有 3 台电动机, 用一个按钮控制。第 1 次按下按钮时, M1 启动; 第 2 次按下按钮时, M2 启动; 第 3 次按下按钮时, M3 启动。再按 1 次按钮 3 台电动机都停止。试设计梯形图。