

机密★启用前

2025 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. 下列元件中, 是电源引入开关的是
A. 组合开关 B. 接触器
C. 行程开关 D. 时间继电器
2. 交流接触器作用是
A. 频繁通断主回路 B. 频繁通断控制回路
C. 保护主回路 D. 保护控制回路
3. 分析电气控制原理时应当
A. 先机后电 B. 先电后机
C. 先辅后主 D. 化零为整
4. 三相异步电机采用能耗制动时, 当切断电源后给
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. 定子绕组送入直流电源
5. 以下不属于线绕转子电动机调速的是
A. 调转子电阻 B. 机械式串级调速
C. 电气串级调速 D. 转差离合器调速

6. 机械设备的维修、调整常要求其控制线路具有
A. 自锁功能 B. 互锁功能
C. 正反转功能 D. 点动功能
7. 普通机床的机电控制通常采用
A. PLC 控制 B. 继电器、接触器控制
C. 数字控制 D. 计算机实时控制
8. 采用星—三角减压起动的电动机正常工作时定子绕组接成
A. 三角形 B. 星形
C. 星形或者三角形 D. 定子
9. 多处停止功能须用
A. 动合触点串联 B. 动合触点并联
C. 动断触点串联 D. 动断触点并联
10. SET 指令的功能是
A. 置位指令 B. 清零指令
C. 与操作指令 D. 或操作指令
11. 将直流电动机的电源两极相交换, 电动机将会
A. 短路 B. 开路
C. 停转 D. 反转
12. 三相异步电动机定子接成星形时的起动电压与接成三角形时的起动电压的关系是
A. 小于 B. 大于
C. 相等 D. 不确定
13. 改变三相异步电动机定子电源频率, 则电机输出的最大转矩将
A. 不变 B. 增加
C. 降低 D. 急速增加
14. 直接控制 PLC 外部负载通断的是
A. 输入继电器 B. 输出继电器
C. 辅助继电器 D. 状态器
15. 下列 PLC 编程指令中, 表示逻辑或指令的是
A. LD B. OUT
C. END D. OR
16. 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

17. 为防止电压恢复时电动机自行起动的保护是
A. 零压保护 B. 过电流保护
C. 过载保护 D. 短路保护
18. 电气控制办法中, 最基本应用最广的方法是
A. 继电器控制法 B. 计算机控制法
C. PLC 控制法 D. 单片机控制法
19. 分析电气原理图的基本原则是
A. 先分析交流通路 B. 先分析直流通路
C. 先分析主电路、后分析辅助电路 D. 先分析辅助电路、后分析主电路
20. 发生短路故障时, 电流越大, 熔断器动作时间就
A. 越长 B. 越短
C. 不变 D. 无法判断

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. 主令电器主要用于闭合和断开主电路。
22. 刀开关安装时, 手柄要向上装。接线时, 电源线接在上端, 下端接用电器。
23. 热继电器在电路中既可作短路保护, 又可作过载保护。
24. 目前 4kW 以上的 J02 系列的电动机可采用星—三角减压起动。
25. 电气原理图设计中, 不用考虑电器元件具体安装位置。
26. 熔断器适用于自动化程度要求不高的系统中。
27. 当前机床惯用调速办法有机械有级调速和电气无级调速两种。
28. 在易爆易燃场合应选用防爆型和真空接触器。
29. FX 系列可编程序控制器的输入、输出继电器编号用十进制数表示。
30. 电动机采用制动措施的目的是为了迅速停车。

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. 机床低压电器品种繁多, 分类的方法也很多, 按作用可分为控制电器和_____。
32. 从结构上看, 低压电器一般都具有两个基本组成部分, 即_____与执行部分。
33. 电磁机构是各种电磁式电器的感测部分, 它将_____转换成机械能。
34. 对于三角接线的电动机, 则应选择带_____装置的热继电器。
35. 电流继电器一般线圈要与负载_____。

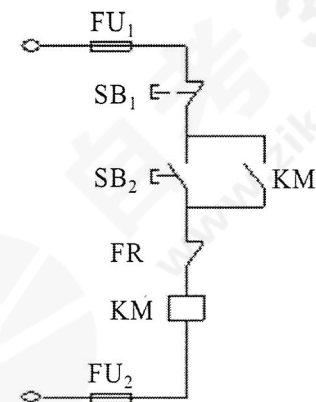
36. PLC 中的存储器主要用来存放 PLC 的系统程序、用户程序以及_____。
37. _____的工作方式是 PLC 的基本工作方式。
38. 笼型异步电动机有_____和减压起动。
39. 三相异步电动机能耗制动可以按时间原则和_____原则来控制。
40. 直流电机弱励磁保护是在电动机励磁回路串入_____线圈。

四、简答题: 本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分。

41. 简述电磁阀的基本工作原理。
42. 简述可编程控制器的主要特点。
43. 简述转子串电阻调速方式的原理。
44. 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?
45. 自锁环节怎样组成? 它起什么作用? 并具有什么功能?

五、分析题: 本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分。

46. 下列电路为三相笼型电机单向旋转连续控制电路, 接通电源, 当按下启动按钮 SB_2 时, 交流接触器 KM 不工作, 试分析故障原因。

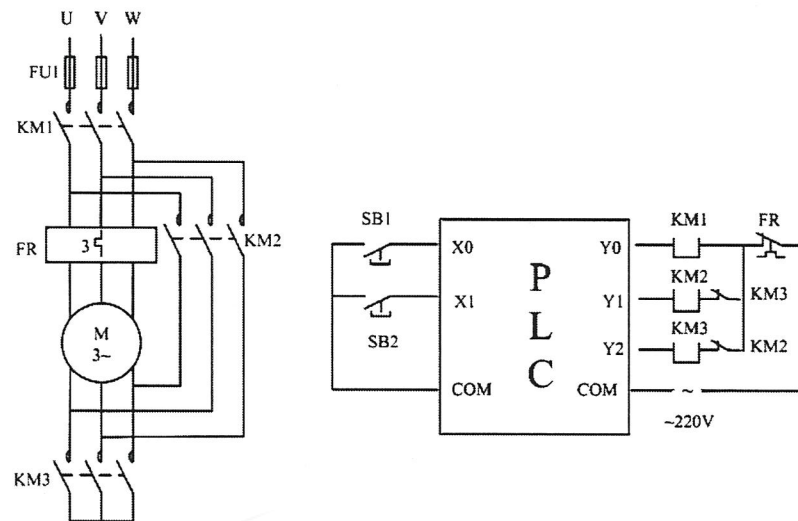


47. 请按以下的 FX2N 系列 PLC 的语句指令程序, 绘出相应梯形图。

0	LD	X0	5	LDI	X4
1	AND	X1	6	AND	X5
2	LD	X2	7	ORB	
3	AND	X3	8	OUT	Y6
4	ORB				

六、综合设计题：本大题共 2 小题，每小题 7.5 分，共 15 分。

48. 如图所示为三相交流异步电动机减压起动的星—三角转换继电器、接触器原理图主电路和 PLC 的控制端子接线图，请画出 PLC 的控制梯形图。



49. 如图所示为三相异步电动机定子串电阻减压起动电气控制原理图的主电路，试设计其控制电路。

- (1) 使用 FU_2 实现主电路与控制电路的短路保护；
- (2) 使用 FR 热继电器实现电机过热保护；
- (3) 使用 SB_1 作为电源开关；
- (4) 使用 SB_2 作为启动开关；
- (5) 使用 KT 延时型继电器。

