

机密★启用前

2021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. 笼型三相异步电动机直接起动控制电路中的接触器属于
A. 控制电器 B. 保护电器
C. 配电电器 D. 断路器
2. 三相异步电动机额定电压380V, 起动电机的控制电路中停止按钮属于
A. 自动电器 B. 保护电器
C. 低压电器 D. 高压电器
3. 绘制电气原理图时, 表示时间继电器的文字符号为
A. KM B. KT
C. KV D. KI
4. ABC三相电源相电压为220V, 星—三角形起动后运行时, 电动机绕组的电压为
A. 110V B. 220V
C. 380V D. 760V
5. 一台电机有四个地方都可单独控制起动和停止, 停止按钮则应
A. 3个并联 B. 4个并联
C. 3个串联 D. 4个串联
6. C650机床电气控制线路中, 电动机制动时用到了
A. 速度继电器 B. 热继电器
C. 熔断器 D. 断路器

7. 在控制电路中应尽量减少电器的
A. 保护 B. 限位
C. 制动 D. 触点数
8. 机床电气控制原理图中, 体现了电动机的
A. 安装位置 B. 起动方式
C. 传动 D. 原理
9. 梯形图程序下载到PLC中, 需要PLC具有
A. 通信接口 B. AD接口
C. DA接口 D. 输入接口
10. TIM 002 定时器的设定值SV为#200, 则定时的时间为
A. 0.2s B. 2s
C. 20s D. 200s
11. 欧姆龙PLC将A和B两个逻辑块进行“或”运算的指令是
A. AND B. OR
C. AND LD D. OR LD
12. CPM1A PLC的输出继电器地址区间为
A. 00000~00915 B. 01000~01915
C. 02000~02915 D. 03000~03915
13. PLC控制系统设计中, 电动机起动自锁控制的实现是通过
A. 硬件 B. 软件
C. 控制电路 D. 保护电路
14. T68卧式机床PLC控制系统中, 速度继电器正传信号应接入PLC的
A. A/D模块 B. D/A模块
C. 开关量输入模块 D. 开关量输出模块
15. 要求直流电动机最高转速为1000转/分, 最低转速为200转/分, 调速范围为
A. 2 B. 3
C. 4 D. 5
16. 构成转速负反馈直流调速系统, 系统中必须增加的环节是
A. 变流装置 B. 测速发电机
C. 斩波器 D. 逆变器
17. 直流电动机调速时, 闭环系统静差率 s_{cl} 与开环系统静差率 s_{op} 的大小关系为
A. $s_{cl} > s_{op}$ B. $s_{cl} < s_{op}$
C. $s_{cl} = s_{op}$ D. $s_{cl} = 2s_{op}$

18. 在转速闭环直流调速系统中，负载电流减少后电动机的转速
- A. 上升 B. 下降
C. 不变 D. 不确定
19. 公式 $n_1=60 \cdot f_1/p$ 中 p 为交流电动机的
- A. 转子磁极对数 B. 定子相数
C. 转子相数 D. 定子极对数
20. 三相异步电动机变频调速是改变电动机的
- A. 转子电流频率 B. 定子极对数
C. 转子极对数 D. 定子电流频率

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. 机床工作台上下移动的控制电路中，其上下控制的电路需要互锁。
22. 电动机全压起动控制电路中的熔断器实现电动机的过载保护。
23. 分析电气控制系统时，要结合说明书或有关的技术资料。
24. CW6163B 型万能卧式车床主电机采用直接起动。
25. DIFU 指令是上升沿微分指令。
26. PLC 运行时，扫描周期与输入输出模块的多少无关。
27. PLC 系统中控制功能的设计属于软件设计。
28. 降低直流电动机的电枢电压，电机的转速上升。
29. 由比例积分调节器构成的转速负反馈系统属于无静差系统。
30. 风机泵类负载的转矩随转速的增大而增大。

