

# 2023-2024 学年度潍坊市二年级下学期学业考试

## 机电技术专业知识二卷 2 ( 电器与 PLC 控制技术 ) 试题

本试卷分卷一 ( 选择题 ) 和卷二 ( 非选择题 ) 两部分, 满分 100 分, 考试时间 60 分钟, 考生请在答题卡上答题, 考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并交回。

### 卷一 ( 选择题, 共 50 分 )

一、选择题 ( 本大题 25 小题, 每题 2 分, 共 50 分。在每小题列出的四个选项中, 只有一项符合题目要求, 请将符合题目要求的选项字母代号选出, 并涂在答题卡上 )

1. 关于 LED 光源, 说法正确的是

- A. 只能发射白色光
- B. 属于热发光光源
- C. 发光效率高
- D. 与同功率白炽灯相比, 相同时间耗电少

2. 关于照明电路说法正确的是

- A. 白炽灯的光效率高
- B. 插座接线遵循“左零右火”
- C. 荧光灯的故障率比白炽灯低
- D. 开关要接在灯的中性线侧

3. 关于照明灯具, 下列说法正确的是

- A. 碘钨灯、高压钠灯均为热发光光源
- B. 高压钠灯熄灭后通电即可立即点燃
- C. 高压钠灯水平安装倾斜度不得大于  $4^\circ$
- D. 碘钨灯适用于照度要求较高、悬挂高度较高的室内、外照明

4. 关于低压电器, 下列说法正确的是

- A. 熔断器使用时, 熔体的额定电流可大于熔管的额定电流
- B. 交流接触器在失电后衔铁是靠自身重力复位的
- C. 热继电器既可作过载保护又可作短路保护
- D. 热继电器是利用双金属片受热弯曲而推动触点动作的一种保护电器

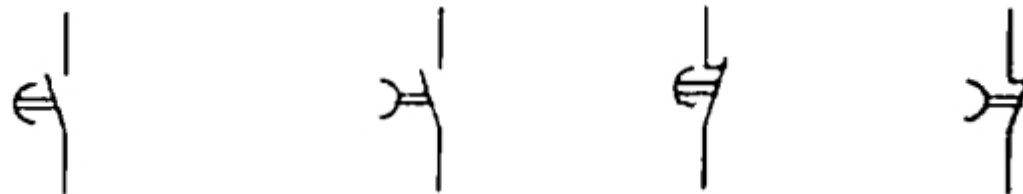
5. 三角形联结的电动机, 额定电流为 10A, 串联在电动机相电路中的热继电器整定电流是

- A. 15~25A
- B. 9.5~10.5A
- C. 5.8A
- D. 0.58A

6. 某三相异步电动机正反转控制电路中, 电动机额定电流为 8.8A, 则主电路熔断器应选择

- A. RL1-60/60
- B. RL1-60/40
- C. RL1-60/30
- D. RL1-60/20

7. 如图所示, 时间继电器延时断开的动断触点的图形符号是



- A
- B
- C
- D

8. 下列具有灭弧装置的低压电器是

- A. 热继电器
- B. 组合开关
- C. 复合按钮
- D. 交流接触器

9. 三相异步电动机起动的必要条件是 (  $T_L$  为负载转矩 )

- A.  $T_{ST} > T_m$
- B.  $T_{ST} > T_L$
- C.  $T_{ST} > T_n$
- D.  $T_{ST} < T_m$

10. 在接触器联锁正反转控制电路中, 按下正转起动按钮, 发现正转控制接触器不停吸合、断开的原因是

- A. 正转控制接触器自锁触点接触不良
- B. 正转起动按钮接触不良
- C. 正转控制电路中串联了自己的常闭触点
- D. 以上说法都有可能

11. 功率较大的电动机在轻载或空载起动时要采取降压起动, 其目的是

- A. 减小起动时的冲击力
- B. 增大起动能力
- C. 减小起动时的电流
- D. 减小触电的伤害性

12. 在电动机单向连续运转控制电路中, 若按下起动按钮, 交流接触器主触点吸合, 电动机没有转动, 出现以上现象的原因是

- A. 交流接触器动合辅助触点故障
- B. 热继电器动断触点故障
- C. 起动按钮故障
- D. 主电路熔断器故障

13. 某台笼型三相异步电动机的额定电压为 220/380V, 接法为  $\Delta/Y$ , 若采用 Y- $\Delta$  降压启动, 则启动时每相定子绕组的电压是

