

机/械/工/业/职/业/技/能/鉴/定/考/核/试/题/库

维修电工 技能鉴定考核

试题库

第2版

机械工业职业技能鉴定考核试题库编委会 组编

一书在手 考工晋级不愁



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

机械工业职业技能鉴定考核试题库

维修电工技能 鉴定考核试题库

第2版

机械工业职业技能鉴定考核试题库编委会 组编



机械工业出版社

本书依据《国家职业技能标准 维修电工》的知识要求和技能要求进行编写,题目紧贴国家题库,所选试题均有典型性、代表性、通用性和实用性。本书内容包括初级、中级、高级三个等级,每个级别又由理论知识鉴定考核试题、操作技能鉴定考核试题和考核试卷样例组成;同时还精选了部分省、市和大中型企业的竞赛题和操作技能比赛试题,题量较大,题型多样;试题和考核试卷均配有答案。

本书可作为各级职业技能鉴定培训机构、企业培训部门、职业院校、技工院校、各级短训班的考前培训用书,也可作为参加鉴定考试的读者考前复习和自测用书,还可供职业技能鉴定部门、各类职业技能大赛组委会在鉴定命题时参考。

图书在版编目 (CIP)数据

维修电工技能鉴定考核题库/机械工业职业技能鉴定考核题库编委会组编. —2版. —北京:机械工业出版社, 2014.9 (2017.6重印)

(机械工业职业技能鉴定考核题库)

ISBN 978-7-111-47621-4

I. ①维… II. ①机… III. ①电工—维修—职业技能—鉴定—习题集 IV. ①TM07-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 183476 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:林运鑫 责任编辑:林运鑫

版式设计:赵颖喆 责任校对:王晓峥

封面设计:鞠 杨 责任印制:常天培

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

2017 年 6 月第 2 版第 3 次印刷

140mm × 203mm · 7.625 印张 · 246 千字

5 001—8000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-47621-4

定价:25.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066

机 工 官 网: www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294

机 工 官 博: weibo.com/cmp1952

010-88379203

金 书 网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

前 言

机械制造业对职工职业素质的要求比较高，在科学技术迅速发展的今天，更是这样。企业必须有一支高素质的技术工人队伍，有一批技术过硬、技艺精湛的能工巧匠，才能保证产品质量，提高生产效率，降低物质消耗，使企业获得经济效益；才能支持企业不断推出新产品去占领市场，在激烈的市场竞争中立于不败之地。

机械行业历来高度重视技术工人的职业技能培训，重视工人培训教材等基础建设工作，并在几十年的实践中积累了丰富的经验。在“七五”和“八五”期间，先后组织编写出版了几百种培训教材，以及配套的习题集、试题库和各种辅助性教材 700 多种，较好地满足了机械行业工人职业技能培训的需要。20 世纪 90 年代，我们在组织修改、修订《机械工人技术理论培训教材》的同时，又组织编写了《技能鉴定考核试题库》（以下简称《试题库》）。《试题库》出版后，以职业工种覆盖面广，行业针对性、实用性强，适合企业培训考核需要而受到行业、企业工人培训、考核部门和广大工人的欢迎，出版十几年来，累计重印十几次，单本销量都在 5 万册以上。

随着我国社会经济的快速发展及科学技术的进步，原有的《试题库》部分内容已经陈旧，不能满足当前培训考核的需要。为适应新形势的要求，更好地满足行业和社会的需要，我们在继承了原书精华的基础上，组织相关行业专家重新编写了这套全新的《技能鉴定考核试题库》。本套《试题库》淘汰了不必要的理论知识和陈旧过时的内容，并按最新职业技能鉴定考试和企业培训考核要求，补充了新的试题。新版《维修电工技能鉴定考核试题库》按初、中、高三个等级的“理论知识鉴定考核试题”和“操作技能鉴定考核试题”进行编写，试题选择力求体现新标准、新要求，贴近国家试题库的考点，更具典型性、代表性、通用性和实用性。继续保持了行业针对性强和注重实用性的特点，并引入最新的技术标准和名词术语，更

能满足社会需求和读者需要。

本题库可作为各级职业技能鉴定培训机构、企业培训部门、职业技术学院、技工院校、各级短训班的考前培训用书，也可作为参加鉴定考试的读者考前复习和自测用书，还可供职业技能鉴定部门、各类职业技能大赛组委会在鉴定命题时参考。

本题库难免存在不足之处，诚恳地希望广大读者批评指正。

机械工业职业技能鉴定考核题库编委会

目 录

前言

第一部分 初级工鉴定考核试题库

初级工理论知识鉴定考核试题	1
一、判断题 试题 (1) 答案 (175)	
二、选择题 试题 (11) 答案 (176)	
三、简答题 试题 (26) 答案 (176)	
四、作图题	27
初级工操作技能鉴定考核试题	29
一、单股铝芯导线的直线连接	29
二、单股铝芯导线的分支连接	29
三、7 股铝芯导线的直线连接	30
四、双联开关控制一盏灯电路的安装接线	30
五、绝缘电阻表检测三相异步电动机绝缘电阻	31
六、三相异步电动机定子绕组首末端判别	32
七、三相异步电动机单向起动控制电路的安装接线	32
八、三相异步电动机双重联锁正反转控制电路的安装接线	33
初级工考核试卷样例	35
第一套试卷 试题 (35) 答案 (188)	
第二套试卷 试题 (38) 答案 (189)	
第三套试卷 试题 (41) 答案 (191)	
第四套试卷 试题 (44) 答案 (192)	
第五套试卷 试题 (47) 答案 (193)	

第二部分 中级工鉴定考核试题库

中级工理论知识鉴定考核试题	51
一、判断题 试题 (51) 答案 (196)	

二、选择题 试题 (60) 答案 (197)	
三、简答题 试题 (77) 答案 (197)	
四、作图题	80
中级工操作技能鉴定考核试题	83
一、常用电工仪器的使用	83
二、三相异步电动机定子绕组接地故障的检修	83
三、直流电动机的拆装	84
四、交流电动机定子绕组断路或短路故障的检修	85
五、三相异步电动机Y- Δ 减压起动控制电路的安装接线	85
六、双速异步电动机调速控制电路故障的检修	86
七、三相异步电动机三速控制电路的安装接线	87
八、Z3040 型摇臂钻床电气控制电路故障的检修	87
九、单相桥式可控调光电路的安装接线	88
中级工考核试卷样例	90
第一套试卷 试题 (90) 答案 (207)	
第二套试卷 试题 (93) 答案 (208)	
第三套试卷 试题 (96) 答案 (210)	
第四套试卷 试题 (100) 答案 (211)	
第五套试卷 试题 (105) 答案 (212)	

第三部分 高级工鉴定考核题库

高级工理论知识鉴定考核试题	109
一、判断题 试题 (109) 答案 (215)	
二、选择题 试题 (118) 答案 (215)	
三、简答题 试题 (140) 答案 (216)	
四、计算题	142
五、作图题	143
六、识图题	144
高级工操作技能鉴定考核试题	146
一、矩形波信号产生电路的设计	146
二、晶闸管中频电源装置的故障分析	147
三、直流电动机的检修	147

四、T68 型卧式镗床电气故障的检修	148
五、利用 PLC 对复杂继电 - 接触式控制系统的改造	149
六、变频器参数设定及运行	150
七、变频器的维护	151
八、利用 PLC 改造机床的电气控制系统	152
高级工考核试卷样例	154
第一套试卷 试题 (154) 答案 (226)	
第二套试卷 试题 (157) 答案 (227)	
第三套试卷 试题 (162) 答案 (229)	
第四套试卷 试题 (166) 答案 (230)	
第五套试卷 试题 (171) 答案 (231)	
参考答案	175

第一部分 初级工鉴定考核题库

初级工理论知识鉴定考核试题

一、判断题（正确画√，错误画×）

1. 劳动者的基本义务中不应包括遵守职业道德。 ()
2. 劳动者的基本权利中遵守劳动纪律是最主要的权利。 ()
3. 劳动者的患病或负伤，在规定的医疗期内的，用人单位不得解除劳动合同。 ()
4. 对触电人进行抢救，在现场禁止注射强心针。 ()
5. 带电灭火要使用不导电的灭火剂进行灭火，如二氧化碳、干粉灭火器等。 ()
6. 抢救触电伤员时，可用使心脏复跳的肾上腺素等强心针剂代替人工呼吸和胸外心脏按压两种急救措施。 ()
7. 电击伤害是造成触电死亡的主要原因，是严重的触电事故。 ()
8. 为防止发生人身触电事故和设备短路或接地故障，带电体之间、带电体与地面之间、带电体与其他设施之间、工作人员与带电体之间必须保持的最小空气间隙称为安全距离。 ()
9. 保护接零线不得使用单股硬线，不得加接熔断器及开关。接零线截面积的规格必须符合规定的要求，接零线允许串联。 ()
10. 在易燃、易爆场所的照明灯具，应使用密闭型或防爆型灯具；在粉尘、潮湿和有腐蚀性气体的场所，应使用防水防尘型灯具。 ()
11. 粉尘、潮湿的场所或户外场所的照明开关，应选用瓷质防水拉线开关。 ()
12. 电源相线可直接接入灯具，而开关可以控制零线。 ()
13. 安全电压照明变压器可使用双线圈变压器，也可使用自耦变压器。 ()

14. 可将单相三孔电源插座的保护接地端（面对插座的最上端）与接零端用导线连接起来，共用一根线。（ ）
15. 电源线接在插座上或插头上是一样的。（ ）
16. 螺口灯头的相线应接于灯口中心的舌片上，零线接在螺纹口的螺钉上。（ ）
17. 在易燃、易爆场所带电作业时，只要注意安全、防止触电，一般不会发生危险。（ ）
18. 防爆电器出厂时涂的黄油是防止生锈的，使用时不应抹去。（ ）
19. 电缆的保护层是保护电缆芯导体的。（ ）
20. 导线的安全载流量，在不同环境温度下应有不同数值；环境温度越高，安全载流量越大。（ ）
21. 钢芯铝绞线在通过交流电时，由于交流电的趋肤效应，电流实际只从铝线中流过，故其有效截面积只是铝线的部分面积。（ ）
22. 电缆管（TC）的管壁较薄，其标称直径是指其内径。（ ）
23. 裸导线在室内敷设高度必须在 3.5m 以上，低于 3.5m 时不许架设。（ ）
24. 在测试晶体二极管正反向电阻时，当测得的电阻值较大时，与黑表笔相连的电极为负极。（ ）
25. 所有穿管线路，管内接头不得多于 1 个。（ ）
26. 电缆线芯有时压制成圆形、半圆形、扇形等形状，这是为了缩小电缆外形尺寸，节约原材料。（ ）
27. 铜有良好的导电、导热性能，机械强度较高，但易被氧化，熔化时间较短，宜作快速熔体，以保护晶体管。（ ）
28. 使用较小功率的电烙铁去焊接较大的元器件时，会产生虚焊，从而会影响焊接质量。（ ）
29. 钻夹头用来装夹直径 15mm 以下的钻头。（ ）
30. 千分尺可用于测量粗糙的表面，使用后应擦净测量面并加润滑油防锈，放入盒中。（ ）
31. 变压器的额定容量是指变压器输出的视在功率。（ ）
32. 当人体突然进入高压电线跌落区时，先看清高压线的位置，然后双脚并拢，作小幅度跳动，离开高压线越远越好。（ ）
33. 电气图作为一种工程语言，在表达清楚的前提下，越复杂越好。（ ）

34. 一般刀开关不能用于切断故障电流,也不能承受故障电流引起的电动力和热效应。()
35. 低压负荷开关能否使其中的刀开关快速断开与闭合,取决于手动操作机构手柄动作的快慢。()
36. 开启式负荷开关用作电动机的控制开关时,应根据电动机的功率选配合适的熔体并装入开关内。()
37. 接触器的银触头及银基合金触头表面在分断电弧所形成的黑色氧化膜的接触电阻很大,应进行锉修。()
38. 用于经常反转及频繁通断工作的电动机,宜选用热继电器来保护。()
39. 塑料外壳式低压断路器广泛用于工业、企业变配电室交、直流配电电路的开关柜上。框架式低压断路器多用于保护功率不大的电动机及照明电路,作控制开关。()
40. 熔体的额定电流是指在规定的条件下,长时间通过熔体而熔体不熔断的最大电流值。()
41. 螺钉旋具在使用时为避免触电应在金属杆上穿套绝缘管。()
42. 钳形电流表不仅可在不断开电路的情况下测量电流,而且测量精度较高。()
43. 用万用表测量电阻时,测量前或改变电阻挡位后都必须进行一次电阻调零。()
44. 熔点低、熔化时间长的金属材料锡和铅,适宜作高压熔断器熔体。()
45. HK 系列刀开关可以垂直安装,也可以水平安装。()
46. HZ 系列组合开关无储能分合闸装置。()
47. 低压断路器中电磁脱扣器的作用是实现失电压保护。()
48. 在三相异步电动机控制电路中,熔断器只能用作短路保护。()
49. 低压断路器各脱扣器的整定值一经调好,不允许随意变动,以免影响其动作值。()
50. 一个额定电流等级的熔断器只能匹配一个额定电流等级的熔体。()
51. 在装接 RL1 系列螺旋式熔断器时,电源线应接在上接线座,负载线接在下接线座。()

52. 安装熔丝时, 熔丝应绕螺栓沿顺时针方向弯曲后压在垫圈下。 ()
53. 按下复合按钮时, 其常开触头和常闭触头同时动作。 ()
54. 当按下常开按钮然后再松开时, 按钮便自锁接通。 ()
55. 单轮旋转式行程开关在挡铁离开滚轮后能自动复位。 ()
56. 接触器除用来接通大电流电路外, 还具有欠电压和过电流保护功能。 ()
57. 接触器常开辅助触头闭合时接触不良, 则自锁电路不能正常工作。 ()
58. 复合联锁正反转控制电路中, 复合联锁是由控制按钮和接触器的辅助常开触头复合而成的。 ()
59. 熔断器主要用于用电设备的短路保护, 只要额定电压和额定电流选择得当, 熔断器可以互换或代替使用。 ()
60. 应用短路测试器检查三相异步电动机绕组是否一相短路时, 对于多路并绕或并联支路的绕组, 必须先将各支路拆开。 ()
61. 变压器无论带什么性质的负载, 只要负载电流继续增大, 其输出电压就必然降低。 ()
62. 凡有灭弧罩的接触器, 一定要安装好灭弧罩后方能通电起动电动机。为了便于观察, 空载、轻载试运行, 允许不装设灭弧罩而起动电动机。 ()
63. RL1 系列螺旋式熔断器的熔体熔断后有明显指示。 ()
64. 交流接触器铁心上的短路环断裂后会使动静铁心不能释放。 ()
65. 从空载到满载, 随着负载电流的不断增大, 变压器的铜损耗和温度都随之增加, 一、二次绕组在铁心中的合成磁通也随之增加。 ()
66. 变压器在空载时, 其电流的有功分量较小, 而无功分量较大, 因此空载运行的变压器, 其功率因数很低。 ()
67. 带有额定负载转矩的三相异步电动机, 若使电源电压低于额定电压, 则其电流就会低于额定电流。 ()
68. 油浸式变压器防爆管上的薄膜若因被外力损坏而破裂, 则必须使变压器停电修理。 ()
69. 单相异步电动机的体积虽然较同功率的三相异步电动机大, 但功率因数、效率和过载能力都比同功率的三相异步电动机低。 ()
70. 低压断路器同时装有分励脱扣器和失电压脱扣器时, 称为复式脱

- 扣装置。 ()
71. 交流接触器的银或银合金触点在分断时电弧产生黑色的氧化膜电阻, 会造成触点接触不良, 因此必须锉掉。 ()
72. 电流互感器的结构和工作原理与普通变压器很相似。它的一次绕组并联在被测电路中。 ()
73. 为防止电压互感器铁心和金属外壳意外带电而造成触电事故, 电压互感器外壳必须进行保护接地。 ()
74. 采用频敏变阻器起动电动机的特点是, 频敏变阻器的阻值能随着电动机转速的上升而自行平滑地增加。 ()
75. 绕线转子异步电动机采用转子串联电阻起动时, 所串联的电阻阻值越大, 起动转矩越大。 ()
76. 检查低压电动机定子、转子绕组各相之间和绕组对地的绝缘电阻, 用 500V 绝缘电阻表测量时, 其数值不应低于 $0.5\text{M}\Omega$, 否则应进行干燥处理。 ()
77. 变压器的额定功率是指当一次侧施以额定电压时, 在温升不超过允许值的情况下, 二次侧所允许输出的最大功率。 ()
78. 变压器在使用时铁心会逐渐氧化生锈, 因此空载电流也就相应逐渐减小。 ()
79. 三相异步电动机的转速取决于电源频率和极对数, 而与转差率无关。 ()
80. 变压器油在变压器中起散热和绝缘双重作用。 ()
81. 为了减小涡流损耗和磁滞损耗, 变压器的铁心所用材料是含硅质量分数为 3% ~ 5% 的硅钢片, 每片的厚度一般为 0.35 ~ 0.5mm, 硅钢片的表面涂上绝缘漆或使之形成氧化膜作为片间的绝缘, 铁心就是用这类硅钢片按一定方式装叠而成的。 ()
82. 装设电抗器的目的是: 增大短路阻抗, 限制短路电流, 减小电压波动。 ()
83. 电磁式交流接触器和直流接触器都装有短路环, 以消除铁心的振动和噪声。 ()
84. 一般来说, 继电器的质量越好, 接线越简单, 所包含的触头数目越少, 则保护装置的动作越可靠。 ()
85. 无载调压变压器, 在变换分接头开关后, 应测量各相绕组的直流电阻, 每相直流电阻差值不大于三相中最小值的 10% 为合格。 ()

86. 用万用表 $R \times 1\Omega$ 挡测试电解电容器时, 黑表笔接电容器正极, 红表笔接负极, 指针慢慢增大, 若停在 $10k\Omega$ 处, 说明电容器是好的。 ()
87. 锗管的基极与发射极之间的正向压降比硅管的正向压降大。 ()
88. 对厚板开坡口的对接接头, 第一层焊接要用较粗的焊条。 ()
89. 对水平固定的管件对接焊接时, 可采用自顶部顺时针或逆时针绕焊一周的方法焊接。 ()
90. 电压互感器二次绕组不允许开路, 电流互感器二次绕组不允许短路。 ()
91. 直流电流表可以用于交流电路。 ()
92. 钳形电流表可做成既能测量交流电流, 又能测量直流电流的仪表。 ()
93. 线管配线时, 管内导线最小截面积: 铜芯线不小于 1mm^2 , 铝芯线不小于 2.5mm^2 。 ()
94. 接地线的接地电阻增大, 主要是因接地体太小引起的。 ()
95. 用喷灯进行火焰钎焊时, 打气加压越高越好。 ()
96. 采用电弧焊时, 焊条直径主要取决于焊接工作的厚度; 而电流大小的调整主要取决于焊条直径的大小。 ()
97. 安装锯条时, 锯齿向前方, 并应尽量使锯条拉紧。 ()
98. 接触器的电磁线圈通电时, 常开触头先闭合, 常闭触头再断开。 ()
99. 所谓触头的常开和常闭是指电磁系统通电动作后的触头状态。 ()
100. 接线图主要用于接线、线路检查和维修, 不能用来分析电路的工作原理。 ()
101. 热继电器的触头系统一般包括一对常开触头和一对常闭触头。 ()
102. 带断相保护装置的热继电器只能对电动机作断相保护, 不能作过载保护。 ()
103. 空气阻尼式时间继电器的延时精度较高, 因此获得广泛应用。 ()
104. 流过主电路和辅助电路的电流相等。 ()
105. 画电路图、接线图、布置图时, 同一电器的各元器件都要按其实际位置画在一起。 ()

106. 交流接触器在线圈电压小于 $85\% U_N$ 时也能正常工作。 ()
107. 安装控制电路时, 对导线的颜色没有具体要求。 ()
108. 按明细表选配的元器件可直接安装, 不用检验。 ()
109. 接触器自锁控制电路具有失电压和欠电压保护功能。 ()
110. 所谓点动控制是指按一下按钮就可以使电动机起动并连续运转的控制方式。 ()
111. 根据电路图、接线图、布置图安装完毕的控制电路, 不用自检校验, 可以直接通电试运行。 ()
112. 在接触器联锁正反转控制电路中, 正、反转接触器有时可以同时闭合。 ()
113. 为了保证三相异步电动机实现反转, 正、反转接触器的主触头必须按相序并联后串联在主电路中。 ()
114. 时间继电器的安装位置应保证其断电时动铁心释放的运动方向垂直向下。 ()
115. 电动机转子弯曲后应将转子取出并根据具体情况加以校正。 ()
116. 导线敷设在吊顶或天棚内时, 可不穿管保护。 ()
117. 接触器、按钮双重联锁正反转控制电路的优点是工作安全可靠, 操作方便。 ()
118. 倒顺开关进出线接错的后果是易造成两相电源短路。 ()
119. 由于直接起动所用设备少, 线路简单, 维修量较小, 所以电动机一般都采用直接起动。 ()
120. 装有氖灯泡的低压验电器可以区分相线和地线, 也可以验出交流电或直流电; 数字显示低压验电器除了能检验带电体有无电外, 还能查找导线的断线处。 ()
121. 剥线钳可用于剥除芯线截面积为 6mm^2 以下的塑料线或橡胶线的绝缘层, 故应有直径 6mm 及以下的切口。 ()
122. 电烙铁的保护接线端可以接线, 也可不接线。 ()
123. 电焊机的一、二次侧接线长度均不宜超过 20m 。 ()
124. 交流电流表和电压表所指示的都是有效值。 ()
125. 新的或长久未用的电焊机, 常由于受潮使绕组间或与机壳间的绝缘电阻大幅降低, 使用时容易发生短路和接地而造成设备和人身事故, 所以在使用前应用绝缘电阻表检查其绝缘电阻是否合格。 ()

126. 二极管的正向电阻越大, 反向电阻越小。 ()
127. 异步电动机产生不正常的振动和异常声响主要有机械和电磁两方面的原因。 ()
128. 当传动带过紧或电动机与驱动机械轴心不一致时, 会使轴承负载增加而发热。 ()
129. 万用表的基本原理是利用一只灵敏度较高的磁电系直流电压表作为表头。 ()
130. 将万用表表笔接触电容器的两极, 指针应先正向偏摆, 然后又逐渐反向回摆, 退至 $R = \infty$ 处, 说明电容器是好的。 ()
131. 电容器的电容量越大, 表头指针偏摆幅度越大, 指针复原的速度越慢。 ()
132. 选用电容器, 不仅要考虑到电容的多种性能, 还应考虑它的体积、重量、价格等因素; 同时, 不仅要考虑电路要求, 还应考虑电容所处的工作环境。 ()
133. 在电子电路测试中, 若输出电压不稳定, 则应检查电压是否有波动。 ()
134. 在焊接电子元器件时, 不可把二极管的极性接反, 滤波电容器的极性可以接反。 ()
135. 石棉制品有石棉纱、线、绳、纸、板、编织袋等多种, 具有保温、耐温、耐酸碱、防腐蚀等特点, 但不绝缘。 ()
136. 温升是指变压器在额定运行状态下允许升高的最高温度。 ()
137. 降低白炽灯泡的额定工作电压, 发光效率将大大降低, 而使用寿命却大大提高。 ()
138. 照明控制电路中, 开关的作用是控制电路的接通或断开, 所以开关既可接在相线上也可接在零线上。 ()
139. 塑料护套线是一种具有塑料保护层的双芯或多芯绝缘导线, 具有防潮、耐酸、耐腐蚀和安装方便等优点, 因此可以直接敷设在空心板、墙壁以及建筑物内。 ()
140. 电动机的额定电压是指输入定子绕组的每相电压而不是线间电压。 ()
141. 电动机起动时的动稳定和热稳定条件体现在制造厂规定的电动机允许起动条件 (直接或减压) 和连续起动次数两方面。 ()
142. 异步电动机采用Y- Δ 减压起动时, 定子绕组先按 Δ 联结, 后改

- 换成Y联结运行。()
143. 电动机“短时运行”工作制规定的短时持续时间不超过10min。()
144. 电动机的绝缘等级,表示电动机绕组的绝缘材料和导线所能耐受温度极限的等级。如E级绝缘其允许最高温度为120℃。()
145. 自耦变压器减压起动的办法,适用于功率在320kW以下笼型异步电动机频繁起动。()
146. 运行时只有三相绕组为△联结的笼型异步电动机才能用Y-△联结起动。()
147. 常用的减压起动方法有定子绕组串电阻起动、自耦变压器减压起动和Y-△起动。()
148. 三相异步电动机的绝缘电阻低于0.2MΩ,说明绕组与大地间有短路现象。()
149. 测量交流电压与直流电压的方法,其不同之处是转换开关要放在对应的电压挡,而测量交流电压时,万用表的红黑表笔搭接不需要分正负极。()
150. 使用数字式万用表在电阻挡及检测电路通断时,红表笔插入V/Ω孔,为高电位;黑表笔插入COM孔,为低电位。()
151. 使用绝缘电阻表测量时,仪表应水平放置,转动摇柄的转速为120r/min左右。若发现指针指零,不必立即停止转动。()
152. 当被测电路电流太小时,为提高测量精确度,可将被测导线在钳形电流表的铁心柱上缠绕几圈后再测量,读数时指针指示数乘以穿入钳口内导线的圈数即得实际电流值。()
153. 接触器按线圈通过的电流种类,分为交流接触器和直流接触器。()
154. 在拆卸电动机带轮和联轴器前应做好标记,在安装时应先除锈,清洁干净后方可复位。()
155. 绕线转子异步电动机可通过集电环和电刷在转子回路中串入外加电阻,以改善起动性能并可改变外加电阻在一定范围内调节转速。()
156. 配电箱带有器具的铁制盘面和装有器具的门及电器的金属外壳均应有明显可靠的保护地线,PE保护地线可利用箱体或盒体串接。()
157. 电焊机应安放在通风良好、干燥、不靠近高温和粉尘多的位置

- 使用。调节焊接电流和变换极性接法时，应在空载下进行。 ()
158. 电解电容有正、负极，使用时负极接高电位，正极接低电位。 ()
159. 通电直导体在磁场中所受力方向，可以通过右手定则来判断。 ()
160. 线电压为相电压的 $\sqrt{3}$ 倍时，同时线电压的相位超前相电压 120° 。 ()
161. 电磁脱扣器的瞬时脱扣整定电流应大于负载正常工作时可能出现的峰值电流。 ()
162. Y- Δ 减压起动是指电动机起动时，把定子绕组联结成Y联结，以降低起动电压，限制起动电流；待电动机起动后，再把定子绕组改成 Δ 联结，使电动机降压运行。 ()
163. 按钮联锁正反转控制电路的优点是操作方便，缺点是容易产生电源两相短路事故。 ()
164. 测量电流时应把电流表串联在被测电路中。 ()
165. 万用表使用完毕，应将其转换开关转到最低电压挡，以免下次使用时不慎而损坏电表。 ()
166. 电工指示仪表在使用时，准确度等级为5.0级的仪表可以用于实验室。 ()
167. 变压器在使用中铁心会逐渐氧化生锈，因此其空载电流也就相应逐渐减小。 ()
168. 电动机在额定状态下运行时，温升不会超出允许值。只有在长期过载运行或故障运行时，才会因电流超出额定值而使温升高出允许值。 ()
169. 电机的使用寿命主要是由绝缘材料决定的，当电机的工作温度不超过绝缘材料的最高允许温度时，绝缘材料的使用寿命可达2年左右。 ()
170. 电源电压的变化对电光源的使用寿命影响很大，多种电光源对电源电压的波动范围要求是：白炽灯以接近额定电压为宜；卤钨灯为额定电压的 $\pm 2.5\%$ ；高压汞灯、高压钠灯、金属卤化物灯为额定电压的 $\pm 5\%$ 。 ()
171. 车间照明配线中，所选用的导线只要其额定电压大于电路的工作电压，载流量大于电路工作电流即能安全运行。 ()

二、选择题（将正确答案的选项填入括号内）

1. 职业道德通过（ ），起着增强企业凝聚力的作用。
A. 协调员工之间的关系 B. 为员工创造发展空间
C. 调节企业与社会关系 D. 增加职工福利
2. 文明礼貌的职业道德规范要求员工做到（ ）。
A. 办事公道 B. 讲究卫生 C. 忠于职守 D. 待人热情
3. 下列选项中，（ ）是团结互助道德规范要求的中心环节。
A. 加强协作 B. 互相学习 C. 顾全大局 D. 平等尊重
4. 用于剥削较大线径的导线及导线外层护套的工具是（ ）。
A. 钢丝钳 B. 剥线钳 C. 断线钳 D. 电工刀
5. 在螺钉平压式接线桩头上接线时，如果是较小截面单股芯线，则必须把线头（ ）。
A. 弯成接线鼻 B. 对折 C. 剪短 D. 装上接线耳
6. 在 220V 线路上恢复导线绝缘时，应包（ ）黑胶布。
A. 一层 B. 两层 C. 三层 D. 四层
7. 绝缘带存放时要避免高温，也不可接触（ ）。
A. 金属 B. 塑料 C. 油类 D. 以上三者
8. 多股铝导线的焊接，可采用（ ）。
A. 钎焊 B. 气焊 C. 电弧焊 D. 埋弧焊
9. （ ）专供剪断较粗的金属丝线材及电线电缆。
A. 斜口钳 B. 尖嘴钳 C. 剥线钳 D. 钢丝钳
10. 下列工具中（ ）手柄处是不绝缘的。
A. 斜口钳 B. 剥线钳 C. 电工刀 D. 钢丝钳
11. 铜导线一般不用于（ ）。
A. 车间动力线 B. 电源插座线 C. 照明线 D. 架空线
12. 千分尺的分度值是（ ）。
A. 0.01mm B. 0.02mm C. 0.05mm D. 0.1mm
13. 钻孔时用来中心定位的工具是（ ）。
A. 划针 B. 样冲 C. 直角尺 D. 钢直尺
14. 根据锯条锯齿牙距的大小分为粗齿、中齿和细齿三种，其中粗齿锯条适宜锯削（ ）。
A. 管料 B. 角铁 C. 硬材料 D. 软材料
15. 金属外壳的电钻使用时外壳必须（ ）。

- A. 接零线 B. 接地线 C. 接相线 D. 三者均可
16. 安装电钻的钻夹头时要使用 () 夹紧, 以免损坏钻夹头。
A. 锤子 B. 斜铁 C. 钻套 D. 钻夹头钥匙
17. 攻螺纹时要用切削液, 攻钢件时应用 ()。
A. 机油 B. 煤油 C. 柴油 D. 液压油
18. 我国规定的常用安全电压是 () V。
A. 42 B. 36 C. 24 D. 6
19. 实验表明, 成年男人的平均摆脱电流约为 ()。
A. 16mA B. 50mA C. 1A D. 2A
20. 触电伤害的程度与触电电流的路径有关, 对人最危险的触电电流路径是 ()。
A. 流过手指 B. 流过下肢 C. 流过心脏 D. 流过脚部
21. 造成人身触电死亡的最危险的伤害是 ()。
A. 二次事故 B. 跨步电压 C. 电击 D. 电伤
22. 人体最危险的触电方式是 ()。
A. 单相触电 B. 两相触电
C. 跨步电压触电 D. 接触电压触电
23. 当触电者无呼吸而有心跳时, 应采用 () 进行救护。
A. 口对口呼吸法 B. 口对鼻呼吸法
C. 胸外心脏按压法 D. 人工呼吸法
24. 维修电工通常利用手工电弧焊焊接的多为 ()。
A. 工具钢 B. 结构钢 C. 铸铁 D. 不锈钢
25. 交流电弧焊机实际就是一种特殊的降压变压器, 同普通变压器比较主要有以下特点: 陡降特性、良好的动特性、() 及输出电流可调。
A. 容量大 B. 输出电流大
C. 电压比高 D. 允许短时间短路
26. 焊接电流的调节有粗调和细调两种方式, 其中细调是通过改变 () 的大小, 实现焊接电流的细调节的。
A. 输入电压 B. 输入电流 C. 漏磁 D. 线圈匝数
27. 手工电弧焊操作时必须佩戴 (), 以保护操作人员的眼睛和面部不受电弧光的辐射和灼伤。
A. 电焊面罩 B. 平光眼镜 C. 墨镜 D. 安全帽
28. 选择焊条规格时, 一般情况下焊条的直径应 ()。

- A. 略大于焊件厚度 B. 略小于焊件厚度
C. 等于焊件厚度 D. 任意选取

29. 焊接集成电路、晶体管及其他受热易损元器件时, 应选用 () 内热式电烙铁。

- A. 20W B. 50W C. 100W D. 200W

30. 电子电路的焊接通常采用 () 作焊剂。

- A. 焊膏 B. 松香 C. 弱酸 D. 强酸

31. 集成电路的安全焊接顺序为: ()。

- A. 输入端→输出端→电源端→接地端
B. 接地端→输入端→输出端→电源端
C. 电源端→输入端→输出端→接地端
D. 接地端→输出端→电源端→输入端

32. 低压验电器的测试范围为 ()。

- A. 6 ~ 36V B. 220 ~ 380V C. 60 ~ 500V D. 500 ~ 1000V

33. 白炽灯具有 ()、使用方便、成本低廉、点燃迅速和对电压适应范围宽的特点。

- A. 结构简单 B. 结构复杂 C. 发光效率高 D. 光色好

34. 在移动灯具及信号指示中, 广泛应用 ()。

- A. 白炽灯 B. 荧光灯 C. 高压汞灯 D. 碘钨灯

35. 教室、图书馆、商场、地铁等对显色性要求较高的场合, 通常选用 () 作为光源。

- A. 白炽灯 B. 荧光灯 C. 高压钠灯 D. 碘钨灯

36. 节能型荧光灯基本结构和工作原理都与荧光灯相同, 但由于其采用了 (), 故其更加节能。

- A. 特殊的灯管形状 B. 电子镇流器
C. 较小的外形尺寸 D. 发光效率更高的三基色荧光粉

37. 灯具安装应牢固, 灯具重量超过 () kg 时, 则必须固定在预埋的吊钩或螺钉上。

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

38. 各种悬吊灯具离地面的距离应不小于 () m。

- A. 1.4 B. 2 C. 2.2 D. 2.5

39. 选择线管直径的依据主要是根据导线的截面积和根数, 一般要求穿管导线的总截面 (包括绝缘层) 不超过线管内径截面的 ()。

- A. 30% B. 40% C. 50% D. 60%

50. 高压汞灯起动时间长, 需要点燃 () min 才能正常发光。
A. 2 ~ 3 B. 3 ~ 5 C. 8 ~ 10 D. 15 ~ 30
51. 广场、车站、道路等大面积的照明场所, 通常选用 () 作为光源。
A. 碘钨灯 B. 高压汞灯 C. 荧光灯 D. 高压钠灯
52. 以下常用灯具中, () 是属于不能迅速点亮的。
A. 白炽灯 B. 碘钨灯 C. 高压钠灯 D. 节能型荧光灯
53. 电源电压的变化对白炽灯的发光效率影响很大。当电压升高 10% 时, 其发光效率提高 ()。
A. 10% B. 17% C. 37% D. 以上都对
54. 配线过程中, 当需要把铜导线和铝导线压接在一起时, 必须采用 ()。
A. 铜连接管 B. 铝连接管 C. 铜铝连接管 D. 三种都可以
55. 制作印制电路板时, 需对铜箔层进行腐蚀, 这时不能用 () 盛放三氯化铁溶液。
A. 塑料制品 B. 搪瓷器皿 C. 金属器皿 D. 玻璃制品
56. PVC 线槽施工时, 敷设导线应以一分路 () 条 PVC 槽板为原则。
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
57. 同一接线端子最多允许接 () 根相同种类和规格的导线。
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
58. 金属线槽的施工时, 在同一线槽内 (包括绝缘在内) 的导线截面积总和应该不超过内部截面积的 ()。
A. 40% B. 50% C. 60% D. 80%
59. 室内使用塑料护套线配线时, 铜芯截面积必须大于 () mm^2 。
A. 0.5 B. 1 C. 1.5 D. 2.5
60. 护套线路离地距离不得小于 () m。
A. 0.10 B. 0.15 C. 0.20 D. 0.25
61. 钢管配线时, 钢管与钢管之间的连接, 无论是明装管还是暗装管, 最好采用 () 连接。
A. 直接 B. 管箍 C. 焊接 D. 交叉
62. 有缝管弯曲时应将焊缝放在弯曲的 ()。
A. 上面 B. 侧面 C. 下面 D. 上面或下面

63. 明管敷设时, 弯管时管子的曲率半径 $R \geq () d$ 。有缝管弯曲时, 应将焊缝放在弯曲侧边, 这样焊缝就不易裂开。
- A. 4 B. 6 C. 8 D. 10
64. 线槽配线时, 槽底接缝与槽盖接缝应尽量 ()。
- A. 错开 B. 对齐 C. 重合 D. 离开一些
65. 使用钳形电流表时应先用较大量程, 再根据被测电流的大小变换量程。变换量程时应 ()。
- A. 直接转动量程开关
B. 先将钳口打开, 再转动量程开关
C. 必须把被测导线从钳口处先取出
D. 以上方法均可
66. 为了保证配电装置的操作安全, 有利于线路的走向简洁而不混乱, 电能表应安装在配电装置的 ()。
- A. 左方或下方 B. 左方或上方 C. 右方或下方 D. 右方或上方
67. 电能表总线的最小截面积不得小于 () mm^2 。
- A. 1.0 B. 1.5 C. 2.5 D. 4.0
68. 配电盘上装有计量仪表、互感器时, 二次侧的导线使用截面积不小于 () mm^2 的铜芯导线。
- A. 0.5 B. 1.0 C. 1.5 D. 2.5
69. 为降低变压器铁心中的 (), 硅钢片间要互相绝缘。
- A. 无功损耗 B. 空载损耗 C. 短路损耗 D. 涡流损耗
70. 用符号或带注释的框概略地表示系统、分系统、成套装置或设备的基本组成、相互关系及主要特征的一种简图称为 ()。
- A. 电路图 B. 装配图 C. 位置图 D. 系统图
71. 为了减少由于磁通方向和硅钢片轧制方向不一致造成的影响, 对于导磁性能具有方向性差异的冷轧硅钢片的叠片, 可采用斜接缝的叠片, 其斜接角为 ()。
- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°
72. 要求电压表的内阻越 () 越好。
- A. 小 B. 大 C. 不大不小 D. 接近
73. 测量 1Ω 以下的电阻应选用 ()。
- A. 直流惠斯顿电桥 B. 直流开尔文电桥
C. 万用表的欧姆挡 D. 以上三者均可

74. 用 () 可判别三相异步电动机定子绕组的首末端。
- A. 功率表 B. 电能表 C. 频率表 D. 万用表
75. 变压器的基本工作原理是 ()。
- A. 电磁感应 B. 电流的热效应
C. 电流的磁效应 D. 能量平衡
76. 将绝缘导线穿在管内敷设的布线方式叫做 ()。
- A. 线管布线 B. 塑料管布线
C. 瓷绝缘子布线 D. 上述说法都不对
77. 自动Y- Δ 减压起动控制电路是通过 () 实现延时的。
- A. 热继电器 B. 时间继电器 C. 接触器 D. 熔断器
78. 电力变压器的变压器油起 () 作用。
- A. 绝缘和灭弧 B. 绝缘和防锈 C. 绝缘和散热 D. 绝缘
79. 对于中小型电力变压器,投入运行后每隔 () 要大修一次。
- A. 1 年 B. 2~4 年 C. 5~10 年 D. 15 年
80. 变压器是一种将交流电压升高或降低,并且能保持其频率 () 的静止电器设备。
- A. 升高 B. 不变 C. 降低 D. 升高或降低
81. 变压器二次侧开路时,经过一次绕组的电流称为 ()。
- A. 空载电流 B. 负载电流 C. 输入电流 D. 一次电流
82. 电流互感器二次侧额定电流一般规定为 ()。
- A. 1A B. 2A C. 5A D. 10A
83. 电压互感器二次绕组额定电压一般规定为 ()。
- A. 24V B. 100V C. 220V D. 380V
84. 降压变压器必须符合 ()。
- A. $k > 1$ B. $k < 1$ C. $N_1 < N_2$ D. $I_1 > I_2$
85. 变压器的分接开关是用来 () 的。
- A. 调节阻抗 B. 调节相位
C. 调节输出电压 D. 调节输出电流
86. Y联结的三相异步电动机,在空载运行时,若定子一相绕组突然断路,则电动机 ()。
- A. 有可能连续运行 B. 必然会停止转动
C. 肯定会继续运行 D. 有可能会停止转动
87. 使用钳形电流表测量时,下列叙述正确的是 ()。

- A. 被测电流导线应卡在钳口张开处
B. 被测电流导线卡在中央
C. 被测电流导线卡在钳口中后可以由大到小切换量程
D. 被测电流导线卡在钳口中后可以由小到大切换量程
88. 某正弦交流电压的初相角 $\varphi = -\pi/6$, 在 $t = 0$ 时其瞬时值为 ()。
- A. 小于零 B. 大于零 C. 等于零 D. 以上三者均可
89. 单相桥式整流电路由 () 组成。
- A. 一台变压器、4 只晶体管和负载
B. 一台变压器、4 只晶体管、一只二极管和负载
C. 一台变压器、4 只二极管和负载
D. 一台变压器、3 只二极管、一只晶体管和负载
90. 将变压器的一次绕组接交流电源, 二次绕组开路, 这种运行方式称为变压器 () 运行。
- A. 负载 B. 过载 C. 满载 D. 空载
91. 设三相异步电动机 $I_N = 10A$, Δ 联结, 用热继电器作过载及断相保护。热继电器型号可选 () 型。
- A. JR16—20/3D B. JR0—20/3
C. JR10—10/3 D. JR16—40/3
92. 异步电动机在空载运行时, 功率因数 ()。
- A. 很高 B. 很低 C. 先高后低 D. 先低后高
93. 三角形联结时异步电动机的定子绕组有一相开路时, 电动机转速降低, 其电动机的功率降低至原来的 ()。
- A. 1/2 B. 1/3 C. 1/4 D. 1/5
94. 对硅稳压二极管稳压电源进行调试时, 应保证在交流电源电压波动 () 时, 直流稳压输出电压稳定不变。
- A. 5% B. 10% C. 15% D. 20%
95. 用万用表测二极管反向电阻, 若 (), 此管可以使用。
- A. 正反向电阻相差很大 B. 正反向电阻相差不大
C. 正反向电阻都很小 D. 正反向电阻都很大
96. 在使用万用表时, 为提高测量准确度, 要尽可能使仪表指针在仪表满度值的 () 位置指示。
- A. 1/2 B. 1/3 C. 2/3 D. 1/4

97. 下列电动机不属于单相异步电动机的是 ()。
- A. 家用冰箱电动机 B. 吊扇电动机
C. 剃须刀电动机 D. 吹风机电动机
98. 在 RLC 并联电路中, 当电源电压大小不变而频率从其谐波频率逐渐减小到零时, 电路中的电流值将 ()。
- A. 从某一最大值渐变到零 B. 由某一最小值渐变到无穷大
C. 保持某一定值不变 D. 变大或变小
99. 绝缘电线型号 BLXF 的含义是 ()。
- A. 铜芯氯丁橡皮线 B. 铝芯聚氯乙烯绝缘电线
C. 铝芯聚氯乙烯绝缘护套圆形电线
D. 铝芯氯丁橡胶绝缘电线
100. 线圈产生感应电动势的大小与通过线圈的 () 成正比。
- A. 磁通量的变化量 B. 磁通量的变化率
C. 磁通量的大小 D. 以上三者
101. 普通功率表在接线时, 电压线圈和电流线圈的关系是 ()。
- A. 电压线圈必须接在电流线圈的前面
B. 电压线圈必须接在电流线圈的后面
C. 视具体情况而定
D. 没有关系
102. 两台电动机 M_1 与 M_2 为顺序起动、逆序停止控制, 当停止时 ()。
- A. M_1 停, M_2 不停 B. M_1 与 M_2 同时停
C. M_1 先停, M_2 后停 D. M_2 先停, M_1 后停
103. 电动机铭牌上的定额是指电动机的 ()。
- A. 运行状态 B. 额定状态 C. 额定转矩 D. 额定功率
104. 要测量 380V 交流电动机绝缘电阻, 应选用额定电压为 () 的绝缘电阻表。
- A. 250V B. 500V C. 1000V D. 2000V
105. 用绝缘电阻表摇测绝缘电阻时, 要用单根电线分别将线路 L 及接地 E 端与被测物连接。其中 () 端的连接线要与大地保持良好的绝缘。
- A. L B. E C. G D. W
106. 氯丁橡胶绝缘电线的型号是 ()。

- A. BX, BLX B. BV, BLV C. BXF, BLXF D. BX, BLV
107. 银及其合金、金基合金适用于制作 ()。
- A. 电阻 B. 电位器 C. 弱电触头 D. 强电触头
108. HK 系列开启式负荷开关用于控制电动机的直接起动和停止, 应选用额定电流不小于电动机额定电流的 () 倍的三极开关。
- A. 1.5 B. 2 C. 3 D. 4
109. HH 系列封闭式负荷开关属于 ()。
- A. 非自动切换电器 B. 自动切换电器
C. 无法判断 D. 不属于电器开关
110. 刀开关的安装必须 () 安装。
- A. 水平 B. 垂直 C. 平行 D. 悬挂
111. HZ3 系列组合开关用于直接控制电动机的起动和正反转, 开关的额定电流一般为额定电流的 () 倍。
- A. 1 ~ 1.5 B. 1.5 ~ 2.5 C. 2.5 ~ 3 D. 3 ~ 4
112. DZ5—20 型低压断路器中电磁脱扣器的作用是 ()。
- A. 过载保护 B. 短路保护 C. 欠电压保护 D. 失电压保护
113. 熔断器的电流应 () 所装熔体的额定电流。
- A. 大于 B. 大于或等于 C. 小于 D. 小于或等于
114. 当按下复合按钮时, 触头的动作状态应是 ()。
- A. 常开触头先闭合 B. 常闭触头先闭合
C. 常开、常闭触头同时动作 D. 以上都正确
115. 选用停止按钮接线时, 应优先选用 () 按钮。
- A. 红色 B. 白色 C. 黑色 D. 绿色
116. 双轮旋转式行程开关为 () 结构。
- A. 自动复位式 B. 非自动复位式
C. 自动或非自动复位式 D. 以上都正确
117. 交流接触器的铁心端面装有短路环的目的是 ()。
- A. 减小铁心振动 B. 增大铁心磁通
C. 减缓铁心冲击 D. 增大铁心振动
118. CJ20 系列交流接触器可远距离接通和分断电路, 并与适当的 () 组合, 以保护可能发生操作过负荷的电路。
- A. 中间继电器 B. 热继电器 C. 电压继电器 D. 速度继电器
119. 熔断器主要由熔体、() 和熔座三部分组成。

A. 瓷座 B. 触头 C. 熔管 D. 接线座

120. 一般情况下,热继电器中热元件的整定电流为电动机额定电流的()倍。

A. 4~7 B. 0.95~1.05 C. 1.5~2 D. 2~2.5

121. 若热继电器出线端的连接导线过细,会导致热继电器()。

A. 提前动作 B. 滞后动作 C. 过热烧毁 D. 不动作

122. 空气阻尼式时间继电器调节延时的方法是()。

A. 调节释放弹簧的松紧

B. 调节铁心与衔铁间的气隙长度

C. 调节进气孔的大小

D. 以上三者均可

123. JS7—A 系列时间继电器从结构上讲,只要改变()的安装方向,即可获得两种不同的延时方式。

A. 电磁系统 B. 触头系统 C. 气室 D. 以上三者均可

124. 速度继电器的主要作用是实现对电动机的()。

A. 运行速度限制

B. 速度计量

C. 反接制动控制

D. 以上三者均可

125. 从人身和设备安全角度考虑,当线路较复杂且使用电器超过()只时,接触器吸引线圈的电压要选低一些。

A. 2

B. 5

C. 8

D. 10

126. 热继电器从热态开始通过 1.2 倍整定电流的动作时间是()以内。

A. 2min

B. 10min

C. 20min

D. 30min

127. 接触器触头重新更换后应调整()。

A. 压力、开距、超程

B. 压力

C. 压力、开距

D. 开距

128. 同一电器的各元器件在电路图和接线图中使用的图形符号、文字符号要()。

A. 基本相同

B. 不同

C. 完全相同

D. 不同或相同

129. 主电路的标号在电源开关的出线端按相序依次标为()。

A. U、V、W

B. L1、L2、L3

C. U11、V11、W11

D. U1、V2、W3

130. 辅助电路按等电位原则从上至下、从左至右的顺序使用()编号。

- A. 数字 B. 字母 C. 数字或字母 D. 以上三者均可
131. 控制电路编号的起始数字是 ()。
- A. 1 B. 100 C. 200 D. 250
132. 具有过载保护的接触器自锁控制电路中, 实现过载保护的电器是 ()。
- A. 熔断器 B. 热继电器 C. 接触器 D. 以上三者均可
133. 具有过载保护的接触器自锁控制电路中, 实现欠电压和失电压保护的电器是 ()。
- A. 熔断器 B. 热继电器 C. 接触器 D. 以上三者均可
134. 下列元器件中不属于热继电器结构的是 ()。
- A. 热元件 B. 触头系统
C. 电流整定装置 D. 电磁装置
135. 低压断路器的选用原则中, 热脱扣器的整定电流应 () 所控制的负载的额定电流。
- A. 小于 B. 等于 C. 大于 D. 大于或等于
136. 直流电磁铁的吸力与 () 有关。
- A. 线圈匝数 B. 线圈内电流
C. 气隙长度和铁心截面积 D. 以上所有的因素
137. 容量较小的交流接触器采用 () 装置。
- A. 栅片灭弧 B. 双断口触点灭弧
C. 电动力灭弧 D. 电磁吹弧
138. 连续与点动混合正转控制电路中, 点动控制按钮的常闭触头应与接触器自锁触头 ()。
- A. 并联 B. 串联 C. 串联和并联 D. 断开
139. 造成交流接触器线圈过热而烧毁的原因是 ()。
- A. 电压过高 B. 电压过低
C. 线圈短路 D. 以上原因都有可能
140. 为避免正、反转接触器同时获电动作, 电气控制电路采取了 ()。
- A. 自锁控制 B. 联锁控制 C. 位置控制 D. 以上三种方法
141. 在操作接触器联锁正反转控制电路时, 要使电动机从正转变为反转, 正确的操作方法是 ()。
- A. 可直接按下反转起动按钮 B. 可直接按下正转起动按钮

C. 必须先按下停止按钮,再按下反转起动按钮

D. 必须先按下反转起动按钮,再按下停止按钮

142. 在操作按钮联锁或双重联锁正反转控制电路时,要使电动机从正转变为反转,正确的操作方法是()。

A. 可直接按下反转起动按钮 B. 可直接按下正转起动按钮

C. 必须先按下停止按钮,再按下反转起动按钮

D. 必须先按下反转起动按钮,再按下停止按钮

143. 根据生产机械运动部件的行程或位置,利用()来控制电动机的工作状况称为行程控制原则。

A. 电流继电器 B. 时间继电器 C. 位置开关 D. 以上三者均可

144. 利用()按一定时间间隔来控制电动机的工作状态称为时间控制原则。

A. 电流继电器 B. 时间继电器 C. 位置开关 D. 以上三者均可

145. 根据电动机的速度变化,利用()等电器来控制电动机的工作状况称为速度控制原则。

A. 速度继电器 B. 电流继电器 C. 时间继电器 D. 以上三者均可

146. 起动按钮应选用()。

A. 红色 B. 黄色 C. 蓝色 D. 绿色

147. 导通后二极管两端电压变化很小,锗管约为()V。

A. 0.5 B. 0.7 C. 0.3 D. 0.1

148. 稳压二极管虽然工作在反向击穿区,但只要()不超过允许值,PN结不会过热而损坏。

A. 电压 B. 反向电压 C. 电流 D. 反向电流

149. 在攻螺纹或套螺纹时,先尽量把丝锥或板牙放正,当切入()圈时,再仔细观察和校正工件的垂直度。

A. 0~1 B. 1~2 C. 2~3 D. 3~4

150. 在串联电路中,流过每个电阻的电流()。

A. 不同 B. 相等

C. 等于各电阻流过的电流之和 D. 与其电阻值成正比

151. PE 保护地线若不是供电电缆或电缆外护层的组成部分,按照机械强度的要求,有机械性保护时其截面积应不小于()mm²。

A. 1.5 B. 2.5 C. 4 D. 6

152. 若晶体管静态工作点在交流负载线上位置定得太高,会造成输

出信号的（ ）。

- A. 截止失真 B. 饱和失真 C. 交越失真 D. 线性失真

153. 用绝缘电阻表摇测绝缘电阻前，要先对绝缘电阻表进行开路和短路检查，即在表未接入被测电阻之前摇动手把，观察表的指针。开路和短路检查时，指针应分别指在（ ）位置。

- A. 0 和 ∞ B. ∞ 和 ∞ C. ∞ 和 0 D. 0 和 0

154. 配电箱上的母线其相线应涂颜色标识，其中中性线（N）应涂（ ）色。

- A. 黄 B. 绿 C. 红 D. 淡蓝

155. 三相笼型异步电动机采用Y- Δ 减压启动时，将定子绕组先连接为Y联结，绕组启动电流为全压启动时电流的（ ）。

- A. 3 倍 B. $1/3$ 倍 C. 1 倍 D. $1/\sqrt{3}$ 倍

156. 测量电压时，电压表应与被测电路（ ）。

- A. 正接 B. 反接 C. 串联 D. 并联

157. 按钮联锁正反转控制电路的优点是操作方便，缺点是容易产生（ ）短路事故。

- A. 电源两相 B. 电源三相 C. 电源一相 D. 电源

158. 维修电工在维修工作中，常以电气原理图、（ ）和平面布置图作为参考资料。

- A. 配线方式图 B. 安装接线图 C. 接线方式图 D. 组件位置图

159. 整流电路输出电压应属于（ ）。

- A. 直流电压 B. 交流电压
C. 脉动直流电压 D. 稳恒直流电压

160. 整流电路加滤波器的主要作用是（ ）

- A. 提高输出电压 B. 减少输出电压脉动
C. 降低输出电压 D. 限制输出电流

161. 已知单相桥式整流、大电容滤波的直流电源，其输入交流电压为16V，则此电源输出的直流电压值为（ ）。

- A. 18~20V B. 15~17V C. <16V D. >16V

162. 已知串联调整稳压电源的输出直流电压为12V，则串联调整管的耐压应大于（ ）。

- A. 12V B. 24V C. 20V D. 6V

163. 对三相异步电动机进行耐压试验，试验时间为（ ）min，若不

发生击穿现象,即为合格。

- A. 0.5 B. 1 C. 2 D. 4

164. 对三相异步电动机进行耐压试验后,其绝缘电阻与耐压试验前的电阻值()。

- A. 稍大 B. 稍小 C. 相等 D. 稍大或稍小

165. 三相异步电动机进行烘干后,待其机壳温度下降至()时,进行滴漆。

- A. 40 ~ 50℃ B. 50 ~ 60℃ C. 60 ~ 70℃ D. 70 ~ 80℃

166. 在多级放大电路的级间耦合中,低频电压放大电路主要采用()耦合方式。

- A. 阻容 B. 直接 C. 变压器 D. 电感

167. 多级放大器的总电压放大倍数等于各级放大电路电压放大倍数之()。

- A. 和 B. 差 C. 积 D. 商

168. 在晶体管输出特性曲线上,表示放大器静态时输出电路电压与电流关系的直线称为()。

- A. 输出伏安线 B. 交流负载线 C. 直流负载线 D. 输出直线

169. 晶体管输出特性曲线放大区中,平行线的间隔可直接反映出晶体管()的大小。

- A. 基极电流 B. 集电极电流
C. 电流放大倍数 D. 电压放大倍数

170. 三相异步电动机起动瞬间,转差率()。

- A. $s=0$ B. $s=1$ C. $s>1$ D. $s=0.01 \sim 0.07$

171. 三相异步电动机,在切除故障线圈以后,电动机的输出功率要()。

- A. 升高 B. 降低 C. 相等 D. 升高或降低

172. 三相异步电动机空载运行时,其转差率()。

- A. $s=0$ B. $s=0.01 \sim 0.07$
C. $s=0.004 \sim 0.007$ D. $s=1$

173. 三相异步电动机额定运行时,其转差率()。

- A. $s=0.004 \sim 0.007$ B. $s=0.01 \sim 0.07$
C. $s=0.1 \sim 0.7$ D. $s=1$

174. 直流电动机的转子由电枢铁心、电枢绕组及()等部件组成。

- A. 机座 B. 主磁极 C. 换向器 D. 换向极

175. 某三相异步电动机的额定电压为 380V, 其交流耐压试验电压应为 ()。

- A. 380V B. 500V C. 1000V D. 1760V

三、简答题

1. 爱岗敬业的具体要求有哪些?
2. 常见的触电形式有哪些?
3. 如何使用验电器?
4. 电工刀的使用注意事项有哪些?
5. 常用电工辅料有哪些? 如何选用?
6. 按钮的安装技术要求有哪些?
7. 使用电流表和电压表应注意什么问题?
8. 接地与接零的区别有哪些?
9. 如何选择焊丝的种类?
10. 简述常用导线的种类。
11. 什么是变压器的允许温度?
12. 如何正确使用与维护万用表?
13. 自耦变压器有哪些特点?
14. 电压互感器的作用是什么?
15. 异步电动机的型号及额定值有哪些?
16. 如何拆卸联轴器? 拆卸联轴器应注意哪些问题?
17. 如何查找电动机过载的主要原因?
18. 工地临时用电的技术要求有哪些?
19. 怎样用白炽灯检查法判别三相异步电动机定子绕组引出线的首末端?
20. 拆除异步电动机旧绕组有哪几种方法? 具体叙述通电加热法的步骤。
21. 交流反馈与直流反馈有哪些区别?
22. 简述电动机定子绕组串联电阻器起动的工作原理。
23. 三相异步电动机造成匝间短路的原因是什么?
24. 如何进行异步电动机的正、反转控制?
25. 电工常用角钢的规格有哪些? 如何选用角钢?
26. 交流接触器主要由哪几部分组成?

