

2021年10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起动按钮属于
 - A. 主令电器
 - B. 断路器
 - C. 保护电器
 - D. 负荷开关
2. 三相异步电动机额定电压 220V, 电机起动的主电路中热继电器属于
 - A. 主令电器
 - B. 熔断器
 - C. 低压电器
 - D. 高压电器
3. 绘制电气原理图时, 表示中间继电器的文字符号为
 - A. KM
 - B. KA
 - C. KV
 - D. KI
4. ABC 三相电源相电压为 220V, 星—三角形起动时, 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, 起动按钮则应
 - A. 3 个串联
 - B. 4 个串联
 - C. 3 个并联
 - D. 4 个并联
6. C650 机床电气控制线路中具有
 - A. 电流负反馈控制
 - B. 电压负反馈控制
 - C. 正反转控制
 - D. 变频调速控制
7. 控制电路设计时, 接触器的线圈只能
 - A. 并联
 - B. 串联
 - C. 串联后并联
 - D. 并联后串联
8. 分析机床电气控制系统时, 要分析交流电动机的
 - A. 结构
 - B. 励磁方式
 - C. 原理
 - D. 起动
9. PLC 中, 能实现逻辑运算的是
 - A. CPU
 - B. 存储器
 - C. 输入接口
 - D. 输出接口
10. TIMH 001 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“与”运算的指令是
 - A. AND
 - B. OR
 - C. AND LD
 - D. OR LD
12. CPM1A PLC 的输入继电器地址区间为
 - A. 00000~00915
 - B. 01000~01915
 - C. 02000~02915
 - D. 03000~03915
13. PLC 控制系统设计中, 定时器的实现是通过
 - A. 硬件
 - B. 软件
 - C. 控制电路
 - D. 保护电路
14. C650 卧式机床 PLC 控制系统中, 起动快速移动电动机的接触器线圈应接入 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. 直流电动机额定负载下的转速降落为 210 转/分, 理想空载转速为 1000 转/分, 静差率为
 - A. 0.021
 - B. 0.042
 - C. 0.21
 - D. 0.42
16. 构成电压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. 调节器
 - C. 斩波器
 - D. 滤波器
17. 直流电动机调速时, 闭环系统稳态速降 Δn_{cl} 与开环系统转速降落 Δn_{op} 的大小关系为
 - A. $\Delta n_{cl} > \Delta n_{op}$
 - B. $\Delta n_{cl} < \Delta n_{op}$
 - C. $\Delta n_{cl} = \Delta n_{op}$
 - D. $\Delta n_{cl} = 2\Delta n_{op}$

18. 在转速闭环直流调速系统中, 给定值增大后电动机的转速
- A. 上升 B. 下降
C. 不变 D. 不确定
19. 公式 $S=(n_1-n)/n_1$ 中 n_1 为交流电动机的
- A. 转速 B. 空载转速
C. 额定转速 D. 同步转速
20. 三相异步电动机调压调速是改变电动机的
- A. 转子电压 B. 定子极对数
C. 转子极对数 D. 定子电压

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. 电动机正反转控制电路中, 正、反控制的电路需要互锁。
22. 电动机全压起动控制电路中的热继电器实现电动机的短路保护。
23. 分析机床电气控制系统时, 要了解机床的主要技术性能指标。
24. 机床中主电机容量小于 5kW 时, 即可采用直接起动。
25. SET 指令是将某继电器置为 ON 的指令。
26. PLC 运行时, 扫描周期与用户程序长短无关。
27. PLC 的输入输出电路设计属于硬件电路设计。
28. 增大直流电动机的电枢回路电阻, 电机的转速上升。
29. 由比例调节器构成的转速负反馈系统属于有静差系统。
30. 恒功率负载的转矩与转速成反比。

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。

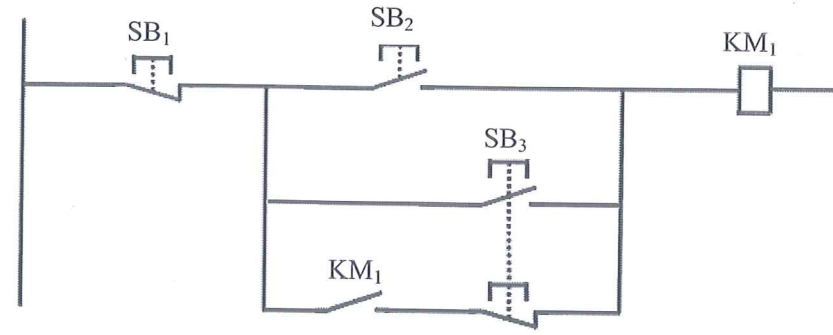
31. 机床一般都是由_____来拖动的。
32. 电气控制电路绘制时, 同一电器的各导电部件必须用同一_____标明。
33. C616 卧式车床的三台电动机为: 主电动机、润滑泵电动机、_____泵电动机。
34. 断路器选择时要考虑_____、额定电流和允许切换的极限电流。
35. 欧姆龙 PLC 梯形图中, 任一逻辑块的第一条指令是 LD 或_____。
36. S7-200 系列 PLC 是_____公司的产品。
37. 状态转移图由状态、_____、转移条件三个内容组成。
38. 调速范围 D 的定义为: 最高转速和_____之比。
39. 在交流供电系统中, 多用可控变流装置获取可调_____电压。
40. 交流电机直接起动时, 过大的起动电流会使电源_____在起动时下降过大。

四、简答题: 本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分。

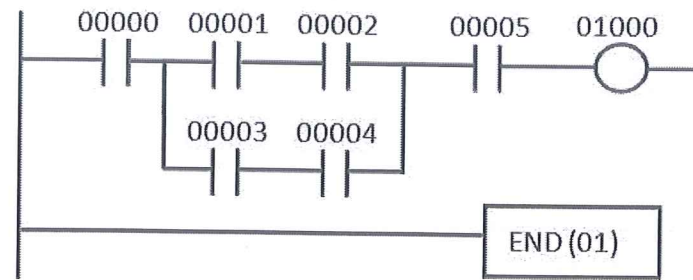
41. 常用的电气设备图样有哪三类?
42. 机床电气控制中熔断器和热继电器有何作用? 各保护什么电器?
43. 简述 PLC 的基本扫描工作方式及其工作过程。
44. 简述 T68 卧式镗床主电动机的反接制动控制原理。
45. 简述直流调速采用闭环控制系统后, 改善公式 $D = \frac{n_{mon} S}{\Delta n_{mon} (1-S)}$ 中三个参数指标的变化趋势。

五、分析题: 本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分。

46. 下图为“点动”与“连续”运行控制程序, 请说明连续运行时起动与停止如何操作? 点动运行时起动与停止如何操作? 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. 设计一个双控灯的梯形图控制程序。车间前门一个开关, 后门一个开关, 两个开关都可以对 5 盏灯进行同时的开、关操作, 两个开关分别接 00001、00002, 5 盏灯分别接 01001、01002、01003、01004、01005。(请用欧姆龙指令)
49. 设计一个延时停机的梯形图控制程序。按下起动按钮设备起动运行, 按下停止按钮设备延时 5 秒后停止运行, 起动按钮接 00001, 停止按钮 (常开触点) 接 00002, 起动设备的接触器线圈接 01000。(请用欧姆龙指令)