

## 《电气控制与 PLC》平时测验-2021 春

### 一、填空题（40 分）

(1) 低压电器是指额定电压等级在交流\_\_\_\_\_V、直流\_\_\_\_\_V 以下的电器。在我国工业控制电路中最常用的三相交流电压等级为\_\_\_\_\_V。

(2) 低压电器分类：按工作电压等级分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_；按动作原理分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_；按用途分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_；按工作原理分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_；按触点类型分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

(3) 接触器在结构上由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_组成。

(4) 热继电器在电路中起\_\_\_\_\_保护，利用电流的\_\_\_\_\_原理。

(5) 时间继电器的延时方式有两种：\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(6) 欠电流继电器：电路正常工作时，欠电流继电器\_\_\_\_\_，当电路电流减小到某一整定值以下时，欠电流继电器\_\_\_\_\_，对电路起\_\_\_\_\_保护作用。

(7) 过电压继电器：电路正常工作时，过电压继电器\_\_\_\_\_，当电路电压超过某一整定值时，过电压继电器\_\_\_\_\_，对电路实现\_\_\_\_\_保护。

(8) 电气控制电路根据逻辑关系可以分成三个组成部分：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

(9) PLC 的一个扫描周期分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三个阶段。

(10) PLC 的输出接口单元有三种形式，即\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(11)  $k = x_1 / x_2$  称为继电器的返回系数，其中  $x_1$  称为继电器\_\_\_\_\_值， $x_2$  称为继电器\_\_\_\_\_值。

### 二、选择题（10 分）

(1) 过电流继电器：电路正常工作时，过电流继电器（ ），当电路中电流超过某一整定值时，过电流继电器（ ），对电路起过电流保护作用。

A. 吸合动作； B. 不动作

(2) 欠电压继电器：电路正常工作时，欠电压继电器（ ），当电路电压减小到某一整定值以下时，欠电压继电器（ ），对电路起欠电压保护作用。

A. 吸合动作； B. 释放；

(3) 通电延时型时间继电器，线圈通电后，延时接点（ ），瞬时接点（ ），线圈断电后，延时接点（ ）。

A. 延时动作 B. 立即动作 C. 立即复位 D. 延时复位

(4) 断延时型时间继电器, 线圈通电后, 延时接点 ( ), 线圈断电后, 延时接点 ( ), 瞬时接点 ( )

A. 延时动作 B. 立即动作 C. 立即复位 D. 延时复位

### 三、判断题 (10 分)

(1) 当电动机的工作电流为额定电流时, 热继电器应长期不动作。(√)

(2) 继电器输出型可带交、直流负载, 但其响应时间快, 动作频率高。(×)

(3) 梯形图中位存储器的触点在其线圈之前和在线圈之后, 对它的控制结果可能是有影响的(√)

(4) 西门子 1200PLC 中 TON 定时器的触发条件是其 IN 由 0 变为 1 且保持为 1。(√)

(5) 西门子 1200PLC 中 TP 定时器的触发条件是其 IN 由 0 变为 1 且保持为 1。(√)

(6) 西门子 1200PLC 中 TOF 定时器的 IN 由 1 变为 0 时, 定时器开始计时。(√)

(7) 西门子 1200PLC 中减计数器的触发减 1 的条件是其前方逻辑结果有下降沿。(×)

(8) 西门子 1200PLC 中加计数器的当前计数值等于设定值后, 若输入再有上升沿, 当前计数值保持不变(×)

(9) 在单序列顺序控制功能图中活动步只能有 1 个。(√)

(10) 可以利用边沿触点指令和取反指令串联来实现当信号跳变时, 输出断开一个扫描周期。(√)

### 四、简答题 (10 分)

(1) 低压断路器的选用原则。

答: ①断路器的额定电压和额定电流应大于或等于线路、设备的正常工作电压和工作电流。

②断路器的极限通断能力大于或等于电路最大短路电流。

③欠电压脱扣器的额定电压等于线路的额定电压。

④过电流脱扣器的额定电流大于或等于线路的最大负载电流。

(2) 简述自锁、互锁的概念

答: 自锁: 依靠电器自身的辅助触点来保证线圈继续通电的现象。

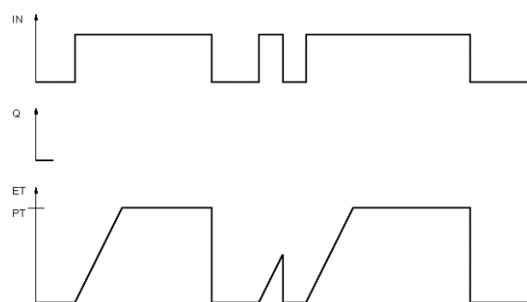
互锁: 在同一时间里两个或两个以上电器只允许一个工作的制约控制作用称为互锁控制。

### 五、设计题 (10 分)

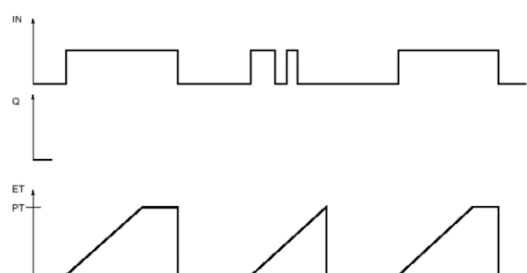
(1) 设计异步电机正反转控制主电路、控制电路, 描述工作过程, 解释互锁的作用。

六、画出 TON、TP、TOF 定时器的输出 Q 时序图（20 分）

TON



TP



TOF