27. 电力拖动系统中,常用的低压断路器为哪一种结构形式?
28. 简述低压断路器的工作原理。
29. 接线工艺的要求规范有哪些?
30. 触头的常见故障有哪些表现?故障原因是什么?
31. 什么叫变压器额定运行、过载运行和欠载运行?
32. 变压器油的代号含义是什么?
33. 什么叫变压器绕组的分接、分接头?
34. 引起热继电器误动作的原因有哪些?
35. 过电流继电器动作使断路器跳闸,应如何检查和处理?
36. 什么叫做减压起动?它有哪些方法?
37. 简述异步电动机的Y- Δ 起动的工作原理。
38. 常用的机床控制电路中有哪些保护环节?各起什么作用?
39. 改变直流电动机转向时,连接线的改接应注意什么?
40. 造成照明电路短路故障的原因有哪些?
41. 白炽灯的钨丝烧断后,为什么不允许“搭接”使用?
42. 使用保护间隙时,应遵守哪些规定?
43. 架空输电线路用的钢芯铝绞线为什么常发生过热、断线故障?
44. 导线连接的基本要求是什么?
45. 卤钨灯中加入卤族元素起什么作用?安装卤钨灯应注意哪些事项?
46. 车间照明及动力线路维修工作的主要内容有哪些?应在何种情况下进行维护?
47. 插座安装的注意事项有哪些?
48. 如何选择二极管?
49. 怎样用万用表对稳压二极管的质量进行简易测试?
50. 预防油断路器发生火灾的措施有哪些?
51. 常用的人工呼吸法有哪几种?施行人工呼吸时应注意什么?
52. 采取哪些措施可以防止触电事故的发生?
53. 发生电气火灾时应如何扑救?
54. 劳动者的义务有哪些?
55. 何谓企业的质量方针?岗位的质量要求有哪些?

四、作图题

1. 根据生产工艺需要用两台电动机拖动生产设备。具体要求如下:

1) 两地控制。

2) 第一台电动机 M1 先起动, 电动机 M2 经过 3min 后起动; 停机时两台电动机同时停机。

3) 两台电动机都应具有短路保护、过载保护、失电压保护和欠电压保护。

试画出其控制电路图。

2. 试画出三相笼型异步电动机单向起动、反接制动的控制电路图。

3. 有三台电动机 M1、M2 和 M3, 具体要求如下:

1) M1 先起动, 经过一定延时后, M2 才能起动。

2) M2 起动后, M1 立即停转, 经过一定延时后, M3 才能起动。

3) M3 起动后, M2 立即停转。

试画出其电气原理图。

4. 画出利用行程开关控制电动机正、反转的电路图。

5. 某设备要求既能点动控制, 又能连续转动, 并要求有过载保护, 试画出电动机的控制电路图。

6. 要求三台笼型异步电动机 M1、M2、M3 按一定顺序起动, 即 M1 起动后 M2 才能起动, M2 起动后 M3 才能起动。试画出其控制电路图。

7. 试画出由三个复合限位开关、两个单向起动按钮及一个停止按钮组成的三相笼型异步电动机控制电路图, 以及有接触器互锁、过载保护装置和短路保护的 control 电路图。

8. 试画出双重联锁并设有过载保护装置的电动机正反转起动、能耗制动控制电路图。

初级工操作技能鉴定考核试题

一、单股铝芯导线的直线连接

单股铝芯导线的直线连接考核表见表 1-1。

表 1-1 单股铝芯导线的直线连接考核表 时间：15min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
导线绝缘层的剥削	30 分	工具（电工刀）使用及剥削方法正确		
		剥削长度符合标准，一处不符合扣 5 分		
		导线线芯应保持完整无损，损伤一处扣 5 分		
导线连接	60 分	清除线芯表面氧化层，未清除扣 10 分		
		连接方法正确，不正确扣 10 分		
		导线缠绕圈数符合标准，每少一圈扣 2 分		
		导线缠绕紧密，出现一处空隙扣 3 分		
		不得出现松动，松动扣 20 分		
		连接表面应光滑、无毛刺，一处毛刺扣 2 分		
绝缘恢复	10 分	绝缘带包缠方法正确		

评分人_____ 总分_____

二、单股铝芯导线的分支连接

单股铝芯导线的分支连接考核表见表 1-2。

表 1-2 单股铝芯导线的分支连接考核表 时间：15min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
导线绝缘层的剥削	30 分	工具（电工刀）使用及剥削方法正确		
		剥削长度符合标准，一处不符合扣 5 分		
		导线线芯应保持完整无损，损伤一处扣 5 分		

(续)

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
导线连接	50 分	清除线芯表面氧化层, 未清除扣 10 分		
		连接方法正确, 不正确扣 10 分		
		导线缠绕圈数符合标准, 每少一圈扣 2 分		
		导线缠绕紧密, 出现一处空隙扣 3 分		
		不得出现松动, 松动扣 15 分		
		连接表面应光滑、无毛刺, 一处毛刺扣 2 分		
绝缘恢复	20 分	绝缘带包缠方法正确		

评分人_____

总分_____

三、7 股铝芯导线的直线连接

7 股铝芯导线的直线连接考核表见表 1-3。

表 1-3 7 股铝芯导线的直线连接考核表 时间: 30min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
导线绝缘层的剥削	30 分	工具(电工刀)使用及剥削方法正确		
		剥削长度符合标准, 一处不符合扣 5 分		
		导线线芯应保持完整无损, 损伤一处扣 5 分		
导线连接	60 分	清除线芯表面氧化层, 未清除扣 10 分		
		连接方法正确, 不正确扣 10 分		
		导线缠绕圈数符合标准, 每少一圈扣 2 分		
		导线缠绕紧密, 出现一处空隙扣 3 分		
		不得出现松动, 松动扣 20 分		
		连接表面应光滑、无毛刺, 一处毛刺扣 2 分		
绝缘恢复	10 分	绝缘带包缠方法正确		

评分人_____

总分_____

四、双联开关控制一盏灯电路的安装接线

双联开关控制一盏灯电路的安装接线考核表见表 1-4。

表 1-4 双联开关控制一盏灯电路的安装接线考核表

时间：30min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
制图	30 分	接线图画错，每处扣 10 分		
		图形符号画错，每处扣 5 分		
		线条平直、卷面整洁		
安装接线	60 分	灯具安装方法正确，一处不符合要求扣 10 分		
		按图接线，错一处扣 10 分		
		接线符合安全用电要求，一处不符合扣 10 分		
		导线线头处理规范，一处不规范扣 5 分		
通电试验	10 分	通电试验一次成功，不成功不得分		

评分人_____

总分_____

五、绝缘电阻表检测三相异步电动机绝缘电阻

绝缘电阻表检测三相异步电动机绝缘电阻考核表见表 1-5。

表 1-5 绝缘电阻表检测三相异步电动机绝缘电阻考核表

时间：15min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
校表	30 分	绝缘电阻表规格选择，不合要求扣 10 分		
		开路试验，做错扣 10 分		
		短路试验，做错扣 10 分		
相间绝缘检测	30 分	接线方法正确，错一处扣 5 分		
		测量方法正确，错一处扣 10 分		
		测量结果准确，错一处扣 5 分		
对地绝缘检测	30 分	接线方法正确，错一处扣 5 分		
		测量方法正确，错一处扣 10 分		
		测量结果准确，错一处扣 5 分		
安全操作	10 分	出现安全隐患，一次扣 5 分		

评分人_____

总分_____

六、三相异步电动机定子绕组首末端判别

三相异步电动机定子绕组首末端判别考核表见表 1-6。

表 1-6 三相异步电动机定子绕组首末端判别考核表

时间：20min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
区分 三相绕组	30 分	万用表挡位、量程选择合理，不合理扣 5 分		
		测量方法正确，不正确扣 10 分		
		结果准确，不准确每相扣 10 分		
首末端判别	60 分	仪表使用方法正确，不正确每次扣 5 分		
		测量方法正确，不正确扣 10 分		
		思路清晰、有条理		
		结果准确，不准确每相扣 10 分		
		校验方法正确，不正确扣 5 分		
安全操作	10 分	出现安全隐患，一次扣 5 分		

评分人_____

总分_____

七、三相异步电动机单向起动控制电路的安装接线

三相异步电动机单向起动控制电路的安装接线考核表见表 1-7。

表 1-7 三相异步电动机单向起动控制电路的安装接线考核表

时间：60min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
装前检查	10 分	元器件检查，漏检一只扣 2 分		
		电动机检查，漏检扣 5 分		
元器件安装	20 分	元器件布局合理，不合理扣 5 分		
		元器件安装整齐、牢固，不合要求每处扣 2 分		
		螺钉漏装，每只扣 1 分		
		线槽安装不合要求，每处扣 2 分		
		损坏元器件，扣 15 分		

(续)

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
布线	40 分	不按电路图接线, 扣 2 分		
		布线不合要求, 每根扣 5 分		
		导线线头处理不规范, 每处扣 2 分		
		接点松动, 每处扣 2 分		
		漏接地线, 扣 10 分		
通电试运行	20 分	热继电器整定不合要求, 每只扣 3 分		
		熔体规格选择不合要求, 每只扣 3 分		
		一次试运行不成功, 扣 10 分		
		两次试运行不成功, 扣 20 分		
安全操作	10 分	出现安全隐患, 一次扣 5 分		

评分人_____

总分_____

八、三相异步电动机双重联锁正反转控制电路的安装接线

三相异步电动机双重联锁正反转控制电路的安装接线考核表见表 1-8。

表 1-8 三相异步电动机双重联锁正反转控制电路的安装接线考核表

时间: 90min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
装前检查	10 分	元器件检查, 漏检一只扣 2 分		
		电动机检查, 漏检扣 5 分		
元器件安装	20 分	元器件布局合理, 不合理扣 5 分		
		元器件安装整齐、牢固, 不合要求每处扣 2 分		
		螺钉漏装, 每处扣 1 分		
		线槽安装不合要求, 每处扣 2 分		
		损坏元器件, 扣 15 分		
布线	40 分	不按电路图接线, 扣 2 分		
		布线不合要求, 每处扣 2 分		
		导线线头处理不规范, 每处扣 1 分		
		接点松动, 每处扣 2 分		
		漏接地线, 扣 10 分		

(续)

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
通电试运行	20 分	热继电器整定不合要求, 每处扣 3 分		
		熔体规格选择不合要求, 每只扣 2 分		
		一次试运行不成功, 扣 5 分		
		两次试运行不成功, 扣 10 分		
安全操作	10 分	出现安全隐患, 一次扣 5 分		
合 计				

评分人_____

总分_____

初级工考核试卷样例

第一套试卷

一、判断题（正确画√，错误画×；每题1分，共20分）

1. 劳动者的基本义务中不应包括遵守职业道德。 ()
2. 劳动者的基本权利中遵守劳动纪律是最主要的权利。 ()
3. 电源相线可直接接入灯具，而开关可以控制零线。 ()
4. 安全电压照明变压器可使用双线圈变压器，也可用自耦变压器。 ()
5. 可将单相三孔电源插座的保护接地端（面对插座的最上端）与接零端用导线连接起来，共用一根线。 ()
6. 电源线接在插座上或接在插头上是一样的。 ()
7. 塑料外壳式低压断路器广泛用于工业企业变配电室交、直流配电线路的开关柜上。框架式低压断路器多用于保护功率不大的电动机及照明电路，作控制开关。 ()
8. 熔体的额定电流是指在规定工作条件下，长时间通过熔体而熔体不熔断的最大电流值。 ()
9. 螺钉旋具在使用时为避免触电应在金属杆上穿套绝缘管。 ()
10. 带有额定负载转矩的三相异步电动机，若使电源电压低于额定电压，则其电流就会低于额定电流。 ()
11. 油浸式变压器防爆管上的薄膜若因被外力损坏而破裂，则必须使变压器停电修理。 ()
12. 单相异步电动机的体积虽然较同功率的三相异步电动机大，但功率因数、效率和过载能力都比同功率的三相异步电动机低。 ()
13. 低压断路器同时装有分励脱扣器和失电压脱扣器时，称为复式脱扣装置。 ()
14. 自耦变压器减压起动的方法，适用于功率在320kW以下笼型异步电动机频繁起动。 ()

15. 运行时只有三相绕组为 Δ 联结的笼型异步电动机才能用Y- Δ 联结起动。()
16. 常用的减压起动方法有定子绕组串电阻起动、自耦变压器减压起动和Y- Δ 起动。()
17. 三相异步电动机的绝缘电阻低于 $0.2\text{M}\Omega$,说明绕组与大地间有短路现象。()
18. 测量电流时应把电流表串联在被测电路中。()
19. 万用表使用完毕,应将其转换开关转到最低电压挡,以免下次使用不慎而损坏电表。()
20. 电工指示仪表在使用时,准确度等级为5.0级的仪表可以用于实验室。()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内;每题2分,共30分)

1. 造成人身触电死亡的最危险的伤害是()。
- A. 二次事故 B. 跨步电压 C. 电击 D. 电伤
2. 人体最危险的触电方式是()。
- A. 单相触电 B. 两相触电
C. 跨步电压触电 D. 接触电压触电
3. 在移动灯具及信号指示中,广泛应用()。
- A. 白炽灯 B. 荧光灯 C. 高压汞灯 D. 碘钨灯
4. 教室、图书馆、商场、地铁等对显色性要求较高的场合,通常选用()作为光源。
- A. 白炽灯 B. 荧光灯 C. 高压钠灯 D. 碘钨灯
5. 变压器的基本工作原理是()。
- A. 电磁感应 B. 电流的热效应
C. 电流的磁效应 D. 能量平衡
6. 将绝缘导线穿在管内敷设的布线方式叫做()。
- A. 线管布线 B. 塑料管布线
C. 瓷绝缘子布线 D. 上述说法都不对
7. 刀开关的安装必须()安装。
- A. 水平 B. 垂直 C. 平行 D. 悬挂
8. HZ3系列组合开关用于直接控制电动机的起动和正反转,开关的额定电流一般为额定电流的()倍。

- A. 1 ~ 1.5 B. 1.5 ~ 2.5 C. 2.5 ~ 3 D. 3 ~ 4

9. 为避免正、反转接触器同时获电动作, 电气控制电路采取了 ()。

- A. 自锁控制 B. 联锁控制 C. 位置控制 D. 以上三种方法

10. 在操作接触器联锁正反转控制电路时, 要使电动机从正转变为反转, 正确的操作方法是 ()。

- A. 可直接按下反转起动按钮
B. 可直接按下正转起动按钮
C. 必须先按下停止按钮, 再按下反转起动按钮
D. 必须先按下反转起动按钮, 再按下停止按钮

11. PE 保护地线若不是供电电缆或电缆外护层的组成部分, 按照机械强度的要求, 有机械性保护时其截面积应不小于 () mm^2 。

- A. 1.5 B. 2.5 C. 4 D. 6

12. 若晶体管静态工作点在交流负载线上位置定得太高, 会造成输出信号的 ()。

- A. 截止失真 B. 饱和失真 C. 交越失真 D. 线性失真

13. 对三相异步电动机进行耐压试验后, 其绝缘电阻与耐压试验前的电阻值 ()。

- A. 稍大 B. 稍小 C. 相等 D. 稍大或稍小

14. 三相异步电动机进行烘干后, 待其机壳温度下降至 () 时, 进行滴漆。

- A. 40 ~ 50℃ B. 50 ~ 60℃ C. 60 ~ 70℃ D. 70 ~ 80℃

15. 在多级放大电路的级间耦合中, 低频电压放大电路主要采用 () 耦合方式。

- A. 阻容 B. 直接 C. 变压器 D. 电感

三、简答题 (每题 5 分, 共 30 分)

1. 如何拆卸联轴器? 拆卸联轴器应注意哪些问题?
2. 如何查找电动机过载的主要原因?
3. 造成照明电路短路故障的原因有哪些?
4. 白炽灯的钨丝烧断后, 为什么不允许“搭接”使用?
5. 使用保护间隙时, 应遵守哪些规定?
6. 简述异步电动机的 Y - Δ 起动的工作原理。

四、作图题（每题 10 分，共 20 分）

1. 有三台电动机 M1、M2 和 M3，要求：

- 1) M1 先起动，经过一定延时后，M2 才能起动。
- 2) M2 起动后，M1 立即停转，经过一定延时后，M3 才能起动。
- 3) M3 起动后，M2 立即停转。

试画出其电气原理图。

2. 画出利用行程开关控制电动机正、反转的电路图。

第二套试卷

一、判断题（正确画√，错误画×；每题 1 分，共 20 分）

1. 对触电人进行抢救，在现场禁止注射强心针。 ()
2. 带电灭火要使用不导电的灭火剂进行灭火，如二氧化碳、干粉灭火器等。 ()
3. 电缆线芯有时压制圆形、半圆形、扇形等形状，这是为了缩小电缆外形尺寸，节约原材料。 ()
4. 铜有良好的导电、导热性能，机械强度高，但易被氧化，熔化时间短，宜作快速熔体，保护晶体管。 ()
5. 开启式负荷开关用作电动机的控制开关时，应根据电动机的功率选配合适的熔体并装入开关内。 ()
6. 接触器银及银基合金触头表面在分断电弧所形成的黑色氧化膜的接触电阻很大，应进行锉修。 ()
7. 用于经常反转及频繁通断工作的电动机，宜选用热继电器来保护。 ()
8. 三相异步电动机的转速取决于电源频率和极对数，而与转差率无关。 ()
9. 变压器油在变压器中起散热和绝缘双重作用。 ()
10. 为了减小涡流损耗和磁滞损耗，变压器的铁心所用材料是含硅质量分数为 3% ~ 5% 的硅钢片，每片的厚度一般为 0.35 ~ 0.5mm，硅钢片的表面涂上绝缘漆或使之形成氧化膜作为片间的绝缘，铁心就是用这类硅钢片按一定方式装叠而成的。 ()
11. 选用电容器，不仅要考虑到电容的多种性能，还应考虑它的体

积、重量、价格等因素；同时，不仅要考虑电路要求，还应考虑电容器所处的工作环境。（ ）

12. 在电子电路测试中，若输出电压不稳定，则应检查电压是否有波动。（ ）

13. 配电箱带有器具的铁制盘面和装有器具的门及电器的金属外壳均应有明显可靠的保护地线，PE 保护地线可利用箱体或盒体串联。（ ）

14. 电焊机应安放在通风良好、干燥、不靠近高温和粉尘多的位置使用。调节焊接电流和变换极性接法时，应在空载下进行。（ ）

15. 电解电容有正、负极，使用时负极接高电位，正极接低电位。（ ）

16. 通电直导体在磁场中所受力方向，可以通过右手定则来判断。（ ）

17. 线电压为相电压的 $\sqrt{3}$ 倍时，同时线电压的相位超前相电压 120° 。（ ）

18. 电磁脱扣器的瞬时脱扣整定电流应大于负载正常工作时可能出现的峰值电流。（ ）

19. Y- Δ 减压起动是指电动机起动时，把定子绕组联结成Y联结，以降低起动电压，限制起动电流；待电动机起动后，再把定子绕组改成 Δ 联结，使电动机降压运行。（ ）

20. 按钮联锁正反转控制电路的优点是操作方便，缺点是容易产生电源两相断路事故。（ ）

二、选择题（将正确答案的选项填入括号内；每题 2 分，共 30 分）

1. 职业道德通过（ ），起着增强企业凝聚力的作用。

- A. 协调员工之间的关系 B. 为员工创造发展空间
C. 调节企业与社会关系 D. 增加职工福利

2. 文明礼貌的职业道德规范要求员工做到（ ）。

- A. 办事公道 B. 讲究卫生 C. 忠于职守 D. 待人热情

3. 千分尺的分度值是（ ）。

- A. 0.01mm B. 0.02mm C. 0.05mm D. 0.1mm

4. 钻孔时用来中心定位的工具是（ ）。

- A. 划针 B. 样冲 C. 直角尺 D. 钢直尺

5. 集成电路的安全焊接顺序为：()。
- A. 输入端→输出端→电源端→接地端
B. 接地端→输入端→输出端→电源端
C. 电源端→输入端→输出端→接地端
D. 接地端→输出端→电源端→输入端
6. 低压验电器的测试范围为 ()。
- A. 6 ~ 36V B. 220 ~ 380V C. 60 ~ 500V D. 500 ~ 1000V
7. 白炽灯具有 ()、使用方便、成本低廉、点燃迅速和对电压适应范围宽的特点。
- A. 结构简单 B. 结构复杂 C. 发光效率高 D. 光色好
8. 配电盘上装有计量仪表、互感器时，二次侧的导线使用截面积不小于 () mm^2 的铜芯导线。
- A. 0.5 B. 1.0 C. 1.5 D. 2.5
9. 为降低变压器铁心中的 ()，硅钢片间要互相绝缘。
- A. 无功损耗 B. 空载损耗 C. 短路损耗 D. 涡流损耗
10. 用符号或带注释的框概略地表示系统、分系统、成套装置或设备的基本组成、相互关系及主要特征的一种简图称为 ()。
- A. 电路图 B. 装配图 C. 位置图 D. 系统图
11. 为了减少由于磁通方向和硅钢片轧制方向不一致造成的影响，对于导磁性能具有方向性差异的冷轧硅钢片的叠片，可采用斜接缝的叠片，其斜接角为 ()。
- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°
12. 测量 1Ω 以下的电阻应选用 ()。
- A. 直流惠斯顿电桥 B. 直流开尔文电桥
C. 万用表的欧姆挡 D. 以上三者均可
13. 用 () 可判别三相异步电动机定子绕组的首末端。
- A. 功率表 B. 电能表 C. 频率表 D. 万用表
14. 直流电动机的转子由电枢铁心、电枢绕组及 () 等部件组成。
- A. 机座 B. 主磁极 C. 换向器 D. 换向极
15. 某三相异步电动机的额定电压为 380V，其交流耐压试验电压应为 ()。
- A. 380V B. 500V C. 1000V D. 1760V

三、简答题（每题 5 分，共 30 分）

1. 电压互感器的作用是什么？
2. 异步电动机的型号及额定值有哪些？
3. 工地临时用电的技术要求有哪些？
4. 怎样用白炽灯检查法判别三相异步电动机定子绕组引出线的首尾端？
5. 过电流继电器动作使断路器跳闸，应如何检查和处理？
6. 什么叫做减压起动？它有哪些方法？

四、作图题（每题 10 分，共 20 分）

1. 根据生产工艺需要用两台电动机拖动生产设备。具体要求如下：
 - 1) 两地控制。
 - 2) 第一台电动机 M1 先起动，电动机 M2 经过 3min 后起动；停机时 2 台电动机同时停机。
 - 3) 两台电动机都应具有短路保护、过载保护、失电压保护和欠电压保护。

试画出其控制电路图。

2. 试画出三相笼型异步电动机单向起动、反接制动的控制电路图。

第三套试卷

一、判断题（正确画√，错误画×；每题 1 分，共 20 分）

1. 抢救触电伤员时，可用使心脏复跳的肾上腺素等强心针剂可代替人工呼吸和胸外心脏按压两种急救措施。（ ）
2. 在测试晶体二极管正反向电阻时，当测得的电阻值较大时，与黑表笔相连的电极为负极。（ ）
3. 所有穿管线路，管内接头不得多于 1 个。（ ）
4. 变压器的额定功率是指当一次侧施以额定电压时，在温升不超过允许值的情况下，二次侧所允许输出的最大功率。（ ）
5. 变压器在使用时铁心会逐渐氧化生锈，因此空载电流也就相应逐渐减小。（ ）
6. 测量交流电压与直流电压的方法，其不同之处是转换开关要放在对应的电压挡，而测量交流电压时，万用表的红黑表笔搭接不需要分正负

极。 ()

7. 使用数字式万用表在电阻挡及检测电路通断时,红表笔插入 V/Ω 孔,为高电位;黑表笔插入 COM 孔,为低电位。 ()

8. 使用绝缘电阻表测量时,仪表应水平放置,转动摇柄的转速为 120r/min 左右。若发现指针指零,不必立即停止转动。 ()

9. 当被测电路电流太小时,为提高测量精确度,可将被测导线在钳形电流表的铁心柱上缠绕几圈后再测量,读数时指针指示数乘以穿入钳口内导线的圈数即得实际电流值。 ()

10. 时间继电器的安装位置应保证其断电时动铁心释放的运动方向垂直向下。 ()

11. 电动机转子弯曲时应将转子取出并根据具体情况加以校正。 ()

12. 导线敷设在吊顶或天棚内时,可不穿管保护。 ()

13. 接触器、按钮双重联锁正反转控制电路的优点是工作安全可靠,操作方便。 ()

14. 倒顺开关进出线接错的后果是易造成两相电源短路。 ()

15. 由于直接起动所用设备少,线路简单,维修量较小,所以电动机一般都采用直接起动。 ()

16. 装有氖灯泡的低压验电器可以区分相线和地线,也可以验出交流电或直流电;数字显示低压验电器除了能检验带电体有无电外,还能查找导线的断线处。 ()

17. 剥线钳可用于剥除芯线截面积为 6mm^2 以下的塑料线或橡胶线的绝缘层,故应有直径 6mm 及以下的切口。 ()

18. 三相异步电动机的转速取决于电源频率和极对数,而与转差率无关。 ()

19. 在拆卸电动机带轮和联轴器前应做好标记,在安装时应先除锈,清洁干净后方可复位。 ()

20. 绕线转子异步电动机可通过集电环和电刷在转子回路中串入外加电阻,以改善起动性能并可改变外加电阻在一定范围内调节转速。 ()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内;每题 2 分,共 30 分)

1. 下列选项中, () 是团结互助道德规范要求的中心环节。

A. 加强协作 B. 互相学习 C. 顾全大局 D. 平等尊重

2. 用于剥削较大线径的导线及导线外层护套的工具是 ()。

- A. 钢丝钳 B. 剥线钳 C. 断线钳 D. 电工刀

3. 在螺钉平压式接线桩头上接线时, 如果是较小截面单股芯线, 则必须把线头 ()。

- A. 弯成接线鼻 B. 对折 C. 剪短 D. 装上接线耳

4. 在 220V 线路上恢复导线绝缘时, 应包 () 黑胶布。

- A. 一层 B. 两层 C. 三层 D. 四层

5. 选择焊条规格时, 一般情况下焊条的直径应 ()。

- A. 略大于焊件厚度 B. 略小于焊件厚度
C. 等于焊件厚度 D. 任意选取

6. 焊接集成电路、晶体管及其他受热易损元器件时, 应选用 () 内热式电烙铁。

- A. 20W B. 50W C. 100W D. 200W

7. 电子电路的焊接通常采用 () 作焊剂。

- A. 焊膏 B. 松香 C. 弱酸 D. 强酸

8. 当触电者无呼吸而有心跳时, 应采用 () 进行救护。

- A. 口对口呼吸法 B. 口对鼻呼吸法
C. 胸外心脏按压法 D. 人工呼吸法

9. PVC 线槽施工时, 敷设导线应以一分路 () 条 PVC 槽板为原则。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10. 同一接线端子最多允许接 () 根相同种类和规格的导线。

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

11. 交流接触器的铁心端面装有短路环的目的是 ()。

- A. 减小铁心振动 B. 增大铁心磁通
C. 减缓铁心冲击 D. 增大铁心振动

12. CJ20 系列交流接触器可远距离接通和分断电路, 并与适当的 () 组合, 以保护可能发生操作过负荷的电路。

- A. 中间继电器 B. 热继电器 C. 电压继电器 D. 速度继电器

13. 三相异步电动机, 在切除故障线圈以后, 电动机的输出功率要 ()。

- A. 升高 B. 降低 C. 相等 D. 升高或降低

14. 三相异步电动机空载运行时, 其转差率 ()。

- A. $s = 0$ B. $s = 0.01 \sim 0.07$

C. $s = 0.004 \sim 0.007$ D. $s = 1$

15. 三相异步电动机额定运行时, 其转差率 ()。

A. $s = 0.004 \sim 0.007$ B. $s = 0.01 \sim 0.07$ C. $s = 0.1 \sim 0.7$ D. $s = 1$

三、简答题 (每题 5 分, 共 30 分)

1. 如何正确使用与维护万用表?

2. 自耦变压器有哪些特点?

3. 架空输电线路用的钢芯铝绞线为什么常发生过热、断线故障?

4. 导线连接的基本要求是什么?

5. 拆除异步电动机旧绕组有哪几种方法? 具体叙述通电加热法的步骤。

6. 交流反馈与直流反馈有哪些区别?

四、作图题 (每题 10 分, 共 20 分)

1. 某设备要求既能点动控制, 又能连续转动, 并要求有过载保护, 试画出电动机的控制电路图。

2. 要求三台笼型异步电动机 M1、M2、M3 按一定顺序起动, 即 M1 起动后 M2 才能起动, M2 起动后 M3 才能起动。试画出其控制电路图。

第四套试卷

一、判断题 (正确画√, 错误画×; 每题 1 分, 共 20 分)

1. 螺口灯头的相线应接于灯口中心的舌片上, 零线接在螺纹口的螺钉上。 ()

2. 在易燃、易爆场所带电作业时, 只要注意安全、防止触电, 一般不会发生危险。 ()

3. 电气图作为一种工程语言, 在表达清楚的前提下, 越复杂越好。 ()

4. 一般刀开关不能用于切断故障电流, 也不能承受故障电流引起的电动力和热效应。 ()

5. 低压负荷开关能使其中的刀开关快速断开与闭合, 取决于手动操作机构手柄动作的快慢。 ()

6. 为防止电压互感器铁心和金属外壳意外带电而造成触电事故, 电

压互感器外壳必须进行保护接地。()

7. 采用频敏变阻器起动电动机的特点是, 频敏变阻器的阻值能随着电动机转速的上升而自行平滑地增加。()

8. 绕线转子异步电动机采用转子串联电阻起动时, 所串联的电阻阻值越大, 起动转矩越大。()

9. 检查低压电动机定子、转子绕组各相之间和绕组对地的绝缘电阻, 用 500V 绝缘电阻测量时, 其数值应不低于 $0.5\text{M}\Omega$, 否则应进行干燥处理。()

10. 所谓点动控制是指按一下按钮就可以使电动机起动并连续运转的控制方式。()

11. 根据电路图、接线图、布置图安装完毕的控制电路, 不用自检校验, 可以直接通电试运行。()

12. 在接触器联锁正反转控制电路中, 正、反转接触器有时可以同时闭合。()

13. 为了保证三相异步电动机实现反转, 正、反转接触器的主触头必须按相序并联后串联在主电路中。()

14. 电烙铁的保护接线端可以接线, 也可不接线。()

15. 电焊机的一、二次侧接线长度均不宜超过 20m。()

16. 交流电流表和电压表所指示的都是有效值。()

17. 新的或长久未用的电焊机, 常由于受潮使绕组间或与机壳间的绝缘电阻大幅降低, 使用时容易发生短路和接地而造成设备和人身事故, 所以在使用前应用绝缘电阻表检查其绝缘电阻是否合格。()

18. 二极管的正向电阻越大, 反向电阻越小。()

19. 异步电动机产生不正常的振动和异常声响主要有机械和电磁两方面的原因。()

20. 当传动带过紧或电动机与驱动机械轴心不一致时, 会使轴承负载增加而发热。()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内; 每题 2 分, 共 30 分)

1. 绝缘带存放时要避免高温, 也不可接触 ()。

A. 金属 B. 塑料 C. 油类 D. 以上三者

2. 多股铝导线的焊接, 可采用 ()。

A. 钎焊 B. 气焊 C. 电弧焊 D. 埋弧焊

3. () 专供剪断较粗的金属丝线材及电线电缆。
- A. 斜口钳 B. 尖嘴钳 C. 剥线钳 D. 钢丝钳
4. 下列工具中 () 手柄处是不绝缘的。
- A. 斜口钳 B. 剥线钳 C. 电工刀 D. 钢丝钳
5. 管子的弯曲半径在明配管和暗配管时应分别小于管子直径的 ()。
- A. 3 倍 B. 4 倍 C. 5 倍 D. 6 倍
6. 对于在工作部位有较高的照度要求,而在其他部位又要求照明时宜采用 () 照明。
- A. 一般 B. 局部 C. 混合 D. 任意一种
7. 在荧光灯的电源上,有时并联一个电容器,其作用是 ()。
- A. 改善功率因数 B. 缩短起辉时间
- C. 限制灯管工作电流 D. 节能
8. 变压器的分接开关是用来 () 的。
- A. 调节阻抗 B. 调节相位
- C. 调节输出电压 D. 调节输出电流
9. Y联结的三相异步电动机,在空载运行时,若定子一相绕组突然断路,则电动机 ()。
- A. 有可能连续运行 B. 必然会停止转动
- C. 肯定会继续运行 D. 有可能会停止转动
10. 使用钳形电流表测量时,下列叙述正确的是 ()。
- A. 被测电流导线应卡在钳口张开处
- B. 被测电流导线卡在中央
- C. 被测电流导线卡在钳口中后可以由大到小切换量程
- D. 被测电流导线卡在钳口中可以由小到大切换量程
11. 某正弦交流电压的初相角 $\varphi = -\pi/6$, 在 $t = 0$ 时其瞬时值将 ()。
- A. 小于零 B. 大于零 C. 等于零 D. 大于或等于零
12. 单相桥式整流电路由 () 组成。
- A. 一台变压器、4 只晶体管和负载
- B. 一台变压器、4 只晶体管、一只二极管和负载
- C. 一台变压器、4 只二极管和负载
- D. 一台变压器、3 只二极管、一只晶体管和负载

13. 将变压器的一次绕组接交流电源,二次绕组开路,这种运行方式称为变压器()运行。

- A. 负载 B. 过载 C. 满载 D. 空载

14. 设三相异步电动机 $I_N = 10A$, Δ 联结,用热继电器作过载及断相保护。热继电器型号可选()型。

- A. JR16—20/3D B. JR0—20/3 C. JR10—10/3 D. JR16—40/3

15. 已知串联调整稳压电源的输出直流电压为 12V,则串联调整管的耐压应大于()。

- A. 12V B. 24V C. 20V D. 6V

三、简答题 (每题 5 分,共 30 分)

1. 电工刀的使用注意事项有哪些?
2. 常用电工辅料有哪些?如何选用?
3. 按钮的安装技术要求有哪些?
4. 简述电动机定子绕组串联电阻器启动的工作原理。
5. 三相异步电动机造成匝间短路的原因是什么?
6. 如何进行异步电动机的正、反转控制?

四、作图题 (每题 10 分,共 20 分)

1. 试画出由三个复合限位开关、两个单向起动按钮及一个停止按钮组成的三相笼型异步电动机控制电路图,以及有接触器互锁、过载保护装置和短路保护的电路图。

2. 试画出双重联锁并设有过载保护装置的电动机正反转起动能耗制动控制电路图。

第五套试卷

一、判断题 (正确画√,错误画×;每题 1 分,共 20 分)

1. 电击伤害是造成触电死亡的主要原因,是严重的触电事故。()
2. 为防止发生人身触电事故和设备短路或接地故障,带电体之间、带电体与地面之间、带电体与其他设施之间、工作人员与带电体之间必须保持的最小空气间隙称为安全距离。()
3. 保护接零线不得使用单股硬线,不得加接熔断器及开关。接零线截面积的规格必须符合规定的要求,接零线允许串联连接。()

4. 钳形电流表不但可在不断开电路的情况下测量电流,而且测量精度较高。()

5. 用万用表测量电阻时,测量前或改变欧姆挡位后都必须进行一次欧姆调零。()

6. 熔点低、熔化时间长的金属材料锡和铅,适宜作高压熔断器熔体。()

7. 用万用表 $R \times 1\Omega$ 挡测试电解电容器时,黑表笔接电容器正极,红表笔接负极,指针所指示值慢慢增大,若停在 $10k\Omega$ 处,说明电容器是好的。()

8. 锗管的基极与发射极之间的正向压降比硅管的正向压降大。()

9. 对厚板开坡口的对接接头,第一层焊接要用较粗的焊条。()

10. 对水平固定的管件采用对接焊接时,可采用自顶部顺时针或逆时针绕焊一周的方法焊接。()

11. 电压互感器二次绕组不允许开路,电流互感器二次绕组不允许短路。()

12. 直流电流表可以用于交流电路。()

13. 电机的使用寿命主要是由绝缘材料决定的,当电机的工作温度不超过绝缘材料的最高允许温度时,绝缘材料的使用寿命可达2年左右。()

14. 电源电压的变化对电光源的使用寿命影响很大,多种电光源对电源电压的波动范围要求是:白炽灯以接近额定电压为宜;卤钨灯为额定电压的 $\pm 2.5\%$;高压汞灯、高压钠灯、金属卤化物灯为额定电压的 $\pm 5\%$ 。()

15. 车间照明配线中,所选用的导线只要其额定电压大于电路的工作电压,载流量大于电路工作电流即能安全运行。()

16. 电动机的额定电压是指输入定子绕组的每相电压而不是线间电压。()

17. 电动机起动时的动稳定和热稳定条件体现在制造厂规定的电动机允许起动条件(直接或减压)和连续起动次数两方面。()

18. 异步电动机采用Y- Δ 减压起动时,定子绕组先按 Δ 联结,后改换成Y联结运行。()

19. 电动机“短时运行”工作制规定的短时持续时间不超过10min。()

20. 电动机的绝缘等级,表示电动机绕组的绝缘材料和导线所能耐受温度极限的等级。如 E 级绝缘其允许最高温度为 120℃。()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内;每题 2 分,共 30 分)

1. 金属外壳的电钻使用时外壳必须 ()。
A. 接零线 B. 接地线 C. 接相线 D. 三者均可
2. 维修电工通常利用手工电弧焊焊接的多为 ()。
A. 工具钢 B. 结构钢 C. 铸铁 D. 不锈钢
3. 交流电弧焊机实际就是一种特殊的降压变压器,同普通变压器比较主要有以下特点:陡降特性、良好的动特性、() 及输出电流可调。
A. 容量大 B. 输出电流大
C. 变压比高 D. 允许短时间短路
4. 以下常用灯具中, () 是属于不能迅速点亮的。
A. 白炽灯 B. 碘钨灯 C. 高压钠灯 D. 节能型荧光灯
5. 电源电压的变化对白炽灯的发光效率影响很大。当电压升高 10% 时,其发光效率提高 ()。
A. 10% B. 17% C. 37% D. 以上都对
6. 配线过程中,当需要把铜导线和铝导线压接在一起时,必须采用 ()。
A. 铜连接管 B. 铝连接管 C. 铜铝连接管 D. 三种都可以
7. 制作印制电路板时,必须对铜箔层进行腐蚀,这时不能用 () 盛放三氯化铁溶液。
A. 塑料制品 B. 搪瓷器皿 C. 金属器皿 D. 玻璃制品
8. 熔断器的电流应 () 所装熔体的额定电流。
A. 大于 B. 大于或等于 C. 小于 D. 小于或大于
9. 当按下复合按钮时,触头的动作状态应是 ()。
A. 常开触头先闭合 B. 常闭触头先闭合
C. 常开、常闭触头同时动作 D. 以上都正确
10. 用绝缘电阻表摇测绝缘电阻前,要先对绝缘电阻表进行开路和短路检查,即在表未接入被测电阻之前摇动手把,观察表的指针。开路和短路检查时,指针应分别指在 () 位置。
A. 0 和 ∞ B. ∞ 和 ∞ C. ∞ 和 0 D. 0 和 0
11. 配电箱上的母线其相线应涂颜色标识,其中中性线 (N) 应涂

() 色。

- A. 黄 B. 绿 C. 红 D. 淡蓝

12. 三相笼型异步电动机采用Y- Δ 减压起动时,将定子绕组先连接为Y联结,绕组起动电流为全压起动时电流的()。

- A. 3 倍 B. $1/3$ 倍 C. 1 倍 D. $1/\sqrt{3}$ 倍

13. 多级放大器的总电压放大倍数等于各级放大电路电压放大倍数之()。

- A. 和 B. 差 C. 积 D. 商

14. 晶体管输出特性曲线放大区中,平行线的间隔可直接反映出晶体管()的大小。

- A. 基极电流 B. 集电极电流
C. 电流放大倍数 D. 电压放大倍数

15. 三相异步电动机起动瞬间,转差率()。

- A. $s=0$ B. $s=1$ C. $s>1$ D. $s=0.01 \sim 0.07$

三、简答题 (每题 5 分,共 30 分)

1. 爱岗敬业的具体要求有哪些?
2. 常见的触电形式有哪些?
3. 交流接触器主要由哪几部分组成?
4. 电力拖动系统中,常用的低压断路器为哪一种结构形式?
5. 如何选择二极管?
6. 怎样用万用表对稳压二极管的质量进行简易测试?

