

《电气控制与 PLC 技术》复习题答案

一、填空题

- 1、在电动机控制电路中，是利用 熔断器 作为短路保护，利用 热继电器 作为过载保护。
- 2、接触器主要控制 大 电流的 主 电路；而继电器主要控制 小 电流的 控制 电路。
故继电器一般不需要 灭弧装置。
- 3、用热继电器对电动机进行保护，其整定电流值应由 电动机额定电流 确定。热继电器可以用来防止电动机因 过载 而损坏，接触器 用来对电动机进行失压保护。
- 4、可以用中间继电器来 扩展 控制回路的数目。中间继电器是把一个输入信号变成为 多个 输出信号 的继电器。
- 5、中间继电器的结构与原理和 接触器 相同，故也称为接触器式继电器。其各对触头允许通过的电流是 很小的，额定电流一般为 5 A。
- 6、电流继电器的吸引线圈应 串 在主电路中。欠电流继电器在主电路通过正常工作电流时，动铁心已经被 吸合，当主电路的电流 小于 其整定电流时，动铁心才被 释放。
- 7、电动机的正反转控制电路，其实就是 正转 与 反转 电路的组合。但在任何时候只允许其中一组电路工作，因此必须进行 联锁，以防止电源 短路。
- 8、交流接触器的 主 触头额定电流较大，可以用来 控制 大电流的主电路；辅助 触头的额定电流较小，一般为 5 A。
- 9、自动空气开关又称 断路器。其热脱扣器作 过载 保护用，电磁脱扣机构作 短路 保护用，欠电压脱扣器作 欠压 保护用。
- 10、热继电器它是利用电流的 热 效应而动作的。它的发热元件应 串 接于电动机电源回路中。

11、电气控制原理图一般分为电源电路、主电路、控制电路、信号电路及照明电路绘制。原理图中各触头位置都应按电路没有通电或电器没有外力作用时的常态位置画出。

12、如需要在不同的场所对电动机进行控制，可在控制电路中并联几个起动按钮和串联几个停止按钮。

13、闸刀开关一般来说应垂直装于控制板上，不能倒装和平装。接线时，进出线不能反接，否则在更换熔丝时会发生人身事故。

14、SQ是行程开关的文字符号，热继电器的文字符号是FR，时间继电器的文字符号是KT。

15、热继电器的整定电流值是指热继电器在正常持续工作中而不动作时的最大电流值。

16、电动机控制电路中，具有欠压或失压保护的电器是接触器。

17、时间继电器按延时方式可分为通电延时型与断电延时型两种。

18、电磁机构由吸引线圈、铁心、衔铁等几部分组成。

19、各种低压断路器在结构上都有热脱扣器、电磁脱扣器、欠电压脱扣器、自由脱扣机构和操作机构等部分组成。

20、交流接触器的触点系统分为主触点和辅助触点，用来直接接通和分断交流主电路和控制电路。

21、热继电器是利用电流流过发热元件产生热量来使检测元件受热弯曲，进而推动机构动作的一种保护电器，主要被用作电动机的长期过载保护。

22、熔断器主要作为电路的短路保护元件。

23、触头的接触形式有：点接触、指形接触、面接触。

- 24、电气控制系统中常用的保护环节有短路保护、过电流保护、过电压保护、欠电压保护、零电压保护、过载保护、弱磁保护、超速保护等。
- 25、PLC的基本结构由CPU、存储器、输入/输出接口、电源、扩展接口、通信接口、编程工具、智能I/O接口、智能单元等组成。
- 26、PLC的软件由系统程序和用户程序两大部分组成。
- 27、PLC常用的编程语言有：梯形图、语句表、功能表图、逻辑符号图、高级语言。
- 28、笼型异步电动机减压起动控制方式有星-三角减压起动、定子绕组串电阻或电抗器减压起动、自耦变压器减压起动和延边三角形减压起动。
- 29、热继电器是对电动机进行过载保护的电器；熔断器是用于供电线路和电气设备的短路保护的电器。
- 30、笼型异步电动机常用的制动方式有：机械制动和电气制动。
- 31、电气控制图一般分为主电路和控制电路两部分。
- 32、按国标规定，“停止”按钮必须是红色，“启动”按钮必须是绿色。
- 33、常用的主令电器有按钮、行程开关和主令开关、万能转换开关等。
- 34、交流接触器的灭弧一般采用电动力灭弧、栅片灭弧和窄缝灭弧等，直流接触器采用磁吹灭弧的方式。
- 35、PLC是通过一种周期扫描工作方式来完成控制的，每个周期主要包括输入采样、程序执行和输出刷新三个阶段。
- 36、低压电器按操作方式可分为手动电器和自动电器。
- 37、电气控制系统图主要有：电气原理图、安装接线图和元件布置图等。