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。

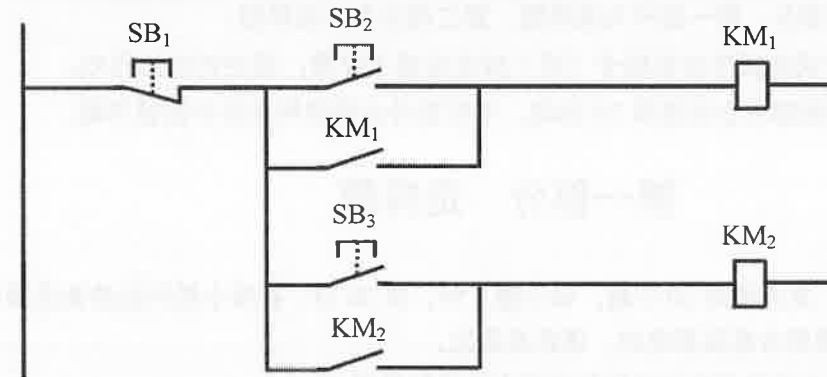
31. 绘制电气控制电路图时，必须使用国家统一规定的基本图形符号和_____符号。
32. 电气控制电路中，接触器线圈的文字标注为 KM_1 ，触点的文字标注为_____。
33. 大多数机床工作时的起动或停止都不采用开关操纵，而用_____控制。
34. 热继电器的选择主要是根据电动机的_____电流来确定其型号与规格。
35. 欧姆龙 PLC 梯形图中，将逻辑运算结果送到输出继电器的指令是_____。
36. FX_{2N} 系列 PLC 是_____公司的产品。
37. PCL 自动操作程序包括_____和连续工作的控制程序。
38. 静差率 s 的定义为：在额定负载下的转速降落与对应的_____转速之比。
39. 直流恒压供电时，常用直流斩波器获取可调_____电压。
40. 交流电机直接起动时的电流一般为_____电流的 4~6 倍。

四、简答题：本大题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分。

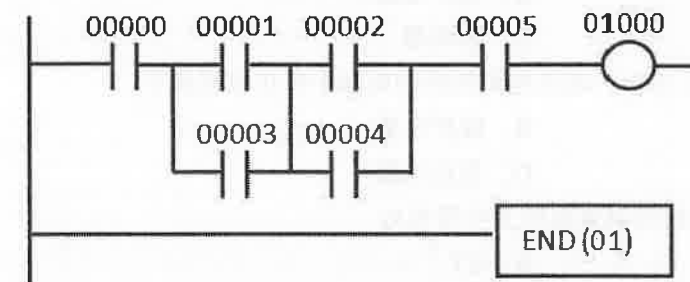
41. 在电气原理图中，怎样绘制中间继电器的触点？
42. 机床电气控制中，可用中间继电器作什么保护？为什么？
43. 执行 LD 00001 时 00001 的值来自哪里？00001 是什么继电器？其值何时改变？
44. PLC 用户程序设计一般分为哪几个步骤？
45. 简述自动调速系统经常用到的 5 种负反馈环节。

五、分析题：本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分。

46. 下图为未考虑过载保护的电机正反转控制程序，请说明正转运行如何操作起动与停止？反转运行如何操作起动与停止？指出电路中不可靠的地方。



47. 将下面梯形图按欧姆龙系列 PLC 指令系统转换为语句表指令程序。



六、综合设计题：本大题共 2 小题，每小题 7.5 分，共 15 分。

48. 设计一个三地起停设备的梯形图控制程序。每地都有一个起动按钮和停止按钮（常开触点），起动按钮分别接 00001、00002、00003，停止按钮分别接 00004、00005、00006，起动设备的接触器线圈接 01000。（请用欧姆龙指令）
49. 设计一个亮灯延时熄灭的梯形图控制程序。走廊进口有一盏灯和一个按钮，灯熄灭状态按下按钮将点亮 30 秒，灯点亮状态按下按钮将继续亮 30 秒，按钮接 00001，灯接 01000。（请用欧姆龙指令）