四、作图题 (每题 10 分,共 20 分)

1. 根据生产工艺需要用两台电动机拖动生产设备。具体要求如下:

1) 两地控制。

2) 第一台电动机 M1 先起动,电动机 M2 经过 3min 后起动;停机时 2 台电动机同时停机。

3) 两台电动机都应具有短路保护、过载保护、失电压保护和欠电压保护。

试画出其控制电路图。

2. 要求三台笼型异步电动机 M1、M2、M3 按一定顺序起动,即 M1 起动后 M2 才能起动, M2 起动后 M3 才能起动。试画出其控制电路图。

第二部分 中级工鉴定考核试题库

中级工理论知识鉴定考核试题

一、判断题（正确画√，错误画×）

1. 职业纪律中包括群众纪律。 ()
2. 职业道德具有自愿性的特点。 ()
3. 职业道德对企业起到增强竞争力的作用。 ()
4. 职业道德是指从事一定职业的人们，在长期职业活动中形成的操作技能。 ()
5. 电击伤害不是造成触电死亡的主要原因，不是最严重的触电事故。 ()
6. 在爆炸危险场所，如有良好的通风装置，能降低爆炸混合物的浓度，也能降低场所的危险等级。 ()
7. 生态破坏是指由于环境污染和破坏，对多数人的健康、生命、财产造成的公共性危害。 ()
8. 电压的方向规定由低电位指向高电位。 ()
9. 电解电容有正负极，使用时负极接高电位，正极接低电位。 ()
10. 磁感应强度只决定于电流的大小和线圈的几何形状，与磁介质无关，而磁感应强度与磁导率有关。 ()
11. 交流电是指大小和方向随时间作周期变化的电动势。交流电分为正弦交流电和非正弦交流电两大类，应用最普遍的是非正弦交流电。 ()
12. 电容两端的电压超前电流 90° 。 ()
13. 线电压为相电压的 $\sqrt{3}$ 倍，同时线电压的相位超前相电压 30° 。 ()

14. 磁路和电路一样，也有开路状态。 ()
15. 变压器的故障可分为内部故障和外部故障。 ()
16. 电压调整率是变压器的主要性能指标之一，对于电力变压器，由于一、二次绕组的电阻和漏抗都很小，因此额定负载时，电压调整率为4% ~ 6%。 ()
17. 发电机发出的“嗡嗡”声，属于气体动力噪声。 ()
18. 变压器的“嗡嗡”声属于机械噪声。 ()
19. 用耳塞、耳罩、耳棉等个人防护用品来防止噪声的干扰，在所有场合都是有效的。 ()
20. 质量管理是企业经营管理的一个重要内容，是企业的生命线。 ()
21. 劳动安全卫生管理制度对未成年工给予了特殊的劳动保护，其中的未成年工是指年满16周岁未满18周岁的人。 ()
22. 劳动者患病或负伤，在规定的医疗期内的，用人单位可以解除劳动合同。 ()
23. 从提高测量准确度的角度来看，测量时仪表的准确度等级精度越高越好，所以在选择仪表时，可不必考虑经济性，尽管追求仪表的准确度。 ()
24. 电工指示仪表在使用时，准确度等级为5.0级的仪表可用于实验室。 ()
25. 仪表的准确度等级的表示，是仪表在正常条件下时相对误差的百分数。 ()
26. 在500V及以下的直流电路中，不允许使用直接接入的电表。 ()
27. 电流表的内阻应远大于电路的负载电阻。 ()
28. 各种绝缘材料的绝缘电阻强度的各种指标是指抗张、抗压、抗弯、抗剪、抗撕、抗冲击等。 ()
29. 钻夹头用来装夹直径12mm以下的钻头。 ()
30. 当锉刀拉回时，应稍微抬起，以免磨钝锉齿或划伤工件表面。 ()
31. 变压器的铜耗是通过空载试验测得的，而变压器的铁耗是通过短路试验测得的。 ()

32. 变压器铁心性能试验的主要内容是测试空载电流和空载损耗。 ()
33. 变压器在运行中, 其总损耗是随负载的变化而变化的, 其中铁耗是不变的, 而铜耗是变化的。 ()
34. 随着负载的变化, 变压器的效率也在发生变化。当可变损耗大于不变损耗时, 其效率为最高。 ()
35. 线圈绝缘处理工艺主要包括预烘、浸漆和干燥 3 个过程。 ()
36. 触头的电磨损是由触头间电弧的高温使触头金属汽化和蒸发造成的, 机械磨损是由于触头接触面撞击造成的。 ()
37. 自耦变压器具有多个抽头, 以获得不同变比。笼型电动机采用自耦变压器降压启动时, 其启动电流和启动转矩均按变比的一倍降低。 ()
38. 采用自耦变压器减压启动的方法适用于功率较大的、工作时 Δ 联结的笼型电动机。 ()
39. 通常增量型光电编码器的外部接线包括 2 根电源线和若干根信号线。 ()
40. “短时”运行方式的电动机不能长期运行。 ()
41. 电动机受潮, 绝缘电阻下降, 可进行烘干处理。 ()
42. 安装滚动轴承的方法一般有敲打法、钩抓法等。 ()
43. 直流电动机转速不正常的故障原因主要有励磁回路电阻过大等。 ()
44. 三相定子绕组的磁极数越多, 则其对应的极距就越大。 ()
45. 双层绕组可以选择最有利的节距, 以使异步电动机的旋转磁场波形接近于正弦波。 ()
46. 对于三相绕线转子异步电动机, 无论其定子绕组还是转子绕组均由三相结构完全相同、空间互差 120° 电角度的绕组构成。 ()
47. 三相变极多速异步电动机不管采用什么办法, 当 $f = 50\text{Hz}$ 时, 电动机最高转速只能低于 3000r/min 。 ()
48. 深槽式与双笼型三相异步电动机, 启动时由于趋肤效应而增大了转子电阻, 因此具有较高的启动转矩。 ()
49. 三相异步电动机定子绕组的磁极数越多, 则其对应的转矩就越大。 ()
50. 电动机在工作过程中, 其温升越低越好。 ()

51. 气隙磁场为旋转磁场的三相异步电动机能自行起动。 ()
52. 变阻调速适合于绕线转子异步电动机。 ()
53. 直流发电机的电枢绕组中产生的是直流电动势。 ()
54. 要改变他励直流电动机的旋转方向, 必须同时改变电动机电枢电压的极性和励磁的极性。 ()
55. 一台并励直流电动机, 若改变电源极性, 则电动机转向也一定改变。 ()
56. 直流电动机的人为特性比固有特性软。 ()
57. 提升位能负载时的工作点在第一象限内, 而下放位能负载时的工作点在第四象限内。 ()
58. 三相异步电动机在满载运行时, 若电源电压突然降低到允许范围以下时, 三相异步电动机转速下降, 三相电流同时减小。 ()
59. 三相异步电动机在运行中若一相断路, 则电动机停止运行。 ()
60. 长期闲置的异步电动机, 若要使用时可以直接起动。 ()
61. 三相异步电动机采用熔丝保护时, 当三相异步电动机的电流达到熔丝的额定电流时, 熔丝立即熔断。 ()
62. 三相转子异步电动机用频敏变阻器起动, 起动过程是其等效电阻的变化是从大变小, 其电流变化是从小变大。 ()
63. 绕线转子异步电动机用频敏变阻器起动, 若起动时转矩过大, 会有机械冲击。 ()
64. 通常增量型光电编码器的 Z 相输出信号代表编码器的某一个原点, 用于定位。 ()
65. 双速三相异步电动机调速时, 将定子绕组由原来的 Δ 联结改成 YY 联结, 可使电动机的极对数减少 1/2, 使转速增加一倍。 ()
66. 在同一供电系统中, 三相负载接成 Y 联结和接成 Δ 联结所吸收的功率是相等的。 ()
67. 晶闸管调速电路常见故障中, 电动机 M 的转速调不下来, 可能是给定信号的电压不足。 ()
68. 当加到二极管上的反向电压增大到一定数值时, 反向电流会突然增大, 该反向电压值被称为反向击穿电压, 此现象被叫做反向击穿现象。 ()
69. 只要在三相交流异步电动机的每相定子绕组中都通入交流电流, 便可产生定子旋转磁场。 ()

70. 为使晶闸管能够可靠地触发, 要求触发脉冲具有一定的幅度和宽度, 尤其是带感性负载时, 脉冲具有一定宽度更为重要。 ()

71. 为了提高三相异步电动机的起动转矩, 可使电源电压高于额定电压, 从而获得较好的起动性能。 ()

72. 单向半波可控整流电路, 无论输入电压极性如何改变, 其输出电压极性不会改变。 ()

73. 用两只接触器控制异步电动机正反转的电路, 只需要互锁, 不需要自锁。 ()

74. 正常运行时定子绕组 Δ 联结的三相异步电动机才能采用Y- Δ 起动方法。 ()

75. 自耦变压器的一、二次绕组间有电的联系, 所以低压侧的设备也要有高压的绝缘等级。 ()

76. 异步电动机的电磁转矩与转速方向相同时称为制动。 ()

77. 三相异步电动机定子串电阻起动的目的是减小起动电流。 ()

78. 整台电动机一次更换半数以上的电刷之后, 最好先空载或轻载运行6h, 使电刷有较好的配合后再满载运行。 ()

79. 如果负载加上时电压下降至空载电压的50%左右, 且电动机有吱吱声, 换向器与电刷间火花较大, 则可能是有部分电枢绕组短路。 ()

80. 接触器一般只能对电压的变化作出反应, 继电器可以在相应的各种电量或非电量作用下动作。 ()

81. 三相绕线转子异步电动机转子串入频敏变阻器, 实质上是串入一个随转子电流频率而变化的可变阻抗, 与转子回路串入可变电阻器起动的效果是相似的。 ()

82. 绕线转子异步电动机可以改变磁极对数进行调速。 ()

83. 主令电器主要用来接通和分断主电路。 ()

84. 一台使用不久且绝缘未老化的直流电机, 若一两个线圈有短路故障, 则检修时可以切断短路线圈, 在与其连接的两个换向片上接以跨接线, 使其继续使用。 ()

85. 交流耐压试验是鉴定电气设备绝缘强度的最有效和最直接方法。 ()

86. 三相电压互感器的接线组别, 是指一次绕组线电压间的相位关系。 ()

87. 仪表在使用一段时间或检修后, 按规定都要对它进行校验, 检查

- 准确度等级和其他技术指标是否符合要求。()
88. 测量 1000V 以上的电力电缆的绝缘电阻时, 应选用 1000V 的绝缘电阻表进行测量。()
89. 若变压器一次电压低于额定电压, 则不论负载如何, 它的输出功率一定低于额定功率, 温升也必然小于额定温升。()
90. 对于异步电动机, 其定子绕组匝数增多会造成嵌线困难、浪费铜线, 并会增大电动机漏抗, 从而降低最大转矩和起动转矩。()
91. 三相异步电动机的定子绕组, 无论是单层还是双层, 其节距都必须是整数。()
92. 具有电抗器的电焊变压器, 若减少电抗器的铁心气隙, 则漏抗增加, 焊接电流增大。()
93. M7130 型平面磨床主电路中有三台电动机。()
94. M7130 型平面磨床中, 砂轮电动机和液压电动机都采用了接触器互锁控制电路。()
95. M7130 型平面磨床控制电路中砂轮电动机 M1 和液压泵电动机 M3 都采用了接触器自锁正转控制电路。()
96. M7130 型平面磨床控制电路中电磁吸盘导线截面积为 BVR7/0.42×3。()
97. C6150 型卧式车床主轴电动机通过热继电器和手柄控制正、反转。()
98. C6150 型卧式车床控制电路中照明灯的额定电压是交流 36V。()
99. C6150 型卧式车床的照明灯为了保证人身安全, 配线时要保护接地。()
100. C6150 型卧式车床主轴电动机只能正转不能反转时, 应首先检修电源进线开关。()
101. Z3040 型摇臂钻床主电路中电动机 M4 的功率为 0.125kW, 由开关 SA2 控制。()
102. Z3040 型摇臂钻床电气控制的摇臂升降电动机采用 $\phi 1.5\text{mm}^2$ 的导线。()
103. Z3040 型摇臂钻床的主轴电动机可以任意改变转动方向, 由接触器 KM1、KM2 控制。()
104. Z3040 型摇臂钻床中行程开关 SQ2 的安装位置不当或发生移动

- 时会造成摇臂夹不紧。 ()
105. 当负载电流大于额定电流时, 由于电流截止反馈环节的调节作用, 晶闸管的导通角减小, 输出的直流电压减小, 电流随之减小。 ()
106. 腐蚀性较大的场所内明敷或暗敷, 一般采用硬塑料管。 ()
107. 7812 与 7912 均是三端稳压器, 其稳压值均为 12V, 因此可以相互代替。 ()
108. 压力继电器和压力变送器均是将压力信号转换为电信号的传感器, 其功能一样。 ()
109. 为了防止发生人身触电事故和设备短路或接地故障, 带电体之间、带电体与地面之间、带电体与其他设施之间、工作人员与带电体之间必须保持的最小空气间隙, 称为安全距离。 ()
110. 在变频器实际接线时, 控制电缆应靠近变频器, 以防止电磁干扰。 ()
111. 测量电路中的电阻值时, 应将被测电路的电源切断, 如果电路中有电容器, 应先放电后才能测量。切勿在电路带电的情况下测量电阻。 ()
112. 在单相半波可控整流电路中, 调节触发信号加到控制极上的时刻, 改变控制角的大小, 就实现了控制输出直流电压的大小。 ()
113. 示波器的输入开关测量直流信号时必须使用 DC 挡, 测量交流信号时必须使用 AC 挡。 ()
114. 当晶闸管导通后, 可以靠管子本身的放大作用来维持其导通状态。 ()
115. 当单结晶体管的发射电压高于峰点电压时, 就导通。 ()
116. 晶闸管的导通角 θ 越大, 则触发延迟角 α 越大。 ()
117. 加在晶闸管门极上的触发电压, 一般都超过 10V。 ()
118. 将 T 触发器一级一级地串联起来, 就可以组成一个异步二进制加法计数器。 ()
119. 触发导通的晶闸管, 当阳极电流减小到低于维持电流时, 晶闸管仍然维持状态。 ()
120. TTL 与非门输入端全部接高电平时, 输出为低电平。 ()
121. 或非门 RS 触发器的触发信号为正脉冲。 ()
122. 直流惠斯顿电桥的比例臂选择原则是, 使比例臂级数乘以比例级数大致等于被测电阻的数。 ()

123. 改变直流惠斯顿电桥的供电电压值, 对电阻的测量精度也会产生影响。 ()

124. 用晶体管图示仪观察共射极放大电路的输入特性时, X 轴作用开关应置于基极电压, Y 轴作用开关置于基极电流或基极源电压。 ()

125. 电磁系仪表既可以测量直流电量, 也可以测量交流电量, 且测交流时的刻度与被测直流时的刻度相同。 ()

126. 使用示波器时, 应将被测信号接入 Y 轴输入端钮。 ()

127. 同步示波器一般采用了连续扫描方式。 ()

128. 克服零点漂移最有效的措施是采用交流负反馈电路。 ()

129. 硅稳压二极管稳压电路只适应于负载较小的场合, 且输出电压不能任意调节。 ()

130. 普通示波器所要显示的是被测电压信号随频率而变化的波形。 ()

131. 直流开尔文电桥可以精确测量电阻值。 ()

132. 晶闸管触发电路的形式很多, 但都由脉冲形成同步移相和脉冲移相几部分组成。 ()

133. 用直流惠斯顿电桥测量电阻时, 如果按下电源和检流计按钮后, 指针若正偏, 这时应减小比较臂的电阻值, 反之应增加比较臂的电阻值。 ()

134. 二极管正向动态电阻的大小, 随流过二极管电流的变化而改变, 是不固定的。 ()

135. 用示波器测量电信号时, 被测信号必须通过专用探头引入示波器, 不用探头就不能测量。 ()

136. 电桥的灵敏度只取决于所用检流计的灵敏度, 而与其他因素无关。 ()

137. 当 PLC 的“BATTERY”(电池)指示灯闪烁时, 表示该 PLC 的内部电池的电量低, 必须在一周内予以更换, 否则用户程序会丢失。 ()

138. 负荷开关主刀片和辅助刀片的动作次序是合闸时主刀片先接触, 分闸时主刀片先分离, 辅助刀片后分离。 ()

139. 电压互感器的高压侧熔断器连续熔断时, 必须查明原因, 不得擅自加大熔断器容量。 ()

140. 使用双踪示波器可以直接观测两路信号间的时间差值, 一般情

- 况下,被测信号频率较低时采用交替方式。()
141. 使用 1000V 量程测量交直流高电压时,应将一表笔固定接在电路的地电位上,另一表笔去接触被测高压电源,测试过程中应严格按照高压操作规程执行。()
142. 晶体管图示仪使用时,被测晶体管接入测试台之前,应先将峰值电压调节旋钮逆时针旋至零位,将基极阶梯信号选择开关调到最大。()
143. PLC 的输入模块不能使用光耦合电路来隔离内部电路和外部电路。()
144. PLC 的指令系统通常有梯形图、语句表、功能图三种形式。()
145. 交流耐压试验调压设备的容量应等于或稍大于试验变压器的容量。()
146. 电流互感器在使用时允许二次侧开路。()
147. END 指令的功能是:执行到 END 指令后,END 指令后面的程序则不执行。()
148. 为了防止断路器电磁机构的合、分铁心生锈和卡阻,在检修维护时,铁心上应涂抹润滑油。()
149. 生产管理是对企业产品生产的计划、组织和控制。()
150. PLC 基本都有模拟量处理功能,通过模拟量 I/O 模块可对温度、压力、速度、流量等连续变化的模拟量进行控制,编程非常方便。()
151. 重复使用 RDS 指令,可多次使用同一运算结果,当使用完毕时,一定要用 POPS 指令。()
152. PLC 内存容量是存放用户程序的量。在 PLC 中程序指令是按条存放的(一条指令往往不止一“步”)一“条”占用一个地址单元,一个地址单元一般占用两个字节。()
153. 寄存器的配置是衡量 PLC 硬件功能的一个指标。()
154. EPROM 称作电可擦除只读存储器,除可用紫外线擦除外,还可用电擦除,它不需要专用写入器,只需用编程器就能方便地对所存储的内容实现“在线修改”,所写入的数据内容能在断电情况下保持不变,目前 PLC 中正在广泛使用。()
155. PLC 的输出形式是继电器接点输出。()
156. PLC 采用循环扫描工作方式。()

157. X120 表示输入继电器（寄存器）WX12 的第 0 位。（ ）
158. 定时器与计数器的编号是统一编排的，出厂时按照计数器在前，定时器在后进行编号。（ ）
159. 索引寄存器还可以以索引指针的形式与寄存器或常数一起使用，可起到寄存器地址或常数的修正值作用。（ ）
160. 所有寄存器（word）和 T、C 的编号均为十六进制数，只有 X、Y、R 触头（bit）编号的最后一位是十进制数。（ ）
161. 基本顺序指令是以字（word）为单位的逻辑操作，是构成继电器控制电路的基础。（ ）
162. OR 是串联常开触点指令，把原来保存在结果寄存器中的逻辑操作结果与指定的继电器内容相“与”，并把这一逻辑操作结果存入结果寄存器。（ ）
163. AN 是并联常开接点指令，把结果寄存器的内容与指定继电器的内容进行逻辑“或”，操作结果存入结果寄存器。（ ）
164. 指令 ORS 功能，可实现多个指令块的“与”运算。（ ）
165. 车间配电装置的基本要求是布局合理、整齐美观、安装牢固、维修方便和安全可靠。（ ）
166. 外部负载可由 PLC 内部寄存器直接驱动。（ ）
167. 一般 PLC 本身输出的 24V 直流电源可以为诸如光电编码器、磁性开关等小容量的输入开关提供电源。（ ）
168. 多地控制电路的特点是起动按钮的常开触点并联，停止按钮的常闭触点串联。（ ）
169. PLC 的 I/O 点数是指 PLC 输入、输出点数之和。（ ）
170. 一般 PLC 有一个 24V 输出的内置 DC 电源。（ ）
171. 二极管正向动态电阻的大小，随流过二极管电源的变化而改变，是不固定的。（ ）

二、选择题（将正确答案的选项填入括号内）

1. 爱岗敬业作为职业道德的重要内容，是指员工（ ）。
- A. 热爱自己喜欢的岗位 B. 热爱有钱的岗位
- C. 强化职业责任 D. 不应多转行
2. 市场经济条件下，（ ）不违反职业道德规范中关于诚实守信的要求。
- A. 通过诚实合法劳动，实现利益最大化

- B. 打进对手内部，增强竞争优势
C. 根据服务对象来决定是否遵守承诺
D. 凡有利于增大企业利益的行为就做
3. 在企业的经济活动中，下列选项中的（ ）不是职业道德功能的表现。
- A. 激励作用 B. 决策能力 C. 规范行为 D. 遵纪守法
4. （ ）是企业诚实守信的内在要求。
- A. 维护企业信誉 B. 增加职工福利
C. 注意经济效益 D. 开展员工培训
5. 下列选项中属于企业文化功能的是（ ）。
- A. 体育锻炼 B. 整合功能 C. 歌舞娱乐 D. 社会交际
6. 职业道德对企业起到（ ）的作用。
- A. 决定经济效益 B. 促进决策科学化
C. 增强竞争力 D. 树立员工守业意识
7. 下列选项中，关于职业道德与人的事业成功的关系的正确论述是（ ）。
- A. 职业道德是人事业成功的重要条件
B. 职业道德水平高的人肯定能够取得事业的成功
C. 缺乏职业道德的人更容易获得事业的成功
D. 人的事业成功与否与职业道德无关
8. 职业道德活动中，对客人做到（ ）是符合语言规范的具体要求的。
- A. 言语细致，反复介绍 B. 语速要快，不浪费客人时间
C. 用尊称，不用忌语 D. 语气严肃，维护自尊
9. 对待职业和岗位，（ ）并不是爱岗敬业所要求的。
- A. 树立职业理想 B. 干一行爱一行专一行
C. 遵守企业的规章制度 D. 一职定终身，不改行
10. 下列关于勤劳节俭的论述中，正确的选项是（ ）。
- A. 勤劳一定能使人致富 B. 勤劳节俭有利于企业持续发展
C. 新时代需要巧干，不需要勤劳 D. 新时代需要创造，不需要节俭
11. 部分电路欧姆定律反映了在（ ）的一段电路中，电流与这段电路两端的电压及电阻的关系。
- A. 含电源 B. 不含电源

- C. 含电源和负载 D. 不含电源和负载
12. 电路的作用是实现能量的传输和转换、信号的（ ）和处理。
- A. 连接 B. 传输 C. 控制 D. 传递
13. （ ）的一端连在电路中的一点，另一端也同时连在另一点，使每个电阻两端都承受相同的电压，这种联结方式叫做电阻的并联。
- A. 两个相同电阻 B. 一大一小电阻
- C. 几个相同大小的电阻 D. 几个电阻
14. 电流流过负载时，负载将电能转换成（ ）。
- A. 机械能 B. 热能 C. 光能 D. 其他形式的能
15. 电位是相对量，随参考点的改变而改变，而电压是（ ），不随参考点的改变而改变。
- A. 衡量 B. 变量 C. 绝对量 D. 相对量
16. 磁场强度的方向和所在点的（ ）的方向一致。
- A. 磁通或磁通量 B. 磁导率
- C. 磁场强度 D. 磁感应强度
17. 通电直导体在磁场中所受力方向，可以通过（ ）来判断。
- A. 右手定则、左手定则 B. 楞次定律
- C. 右手定则 D. 左手定则
18. 当线圈中的磁通减小时，感应电流产生的磁通与原磁通方向（ ）。
- A. 正比 B. 反比 C. 相反 D. 相同
19. 正弦交流电常用的表达方法有（ ）
- A. 解析式表示法 B. 波形图表示法
- C. 相量表示法 D. 以上都是
20. Y- Δ 减压起动是指电动机起动时，把定子绕组联结成Y联结，以降低起动电压，限制起动电流。待电动机起动后，再把定子绕组改成（ ），使电动机全压运行。
- A. YY联结 B. Y联结 C. $\Delta\Delta$ 联结 D. Δ 联结
21. 定子绕组串联电阻的减压起动是指电动机起动时，把电阻串联在电动机定子绕组与电源之间，通过电阻的（ ）作用来降低定子绕组上的起动电压。
- A. 截流 B. 分流 C. 分压 D. 截压
22. 在供电为短路接地的电网系统中，人体触及外壳带电设备的一点

同站立地面一点之间的电位差称为 ()。

- A. 单相触电
- B. 两相触电
- C. 接触电压触电
- D. 跨步电压触电

23. () 的工频电流通过人体时, 就会有生命危险。

- A. 0.1mA
- B. 1mA
- C. 15mA
- D. 50mA

24. 机床照明、移动行灯等设备, 使用的安全电压为 ()。

- A. 9V
- B. 12V
- C. 24V
- D. 36V

25. 高压设备室内不得接近故障点 () 以内。

- A. 1m
- B. 2m
- C. 3m
- D. 4m

26. 导通后二极管两端电压变化很小, 锗管约为 ()。

- A. 0.5V
- B. 0.7V
- C. 0.3V
- D. 0.1V

27. 晶体管放大区的放大条件为 ()。

- A. 发射结正偏, 集电结反偏
- B. 发射结反偏或零偏, 集电结反偏
- C. 发射结和集电结正偏
- D. 发射结和集电结反偏

28. 稳压二极管虽然工作在反向击穿区, 但只要 () 不超过允许值, PN 结不会过热而损坏。

- A. 电压
- B. 反向电压
- C. 电流
- D. 反向电流

29. 当锉刀拉回时, 应 (), 以免磨钝锉齿或划伤工件表面。

- A. 轻轻划过
- B. 稍微抬起
- C. 抬起
- D. 拖回

30. 用手电钻钻孔时, 要带 () 穿绝缘鞋。

- A. 口罩
- B. 帽子
- C. 绝缘手套
- D. 眼镜

31. () 适用于狭长平面以及加工余量不大时的锉削。

- A. 顺向锉
- B. 交叉锉
- C. 推锉
- D. 曲面锉削

32. 潮湿场所的电气设备使用时的安全电压为 ()。

- A. 9V
- B. 12V
- C. 24V
- D. 36V

33. 高压设备室外不得接近故障点 () 以内。

- A. 5m
- B. 6m
- C. 7m
- D. 8m

34. 凡工作地点狭窄、工作人员活动困难, 周围有大面积接地导体或金属构架, 因而存在高度触电危险的环境以及特别的场所, 则使用时的安全电压为 ()。

- A. 9V
- B. 12V
- C. 24V
- D. 36V

35. 下列污染形式中不属于生态破坏的是 ()。
- A. 森林破坏 B. 水土流失 C. 水源枯竭 D. 地面沉降
36. 下列电磁污染形式不属于自然的电磁污染的是 ()。
- A. 火山爆发 B. 地震 C. 雷电 D. 射频电磁污染
37. 下列电磁污染形式中不属于人为的电磁污染的是 ()。
- A. 脉冲放电 B. 电磁场
C. 射频电磁污染 D. 磁暴
38. 噪声可分为气体动力噪声, () 和电磁噪声。
- A. 电力噪声 B. 水噪声 C. 电气噪声 D. 机械噪声
39. 收音机发出的交流声属于 ()。
- A. 机械噪声 B. 气体动力噪声
C. 电磁噪声 D. 电力噪声
40. 下列控制声音传播的措施中 () 不属于个人防护措施。
- A. 使用耳塞 B. 使用耳罩 C. 使用耳棉 D. 使用隔声罩
41. 岗位的质量要求, 通常包括操作程序, 工作内容, 工艺规程及 () 等。
- A. 工作计划 B. 工作目的 C. 参数控制 D. 工作重点
42. 对于每个职工来说, 质量管理的主要内容有岗位的质量要求、质量目标、() 和质量责任等。
- A. 信息反馈 B. 质量水平 C. 质量记录 D. 质量保证措施
43. 劳动安全卫生管理制度对未成年工给予了特殊的劳动保护, 规定严禁一切企业招收未满 () 的童工。
- A. 14 周岁 B. 15 周岁 C. 16 周岁 D. 18 周岁
44. 劳动者的基本权利包括 () 等。
- A. 完成劳动任务 B. 提高生活水平
C. 执行劳动安全卫生规程 D. 享有社会保险和福利
45. 若被测电流不超过测量机构的允许值, 可将表头直接与负载 ()。
- A. 正接 B. 反接 C. 串联 D. 并联
46. 多量程的 () 是在表内备有可供选择的多种阻值分压器的电压表。
- A. 电流表 B. 电阻表 C. 电压表 D. 万用表
47. 交流电压的量程有 10V、100V、500V 三挡。用毕应将万用表的转

换开关转到 ()，以免下次使用不慎而损坏电表。

- A. 高电阻挡 B. 低电阻挡 C. 低电压挡 D. 高电压挡

48. 多量程的电压表是在表内备有可供选择的 () 阻值分压器的电压表。

- A. 一种 B. 两种 C. 三种 D. 多种

49. 为了提高被测量的精度，在选用仪表时，要尽可能使被测量值在仪表满度值的 ()。

- A. 1/2 B. 1/3 C. 2/3 D. 1/4

50. 测量 1Ω 以下的电阻，如果要求精度高，应选用 ()。

- A. 万用表 $R \times 1\Omega$ 挡 B. 毫伏表及电流表
C. 惠斯顿电桥 D. 开尔文电桥

51. 工厂中进行日常检修时的电工测量，应用最多的是 ()。

- A. 指示仪表 B. 比较仪器 C. 示波器 D. 电桥

52. 仪表的准确度等级的表示，是仪表在正常条件下的 () 的百分数。

- A. 系统误差 B. 最大误差 C. 偶然误差 D. 疏失误差

53. 电工指示仪表在使用时，通常根据仪表的准确度等级来决定用途，如 0.1 级和 0.2 级仪表常用于 ()。

- A. 标准表 B. 实验室 C. 工程测量 D. 工业测量

54. 电气测量仪表的准确度等级一般不低于 ()。

- A. 0.1 级 B. 0.5 级 C. 1.5 级 D. 2.5 级

55. 与仪表连接的电流互感器的准确度等级应不低于 ()。

- A. 0.1 级 B. 0.5 级 C. 1.5 级 D. 2.5 级

56. 选择仪表用互感器和仪表的测量范围时，应考虑设备在正常运行条件下，使仪表的指针尽量指在仪表标尺工作部分量程的 () 以上。

- A. 1/2 B. 1/3 C. 2/3 D. 1/4

57. MF30 型万用表采用的是 () 测量机构。

- A. 电磁系 B. 磁电系 C. 感应系 D. 电动系

58. 便携式交流电压表，通常采用 () 测量机构。

- A. 电动系 B. 电磁系 C. 静电系 D. 磁电系

59. 在正旋交流电的波形图上，若两个正旋量正交，说明这两个正旋量的相位差是 ()。

- A. 180° B. 60° C. 90° D. 0°

60. 测量三相四线制不对称负载的无功电能,应用()。
- A. 具有 60° 相位差的三相无功电能表
B. 三相有功电能表
C. 具有附加电流线圈的三相无功电能表
D. 单相有功电能表
61. 对电缆进行直流耐压试验时,其优点之一是避免()对良好绝缘起永久性破坏作用。
- A. 直流电压 B. 交流低压 C. 交流高压 D. 交流电流
62. 一功耗 1000W、电压为 180V 的负载,应按第()种方案选择功率表量程来测量该负载功率。
- A. 5A, 150V B. 5A, 300V C. 10A, 150V D. 10A, 300V
63. 对交流电器而言,若操作频率过高会导致()。
- A. 铁心过热 B. 线圈过热 C. 触头过热 D. 触头烧毛
64. 修理变压器时,若保持额定电压不变,而一次绕组匝数比原来少了一些,则变压器的空载电流与原来相比()。
- A. 增大一些 B. 减少一些
C. 不变 D. 以上三者均可能
65. 变压器绕组若采用交叠式放置,为了绝缘方便,一般在靠近上下磁轭的位置安放()。
- A. 低压绕组 B. 高压绕组 C. 中压绕组 D. 以上三者均可
66. 变压器的短路试验是在()的条件下进行的。
- A. 低压侧开路 B. 高压侧开路 C. 低压侧短路 D. 高压侧短路
67. 直流发电机在原动机的拖动下旋转,电枢切割磁力线产生()。
- A. 正弦交流电 B. 非正弦交流电
C. 直流电 D. 脉动直流电
68. 直流电机的换向极绕组必须与电枢绕组()。
- A. 串联 B. 并联 C. 垂直 D. 磁通方向相反
69. 并励直流电动机的机械特性为硬特性,当电动机负载增大时,其转速()。
- A. 下降很多 B. 下降很少 C. 不变 D. 略有上升
70. 已知某台电动机电磁功率为 9kW,转速为 $n = 900\text{r/min}$,则其电磁转矩为() $\text{N} \cdot \text{m}$ 。
- A. 10 B. 30 C. 100 D. $300/\pi$

80. 自耦变压器减压起动适用于 () 的三相笼型异步电动机。
A. 不需任何接法 B. Δ 联结
C. Y联结 D. Y联结或 Δ 联结
81. 双速电动机属于 () 调速方法。
A. 变频 B. 改变转差率
C. 改变磁极对数 D. 降低电压
82. 三相异步电动机回馈制动时, 将机械能转换为电能, 回馈到 ()。
A. 负载 B. 转子绕组 C. 定子绕组 D. 电网
83. 三相异步电动机下列起动方法中, 性能最好的是 ()。
A. 直接起动 B. 减压起动 C. 变频起动 D. 变极起动
84. 绕线转子异步电动机转子串电阻起动时, 随着转速的升高, 要逐段 () 起动电阻。
A. 切除 B. 投入 C. 串联 D. 并联
85. 电磁抱闸制动一般用于 () 的场合。
A. 迅速停机 B. 迅速反转
C. 限速下放重物 D. 调节电动机速度
86. 三相异步电动机的位置控制电路中, 除了用行程开关外, 还可用 ()。
A. 断路器 B. 速度继电器 C. 热继电器 D. 光敏传感器
87. 异步电动机空载试验时, 其试验时间不少于 () h。
A. 0.5 B. 1.0 C. 2.0 D. 2.5
88. 三相异步电动机能耗制动时, () 中通入直流电。
A. 转子绕组 B. 定子绕组 C. 励磁绕组 D. 补偿绕组
89. 三相异步电机的最大电磁转矩 T_m 大小与转子 () 的值无关。
A. 电压 B. 电流 C. 电阻 D. 以上三者
90. 晶闸管的导通角 θ 越大, 则触发延迟角 α ()。
A. 越大 B. 减小 C. 不变 D. 不确定
91. 三相异步电动机采用Y- Δ 减压起动时, 其起动电流是全压起动时电流的 ()。
A. $1/3$ B. $1/\sqrt{3}$ C. $1/\sqrt{2}$ D. 倍数不能确定
92. 变压器的最高效率发生在其负载系数为 () 时。
A. $\beta=0.2$ B. $\beta=0.6$ C. $\beta=1$ D. $\beta>1$

A. $s = 0$

B. $s = 0.004 \sim 0.007$

C. $s = 0.01 \sim 0.07$

D. $s = 1$

A. 串联型稳压电路

B. 并联型

C. 开关型

D. 稳压型

A. 频率测量

B. 时间测量

C. 计数

D. 以上都是

A. A相

B. B 相

C. Z 相

D. 以上都是

A. 单相半波可控整流电路

B. 单相全波可控整流电路

C. 单相桥式半控整流电路

D. 三相半波可控整流电路

A. 感应雷

B. 直击雷

C. 雷电波

D. 其他雷

A. 736r/min

B. 980r/min

C. 1460r/min

D. 2970r/min

A. 并联

B. 串联

C. 混联

D. 独立

A. 电磁吸盘的线圈内有匝间短路 B. 电磁吸盘的线圈内有开路点

B. 电磁吸盘的线圈内有开路点

C. 整流变压器开路

D. 整流变压器短路

A. 退磁功率

B. 退磁频率

C. 退磁电流

D. 退磁时间

A. 连接砂轮电动机 M1 的导线

B. 连接电源开关 OS1 的导线

C. 连接电磁吸盘 YH 的导线

D. 连接冷却泵电动机 M2 的导线

A. 保护接地

B. 不接地

C. 保护接零

D. 装漏电保护器

105. C6150 型卧式车床 () 的正、反转控制电路具有三位置门动复位开关的互锁功能。

- A. 冷却液电动机 B. 主轴电动机
C. 快速移动电动机 D. 润滑油泵电动机

106. C6150 型卧式车床控制电路中照明灯的额定电压是 ()。

- A. 交流 10V B. 交流 24V C. 交流 30V D. 交流 6V

107. C6150 型卧式车床主轴电动机反转、电磁离合器 YC1 通电时, 主轴的转向为 ()。

- A. 正转 B. 反转 C. 高速 D. 低速

108. C6150 型卧式车床主轴电动机通过 () 控制正、反转。

- A. 手柄 B. 接触器 C. 断路器 D. 热继电器

109. C6150 型卧式车床控制电路中的中间继电器 KA1 和 KA2 常闭触点故障时会造成 ()。

- A. 主轴无制动 B. 主轴电动机不能起动
C. 润滑油泵电动机不能起动 D. 冷却液电动机不能起动

110. Z3040 型摇臂钻床主电路中有 4 台电动机, 用了 () 个接触器。

- A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

111. Z3040 型摇臂钻床的摇臂升降电动机由按钮和接触器构成的 () 控制电路来控制。

- A. 单向起动停止 B. 正反转点动
C. Y- Δ 起动 D. 减压起动

112. Z3040 型摇臂钻床中液压泵电动机的正、反转具有 () 功能。

- A. 接触器互锁 B. 双重互锁 C. 按钮互锁 D. 电磁阀互锁

113. Z3040 型摇臂钻床电气控制的配线导线截面积最大的是 ()。

- A. 主轴电动机 B. 摇臂升降电动机
C. 液压泵电动机 D. 冷却泵电动机

114. Z3040 型摇臂钻床的摇臂不能升降的原因是摇臂松开后 KM2 回路不通时, 应 ()。

- A. 调整行程开关 SQ2 位置 B. 重接电源相序
C. 更换液压泵 D. 调整速度继电器位置

115. 光敏开关按结构可分为 ()、放大器内藏型和电源内藏型三类。

- A. 放大器组合型 B. 放大器分离型
C. 电源分离型 D. 放大器集成型

116. 光敏开关的接收器根据所接收到的光线强弱对目标物体实现探测, 产生 ()。

- A. 开关信号 B. 压力信号 C. 警示信号 D. 频率信号

117. 接近开关的图形符号中, 其菱形部分与常开触点部分用 () 相连。

- A. 虚线 B. 实线 C. 双虚线 D. 双实线

118. 选用接近开关时应注意对工作电压、负载电流、响应频率、() 等各项指标的要求。

- A. 检测距离 B. 检测功率 C. 检测电流 D. 工作速度

119. 当检测远距离的物体时, 应优先选用 () 光敏开关。

- A. 光纤式 B. 槽式 C. 对射式 D. 漫反射式

120. 当检测体为 () 时, 应选用高频振荡型接近开关。

- A. 透明材料 B. 不透明材料 C. 金属材料 D. 非金属材料

121. 高频振荡电感式接近开关的感应头附近有金属物体接近时, 接近开关 ()。

- A. 涡流损耗减少 B. 无信号输出
C. 振荡电路工作 D. 振荡减弱或停止

122. 磁性开关的图形符号中, 其菱形部分与常开触点部分用 () 相连。

- A. 虚线 B. 实线 C. 双虚线 D. 双实线

123. 磁性开关中的干簧管是利用 () 来控制的一种开关元件。

- A. 磁场信号 B. 压力信号 C. 温度信号 D. 电流信号

124. 磁性开关在使用时要注意磁铁与 () 之间的有效距离在 10mm 左右。

- A. 干簧管 B. 磁铁 C. 触点 D. 外壳

125. 磁性开关用于 () 场所时应选金属材质的器件。

- A. 化工企业 B. 真空低压 C. 强酸强碱 D. 高温高压

126. 可以根据增量式光电编码器单位时间内的脉冲数量测出 ()。

- A. 相对位置 B. 绝对位置 C. 轴加速度 D. 旋转速度

127. 增量式光电编码器主要由 ()、码盘、检测光栅、光电检测器件和转换电路组成。

A. 光敏晶体管 B. 运算放大器 C. 脉冲发生器 D. 光源

128. 可编程序控制器是一种专门在 () 环境下应用而设计的数字运算操作的电子装置。

A. 工业 B. 军事 C. 商业 D. 农业

129. 可编程序控制器采用大规模集成电路构成的 () 和存储器来组成逻辑部分。

A. 运算器 B. 微处理器 C. 控制器 D. 累加器

130. 可编程序控制器系统由基本单元、()、编程器、用户程序、程序存入器等组成。

A. 键盘 B. 鼠标 C. 扩展单元 D. 外围设备

131. FX2N 系列可编程序控制器定时器用 () 表示。

A. X B. Y C. T D. C

132. 可编程序控制器采用大规模集成电路构成的微处理器和 () 来组成逻辑部分。

A. 运算器 B. 控制器 C. 存储器 D. 累加器

133. FX2N 系列可编程序控制器梯形图规定串联和并联的触点数是 ()。

A. 有限的 B. 无限的 C. 最多4个 D. 最多7个

134. FX2N 系列可编程序控制器光耦合器有效输入电平形式是 ()。

A. 高电平 B. 低电平 C. 高电平或低电平 D. 以上都是

135. 可编程序控制器 () 中存放的随机数据断电即丢失。

A. RAM B. ROM C. EEPROM D. 以上都是

136. 可编程序控制器在 RUN 模式下, 执行顺序是 ()。

A. 输入采样—执行用户程序—输出刷新

B. 执行用户程序—输入采样—输出刷新

C. 输入采样—输出刷新—执行用户程序

D. 以上都不对

137. PLC 在程序执行阶段, 输入信号的改变会在 () 扫描周期读入。

A. 下一个 B. 当前 C. 下两个 D. 下三个

138. 用于控制用的继电器触点数一般只有 4~8 对, 而 PLC 每只软继电器供编程用的触点数有 () 对。

A. 6~10 B. 8~12 C. 10~20 D. 无限

139. 常用的开关量输入接口不包括 ()。

- A. 直流输入接口 B. 交流输入接口
C. 交/直流输入接口 D. 模拟量输入接口
140. FX2N 系列可编程序控制器 () 输出反应速度比较快。
A. 继电器 B. 晶体管和晶闸管
C. 晶体管和继电器 D. 继电器和晶闸管
141. FX2N 系列可编程序控制器中电路并联用 () 指令。
A. AND B. ANI C. ANB D. ORB
142. PLC 编程时, 主程序可以有 () 个。
A. 一 B. 二 C. 三 D. 无限
143. 在 FX2N 系列 PLC 中, T200 的定时精度为 ()。
A. 1ms B. 10ms C. 100ms D. 1s
144. FX2N 系列 PLC 的通信口是 () 模式。
A. RS—232 B. RS—485 C. RS—422 D. USB
145. 选择 PLC 的 I/O 点数时, 在满足现有要求的条件下, 还要留有 () 裕量。
A. 5% ~ 10% B. 10% ~ 15% C. 10% ~ 20% D. 20% ~ 30%
146. 可编程序控制器的接地线截面积一般大于 ()。
A. 1mm^2 B. 1.5mm^2 C. 2mm^2 D. 2.5mm^2
147. PLC 外部环境检查时, 当温度过大时应考虑装 ()。
A. 风扇 B. 加热器 C. 空调 D. 除尘器
148. 将程序写入可编程序控制器时, 首先将 () 清零。
A. 存储器 B. 计数器 C. 计时器 D. 计算器
149. PLC 编程软件通过计算机可以对 PLC 实施 ()。
A. 编程 B. 运行控制 C. 监控 D. 以上都是
150. 根据电动机顺序起动梯形图, 如图 2-1 所示。下列指令正确的是 ()。
A. LDI X0 B. AND T20 C. AND X1 D. OUT T20 K30

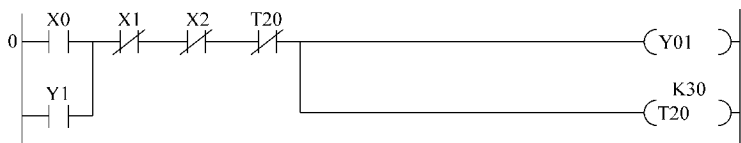


图 2-1 梯形图

151. 根据电动机自动往返梯形图, 如图 2-2 所示。下列指令正确的是 ()。

- A. LDI X2 B. ORI Y2 C. AND Y1 D. ANDI X3

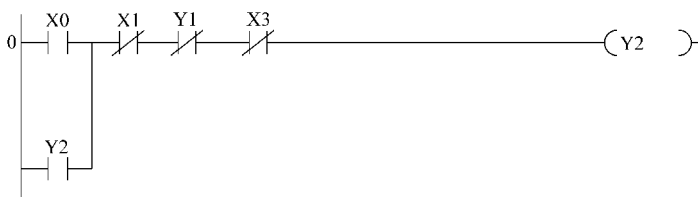


图 2-2 电动机自动往返梯形图

152. FX 系列 PLC 的编程器的显示内容包括 ()、数据、工作方式、指令执行情况和系统工作状态等。

- A. 地址 B. 参数 C. 程序 D. 位移寄存器

153. 对于晶闸管输出型 PLC, 要注意负载电源为 (), 并且不能超过额定值。

- A. AC 600V B. AC 220V C. DC 220V D. DC 24V

154. 变频器是通过改变交流电动机定子电压、频率等参数来 () 的装置。

- A. 调节电动机转速 B. 调节电动机转矩
C. 调节电动机功率 D. 调节电动机性能

155. 对于一般交流异步电动机的变频调速控制广泛采用的是 () 变频器。

- A. 交 - 交 B. 交 - 直 - 交 C. 高压变频器 D. 专用

156. 在通用变频主电路中的电源整流器较多采用 ()。

- A. 快恢复二极管 B. 普通整流二极管
C. 肖特基二极管 D. 普通晶闸管

157. FR - A700 系列是三菱 () 变频器。

- A. 多功能高性能 B. 经济型高性能
C. 水泵和风机专用型 D. 节能型轻负载

158. 变频器输出侧技术数据中 () 是用户选择变频器容量时的主要依据。

- A. 额定输出电流 B. 额定输出电压

C. 输出频率范围

D. 配用电动机容量

159. 变频器常见的各种频率给定方式中, 最易受干扰的方式是 () 方式。

A. 键盘给定

B. 模拟电压信号给定

C. 模拟电流信号给定

D. 通信方式给定

160. 在变频器的几种控制方式中, 其动态性能比较的结论是 ()。

A. 转差矢量控制系统优于无速度检测器的矢量控制系统

B. U/f 控制优于转差频率控制

C. 转差频率控制优于矢量控制

D. 无速度检测器的矢量控制系统优于转差型矢量控制系统

161. 西门子 MM420 型变频器的主电路电源端子 () 需经交流接触器和保护用断路器与三相电源连接, 但不宜采用主电路的通、断进行变频器的运行与停止操作。

A. X、Y、Z

B. U、V、W

C. L1、L2、L2

D. A、B、C

162. 一台使用多年的 250kW 电动机拖动鼓风机, 经变频改造运行两个月后常出现过电流跳闸现象。故障的原因可能是 ()。

A. 变频器选配不当

B. 变频器参数设置不当

C. 变频供电的高频谐波使电动机绝缘加速老化

D. 负载有时过重

163. 晶闸管电动机软起动器的功能不包括 ()。

A. 电阻调压

B. 软停机

C. 软起动

D. 多种保护功能

164. 低压软起动器的主电路通常采用 () 形式。

A. 电阻调压

B. 自耦调压

C. 开关变压器调压

D. 晶闸管调压

165. 西普 STR 系列 () 软起动器, 是外加旁路、智能型。

A. A 型

B. B 型

C. C 型

D. L 型

166. 按照交流电动机各种起动方式的主要技术指标, 性能最佳的是 ()。

A. 串电感起动

B. 串电阻起动

C. 软起动

D. 变频起动

167. 软起动器的功能调节参数有运行参数、() 和停机参数。

A. 电阻参数

B. 起动参数

C. 电子参数

D. 电源参数

168. 软起动器的工作原理是利用 () 交流调压的原理。

A. 整流二极管 B. 晶闸管 C. 逆变管 D. 电开关管

169. 西普软起动器外界旁路接触器专用接线端子的为 ()。

A. R、S、T B. U、V、W
C. U1、V1、W1 D. U2、V2、W2

170. 软起动器旁路接触器必须与软起动器的输入和输出端一一对应接正确, ()。

A. 要就近安装接线 B. 允许变换相序
C. 不允许变换相序 D. 应做好标识

171. 接通主电源后, 软起动器虽处于待机状态, 但电动机有嗡嗡响。此故障不可能的原因是 ()。

A. 晶闸管短路故障
B. 旁路接触器有触点粘连
C. 触发电路不动作
D. 起动电路接线错误

172. 根据图 2-3 所示电动机正、反转梯形图, 下列指令正确的是 ()。

A. ORI Y2 B. LDI X1 C. ANDI X0 D. AND X2

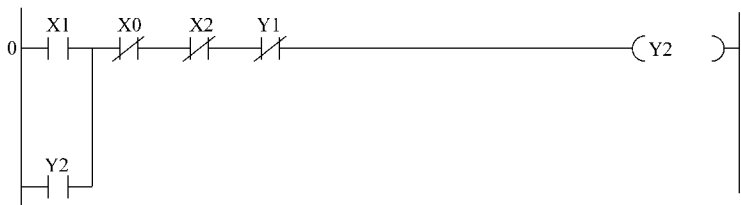


图 2-3 电动机正、反转梯形图

173. FX 系列编程器的显示内容包括地址、数据、()、指令执行情况 and 系统工作状态灯。

A. 程序 B. 参数 C. 工作方式 D. 位移存储器

174. 根据图 2-4 所示电动机顺序起动梯形图, 下列指令正确的是 ()。



图 2-4 电动机顺序起动梯形图

- A. LDI T20 B. AND X1 C. OUT Y2 D. AND X2

175. 用直流惠斯顿电桥测电阻属于 () 测量。

- A. 直接 B. 间接 C. 比较 D. 一般

176. 使用示波器同时观测两个频率较低的信号时, 显示方式开关应置于 () 位置。

- A. 交替 B. 叠加 C. 断续 D. 相减

177. 函数信号发生器除了可以产生正弦波信号, 还可以产生 () 信号。

- A. 调频波 B. 三角波 C. 任意波形 D. 调幅波

178. 已触发导通的晶闸管, 当阳极电流减小到低于维持电流时, 晶闸管的状态是 ()。

- A. 继续维持导通
B. 转为关断
C. 只要阳极—阴极仍有正相电压, 管子能继续导通
D. 不能确定

179. TTL 与非门输入端全部接高电平时, 输出为 ()。

- A. 零电平 B. 低电平
C. 高电平 D. 低电平或高电平

180. 或非门 RS 触发器的触发信号为 ()。

- A. 正弦波 B. 正脉冲 C. 锯齿波 D. 负脉冲

181. 多谐振荡器 ()。

- A. 有一个稳态 B. 有两个稳态
C. 没有稳态, 有一个暂稳态 D. 没有稳态, 有两个暂稳态

三、简答题

- 文明生产的具体要求有哪些?
- 简述严格执行安全操作规程的重要性。
- 何谓触电? 触电分为几类?
- 变压器具有哪些作用?
- 功率表接线时应遵循的原则是什么?
- 惠斯顿电桥与开尔文电桥有哪些区别?
- 简述示波器的工作原理。
- 电子仪器为何要进行接地?
- 集成运算放大器主要由哪几部分组成?

10. 如何稳定放大电路静态工作点?
11. 何谓反馈? 交流负反馈电路有哪些性能特点?
12. 晶闸管的过电压保护方法有哪些?
13. 如何选择时间继电器?
14. 为什么铁心不允许两点同时接地?
15. 产生“直流电动机不能起动”的可能原因及检查和排除方法是什么?
16. 产生“直流电动机温升过高”的可能原因及检查和排除方法是什么?
17. 产生“直流电动机漏电”的可能原因及检查和排除方法是什么?
18. 同步电动机的起动方法有哪些?
19. 高压电器进行耐压试验时, 有哪些注意事项?
20. 简述图 2-5 所示绕线转子异步电动机的起动控制电路的工作过程。

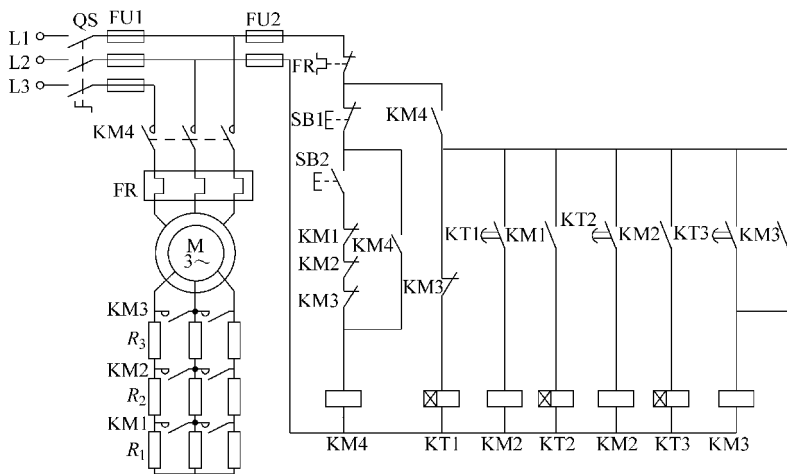


图 2-5 绕线转子异步电动机的起动控制电路

21. 直流电动机起动的基本要求是什么? 并励、他励直流电动机起动时要特别注意什么?
22. 直流电动机有哪几种电气制动方式? 能耗制动的原理是什么?
23. 直流电动机反接制动的原理是什么? 在采用反接制动时要注意

什么？

24. 图 2-6 所示电路采用的是哪种制动方法? 此电路的特点是什么?

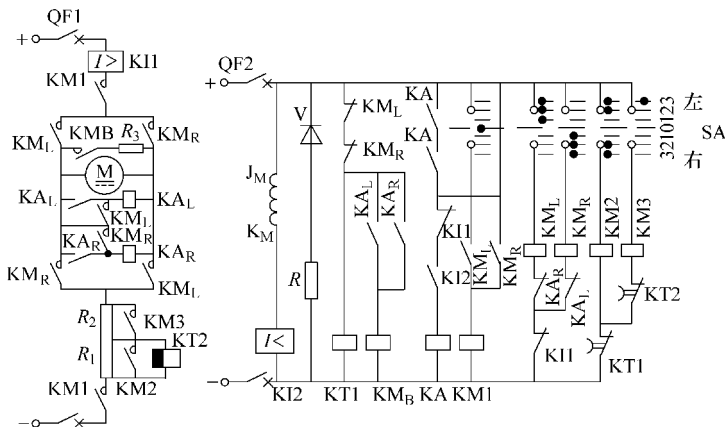


图 2-6 控制电路

25. M7130 型平面磨床主电路由哪几部分组成?
26. C6150 型卧式车床电气控制的联锁方法有哪些?
27. Z3040 型摇臂钻床的电力拖动方式和控制要求有哪些?
28. Z3040 型摇臂钻床的主运动和进给运动形式是什么?
29. 测量小阻值应使用什么电桥? 为什么?
30. 如何使用一只功率表测量三相对称电路的无功功率? 并说明原因。
31. 设备的拆卸按什么原则进行?
32. 检查接触器后的测试检查有哪几项?
33. 在直流电动机自动调速系统中, 电压负反馈及电流正反馈的作用是什么?
34. 为保证可调速的并励 (他励) 直流电动机能正常起动, 其控制电路常采用哪些措施?
35. 光敏开关主要由哪几部分组成?
36. 接近开关的使用注意事项有哪些?
37. 增量型光电编码器有哪些特点?
38. 何谓整流? 单相桥式整流电路是由哪些部分组成的?
39. PLC 的控制功能是如何实现的?