- 38、串联触点较多的电路应编在梯形图的上方，并联触点多的电路应放在梯形图的左方。
- 39、用 Y- Δ 降压启动时,启动电流为直接用 Δ 接法启动时的 $1/3$,所以对降低启动电流很有效。但启动转矩也只有直接用 Δ 接法启动时 $1/3$,因此只适用于轻载或空载启动。
- 40、自动开关既能通断电路，又能进行短路、过载、欠电压等保护作用。
- 41、熔断器又叫保险丝，用于电路的短路保护，使用时应串接在电路中。
- 42、短路环的作用是：减小衔铁吸合时产生的振动和噪音。
- 43、交流接触器主要由电磁系统、触点系统和灭弧装置组成。为了减小铁心的振动和噪音，在铁心上加入短路环。
- 44、欠电流继电器在正常工作电流流过线圈时，衔铁是吸合状态，而当流过线圈的电流小于整定电流时衔铁释放。
- 45、三相闸刀开关垂直安装时，电源端应在上方，负载端应在下方。
- 46、复合按钮的复位顺序为：常开按钮先断开，常闭按钮后闭合。
- 47、根据工作电压的高低，电器分为低压电器和高压电器。
- 48、低压电器是指工作电压在直流1500V或交流1200V以下的各种电器。
- 49、接触器按其主触头通过电流的种类，可分为直流接触器和交流接触器。
- 50、继电接触器控制电路是由各种按钮、行程开关、继电器、接触器、熔断器等元件组成，实现对电力拖动系统的启动、调速、制动、反向等的控制和保护，以满足对生产工艺对电力拖动控制的要求。
- 51、机床上常用的电气制动控制线路有两种即反接制动和能耗制动。
- 52、速度继电器主要用作反接制动控制。
- 53、时间继电器是指用来实现触点延时接通或延时断开的控制的电器。

- 54、电磁式继电器反映的是电信号，当线圈反映电压信号时，为 电压继电器；当线圈反映电流信号时，为 电流继电器。
- 55、电磁式电压继电器线圈 并在电路电压上，用于反映电路电压大小。
- 56、电磁式电流继电器线圈串接在电路中，用于反映电路电流的大小。
- 57、三相鼠笼式异步电动机 Y- Δ 降压启动时启动电流是直接启动电流的 1/3 倍，此方法只能用于定子绕组采用 Δ 接法的电动机。
- 58、选择接触器时应从其工作条件出发，控制交流负载应选用 交流接触器；控制直流负载则选用 直流接触器。
- 59、接触器选用时，其主触点的额定工作电压应 大于或等于 负载电路的电压，主触点的额定工作电流应 大于或等于 负载电路的电流，吸引线圈的额定电压应与控制回路电压 相匹配。
- 60、中间继电器的作用是将一个输入信号变成 多个输出信号 或将信号进行 放大。
- 61、试举出两种不频繁地手动接通和分断电路的开关电器：刀开关、转换开关。
- 62、试举出两种主令电器：按钮、行程开关。
- 63、当电路正常工作时，熔断器熔体允许长期通过 1.2 倍的额定电流而不熔断。当电路发生 短路 或流过超过 1.2 额定电流时，熔体熔断切断电路。
- 64、熔断器熔体允许长期通过 1.2 倍的额定电流，当通过的电流越大，熔体熔断的时间 越短。
- 65、当接触器线圈得电时，使接触器 常开触点 闭合、常闭触点 断开。
- 66、电流继电器分为 过电流继电器 和 欠电流继电器 两种，它的线圈一般应 串 在测量电路中。

67、接触器依靠自身辅助触头而使线圈保持通电的现象称为 自锁，可以起到 欠电压保护和失电压 保护作用。

68、三相异步电动机在起动时由于某种原因，定子的一相绕组断路，电动机 不能（能或不能）起动，如果电动机在运行过程中其一相断开，则电动机 能（能或不能）继续运行。

69、说明下列指令的意义

LDN：动断触点和起始母线连接 AN：单个动断触点与前面的触点(电路块)串联

OLD：“串联电路块”并联 O：单个动合触点与上面的触点(电路块)并联

OUT：线圈驱动 LPS：进栈 LRD：读栈 LPP：出栈

70、采用 S7-200 系列 PLC 的定时器定时 1S 时，如选用定时器 T33，PT 值应设为 100；如选用定时器 T37，PT 值应设为 10。

71、PLC 的输出指令 OUT 是对继电器的 线圈 进行驱动的指令，但它不能用于 输入 继电器。

72、反接制动控制中在电动机转速快接近零时由 速度继电器 来控制切断 三相电源，以免电机反转。

二、选择题

1、电磁机构中，吸引线圈的作用是：（ A ）

A、将电能转化成磁场能量 B、将磁场能转化成电能

2、熔断器作为短路保护的电器，它是（ B ）于被保护电路中的。

A、并接 B、串接 C、串接或并接都可以

3、判断交流或直流接触器的依据是：（ B ）

A、线圈电流的性质 B、主触点电流的性质

C、主触点的额定电流 D、辅助触点的额定电流

4、把线圈额定电压为 220V 的交流接触器线圈误接入 380V 的交流电源上会发生的问题是：(C)

A、接触器正常工作 B、接触器产生强烈震动

C、烧毁线圈 D、烧毁触点

5、分析电气原理图的基本原则是：(C)