- A. 110V
- B. 127V
- C. 220V
- D. 380V

14. 一般情况下功率在\_\_\_\_\_以下的三相异步电动机可采用直接起动

- A. 7.5KW
- B. 5.5KW
- C. 3.5KW
- D. 10KW

15. 有关 PLC 输出类型不正确的是

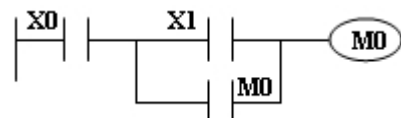
- A. 继电器输出
- B. 无线输出
- C. 晶体管输出
- D. 晶闸管输出

16. 某 PLC 输入继电器的输入地址编号最大是 X043, 输入点数为  
 A. 43 点                      B. 36 点                      C. 38 点                      D. 42 点

17. 关于 PLC 的工作方式叙述正确的是  
 A. 工作方式循环扫描                      B. 扫描周期的长短与程序长短无关  
 C. 扫描周期与程序的步数无关                      D. 扫描完一次就结束

18. PLC 的指令语句正确的是  
 A. LD M8000                      B. AND X19                      C. OUT X0                      D. ORB TO

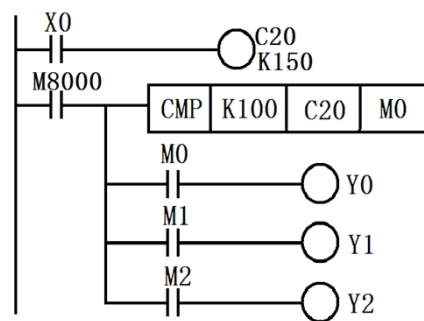
19. 在梯形图中, 元件 X1 使用的指令是



第 19 题图

A. LD                      B. AND                      C. ANB                      D. ANI

20. 如图所示梯形图, 当 X0 闭合 125 次时, 状态为 1 的辅助继电器为



第 20 题图

A. M0                      B. M1                      C. M2                      D. M3

21. 执行跳转指令时, 被跳过的程序段中的输入元件的状态发生改变, 输出元件的状态

A. 维持不变                      B. 相应改变                      C. 全部复位                      D. 改变也可能不改变

22. 变频器的面板上 EXT 和 PU 指示灯都点亮时, 变频器的操作模式是

A. PU 操作模式                      B. 组合操作模式                      C. 外部操作模式                      D. 通信操作模式

23. FR-E740 变频器实现输出停止功能, 对应的输入信号端子记号是

A. STF                      B. REX                      C. MRS                      D. RES

24. 不是变频器频率给定方式的是

A. 操作面板给定                      B. 外接给定

C. 预置给定                      D. PLC 给定

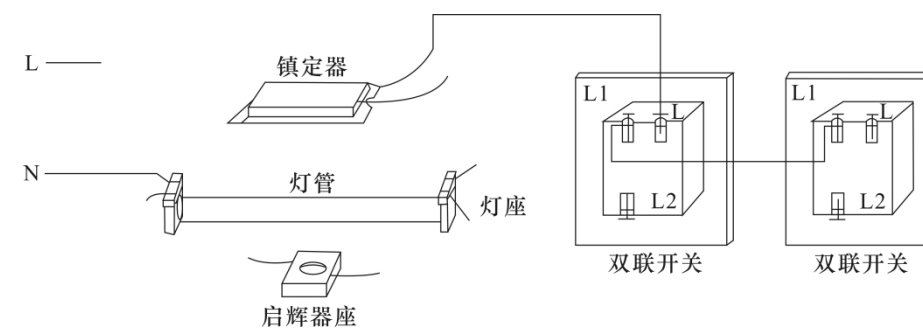
25. 三菱 FR-E740 变频器在多段速频率操作时, 若选择速度 10 运行, 则输入端子 RL、RM、RH、REX 的状态是