40. PLC 的干扰源有哪些? 抗干扰措施有哪些?
41. 变频器产生“过电流跳闸”的原因有哪些?
42. 变频器产生“电动机不转”的原因有哪些?
43. 简述软起动器的工作原理。
44. 软起动器与变频器的区别有哪些?
45. 软起动器的停车方式有哪几种?
46. 软起动器产生“晶闸管损坏”的原因有哪些?
47. 怎样安全操作断路器?
48. 为什么电压互感器一次侧的熔断器不可用普通熔体代替?
49. M3170 型平面磨床电磁吸盘的电路保护是怎样完成的?
50. 简述减压起动的目的。常见的减压起动方式有哪几种?
51. 直流电动机换向器出现灼伤后如何修理?

四、作图题

1. 画出一台小车运行的控制电路，其动作顺序如下：
 - 1) 小车由原位开始前进，至终端后自动停止。
 - 2) 在终端停留 2min 后自动返回原位停止。
 - 3) 要求能在前进或后退任意位置都能起动或停止。
2. 设计一台绕线转子异步电动机的控制电路。要求如下：
 - 1) 电动机单方向旋转。
 - 2) 按下起动按钮后，经 1s 后切除第一段转子电阻 R_1 ，经 2s 后切除第二段转子电阻 R_2 ，经 3s 后切除第三段转子电阻 R_3 。
 - 3) 运行时只允许切除 R_3 的接触器工作，其余时间继电器断电。
 - 4) 具有过载、短路及失电压保护环节。
3. 图 2-7 是一接近开关电路，试分析：

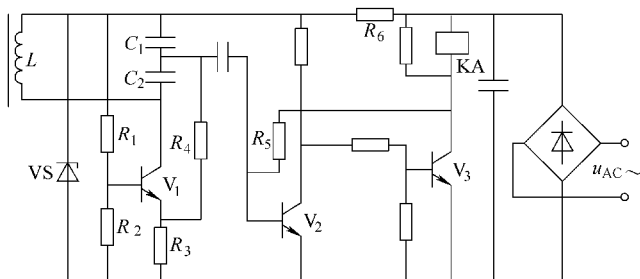


图 2-7 接近开关电路

- 1) 由 L 、 C_1 、 V_1 、 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 构成了什么电路?
- 2) R_5 对由 V_2 、 V_3 等组成的两级放大构成了什么反馈?
- 3) V_S 、 R_6 构成了什么电路?
- 4) V_2 无输入信号时, 继电器 KA 处于什么状态?
4. 设计一个双重联锁、正反转点动控制电路图 (包括主电路)。
5. 画出采用时间继电器分两段切除起动电阻的他励直流电动机起动控制电路。
6. 设计并画出某机床运行的电路图, 要求如下:
 - 1) 如图 2-8 所示, 按下起动按钮后, 刀架由原始位置前进, 当碰到位置开关 SQ1 时返回 (刀架返回是依靠机械改变的); 当返回到原位碰到开关位置 SQ2 时刀架停止。
 - 2) 刀架应能在前进或后退途中任意位置都能停止或再次起动。

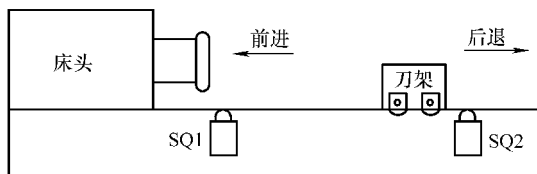


图 2-8 刀架运动示意图

7. 试将图 2-9 中三相异步电动机 $\gamma - \Delta$ 减压起动的通电延时控制改为断电延时控制状态的电路图。

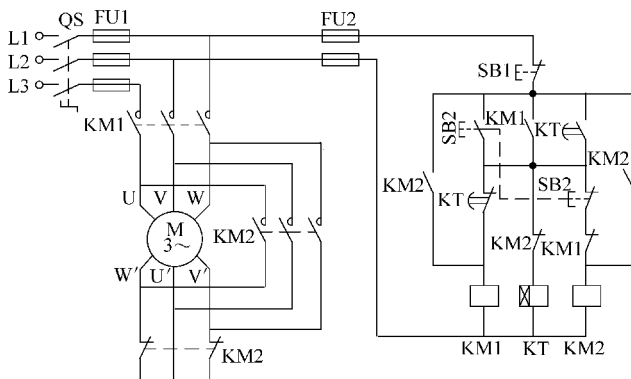


图 2-9 $\gamma - \Delta$ 减压起动控制电路

8. 试画出用两个单相表测量三相三线制供电线路中三相功率的接线图。

9. PLC 可逆运行能耗制动控制程序，按下 SB1，KM1 合，电机正转；按下 SB2，KM2 合，电机反转；按下 SB3，KM1 或 KM2 停，能耗制动。FR 动作，KM1 或 KM2 释放电机自由停机。

10. 设计一个楼梯灯 PLC 控制程序，要求如下：只用一个按钮，当按一次按钮时，楼梯灯亮 6min 后自动熄灭；当连续按两次按钮时，灯长亮不灭；当按下按钮的时间超过 2s 时灯熄灭。

11. 三台电动机的起动和停止需要顺序控制，要求是：

①M1 运行 5s 后，M2 开始运行；②M2 运行 5s 后，M3 开始运行，M1 停止运行；③M3 运行 5s 后，M2 停止运行；④M3 运行 10s 后，M1 开始运行，M3 停止运行。请设计出 PLC 控制程序。

12. 设计三台电动机 PLC 控制程序，每隔 10s 起动一台，每台运行 1h 后自动停止。在任何时候按下停止按钮三台电动机都停止。

13. 根据图 2-10 所示的时序图编写程序。

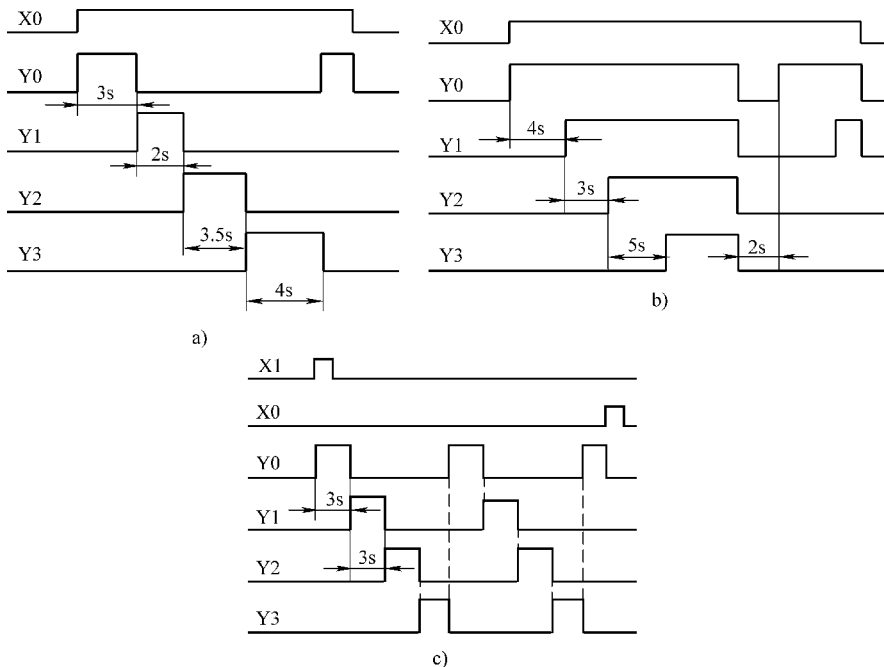


图 2-10 时序图

中级工操作技能鉴定考核试题

一、常用电工仪器的使用

常用电工仪器的使用考核表见表 2-1。

表 2-1 常用电工仪器的使用考核表 时间：30min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
低频信号发生器	30 分	不熟悉面板操作键的作用，扣 10 分		
		操作时按错操作键，每次扣 5 分		
示波器的使用	40 分	开机准备工作不熟练，扣 5 ~ 10 分		
		不熟悉示波器的操作旋钮，扣 20 分		
		操作时按错操作键，每次扣 5 分		
读数	20 分	不会读数，扣 20 分		
		读数结果有较大误差，扣 10 分		
安全文明操作	10 分	损坏仪器，扣 10 分		
		丢失配件，扣 10 分		
		物品随意乱放，扣 5 ~ 10 分		
操作时间		在规定时间内完成，每超时 5min 扣 10 分		

评分人_____ 总分_____

二、三相异步电动机定子绕组接地故障的检修

三相异步电动机定子绕组接地故障的检修考核表见表 2-2。

表 2-2 三相异步电动机定子绕组接地故障的检修考核表 时间：60min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
寻找故障点	40 分	拆卸电动机步骤应正确，不正确扣 10 分		
		绝缘电阻测量应准确，错误扣 10 分		
		查找接地故障点方法应正确，不正确扣 10 分		
		未能正确判定接地故障点，扣 10 分		

(续)

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
修理故障点	40 分	不能正确排除故障, 扣 20 分		
		电动机装配步骤不正确, 扣 10 分		
		绝缘处理不良, 扣 10 分		
工具仪表使用	10 分	工具、仪表使用应正确, 不正确每处扣 3 分		
安全文明操作	10 分	违反安全操作规程, 每次扣 5 分		
操作时间		每超过 5min 扣 10 分		

评分人_____

总分_____

三、直流电动机的拆装

直流电动机的拆装考核表见表 2-3。

表 2-3 直流电动机的拆装考核表

时间: 60min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
拆卸	30 分	拆卸前要做好标记, 未做一处扣 3 分		
		拆卸步骤和方法要正确, 不正确每处扣 3 分		
		损伤零、部件, 每处扣 3 分		
		损伤绕组、换向器, 扣 15 分		
		转子抽出未包好、放好, 扣 5 分		
装配	40 分	装配步骤和方法要正确, 不正确每处扣 3 分		
		接线错误, 每处扣 3 分		
		电刷复原位, 不正确每处扣 5 分		
		转子转动应灵活、无摩擦, 不正确每处扣 5 分		
		固定螺栓应拧紧且受力均匀, 不正确每处扣 3 分		
电刷压力调整	10 分	压力过大或过小, 每处扣 3 分		
		整台电动机电刷压力不一致, 扣 10 分		
电刷中心线位置调整	10 分	电刷中心线位置, 不正确扣 5 ~ 10 分		
安全文明操作	10 分	违反安全操作规程, 每次扣 5 分		
操作时间		每超过 5min 扣 10 分		

评分人_____

总分_____

四、交流电动机定子绕组断路或短路故障的检修

交流电动机定子绕组断路或短路故障的检修考核表见表 2-4。

表 2-4 交流电动机定子绕组断路或短路故障的检修考核表

时间：90min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
拆卸电动机， 查找故障点	40 分	拆卸前要做好标记，未做一处扣 3 分		
		拆卸步骤和方法要正确，不正确每处扣 3 分		
		损伤绕组零、部件，每处扣 5 分		
		查找故障方法不对，扣 10 分		
		故障点判断要准确，不正确扣 15 分		
故障修理	50 分	连接或焊接方法要正确，不正确每处扣 3 分		
		接线错误，每处扣 3 分		
		端部故障恢复，不正确每处扣 5 分		
		绝缘恢复，不正确每处扣 5 分		
		装配工艺和方法要正确，不正确每处扣 3 分		
安全文明操作	10 分	违反安全操作规程，每次扣 5 分		
操作时间		每超过 5min 扣 10 分（注：操作时间不含烘干时间）		

评分人_____

总分_____

五、三相异步电动机 $\gamma - \Delta$ 减压起动控制电路的安装接线

三相异步电动机 $\gamma - \Delta$ 减压起动控制电路的安装接线考核表见表 2-5。

表 2-5 三相异步电动机 $\gamma - \Delta$ 减压起动控制电路的安装接线考核表

时间：150min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
装前检查	10 分	元器件检查，漏检一只扣 2 分		
		电动机检查，漏检扣 5 分		
元器件安装	10 分	元器件布局合理，不合理每处扣 5 分		
		元器件安装整齐、牢固，不合要求每处扣 2 分		
		漏装螺钉，每只扣 1 分		
		线槽安装不合要求，每处扣 2 分		
		损坏元器件，每处扣 5 分		

(续)

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
布线	50 分	不按电路图接线, 扣 20 分		
		布线不合要求, 每处扣 3 分		
		导线线头处理不规范, 每处扣 1 分		
		接点松动, 每处扣 2 分		
		漏接地线, 扣 10 分		
通电试运行	20 分	热继电器整定不合要求, 每只扣 3 分		
		熔体规格选择不合要求, 每只扣 3 分		
		一次试运行不成功, 扣 10 分		
		两次试运行不成功, 扣 20 分		
安全文明操作	10 分	出现安全隐患, 一次扣 5 分		
操作时间		每超过 5min 扣 5 分		

评分人_____

总分_____

六、双速异步电动机调速控制电路故障的检修

双速异步电动机调速控制电路故障的检修考核表见表 2-6。

表 2-6 双速异步电动机调速控制电路故障的检修考核表

时间: 45min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
自编检修步骤	10 分	检修步骤不合理、不完善, 扣 2~5 分		
故障分析	30 分	检修思路不正确, 扣 5~10 分		
		标错电路故障范围, 每个扣 10 分		
排除故障	50 分	停电不验电, 每次扣 3 分		
		工具及仪表使用不当, 每次扣 5 分		
		排除故障的顺序不对, 扣 5~10 分		
		不能查出故障, 每个扣 20 分		
		查出故障、但不能排除, 每个故障扣 10 分		
		产生新的故障: 不能排除, 每个扣 10 分 已经排除, 每个扣 5 分		
		损坏电动机, 扣 30 分		
		损坏电器元件, 每只扣 5~10 分		
安全文明操作	10 分	排除故障后通电试运行不成功, 扣 10 分		
		违反安全规程或烧毁仪表, 扣 10~30 分		
操作时间		每超过 5min 扣 10 分		

评分人_____

总分_____

七、三相异步电动机三速控制电路的安装接线

三相异步电动机三速控制电路的安装接线考核表见表 2-7。

表 2-7 三相异步电动机三速控制电路的安装接线考核表

时间：150min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
装前检查	10 分	元器件检查，漏检一只扣 2 分		
		电动机检查，漏检扣 5 分		
元器件安装	20 分	元器件布局合理，不合理扣 5 分		
		元器件安装整齐、牢固，不合要求每处扣 2 分		
		螺钉漏装，每只扣 1 分		
		线槽安装不合要求，每处扣 2 分		
		损坏元器件，每处扣 5 分		
布线	40 分	不按电路图接线，扣 20 分		
		布线不合要求，每根扣 3 分		
		导线线头处理不规范，每处扣 1 分		
		接点松动，每处扣 2 分		
		漏接地线，扣 10 分		
通电试运行	20 分	热继电器整定不合要求，每只扣 3 分		
		熔体规格选择不合要求，每只扣 3 分		
		一次试运行不成功，扣 10 分		
		两次试运行不成功，扣 20 分		
安全文明操作	10 分	出现安全隐患，一次扣 5 分		
操作时间		每超过 5min 扣 5 分		

评分人_____

总分_____

八、Z3040 型摇臂钻床电气控制电路故障的检修

Z3040 型摇臂钻床电气控制电路故障的检修考核表见表 2-8。

表 2-8 Z3040 型摇臂钻床电气控制电路故障的检修考核表

时间: 60min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
自编检修步骤	10 分	检修步骤不合理、不完善，扣 2～5 分		
故障分析	20 分	检修思路不正确，扣 5～10 分		
		标错电路故障范围，每个扣 10 分		
排除故障	60 分	停电不验电，每次扣 3 分		
		工具及仪表使用不当，每次扣 5 分		
		排除故障的顺序不对，扣 5～10 分		
		不能查出故障，每个扣 20 分		
		查出故障、但不能排除，每个故障扣 10 分		
		产生新的故障：不能排除，每个扣 10 分 已经排除，每个扣 5 分		
		损坏电动机，扣 30 分		
		损坏电器元件，每只扣 5～10 分		
		排除故障后通电试运行不成功，扣 10 分		
安全文明操作	10 分	违反安全规程或烧坏仪表，扣 10～20 分		
操作时间		每超过 5min 扣 10 分		

评分人_____

总分_____

九、单相桥式可控调光电路的安装接线

单相桥式可控调光电路的安装接线考核表见表 2-9。

表 2-9 单相桥式可控调光电路的安装接线考核表

时间: 120min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
绘制电路图	20 分	电路力求简单、合理, 不合理每处扣 2 分		
		绘制电路应正确、美观, 不符合要求每处扣 2 分		
电子元器件 筛选、检查	20 分	检查整流二极管, 不正确扣 5 分		
		检查单相可控硅, 不正确扣 5 分		
		检查电容器, 不正确扣 5 分		
		检查电位器, 不正确扣 5 分		

(续)

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
电子电路 安装、接线	40 分	在电路敷铜板上正确安装，不合理每处扣 3 分		
		元器件极性应正确，不合理每处扣 2 分		
		连接应牢固，不符合要求每处扣 2 分		
通电、调试	10 分	灯泡由开关控制通断，不符合要求扣 5 分		
		用电位器能正确调节灯泡亮度，不符合要求扣 5 分		
安全文明操作	10 分	违反安全规程或烧坏仪表，扣 10 ~ 20 分		
操作时间		每超过 5min 扣 10 分		

评分人_____

总分_____

中级工考核试卷样例

第一套试卷

一、判断题（正确画√，错误画×；每题1分，共20分）

1. 职业道德对企业起到增强竞争力的作用。（ ）
2. 线电压为相电压的 $\sqrt{3}$ 倍，同时线电压的相位超前相电压 30° 。（ ）
3. 磁路和电路一样，也有开路状态。（ ）
4. 变压器的故障可分为内部故障和外部故障。（ ）
5. 在500V及以下的直流电路中，不允许使用直接接入的电表。（ ）
6. 电流表的内阻应远大于电路的负载电阻。（ ）
7. 电动机受潮，绝缘电阻下降，可进行烘干处理。（ ）
8. 安装滚动轴承的方法一般有敲打法、钩抓法等。（ ）
9. 直流电动机转速不正常的故障原因主要有励磁电路电阻过大等。（ ）
10. 三相定子绕组的磁极数越多，则其对应的极距就越大。（ ）
11. 双层绕组可以选择最有利的节距，以使异步电动机的旋转磁场波形接近于正弦波。（ ）
12. 交流耐压试验是鉴定电气设备绝缘强度的最有效和最直接方法。（ ）
13. 三相电压互感器的接线组别，是指一次绕组线电压间的相位关系。（ ）
14. 仪表在使用一段时间或检修后，按规定都要对它进行校验，检查准确度等级和其他技术指标是否符合要求。（ ）
15. 测量1000V以上的电力电缆的绝缘电阻时，应选用1000V的绝缘电阻表进行测量。（ ）
16. M7130型平面磨床主电路中有三台电动机。（ ）

17. C6150 型卧式车床主轴电动机通过热继电器和手柄控制正、反转。
()

18. Z3040 型摇臂转床的主轴电动机可以任意改变转动方向, 由接触器 KM1、KM2 控制。
()

19. 普通示波器所要显示的是被测电压信号随频率而变化的波形。
()

20. PLC 的指令系统通常有梯形图、语句表、功能图三种形式。()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内; 每题 2 分, 共 30 分)

1. 在企业的经济活动中, 下列选项中的 () 不是职业道德功能的表现。

A. 激励作用 B. 决策能力 C. 规范行为 D. 遵纪守法

2. () 是企业诚实守信的内在要求。

A. 维护企业信誉 B. 增加职工福利
C. 注意经济效益 D. 开展员工培训

3. 部分电路欧姆定律反映了在 () 的一段电路中, 电流与这段电路两端的电压及电阻的关系。

A. 含电源 B. 不含电源
C. 含电源和负载 D. 不含电源和负载

4. $\gamma - \Delta$ 减压起动是指电动机起动时, 把定子绕组联结成 γ 联结, 以降低起动电压, 限制起动电流。待电动机起动后, 再把定子绕组改成 (), 使电动机全压运行。

A. $\gamma\gamma$ 联结 B. γ 联结 C. $\Delta\Delta$ 联结 D. Δ 联结

5. 下列电磁污染形式中不属于人为的电磁污染的是 ()。

A. 脉冲放电 B. 电磁场 C. 射频电磁污染 D. 磁暴

6. 三相异步电动机温升过高或冒烟, 造成故障的可能原因是 ()。

A. 绕组受潮 B. 转子不平衡
C. 定子、绕组相擦 D. 三相异步电动机断相运行

7. 小容量晶闸管调速器电路的主回路采用 (), 直接由 220V 交流电源供电。

A. 单相半波可控整流电路
B. 单相全波可控整流电路
C. 单相桥式半控整流电路

- D. 三相半波可控整流电路
8. M7130 型平面磨床中电磁吸盘吸力不足的原因之一是 ()。
- A. 电磁吸盘的线圈内有匝间短路
B. 电磁吸盘的线圈内有开路点
C. 整流变压器开路
D. 整流变压器短路
9. C6150 型卧式车床控制电路中照明灯的额定电压是 ()。
- A. 交流 10V B. 交流 24V C. 交流 30V D. 交流 6V
10. Z3040 型摇臂钻床的摇臂不能升降的原因是摇臂松开后 KM2 回路不通时, 应 ()。
- A. 调整行程开关 SQ2 位置 B. 重接电源相序
C. 更换液压泵 D. 调整速度继电器位置
11. 光敏开关按结构可分为 ()、放大器内藏型和电源内藏型三类。
- A. 放大器组合型 B. 放大器分离型
C. 电源分离型 D. 放大器集成型
12. 可编程序控制器是一种专门在 () 环境下应用而设计的数字运算操作的电子装置。
- A. 工业 B. 军事 C. 商业 D. 农业
13. 可编程序控制器采用大规模集成电路构成的 () 和存储器来组成逻辑部分。
- A. 运算器 B. 微处理器 C. 控制器 D. 累加器
14. 变频器是通过改变交流电动机定子电压、频率等参数来 () 的装置。
- A. 调节电动机转速 B. 调节电动机转矩
C. 调节电动机功率 D. 调节电动机性能
15. 软起动器旁路接触器必须与软起动器的输入和输出端一一对应连接正确, ()。
- A. 要就近安装接线 B. 允许变换相序
C. 不允许变换相序 D. 应做好标识

三、简答题 (每题 5 分, 共 30 分)

1. 功率表接线时应遵循的原则是什么?
2. 惠斯顿电桥与开尔文电桥有哪些区别?
3. 为什么铁心不允许两点同时接地?

4. 产生“直流电动机不能起动”的可能原因及检查和排除方法是什么?

5. PLC 的干扰源有哪些? 抗干扰措施有哪些?

6. 变频器产生“过电流跳闸”的原因有哪些?

四、作图题 (每题 10 分, 共 20 分)

1. 试画出用两个单相表测量三相三线制供电线路中三相功率的接线图。

2. PLC 可逆运行能耗制动控制程序, 按下 SB1, KM1 合, 电动机正转; 按下 SB2, KM2 合, 电动机反转; 按下 SB3, KM1 或 KM2 停, 能耗制动。FR 动作, KM1 或 KM2 释放电动机自由停机。

第二套试卷

一、判断题 (正确画√, 错误画×; 每题 1 分, 共 20 分)

1. 职业纪律中包括群众纪律。 ()

2. 职业道德具有自愿性的特点。 ()

3. 交流电是指大小和方向随时间作周期变化的电动势。交流电分为正弦交流电和非正弦交流电两大类, 应用最普遍的是非正弦交流电。

()

4. 电容两端的电压超前电流 90° 。 ()

5. 直流电动机的人为特性比固有特性软。 ()

6. 提升位能负载时的工作点在第一象限内, 而下放位能负载时的工作点在第四象限内。

()

7. 绕线转子异步电动机可以改变磁极对数进行调速。 ()

8. 主令电器主要用来接通和分断主电路。 ()

9. 一台使用不久且绝缘未老化的直流电动机, 若一两个线圈有短路故障, 则检修时可以切断短路线圈, 在与其连接的两个换向片上接以跨接线, 使其继续使用。

()

10. M7130 型平面磨床控制电路中电磁吸盘导线截面积为 BVR7/0.42×3。

()

11. C6150 型卧式车床主轴电动机只能正转不能反转时, 应首先检修电源进线开关。

()

12. Z3040 型摇臂钻床主电路中电动机 M4 的功率为 0.125kW, 由开

关 SA2 控制。 ()

13. 晶体管图示仪使用时,被测晶体管接入测试台之前,应先将峰值电压调节旋钮逆时针旋至零位,将基极阶梯信号选择开关调到最大。

()

14. PLC 的输入模块不能使用光耦合电路来隔离内部电路和外部电路。

()

15. 寄存器的配置是衡量 PLC 硬件功能的一个指标。 ()

16. 当 PLC 的“BATTERY”(电池)指示灯闪烁时,表示该 PLC 的内部电池的电量低,必须在一周内予以更换,否则用户程序会丢失。 ()

17. 负荷开关主刀片和辅助刀片的动作次序是合闸时主刀片先接触,分闸时主刀片先分离,辅助刀片后分离。 ()

18. 电压互感器的高压侧熔断器连续熔断时,必须查明原因,不得擅自加大熔断器容量。 ()

19. 使用双踪示波器可以直接观测两路信号间的时间差值,一般情况下,被测信号频率较低时采用交替方式。 ()

20. 使用 1000V 量程测量交直流高电压时,应将一测试笔固定接在电路的地电位上,另一表笔去接触被测高压电源,测试过程中应严格按照高压操作规程执行。 ()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内;每题 2 分,共 30 分)

1. 下列关于勤俭节约的论述中,正确的选项是 ()。

- A. 勤劳一定能使人致富
- B. 勤俭节约有利于企业持续发展
- C. 新时代需要巧干,不需要勤劳
- D. 新时代需要创造,不需要节俭

2. 电路的作用是实现能量的传输和转换、信号的 () 和处理。

- A. 连接
- B. 传输
- C. 控制
- D. 传递

3. 下列污染形式中不属于生态破坏的是 ()。

- A. 森林破坏
- B. 水土流失
- C. 水源枯竭
- D. 地面沉降

4. 在三相绕线转子异步电动机的各个起动过程中,频敏变阻器的等效阻抗变化趋势 ()。

- A. 由小变大
- B. 由大变小
- C. 恒定不变
- D. 由小变大或由大变小

5. 选择仪表用互感器和仪表的测量范围时, 应考虑设备在正常运行条件下, 使仪表的指针尽量指在仪表标尺工作部分量程的 () 以上。

- A. 1/2 B. 1/3 C. 2/3 D. 1/4

6. 晶闸管的导通角 θ 越大, 则触发延迟角 α ()。

- A. 越大 B. 越小 C. 不变 D. 不确定

7. 三相异步电动机采用 $Y-\Delta$ 减压启动时, 其启动电流是全压启动时电流的 ()。

- A. 1/3 B. $1/\sqrt{3}$ C. $1/\sqrt{2}$ D. 倍数不能确定

8. M7130 型平面磨床控制电路中的两个热继电器常闭触点的连接方法是 ()。

- A. 并联 B. 串联 C. 混联 D. 独立

9. C6150 型卧式车床 () 的正、反转控制电路具有三位置复位开关的互锁功能。

- A. 冷却液电动机 B. 主轴电动机
C. 快速移动电动机 D. 润滑油泵电动机

10. Z3040 型摇臂钻床电气控制的配线导线截面最大的是 ()。

- A. 主轴电动机 B. 摇臂升降电动机
C. 液压泵电动机 D. 冷却泵电动机

11. 高频振荡电感式接近开关的感应头附近有金属物体接近时, 接近开关 ()。

- A. 涡流损耗减少 B. 无信号输出
C. 振荡电路工作 D. 振荡减弱或停止

12. 用于控制用的继电器触点数一般只有 4~8 对, 而 PLC 每只软继电器供编程用的触点数有 () 对。

- A. 6~10 B. 8~12 C. 10~20 D. 无限

13. 对于一般交流异步电动机的变频调速控制广泛采用的是 () 变频器。

- A. 交-交 B. 交-直-交 C. 高压变频器 D. 专用

14. 西普软起动器外界旁路接触器专用接线端子的为 ()。

- A. R、S、T B. U、V、W
C. U1、V1、W1 D. U2、V2、W2

15. 已触发导通的晶闸管, 当阳极电流减小到低于维持电流时, 晶闸管的状态是 ()。

- A. 继续维持导通
- B. 转为关断
- C. 只要阳极—阴极仍有正相电压，管子能继续导通
- D. 不能确定

三、简答题（每题 5 分，共 30 分）

1. 文明生产的具体要求有哪些？
2. 晶闸管的过电压保护方法有哪些？
3. 如何选择时间继电器？
4. M7130 型平面磨床主电路由哪几部分组成？
5. 变频器产生“电动机不转”的原因有哪些？
6. 简述软起动器的工作原理。

四、作图题（每题 10 分，共 20 分）

1. 画出采用时间继电器分两段切除起动电阻的他励直流电动机起动控制电路。

2. 设计并画出某机床运行的电路图，要求如下：

1) 如图 2-11 所示，按下起动按钮后，刀架由原始位置前进，当碰到位置开关 SQ1 时返回（刀架返回是依靠机械改变的）；当返回到原位碰到开关位置 SQ2 时刀架停止。

2) 刀架应能在前进或后退途中任意位置都能停止或再次起动。

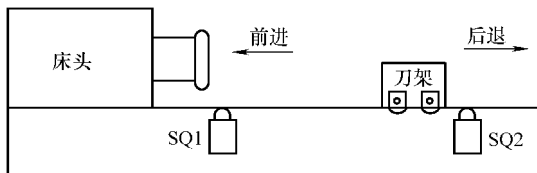


图 2-11 刀架运动示意图

第三套试卷

一、判断题（正确画√，错误画×；每题 1 分，共 20 分）

1. 职业道德是指从事一定职业的人们，在长期职业活动中形成的操

- 作技能。 ()
2. 电击伤害不造成触电死亡的主要原因, 不是最严重的触电事故。 ()
3. 电工指示仪表在使用时, 准确度等级为 5.0 级的仪表可用于实验。 ()
4. 通常增量型光电编码器的外部接线包括 2 根电源线和若干根信号线。 ()
5. “短时”运行方式的电动机不能长期运行。 ()
6. 对于三相绕线转子异步电动机, 无论其定子绕组还是转子绕组均由三相结构完全相同、空间互差 120° 电角度的绕组构成。 ()
7. 三相变极多速异步电动机不管采用什么办法, 当 $f = 50\text{Hz}$ 时, 电动机最高转速只能低于 3000r/min 。 ()
8. 当加到二极管上的反向电压增大到一定数值时, 反向电流会突然增大, 该反向电压值被称为反向击穿电压, 此现象被叫做反向击穿现象。 ()
9. 只要在三相交流异步电动机的每相定子绕组中都通入交流电流, 便可产生定子旋转磁场。 ()
10. 为使晶闸管能够可靠地触发, 要求触发脉冲具有一定的幅度和宽度, 尤其是带感性负载时, 脉冲具有一定有宽度更为重要。 ()
11. C6150 型卧式车床控制电路中照明灯的额定电压是交流 36V 。 ()
12. Z3040 型摇臂钻床中行程开关 SQ2 的安装位置不当或发生移动时会造成摇臂夹不紧。 ()
13. 直流开尔文电桥可以精确测量电阻值。 ()
14. 晶闸管触发电路的形式很多, 但都由脉冲形成同步移相和脉冲移相部分组成。 ()
15. 用惠斯顿电桥测量电阻时, 如果按下电源和检流计按钮后, 指针若正偏, 这时应减小比较臂的电阻值, 反之应增加比较臂的电阻值。 ()
16. 三相转子异步电动机用频敏变阻器起动, 起动过程是其等效电阻的变化是从大变小, 其电流变化是从小变大。 ()
17. 绕线转子异步电动机用频敏变阻器起动, 若起动时转矩过大, 会有机械冲击。 ()

18. 通常增量型光电编码器的 Z 相输出信号代表编码器的某一个原点,用于定位。()

19. 车间配电装置的基本要求是布局合理、整齐美观、安装牢固、维修方便和安全可靠。()

20. 外部负载可由 PLC 内部寄存器直接驱动。()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内;每题 2 分,共 30 分)

1. 市场经济条件下,() 不违反职业道德规范中关于诚实守信的要求。

- A. 通过诚实合法劳动,实现利益最大化
- B. 打进对手内部,增强竞争优势
- C. 根据服务对象来决定是否遵守承诺
- D. 凡有利于增大企业利益的行为就做

2. 下列选项中属于企业文化功能的是()。

- A. 体育锻炼
- B. 整合功能
- C. 歌舞娱乐
- D. 社会交际

3. 当线圈中的磁通减小时,感应电流产生的磁通与原磁通方向()。

- A. 正比
- B. 反比
- C. 相反
- D. 相同

4. 正弦交流电常用的表达方法有()。

- A. 解析式表示法
- B. 波形图表示法
- C. 相量表示法
- D. 以上都是

5. 凡工作地点狭窄、工作人员活动困难,周围有大面积接地导体或金属构架,因而存在高度触电危险的环境以及特别的场所,则使用时的安全电压为()。

- A. 9V
- B. 12V
- C. 24V
- D. 36V

6. 噪声可分为气体动力噪声、() 和电磁噪声。

- A. 电力噪声
- B. 水噪声
- C. 电气噪声
- D. 机械噪声

7. 三相异步电动机能耗制动时,() 中通入直流电。

- A. 转子绕组
- B. 定子绕组
- C. 励磁绕组
- D. 补偿绕组

8. 三相异步电动机的最大电磁转矩 T_m 大小与转子() 的值无关。

- A. 电压
- B. 电流
- C. 电阻
- D. 以上三者

9. M7130 型平面磨床控制电路中导线截面积最细的是()。

4. PLC 的控制功能是如何实现的?
5. 简述减压起动的目的。常见的减压起动方式有哪几种?
6. 直流电动机换向器出现灼伤后如何修理?

四、作图题 (每题 10 分, 共 20 分)

1. 设计一台绕线转子异步电动机的控制电路。要求如下:
 - 1) 电动机单方向旋转。
 - 2) 按下起动按钮后, 经 1s 后切除第一段转子电阻 R_1 , 经 2s 后切除第二段转子电阻 R_2 , 经 3s 后切除第三段转子电阻 R_3 。
 - 3) 运行时只允许切除 R_3 的接触器工作, 其余时间继电器断电。
 - 4) 具有过载、短路及失电压保护环节。
2. 图 2-13 是一接近开关电路, 试分析:

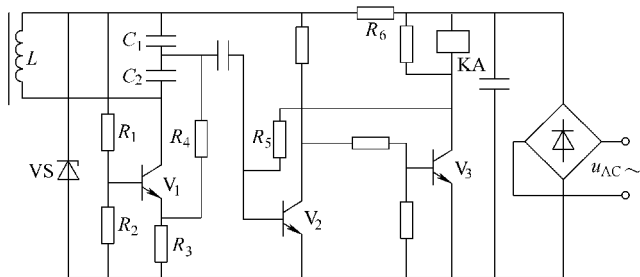


图 2-13 接近开关电路

- 1) 由 L 、 C_1 、 V_1 、 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 构成了什么电路?
- 2) R_5 对由 V_2 、 V_3 等组成的两级放大构成了什么反馈?
- 3) VS 、 R_6 构成了什么电路?
- 4) V_2 无输入信号时, 继电器 KA 处于什么状态?

第四套试卷

一、判断题 (正确画√, 错误画×; 每题 1 分, 共 20 分)

1. 生态破坏是指由于环境污染和破坏, 对多数人的健康、生命、财产造成的公共性危害。 ()
2. 电压的方向规定由低电位指向高电位。 ()

3. 劳动者患病或负伤,在规定的医疗期内的,用人单位可以解除劳动合同。()

4. 从提高测量准确度的角度来看,测量时仪表的准确度等级精度越高越好,所以在选择仪表时,可不必考虑经济性,尽管追求仪表的准确度。()

5. 采用自耦变压器减压起动的方法适用于功率较大的、工作时 Δ 联结的笼型电动机。()

6. 接触器一般只能对电压的变化作出反应,继电器可以在相应的各种电量或非电量作用下动作。()

7. 三相绕线转子异步电动机转子串入频敏变阻器,实质上是串入一个随转子电流频率而变化的可变阻抗,与转子回路串入可变电阻器起动的效果是相似的。()

8. 在同一供电系统中,三相负载接成 γ 联结和接成 Δ 联结所吸收的功率是相等的。()

9. 晶闸管调速电路常见故障中,电动机 M 的转速调不下来,可能是给定信号的电压不够。()

10. 具有电抗器的电焊变压器,若减少电抗器的铁心气隙,则漏抗增加,焊接电流增大。()

11. Z3040 型摇臂钻床电气控制的摇臂升降电动机采用 $\phi 1.5\text{mm}^2$ 的导线。()

12. M7130 型平面磨床中,砂轮电动机和液压电动机都采用了接触器互锁控制电路。()

13. 二极管正向动态电阻的大小,随流过二极管电流的变化而改变,是不固定的。()

14. 用示波器测量电信号时,被测信号必须通过专用探头引入示波器,不用探头就不能测量。()

15. 电桥的灵敏度只取决于所用检流计的灵敏度,而与其他因素无关。()

16. 生产管理是对企业产品生产的计划、组织和控制。()

17. PLC 基本都有模拟量处理功能,通过模拟量 I/O 模块可对温度、压力、速度、流量等连续变化的模拟量进行控制,编程非常方便。()

18. 重复使用 RDS 指令,可多次使用同一运算结果,当使用完毕时,

一定要用 POPS 指令。 ()

19. PLC 内存容量是存放用户程序的量。在 PLC 中程序指令是按条存放的（一条指令往往不止一“步”）一“条”占用一个地址单元，一个地址单元一般占用两个字节。 ()

20. 一般 PLC 本身输出的 24V 直流电源可以为诸如光电编码器、磁性开关等小容量的输入开关提供电源。 ()

二、选择题（将正确答案的选项填入括号内；每题 2 分，共 30 分）

1. 职业道德活动中，对客人做到 () 是符合语言规范的具体要求的。

- A. 言语细致，反复介绍
- B. 语速要快，不浪费客人时间
- C. 用尊称，不用忌语
- D. 语气严肃，维护自尊

2. 对待职业和岗位，() 并不是爱岗敬业所要求的。

- A. 树立职业理想
- B. 干一行爱一行专一行
- C. 遵守企业的规章制度
- D. 一职定终身，不改行

3. 通电直导体在磁场中所受力方向，可以通过 () 来判断。

- A. 右手定则、左手定则
- B. 楞次定律
- C. 右手定则
- D. 左手定则

4. 高压设备室外不得接近故障点 () 以内。

- A. 5m
- B. 6m
- C. 7m
- D. 8m

5. 便携式交流电压表，通常采用 () 测量机构。

- A. 电动系
- B. 电磁系
- C. 静电系
- D. 磁电系

6. 收音机发出的交流声属于 ()。

- A. 机械噪声
- B. 气体动力噪声
- C. 电磁噪声
- D. 电力噪声

7. 三相异步电动机的位置控制电路中，除了用行程开关外，还可用 ()。

- A. 断路器
- B. 速度继电器
- C. 热继电器
- D. 光敏传感器

8. 异步电动机空载试验时, 其试验时间不少于 () h。
A. 0.5 B. 1.0 C. 2.0 D. 2.5
9. M7130 型平面磨床中, 电磁吸盘退磁不好使工件取下困难, 但退磁电路正常, 退磁电压也正常, 则需要检查和调整 ()。
A. 退磁功率 B. 退磁频率 C. 退磁电流 D. 退磁时间
10. C6150 型卧式车床主轴电动机反转、电磁离合器 YC1 通电时, 主轴的转向为 ()。
A. 正转 B. 反转 C. 高速 D. 低速
11. Z3040 型摇臂钻床中液压泵电动机的正、反转具有 () 功能。
A. 接触器互锁 B. 双重互锁 C. 按钮互锁 D. 电磁阀互锁
12. 光敏开关的接收器根据所接收到的光线强弱对目标物体实现探测, 产生 ()。
A. 开关信号 B. 压力信号 C. 警示信号 D. 频率信号
13. 接通主电源后, 软起动器虽处于待机状态, 但电动机有嗡嗡响。此故障不可能的原因是 ()。
A. 晶闸管短路故障 B. 旁路接触器有触点粘连
C. 触发电路不动作 D. 起动电路接线错误
14. 根据图 2-14 所示电动机正、反转梯形图, 下列指令正确的是 ()。
A. ORI Y2 B. LDI X1 C. ANDI X0 D. AND X2

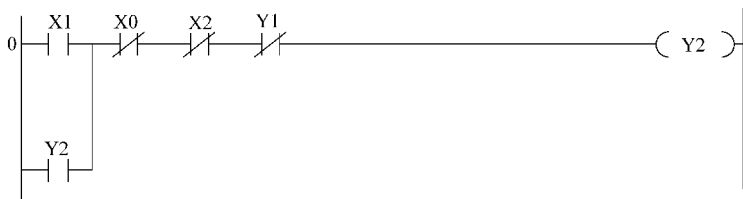


图 2-14 电动机正、反转梯形图

15. 在变频器的几种控制方式中, 其动态性能比较的结论是 ()。
A. 转差矢量控制系统优于无速度检测器的矢量控制系统
B. U/f 控制优于转差频率控制
C. 转差频率控制优于矢量控制

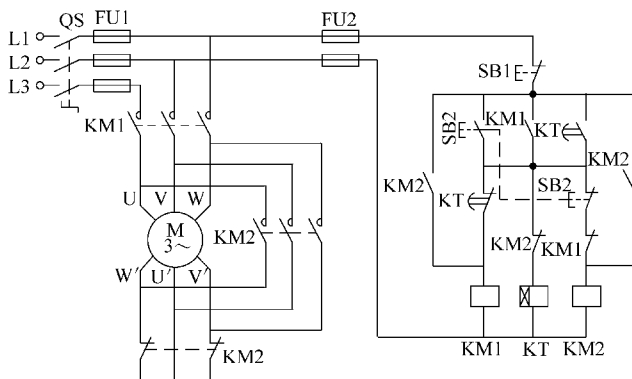


图 2-16 Y - Δ减压起动控制电路

第五套试卷

一、判断题（正确画√，错误画×；每题1分，共20分）

1. 质量管理是企业经营管理的一个重要内容，是企业的生命线。 ()
2. 劳动安全卫生管理制度对未成年工给予了特殊的劳动保护，这其中的未成年工是指年满16周岁未满18周岁的人。 ()
3. 线圈绝缘处理工艺主要包括预烘、浸漆和干燥3个过程。 ()
4. 触头的电磨损是由触头间电弧的高温使触头金属汽化和蒸发造成的，机械磨损是由于触头接触面撞击造成的。 ()
5. 自耦变压器具有多个抽头，以获得不同变比。笼型电动机采用自耦变压器降压启动时，其启动电流和启动转矩均按变比的一倍降低。 ()
6. 变压器铁心性能试验的主要内容是测试空载电流和空载损耗。 ()
7. 变压器在运行中，其总损耗是随负载的变化而变化的，其中铁耗是不变的，而铜耗是变化的。 ()
8. 电解电容有正负极，使用时负极接高电位，正极接低电位。 ()
9. 磁感应强度只决定于电流的大小和线圈的几何形状，与磁介质无

关,而磁感应强度与磁导率有关。()

10. 整台电动机一次更换半数以上的电刷之后,最好先空载或轻载运行 6h,使电刷有较好的配合后再满载运行。()

11. 如果负载加上时电压下降至空载电压的 50% 左右,且电动机有吱吱声,换向器与电刷间火花较大,则可能是有部分电枢绕组短路。()

12. 双速三相异步电动机调速时,将定子绕组由原来的 Δ 联结改成 Y 联结,可使电动机的极对数减少 1/2,使转速增加一倍。()

13. C6150 型卧式车床的照明灯为了保证人身安全,配线时要保护接地。()

14. M7130 型平面磨床控制电路中砂轮电动机 M1 和液压泵电动机 M3 都采用了接触器自锁正转控制电路。()

15. END 指令的功能是:执行到 END 指令后,END 指令后面的程序则不执行。()

16. 为了防止断路器电磁机构的合、分铁心生锈和卡阻,在检修维护时,铁心上应涂抹润滑油。()

17. 若变压器一次电压低于额定电压,则不论负载如何,它的输出功率一定低于额定功率,温升也必然小于额定温升。()

18. 对于异步电动机,其定子绕组匝数增多会造成嵌线困难、浪费铜线,并会增大电动机漏抗,从而降低最大转矩和起动转矩。()

19. 定时器与计数器的编号是统一编排的,出厂时按照计数器在前,定时器在后进行编号。()

20. 索引寄存器还可以以索引指针的形式与寄存器或常数一起使用,可起到寄存器地址或常数的修正值作用。()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内;每题 2 分,共 30 分)

1. 下列选项中,关于职业道德与人的事业成功的关系的正确论述是()。

- A. 职业道德是事业成功的重要条件
- B. 职业道德水平高的人肯定能够取得事业的成功
- C. 缺乏职业道德的人更容易获得事业的成功
- D. 人的事业成功与否与职业道德无关

2. 电位是相对量,随参考点的改变而改变,而电压是(),不随参考点的改变而改变。

- A. 衡量 B. 变量 C. 绝对量 D. 相对量
3. 磁场强度的方向和所在点的 () 的方向一致。
- A. 磁通或磁通量 B. 磁导率
- C. 磁场强度 D. 磁感应强度
4. 用手电钻钻孔时, 要带 () 穿绝缘鞋。
- A. 口罩 B. 帽子 C. 绝缘手套 D. 眼镜
5. () 适用于狭长平面以及加工余量不大时的锉削。
- A. 顺向锉 B. 交叉锉 C. 推锉 D. 曲面锉削
6. 潮湿场所的电气设备使用时的安全电压为 ()。
- A. 9V B. 12V C. 24V D. 36V
7. 下列控制声音传播的措施中 () 不属于个人防护措施。
- A. 使用耳塞 B. 使用耳罩 C. 使用耳棉 D. 使用隔声罩
8. 岗位的质量要求, 通常包括操作程序, 工作内容, 工艺规程及 () 等。
- A. 工作计划 B. 工作目的 C. 参数控制 D. 工作重点
9. 工厂中进行日常检修时的电工测量, 应用最多的是 ()。
- A. 指示仪表 B. 比较仪器 C. 示波器 D. 电桥
10. 仪表的准确度等级的表示, 是仪表在正常条件下的 () 的百分数。
- A. 系统误差 B. 最大误差 C. 偶然误差 D. 疏失误差
11. 已知某台电动机电磁功率为 9kW, 转速为 $n = 900\text{r/min}$, 则其电磁转矩为 () $\text{N} \cdot \text{m}$ 。
- A. 10 B. 30 C. 100 D. $300/\pi$
12. 一台三相笼型异步电动机的数据为 $P_N = 20\text{kW}$, $U_N = 380\text{V}$, $\lambda_T = 1.15$, $K_i = 6$, 定子绕组为三角形联结。当拖动额定负载转矩起动时, 电源容量为 600kW, 最好的起动方法是 ()。
- A. 直接起动
- B. $\text{Y}-\Delta$ 减压起动
- C. 串电阻减压起动
- D. 自耦变压器减压起动
13. C6150 型卧式车床控制电路中的中间继电器 KA1 和 KA2 常闭触点故障时会造成 ()。
- A. 主轴无制动 B. 主轴电动机不能起动

C. 润滑油泵电动机不能起动 D. 冷却液电动机不能起动

14. Z3040 型摇臂钻床主电路中有 4 台电动机,用了 () 个接触器。

A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

15. 软起动器的工作原理是利用 () 交流调压的原理。

A. 整流二极管 B. 晶闸管 C. 逆变管 D. 电开关管

三、简答题 (每题 5 分, 共 30 分)

1. 怎样安全操作断路器?
2. 为什么电压互感器一次侧的熔断器不可用普通熔体代替?
3. M3170 型平面磨床电磁吸盘的电路保护是怎样完成的?
4. 软起动器与变频器的区别有哪些?
5. 如何使用一只功率表测量三相对称电路的无功功率? 并说明原因。
6. 产生“直流电动机温升过高”的可能原因及检查和排除方法是什么?