A、先分析交流通路 B、先分析直流通路

C、先分析主电路、后分析控制电路

D、先分析控制电路、后分析主电路

6、自动空气开关的电气符号是：(B)

A、SB B、QF C、FR D、FU

7、下列对 PLC 软继电器的描述，正确的是：(A)

A、有无数对常开和常闭触点供编程时使用

B、只有 2 对常开和常闭触点供编程时使用

C、不同型号的 PLC 的情况可能不一样

D、以上说法都不正确

8、O 指令的作用是：(D)

A、用于单个常开触点与前面的触点串联连接

B、用于单个常闭触点与上面的触点并联连接

C、用于单个常闭触点与前面的触点串联连接

D、用于单个常开触点与上面的触点并联连接

9、由于电弧的存在，将导致(B)。

- A、电路的分断时间缩短 B、电路的分断时间加长
C、电路的分断时间不变 D、分断能力不变

10、在控制线路中，如果两个动合触点串联，则它们是（ B ）关系。

- A、或逻辑 B、与逻辑 C、非逻辑 D、与非逻辑

11、下列电器中不能实现短路保护的是（ C ）。

- A、熔断器 B、过电流继电器 C、热继电器 D、低压断路器

12、PLC 一般采用（ A ）与现场输入信号相连。

- A、光电耦合电路 B、可控硅电路 C、晶体管电路 D、继电器。

13、电压继电器的线圈与电流继电器的线圈相比，具有的特点是（ D ）。

- A、电压继电器的线圈与被测电路串联
B、电压继电器的线圈匝数少、导线粗、电阻小
C、电压继电器的线圈工作时无电流
D、电压继电器的线圈匝数多、导线细、电阻大

14、在控制线路中，如果两个动合触点并联，则它们是（ B ）关系。

- A、与逻辑 B、或逻辑 C、非逻辑 D、与非逻辑

15、低压断路器（ A ）。

- A、有短路保护，有过载保护； B、有短路保护，无过载保护；
C、无短路保护，有过载保护； D、无短路保护，无过载保护。

16、熔断器的额定电流与熔体的额定电流（ B ）

- A、是一回事 B、不是一回事 C、不确定

17、甲乙两个接触器，欲实现互锁控制，则应（ C ）

- A、在甲接触器的线圈电路中串入乙接触器的动断触点

- B、在乙接触器的线圈电路中串入甲接触器的动断触点
- C、在两接触器的线圈电路中互串对方的动断触点
- D、在两接触器的线圈电路中互串对方的动合触点

18、断电延时型时间继电器它的延时动合触点为 (C)

- A、延时闭合的动合触点
- B、瞬动动合触点
- C、瞬时闭合延时断开的动合触点
- D、瞬时断开延时闭合的动合触点

19、电压继电器与电流继电器的线圈相比，具有的特点是 (B)

- A、电压继电器的线圈与被测电路串联
- B、电压继电器的线圈匝数多，导线细，电阻大
- C、电压继电器的线圈匝数少，导线粗，电阻小
- D、电压继电器的线圈匝数少，导线粗，电阻大

20、同一电器的各个部件在图中可以不画在一起的图是 (A)

- A、电气原理图
- B、电器布置图
- C、电气安装接线图
- D、电气系统图

21、下列电器中不能实现短路保护的是 (B)

- A、熔断器
- B、热继电器
- C、过电流继电器
- D、空气开关

22、按钮、行程开关、万能转换开关按用途或控制对象分属于下列哪一类 (C)

- A、低压保护电器
- B、低压控制电器
- C、低压主令电器
- D、低压执行电器

23、以下电器属于主令电器的是 (C)

- A、接触器
- B、继电器
- C、行程开关
- D、自动开关

24、通电延时时间继电器，它的延时触点动作情况是 (A)

- A、线圈通电时触点延时动作，断电时触点瞬时动作

B、线圈通电时触点瞬时动作，断电时触点延时动作

C、线圈通电时触点不动作，断电时触点瞬时动作

D、线圈通电时触点不动作，断电时触点延时动作

25、把运行中的异步电动机三相定子绕组出线端的任意两相电源接线对调，电动机的运行状态变为（ C ）

A、反接制动

B、反转运行

C、先是反接制动随后是反转运行

26、异步电动机反接制动时，采用对称式电阻接法，在限制制动转矩的同时也限制了（ A ）。

A、制动电流；

B、起动电流；

C、制动电压；

D、起动电压；

27、异步电动机星-三角起动时，各相定子绕组承受的电压是额定运行时电压的（ B ）。

A、3倍；

B、 $1/1.732$ 倍；

C、1.732；

D、 $1/3$ 倍；

28、PLC的工作方式是（ D ）。

A、等待工作方式 B、中断工作方式 C、扫描工作方式 D、循环扫描工作方式

29、AN指令的作用是：（ C ）

A、用于单个常开触点与前面的触点串联连接

B、用于单个常闭触点与上面的触点并联连接

C、用于单个常闭触点与前面的触点串联连接

D、用于单个常开触点与上面的触点并联连接

30、异步电动机星-三角起动时，各相定子绕组承受的电流是额定运行时电流的

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/695011333033011110>