A. 1010                      B. 0110                      C. 0101                      D. 1000

**卷二 (非选择题, 共 50 分)**

**二、简答作图题 (本大题 3 小题, 每题 5 分, 共 15 分)**

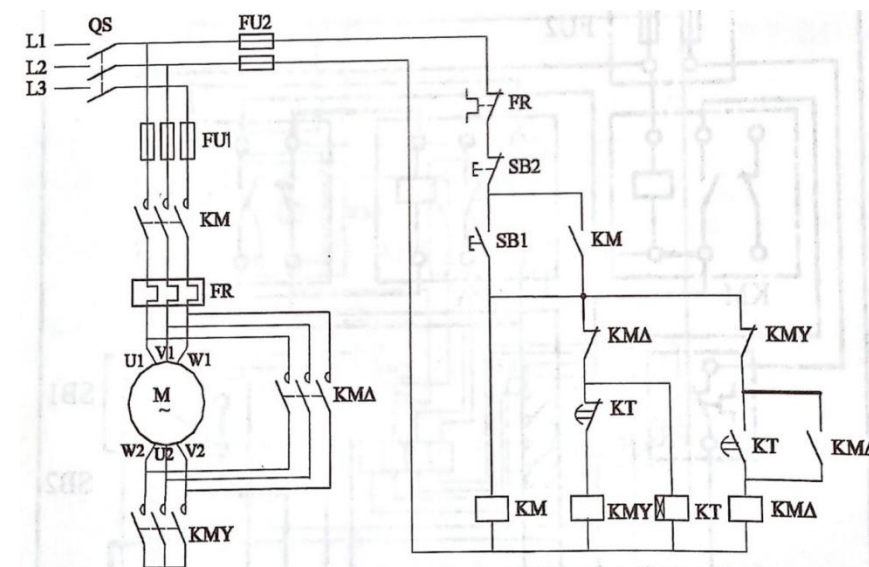
1. 如图所示为某同学用双联开关控制一盏荧光灯的实物接线图, 请补画出所缺连线。



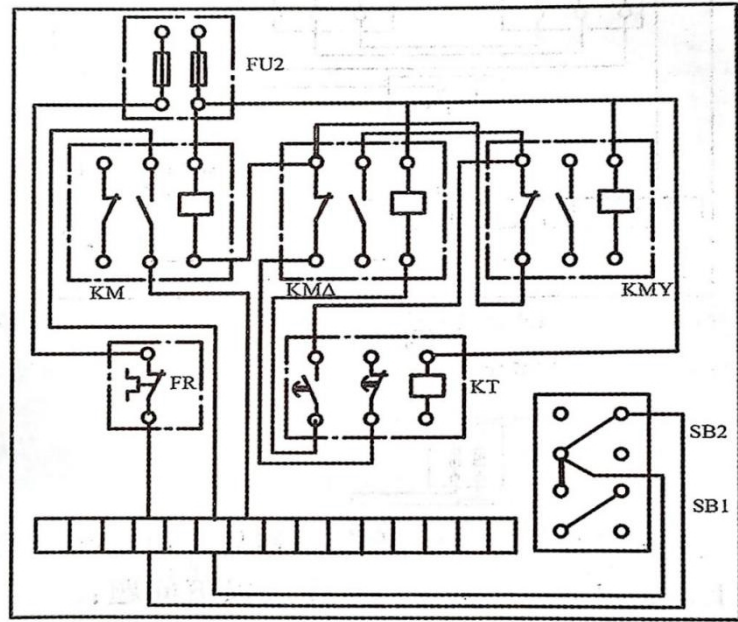
第 1 题图

2. 某同学进行三相异步电动机控制实训, 采用 Y-Δ 降压启动, 要求采用时间继电器自动控制。

请根据图 (a) 电气原理图, 将图 (b) 实物接线图补画完整。



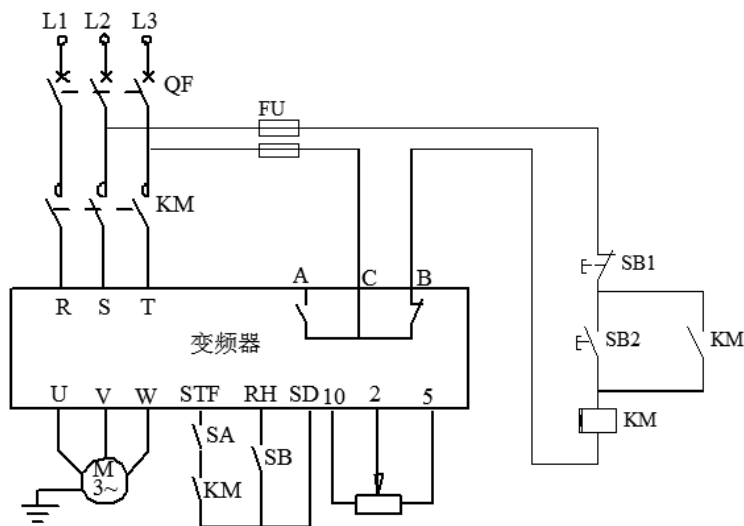
第 2 题图 (a)



第 2 题图(b)

3. FR-E740 变频器控制的电动机点动与连续控制电路如图所示，

- (1) 说明要使电动机连续工作，按钮和开关的操作顺序；
- (2) 要使电动机处于点动工作状态，Pr. 79=2，操作 SA 来实现点动，此时需闭合 SB，更改 Pr. 182=5，此更改的目的是什么？
- (3) 设置点动速度及加减速时间需分别设置哪两个参数？
- (4) 当变频器运行期间发生故障时，端子 A、C 间的状态是闭合还是断开？