四、作图题 (每题 10 分, 共 20 分)

1. 设计一个双重联锁、正反转点动控制电路 (包括主电路)。
2. 三台电动机的起动和停止需要顺序控制, 要求是:
①M1 运行 5s 后, M2 开始运行; ②M2 运行 5s 后, M3 开始运行, M1 停止运行; ③M3 运行 5s 后, M2 停止运行; ④M3 运行 10s 后, M1 开始运行, M3 停止运行。请设计出 PLC 控制程序。

第三部分 高级工鉴定考核题库

高级工理论知识鉴定考核试题

一、判断题（正确画√，错误画×）

1. 职业道德是一种非强制性的约束机制。 ()
2. 职业道德不倡导人们的牟利最大化观念。 ()
3. 在市场经济条件下，克服利益导向是职业道德社会功能的表现。 ()
4. 企业文化的功能包括娱乐功能。 ()
5. 电气电路测绘前先要了解测绘的对象，再了解控制过程、布线规律，准备工具仪表等。 ()
6. 电气控制电路图测绘的一般步骤是设备停电，先画出电气原理图，再画出电气接线图，最后画出电器布置图。 ()
7. 电气电路测绘前先要操作一遍测绘对象的所有动作，找出故障点，准备工作仪表等。 ()
8. 电气电路绘制前要检测设备是否有电，无论什么情况下都不能带电作业。 ()
9. 测绘 T68 型卧式镗床电器布置图时要画出两台电动机在机床中的具体位置。 ()
10. 分析 T68 型卧式镗床控制电路原理图时，重点是快速移动电动机 M2 的控制。 ()
11. 测绘 T68 型卧式镗床主电路图时要画出电源开关 QS、熔断器 FU1 和 FU2 接触器 KM1 ~ KM7、按钮 SB1 ~ SB5 等。 ()
12. 测绘 T68 型卧式镗床控制电路图时要正确画出控制变压器 T、按钮 SB1 ~ SB5、行程开关 SQ1 ~ SQ8、电动机 M1 和 M2 等。 ()

13. 分析 X62W 型万能铣床控制电路工作原理的重点是进给电动机 M2 的正、反转, 冷却泵电动机 M3 的起动/停止控制过程。 ()
14. 测绘 X62W 型万能铣床主电路图时要正确画出电源开关 QS、熔断器 FU1、接触器 KM1 ~ KM6、热继电器 FR1 ~ FR3 等。 ()
15. 测绘 X62W 型万能铣床电器位置图时要画出电动机、按钮、接触器等在机床中的具体位置。 ()
16. X62W 型万能铣床的主电路由电源总开关 QS、熔断器 FU1、接触器 KM1 ~ KM6、热继电器 FR1 ~ FR3、电动机 M1 ~ M3、快速移动电磁铁 YA 等组成。 ()
17. X62W 型万能铣床的主轴电动机 M1 采用了全压起动方法。 ()
18. X62W 型万能铣床主轴电动机 M1 的冲动控制是由位置开关 SQ7 接通反转接触器 KM2 的。 ()
19. X62W 型万能铣床的回转控制只能用于圆工作台的场合。 ()
20. X62W 型万能铣床主轴电动机不能起动的原因之一是控制变压器无输出。 ()
21. X62W 型万能铣床的控制电路由控制变压器 T、熔断器 FU1、按钮 SB1 ~ SB6、位置开关 SQ1 ~ SQ7 速度继电器 KS、电动机 M1 ~ M3 等组成。 ()
22. X62W 型万能铣床的进给电动机 M2 采用了反接制动的停机方法。 ()
23. X62W 型万能铣床进给电动机 M2 的前后(横向)和升降十字操作手柄有上、下、中三个位置。 ()
24. X62W 型万能铣床照明灯由控制照明变压器 TC 提供 10V 的安全电压。 ()
25. T68 型卧式镗床控制电路由控制变压器 T、按钮 SB1 ~ SB5、行程开关 SQ1 ~ SQ8、中间继电器 KA1 和 KA2、制动电阻 R、电动机 M1 和 M2 等组成。 ()
26. T68 型卧式镗床的主轴电动机采用全压起动方法。 ()
27. T68 型卧式镗床的主轴电动机采用了 $\Delta - Y$ 变极调速方法。 ()
28. T68 型卧式镗床主轴电动机的制动采用了电源两相反接制动方法。 ()

29. 20/5t 桥式起重机的主电路包含了电源开关 QS、交流接触器 KM1 ~ KM4、凸轮控制器 SA1 ~ SA3、电动机 M1 ~ M5、电磁制动器 YB1 ~ YB6、电阻器 1R ~ 5R、过电流继电器等。 ()

30. 20/5t 桥式起重机的控制电路包含了主令控制器 SA4、紧急开关 QS4、起动按钮 SB、过电流继电器 KC1 ~ KC5、限位开关 SQ1 ~ SQ4、欠电压继电器 KV 等。 ()

31. 20/5t 桥式起重机的小车电动机可以由凸轮控制器实现起动、调速和正反转控制。 ()

32. 20/5t 桥式起重机的主钩电动机由接触器实现正、反转控制。 ()

33. 20/5t 桥式起重机的保护电路由紧急开关 QS4、过电流继电器 KC1 ~ KC5、欠电压继电器 KV、熔断器 FU1 ~ FU2、限位开关 SQ1 ~ SQ4 等组成。 ()

34. 20/5t 桥式起重机合上电源总开关 QS1 并按下起动按钮 SB 后, 主接触器 KM 不吸合的原因之一是凸轮控制器的手柄不在零位。 ()

35. 结型场效应晶体管外加的栅 - 源电压应使栅 - 源间的耗尽层承受反向电压, 才能保证其 R_{gs} 大的特点。 ()

36. 若耗尽型 N 沟道 MOS 管的 U_{GS} 大于零, 则其输入电阻会明显变小。 ()

37. 集成运放的输入失调电压 U_{I0} 是两输入端电位之差。 ()

38. 集成运放的输入失调电流 I_{I0} 是两端电流之差。 ()

39. 集成运放的共模抑制比 $K_{CMR} = \left| \frac{A_d}{A_c} \right|$ 。 ()

40. 有源负载可以增大放大电路的输出电流。 ()

41. 在输入信号作用时, 偏置电路改变了各放大管的动态电流。 ()

42. 直流电源是一种将正弦信号转换为直流信号的波形变换电路。 ()

43. 直流电源是一种能量转换电路, 它将交流能量转换为直流能量。 ()

44. 在变压器二次电压和负载电阻相同的情况下, 桥式整流电路的输出电流是半波整流电路输出电流的 2 倍。 ()

45. 若 U_2 为电源变压器二次电压的有效值, 则半波整流电容滤波电路和全波整流电容滤波电路在空载时的输出电压均为 $\sqrt{2}U_2$ 。 ()

46. 当输入电压 U_1 和负载电流 I_L 变化时, 稳压电路的输出电压是绝对不变的。 ()

47. 一般情况下, 开关型稳压电路比线性稳压电路效率高。 ()

48. 集成运算放大器的共模抑制比反映了集成运算放大器对差模信号的抑制能力, 其值越大越好。 ()
49. 输入信号单元电路的要求是获取信号能力强、功率要大。 ()
50. 集成运放电路只能应用于运算功能的电路。 ()
51. 集成运放电路非线性应用必须加适当的负反馈。 ()
52. 组合逻辑门电路的输出只与输入有关。 ()
53. 组合逻辑电路的典型应用有译码器和编码器。 ()
54. 时序逻辑电路通常由触发器等器件构成。 ()
55. 计数器是对输入信号进行计算的电路。 ()
56. 集成移位寄存器可实现左移、右移功能。 ()
57. 集成移位寄存器可实现环形计数器的功能。 ()
58. 集成译码器可实现数码显示的功能。 ()
59. 集成二 - 十进制计数器是二进制编码十进制进位的电路。 ()
60. 基本积分运算放大器, 由接到反相输入端的电阻和输出端到反相输入端之间的电容所组成。 ()
61. 555 精密定时器可以应用于脉冲发生器。 ()
62. 寄存器主要由多谐振荡器组成。 ()
63. RC 微分电路的特性是: 当输入一个矩形脉冲信号时, 脉冲从低电平突变到高电平时, 电路输出正尖顶脉冲。脉冲从高电平突变到低电平时, 电路输出负尖顶脉冲。 ()
64. 采用 RS 触发器可以构成施密特触发器, 这种电路又称为发射极耦合双稳态触发器电路, 这种电路存在回差现象。对于一个施密特触发器电路中元器件的参数一经确定后, 它的动作电压和返回电压值大小是不变的, 利用这一点可以将施密特触发器作为整形器。 ()
65. 在单稳态触发器的输入端触发电路中, 可以采用基极触发电路, 也可以采用集电极触发电路。根据有效触发脉冲的极性不同, 可分为正尖顶脉冲触发和负尖顶脉冲触发两种。 ()
66. 采用 TTL 门电路构成的自激多谐振荡器电路与分立元器件电路具有相同的电路特性。对这种电路的分析方法主要是对非门电路的翻转分析, 以及对电路中的电容充电、放电电路分析。 ()
67. 对多谐振荡器电路的分析也同单稳态触发器、双稳态触发器一样, 主要是对电路中正反馈电路过程和电容充电、放电的分析。多谐振荡器电路不同于正弦波振荡器电路, 在振荡器电路设有一个 LC 选频电路。 ()
68. 数据分配器与数据选择器的功能相反, 它能将一个数据分配到许

- 多电路中。 ()
69. 在二 - 十进制编码中, 可以用三位二进制数码来表示十进制数中的 0 ~ 9, 这种编码过程称为二 - 十进制编码。在 8421BCD 码中, 十进制数中的 5 的码为 0101, 7 是 0111 码。 ()
70. 发光二极管数码管可以用晶体管构成驱动电路, 也可以用 TTL 门构成驱动电路。荧光数码管可以用 HTL 集成门直接驱动。液晶显示器由于驱动电流很小, 所以可用译码器输出信号直接驱动。 ()
71. 时序逻辑电路的输出不仅与输入有关, 还与原来状态有关。 ()
72. 555 集成定时器构成的施密特触发器具有两种稳定状态。 ()
73. 集成移位寄存器具有清零、保持功能。 ()
74. 74LS138 是 3 线 - 8 线集成译码器。 ()
75. 集成二 - 十进制计数器可以组成任意进制计数器。 ()
76. 集成二 - 十进制计数器通过反馈置数及反馈清零法计数。 ()
77. 集成运放电路的电源极性如果接反, 会损坏运放器件。 ()
78. 集成运放电路的两输入端可外接反向并联的二极管, 防止输入信号过大, 损坏器件。 ()
79. 组合逻辑电路的使能端状态不对时, 组合器件不能工作。 ()
80. CMOS 门电路输入端不能悬空, 否则容易击穿损坏。 ()
81. RS 触发器可分为基本 RS 触发器和可控 RS 触发器。 ()
82. JK 触发器两个输入端没有不定状态的情况。 ()
83. 为了避免数码寄存器的结果出现错误, 要在寄存数码前先清零。 ()
84. 晶闸管只要加上正向阳极电压就导通, 加反向阳极电压就阻断, 所以晶闸管具有单向导电特性。 ()
85. 晶闸管导通后, 要使其阻断, 只要使门极电压为零或加负电压即可。 ()
86. 晶闸管导通后, 当阳极电流小于维持电流 I_H , 晶闸管必然自行关断。 ()
87. 当门极被加入毫安级的电流或几伏电压时, 就可以控制阳极安培级的电流, 所以晶闸管和晶体管一样具有放大功能。 ()
88. 晶闸管导通后, 去掉门极电压或加负的门极电压, 晶闸管仍然导通。 ()
89. 绝缘栅双极型晶体管的导通和关断是由栅极电压来控制的。 ()
90. 绝缘栅双极型晶体管必须有专门的强迫换流电路。 ()
91. 凡是不能输出负波形的电路, 均不能实现有源逆变。 ()

92. 电力场效应晶体管 MOSFET 在使用时要防止静电击穿。 ()
93. 绝缘栅双极型晶体管内部为四层结构。 ()
94. GTO 器件工作时, 必须有正向门极脉冲来触发其导通, 还需要有较大功率的反向脉冲来控制其关断。 ()
95. 功率 MOSFET 的静态特性主要包括输出特性和转移特性。 ()
96. 普通晶闸管通过门极能控制开通和控制关断, 所以是全控型器件。 ()
97. 功率 MOSFET 是一种单极型的电压控制器件。 ()
98. 转移特性是指栅源电压 U_{GS} 与漏极电流 I_D 之间的关系。 ()
99. 三相半波可控整流电路的接法有两种, 一种是共阴极接法, 另一种是共阳极接法。 ()
100. 三相全控桥式整流主电路, 实质上是由共阴组 (1、3、5) 与共阳组 (2、4、6) 两组电路并联而成。 ()
101. 锯齿波触发电路由锯齿波产生、脉冲形成和强触发输出三个环节组成。 ()
102. 锯齿波触发电路中的锯齿波是由恒流源对电容器充电以及快速放电产生的。 ()
103. 三相半波可控整流电路分共阴极接法和共阳极接法两类。 ()
104. 三相半波可控整流电路大电感负载无续流管的触发延迟角 α 移相范围是 $0^\circ \sim 90^\circ$ 。 ()
105. 三相半控桥式整流电路由三只晶闸管和三只功率二极管组成。 ()
106. FX2N 系列可编程序控制器常用 SET 指令对系统初始化。 ()
107. 如图 3-1 所示的 FX2N 系列 PLC 程序可以实现动作位置优先功能。 ()

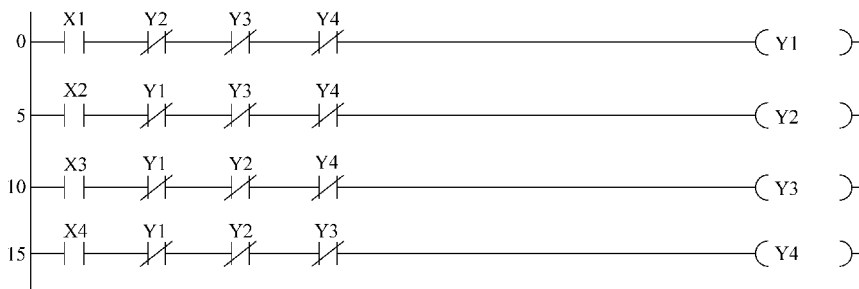


图 3-1 PLC 梯形图 (1)

108. 可编程序控制器可以对输入信号任意分频。 ()
109. 在 FX2N 系列 PLC 中, PLS 是上升沿脉冲指令。 ()
110. 在使用 FX2N 系列可编程序控制器控制交通灯时, 只能使用经验法编写程序。 ()
111. PLC 程序上载时要处于 RUN 状态。 ()
112. PLC 可以远程遥控。 ()
113. PLC 没有掉电数据保持功能。 ()
114. PLC 程序没有自动检查的功能。 ()
115. PLC 编程软件不能模拟现场调试。 ()
116. PLC 输入模块本身的故障可能性极小, 故障主要来自外围的元器件。 ()
117. PLC 输出模块没有按要求输出信号时, 应先检查输出电路是否出现断路。 ()
118. PLC 电源模块指示灯报错可能是接线问题或负载问题。 ()
119. PLC 与计算机通信可以用 RS-422/485 通信线连接。 ()
120. PLC 外围电路出现故障有可能导致程序不能运行。 ()
121. 可编程序控制器是以并行方式进行工作的。 ()
122. OUT 指令是驱动线圈的指令, 用于驱动各种继电器。 ()
123. OUT 指令可以同时驱动多个继电器线圈。 ()
124. 当电源断电时是计数器复位。 ()
125. 在 PLC 梯形图中, 线圈必须放在最右边。 ()
126. 在 PLC 梯形图中, 线圈不能与左母线相连接。 ()
127. 在梯形图中串联触点和并联触点使用的次数不受限制。 ()
128. PLC 采用循环扫描的工作方式。 ()
129. 顺序控制系统由顺序控制装置、检测元件、执行机构和被控工业对象所组成, 是一个闭环控制系统。 ()
130. 自动调速系统中比例调节器既有放大 (调节) 作用, 有时也有隔离与反相作用。 ()
131. 积分调节器是被调量与给定值比较, 按偏差的积分值输出连续信号以控制执行器的模拟调节器。 ()
132. 微分调节器的输出电压与输入电压的变化率成正比, 能有效抑制高频噪声与突然出现的干扰。 ()
133. 比例积分调节器兼顾了比例和积分两个环节的优点, 所以用其

- 作速度闭环控制时无转速超调问题。()
134. 转速负反馈调速系统中, 速度调节器的调节作用能使电动机转速基本不受负载变化、电源电压变化等所有外部和内部扰动的影响。()
135. 电压负反馈调速系统中, PI 调节器的调节作用能使电动机转速不受负载变化的影响。()
136. 电压电流双闭环系统接线时应尽可能将电动机的电枢端子与调速器输出连线短一些。()
137. 转速电流双闭环系统中 ASR 输出限幅值选取的主要依据是允许的最大电枢起动电流。()
138. 闭环控制系统采用负反馈控制, 是为了提高系统的机械特性硬度, 扩大调速范围。()
139. 续流二极管只是起到了及时关断晶闸管的作用, 对输出电压值、电流值没有任何影响。()
140. 造成晶闸管误导通的原因有两个: 一是干扰信号加于门极, 二是加到晶闸管上的电压上升率过大。()
141. 通过晶闸管的电流平均值, 只要不超过晶闸管的额定电流值, 就是符合使用要求的。()
142. 晶闸管斩波器的作用是把可调的直流电压变为固定的直流电压。()
143. 晶闸管交流调压电路适用于调速要求不高、经常在低速下运行的负载。()
144. 调速系统的动态技术指标是指系统在给定信号和扰动信号作用下系统的动态过程品质。系统对扰动信号的响应能力也称为跟随指标。()
145. 直流测速发电机的输出电压与转速成正比, 转向改变将引起输出电压极性的改变。()
146. 直流调速装置安装应符合国家相关技术规范 (GB/T 12668.6—2011)。()
147. 通用全数字直流调速器的控制系统可以根据用户自己的需求, 通过软件任意组态一种控制系统, 满足不同用户的需求。组态后的控制系统参数, 通过调速器能自动优化, 节省了现场调试时间, 提高了控制系统的可靠性。()

148. 交流测速发电机不能判别旋转方向。 ()
149. 变频器输出端与电动机之间最好接电容器以改善功率因素或吸收浪涌电流。 ()
150. 步进电动机是一种由电脉冲控制的特殊异步电动机,其作用是将电脉冲信号变换为相应的角位移或线位移。 ()
151. 三相单三拍运行与三相双三拍运行相比,前者较后者运行平稳可靠。 ()
152. 在直流电动机起动时不加励磁,电动机无法转动,不会飞车,电动机是安全的。 ()
153. 直流可逆调速系统经常发生烧毁晶闸管现象,可能与系统出现的环流有关。 ()
154. 转速电流双闭环直流调速系统,一开机 ACR 立刻限幅,电动机速度达到最大值,或电动机忽转忽停出现振荡。其原因可能是有电路接触不良问题。 ()
155. 逆变运行时,一旦发生换相失败,外接的直流电源就会通过晶闸管电路形成短路,或者使整流桥的输出平均电压和直流电势变成顺向串联,电路内阻很小,形成很大的短路电流,这种情况称为逆变失败。 ()
156. 调速范围应满足一定的静差率条件,同理,静差率则是在满足一定的调速范围条件下工作的。 ()
157. 反馈环节只是检测偏差、减小偏差,而不能消除偏差。 ()
158. 无换向电动机由转子位置检测器来检测磁极位置以控制变频电路,从而实现自控变频。 ()
159. 在转速负反馈系统中,若要使开环和闭环系统的理想空载转速相同,则闭环时的给定电压要比开环时的给定电压相应地提高 $(1+k)$ 倍。 ()
160. 电压负反馈调速系统静态性能要比同等放大倍数的转速负反馈调速系统好些。 ()
161. 使用变频器的目的只是为了节能。 ()
162. 异步电动机变频调速后的机械特性及动态性能可达到和直流电动机相媲美的调速性能。 ()
163. PWM 控制技术一直是变频技术的核心技术之一。 ()
164. 变频器在基频以下调速时既变频又变压,在基频以上调速时只

- 变频不变压。 ()
165. 变频器起动困难时应加大其容量。 ()
166. 西门子 MM420 要访问和修改某参数时, 首先要确定该参数所属的类别和层级。 ()
167. 变频器的网络控制可分数据通信、远程调试和网络控制三方面。 ()
168. 电动机不能拖动负载起动时, 应换大容量的软起动器。 ()
169. 变频器输出波形采用 SPWM 方式。 ()
170. 变频器能够消除机械谐振。 ()
171. 变频器有过电流保护功能。 ()
172. 变频器输出的波形和载波频率有关, 频率越高, 越接近正弦波。 ()
173. 脉宽调制调速电路中, 为防止上、下桥臂直通, 可把上、下桥臂驱动信号死区时间调得很大。 ()
174. 在选择变频器容量时, 最大负载电流可以超过变频器的额定电流。 ()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内)

1. 为了促进企业的规范化发展, 需要发挥企业文化的 () 功能。
- A. 娱乐 B. 主导 C. 决策 D. 自律
2. 下列选项中属于职业道德作用的是 ()。
- A. 增强企业的凝聚力 B. 增强企业的离心力
- C. 决定企业的经济效益 D. 增强企业员工的独立性
3. 职业道德与人生事业的关系是 ()。
- A. 有职业道德的人一定能够获得事业成功
- B. 没有职业道德的人任何时刻都不会获得成功
- C. 事业成功的人往往具有较高的职业道德
- D. 缺乏职业道德的人往往更容易获得成功
4. 职工对企业诚实守信应该做到的是 ()。
- A. 忠诚所属企业, 无论何种情况都始终把企业利益放在第一位
- B. 维护企业信誉, 树立质量意识和服务意识
- C. 扩大企业影响, 多对外谈企业之事
- D. 完成本职工作即可, 谋划企业发展由有见识的人来做
5. 坚持办事公道, 要努力做到 ()。

- A. 公私不分 B. 有求必应 C. 公正公平 D. 全面公开
6. 下列关于勤劳节俭的论述中, 不正确的选项是 ()。
- A. 勤劳节俭能够促进经济和社会发展
B. 勤劳是现代市场经济需要的, 而节俭则不宜提倡
C. 勤劳和节俭符合可持续发展的要求
D. 勤劳节俭有利于企业增产增效
7. 关于创新的论述, 不正确的说法是 ()。
- A. 创新需要“标新立异” B. 服务也需要创新
C. 创新是企业进步的灵魂 D. 引进别人的新技术不算创新
8. 企业生产经营活动中, 要求员工遵纪守法是 ()。
- A. 约束人的体现
B. 保证经济活动正常进行所决定的
C. 领导者认为的规定 D. 追求利益的体现
9. 爱岗敬业的具体要求是 ()
- A. 看效益决定是否爱岗 B. 转变择业观念
C. 提高职业技能 D. 增强把握择业的机遇意识
10. 下面描述的项目中, () 是电工安全操作规程的内容。
- A. 及时缴纳电费 B. 禁止电动自行车上高架桥
C. 上班带好雨具
D. 高低压各型开关调试时, 悬挂标志牌, 防止误合闸
11. 符合文明生产要求的做法是 ()。
- A. 为了提高生产效率, 增加工具损坏率
B. 下班前打扫好工作现场的环境卫生
C. 工具使用后随意摆放 D. 冒险带电作业
12. () 反映导体对电流起阻碍作用的大小。
- A. 电动势 B. 功率 C. 电阻率 D. 电阻
13. 电位是 (), 随参考点的改变而改变, 而电压是绝对量, 不随参考点的改变而改变。
- A. 常量 B. 变量 C. 绝对量 D. 相对量
14. 点接触型二极管可工作于 () 电路。
- A. 高频 B. 低频 C. 中频 D. 全频
15. 当二极管外加的正向电压超过死区电压时, 电流随电压增加而迅速 ()。

- A. 增加 B. 减小 C. 截止 D. 饱和

16. 测得某电路板上晶体管 3 个电极对地的直流电位分别为 $V_E = 3V$ 、 $V_B = 3.7V$ 、 $V_C = 3.3V$ ，则该管工作在（ ）。

- A. 放大区 B. 饱和区 C. 截止区 D. 击穿区

17. 如图 3-2 所示，为（ ）晶体管图形符号。

- A. 普通 B. 发光 C. 发电 D. 恒流

18. 基本放大电路中，经过晶体管的信号有（ ）。

- A. 直流成分 B. 交流成分 C. 交直流成分 D. 高频成分

19. 如图 3-3 所示， C_2 、 R_{F2} 组成的反馈支路的反馈类型是（ ）。

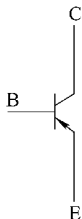


图 3-2 晶体管
图形符号

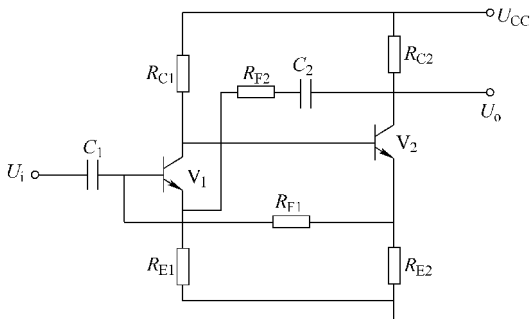


图 3-3 负反馈电路

- A. 电压串联负反馈 B. 电压并联负反馈
C. 电流串联负反馈 D. 电流并联负反馈

20. 用万用表测量的电阻值时，应使指针指示在（ ）。

- A. 电阻值刻度最右边 B. 电阻值刻度最左边
C. 电阻值刻度中心附近 D. 电阻值刻度 1/3 处

21. 扳手的手柄越长，使用起来越（ ）。

- A. 省力 B. 费力 C. 方便 D. 便宜

22. 喷灯打气加压时，要检查并确认进油阀可靠地（ ）。

- A. 关闭 B. 打开 C. 打开一点 D. 打开或关闭

23. 导线截面积的选择通常是由（ ）、机械强度、电流密度、电压损失和安全载流量等因素决定的。

- A. 磁通密度 B. 绝缘强度 C. 发热条件 D. 电压高低

24. 变压器油属于（ ）。

- A. 固体绝缘材料 B. 液体绝缘材料

- C. 气体绝缘材料 D. 导体绝缘材料
25. () 的工频电流通过人体时, 会有生命危险。
A. 0.1mA B. 1mA C. 15mA D. 50mA
26. 在超高压线路下或设备附近站立或行走的人, 往往会感到 ()。
A. 不舒服、电击 B. 刺痛感、毛发耸立
C. 电伤、精神紧张 D. 电弧烧伤
27. 人体触电后, 会出现 ()。
A. 神经麻痹 B. 呼吸中断 C. 心脏停止跳动 D. 以上都是
28. () 适用于狭长平面以及加工余量不大时的铰削。
A. 顺向铰 B. 交叉铰 C. 推铰 D. 曲面铰削
29. 台钻钻夹头的松紧必须用专用 (), 不准用锤子或其他物品敲打。
A. 工具 B. 扳子 C. 钳子 D. 钥匙
30. 劳动者的基本权利包括 () 等。
A. 完成劳动任务 B. 提高生活水平
C. 执行劳动安全卫生规程 D. 享有社会保险和福利
31. 劳动者的基本义务包括 () 等。
A. 执行劳动安全卫生规程 B. 超额完成工作
C. 休息 D. 休假
32. 任何单位和个人不得非法占用变电设施用地、输电线路走廊和 ()。
A. 电缆通道 B. 电线 C. 电杆 D. 电话
33. 电气控制电路图测绘的一般步骤是设备停电, 先画出电气布置图, 再画出电气接线图, 最后画出 ()。
A. 电气原理图 B. 电机位置图 C. 设备外形图 D. 按钮布置图
34. 电气控制电路图测绘的方法是 (); 先画输入端, 再画输出端; 先画主干线, 再画各支线; 先简单后复杂。
A. 先画机械, 再画电气 B. 先画电气, 再画机械
C. 先画控制电路, 再画主电路 D. 先画主电路, 再画控制电路
35. 电气控制电路测绘中发现有掉线或接线错误时, 应该首先 ()。
A. 做好记录 B. 把线接上 C. 断开电源 D. 安全接地

36. 测绘 T68 型卧式镗床电器位置图时,重点要画出两台电动机、()、按钮、行程开关以及电器箱的具体位置。

- A. 接触器 B. 熔断器 C. 热继电器 D. 电源总开关

37. 分析 T68 型卧式镗床主电路图时,重点是()的正、反转和高低速转换电路。

- A. 主轴电动机 M1 B. 快速移动电动机 M2
C. 油泵电动机 M3 D. 尾架电动机 M4

38. 测绘 T68 型卧式镗床主电路图时要画出()、熔断器 FU1 和 FU2、接触器 KM1 ~ KM7、热继电器 FR、电动机 M1 和 M2 等。

- A. 按钮 SB1 ~ SB5 B. 行程开关 SQ1 ~ SQ8
C. 中间继电器 KA1 和 KA2 D. 电源开关 QS

39. 测绘 T68 型卧式镗床的控制电路图时要正确画出控制变压器 T、()、行程开关 SQ1 ~ SQ8、中间继电器 KA1 和 KA2、速度继电器 KS、时间继电器 KT 等。

- A. 按钮 SB1 ~ SB5 B. 电动机 M1 和 M
C. 熔断器 FU1 和 FU2 D. 电源开关 QS

40. T68 型卧式镗床主轴电动机的高速与低速之间的联锁保护由()实现。

- A. 速度继电器常开触头 B. 接触器常闭触头
C. 中间继电器常开触头 D. 热继电器常闭触头

41. T68 型卧式镗床主轴电动机只能工作在低速挡,不能高速挡工作的原因是()。

- A. 速度继电器故障 B. 行程开关 SQ 故障
C. 热继电器故障 D. 熔断器故障

42. 测绘 X62W 型万能铣床控制电路图时要画出控制变压器 T、按钮 SB1 ~ SB6、()、速度继电器 KS、转换开关 SA1 ~ SA3、热继电器 FR1 ~ FR3 等。

- A. 电动机 M1 ~ M3 B. 熔断器 FU1
C. 行程开关 SQ1 ~ SQ7 D. 电源开关 QS

43. X62W 型万能铣床的主电路由()、熔断器 FU1、接触器 KM1 ~ KM6、热继电器 FR1 ~ FR3、电动机 M1 ~ M3、快速移动电磁铁 YA 等组成。

- A. 位置开关 SQ1 ~ SQ7 B. 按钮 SB1 ~ SB6

C. 速度继电器 KS

D. 电源总开关 QS

44. 测绘 X62W 型万能铣床电气位置图时要画出 ()、电动机、按钮、行程开关、电器箱等在机床中的具体位置。

A. 接触器

B. 熔断器

C. 热继电器

D. 电源开关

45. 分析 X62W 型万能铣床主电路工作原理图时, 首先要看懂主轴电动机 M1 的正反转电路、制动及冲动电路, 然后再看进给电动机 M2 的正反转电路, 最后看冷却泵电动机 M3 的 ()。

A. 起动/停止控制电路

B. 正反转电路

C. 能耗制动电路

D. Y- Δ 起动电路

46. X62W 型万能铣床的冷却泵电动机 M3 采用了 () 起动方法。

A. 定子串电抗器

B. 自耦变压器

C. Y- Δ

D. 全压

47. X62W 型万能铣床的 () 采用了反接制动的停机方法。

A. 主电动机 M1

B. 进给电动机 M2

C. 冷却泵电动机 M3

D. 风扇电动机 M4

48. X62W 型万能铣床 () 的冲动控制是由位置开关 SQ6 接通反转接触器 KM4 的。

A. 冷却泵电动机 M3

B. 风扇电动机 M4

C. 主轴电动机 M1

D. 进给电动机 M2

49. X62W 型万能铣床进给电动机 M2 的 () 有上、下、前、后、中五个位置。

A. 前后 (横向) 和升降十字操作手柄

B. 左右 (纵向) 操作手柄

C. 高低速操作手柄

D. 起动制动操作手柄

50. X62W 型万能铣床手动旋转圆形工作台时必须将圆形工作台转换开关 SA1 置于 ()。

A. 左转位置

B. 右转位置

C. 接通位置

D. 断开位置

51. X62W 型万能铣床主轴电动机的正反转联锁由 () 实现。

A. 接触器常闭触头

B. 位置开关常闭触头

C. 控制手柄常开触头

D. 接触器常开触头

52. X62W 型万能铣床工作台前后进给工作正常, 左右不能进给的可能原因是 ()。

A. 进给电动机 M2 电源断相

B. 进给电动机 M2 过载

C. 进给电动机 M2 损坏

D. 冲动开关损坏

53. T68 型卧式镗床的主电路由 ()、熔断器 FU1 和 FU2、接触器 KM1 ~ KM7、热继电器 FR、电动机 M1 和 M2 等组成。

- A. 电源开关 QS B. 速度继电器 KS
C. 行程开关 SQ1 ~ SQ8 D. 时间继电器 KT

54. T68 型卧式镗床的控制电路由控制变压器 T、()、行程开关 SQ1 ~ SQ8、中间继电器 KA1 和 KA2、速度继电器 KS、时间继电器 KT 等组成。

- A. 电动机 M1 和 M2 B. 制动电阻 R
C. 电源开关 QS D. 按钮 SB1 ~ SB5

55. T68 型卧式镗床进给电动机的起动由 () 控制。

- A. 行程开关 SQ7 和 SQ8 B. 按钮 SB1 ~ SB4
C. 时间继电器 KT D. 中间继电器 KA1 和 KA2

56. T68 型卧式镗床的 () 采用了 Δ -YY 变极调速方法。

- A. 风扇电动机 B. 冷却泵电动机 C. 主轴电动机 D. 进给电动机

57. T68 型卧式镗床的 () 采用了反接制动的停机方法。

- A. 主轴电动机 M1 B. 进给电动机 M2
C. 冷却泵电动机 M3 D. 风扇电动机 M4

58. 20/5t 桥式起重机的主电路包含电源开关 QS、交流接触器 KM1 ~ KM4、凸轮控制器 SA1 ~ SA3、电动机 M1 ~ M5、电磁制动器 YB1 ~ YB6、()、过电流继电器等。

- A. 限位开关 SQ1 ~ SQ4 B. 欠电压继电器 KV
C. 熔断器 FU2 D. 电阻器 1R ~ 5R

59. 20/5t 桥式起重机的控制电路包含 ()、紧急开关 QS4、起动按钮 SB、过电流继电器 KC1 ~ KC5、限位开关 SQ1 ~ SQ4、欠电压继电器 KV 等。

- A. 主令控制器 SA4 B. 电动机 M1 ~ M5
C. 电磁制动器 YB1 ~ YB6 D. 电阻器 1R ~ 5R

60. 20/5t 桥式起重机的小车电动机一般由 () 实现正、反转的控制。

- A. 熔断器 B. 接触器 C. 频敏变阻器 D. 凸轮控制器

61. 20/5t 桥式起重机的主钩电动机选用了 () 的交流电动机。

- A. 绕线转子 B. 笼型转子 C. 双笼型转子 D. 换向器式

62. 20/5t 桥式起重机的保护电路由紧急开关 QS4、过流继电器 KC1 ~

KC5、欠电压继电器 KV、熔断器 FU1 ~ FU2、() 等组成。

- A. 电阻器 1R ~ 5R B. 热继电器 FR1 ~ FR5
C. 接触器 KM1 ~ KM2 D. 限位开关 SQ1 ~ SQ4

63. 20/5t 桥式起重机接通电源,扳动凸轮控制器手柄后,电动机不转动的可能原因是 ()。

- A. 电动机的定子或转子电路开路 B. 熔断器 FU1 ~ FU2 太粗
C. 电阻器 1R ~ 5R 的初始值过小 D. 热继电器 FR1 ~ FR5 额定值过小

64. 下列属于常用稳压电源电子单元电路的功能有 ()。

- A. 输出电压稳定 B. 抗干扰能力强
C. 具有一定过载能力 D. 波形失真小

65. 微分集成运放电动反馈元件采用的是 () 元件。

- A. 电感 B. 电阻 C. 电容 D. 晶体管

66. 过零比较器可将输入正弦波变换为 ()。

- A. 三角波 B. 锯齿波 C. 尖顶脉冲波 D. 方波

67. 组合逻辑电路常采用的分析方法有 ()。

- A. 逻辑代数化简 B. 真值表 C. 逻辑表达式 D. 以上都是

68. 组合逻辑电路的译码器功能有 ()。

- A. 变量译码器 B. 显示译码器 C. 数码译码器 D. 以上都是

69. 时序逻辑电路的波形是 ()。

- A. 各个触发器的输出随时钟脉冲变化的波形
B. 各个触发器的输入随时钟脉冲变化的波形
C. 各个门电路的输入随时钟脉冲变化的波形
D. 各个门电路的输出随时钟脉冲变化的波形

70. 移位寄存器可分为 ()。

- A. 左移 B. 右移 C. 可逆 D. 以上都是

71. 555 集成定时器构成的多谐振荡电路的脉冲频率由 () 决定。

- A. 输入信号 B. 输出信号
C. 电路充放电电阻及电容 D. 555 集成定时器结构

72. 当 74LS94 的控制信号为 11 时,该集成移位寄存器处于 () 状态。

- A. 左移 B. 右移 C. 保持 D. 并行置数

73. () 用来观察电子电路信号的波形及数值。

- A. 数字万能表 B. 电子毫伏表 C. 示波器 D. 信号发生器

74. 当集成译码器 74LS138 的 3 个使能端都满足要求时, 其输出端为 () 有效。
- A. 高电平 B. 低电平 C. 高阻 D. 低阻
75. 当 74LS94 的 Q_0 经非门的输出与 S_L 相连时, 电路实现的功能为 ()。
- A. 左移扭环形计数器 B. 右移扭环形计数器
C. 保持 D. 并行置数
76. 集成译码器 74LS42 是 () 译码器。
- A. 变量 B. 显示 C. 符号 D. 二 - 十进制
77. 集成译码器 74LS48 可点亮 () 显示器。
- A. 共阴七段 B. 共阳七段 C. 液晶 D. 等离子
78. 集成二 - 十进制计数器 74LS90 是 () 计数器。
- A. 异步二 - 五 - 十进制加法 B. 同步十进制加法
C. 异步十进制减法 D. 同步十进制可逆
79. 两片集成计数器 74LS192, 最多可构成 () 进制计数器。
- A. 一百 B. 五十 C. 十 D. 九
80. 集成运放电路 (), 会损坏运放。
- A. 两输入端电压过高 B. 输入电流过大
C. 两输入端短接 D. 两输入端接反
81. 集成运放电路的电源端可外接 (), 防止其极性接反。
- A. 晶体管 B. 二极管 C. 场效应晶体管 D. 稳压二极管
82. 集成编码器的 () 状态不对时, 编码器无法工作。
- A. 输入端 B. 输出端 C. 清零端 D. 使能端
83. 集成译码器无法工作, 首先应检查 () 的状态。
- A. 输入端 B. 输出端 C. 清零端 D. 使能端
84. 由于非门组成的可控 RS 触发器, 当 RS 为 () 时, 触发器处于不定状态。
- A. 00 B. 01 C. 10 D. 11
85. 对于 JK 触发器, 当 JK 为 () 时, 触发器处于翻转状态。
- A. 00 B. 01 C. 10 D. 11
86. 时序逻辑电路的计数控制端无效, 则电路处于 () 状态。
- A. 技术 B. 保持 C. 置 1 D. 置 0
87. 时序逻辑电路的计数器直接取相应进制数经相应门电路送到

() 端。

A. 异步清零端 B. 同步清零端 C. 异步置数端 D. 同步置数端

88. 反相输入比例运算放大器的电压放大倍数计算公式为 ()。

A. $1 + R_f/R_i$ B. $-R_f/R_i$ C. R_f/R_i D. -1

89. 用于把矩形波脉冲变为尖脉冲的电路是 ()。

A. RL 耦合电路 B. RC 耦合电路 C. 微分电路 D. 积分电路

90. 集成运放输入端并接两个正反向二极管其作用是 ()。

A. 提高输入阻抗 B. 过载保护
C. 输入电压保护 D. 电源电压保护

91. 集成运算放大器为扩大输出电流可采用 ()。

A. 输出端加功率放大电路 B. 输出端加电压放大电路
C. 输出端加射极跟随器 D. 输出端加晶体管反相器

92. 两级放大电路的电压增益分别是 100dB 和 80dB, 电路总的电压放大倍数是 ()。

A. 180dB B. 10^9 C. 8000dB D. 10^8

93. 流入由集成运算放大器构成的基本运算电路两输入端的电流都为 0, 这是电路的 () 现象。

A. 虚短 B. 虚断 C. 虚地 D. 零输入

94. 多级放大电路克服零点漂移的方法是 ()。

A. 在最后一级采用共射极放大电路
B. 在最后一级采用差动放大电路
C. 在第一级采用差动放大电路
D. 在中间级采用差动放大电路

95. 集成运算放大器的下列参数中, 参数值越大运放的性能越好的参数为 ()。

A. 输入失调电压 B. 差模输入电阻
C. 输出电阻 D. 输入失调电流

96. 对于集成运算放大器的选择, 当输入信号的幅度较大 (毫伏级)、频率较低、信号源内阻和负载电阻适中 (几千欧) 时, 应尽量选用 ()。

A. 高阻型运放 B. 通用型运放
C. 低功耗型运放 D. 高速型运放

97. 时序逻辑电路在任何一个时刻的输出状态 ()。

- A. 只取决于当时的输入信号
B. 只取决于电路原来的状态
C. 只取决于时钟脉冲
D. 不仅取决于当时的信号, 还取决于电路原来的状态
98. 组合电路是由 () 组成的。
A. 存储电路 B. 门电路 C. 逻辑电路 D. 数字电路
99. 不管输入信号如何, 电压比较器的输出状态只可能是 ()。
A. 高电平 B. 低电平 C. $+U_0$ 或 $-U_0$ D. 高阻
100. 若实际的共模输入电压超过最大共模输入电压, 则集成运算放大器 ()。
A. 仍能正常工作 B. 共模抑制性能增强
C. 抗干扰能力增强 D. 共模抑制性能明显下降
101. 晶闸管触发电路所产生的触发脉冲信号必须要 ()。
A. 与主电路同步 B. 有一定的电抗
C. 有一定的电位 D. 有一定的频率
102. 锯齿波触发电路由锯齿波产生与相位控制、脉冲形成与放大、强触发与输出、() 共四个环节组成。
A. 矩形波产生与移相 B. 尖脉冲产生与移相
C. 三角波产生与移相 D. 双窄脉冲产生
103. 锯齿波触发电路中双窄脉冲产生环节可在一个周期内发出间隔 () 的两个窄脉冲。
A. 60° B. 90° C. 180° D. 120°
104. 三相半波可控整流电路中的每只晶闸管与对应的变压器二次绕组 ()。
A. 绝缘 B. 混联 C. 并联 D. 串联
105. 三相半波可控整流电路接电阻负载时, 每个晶闸管电流平均值是输出电流平均值的 ()。
A. $1/3$ B. $1/2$ C. $1/6$ D. $1/4$
106. 三相半波可控整流电路接大电感性负载且无持续流二极管时的最大导通角 θ 是 ()。
A. 60° B. 90° C. 150° D. 120°
107. 三相半控桥式整流电路由三只共阴极晶闸管和三只 () 功率二极管组成。

- A. 共阴极 B. 共阳极 C. 共基极 D. 共门极

108. 三相全控桥式整流电路接电感性负载且无续流二极管时, 输出电压平均值的计算公式是 ()。

- A. $U_d = 1.17 U_2 \cos \alpha$ ($0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$)
B. $U_d = 2.34 U_2 \cos \alpha$ ($0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$)
C. $U_d = 0.45 U_2 \cos \alpha$ ($0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$)
D. $U_d = 0.9 U_2 \cos \alpha$ ($0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$)

109. 三相可控整流触发电路调试时, 首先要检查三相同步电压波形, 再检查 (), 最后检查输出双脉冲的波形。

- A. 整流变压器的输出波形 B. 同步变压器的输出波形
C. 三相锯齿波波形 D. 晶闸管两端的电压波形

110. 三相半波可控整流电路接电阻性负载时的输出电压波形 ()。

- A. $\alpha > 45^\circ$ B. $\alpha > 30^\circ$ C. $\alpha > 90^\circ$ D. $\alpha > 60^\circ$

111. 三相半波可控整流电路电感性负载的输出电流波形 ()。

- A. 触发延迟角 $\alpha > 30^\circ$ 时出现断续 B. 正电流部分大于负电流部分
C. 与输出电压波形相似 D. 是一条近似的水平线

112. 三相桥式可控整流电路电阻性负载的输出电压波形在触发延迟角 $\alpha < ()$ 时连续。

- A. 60° B. 70° C. 80° D. 90°

113. 三相桥式可控整流电路接电感性负载, 触发延迟角 α 增大时, 输出电流波形 ()。

- A. 降低 B. 升高 C. 变宽 D. 变窄

114. 晶闸管触发电路的同步主要是解决两个问题: 一是如何保证各晶闸管的 () 一致, 二是如何保证同步电压相位的相适应。

- A. 触发延迟角 B. 同步角 C. 功率角 D. 偏置角

115. KC04 集成触发电路由 ()、移相控制、脉冲形成及整形放大输出等环节组成。

- A. 锯齿波形成 B. 三角波形成 C. 控制角形成 D. 偏置角形成

116. KC04 集成触发电路在 3 脚与 4 脚之间外接电容器 C_1 上形成 ()。

- A. 正弦波 B. 三角波 C. 锯齿波 D. 方波

117. 如图 3-4 所示, PLC 梯形图实现的功能是 ()。

- A. 双线圈输出 B. 多线圈输出 C. 两地控制 D. 以上都不对



图 3-4 PLC 梯形图 (2)

118. 如图 3-5 所示, PLC 梯形图实现的功能是 ()。

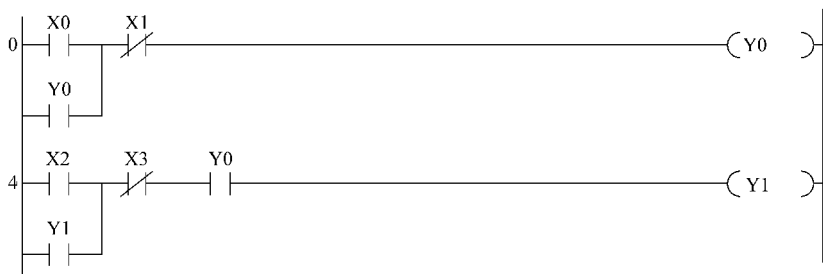


图 3-5 PLC 梯形图 (3)

A. 点动控制 B. 长动控制 C. 双重联锁 D. 顺序启动

119. 如图 3-6 所示的 PLC 梯形图程序中, 0 步和 3 步实现的功能是 ()。

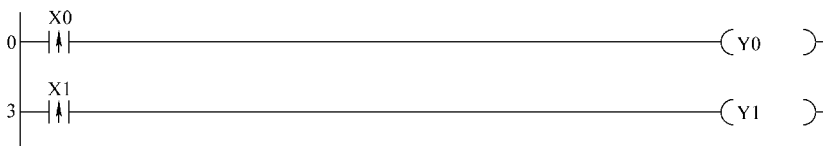


图 3-6 PLC 梯形图 (4)

A. 0 步是定时指令, 3 步是下降沿脉冲指令
 B. 一样
 C. 0 步是计数指令, 3 步是下降沿脉冲指令
 D. 3 步是上升沿脉冲指令, 0 步是顺控指令

120. 如图 3-7 所示, FX2N 系列可编程序控制器程序中, 第一行和第二行程序功能相比 ()。

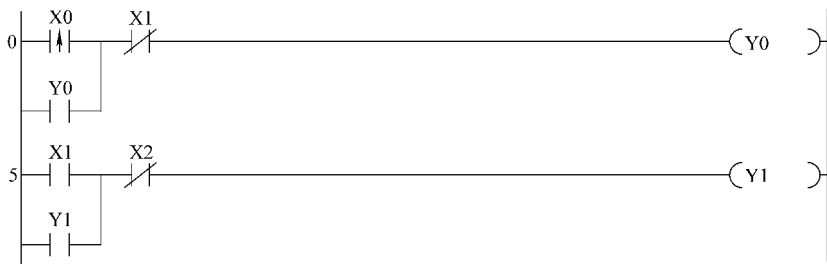


图 3-7 PLC 梯形图 (5)

- A. 第二行程序功能更强大 B. 工业现场必须采用第二行
C. 第一行程序可以防止输入抖动 D. 没区别

121. FX2N 系列 PLC 中使用 SET 指令时必须 ()。

- A. 串联互锁按钮 B. 配合使用 RST 指令
C. 配合顺控指令 D. 并联停止按钮

122. 如图 3-8 所示的 FX2N 系列可编程序控制器程序, 实现的功能是 ()。

- A. X1 不起作用 B. Y0 始终是得电
C. Y0 不能得电 D. 等同于启保停

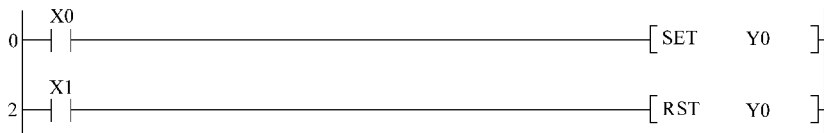


图 3-8 PLC 梯形图 (6)

123. 如图 3-9 所示 FX2N 系列 PLC 程序中, 使用 RST 的目的是 ()。

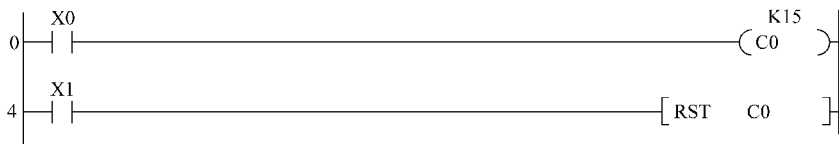


图 3-9 PLC 梯形图 (7)

A. 对 C0 复位 B. 断开 C0 C. 接通 C0 D. 以上都是

124. 如图 3-10 所示的 FX2N 系列 PLC 程序可以实现 () 功能。

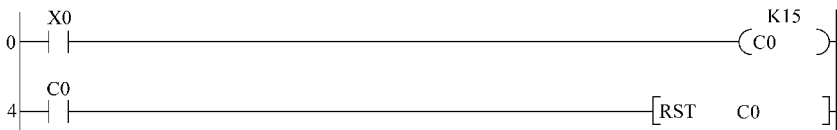


图 3-10 PLC 梯形图 (8)

A. 循环计数

B. 计数到 15000 停止

C. C0 控制 K15 线圈

D. 启动 C0 循环程序

125. 如图 3-11 所示程序是对输入信号 X0 进行 () 分频。

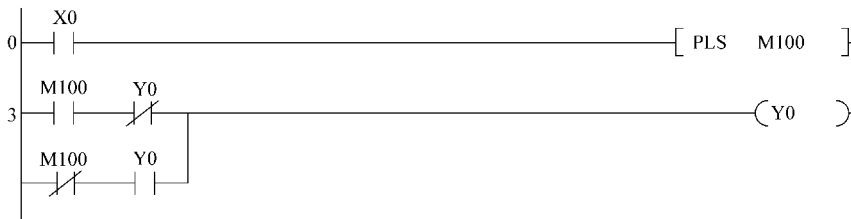


图 3-11 PLC 梯形图 (9)

A. 五

B. 四

C. 三

D. 二

126. 在 FX2N 系列 PLC 中, PLF 是 () 指令。

A. 下降沿脉冲

B. 上升沿脉冲

C. 暂停

D. 移位

127. 在 FX2N 系列 PLC 中, T100 的定时精度为 ()。

A. 1ms

B. 10ms

C. 100ms

D. 10s

128. 如图 3-12 所示的 FX2N 系列可编程程序控制器程序实现的是 () 功能。

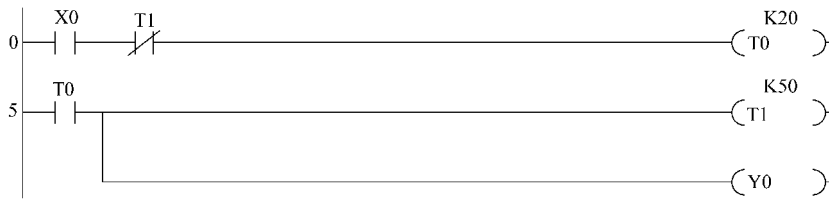


图 3-12 PLC 梯形图 (10)

- A. Y0 接通 7s, 断开 5s B. Y0 接通 2s, 断开 5s
C. Y0 接通 5s, 断开 2s D. Y0 接通 5s, 断开 7s

129. 在使用 FX2N 系列可编程控制器控制交通灯时, 将相对方向的同色灯并联起来, 是为了 ()。

- A. 节省 PLC 输出口 B. 节约用电
C. 简化程序 D. 减少输入口

130. 在使用 FX2N 系列可编程控制器控制交通灯时, 图 3-13 所示的程序中, Y0 接通的时间为 ()。

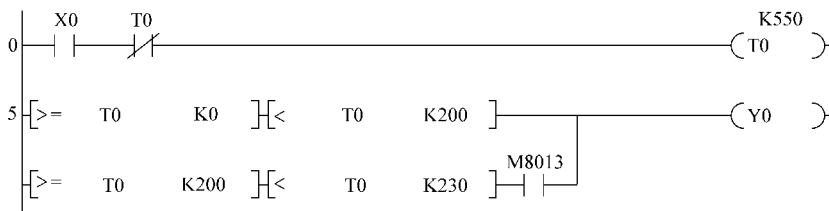


图 3-13 PLC 梯形图 (11)

- A. 接通 20s B. 接通 23s
C. 0 ~ 20s 接通, 20 ~ 23s 以 1Hz 闪烁
D. 接通 3s

131. 如图 3-14 所示为 FX2N 系列可编程控制器控制多速电动机运行程序, X0 不使用自锁, 是因为 ()。

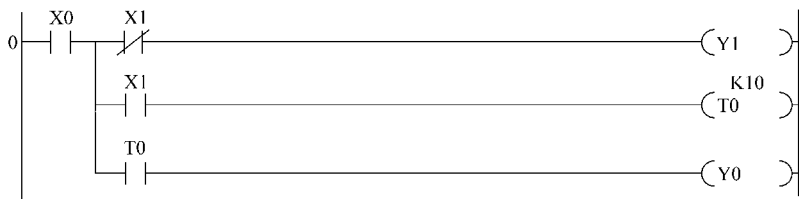


图 3-14 PLC 梯形图 (12)

- A. X0 是点动按钮 B. Y0 自身能自锁
C. Y0 自身带自锁 D. X0 是自锁开关

132. 在使用 FX2N 系列可编程序控制器控制车床运动时, 如图 3-15 所示的程序中, 顺控指令结束时必须使用 () 指令。

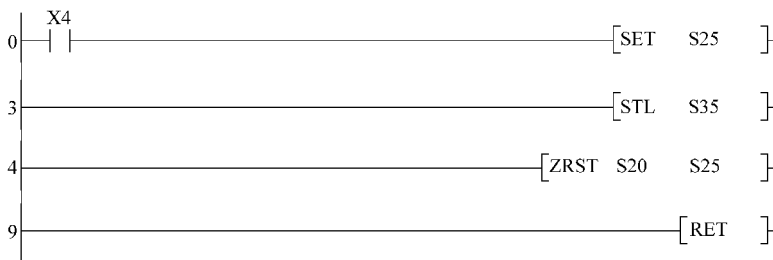


图 3-15 PLC 梯形图 (13)

- A. STL B. ZRST C. RET D. END

133. 在使用 FX2N 系列可编程序控制器控制磨床运行时, 如图 3-16 所示的程序中, Y2 和 M0 ()。

- A. 并联输出 B. 先后输出 C. 双线圈 D. 错时输出

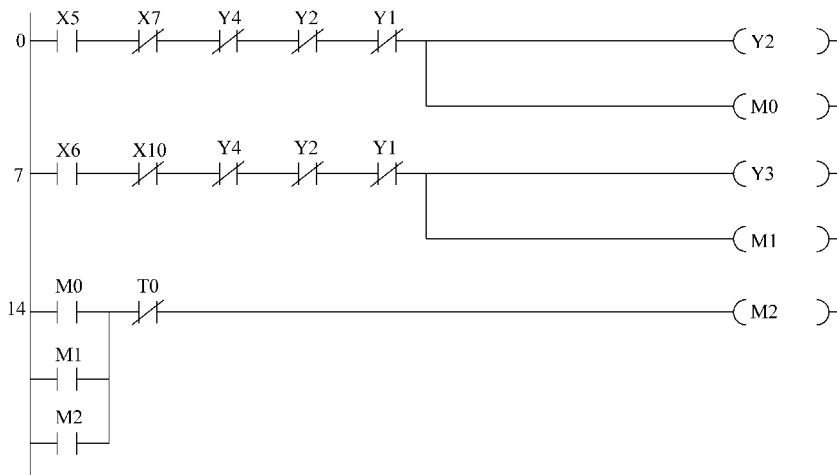


图 3-16 PLC 梯形图 (14)

134. PLC 控制系统的主要设计内容不包括 ()。

- A. 选择用户输入设备、输出设备, 以及由输出设备驱动的控制对象
- B. 分配 I/O 点, 绘制电气连接图, 考虑必要的安全保护措施
- C. PLC 的保养和维护
- D. 设计控制程序

135. PLC 控制系统设计的步骤是 ()。

- ① 正确选择 PLC 来保证控制系统的技术和经济性能指标
 - ② 深入了解控制对象及控制要求
 - ③ 系统交付前, 要根据调试的最终结果整理出完整的技术文件
 - ④ PLC 进行模拟调试和现场调试
- A. ②→①→④→③ B. ①→②→④→③
C. ④→②→①→③ D. ①→③→②→④

136. PLC 编程软件安装方法不正确的是 ()。

- A. 安装前, 请确定下载文件的大小
- B. 在安装的时候, 最好把其他应用程序关掉, 包括杀毒软件
- C. 安装前, 要保证 I/O 接口电路连线正确
- D. 先安装通用环境, 解压后, 进入相应文件夹, 单击安装

137. PLC 程序能对 () 进行检查。

- A. 开关量 B. 二极管
- C. 双线圈、指令、梯形图 D. 光耦合器

138. 在一个 PLC 程序中不能使用 () 检查纠正的方法。

- A. 梯形图 B. 指令表 C. 双线圈 D. 直接跳过

139. 以下不属于 PLC 硬件故障类型的是 ()。

- A. 输入模块故障 B. 输出模块故障
- C. 接触器联锁故障 D. CPU 模块故障

140. PLC 输入模块的故障处理方法正确的是 ()。

- A. 有输入信号但是输入模块指示灯不亮时应检查输入直流电源正负极是否接反
- B. 若一个 LED 逻辑指示器变暗, 而且根据编程器件监视器, 处理器来识别输入, 则输入模块可能存在故障
- C. 出现输入故障时, 首先检查 LED 电源指示器是否响应现场元件 (如按钮、行程开关等)
- D. 以上都是

141. 自动控制系统正常工作的首要条件是 ()。

- A. 系统闭环负反馈控制 B. 系统恒定
C. 系统可控 D. 系统稳定
142. 由比例调节器组成的闭环控制系统是 ()。
A. 有静差系统 B. 无静差系统
C. 离散控制系统 D. 顺序控制系统
143. 自动调速系统稳态时, 积分调节器中积分电容两端电压 ()。
A. 一定为零 B. 不确定 C. 等于输入电压
D. 保持在输入信号为零前的对偏差的积分值
144. 微分环节和积分环节的传递函数 ()。
A. 互为倒数 B. 互为约数 C. 线性关系 D. 不相关
145. 若给 PI 调节器输入阶跃信号, 其输出电压随积分的过程积累, 其数值不断增长 ()。
A. 直至饱和 B. 无限增大 C. 不确定 D. 直至电路损坏
146. () 是直流调速系统的主要调速方案。
A. 减弱励磁磁通 B. 调节电枢电压
C. 改变电枢电路电阻 R D. 增强励磁磁通
147. 转速负反馈调速系统对检测反馈元件和给定电压造成的转速扰动 () 补偿能力。
A. 有 B. 没有
C. 对前者有补偿能力, 对后者无 D. 对前者无补偿能力, 对后者有
148. 电压负反馈调速系统对 () 有补偿能力。
A. 励磁电流的扰动 B. 电刷接触电阻扰动
C. 检测反馈元件扰动 D. 电网电压扰动
149. 双闭环调速系统中, 当电网电压波动时, 几乎不对转速产生影响, 这主要依靠 () 的调节作用。
A. ACR 和 ASR B. ACR
C. ASR D. 转速负反馈电路
150. 转速电流双闭环调速系统, 在负载变化时出现转速偏差, 消除此偏差主要靠 ()。
A. 电流调节器 B. 转速、电流两个调节器
C. 转速调节器 D. 电流正负反馈补偿
151. 对恒转矩负载, 交流调压调速系统要获得实际应用必须具备的两个条件是: 采用 ()。

- A. 低转子电阻电机且闭环控制 B. 高转子电阻电机且闭环控制
C. 高转子电阻电机且开环控制 D. 绕线转子电机且闭环控制

152. 交流异步电动机的电磁转矩与 () 关系。

- A. 定子电压成反比 B. 定子电压的二次方成反比
C. 定子电压成正比 D. 定子电压的二次方成正比

153. 直流 V—M 调速系统较 PWM 调速系统的主要优点是 ()。

- A. 动态响应快 B. 自动化程度高
C. 控制性能好 D. 大功率时性价比高

154. 工程设计中的调速精度指标要求在所有调速特性上都能满足, 故应是调速系统 () 特性的静差率。

- A. 最高调速 B. 额定转速 C. 平均转速 D. 最低转速

155. 永磁式直流测速发电机受温度变化的影响较小, 输出变化小, ()。

- A. 斜率高, 线性误差大 B. 斜率低, 线性误差大
C. 斜率低, 线性误差小 D. 斜率高, 线性误差小

156. 直流调速装置可用于不同的环境中, 并且使用的电气元件在抗干扰性能与干扰辐射强度存在较大差别, 所以安装应以实际情况为基础, 遵守 () 规则。

- A. 3C 认证 B. 安全 C. EMC D. 企业规范

157. 晶闸管整流装置的调试顺序应为 ()。

- A. 定初始相位、测相序、空升电压、空载特性测试
B. 测相序、定初始相位、空升电压、空载特性测试
C. 测相序、空升电压、定初始相位、空载特性测试
D. 测相序、空升电压、空载特性测试、定初始相位

158. 西门子 6RA70 全数字直流调速器使用时, 若要恢复工厂设置参数, 下列设置 () 可实现该功能。

- A. P051 = 21 B. P0521 = 25 C. P051 = 26 D. P051 = 29

159. () 与交流伺服电动机相似, 因输出的线性度较差, 仅用于要求不高的检测场合。

- A. 笼型转子异步测速发电机 B. 空心杯转子异步测速发电机
C. 同步测速发电机 D. 旋转变压器

160. 异步测速发电机的空心杯转子是用 () 材料做成的。

- A. 低电阻 B. 高电阻 C. 低导磁 D. 高导磁

161. 变频器连接同步电动机或接几台电动机时,变频器必须在()特性下工作。

- A. 免测速矢量控制 B. 转差率控制
C. 矢量控制 D. u/f 控制

162. 西门子 MM420 系列变频器可外接开关量,输入端⑤~⑦端作多端速给定端,可预置()个不同的给定频率值。

- A. 2 B. 7 C. 8 D. 3

163. 旋转式步进电动机有多种,现代应用最多的是()步进电动机。

- A. 反应式 B. 永磁式 C. 混合式 D. 索耶式

164. 步进电动机的驱动方式有多种,()目前普遍应用。由于这种驱动在低频时电流有较大的上冲,电动机低频噪声较大,低频共振现象存在,使用时要注意。

- A. 细分驱动 B. 单电压驱动 C. 高电压驱动 D. 斩波驱动

165. 步进电动机带额定负载不失步起动的最高频率,称为步进电动机的()。

- A. 起动频率 B. 工作频率 C. 额定频率 D. 最高频率

166. 三相六拍运行比三相双三拍运行时()。

- A. 步矩角不变 B. 步矩角增加 $1/2$
C. 步矩角减少 $1/2$ D. 步矩角增加一倍

167. 由于变频器调速多应用于()电动机的调速,所以这种调速装置得到越来越广泛的应用。

- A. 直流 B. 步进
C. 笼型异步 D. 绕线转子异步

168. 简单逆阻型晶闸管斩波器的调制方式是()。

- A. 定频调宽 B. 定宽调频
C. 可以人为地选择 D. 调宽调频

169. 调速系统的调速范围和静差率这两个指标()。

- A. 互不相关 B. 相互制约 C. 相互补充 D. 相互平等

170. 变频调速中变频器的作用是将交流供电电源变成()的电源。

- A. 变压变频 B. 变压不变频
C. 变频不变压 D. 不变压不变频

171. 单闭环转速负反馈系统中必须加电流截止负反馈,电流截止负

反馈电路的作用是实现（ ）。

- A. 双闭环控制
- B. 限制晶闸管电流
- C. 系统的“挖土机特性”
- D. 实现快速停机

172. 变频器过载故障的原因可能是（ ）。

- A. 加速时间设置太短，电网电压太高
- B. 加速时间设置太短，电网电压太低
- C. 加速时间设置太长，电网电压太高
- D. 加速时间设置太长，电网电压太低

173. 电动机停机要精确定位，防止爬行时，变频器应采用（ ）的方式。

- A. 能耗制动加直流制动
- B. 能耗制动
- C. 直流制动
- D. 回馈制动

174. 频率给定方式有面板给定、外部开关量给定、外部模拟给定、通信方式给定等。变频器通信口的主要作用是（ ）。

- A. 起动命令信号、频率给定信号输入
- B. 频率给定信号、电动机参数修改
- C. 频率给定信号、显示参数
- D. 所有参数设定

175. 西门子 MM420、系列变频器 P3900 = 2 表示（ ）。

- A. 结束快速调试，不进行电动机计算
- B. 结束快速调试，进行电动机计算和复位为工厂值
- C. 结束快速调试，进行电动机计算和 I/O 复位
- D. 结束快速调试，进行电动机计算，但不进行 I/O 复位

176. 自动调速系统中转速反馈系数过大会引起（ ）。

- A. 系统稳态指标下降
- B. 系统最高转速下降
- C. 系统最高转速过高
- D. 电动机停转

177. 变频器停机过程中出现过电压故障，原因可能是（ ）。

- A. 斜坡时间设置过短
- B. 转矩提升功能设置不当
- C. 散热不良
- D. 电源电压不稳

178. 西门子 MM400 系列变频器把全部参数分成 10 大类，每类又分（ ）个层次。

- A. 4
- B. 3
- C. 2
- D. 5

179. 变频器轻载低频运行，起动时出现过电流报警，此故障原因可

能是()。

- A. u/f 比设置过高
- B. 电动机故障
- C. 变频器参数设置不当
- D. 电动机功率过小

180. 为避免步进电动机在低频区工作易产生失步现象, 不宜采用() 工作方式。

- A. 单双六拍
- B. 单三拍
- C. 双二拍
- D. 单双八拍

181. 软起动器接通主电源后, 虽处于待机状态, 但电动机有嗡嗡响。此故障不可能的原因是()。

- A. 晶闸管短路故障
- B. 旁路接触器有触头粘连
- C. 触发电路故障
- D. 起动电路接线错误

182. 软件起动器起动完成后, 旁路接触器刚动作就跳闸。故障原因可能是()。

- A. 起动参数不合适
- B. 晶闸管模块故障
- C. 起动控制方式不当
- D. 旁路接触器与软起动器的接线相序不一致

三、简答题

1. 什么是职业道德?
2. 对维修电工上班的着装有哪些要求?
3. 如何正确使用与维护万用表?
4. 何谓电磁污染?
5. 劳动者的权利有哪些?
6. 常用电子单元电路有哪些? 对常用电子单元电路有哪些要求?
7. 如何分析组合逻辑电路的原理?
8. 简述常用时序逻辑电路的使用方法。
9. 造成漂移现象的可能原因有哪些?
10. 组合时序电路的常见故障有哪些? 如何处理?
11. 三相半波可控电路接电阻性负载时的性能特点有哪些?
12. 三相全控桥式电路接电感性负载时的性能特点有哪些?
13. 什么是晶闸管触发电路同步?
14. 有源逆变必备的条件是什么? 逆变失败的原因有哪些?
15. 中高频电源装置的由哪几部分组成?
16. 测绘电气控制图的方法有哪些?
17. X62W 型万能铣床的运动形式有哪些?

18. X62W 型万能铣床电路的电气保护措施有哪些?
19. 简述 X62W 型万能铣床电路的起动控制方法。
20. X62W 型万能铣床是如何进行冲动控制的?
21. 简述 X62W 型万能铣床工作台快速移动的方法。
22. T68 型卧式镗床是如何进行起动控制的?
23. T68 型卧式镗床主轴电动机的变速冲动有何作用?
24. T68 型卧式镗床是如何实现制动控制的?
25. 简述 T68 型卧式镗床出现“M1 不能正常运转”的原因。
26. 凸轮控制器的用途是什么?
27. 20/5t 桥式起重机的控制电路主要由哪几部分组成?
28. 20/5t 桥式起重机的小车电路主要由哪几部分组成?
29. 20/5t 桥式起重机出现“制动电磁铁线圈过热”的原因有哪些?
30. 20/5t 桥式起重机出现“主钩既不能上升,又不能下降”的原因有哪些?
31. 20/5t 桥式起重机出现“凸轮控制器在工作过程中卡住或转不到位”的原因有哪些?
32. 如何计算三相半波可控整流电路的输出电压?
33. 如何计算三相桥式可控整流电路的输出电压?
34. 简述三相半波可控整流电压和电流波形的特点。
35. 简单 PLC 程序包含哪些常用的程序?
36. 脉冲指令有哪些重要的功能?
37. 何谓置位指令和复位指令?置位指令和复位指令有哪些功能?
38. PLC 输入信号的优先顺序是如何规定的?如何简化程序,使程序实现优先?
39. 简述 PLC 控制系统设计的步骤。
40. PLC 编程软件的功能有哪些?
41. PLC 的顺序扫描可分为哪几个阶段执行?
42. PLC 电源模块的常见故障有哪些?如何进行处理?
43. PLC 常见外围故障的类型有哪些?如何进行处理?
44. 简述图 3-17 所示转速负反馈调速系统的工作原理。
45. 简述变频器的分类。
46. 变频调速适用于哪些场合?
47. 何种调速系统能实现无静差调节?
48. 在调速系统中,既然有了电压负反馈环节,为什么还要设电流正

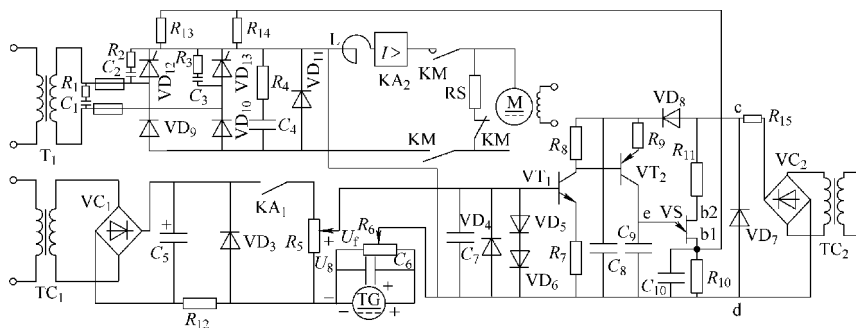


图 3-17 转速负反馈调速系统

反馈环节？

49. 变频器出现欠电压跳闸的原因是什么？如何处理？

50. 软起动器在起动时报故障，软起动器不工作，电动机没有反应。其故障原因是什么？如何处理？

51. 在起动时出现过热现象，故障灯亮，软起动器停止工作。其故障原因是什么？如何处理？

四、计算题

1. 图 3-18 中晶体管 V 的 $\beta = 50$ 。求：

- (1) 静态工作点 I_{CQ} 和 U_{CEQ} ；
- (2) 输入电阻 R_{in} 和输出电阻 R_{out} ；
- (3) 电压放大倍数 A_v 。

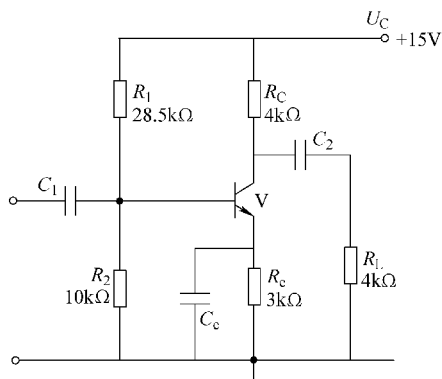


图 3-18 某晶体管电路

2. 一台三相六极笼型异步电动机定子绕组Y联结, 额定电压 $U_N = 380\text{V}$, 额定转速 $n_N = 976\text{r/min}$, 电源频率 $f_1 = 50\text{Hz}$, 定子相电阻 $r_1 = 2.09\Omega$, 定子漏电抗 $x_1 = 3.13\Omega$, 转子相电阻折合值 $r'_2 = 1.54\Omega$, 转子漏电抗折合值 $x'_2 = 4.25\Omega$ 。计算:

- (1) 额定电磁转矩 T_N ;
- (2) 最大电磁转矩 T_m 及过载能力 λ ;
- (3) 临界转差率 S_m 。

3. 一台他励直流电动机的额定电压 $U_N = 440\text{V}$, 额定电流 $I_N = 250\text{A}$, 额定转速 $n_N = 500\text{r/min}$, 电枢电路总电阻 $\Sigma R_a = 0.078\Omega$, 忽略电枢反应的影响, 计算:

- (1) 理想空载转速 n_0 ;
- (2) 机械特性的斜率 β ;
- (3) 额定电磁转矩 T_N 。

4. 一台他励直流电动机的额定电压 $U_N = 220\text{V}$, 额定电流 $I_N = 110\text{A}$, 电枢电路总电阻 $\Sigma R_a = 0.083\Omega$, 忽略电枢反应的影响, 试求:

- (1) 采用直接起动时, 起动电流 I_s 是额定电流 I_N 的多少倍?
- (2) 如限制起动电流为 $2I_N$, 则电枢电路应串入多大的起动电阻 R_s ?

5. 一台三相反应式步进电动机, 已知步距角为 3° 及采用三相单三拍通电方式。求:

- (1) 该步进电动机转子有多少齿?
- (2) 若驱动电源频率为 2000Hz , 则该步进电动机的转速是多少?

五、作图题

1. 画出一台小车运行的控制电路, 其动作顺序为:

- 1) 小车由原位开始前进, 至终端后自动停止;
- 2) 在终端停留 2min 后自动返回原位停止;
- 3) 要求能在前进或后退任意位置都能起动或停止。

2. 设计一个声光报警器, 并上机调试、运行程序。控制要求为: 当输入条件接通时, 蜂鸣器鸣叫, 报警灯连续闪烁 20 次 (每次点亮 1s , 熄灭 1s), 此后, 停止报警。

3. 某电动葫芦起升机构的动负荷实验的控制要求为: 自动运行时, 上升 8s , 停 7s ; 再下降 8s , 停 7s , 反复运行 1h , 然后发出声光报警信号, 并停止运行。试设计该 PLC 控制程序。

4. 画出由两个复合限位开关、两个单向起动按钮及一个停止按钮组成的三相笼型异步电动机自动往复行程、有接触器互锁和短路保护的电气线路。

5. 分别画出三相变压器 Yd11 联结组的绕组联结图、矢量图以及时钟表示图。

6. PLC 控制的多级带输送机如图 3-19 所示。具体控制要求如下：

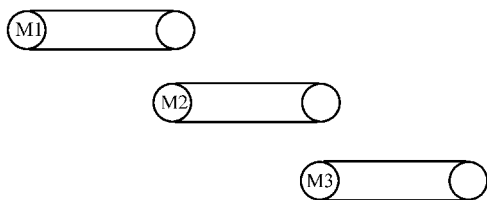


图 3-19 多级带输送机

1) 按起动按钮，电动机 M3 起动 2s 后 M2 自动起动，M2 起动 2s 后 M1 自动起动。

2) 按停止按钮，电动机 M1 停机 3s 后，M2 自动停机，M2 停机 3s 后 M3 自动停机。

3) 当 M2 异常停机时，M1 立即自动停机，3s 后 M3 自动停机。

4) 当 M3 异常停机时，M1 和 M2 立即自动停机。

试设计该系统的 PLC 控制程序，并上机调试与试运行。

六、识图题

1. 图 3-20 是调试交磁电机扩大机补偿程度的试验电路。按图简述调试补偿程度的方法。

2. 图 3-21 所示为晶闸管 - 直流电动机调速电路。

(1) 采用的是什么反馈调速电路，反馈量的大小调节由哪个元件承担？

(2) 电流截止负反馈环节由哪些元件组成，该反馈的主要作用是什么？

(3) C_5 、 RP_5 起何作用，其目的是什么？

(4) TG 两端为什么要接 V_{15} (4 只二极管)？

(5) 简述负载转矩 T_L 上升时的自动稳速过程。

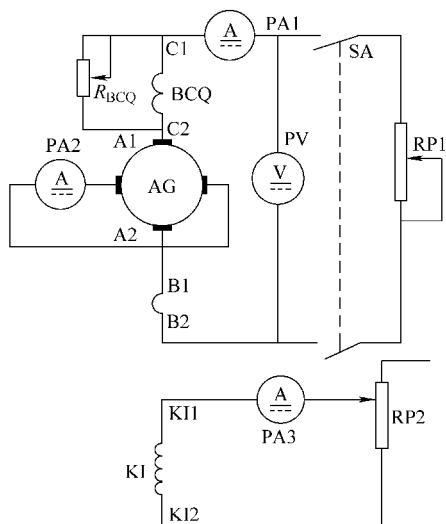


图 3-20 交磁电机扩大机补偿程度的试验电路

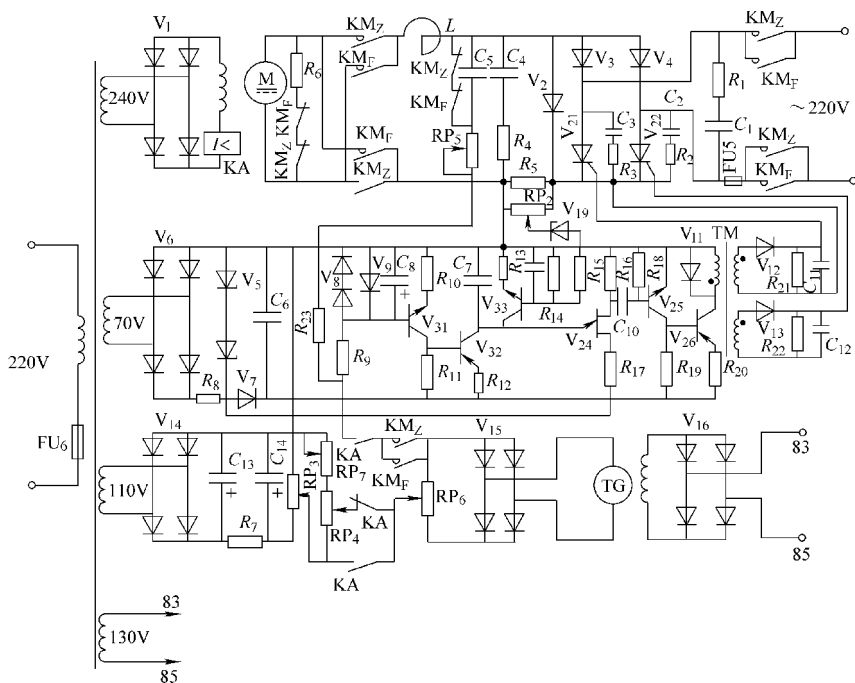


图 3-21 晶闸管-直流电动机调速电路

高级工操作技能鉴定考核试题

一、矩形波信号产生电路的设计

1. 考核要求
- 1) 能产生矩形波信号。

2) 频率可调。

3) 占空比可调。
2. 设计要求
- 1) 要求电路功能齐全、简洁、经济实用。

2) 要正确、合理，电路应具备必要的保护措施。

3) 标出主要点的电气参数。

4) 各元器件的引脚极性要标志清楚。

5) 元器件的字符符号和图形符号必须符合国家标准。
3. 配分、评分标准（见表 3-1）

表 3-1 矩形波信号产生电路的设计配分、评分标准

定额时间：30min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
产生频率、 占空比可调的 矩形波	20 分	1. 不能产生矩形波扣 20 分		
	15 分	2. 频率不可调扣 15 分		
	15 分	3. 占空比不可调扣 15 分		
	10 分	4. 保护功能缺一处扣 5 分		
	10 分	5. 主要位置的电气参数一处未标出扣 2 分		
	10 分	6. 文字和图形符号一处不符合国家标准扣 2 分		
	10 分	7. 线路设计不经济实用扣 10 分		
安全文明操作	10 分	违反安全操作规程，每次扣 5 分		

评分人_____

总分_____

二、晶闸管中频电源装置的故障分析

- 1. 考核要求
 - 1) 分析整流触发电路的工作原理。
 - 2) 分析逆变主电路的工作原理。
 - 3) 对晶闸管中频电源装置进行故障分析。
- 2. 配分、评分标准（见表 3-2）

表 3-2 晶闸管中频电源装置的故障分析配分、评分标准

定额时间：60min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
整流触发 电路分析	10 分	1. 逆变脉冲形成原理分析不清楚扣 2 ~ 10 分		
	10 分	2. 启动触发环节分析不清楚扣 2 ~ 10 分		
	10 分	3. 电流、电压截止环节分析不清楚扣 2 ~ 10 分		
逆变主 电路分析	10 分	1. 主电路的工作过程分析不清楚扣 10 分		
	10 分	2. 逆变主电路各主要元器件的作用分析不清楚每处扣 2 分		
故障分析	10 分	1. 主开关跳闸原因不清楚每条扣 5 分		
	10 分	2. 直流快速熔断器熔断原因不清楚每条扣 5 分		
	10 分	3. 运行中逆变换流失败原因不清楚每条扣 5 分		
	10 分	4. 运行中风机停转原因不清楚每条扣 5 分		
安全文明操作	10 分	违反安全操作规程，每次扣 5 分		

评分人_____

总分_____

三、直流电动机的检修

直流电动机的检修配分、评分标准见表 3-3。

表 3-3 直流电动机的检修配分、评分标准

定额时间: 90min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
绕组故障	30 分	1. 短路故障点的检查和维修方法不正确, 每处扣 5 分		
		2. 断路故障点的检查和维修方法不正确, 每处扣 5 分		
		3. 接地故障点的检查和维修方法不正确, 每处扣 5 分		
换向器故障	30 分	1. 刷握装配不符合要求扣 5 分		
		2. 电刷压力调整不符合要求扣 5 分		
		3. 刷架应调整到中性面上, 不正确每处扣 10 分		
		4. 电刷研磨不符合要求扣 10 分 1) 研磨方法正确, 砂布型号规格选用合适 2) 研磨后电刷接触面应大于 75%		
线路接线	10 分	线路接线每接错一处扣 5 分		
仪表、工具使用	20 分	1. 使用方法不正确, 每处扣 5 分		
		2. 损坏仪表、工具扣 15 分		
安全文明操作	10 分	违反安全操作规程, 每次扣 5 分		

评分人_____

总分_____

四、T68 型卧式镗床电气故障的检修

T68 型卧式镗床电气故障的检修配分、评分标准见表 3-4。

表 3-4 T68 型卧式镗床电气故障的检修配分、评分标准

定额时间: 45min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
故障分析	30 分	1. 检修思路不正确扣 5 ~ 10 分		
		2. 标错故障电路范围, 每个扣 15 分		

(续)

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
排除故障	60 分	1. 停电不验电每次扣 3 分		
		2. 工具及仪表使用不当, 每次扣 5 分		
		3. 排除故障的顺序不对, 扣 5 ~ 10 分		
		4. 不能查出故障, 每个扣 30 分		
		5. 查出故障点但不能排除, 每个故障扣 20 分		
		6. 产生新的故障或扩大故障: 不能排除, 每个扣 30 分 已经排除, 每个扣 15 分		
		7. 损坏元器件或排除故障的方法不正确, 每只 (次) 扣 5 ~ 20 分		
安全文明操作	10 分	违反安全操作规程, 每次扣 5 ~ 10 分		

评分人_____

总分_____

五、利用 PLC 对复杂继电 – 接触式控制系统的改造

利用 PLC 对继电 – 接触式控制系统的改造配分、评分标准见表 3-5。

表 3-5 利用 PLC 对继电 – 接触式控制系统的改造配分、评分标准

定额时间: 90min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
电路设计	40 分	1. 输入/输出地址遗漏或错误, 每处扣 2 分		
		2. PLC 控制 I/O 接口接线图设计不全或设计错误, 每处扣 3 分		
		3. 梯形图表达不正确或画法不规范, 每处扣 4 分		
		4. 指令错误, 每条扣 4 分		
程序输入及模拟调试	40 分	1. PLC 键盘操作不熟练, 不会使用删除、插入、修改、监控、测试指令, 扣 5 分		
		2. 不会利用按钮开关模拟调试, 扣 5 分		
		3. 调试时没有严格按照被控设备动作过程进行或达不到设计要求, 每缺少一项工作方式, 扣 5 分		

(续)

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
操作时间	10 分	未按规定时间完成, 扣 2 ~ 10 分		
安全文明操作	10 分	违反安全操作规程, 每次扣 5 ~ 10 分		
考核记录		调试是否成功	接线工艺情况记录	

评分人_____

总分_____

六、变频器参数设定及运行

1. 变频器参数设定 (定额时间: 40min; 配分: 70 分)

根据变频器说明书及现场电动机参数对变频器进行参数设定, 其中配分、评分标准见表 3-6。

表 3-6 变频器参数设定配分、评分标准

定额时间: 40min

项目内容	考核要求	评分标准	扣分	得分
电动机额定频率	设定现场电动机参数	参数正确 5 分		
电动机额定转速	设定现场电动机参数	参数正确 5 分		
电动机额定电流	设定现场电动机参数	参数正确 5 分		
电动机额定电压	设定现场电动机参数	参数正确 5 分		
电动机额定功率	设定现场电动机参数	参数正确 5 分		
电动机能正转、反转、停止运行	用外接控制实现动作要求	每少一处扣 3 分		
变频器输出频率监视	操作面板显示	不能显示频率扣 3 分		
电动机启动、制动时间	启动、制动时间为 10s	时间不对扣 3 分		
电动机所带负载为化纤设备	设定“S”启动曲线	方式不对扣 5 分		
升、降速调整	用控制面板调整升、降速	不能升降速扣 5 分		

(续)

项目内容	考核要求	评分标准	扣分	得分
正转点动频率 (右转)	5Hz 由操作面板控制	不能正转扣 3 分		
反转点动频率 (左转)	10Hz 由操作面板控制	不能反转扣 3 分		
电动机最高运行频率	48Hz	设定不对扣 5 分		
电动机最低运行频率	25Hz	设定不对扣 5 分		
安全文明操作	违反安全操作规程，每次扣 10 分			
总分				

评分人_____

总分_____

2. 连线并运行电动机（定额时间：30min；配分：30 分）

- 1) 连接变频器电源线、外接控制线和电动机线并设定参数。
- 2) 通电试运行。

其中，接线评分标准是：主电路接线正确 10 分，错一处扣 3 分；控制电路接线正确 20 分，错一处扣 3 分。

七、变频器的维护

变频器的维护配分、评分标准见表 3-7。

表 3-7 变频器的维护配分、评分标准

定额时间：60min

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
变频器的结构	30 分	1. 不能正确拆开变频器的外壳，扣 10 分		
		2. 不能指出主要部件的名称，每个扣 5 分		
		3. 不熟悉常用端子的名称、功能，扣 5 ~ 10 分		
变频器的功能预置	60 分	1. 不能确定需修改的功能码或确定错误，每个扣 3 分		
		2. 不会预置，扣 40 分		
		3. 预置方法或步骤错误，每次扣 10 分		
		4. 预置过程书写不完整或有错误，扣 1 ~ 10 分		

(续)

项目内容	配分	评分标准	扣分	得分
安全文明操作	10 分	违反安全操作规程, 每次扣 5 ~ 10 分		
备注	除定额时间外, 各项的最高扣分不得超过配分数			

评分人_____

总分_____

八、利用 PLC 改造机床的电气控制系统

利用 PLC 改造机床的电气控制系统配分、评分标准见表 3-8。

表 3-8 利用 PLC 改造机床的电气控制系统配分、评分标准

项目内容	配分	考核要求	评分标准	扣分	得分
电路设计	30 分	根据给定的继电器 - 接触器控制电路, 列出 PLC 控制 I/O 地址分配表, 设计梯形图及 I/O 接线图, 根据梯形图, 列出指令表	1. 输入/输出地址遗漏或搞错, 每处扣 1 分 2. 梯形图表达不正确或画法不规范, 每处扣 2 分 3. 接线图表达不正确或画法不规范, 每处扣 2 分 4. 指令有错, 每条扣 2 分		
安装与接线	30 分	按 PLC 控制 I/O 接线图在模拟配线板上进行正确安装: 元器件布置合理, 安装准确紧固, 配线紧固、美观, 导线进线槽, 并标号	1. 元器件布置不整齐、不均匀、不合理, 每只扣 1 分 2. 元器件安装不牢固、漏装木螺钉, 每只扣 1 分 3. 损坏元器件, 扣 5 分 4. 电动机运行正常, 如不按按照电路图接线, 扣 1 分 5. 布线不进槽, 不美观, 主电路、控制电路每根扣 0.5 分 6. 连接点松动、漏芯过长、反圈、压绝缘层, 标记线号不清楚、遗漏或误标, 每处扣 0.5 分 7. 损伤导线绝缘或线芯, 每根扣 0.5 分 8. 不按接线图接线, 每处扣 2 分		

(续)

项目内容	配分	考核要求	评分标准	扣分	得分
程序输入及调试	30 分	正确熟练地将程序输入给 PLC；按照被控设备的动作要求进行模拟调试，达到设计要求	1. 不会使用编程器或编程软件输入指令，扣 2 分 2. 不会编辑指令，每项扣 2 分 3. 一次试运行不成功扣 4 分 两次试运行不成功扣 8 分 三次试运行不成功扣 10 分		
安全文明操作	10 分	违反安全操作规程，每次扣 10 分			

评分人_____

总分_____

高级工考核试卷样例

第一套试卷

一、判断题（正确画√，错误画×；每题1分，共20分）

1. 职业道德是一种非强制性的约束机制。 ()
2. 职业道德不倡导人们的牟利最大化观念。 ()
3. 电气电路绘制前要检测设备是否有电，无论什么情况下都不能带电作业。 ()
4. 测绘 T68 型卧式镗床电器布置图时要画出两台电动机在机床中的具体位置。 ()
5. 20/5t 桥式起重机的主电路包含了电源开关 QS、交流接触器 KM1 ~ KM4、凸轮控制器 SA1 ~ SA3、电动机 M1 ~ M5、电磁制动器 YB1 ~ YB6、电阻器 1R ~ 5R、过电流继电器等。 ()
6. 若耗尽型 N 沟道 MOS 管的 U_{GS} 大于零，则其输入电阻会明显变小。 ()
7. 集成运放的输入失调电压 U_{I0} 是两输入端电位之差。 ()
8. 集成二 - 十进制计数器是二进制编码十进制进位的电路。 ()
9. 组合逻辑电路的使能端状态不对时，组合器件不能工作。 ()
10. CMOS 门电路输入端不能悬空，否则容易击穿损坏。 ()
11. RS 触发器可分为基本 RS 触发器和可控 RS 触发器。 ()
12. 锯齿波触发电路中的锯齿波是由恒流源对电容器充电以及快速放电产生的。 ()
13. 三相半波可控整流电路分共阴极接法和共阳极接法两类。 ()
14. PLC 采用循环扫描的工作方式。 ()
15. 顺序控制系统由顺序控制装置、检测元件、执行机构和被控工业对象所组成，是一个闭环控制系统。 ()
16. 自动调速系统中比例调节器既有放大（调节）作用，有时也有隔离与反相作用。 ()

17. 变频器的网络控制可分数据通信、远程调试和网络控制三方面。 ()
18. 电动机不能拖动负载启动时, 应换大容量的软起动器。 ()
19. 晶闸管交流调压电路适用于调速要求不高、经常在低速下运行的负载。 ()
20. 调速系统的动态技术指标是指系统在给定信号和扰动信号作用下系统的动态过程品质。系统对扰动信号的响应能力也称为跟随指标。 ()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内; 每题 2 分, 共 30 分)

1. 下面描述的项目中, () 是电工安全操作规程的内容。
- A. 及时缴纳电费
B. 禁止电动自行车上高架桥
C. 上班带好雨具
D. 高低压各型开关调试时, 悬挂标志牌, 防止误合闸
2. 用万用表测量的电阻值时, 应使指针指示在 ()。
- A. 电阻值刻度最右边
B. 电阻值刻度最左边
C. 电阻值刻度中心附近
D. 电阻值刻度 1/3 处
3. 扳手的手柄越长, 使用起来越 ()。
- A. 省力
B. 费力
C. 方便
D. 便宜
4. 劳动者的基本义务包括 () 等。
- A. 执行劳动安全卫生规程
B. 超额完成工作
C. 休息
D. 休假
5. 任何单位和个人不得非法占用变电设施用地、输电线路走廊和 ()。
- A. 电缆通道
B. 电线
C. 电杆
D. 电话
6. 电气控制电路图测绘的一般步骤是设备停电, 先画出电气布置图, 再画出电气接线图, 最后画出 ()。
- A. 电气原理图
B. 电机位置图
C. 设备外形图
D. 按钮布置图
7. T68 型卧式镗床主轴电动机只能工作在低速挡, 不能高速挡工作的原因是 ()。
- A. 速度继电器故障
B. 行程开关 SQ 故障
C. 热继电器故障
D. 熔断器故障
8. 测绘 X62W 型万能铣床控制电路图时要画出控制变压器 T、按钮 SB1 ~ SB6、()、速度继电器 KS、转换开关 SA1 ~ SA3、热继电器 FR1 ~ FR3 等。

- A. 电动机 M1 ~ M3 B. 熔断器 FU1
C. 行程开关 SQ1 ~ SQ7 D. 电源开关 QS

9. 20/5t 桥式起重机接通电源, 扳动凸轮控制器手柄后, 电动机不转动的可能原因是 ()。

- A. 电动机的定子或转子电路开路 B. 熔断器 FU1 ~ FU2 太粗
C. 电阻器 1R ~ 5R 的初始值过小 D. 热继电器 FR1 ~ FR5 额定值过小

10. 下列属于常用稳压电源电子单元电路的功能有 ()。

- A. 输出电压稳定 B. 抗干扰能力强
C. 具有一定过载能力 D. 波形失真小

11. 微分集成运放电动反馈元件采用的是 () 元件。

- A. 电感 B. 电阻 C. 电容 D. 晶体管

12. () 用来观察电子电路信号的波形及数值。

- A. 数字万能表 B. 电子毫伏表 C. 示波器 D. 信号发生器

13. 当集成译码器 74LS138 的 3 个使能端都满足要求时, 其输出端为 () 有效。

- A. 高电平 B. 低电平 C. 高阻 D. 低阻

14. 如图 3-22 所示为 FX2N 系列可编程序控制器控制多速电动机运行程序, X0 不使用自锁, 是因为 ()。

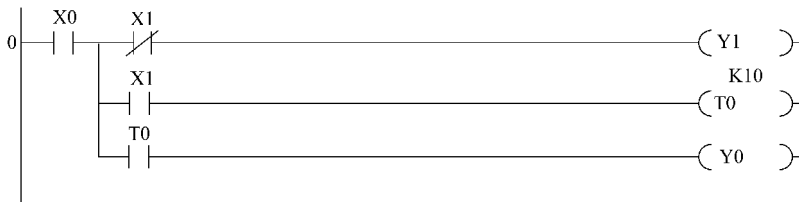


图 3-22 PLC 梯形图 (15)

- A. X0 是点动按钮 B. Y0 自身能自锁
C. Y0 自身带自锁 D. X0 是自锁开关

15. 软件起动机起动完成后, 旁路接触器刚动作就跳闸。故障原因可能是 ()。

- A. 起动参数不合适 B. 晶闸管模块故障
C. 起动控制方式不当 D. 旁路接触器与软起动器的接线相序不一致

三、简答题 (每题 5 分, 共 30 分)

1. 测绘电气控制图的方法有哪些?

2. X62W 型万能铣床的运动形式有哪些?
3. 简述三相半波可控整流电压和电流波形的特点。
4. 简单 PLC 程序包含哪些常用的程序?
5. 变频器出现欠电压跳闸的原因是什么? 如何处理?
6. 软起动器在起动时报故障, 软起动器不工作, 电动机没有反应。

其故障原因是什么? 如何处理?

四、计算题 (共 10 分)

一台三相反应式步进电动机, 已知步距角为 3° 及采用三相单三拍通电方式。求:

- (1) 该步进电动机转子有多少齿?
- (2) 若驱动电源频率为 2000Hz, 则该步进电动机的转速是多少?