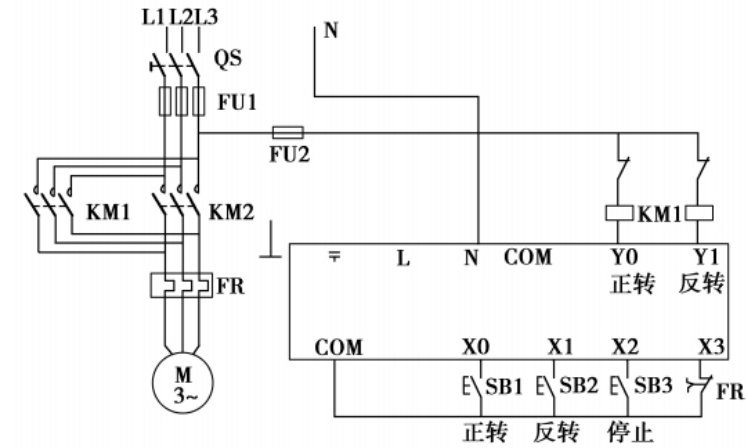


第3题图

### 三、综合应用题（本大题2个小题，第1小题25分，第2小题10分，共35分）

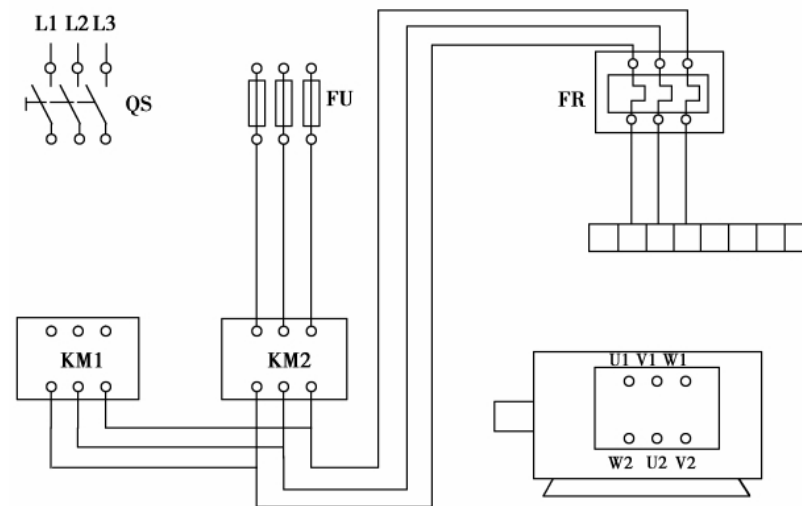
1. (25 分) 某同学进行三角形接法的三相异步电动机接触器联锁正反转控制电路实训，试完成下列任务：