五、作图题 (共 10 分)

画出一台小车运行的控制电路, 其动作顺序为:

- 1) 小车由原位开始前进, 至终端后自动停止;
- 2) 在终端停留 2min 后自动返回原位停止;
- 3) 要求能在前进或后退任意位置都能起动或停止。

第二套试卷

一、判断题 (正确画√, 错误画×; 每题 1 分, 共 20 分)

1. 电气电路测绘前先要操作一遍测绘对象的所有动作, 找出故障点, 准备工作仪表等。 ()
2. X62W 型万能铣床照明灯由控制照明变压器 TC 提供 10V 的安全电压。 ()
3. T68 型卧式镗床控制电路由控制变压器 T、按钮 SB1 ~ SB5、行程开关 SQ1 ~ SQ8、中间继电器 KA1 和 KA2、制动电阻 R、电动机 M1 和 M2 等组成。 ()
4. 20/5t 桥式起重机合上电源总开关 QS1 并按下起动按钮 SB 后, 主接触器 KM 不吸合的原因之一是凸轮控制器的手柄不在零位。 ()
5. 基本积分运算放大器, 由接到反相输入端的电阻和输出端到反相输入端之间的电容所组成。 ()
6. 555 精密定时器可以应用于脉冲发生器。 ()

7. 转移特性是栅源电压 U_{GS} 与漏极电流 I_D 之间的关系。 ()
8. 三相半波可控整流电路的接法有两种, 一种是共阴极接法, 另一种是共阳极接法。 ()
9. 三相半控桥式整流电路由三只晶闸管和三只功率二极管组成。 ()
10. FX2N 系列可编程控制器常用 SET 指令对系统初始化。 ()
11. 如图 3-23 所示的 FX2N 系列 PLC 程序可以实现动作位置优先功能。 ()

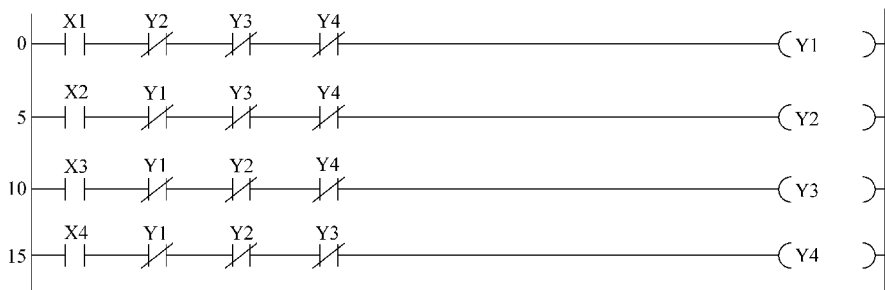


图 3-23 PLC 梯形图 (16)

12. 在直流电动机起动时不加励磁, 电动机无法转动, 不会飞车, 电动机是安全的。 ()
13. 直流可逆调速系统经常发生烧毁晶闸管现象, 可能与系统出现的环流有关。 ()
14. 脉宽调制调速电路中, 为防止上、下桥臂直通, 可把上、下桥臂驱动信号死区时间调得很大。 ()
15. 在选择变频器容量时, 最大负载电流可以超过变频器的额定电流。 ()
16. 闭环控制系统采用负反馈控制, 是为了提高系统的机械特性硬度, 扩大调速范围。 ()
17. 续流二极管只是起到了及时关断晶闸管的作用, 对输出电压值、电流值没有任何影响。 ()
18. 造成晶闸管误导通的原因有两个: 一是干扰信号加于门极, 二是加到晶闸管上的电压上升率过大。 ()

19. 电压负反馈调速系统静态性能要比同等放大倍数的转速负反馈调速系统好些。 ()

20. 使用变频器的目的只是为了节能。 ()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内; 每题 2 分, 共 30 分)

1. 企业生产经营活动中, 要求员工遵纪守法是 ()。

- A. 约束人的体现 B. 保证经济活动正常进行所决定的
C. 领导者认为的规定 D. 追求利益的体现

2. 台钻钻夹头的松紧必须用专用 (), 不准用锤子或其他物品敲打。

- A. 工具 B. 扳子 C. 钳子 D. 钥匙

3. 劳动者的基本权利包括 () 等。

- A. 完成劳动任务 B. 提高生活水平
C. 执行劳动安全卫生规程 D. 享有社会保险和福利

4. 电气控制电路图测绘的方法是 (); 先画输入端, 再画输出端; 先画主干线, 再画各支线; 先简单后复杂。

- A. 先画机械, 再画电气 B. 先画电气, 再画机械
C. 先画控制电路, 再画主电路 D. 先画主电路, 再画控制电路

5. T68 型卧式镗床主轴电动机的高速与低速之间的联锁保护由 () 实现。

- A. 速度继电器常开触头 B. 接触器常闭触头
C. 中间继电器常开触头 D. 热继电器常闭触头

6. X62W 型万能铣床的主电路由 ()、熔断器 FU1、接触器 KM1 ~ KM6、热继电器 FR1 ~ FR3、电动机 M1 ~ M3、快速移动电磁铁 YA 等组成。

- A. 位置开关 SQ1 ~ SQ7 B. 按钮 SB1 ~ SB6
C. 速度继电器 KS D. 电源总开关 QS

7. 20/5t 桥式起重机的保护电路由紧急开关 QS4、过流继电器 KC1 ~ KC5、欠电压继电器 KV、熔断器 FU1 ~ FU2、() 等组成。

- A. 电阻器 1R ~ 5R B. 热继电器 FR1 ~ FR5
C. 接触器 KM1 ~ KM2 D. 限位开关 SQ1 ~ SQ4

8. 过零比较器可将输入正弦波变换为 ()。

- A. 三角波 B. 锯齿波 C. 尖顶脉冲波 D. 方波

9. 组合逻辑电路常采用的分析方法有 ()。

- A. 逻辑代数化简 B. 真值表
C. 逻辑表达式 D. 以上都是

10. 三相全控桥式整流电路接电感性负载且无续流二极管时, 输出电压平均值的计算公式是 ()。

- A. $U_d = 1.17 U_2 \cos \alpha \quad (0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ)$
B. $U_d = 2.34 U_2 \cos \alpha \quad (0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ)$
C. $U_d = 0.45 U_2 \cos \alpha \quad (0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ)$
D. $U_d = 0.9 U_2 \cos \alpha \quad (0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ)$

11. 在使用 FX2N 系列可编程序控制器控制磨床运行时, 如图 3-24 所示的程序中, Y2 和 M0 ()。

- A. 并联输出 B. 先后输出 C. 双线圈 D. 错时输出

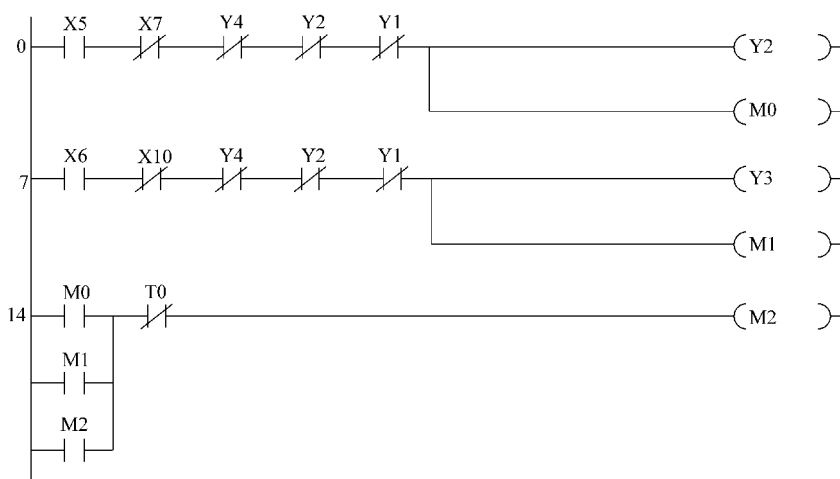


图 3-24 PLC 梯形图 (17)

12. PLC 控制系统的主要设计内容不包括 ()。

- A. 选择用户输入设备、输出设备, 以及由输出设备驱动的控制对象
B. 分配 I/O 点, 绘制电气连接图, 考虑必要的安全保护措施
C. PLC 的保养和维护
D. 设计控制程序

第三套试卷

一、判断题（正确画√，错误画×；每题1分，共20分）

1. 在市场经济条件下，克服利益导向是职业道德社会功能的表现。
()
2. 电气控制电路图测绘的一般步骤是设备停电，先画出电气原理图，再画出电气接线图，最后画出电器布置图。
()
3. X62W 型万能铣床进给电动机 M2 的前后（横向）和升降十字操作手柄有上、下、中三个位置。
()
4. 分析 T68 型卧式镗床控制电路原理图时，重点是快速移动电动机 M2 的控制。
()
5. T68 型卧式镗床主轴电动机的制动采用了电源两相反接制动方法。
()
6. 20/5t 桥式起重机的保护电路由紧急开关 QS4、过电流继电器 KC1 ~ KC5、欠电压继电器 KV、熔断器 FU1、FU2、限位开关 SQ1 ~ SQ4 等组成。
()
7. 一般情况下，开关型稳压电路比线性稳压电路效率高。
()
8. 集成运算放大器的共模抑制比反映了集成运算放大器对差模信号的抑制能力，其值越大越好。
()
9. 寄存器主要由多谐振荡器组成。
()
10. RC 微分电路的特性是：当输入一个矩形脉冲信号时，脉冲从低电平突变到高电平时，电路输出正尖顶脉冲。脉冲从高电平突变到低电平时，电路输出负尖顶脉冲。
()
11. 采用 RS 触发器可以构成施密特触发器，这种电路又称为发射极耦合双稳态触发器电路，这种电路存在回差现象。对于一个具有施密特触发器电路中元器件的参数一经确定后，它的动作电压和返回电压值大小是不变的，利用这一点可以用施密特触发器作为整形器。
()
12. 三相全控桥式整流主电路，实质上是由共阴组（1、3、5）与共阳组（2、4、6）两组电路并联而成。
()
13. 锯齿波触发电路由锯齿波产生、脉冲形成和强触发输出三个环节组成。
()
14. 三相半波可控整流电路大电感负载无续流管的触发延迟角 α 移相

范围是 $0^\circ \sim 90^\circ$ 。 ()

15. 可编程序控制器可以对输入信号任意分频。 ()

16. 在 FX2N 系列 PLC 中 PLS 是上升沿脉冲指令。 ()

17. 异步电动机变频调速后的机械特性及动态性能可达到和直流电动机相媲美的调速性能。 ()

18. PWM 控制技术一直是变频技术的核心技术之一。 ()

19. 变频器在基频以下调速时既变频又变压, 在基频以上调速时只变频不变压。 ()

20. 西门子 MM420 要访问和修改某参数时, 首先要确定该参数所属的类别和层级。 ()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内; 每题 2 分, 共 30 分)

1. 关于创新的论述, 不正确的说法是 ()。

A. 创新需要“标新立异”

B. 服务也需要创新

C. 创新是企业进步的灵魂

D. 引进别人的新技术不算创新

2. 在超高压线路下或设备附近站立或行走的人, 往往会感到 ()。

A. 不舒服、电击

B. 刺痛感、毛发耸立

C. 电伤、精神紧张

D. 电弧烧伤

3. 人体触电后, 会出现 ()。

A. 神经麻痹

B. 呼吸中断

C. 心脏停止跳动

D. 以上都是

4. () 适用于狭长平面以及加工余量不大时的锉削。

A. 顺向锉

B. 交叉锉

C. 推锉

D. 曲面锉削

5. 测得某电路板上晶体管 3 个电极对地的直流电位分别为 $V_E = 3V$ 、 $V_B = 3.7V$ 、 $V_C = 3.3V$, 则该管工作在 ()。

A. 放大区

B. 饱和区

C. 截止区

D. 击穿区

6. 如图 3-25 所示, C_2 、 R_{E2} 组成的反馈支路的反馈类型是 ()。

A. 电压串联负反馈

B. 电压并联负反馈

C. 电流串联负反馈

D. 电流并联负反馈

7. 电气控制电路测绘中发现有掉线或接线错误时, 应该首先 ()。

A. 做好记录

B. 把线接上

C. 断开电源

D. 安全接地

8. 测绘 T68 型卧式镗床电器位置图时, 重点要画出两台电动机、()、按钮、行程开关以及电器箱的具体位置。

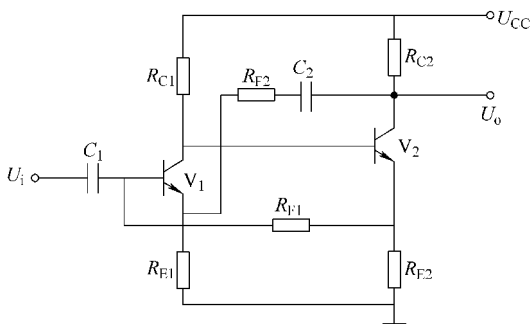


图 3-25 负反馈电路

- A. 接触器 B. 熔断器
C. 热继电器 D. 电源总开关
9. 测绘 X62W 型万能铣床电气位置图时要画出 ()、电动机、按钮、行程开关、电器箱等在机床中的具体位置。
A. 接触器 B. 熔断器 C. 热继电器 D. 电源开关
10. 20/5t 桥式起重机的主钩电动机选用了 () 的交流电动机。
A. 绕线转子 B. 笼型转子 C. 双笼型转子 D. 换向器式
11. 三相可控整流触发电路调试时, 首先要检查三相同步电压波形, 再检查 (), 最后检查输出双脉冲的波形。
A. 整流变压器的输出波形 B. 同步变压器的输出波形
C. 三相锯齿波波形 D. 晶闸管两端的电压波形
12. 两级放大电路的电压增益分别是 100dB 和 80dB, 电路总的电压放大倍数是 ()。
A. 180dB B. 10^9 C. 8000dB D. 10^8
13. 组合逻辑电路的译码器功能有 ()。
A. 变量译码器 B. 显示译码器 C. 数码译码器 D. 以上都是
14. 变频器轻载低频运行, 起动时出现过电流报警, 此故障原因可能是 ()。
A. u/f 比设置过高 B. 电动机故障
C. 变频器参数设置不当 D. 电动机功率过小
15. 如图 3-26 所示, PLC 梯形图实现的功能是 ()。
A. 点动控制 B. 长动控制 C. 双重联锁 D. 顺序启动

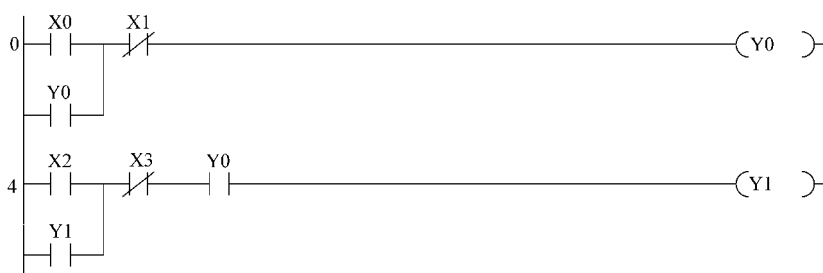


图 3-26 PLC 梯形图 (18)

三、简答题 (每题 5 分, 共 30 分)

1. 组合时序电路的常见故障有哪些? 如何处理?
2. 三相半波可控电路接电阻性负载时的性能特点有哪些?
3. 简述 X62W 型万能铣床电路的起动控制方法。
4. 20/5t 桥式起重机出现“制动电磁铁线圈过热”的原因有哪些?
5. 何谓置位指令和复位指令? 置位指令和复位指令有哪些功能?
6. 在调速系统中, 既然有了电压负反馈环节, 为什么还要设电流正反馈环节?

四、计算题 (共 10 分)

图 3-27 中晶体管 V 的 $\beta = 50$ 。求:

- (1) 静态工作点 I_{CQ} 和 U_{CEQ} ;
- (2) 输入电阻 R_{in} 和输出电阻 R_{out} ;
- (3) 电压放大倍数 A_V 。

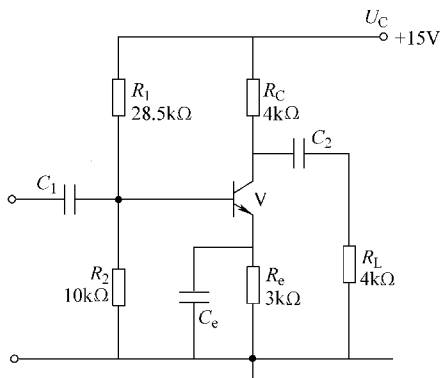


图 3-27 某晶体管电路

五、作图题（共 10 分）

PLC 控制的多级带输送机如图 3-28 所示。具体控制要求如下：

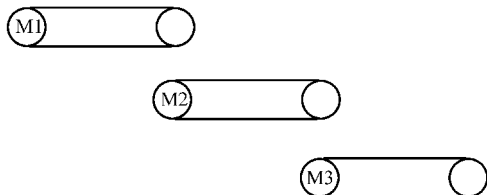


图 3-28 多级带输送机

- 1) 按起动按钮，电动机 M3 起动 2s 后 M2 自动起动，M2 起动 2s 后 M1 自动起动。
 - 2) 按停止按钮，电动机 M1 停机 3s 后，M2 自动停机，M2 停机 3s 后 M3 自动停机。
 - 3) 当 M2 异常停机时，M1 立即自动停机，3s 后 M3 自动停机。
 - 4) 当 M3 异常停机时，M1 和 M2 立即自动停机。
- 试设计该系统的 PLC 控制程序，并上机调试与试运行。

第四套试卷

一、判断题（正确画√，错误画×；每题 1 分，共 20 分）

1. 企业文化的功能包括娱乐功能。 ()
2. 电气电路测绘前先要了解测绘的对象，了解控制过程、布线规律，准备工具仪表等。 ()
3. 通过晶闸管的电流平均值，只要不超过晶闸管的额定电流值，就是符合使用要求的。 ()
4. 晶闸管斩波器的作用是把可调的直流电压变为固定的直流电压。 ()
5. X62W 型万能铣床的控制电路由控制变压器 T、熔断器 FU1、按钮 SB1 ~ SB6、位置开关 SQ1 ~ SQ7 速度断电器 KS、电动机 M1 ~ M3 等组成。 ()
6. X62W 型万能铣床的进给电动机 M2 采用了反接制动的停机方法。 ()

7. T68 型卧式镗床的主轴电动机采用全压起动方法。 ()
8. T68 型卧式镗床的主轴电动机采用了 $\Delta - Y$ 变极调速方法。 ()
9. 20/5t 桥式起重机的控制电路包含了主令控制器 SA4、紧急开关 QS4、起动按钮 SB、过电流继电器 KC1 ~ KC5、限位开关 SQ1 ~ SQ4、欠电压继电器 KV 等。 ()
10. 输入信号单元电路的要求是获取信号能力强、功率要大。 ()
11. 集成运放电路只能应用于运算功能的电路。 ()
12. 若 U_2 为电源变压器二次电压的有效值, 则半波整流电容滤波电路和全波整流电容滤波电路在空载时的输出电压均为 $\sqrt{2}U_2$ 。 ()
13. 当输入电压 U_1 和负载电流 I_L 变化时, 稳压电路的输出电压是绝对不变的。 ()
14. 在单稳态触发器的输入端触发电路中, 可以采用基极触发电路, 也可以采用集电极触发电路。根据有效触发脉冲的极性不同, 可分为正尖顶脉冲触发和负尖顶脉冲触发两种。 ()
15. 步进电动机是一种由电脉冲控制的特殊异步电动机, 其作用是将电脉冲信号变换为相应的角位移或线位移。 ()
16. 三相单三拍运行与三相双三拍运行相比, 前者较后者运行平稳可靠。 ()
17. 变频器有过电流保护功能。 ()
18. 变频器输出的波形和载波频率有关, 频率越高, 越接近正弦波。 ()
19. 无换向电动机由转子位置检测器来检测磁极位置以控制变频电路, 从而实现自控变频。 ()
20. 在转速负反馈系统中, 若要使开环和闭环系统的理想空载转速相同, 则闭环时的给定电压要比开环时的给定电压相应地提高 $(1+k)$ 倍。 ()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内; 每题 2 分, 共 30 分)

1. 职工对企业诚实守信应该做到的是 ()。
 - A. 忠诚所属企业, 无论何种情况都始终把企业利益放在第一位
 - B. 维护企业信誉, 树立质量意识和服务意识
 - C. 扩大企业影响, 多对外谈企业之事

- D. 完成本职工作即可, 谋划企业发展由有见识的人来做
2. 下列关于勤俭节约的论述中, 不正确的选项是 ()。
- A. 勤俭节约能够促进经济和社会发展
B. 勤劳是现代市场经济需要的, 而节俭则不宜提倡
C. 勤劳和节俭符合可持续发展的要求
D. 勤俭节约有利于企业增产增效
3. 分析 X62W 型万能铣床主电路工作原理图时, 首先要看懂主轴电动机 M1 的正反转电路、制动及冲动电路, 然后再看进给电动机 M2 的正反转电路, 最后看冷却泵电动机 M3 的 ()。
- A. 起动/停止控制电路
B. 正反转电路
C. 能耗制动电路
D. $\Upsilon - \Delta$ 起动电路
4. 20/5t 桥式起重机的小车电动机一般由 () 实现正、反转的控制。
- A. 熔断器
B. 接触器
C. 频敏变阻器
D. 凸轮控制器
5. T68 型卧式镗床进给电动机的起动由 () 控制。
- A. 行程开关 SQ7 和 SQ8
B. 按钮 SB1 ~ SB4
C. 时间继电器 KT
D. 中间继电器 KA1 和 KA2
6. 时序逻辑电路的波形是 ()。
- A. 各个触发器的输出随时钟脉冲变化的波形
B. 各个触发器的输入随时钟脉冲变化的波形
C. 各个门电路的输入随时钟脉冲变化的波形
D. 各个门电路的输出随时钟脉冲变化的波形
7. 集成运算放大器为扩大输出电流可采用 ()。
- A. 输出端加功率放大电路
B. 输出端加电压放大电路
C. 输出端加射极跟随器
D. 输出端加晶体管反相器
8. 三相半波可控整流电路接电阻性负载时的输出电压波形 ()。
- A. $\alpha > 45^\circ$
B. $\alpha > 30^\circ$
C. $\alpha > 90^\circ$
D. $\alpha > 60^\circ$
9. KC04 集成触发电路在 3 脚与 4 脚之间外接电容器 C_1 上形成 ()。
- A. 正弦波
B. 三角波
C. 锯齿波
D. 方波
10. 如图 3-29 所示, PLC 梯形图实现的功能是 ()。

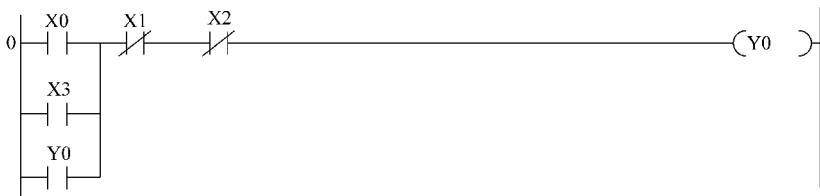


图 3-29 PLC 梯形图 (19)

A. 双线圈输出

B. 多线圈输出

C. 两地控制

D. 以上都不对

11. 转速负反馈调速系统对检测反馈元件和给定电压造成的转速扰动 () 补偿能力。

A. 有

B. 没有

C. 对前者有补偿能力, 对后者无

D. 对前者无补偿能力, 对后者有

12. 电压负反馈调速系统对 () 有补偿能力。

A. 励磁电流的扰动

B. 电刷接触电阻扰动

C. 检测反馈元件扰动

D. 电网电压扰动

13. 自动调速系统中转速反馈系数过大会引起 ()。

A. 系统稳态指标下降

B. 系统最高转速下降

C. 系统最高转速过高

D. 电动机停转

14. 变频器停机过程中出现过电压故障, 原因可能是 ()。

A. 斜坡时间设置过短

B. 转矩提升功能设置不当

C. 散热不良

D. 电源电压不稳

15. 西门子 MM400 系列变频器把全部参数分成 10 大类, 每类又分 () 个层级。

A. 4

B. 3

C. 2

D. 5

三、简答题 (每题 5 分, 共 30 分)

1. 造成漂移现象的可能原因有哪些?

2. 简述 X62W 型万能铣床工作台快速移动的方法。

3. T68 型卧式镗床是如何进行起动控制的?

4. 20/5t 桥式起重机的小车电路主要由哪几部分组成?
5. 何种调速系统能实现无静差调节?
6. PLC 输入信号的优先顺序是如何规定的? 如何简化程序, 使程序实现优先?

四、计算题 (共 10 分)

一台他励直流电动机的额定电压 $U_N = 440\text{V}$, 额定电流 $I_N = 250\text{A}$, 额定转速 $n_N = 500\text{r/min}$, 电枢电路总电阻 $\Sigma R_a = 0.078\Omega$, 忽略电枢反应的影响, 计算:

- (1) 理想空载转速 n_0 ;
- (2) 机械特性的斜率 β ;
- (3) 额定电磁转矩 T_N 。

五、识图题 (共 10 分)

图 3-30 是调试交磁电机扩大机补偿程度的试验电路。按图简述调试补偿程度的方法。

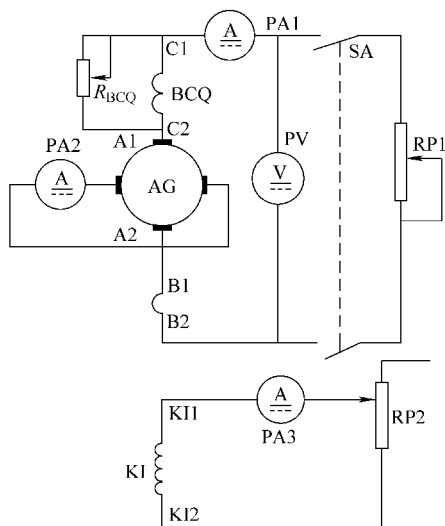


图 3-30 交磁电机扩大机补偿程度的试验电路

第五套试卷

一、判断题（正确画√，错误画×；每题1分，共20分）

1. X62W 型万能铣床的回转控制只能用于圆工作台的场合。（ ）
2. X62W 型万能铣床主轴电动机不能起动的原因之一是控制变压器无输出。（ ）
3. PLC 外围电路出现故障有可能导致程序不能运行。（ ）
4. 可编程程序控制器是以并行方式进行工作的。（ ）
5. 20/5t 桥式起重机的小车电动机可以由凸轮控制器实现起动、调速和正反转控制。（ ）
6. 20/5t 桥式起重机的主钩电动机由接触器实现正、反转控制。（ ）
7. 通用全数字直流调速器的控制系统可以根据用户自己的需求，通过软件任意组态一种控制系统，满足不同用户的需求。组态后的控制系统参数，通过调速器能自动优化，节省了现场调试时间，提高了控制系统的可靠性。（ ）
8. 交流测速发电机不能判别旋转方向。（ ）
9. 变频器输出端与电动机之间最好接电容器以改善功率因素或吸收浪涌电流。（ ）
10. 采用 TTL 门电路构成的自激多谐振荡器电路与分立元器件电路具有相同的电路特性。对这种电路的分析方法主要是对非门电路的翻转分析，以及对电路中的电容充电、放电电路分析。（ ）
11. 集成运放电路的两输入端可外接反向并联的二极管，防止输入信号过大，损坏器件。（ ）
12. 在变压器二次电压和负载电阻相同的情况下，桥式整流电路的输出电流是半波整流电路输出电流的 2 倍。（ ）
13. 晶闸管只要加上正向阳极电压就导通，加反向阳极电压就阻断，所以晶闸管具有单向导电特性。（ ）
14. 晶闸管导通后，要使其阻断，只要使门极电压为零或加负电压即可。（ ）
15. 转速电流双闭环直流调速系统，一开机 ACR 立刻限幅，电动机速度达到最大值，或电动机忽转忽停出现振荡。其原因可能是有电路接触不良问题。（ ）

16. 逆变运行时,一旦发生换相失败,外接的直流电源就会通过晶闸管电路形成短路,或者使整流桥的输出平均电压和直流电势变成顺向串联,电路内阻很小,形成很大的短路电流,这种情况称为逆变失败。

()

17. 调速范围应满足一定的静差率条件,同理,静差率则是在满足一定的调速范围条件下工作的。

()

18. 反馈环节只是检测偏差,减小偏差,而不能消除偏差。

()

19. 变频器输出波形采用 SPWM 方式。

()

20. 变频器能够消除机械谐振。

()

二、选择题 (将正确答案的选项填入括号内;每题 2 分,共 30 分)

1. 符合文明生产要求的做法是 ()。

A. 为了提高生产效率,增加工具损坏率

B. 下班前打扫好工作现场的环境卫生

C. 工具使用后随意摆放

D. 冒险带电作业

2. () 反映导体对电流起阻碍作用的大小。

A. 电动势

B. 功率

C. 电阻率

D. 电阻

3. 当二极管外加的正向电压超过死区电压时,电流随电压增加而迅速 ()。

A. 增加

B. 减小

C. 截止

D. 饱和

4. X62W 型万能铣床的冷却泵电动机 M3 采用了 () 起动方法。

A. 定子串电抗器

B. 自耦变压器

C. $\text{Y}-\Delta$

D. 全压

5. T68 型卧式镗床的 () 采用了反接制动的停机方法。

A. 主轴电动机 M1

B. 进给电动机 M2

C. 冷却泵电动机 M3

D. 风扇电动机 M4

6. 20/5t 桥式起重机的主电路包含电源开关 QS、交流接触器 KM1 ~ KM4、凸轮控制器 SA1 ~ SA3、电动机 M1 ~ M5、电磁制动器 YB1 ~ YB6、()、过电流继电器等。

A. 限位开关 SQ1 ~ SQ4

B. 欠电压继电器 KV

C. 熔断器 FU2

D. 电阻器 1R ~ 5R

7. 时序逻辑电路的计数器直接取相应进制数经相应门电路送到 ()。

- A. 异步清零端 B. 同步清零端
C. 异步置数端 D. 同步置数端
8. 反相输入比例运算放大器的电压放大倍数计算公式为 ()。
A. $1 + R_f/R_i$ B. $-R_f/R_i$ C. R_f/R_i D. -1
9. 用于把矩形波脉冲变为尖脉冲的电路是 ()。
A. RL 耦合电路 B. RC 耦合电路 C. 微分电路 D. 积分电路
10. 集成运放输入端并接两个正反向二极管其作用是 ()。
A. 提高输入阻抗 B. 过载保护
C. 输入电压保护 D. 电源电压保护
11. 三相桥式可控整流电路电感性负载, 触发延迟角 α 增大时, 输出电流波形 ()。
A. 降低 B. 升高 C. 变宽 D. 变窄
12. 晶闸管触发电路的同步主要是解决两个问题: 一是如何保证各晶闸管的 () 一致, 二是如何保证同步电压相位的相适应。
A. 触发延迟角 B. 同步角 C. 功率角 D. 偏置角
13. 如图 3-31 所示的 FX2N 系列 PLC 程序可以实现 () 功能。

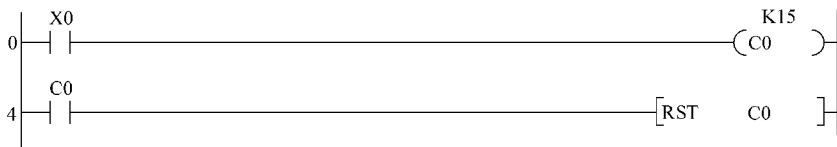


图 3-31 PLC 梯形图 (20)

- A. 循环计数 B. 计数到 15000 停止
C. C0 控制 K15 线圈 D. 启动 C0 循环程序
14. 由于变频器调速多应用于 () 电动机的调速, 所以这种调速装置得到越来越广泛的应用。
A. 直流 B. 步进
C. 笼型异步 D. 绕线转子异步
15. () 与交流伺服电动机相似, 因输出的线性度较差, 仅用于要求不高的检测场合。
A. 笼型转子异步测速发电机 B. 空心杯转子异步测速发电机
C. 同步测速发电机 D. 旋转变压器

参 考 答 案

初级工理论知识鉴定考核试题答案

一、判断题

- | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. × | 2. × | 3. ✓ | 4. ✓ | 5. ✓ | 6. × | 7. ✓ |
| 8. ✓ | 9. × | 10. ✓ | 11. ✓ | 12. × | 13. × | 14. × |
| 15. × | 16. ✓ | 17. × | 18. × | 19. × | 20. × | 21. ✓ |
| 22. × | 23. × | 24. ✓ | 25. × | 26. ✓ | 27. × | 28. ✓ |
| 29. × | 30. × | 31. ✓ | 32. ✓ | 33. × | 34. × | 35. × |
| 36. ✓ | 37. × | 38. × | 39. × | 40. ✓ | 41. ✓ | 42. × |
| 43. ✓ | 44. × | 45. × | 46. × | 47. × | 48. × | 49. ✓ |
| 50. × | 51. ✓ | 52. ✓ | 53. × | 54. × | 55. ✓ | 56. × |
| 57. ✓ | 58. ✓ | 59. × | 60. ✓ | 61. × | 62. ✓ | 63. ✓ |
| 64. × | 65. × | 66. ✓ | 67. × | 68. × | 69. ✓ | 70. × |
| 71. × | 72. × | 73. ✓ | 74. × | 75. × | 76. ✓ | 77. × |
| 78. × | 79. × | 80. ✓ | 81. ✓ | 82. ✓ | 83. × | 84. ✓ |
| 85. × | 86. × | 87. × | 88. × | 89. × | 90. × | 91. × |
| 92. ✓ | 93. ✓ | 94. × | 95. ✓ | 96. ✓ | 97. ✓ | 98. × |
| 99. × | 100. ✓ | 101. × | 102. × | 103. × | 104. × | 105. × |
| 106. × | 107. × | 108. × | 109. ✓ | 110. × | 111. × | 112. × |
| 113. × | 114. ✓ | 115. ✓ | 116. × | 117. ✓ | 118. ✓ | 119. × |
| 120. ✓ | 121. × | 122. × | 123. × | 124. ✓ | 125. ✓ | 126. × |
| 127. ✓ | 128. ✓ | 129. × | 130. ✓ | 131. ✓ | 132. ✓ | 133. ✓ |
| 134. × | 135. × | 136. × | 137. ✓ | 138. × | 139. × | 140. × |
| 141. ✓ | 142. × | 143. × | 144. ✓ | 145. × | 146. ✓ | 147. ✓ |
| 148. ✓ | 149. ✓ | 150. ✓ | 151. × | 152. × | 153. × | 154. ✓ |

155. √ 156. × 157. √ 158. × 159. × 160. × 161. √
162. × 163. × 164. √ 165. × 166. × 167. × 168. √
169. × 170. √ 171. ×

二、选择题

1. A 2. D 3. B 4. D 5. A 6. B 7. C
8. B 9. A 10. C 11. D 12. A 13. B 14. D
15. B 16. D 17. A 18. B 19. A 20. C 21. C
22. B 23. D 24. B 25. D 26. C 27. A 28. B
29. A 30. B 31. D 32. C 33. A 34. A 35. B
36. D 37. B 38. D 39. B 40. D 41. C 42. A
43. D 44. C 45. A 46. B 47. A 48. B 49. A
50. C 51. D 52. C 53. B 54. C 55. C 56. A
57. B 58. A 59. A 60. B 61. B 62. B 63. A
64. A 65. B 66. A 67. B 68. C 69. D 70. D
71. B 72. B 73. B 74. D 75. A 76. A 77. B
78. A 79. C 80. B 81. A 82. C 83. B 84. A
85. C 86. A 87. B 88. A 89. B 90. D 91. A
92. B 93. B 94. B 95. A 96. C 97. C 98. B
99. D 100. B 101. C 102. D 103. A 104. B 105. A
106. C 107. C 108. C 109. A 110. B 111. B 112. B
113. B 114. C 115. A 116. B 117. A 118. B 119. C
120. B 121. A 122. C 123. A 124. C 125. B 126. C
127. A 128. C 129. C 130. A 131. A 132. B 133. C
134. D 135. B 136. D 137. C 138. B 139. D 140. B
141. C 142. C 143. C 144. B 145. A 146. D 147. C
148. D 149. B 150. B 151. B 152. B 153. C 154. D
155. B 156. D 157. A 158. B 159. C 160. B 161. A
162. C 163. B 164. C 165. C 166. A 167. C 168. C
169. C 170. B 171. B 172. C 173. B 174. C 175. D

三、简答题

1. 答: (1) 树立职业理想 职业理想是指人们对未来工作部门、工作种类的向往和对现行职业发展将达到什么水平、程度的憧憬。

(2) 强化职业责任 职业责任是指人们在一定职业活动中所承担的特定的职责,它包括人们应该做的工作以及应该承担的义务。

(3) 提高职业技能 职业技能也称为职业能力,是指人们进行职业活动,履行职业责任的能力和手段。它包括从业人员的实际操作能力、业务处理能力、技术能力以及与职业有关的理论知识。

2. 答:触电的形式是多种多样的,但除了因电弧灼伤及熔融的金属飞溅灼伤外,可大致归纳为以下三种形式。

(1) 单相触电 如果人体直接接触带电设备及线路的一相时,电流通过人体而发生的触电现象称为单相触电。对三相四线制中性点接地的电网,人体受到相电压的作用,电流经人体和大地后形成回路;而对三相三线制中性点不接地的电网,电流经人体、大地和分布电容后形成回路。

(2) 两相触电 人体同时触及带电设备及线路的两相而发生的触电现象称为两相触电。这时,人体受到线电压的作用,通过人体的电流更大,是最危险的触电方式。

(3) 接触电压与跨步电压触电 在供电为短路接地的电网系统中,人体触及外壳带电设备的一点同站立地面一点之间的电位差称为接触电压。在距接地体 15~20m 的范围内,地面上径向相距 0.8m (即一般人行走时两脚步距的距离) 时,此两点间的电位差则称为跨步电压。

3. 答:验电器是检验导线和电气设备是否带电的一种电工常用检测工具。它分为低压验电笔和高压验电器两种。使用低压验电笔时,笔头金属部分触及被验电部位,以手指触及笔尾的金属体,使氖管小窗背光朝自己。使用高压验电器的方法为:①验电器使用前,应在已知带电体上测试,证明验电器确实良好方可使用;②使用时,手握部分不得越过护环;③使用时,应使验电器逐渐靠近被测物体,直到氖管发亮;只有在氖管不发亮时,人体才可以与被测物体试接触。

4. 答:电工刀是用来剖削电线线头、切割木台缺口、削制木槌的专用工具。使用电工刀时,应将刀口朝外剖。剖削导线绝缘层时,应使刀面与导线呈较小的锐角,以免割伤导线。使用电工刀的注意事项有:①使用电工刀时应注意避免伤手,不得传递未折进刀柄的电工刀;②电工刀用毕,随时将刀身折进刀柄;③电工刀刀柄无绝缘保护,不能用于带电作业,以免触电。

5. 答:常用电工辅料有医用胶布、绝缘胶布、接线片、尼龙扎带、尼电缆衬套、普利卡管、白胶管和金属扎带等。选用电工辅料时应根据用

途进行选用。

6. 答：按钮的安装技术要求如下：①按钮安装在面板上时，应布置整齐、排列合理，如根据电动机起动的先后顺序，从上到下或从左到右排列；②同一设备运动部件有几种不同的工作状态时，应使每一对相反状态的按钮安装在一组；③按钮的安装应牢固，安装按钮的金属板或金属按钮盒必须可靠接地。

7. 答：①电流表必须与负载串联，电压表必须与被测电压并联；②应根据被测量值的大小，选择适当的量程；③对于磁电系仪表，使用时要注意端子极性；测量前，要弄清被测电流或电压的性质和波形，选择合适的仪表。

8. 答：接地与接零的主要区别为：

(1) 原理不同 保护接地的原理是并联分流；保护接零的原理是短路保护。

(2) 适用的范围不同 保护接地适用于不接地电网（IT 系统）；保护接零适用于接地电网（IN 系统）。

9. 答：选择的焊丝种类应根据元器件的需要进行选用。如采用手工钎焊，要求温度 200℃ 以上时，可采用 50Sn 焊丝；如果焊接二极管、晶体管等要求温度 200℃ 以下时，应选用 60Sn、63Sn 和 65Sn 型焊丝。电子电路焊接一般采用 1mm、含锡量为 61% 的松香焊锡丝。

10. 答：常用导线从材料上可分铜导线、铝导线和钢芯绞线；从结构上还可分为裸导线和绝缘导线。

11. 答：允许温度是指变压器运行时绝缘材料的允许温度。变压器中的绝缘材料，受温度变化的影响会逐渐老化，温度升高会加速老化，以致绝缘受损，从而影响变压器的使用寿命，乃至烧毁。

12. 答：万用表的基本工作原理主要是建立在欧姆定律和电阻串并联规律的基础之上。使用万用表时要做到以下几点：①万用表使用前要进行机械调零；②万用表测电流、测电压时的方法与电流表、电压表相同；③测量电阻前要先进行欧姆调零；④严禁在被测电阻带电的情况下用万用表的欧姆挡测量电阻；⑤用万用表测量电阻时，所选择的倍率挡应使指针处于表盘的中间段；⑥万用表使用后，最好将转换开关置于最高交流电压挡或空挡。

13. 答：自耦变压器有以下特点：①自耦变压器的二次绕组就是一次绕组的一部分，一、二次侧有直接的电的联系；②可改变输出电压；③用

料省、效率高；④因它一、二次绕组是相通的，一次侧（电源）的电气故障会波及二次侧，因而不能作为安全变压器。

14. 答：电压互感器是专供测量和保护用的变压器。用于将电压测量、继电保护等二次电路同一次电路隔开。

15. 答：异步电动机型号及额定值有：

(1) 型号 (Y—112M—4) Y 为电动机的系列代号，112 为机座至输出转轴的中心高度 (mm)，M 为机座类别 (L 为长机座，M 为中机座，S 为短机座)，4 为磁极数。

(2) 额定功率 电动机在额定工作状态下，即额定电压、额定负载和规定冷却条件下运行时，转轴上输出的机械功率，单位为 kW。

(3) 额定电流 电动机在额定工作状况下运行时定子电路输入的电流，单位为 A。

(4) 额定电压 电动机正常运行时的电源线电压，单位为 V。

(5) 额定转速 电动机在额定状态下运行时的转速，单位为 1440r/min。

(6) 联结 电动机定子三相绕组与交流电源的连接方法，小型电动机 (3kW 以下) 大多采用星形 (Y) 联结，大中型电动机 (4kW 以上) 采用三角形 (Δ) 联结。

16. 答：拆卸联轴器 (或带轮) 时首先取下联轴器 (或带轮) 的螺钉或定位销子，装上拉具，拉具丝杠尖端对准电动机转轴中心，转动丝杠，慢慢将联轴器拉出。若拉不出，不可硬拉，在定位螺孔内注入煤油，几小时后再拉。在拆卸过程中要注意：不可以用锤子直接敲打联轴器 (或带轮) 以防碎裂或使电动机轴变形。

17. 答：造成电动机过载的主要原因：①机械负载过大；②电动机功率选小；③通风系统有故障 (如通风道堵塞、风扇变形或未装风扇)；④电动机定、转子铁心相摩擦 (可能是轴弯曲、轴承故障、铁心变形或松动、安装不正等造成)；⑤绕组绝缘表面油污过多，影响散热。

18. 答：工地临时用电的技术要求有：

1) 临时线应有严格的审批制度，一般应经动力部门和安全技术部门审批，临时线最长使用期限为 7 天，使用完毕应立即拆除。

2) 电源开关、插座若装在户外，应有防雨的箱子保护。电器应安装牢固，防护罩壳齐全、完好。

3) 装置临时线的一般安全要求为：①装置临时线须用绝缘性能良好

的胶皮电缆,要采取悬空架设或沿墙敷设,禁止在树上或脚手架上挂线;②全部临时线装置必须有一总开关控制,每一分路需装设熔断器;③所有电气设备和金属外壳需有良好的接地线;④临时线放在地面上的部分,应加以可靠保护。如用胶皮线橡胶套电缆,则应在过路处设有硬质的套管保护,管口要安装护圈,以防止割破电线。

19. 答:①用万用表“ Ω ”挡“ $R \times 1$ ”量程分别找到同一相的两个端子;②将两相绕组任意串联并接入灯泡,组成闭合电路;③将另一绕组通上 220V 交流电;④观察灯泡是否发亮。若灯泡发亮,说明串联的这两相为正串联,即一相的首端与另一相的尾端相连;若灯泡不亮,则说明这两相是反串联,即两相的首或尾是相连的,将其中一相的首尾对调即可。

把第一次测试时串联的任意一相与接电源的一相串联,用同样的方法即可判断出三相绕组的首尾端。

20. 答:①冷拆法;②溶剂溶解法;③通电加热法。

通电加热法及步骤:用单相 3 ~ 10kV · A、380V/12 ~ 16V 降压变压器,逐个对线圈加热,加热一个拆除一个,直至拆完;把电动机三相绕组接成开口三角形,间断通入 220V 单相交流电,当绝缘软化,绕组冒烟时,切断电源,取出槽楔,趁热迅速拆下线圈。

21. 答:交流反馈与直流反馈的区别是直流反馈只对直流量起反馈作用;交流反馈只对交流量起反馈作用。直流反馈只稳定静态工作点,而交流反馈可以稳定输出电压或者输出电流,可以改变输入电阻和输出电阻。

22. 答:电动机起动时在定子绕组中串联电阻减压,起动结束后再用开关将电阻短路,全压运行。串联电阻减压起动具有起动平稳、工作可靠、起动时功率因数高等优点,但同时电阻上有功率损耗,不宜频繁起动,成本较大,此方法已经很少采用。

23. 答:造成匝间短路的原因有:①在施工过程中碰破了线圈的匝间绝缘;②电动机长期在高温下运行,结果使线圈的匝间绝缘老化变质;③电动机严重过负荷运行。

24. 答:三相笼型异步电动机的转向取决于旋转磁场方向,而改变旋转磁场方向,只要改变接入定子绕组的三相交流电源的相序,即电动机任意两相绕组与交流电源接线互相对调,电动机就可反转。工作中可用倒顺开关、接触器及按钮来实现三相笼型异步电动机的正、反转。

25. 答:电工常用角钢的规格有 L40 × 4、L50 × 5 和 L60 × 6 三种。L40 × 4 的角钢通常用在瓷绝缘子配线和照明配管中;L50 × 5 的角钢用途比较

广泛,比如电缆沟支架、动力配管、母线支架的安装等,也可以代替电缆桥架托臂。高压横担采用L60×6的角钢,低压横担采用L50×5的角钢;接地装置采用L40×4或L50×5的角钢。通常用的是黑铁角钢,刷红丹防锈漆或灰色面漆。

26. 答:接触器是一种自动的电磁式开关,适用于远距离频繁地接通或断开交、直流主电路及大容量控制电路。交流接触器主要由电磁系统、触头系统、灭弧装置及辅助部件构成。

1) 电磁系统是由线圈、静铁心和动铁心(又称为衔铁)等组成的。

2) 一般的接触器有三对主触头和四对辅助触头,三对主触头用于接通和分断主电路,允许通过较大的电流;辅助触头用于控制电路,只允许小电流通过。触头有常开和常闭之分,接触器的主触头均为常开触头,辅助触头也有常开和常闭之分。

27. 答:常用的低压断路器为塑壳式。它具有对电路或电气设备发生短路、过载及失压等的保护功能。

28. 答:当低压断路器接通电源后,若电磁脱扣器、热脱扣器及欠电压脱扣器无异常动作,则断路器属于运行正常。

当电路发生短路时,短路电流超过瞬时脱扣整定值,电磁脱扣器产生足够大的吸力,将衔铁吸合,并撞击杠杆,使搭钩与锁扣脱开,锁扣在反力弹簧的作用下,将三副主触头分断,切断电源。

当电路发生一般性过载时,过载电流虽不能使电磁脱扣器动作,但能使热元件双金属片受热弯曲,推动杠杆使搭扣与锁扣脱开,将主触头分断。

欠电压脱扣器的工作过程与电磁脱扣器相反。当线路上电压下降到某一数值时,欠电压脱扣器吸力减小或消失,衔铁被拉力弹簧拉开并撞击杠杆,主电路电源被分断。

29. 答:接线工艺的要求规范有:①紧固接线用力要适中,防止用力过大使螺栓螺母滑扣;②用螺钉旋具紧固或松动螺钉时,用力将螺钉旋具顶紧螺钉,然后进行紧固或松动,防止螺钉旋具与螺钉打滑造成螺钉不易拆装;③同一接线端子最多允许接两根相同类型和规格的导线;④导线接头或线鼻子相互连接时,中间严禁加非铜制或导电性能不好的垫片;⑤导线接头连接时,要求接触面光滑且无氧化现象,接线鼻子或铜排相接时,可在接触面清理干净后涂一层导电膏然后再紧固;⑥接临时线时,单根导线软线要求接线头对折一次,然后接到断路器下;⑦30kW及以上电动机

接线,要求电动机出线和连接电动机的电缆导线之间不允许跨接导电性能不好的垫片;⑧使用绝缘胶带缠绕电缆或其他被保护绝缘设备时,绝缘层要压1/2的比例从一端缠绕到另一端,且至少往返一个来回。

30. 答:触头的常见故障表现为触头过热、磨损和熔焊等,故障原因分别为:

(1) 触头过热 因通过动、静触头间的电流过大,或因触头压力不足和触头表面接触不良而引起动、静触头间的接触电阻变大。

(2) 触头磨损 由于触头闭合时的撞击等造成的机械磨损;或由于触头间电弧或电火花的高温使触头金属气化和蒸发而造成的电磨损。

(3) 触头熔焊 选用规格不当、操作频率过高、触头弹簧损坏和初压力减小等原因引起振动,进而产生电弧,使触头烧熔。

31. 答:铭牌上标志的电流值是变压器的额定电流值。当变压器运行时,绕组中的电流为铭牌上的电流值时,称为变压器额定运行;大于铭牌上的电流值时,称为过载运行;小于铭牌上的电流值时,称为欠载运行。单位用 A 或 kA 表示。

32. 答:常用的国产变压器油代号有 DB—10、DB—25、DB—45,即常说的10号、25号、45号油。它们分别表示变压器的不同凝固温度,如10号油表示凝固点为 -10°C ;25号油表示凝固点为 -25°C ;45号油表示凝固点为 -45°C 。由于凝固点不同,所以适应地区不同。北京地区普遍采用25号变压器油,上海地区普遍采用10号变压器油。

33. 答:分接是指变压器的分接开关的调压范围和级数。一般变压器一次绕组有许多抽头,称为分接头,靠分接开关调整电压大小。

例如,某变压器一次额定电压 U_N (35kV) 有5个分接头,即 35 ($\pm 2 \times 2.5\%$) kV。这5个分接头为:

$$U_N + 5\% U_N; U_N + 2.5\% U_N; U_N; U_N - 2.5\% U_N; U_N - 5\% U_N。$$

34. 答:①连接导线过细,接线端接触不良;②整定电流偏小;③操作频率太高,有起动电流冲击热继电器;④热继电器安装处环境温度与电动机处的环境温度相差太大;⑤热继电器调整部件松动,使热元件整流电流偏小而产生误动作;⑥使用场所有强烈冲击和振动,使热继电器动作结构松动而脱扣。

35. 答:过电流继电器动作使断路器跳闸的检查和处理如下:①立即查明故障原因,如果是外部原因(如过载、外部短路及其他等),未发现内部短路现象及放电烧伤痕迹,应迅速联系恢复送电;②经检查确认是线

路造成越级跳闸,可先切除故障回路,再迅速联系恢复送电;③如果发生二次母线及变压器出口引线短路时,应对变压器整体仔细检查,并作记录,进行全面试验,处理问题之后方能送电。

36. 答:起动时,将电压适当降低后再加到电动机的定子绕组上;待电动机起动后,再使电动机定子绕组上的电压恢复到额定值,这种起动方法叫做减压起动。

常用的减压起动方法有:①定子绕组串电阻(或电抗器)起动;②用自耦变压器减压起动;③Y- Δ 起动。

37. 答:起动时,先把定子三相绕组作星形联结,待电动机转速升高到一定值后再改接成三角形联结。因此,这种减压起动方法只能用于正常运行时作三角形联结的电动机上。

用Y- Δ 减压起动时,电动机定子绕组上的电压为线电压的 $1/\sqrt{3}$ 倍,起动电流为直接采用三角形联结时起动电流的 $1/3$,所以对降低起动电流很有效,但起动转矩也只有用三角形联结直接起动时的 $1/3$,即起动转矩降低很多,故只能用于轻载或空载起动的设备上。这种方法的优点是所需设备较少、价格低,因而获得了较为广泛的采用。由于此法只能用于正常运行时为三角形联结的电动机上,所以我国生产的Y系列、Y2系列三相笼型异步电动机,凡功率在4kW及以上者,正常运行时都采用三角形联结。

38. 答:机床电路中常用的保护环节及作用如下:

1) 失电压保护。机床正常运转时,由于某种原因突然停电,而当电源恢复送电后,又使电动机不能自行起动,以保护设备和人身安全。

2) 过载保护。当电动机过载运行时,通过热继电器的控制作用,使接触器线圈断电,电动机停止工作,避免电动机因长时间过载运行而损坏。

3) 短路保护。机床电路中如发生短路故障,可迅速切断电源,保护其他电器元件和电路不受损坏。

4) 联锁保护。在机床控制电路中,各电动机、电器元件之间进行联锁,以确保设备和人身安全。

5) 限位保护。将机械动作限制在一定范围内,避免事故。

39. 答:改变直流电动机的转向,可改变电枢电流方向或磁通方向,改变其一即可,不可同时改变,否则电动机转向不变。通常采取改变电枢电流方向,而励磁电流方向不变,也就是保持磁通方向不变。另一种方法

是保持电枢电流方向不变,仅改变励磁电流方向,由于励磁绕组匝数多,在改电流方向瞬间会产生很高的自感电动势,可能击穿匝间绝缘,所以使用时要注意。对于积复励及带有串励稳定绕组的直流电动机,改变转向时,要保持串励绕组和励磁绕组的电流方向一致。

40. 答:1) 接线错误。相线与中性线接反或相碰接。

2) 绝缘导线破损。在破损处碰线或接地。

3) 用电器具内部损坏。导线碰到金属外壳上。

4) 用电器具接线相碰。严禁不使用接头,而是直接将导线插在插座内,造成混线短路。

5) 灯头内部损坏。金属片相碰短路。

6) 房屋漏水,造成线头相碰或接地。

7) 灯头进水。

41. 答:1) 烧断的钨丝搭上后,虽然电流可通过,灯泡发亮,但因电源电压不变,而钨丝因长度缩短,电阻降低,由欧姆定律可知,电流要增加。电流增加后,导线绝缘层因发热而受损,接头也因发热而产生故障。

2) 钨丝搭接后,因电流增大,使灯丝再次烧断。如果再搭接上,则因灯丝发热量过大,而使灯泡爆炸伤人。所以,为了安全,不可把烧断的灯丝搭接使用。

42. 答:使用保护间隙时,应遵守下列规定:

1) 悬挂保护间隙前,应与调度联系停用重合闸。

2) 悬挂保护间隙应先将其与接地网可靠接地,再将保护间隙挂在导线上,并使其接触良好。拆除过程相反。

3) 保护间隙应挂在相邻杆塔的导线上,悬挂后,须派专人看守,在有人畜通过的地区,还应增设围栏。

4) 装、拆保护间隙的人员应穿全套屏蔽服。

43. 答:架空输电线路用的钢芯铝绞线常发生过热、断线故障,其原因是:由于铝、钢、锌三种材料产生异种金属接触腐蚀作用,从而导致发热和断线。其故障过程是:由于外界水分和盐分形成电解液,此电解液使镀锌层损坏,将钢铁暴露出来,露出的铁与铝导线接触,产生异种金属接触腐蚀,铝导线截面积因腐蚀而变小,从而导致导线发热,最后烧断导线,形成断线。

44. 答:导线连接的基本要求是:1) 连接牢靠,接头电阻小,机械

强度高；2) 防止接头的电化学腐蚀；3) 绝缘性能好。

45. 答：卤钨灯中加入卤族元素的作用是在满足一定的温度条件下，使灯泡内建立起卤钨再生循环，防止钨沉积在玻壳上，使灯泡在整个使用寿命期间保持良好的透明。

安装卤钨灯时应注意下列事宜：

1) 电源电压的波动一般不宜大于 $\pm 2.5\%$ 。

2) 卤钨灯工作时需水平安装，倾角不得超过 $\pm 4^\circ$ 。

3) 卤钨灯不允许采用任何人工冷却措施，不能与易燃物接近，安装时要加灯罩，使用前要用酒精擦去灯管外壁油污。

4) 灯脚引入线应采用耐高温导线，电源线与灯线的连接用瓷接头，灯座与灯脚间要接触良好。

5) 不能使用在震动性强的场所，也不能作移动光源使用。

46. 答：车间照明及动力线路的维修工作大致包括下列工作：①清扫、更换损坏件；②检查线路接头；③测量线路的绝缘电阻。

上述所有维修工作，必须有严格的措施，在确保断开电源情况下进行。

47. 答：插座的安全要注意遵守插座孔排列的规定：对单相双孔插座，在双孔垂直排列时，上孔为相线，下孔为零线；水平排列时，相线在右孔，零线在左孔。单相三孔插座，保护接地（接零）线在上孔，相线在右孔，零线在左孔。接线时，绝不允许在插座内，将保护接地与零线直接相接。

48. 答：选择二极管的方法如下：

1) 首先根据二极管在电路中的作用进行选择，例如整流电路中应选择整流二极管，稳压电路中应选择稳压二极管。

2) 根据二极管的主要参数进行选择。

① 选择整流电流。二极管长期工作电流不能超过最大整流电流 I_{FM} 。

② 选择最大反向工作电压 U_{RM} 。一般情况下，最大反向工作电压约为击穿电压的 $1/2$ 。

③ 选择最大反向电流 I_{RM} 。最大反向电流是最大反向工作电压下的反向电流，此值越小，二极管的单向导电性越好。

49. 答：当用万用表 $R \times 1k$ 挡测量时，其正向电阻应很小，反向电阻应极大。如果测量时发现硅稳压二极管的正向电阻很大或开路、短路以及反向电阻较小或开路、短路，则表明硅稳压二极管不能用或是废品。