(1) 如图所示为 PLC 的控制系统接线图，试将电路补画及标注完整。



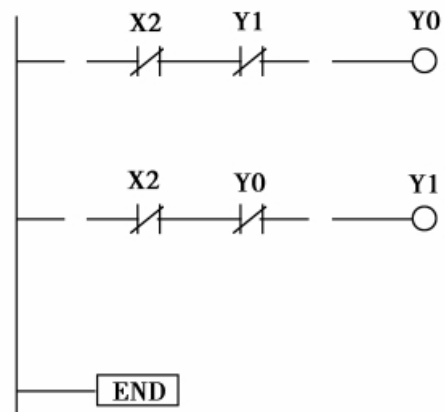
第 (1) 题图

(2) 根据第 (1) 题图将如图所示的主电路接线图补画完整。



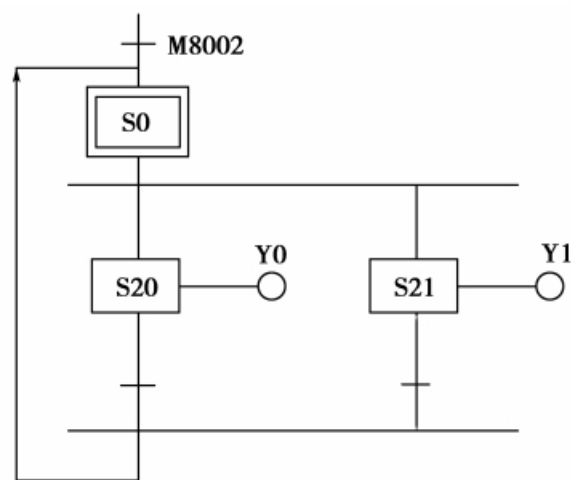
第 (2) 题图

(3) 根据第 (2) 题图将如图所示的梯形图补画完整。



第(3)题图

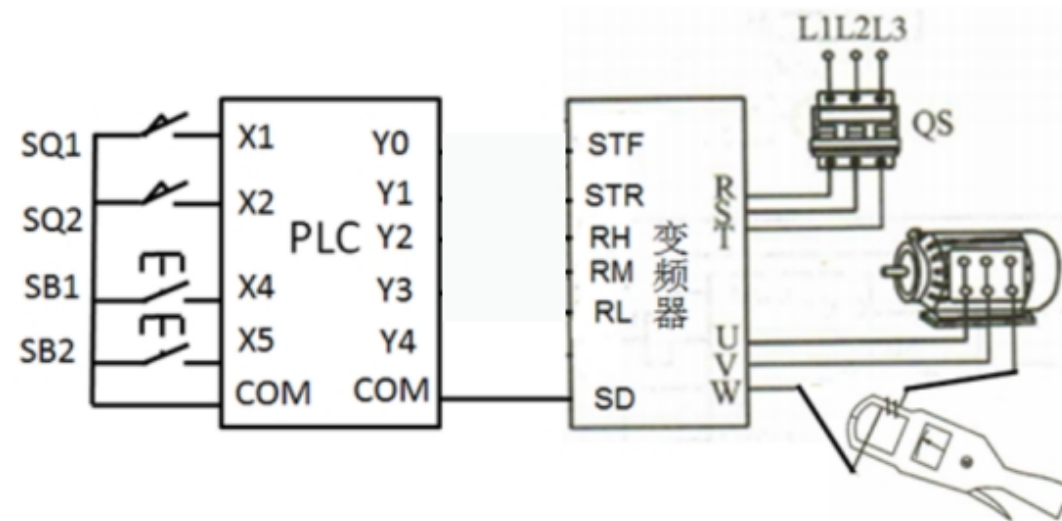
(4) 根据第(3)题图将如图所示的顺序功能图补画完整。



第(4)题图

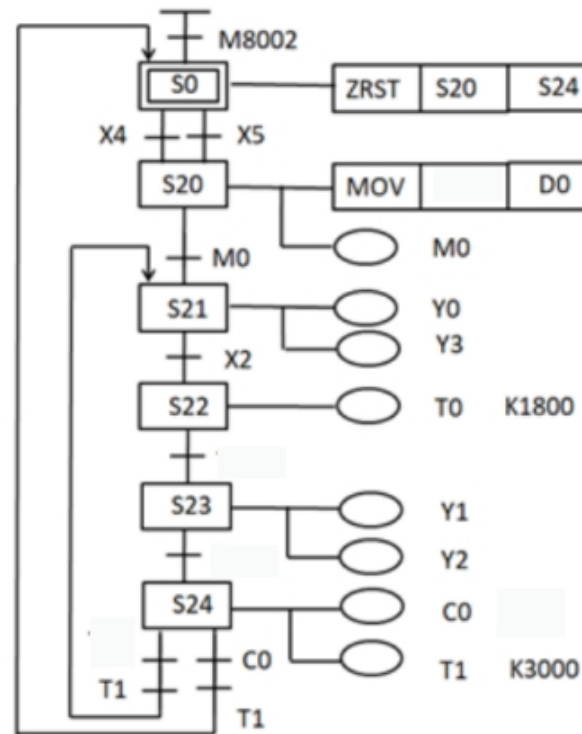
2. (10分) 某工厂, 利用 PLC—变频器系统根据需要自 A 点向 B 点自动运输货物, SB1 或 SB2 接通后, 运输机械在 A 点启动, 电动机低速正转运输货物, 到 B 点碰限位开关, SQ2 停车卸货, 三分钟后电动机高速反转返回, 到 A 点碰限位开关 SQ1, 停车装货五分钟, 完成一个送货循环。

(1) 请将接线图补画完整。



第(1)题图

(2) 根据需要, 若 SB1 接通, 送货系统完成两个送货循环后自动停车, 若 SB2 接通, 送货系统完成四个送货循环后自动停车。请将相应的顺序功能图画完整。



第(2)题图

(3) 已知三相异步电动机铭牌数据如下:  $U_N=380V$ ,  $n_N=1430r/min$ ,  $\eta_N=87\%$ ,  $\cos\varphi=0.86$ ,  $f_N=50Hz$ , 若钳形电流表的读数为 15A, 试求此时电动机的线电流。