50. 答：1) 油断路器的遮断容量应与电力系统油开关的短路容量相适应。

2) 应安装在耐火建筑物上，应有良好的通风。

3) 在室内应装有阻燃的专门间隔内，在室外应有卵石层贮油池。

4) 监视油位指示器油面，不可过高或过低；应无渗漏油现象，绝缘套管无裂纹，运行时无杂声和闪络现象。

5) 定期巡视检查油开关，雨、雪天要增加巡检次数。

6) 定期进行小修和大修，小修每年1~2次，大修3年一次。

51. 答：常用的人工呼吸法有口对口人工呼吸法、牵手人工呼吸法、仰卧压胸法和俯卧压背法等。

施行人工呼吸时应注意：

1) 迅速解开触电者的领扣及裤带，清除口腔内的杂物及假牙等，清除一切妨碍触电者呼吸的障碍。

2) 人工呼吸的动作要有节奏，两人替换时也要注意节奏，并保持稳定的压力。

3) 要保持触电者的体温并保持空气流通。

4) 严禁给触电者注射强心剂。

5) 坚持人工呼吸不能中断，直到触电者恢复自然呼吸为止。

如触电者开始均匀呼吸时，应暂停施行人工呼吸。

52. 答：为防止发生触电事故，应该采取的主要防范措施：相线必须接有开关；进行电器接线时，应考虑减小触电的可能性；合理选择照明电压，合理选用导线与熔丝；必须保证电气设备具有一定的绝缘电阻，正确安装电气设备，尽量避免带电作业；做好电气设备的保护接地或保护接零；严格按安全工作的一系列规程、规范和制度进行电气作业。

53. 答：发生电气火灾时，最重要的是必须首先切断电源，然后立即报警和扑救。

在灭火时，应选用二氧化碳灭火器、1211灭火器或黄砂等灭火器材来灭火，以防救火者发生触电。

救火时不要随便与电线或电气设备接触。特别要留心地上的电线，应将其绝缘物品妥善处置好。对无法确切判断有电还是无电的电线、电缆，一律按带电体对待，以免在扑救中触电。

54. 答：企业的质量方针是由企业的最高管理者正式发布的企业全面的质量宗旨和质量方向，是企业总方针的重要部分。企业的质量方针不仅

要提出和规定企业在提供产品、技术或服务的质量需达到的标准和水平，也是企业的经营理念在质量管理工作方面的体现。

岗位的质量要求是企业根据对产品、技术或服务最终的质量要求和本身的条件，对各个岗位质量工作提出的具体要求。这一般都体现出各岗位的作业指导书或工作规程中，包括操作程序、工作内、工艺规程、参数控制、工序的质量指标，各项质量记录等。岗位的质量要求，是每个职工都必须做到的最基本的岗位工作职责。

55. 答：劳动者的基本义务如下：1) 完成劳动任务；2) 提高职业技能；3) 执行劳动安全卫生规程；4) 遵守劳动纪律和职业道德。

四、作图题（略）

初级工考核试卷样例答案

第一套试卷

一、判断题

1. × 2. × 3. × 4. × 5. × 6. × 7. × 8. ✓
9. ✓ 10. × 11. × 12. ✓ 13. × 14. × 15. ✓ 16. ✓
17. ✓ 18. ✓ 19. × 20. ×

二、选择题

1. C 2. B 3. A 4. B 5. A 6. A 7. B 8. B 9. B 10. C 11. B
12. B 13. C 14. C 15. A

三、简答题

1. 答：拆卸联轴器（或带轮）时首先取下联轴器（或带轮）的螺钉或定位销子，装上拉具，拉具丝杠尖端对准电动机转轴中心，转动丝杠，慢慢将联轴器拉出。若拉不出，不可硬拉，在定位螺孔内注入煤油，几小时后再拉。在拆卸过程中要注意：不可以用锤子直接敲打联轴器（或带轮）以防碎裂或使电动机轴变形。

2. 答：造成电动机过载的主要原因：①机械负载过大；②电动机功率过小；③通风系统有故障（如通风道堵塞、风扇变形或未装风扇）；④电动机定、转子铁心相摩擦（可能是轴弯曲、轴承故障、铁心变形或松动、安装不正等造成）；⑤绕组绝缘表面油污过多，影响散热。

3. 答：1) 接线错误。相线与中性线接反或相碰接。

2) 绝缘导线破损。在破损处碰线或接地。

3) 用电器具内部损坏。导线碰到金属外壳上。

4) 用电器具接线相碰。严禁不使用接头，而是直接将导线插在插座内，造成混线短路。

5) 灯头内部损坏。金属片相碰短路。

6) 房屋漏水，造成线头相碰或接地。

7) 灯头进水。

4. 答: 1) 烧断的钨丝搭上后, 虽然电流可通过, 灯泡发亮, 但因电源电压不变, 而钨丝因长度缩短, 电阻降低, 由欧姆定律可知, 电流要增加。电流增加后, 导线绝缘层因发热而受损, 接头也因发热而产生故障。

2) 钨丝搭接后, 因电流增大, 使灯丝再次烧断。如果再搭接上, 则因灯丝发热量过大, 而使灯泡爆炸伤人。所以, 为了安全, 不可把烧断的灯丝搭接使用。

5. 答: 使用保护间隙时, 应遵守下列规定:

1) 悬挂保护间隙前, 应与调度联系停用重合闸。

2) 悬挂保护间隙应先将其与接地网可靠接地, 再将保护间隙挂在导线上, 并使其接触良好。拆除过程相反。

3) 保护间隙应挂在相邻杆塔的导线上, 悬挂后, 须派专人看守, 在有人畜通过的地区, 还应增设围栏。

4) 装、拆保护间隙的人员应穿全套屏蔽服。

6. 答: 起动时, 先把定子三相绕组作星形联结, 待电动机转速升高到一定值后再改接成三角形联结。因此, 这种减压起动方法只能用于正常运行时作三角形联结的电动机上。

用Y- Δ 减压起动时, 电动机定子绕组上的电压为线电压的 $1/\sqrt{3}$ 倍, 起动电流为直接采用三角形联结时起动电流的 $1/3$, 所以对降低起动电流很有效, 但起动转矩也只有用三角形联结直接起动时的 $1/3$, 即起动转矩降低很多, 故只能用于轻载或空载起动的设备上。这种方法的优点是所需设备较少、价格低, 因而获得了较为广泛的采用。由于此法只能用于正常运行时为三角形联结的电动机上, 所以我国生产的Y系列、Y2系列三相笼型异步电动机, 凡功率在4kW及以上者, 正常运行时都采用三角形联结。

四、作图题 (略)

第二套试卷

一、判断题

1. $\checkmark$ 2. $\checkmark$ 3. $\checkmark$ 4. $\times$ 5. $\checkmark$ 6. $\times$ 7. $\times$ 8. $\times$
9. $\checkmark$ 10. $\checkmark$ 11. $\checkmark$ 12. $\checkmark$ 13. $\times$ 14. $\checkmark$ 15. $\times$ 16. $\times$
17. $\times$ 18. $\checkmark$ 19. $\times$ 20. $\times$

二、选择题

1. A 2. D 3. A 4. B 5. D 6. C 7. A 8. C 9. D 10. D

11. B 12. B 13. D 14. C 15. D

三、简答题

1. 答：电压互感器是专供测量和保护用的变压器。用于将电压测量、继电保护等二次电路同一次电路隔开。

2. 答：异步电动机型号及额定值有：

(1) 型号 (Y—112M—4) Y 为电动机的系列代号，112 为机座至输出转轴的中心高度 (mm)，M 为机座类别 (L 为长机座，M 为中机座，S 为短机座)，4 为磁极数。

(2) 额定功率 电动机在额定工作状态下，即额定电压、额定负载和规定冷却条件下运行时，转轴上输出的机械功率，单位为 kW。

(3) 额定电流 电动机在额定工作状况下运行时定子电路输入的线电流，单位为 A。

(4) 额定电压 电动机正常运行时的电源线电压，单位为 V。

(5) 额定转速 电动机在额定状态下运行时的转速，单位为 1440r/min。

(6) 联结 电动机定子三相绕组与交流电源的连接方法，小型电动机 (3kW 以下) 大多采用星形 (Y) 联结，大中型电动机 (4kW 以上) 采用三角形 (Δ) 联结。

3. 答：工地临时用电的技术要求有：

1) 临时线应有严格的审批制度，一般应经动力部门和安全技术部门审批，临时线最长使用期限为 7 天，使用完毕应立即拆除。

2) 电源开关、插座若装在户外，应有防雨的箱子保护。电器应安装牢固，防护罩壳齐全、完好。

3) 装置临时线的一般安全要求为：①装置临时线须用绝缘性能良好的胶皮电缆，要采取悬空架设或沿墙敷设，禁止在树上或脚手架上挂线；②全部临时线装置必须有一总开关控制，每一分路需装设熔断器；③所有电气设备和金属外壳需有良好的接地线；④临时线放在地面上的部分，应加以可靠保护。如用胶皮线橡胶套电缆，则应在过路处设有硬质的套管保护，管口要安装护圈，以防止割破电线。

4. 答：①用万用表 “ Ω ” 挡 “ $R \times 1$ ” 量程分别找到同一相的两个端子；②将两相绕组任意串联并接入灯泡，组成闭合电路；③将另一绕组通上 220V 交流电；④观察灯泡是否发亮。若灯泡发亮，说明串联的这两相为正串联，即一相的首端与另一相的尾端相连；若灯泡不亮，则说明这两

相是反串联，即两相的首或尾是相连的，将其中一相的首尾对调即可。

把第一次测试时串联的任意一相与接电源的一相串联，用同样的方法即可判断出三相绕组的首尾端。

5. 答：过电流继电器动作使断路器跳闸的检查和处理如下：①立即查明故障原因，如果是外部原因（如过载、外部短路及其他等），未发现内部短路现象及放电烧伤痕迹，应迅速联系恢复送电；②经检查确认是线路造成越级跳闸，可先切除故障回路，再迅速联系恢复送电；③如果发生二次母线及变压器出口引线短路时，应对变压器整体仔细检查，并作记录，进行全面试验，处理问题之后方能送电。

6. 答：起动时，将电压适当降低后再加到电动机的定子绕组上：待电动机起动后，再使电动机定子绕组上的电压恢复到额定值，这种起动方法叫做减压起动。

常用的减压起动方法有：①定子绕组串电阻（或电抗器）起动；②用自耦变压器减压起动；③ $\gamma - \Delta$ 起动。

四、作图题（略）

第三套试卷

一、判断题

1. × 2. √ 3. × 4. × 5. × 6. √ 7. √ 8. ×
9. × 10. √ 11. √ 12. × 13. √ 14. √ 15. × 16. √
17. × 18. √ 19. √ 20. √

二、选择题

1. B 2. D 3. A 4. B 5. B 6. A 7. B 8. D 9. A 10. B
11. A 12. B 13. B 14. C 15. B

三、简答题

1. 答：万用表的基本工作原理主要是建立在欧姆定律和电阻串并联规律的基础之上。使用万用表时要做到以下几点：①万用表使用前要进行机械调零；②万用表测电流、测电压时的方法与电流表、电压表相同；③测量电阻前要先进行欧姆调零；④严禁在被测电阻带电的情况下用万用表的欧姆挡测量电阻；⑤用万用表测量电阻时，所选择的倍率挡应使指针处于表盘的中间段；⑥万用表使用后，最好将转换开关置于最高交流电压

挡或空挡。

2. 答：自耦变压器有以下特点：①自耦变压器的二次绕组就是一次绕组的一部分，一、二次侧有直接的电的联系；②可改变输出电压；③用料省、效率高；④因它一、二次绕组是相通的，一次侧（电源）的电气故障会波及二次侧，因而不能作为安全变压器。

3. 答：架空输电线路用的钢芯铝绞线常发生过热、断线故障，其原因是：由于铝、钢、锌三种材料产生异种金属接触腐蚀作用，从而导致发热和断线。其故障过程是：由于外界水分和盐分形成电解液，此电解液使镀锌层损坏，将钢铁暴露出来，露出的铁与铝导线接触，产生异种金属接触腐蚀，铝导线截面因腐蚀而变小，从而导致导线发热，最后烧断导线，形成断线。

4. 答：导线连接的基本要求是：1) 连接牢靠，接头电阻小，机械强度高；2) 防止接头的电化腐蚀；3) 绝缘性能好。

5. 答：①冷拆法；②溶剂溶解法；③通电加热法。

通电加热法及步骤：用单相 3 ~ 10kVA、380V/12 ~ 16V 降压变压器，逐个对线圈加热，加热一个拆除一个，直至拆完；把电动机三相绕组接成开口三角形，间断通入 220V 单相交流电，当绝缘软化，绕组冒烟时，切断电源，取出槽楔，趁热迅速拆下线圈。

6. 答：交流反馈与直流反馈的区别是直流反馈只对直流量起反馈作用；交流反馈只对交流量起反馈作用。直流反馈只稳定静态工作点，而交流反馈可以稳定输出电压或者输出电流，可以改变输入电阻和输出电阻。

四、作图题（略）

第四套试卷

一、判断题

1. √ 2. × 3. × 4. × 5. × 6. √ 7. × 8. ×
9. √ 10. × 11. × 12. × 13. × 14. × 15. × 16. √
17. √ 18. × 19. √ 20. √

二、选择题

1. C 2. B 3. A 4. C 5. D 6. C 7. A 8. C 9. A 10. B
11. A 12. B 13. D 14. A 15. C

三、简答题

1. 答：电工刀是用来剖削电线线头、切割木台缺口、削制木槌的专用工具。使用电工刀时，应将刀口朝外剖。剖削导线绝缘层时，应使刀面与导线呈较小的锐角，以免割伤导线。使用电工刀的注意事项有：①使用电工刀时应注意避免伤手，不得传递未折进刀柄的电工刀；②电工刀用毕，随时将刀身折进刀柄；③电工刀刀柄无绝缘保护，不能用于带电作业，以免触电。

2. 答：常用电工辅料有医用胶布、绝缘胶布、接线片、尼龙扎带、尼电缆衬套、普利卡管、白胶管和金属扎带等。选用电工辅料时应根据用途进行选用。

3. 答：按钮的安装技术要求如下：①按钮安装在面板上时，应布置整齐、排列合理，如根据电动机起动的先后顺序，从上到下或从左到右排列；②同一设备运动部件有几种不同的工作状态时，应使每一对相反状态的按钮安装在一组；③按钮的安装应牢固，安装按钮的金属板或金属按钮盒必须可靠接地。

4. 答：电动机起动时在定子绕组中串联电阻减压，起动结束后再用开关将电阻短路，全压运行。串联电阻减压起动具有起动平稳、工作可靠、起动时功率因数高等优点，但同时电阻上有功率损耗，不宜频繁起动，成本较大，此方法已经很少采用。

5. 答：造成匝间短路的原因为：①在施工过程中碰破了线圈的匝间绝缘；②电动机长期在高温下运行，结果使线圈的匝间绝缘老化变质；③电动机严重过负荷运行。

6. 答：三相笼型异步电动机的转向取决于旋转磁场方向，而改变旋转磁场方向，只要改变接入定子绕组的三相交流电源的相序，即电动机任意两相绕组与交流电源接线互相对调，电动机就可反转。工作中可用倒顺开关、接触器及按钮来实现三相笼型异步电动机的正、反转。

四、作图题（略）

第五套试卷

一、判断题

1. √ 2. √ 3. × 4. × 5. √ 6. × 7. × 8. × 9. ×

10. × 11. × 12. × 13. × 14. ✓ 15. × 16. × 17. ✓
18. × 19. × 20. ✓

二、选择题

1. B 2. B 3. D 4. C 5. B 6. C 7. C 8. B 9. C 10. C
11. D 12. B 13. C 14. C 15. B

三、简答题

1. 答：(1) 树立职业理想 职业理想是指人们对未来工作部门、工作种类的向往和对现行职业发展将达到什么水平、程度的憧憬。

(2) 强化职业责任 职业责任是指人们在一定职业活动中所承担的特定的职责，它包括人们应该做的工作以及应该承担的义务。

(3) 提高职业技能 职业技能也称为职业能力，是指人们进行职业活动，履行职业责任的能力和手段。它包括从业人员的实际操作能力、业务处理能力、技术能力以及与职业有关的理论知识。

2. 答：触电的形式是多种多样的，但除了因电弧灼伤及熔融的金属飞溅灼伤外，可大致归纳为以下三种形式。

(1) 单相触电 如果人体直接接触带电设备及线路的一相时，电流通过人体而发生的触电现象称为单相触电。对三相四线制中性点接地的电网，人体受到相电压的作用，电流经人体和大地后形成回路；而对三相三线制中性点不接地的电网，电流经人体、大地和分布电容后形成回路。

(2) 两相触电 人体同时触及带电设备及线路的两相而发生的触电现象称为两相触电。这时，人体受到线电压的作用，通过人体的电流更大，是最危险的触电方式。

(3) 接触电压与跨步电压触电 在供电为短路接地的电网系统中，人体触及外壳带电设备的一点同站立地面一点之间的电位差称为接触电压。在距接地体 15~20m 的范围内，地面上径向相距 0.8m（即一般人行走时两脚步距的距离）时，此两点间的电位差则称为跨步电压。

3. 答：接触器是一种自动的电磁式开关，适用于远距离频繁地接通或断开交、直流主电路及大容量控制电路。交流接触器主要由电磁系统、触头系统、灭弧装置及辅助部件构成。

1) 电磁系统是由线圈、静铁心和动铁心（又称为衔铁）等组成的。

2) 一般的接触器有三对主触头和四对辅助触头，三对主触头用于接通和分断主电路，允许通过较大的电流；辅助触头用于控制电路，只允许

小电流通过。触头有常开和常闭之分，接触器的主触头均为常开触头，辅助触头也有常开和常闭之分。

4. 答：常用的低压断路器为塑壳式。它具有对电路或电气设备发生短路、过载及失压等的保护功能。

5. 答：选择二极管的方法如下：

1) 首先根据二极管在电路中的作用进行选择，例如整流电路中应选择整流二极管，稳压电路中应选择稳压二极管。

2) 根据二极管的主要参数进行选择。

① 选择整流电流。二极管长期工作电流不能超过最大整流电流 I_{FM} 。

② 选择最大反向工作电压 U_{RM} 。一般情况下，最大反向工作电压约为击穿电压的 $1/2$ 。

③ 选择最大反向电流 I_{RM} 。最大反向电流是最大反向工作电压下的反向电流，此值越小，二极管的单向导电性越好。

6. 答：当用万用表 $R \times 1k$ 挡测量时，其正向电阻应很小，反向电阻应极大。如果测量时发现硅稳压二极管的正向电阻很大或开路、短路以及反向电阻较小或开路、短路，则表明硅稳压二极管不能用或是废品。

四、作图题（略）

中级工理论知识鉴定考核试题答案

一、判断题

- | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. √ | 2. × | 3. × | 4. × | 5. √ | 6. √ | 7. × |
| 8. × | 9. × | 10. × | 11. × | 12. × | 13. √ | 14. × |
| 15. √ | 16. √ | 17. × | 18. × | 19. × | 20. × | 21. √ |
| 22. × | 23. × | 24. × | 25. × | 26. × | 27. × | 28. × |
| 29. × | 30. √ | 31. × | 32. √ | 33. √ | 34. × | 35. √ |
| 36. √ | 37. × | 38. × | 39. √ | 40. √ | 41. √ | 42. × |
| 43. √ | 44. × | 45. √ | 46. √ | 47. √ | 48. √ | 49. √ |
| 50. × | 51. √ | 52. √ | 53. × | 54. × | 55. × | 56. × |
| 57. √ | 58. × | 59. × | 60. × | 61. × | 62. √ | 63. √ |
| 64. √ | 65. √ | 66. × | 67. × | 68. √ | 69. × | 70. √ |
| 71. × | 72. √ | 73. × | 74. √ | 75. √ | 76. × | 77. √ |
| 78. × | 79. √ | 80. √ | 81. √ | 82. × | 83. × | 84. √ |
| 85. √ | 86. √ | 87. √ | 88. × | 89. × | 90. √ | 91. √ |
| 92. × | 93. √ | 94. × | 95. √ | 96. × | 97. × | 98. × |
| 99. √ | 100. × | 101. × | 102. √ | 103. × | 104. × | 105. √ |
| 106. √ | 107. × | 108. × | 109. √ | 110. × | 111. √ | 112. √ |
| 113. × | 114. × | 115. √ | 116. × | 117. × | 118. √ | 119. × |
| 120. √ | 121. √ | 122. √ | 123. √ | 124. × | 125. √ | 126. √ |
| 127. × | 128. × | 129. √ | 130. √ | 131. √ | 132. √ | 133. × |
| 134. √ | 135. × | 136. × | 137. √ | 138. √ | 139. √ | 140. × |
| 141. √ | 142. × | 143. √ | 144. √ | 145. √ | 146. √ | 147. √ |
| 148. × | 149. √ | 150. √ | 151. √ | 152. × | 153. √ | 154. × |
| 155. × | 156. √ | 157. √ | 158. × | 159. √ | 160. × | 161. × |
| 162. × | 163. × | 164. × | 165. √ | 166. × | 167. √ | 168. √ |
| 169. √ | 170. √ | 171. √ | | | | |

二、选择题

1. C 2. A 3. B 4. A 5. B 6. C 7. A
8. C 9. D 10. B 11. B 12. D 13. D 14. D
15. C 16. D 17. D 18. D 19. D 20. D 21. C
22. C 23. B 24. D 25. D 26. C 27. A 28. D
29. B 30. C 31. C 32. D 33. D 34. B 35. D
36. D 37. D 38. D 39. C 40. D 41. D 42. C
43. C 44. D 45. C 46. C 47. D 48. D 49. C
50. D 51. A 52. B 53. A 54. D 55. B 56. C
57. B 58. A 59. C 60. C 61. C 62. D 63. B
64. B 65. A 66. C 67. A 68. A 69. B 70. C
71. B 72. D 73. A 74. A 75. C 76. A 77. B
78. C 79. C 80. B 81. C 82. D 83. C 84. A
85. C 86. B 87. C 88. C 89. C 90. C 91. A
92. B 93. B 94. C 95. C 96. D 97. B 98. B
99. D 100. B 101. A 102. D 103. C 104. B 105. C
106. B 107. A 108. B 109. A 110. B 111. B 112. A
113. A 114. A 115. B 116. A 117. A 118. A 119. A
120. C 121. C 122. A 123. A 124. A 125. D 126. D
127. D 128. A 129. B 130. C 131. C 132. C 133. B
134. B 135. A 136. A 137. B 138. D 139. D 140. B
141. D 142. A 143. B 144. A 145. C 146. C 147. C
148. A 149. D 150. D 151. D 152. A 153. B 154. A
155. B 156. B 157. A 158. A 159. B 160. A 161. C
162. C 163. A 164. D 165. B 166. C 167. B 168. B
169. C 170. C 171. C 172. C 173. C 174. C 175. C
176. C 177. B 178. B 179. B 180. B 181. D

三、简答题

1. 答：文明生产的具体要求有：1) 工作时，要正确使用劳动防护用品，如工作服、工作帽，袖口要扎紧，特别是女同志发辫要放在工作帽内；2) 使用电钻要戴橡皮手套，穿胶鞋；3) 劳动防护用品要注意保持整洁；4) 工作场地必须保持清洁、整齐，物品摆放有序。班前和班后要

打扫卫生。

2. 答：从业人员，除了遵守国家的法律、法规和政策外，还要遵守与职业活动行为有关的制度和纪律。例如，劳动纪律、安全操作规程、操作程序、工艺文件等，才能很好地履行岗位职责，做好本职工作。

3. 答：因人体接触或接近带电体所引起的局部受伤或死亡的现象为触电。按人体受伤的程度不同，触电可分为电击和电伤两种类型。

(1) 电击 电击通常是指人体接触带电体后，人的内部器官受到电流的伤害。这种伤害是造成触电死亡的主要原因，后果极其严重，所以是最严重的触电事故。

(2) 电伤 电伤通常是指人体外部受伤，如电弧灼伤，大电流下因金属熔化而飞溅出的金属所灼伤，以及人体局部与带电体接触造成肢体受伤等情况。

(3) 电流对人体的伤害 电击是由于电流流过人体内部造成的。其对人体伤害的程度由流过人体电流的频率、大小、时间长短、触电部位以及触电者的生理性质等情况而定。实践证明，低频电流对人体的伤害大于高频电流对人体的伤害，而电流流过心脏和中枢神经系统则最为危险。

4. 答：变压器是利用电磁感应原理制成的静止电气设备。它的作用是改变交流电的电压、电流、相位和阻抗，但不能变换频率和直流流量。

5. 答：功率表接线时必须把握的两条原则是：第一，电压线圈与被测电路并联，电流线圈与被测电路串联；第二，带有符号“*”的电压、电流接线柱必须同为进线。

6. 答：惠斯顿电桥与开尔文电桥的区别有：

(1) 结构的不同 被测电阻 R_x 与标准电阻 R_4 共同组成一个桥臂，标准电阻 R_n 和 R_3 组成另一个桥臂， R_x 与 R_n 之间用一阻值为 r 的导线连接起来。桥臂电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 和 R_4 都是阻值大于 10Ω 的标准电阻。 R 是限流电阻。为了消除接线电阻和接触电阻的影响， R_x 与 R_n 都采用两对端钮，即电流端钮 C_1 、 C_2 、 C_{n1} 和 C_{n2} ，电位端钮 P_1 、 P_2 、 P_{n1} 和 P_{n2} 。

(2) 测量的准确度不同 由于直流开尔文电桥可以较好地消除接触电阻和接线电阻的影响，因而在测量小电阻时，能够获得较高的准确度。

7. 答：示波器利用狭窄的、由高速电子组成的电子束，打在涂有荧光物质的屏面上，就可产生细小的光点。在被测信号的作用下，电子束就好像一支笔的笔尖，可以在屏面上描绘出被测信号瞬时值的变化曲线。利用示波器能观察各种不同信号幅度随时间变化的波形曲线，还可以用它测试各种不同的电量，如电压、电流、频率、相位差、调幅度等。

8. 答：接地的目的有两个：一是将电气设备接地以后，可防止由于设备上的电荷积累，电压升高而造成人身不安全或引起火花放电；二是将仪器设备外壳或导线屏蔽层等接地，给高频干扰电压提供低阻抗通路，防止对电子设备的干扰。前者称为保护接地，后者称为技术接地。

9. 答：集成运算放大器主要由输入级、中间级、输出级和偏置电路组成。

10. 答：放大电路设置静态工作点的目的是为了避开非线性失真。静态工作点受温度的影响最大，静态工作点过高将产生饱和失真，静态工作点过低将产生截止失真。通常，要使放大电路有最大的不失真输出信号，静态工作点要设置在交流负载线的中点上。

11. 答：将放大器输出信号的一部分或全部，经过一定的电路送回到放大器的输入端，并与输入信号相合成的过程称为反馈。

交流负反馈的性能特点为：①负反馈使电路的放大倍数降低；②负反馈使电路放大倍数的稳定性得到提高；③负反馈使电路的非线性失真减小；④负反馈使电路的输入电阻和输出电阻发生改变。串联负反馈使输入电阻增大，并联负反馈使输入电阻减小。电压负反馈使输出电阻减小，电流负反馈使输出电阻增大。

12. 答：晶闸管的过电压保护方法为采用并联 RC 吸收电路的方法。因为电容两端的电压不能突变，所以只要在晶闸管的阴极及阳极间并联 RC 电路，就可以削弱电源瞬间出现的过电压，起到保护晶闸管的作用。当然还可以采用压敏电阻过电压保护元件和硒堆进行过电压保护。

13. 答：定时器的选用原则如下：

1) 根据系统的延时范围和精度选择时间继电器。对延时精度要求不高的场所应选用空气阻尼式时间继电器；延时精度要求较高的场合宜采用晶体管时间继电器。

2) 根据控制电路的要求选择时间继电器的延时方式（通电延时或断电延时），同时要考虑电路对瞬动触头的要求。

3) 根据控制电路的电压选择时间继电器的线圈电压。

14. 答：如果将铁心不同电位的两点同时接地，则会通过接地片形成涡流而导致变压器过热。

15. 答：1) 无电源或电压过低，可检查外部电路。若是电压过低，应区分是电压调得过低还是电源容量过小。

2) 电动机过载，应将负载降到额定值。

3) 接线错误，需按照电路图更正接线。

4) 电刷接触不良，应改善弹簧压力、修理电刷和换向器表面。

5) 电动机轴承损坏或内部被异物卡死，需清洗或更换电动机轴承或检修、清理电动机。

6) 无励磁电流。若由励磁绕组断路引起，可修理或更换绕组；否则，应检查修理外部励磁电路。

16. 答：1) 电动机长期过载或未按规定的运行方式运行，应恢复正常负载运行；“短时”、“断续”方式不能长期运行。

2) 换向器或电枢绕组短路，应查明原因，进行清扫或修理。

3) 电枢绕组部分线圈接反，检查后纠正接线。

4) 定子与转子相互摩擦，可检查轴承是否磨损过大，磁极固定螺栓是否松脱等。

5) 电动机直接起动正、反转过于频繁，应避免频繁地正、反转。

6) 并励绕组局部短路，查出短路绕组后，重绕修理。

7) 通风冷却不良，可检查风扇扇叶是否良好，风道是否堵塞等。

17. 答：1) 电刷灰和其他灰尘堆积。刷杆及线头与机座轴承盖附近易堆积灰尘，需定期清理。

2) 引出线碰壳，需进行相应的绝缘处理。

3) 电动机受潮，绝缘电阻下降，可进行烘干处理。

4) 电动机绝缘结构老化，应拆除绕组，更换绝缘结构。

18. 答：同步电动机的起动方法有三种：辅助电动机起动法、变频起动法和异步起动法。

19. 答：1) 周围环境温度不宜低于 5°C ，湿度不高于80%。

2) 加至试验标准电压后的持续时间，凡没有特殊说明者均为1min。

3) 升压必须从零（或接近于零）开始，切不可冲击合闸。升压速度在40%试验电压以上应均匀升压，升压速度为每秒3%试验电压。耐压试验后，需迅速均匀降压到零，然后切断电源。

4) 升压过程中，应密切监视高压电路，监听被测电器有无异响。

20. 答：该控制电路的控制过程如下：按下按钮 SB2 后，接触器 KM4 通电并自锁，其主触头闭合，电动机接通电源；KM4 常开触头闭合，使时间继电器 KT1 线圈通电，但其触头未动作，因此电动机转子串全部电阻起动。经过整定时间延时后，KT1 的常开触头延时闭合，KM1 线圈通电，KM1 主触头闭合，电阻 R_1 被短接；同时 KM1 的辅助常开触头闭合，使时间继电器 KT2 线圈通电，经过一段时间延时后，KT2 的常开触头闭合，KM2 线圈通电，KM2 主触头闭合，电阻 R_2 被短接；同时 KM2 的辅助常开触头闭合，使时间继电器 KT3 线圈通电，经过一段时间延时后，KT3 的常开触头闭合，KM3 线圈能电并自锁，KM3 主触头闭合，电阻 R_3 被短接，KM3 辅助常闭触头断开，使 KT1、KM1、KT2、KM2、KT3 的线圈依次断电，至此所有电阻被短接，电动机起动结束，进入正常运行。

21. 答：直流电动机起动的基本要求是起动电流不能过大，但要保证足够大的起动转矩；起动过程要短；起动设备要经济；操作要方便。而在实际中，通常是在先保证足够大的起动转矩下，尽可能地减小起动电流，再考虑其他要求。

对并励、他励直流电动机，起动时应特别注意：在施加电枢电源电压之前，先接上额定励磁电压，以保证足够大的起动转矩和减小起动电流，并避免产生“飞车”事故或使电动机持续处在过电流的情况下。

22. 答：直流电动机电气制动的的方法有反接制动、能耗制动和再生发电制动。

能耗制动的的方法是将旋转着的直流电动机断开电枢电源，保持磁场为额定值，同时将电枢通过电阻接成闭合回路。此时电动机仍按原方向旋转，因磁场不变化，故电枢中的感应电动势仍为原方向。由直流电动机电动势平衡方程式 $U = E + IR$ 可知，由于此时电枢电压 $U = 0$ ，则 $I = -E/R$ ，即电枢电流在这种情况下改变了方向。由于电流方向改变了，则使电磁转矩的方向变得与电动机旋转方向相反了，从而产生了制动作用。这时，直流电动机相当于直流发电机，将动能转化为电能并消耗在电枢回路的电阻上。

23. 答：直流电动机反接制动是保持磁场为额定，而将反极性的电源电压加到电枢的绕组上。这时电枢电流反向，产生了与电动机旋转方向相反的转矩，即制动力矩，使电动机迅速停止。采用反接制动时，要注意两个问题：

反接制动的电流很大，为限制反接制动电流，必须在制动回路中串入

限流电阻。

反接制动时,要防止电动机反向起动。当电动机即将停转时,应立即切断反极性的电源。

24. 答:图 2-6 所示电路中采用的是能耗制动。

这种电路的特点是直流电动机利用改变电枢电压极性来改变转向;正、反转由主令开关控制;停机时采用能耗制动,并利用了转速原则。

25. 答:M7130 型平面磨床主电路是由主电路、控制电路、电磁吸盘电路和照明电路四部分组成的。

26. 答:①C6150 型卧式车床主轴正、反转由接触器 KM1 和 KM2 联锁实现;②C6150 型卧式车床快速移动电动机的正、反转控制电路具有三位位置门动复位开关的互锁功能。

27. 答:1) 主轴电动机 M2 承担钻削及进给任务,只要求单向旋转。主轴的正反转通过摩擦离合器来实现,主轴钻速和进给量用变速机构调节。

2) 摇臂的夹紧与放松、立柱本身的夹紧与放松、主轴箱的夹紧与放松都是由电动机 M3 配合液压装置自动进行的。

3) 摇臂的升降是由电动机 M2 来完成的,摇臂的升降要求有限位保护。

4) 钻削加工时,需要对刀具及工件进行冷却,由冷却泵电动机 M4 输送冷却液。

5) 为了安全,本机床设有“开门断电”功能。

28. 答:摇臂钻床的主运动是主轴带动钻头的旋转运动;进给运动是钻头的上下运动;辅助运动是指主轴箱沿摇臂水平移动、摇臂沿外立柱上下移动以及摇臂连同外立柱一起相对于内立柱的回转运动。

29. 答:测量小阻值电阻应使用直流开尔文电桥。因为开尔文电桥在结构上将引线电阻和端钮接触电阻从被测支路转移到比例臂支路,且比例臂电阻始终大于 10Ω ,这样,引线和接触电阻的影响便可以被完全消除,避免出现测量误差。故测量小阻值电阻应使用直流开尔文电桥。

30. 答:用一只功率表测量三相对称电路的无功功率的接线方法:使流过功率表电流线圈的是 U 相的相电流,而电压主线圈上承受的是 V、W 两相的线电压 U_{vw} 。

因为线电压 U_{vw} 和相电压 U_u 相位差为 90° ,而 U 相的相电压和相电流之间相位差为 φ 。这样, U_{vw} 和 I_u 之间的相位差为 $90^\circ - \varphi$ 。而功率表的读

数反映的是 $U_{\text{vw}} I_{\text{u}} \cos(90^\circ - \varphi)$ 的值。在星接电路中, $U_{\text{vw}} = \sqrt{3} U_{\text{U}}$, 并 $\cos(90^\circ - \varphi) = \sin\varphi$, 因此, 功率表的读数反映的是 $\sqrt{3} U_{\text{U}} I \sin\varphi$ 的值, 将此读数乘以 $\sqrt{3}$, 即可得到三相对称负载的无功功率。

31. 答: 设备的拆卸应按装配相反的顺序进行, 从外部拆到内部, 从上部拆到下部, 先拆部件或组件, 再拆零件。

32. 答: ①测量触头开距与超行程是否符合产品要求; ②测量触头初、终压力是否符合产品要求; ③测量各导电部分间、线圈与铁心间绝缘电阻是否符合要求; ④测量吸合及释放电压是否符合要求; ⑤测量线圈匝数或吸合后电流或吸合后功率是否符合要求。

33. 答: 电压负反馈用以补偿直流电源部分端电压随负载电流变化而导致电动机转速变化的变化程度。

电流正反馈用以补偿在负载变化时, 因电枢电阻和直流电路电阻的变化引起电压降的变化而导致电动机转速的变化程度。

34. 答: 当并励或他励直流电动机采用调压和调磁调速时, 为保证电动机能正常起动, 在控制电路中要采取措施, 使之在满励磁情况下起动, 故要利用欠电流继电器做失磁保护。

当采用串电阻调速时, 既要保证在满励磁情况下起动又要保证在零位状态下起动。故在控制电路中, 既要有失磁保护还要有零压保护, 防止电动机自起动。

35. 答: 光敏开关是由发射器、接收器和检测电路三部分组成的。

36. 答: 使用接近开关时, 应注意对工作电压、负载电流、响应频率、检测距离等各项指标的要求。具体注意事项如下: ①被检测体不应接触接近开关; ②用手拉拽接近开关引线会损坏接近开关, 安装时最好在引线距离开关 10cm 处用线卡固定牢固; ③不应用脚踏接近开关, 安装时最好设置保护罩壳; ④开关使用距离应设置在额定距离 $2/3$ 以内, 以免受湿度和电压对灵敏度的影响。

37. 答: 增量型光电编码器的优点为原理和构造简单, 易于实现, 机械平均使用寿命长, 可达几万小时以上; 分辨率高; 抗干扰能力强, 信号传输距离较长, 可靠性较高。其缺点是无法直接读出转动轴的绝对位置信息。

38. 答: 应用二极管的单向导电性, 可以把交流电变为直流电, 称为整流。

单相桥式整流电路是由变压器、桥式整流器和电容滤波器三部分构成的。

39. 答：可编程序控制器控制功能的实现是在不改变硬件接线的情况下，通过改变程序的方法来改变控制对象的运行方式。这在继电控制系统中是无法实现的。

40. 答：PLC 的干扰源有电弧干扰、反电动势干扰、电子干扰、电源干扰以及电路之间产生的干扰等。

对于电源电路采用带屏蔽层的隔离变压器，正确的接地，滤波以及稳压电源等都是有效的抗干扰措施。此外，还可采用以下措施：

(1) 防止输入端信号干扰的措施 当输入端有感性元件时，为了防止感应电动势损坏模块，应在输入端并联 RC 吸收电路（交流输入信号）或并联续流二极管（直流输入信号）。

(2) 防止输出端信号干扰的措施 在 PLC 的输出端接有感性负载时，输出信号由 OFF 变为 ON 时，会产生反向电动势。为防止干扰信号的影响，在靠近负载两端并联 RC 吸收电路（交流负载）或续流二极管（直流负载）。

41. 答：1) 重新起动时，升速就跳闸，这是过电流十分严重的情况，主要原因有：①负荷侧短路；②工作机械卡阻；③逆变管损坏；④电动机的起动转矩过小，拖动系统运行不起来。

2) 重新起动时，并不立即跳闸，而是在运行过程中跳闸，可能的原因有：①升速时间设定太短；②降速时间设定太短；③转矩补偿设定较大，引起低频时空载电流过大；④电子热继电器整定不当，动作电流设定得太小，引起误动作。

42. 答：1) 功能预置不当。①上限频率与最高频率或基本频率与最高频率设定，最高频率的预置值必须大于上限频率和基本频率的预置值；②使用外接给定时，未对“键盘给定/外接给定”的选择进行预置；③其他的不合理预置。

2) 在使用外接给定方式时，无“起动”信号。当使用外接给定信号时，必须由起动按钮或其他触点来控制其起动。如不需要由起动按钮或其他触点控制时，应将 Run 端与 COM 端之间短接。

3) 其他可能的原因有：①机械有卡阻现象；②电动机的起动转矩不够；③变频器发生短路故障。

43. 答：晶闸管软起动器是利用了晶闸管交流调压的原理。它的主电

路形式与晶闸管三相调压电路安全一致,利用晶闸管的可控导通特性,通过控制晶闸管的导通角来改变实际加在电动机定子上的电压有效值,从而减少电动机的起动电流,这就是晶闸管软起动器能够减少电动机起动电流,从而实现软起动的基本原理。

44. 答:变频器主要用于调速,不但改变输出电压而且同时改变输出频率;软起动器实际上是个调压器,当电动机起动时,其只改变输出电压并没有改变输出频率。

45. 答:软起动器的停车方式有3种,即自由停车、软停车和制动停车。

46. 答:①电动机在起动时,过电流将软起动器击穿;②软起动器的散热风扇损坏;③起动频繁,高温将晶闸管损坏;④滤波板损坏。

47. 答:断路器的安全操作如下:①将手柄向上推,断路器闭合,接通电路,手柄指向“合”的位置;②将手柄向下扳,断路器断开,切断电路,手柄指向“分”的位置;③脱扣动作的断路器,使用时应先将手柄向下扳到底,将手放开,使手柄不再处于自由脱扣位置而返回到断开的位置,然后再将手柄朝上推,即可闭合。

48. 答:通常为了保护电压互感器的内部故障及一次侧引出线故障,在电压互感器的一次侧安装熔断器保护。

在10kV的电压互感器中,一次侧保护采用RN2或RN4型高压熔断器,其熔体为镍铬合金材料,熔体的额定电流为0.5A,熔断电流为0.6~1.8A,在1min内熔断,在熔管内充有石英砂,起强制灭弧及断流作用,总电阻为 $(100 \pm 7) \Omega$ 。当电压互感器发生故障时,能在短路尚未达到最大值之前,熔断器就能将线路可靠地切断,具有良好的灭弧性能和很高的断流容量。

如果用普通的不具备上述限制短路电流和灭弧能力的熔体代替,由于不能限制短路电流,又不能很好灭弧,有可能造成烧毁设备,扩大事故范围,造成系统停电的重大事故,因此,不可用普通熔体来代替电压互感器一次侧的熔断器。

49. 答:电磁吸盘的保护电路是由放电电阻和欠电流继电器组成的。放电电阻的作用是在电磁吸盘断电瞬间给线圈提供放电通路,吸收线圈释放的磁场能量。欠电流继电器用以防止电磁吸盘断电时工件脱出而发生事故。

50. 答:减压起动的主要目的是减小起动电流,避免起动瞬间电网电

压的显著下降。

常用的减压起动方式有串电阻（或电抗器）减压起动、 Υ - Δ 减压起动、自耦变压器减压起动、延边三角形减压起动等。

51. 答：轻微的灼伤可以用细砂纸打磨光。对于严重灼伤，应将换向器置于车床上低速旋转，车光，然后进行云母沟的下刻和换向片的倒棱。

四、作图题（略）

中级工考核试卷样例答案

第一套试卷

一、判断题

1. × 2. √ 3. × 4. √ 5. × 6. × 7. √ 8. × 9. √ 10. ×
11. √ 12. √ 13. √ 14. √ 15. × 16. √ 17. × 18. × 19. √
20. √

二、选择题

1. B 2. A 3. B 4. D 5. D 6. D 7. B 8. A 9. B 10. A 11. B
12. A 13. B 14. A 15. C

三、简答题

1. 答：功率表接线时必须把握的两条原则是：第一，电压线圈与被测电路并联，电流线圈与被测电路串联；第二，带有符号“*”的电压、电流接线柱必须同为进线。

2. 答：惠斯顿电桥与开尔文电桥的区别有：

(1) 结构的不同 被测电阻 R_x 与标准电阻 R_4 共同组成一个桥臂，标准电阻 R_n 和 R_3 组成另一个桥臂， R_x 与 R_n 之间用一阻值为 r 的导线连接起来。桥臂电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 和 R_4 都是阻值大于 10Ω 的标准电阻。 R 是限流电阻。为了消除接线电阻和接触电阻的影响， R_x 与 R_n 都采用两对端钮，即电流端钮 C_1 、 C_2 、 C_{n1} 和 C_{n2} ，电位端钮 P_1 、 P_2 、 P_{n1} 和 P_{n2} 。

(2) 测量的准确度不同 由于直流开尔文电桥可以较好地消除接触电阻和接线电阻的影响，因而在测量小电阻时，能够获得较高的准确度。

3. 答：如果将铁心不同电位的两点同时接地，则会通过接地片形成涡流而导致变压器过热。

4. 答：1) 无电源或电压过低，可检查外部电路。若是电压过低，应区分是电压调得过低还是电源容量过小。

2) 电动机过载，应将负载降到额定值。

3) 接线错误, 需按照电路图更正接线。

4) 电刷接触不良, 应改善弹簧压力、修理电刷和换向器表面。

5) 电动机轴承损坏或内部被异物卡死, 需清洗或更换电动机轴承或检修、清理电动机。

6) 无励磁电流。若由励磁绕组断路引起, 可修理或更换绕组; 否则, 应检查修理外部励磁电路。

5. 答: PLC 的干扰源有电弧干扰、反电动势干扰、电子干扰、电源干扰以及电路之间产生的干扰等。

对于电源电路采用带屏蔽层的隔离变压器, 正确的接地, 滤波以及稳压电源等都是有效的抗干扰措施。此外, 还可采用以下措施:

(1) 防止输入端信号干扰的措施 当输入端有感性元件时, 为了防止感应电动势损坏模块, 应在输入端并联 RC 吸收电路 (交流输入信号) 或并联续流二极管 (直流输入信号)。

(2) 防止输出端信号干扰的措施 在 PLC 的输出端接有感性负载时, 输出信号由 OFF 变为 ON 时, 会产生反向电动势。为防止干扰信号的影响, 在靠近负载两端并联 RC 吸收电路 (交流负载) 或续流二极管 (直流负载)。

6. 答: 1) 重新启动时, 升速就跳闸, 这是过电流十分严重的情况, 主要原因有: ①负荷侧短路; ②工作机械卡阻; ③逆变管损坏; ④电动机的起动转矩过小, 拖动系统运行不起来。

2) 重新启动时, 并不立即跳闸, 而是在运行过程中跳闸, 可能的原因有: ①升速时间设定太短; ②降速时间设定太短; ③转矩补偿设定较大, 引起低频时空载电流过大; ④电子热继电器整定不当, 动作电流设定得太小, 引起误动作。

四、作图题 (略)

第二套试卷

一、判断题

1. √ 2. × 3. × 4. × 5. × 6. √ 7. × 8. × 9. √ 10. ×
11. × 12. × 13. × 14. √ 15. √ 16. √ 17. √ 18. √ 19. ×
20. √

二、选择题

1. B 2. D 3. D 4. B 5. C 6. C 7. A 8. B 9. C 10. A 11. C
12. D 13. B 14. C 15. B

三、简答题

1. 答：文明生产的具体要求有：1) 工作时，要正确使用劳动防护用品，如工作服、工作帽，袖口要扎紧，特别是女同志发辫要放在工作帽内；2) 使用电钻要戴橡皮手套，穿胶鞋；3) 劳动防护用品要注意保持整洁；4) 工作场地必须保持清洁、整齐，物品摆放有序。班前和班后要打扫卫生。

2. 答：晶闸管的过电压保护方法为采用并联 RC 吸收电路的方法。因为电容两端的电压不能突变，所以只要在晶闸管的阴极及阳极间并联 RC 电路，就可以削弱电源瞬间出现的过电压，起到保护晶闸管的作用。当然还可以采用压敏电阻过电压保护元件和硒堆进行过电压保护。

3. 答：定时器的选用原则如下：

1) 根据系统的延时范围和精度选择时间继电器。对延时精度要求不高的场所应选用空气阻尼式时间继电器；延时精度要求较高的场合宜采用晶体管时间继电器。

2) 根据控制电路的要求选择时间继电器的延时方式（通电延时或断电延时），同时要考虑电路对瞬动触头的要求。

3) 根据控制电路的电压选择时间继电器的线圈电压。

4. 答：M7130 型平面磨床主电路是由主电路、控制电路、电磁吸盘电路和照明电路四部分组成的。

5. 答：1) 功能预置不当。①上限频率与最高频率或基本频率与最高频率设定，最高频率的预置值必须大于上限频率和基本频率的预置值；②使用外接给定时，未对“键盘给定/外接给定”的选择进行预置；③其他的不合理预置。

2) 在使用外接给定方式时，无“起动”信号。当使用外接给定信号时，必须由起动按钮或其他触点来控制其起动。如不需要由起动按钮或其他触点控制时，应将 Run 端与 COM 端之间短接。

3) 其他可能的原因有：①机械有卡阻现象；②电动机的起动转矩不够；③变频器发生短路故障。

6. 答：晶闸管软起动器是利用了晶闸管交流调压的原理。它的主电

路形式与晶闸管三相调压电路完全一致,利用晶闸管的可控导通特性,通过控制晶闸管的导通角来改变实际加在电动机定子上的电压有效值,从而减少电动机的起动电流,这就是晶闸管软起动器能够减少电动机起动电流,从而实现软起动的基本原理。

四、作图题 (略)

第三套试卷

一、判断题

1. × 2. √ 3. × 4. √ 5. √ 6. √ 7. √ 8. √ 9. × 10. √
11. × 12. × 13. √ 14. √ 15. × 16. √ 17. √ 18. √ 19. √
20. ×

二、选择题

1. A 2. B 3. D 4. D 5. B 6. D 7. C 8. C 9. C 10. B 11. A
12. C 13. C 14. C 15. C

三、简答题

1. 答:放大电路设置静态工作点的目的是避免非线性失真。静态工作点受温度的影响最大,静态工作点过高将产生饱和失真,静态工作点过低将产生截止失真。通常,要使放大电路有最大的不失真输出信号,静态工作点要设置在交流负载线的中点上。

2. 答:将放大器输出信号的一部分或全部,经过一定的电路送回到放大器的输入端,并与输入信号相合成的过程称为反馈。

交流负反馈的性能特点为:①负反馈使电路的放大倍数降低;②负反馈使电路放大倍数的稳定性得到提高;③负反馈使电路的非线性失真减小;④负反馈使电路的输入电阻和输出电阻发生改变。串联负反馈使输入电阻增大,并联负反馈使输入电阻减小。电压负反馈使输出电阻减小,电流负反馈使输出电阻增大。

3. 答:应用二极管的单向导电性,可以把交流电变为直流电,称为整流。

单相桥式整流电路是由变压器、桥式整流器和电容滤波器三部分构成的。

4. 答:可编程序控制器控制功能的实现是在不改变硬件接线的情况

下,通过改变程序的方法来改变控制对象的运行方式。这在继电控制系统中是无法实现的。

5. 答:减压起动的主要目的是减小起动电流,避免起动瞬间电网电压的显著下降。

常用的减压起动方式有串电阻(或电抗器)减压起动、 $\gamma-\Delta$ 减压起动、自耦变压器减压起动、延边三角形减压起动等。

6. 答:轻微的灼伤可以用细砂纸打磨光。对于严重灼伤,应将换向器置于车床上低速旋转,车光,然后进行云母沟的下刻和换向片的倒棱。

四、作图题(略)

第四套试卷

一、判断题

1. $\times$ 2. $\times$ 3. $\times$ 4. $\times$ 5. $\times$ 6. $\checkmark$ 7. $\checkmark$ 8. $\times$ 9. $\times$ 10. $\times$
11. $\checkmark$ 12. $\times$ 13. $\checkmark$ 14. $\times$ 15. $\times$ 16. $\checkmark$ 17. $\checkmark$ 18. $\checkmark$ 19. $\times$
20. $\checkmark$

二、选择题

1. C 2. D 3. D 4. D 5. A 6. C 7. B 8. C 9. D 10. A 11. A
12. A 13. C 14. C 15. A

三、简答题

1. 答:使用接近开关时,应注意对工作电压、负载电流、响应频率、检测距离等各项指标的要求。具体注意事项如下:①被检测体不应接触接近开关;②用手拉拽接近开关引线会损坏接近开关,安装时最好在引线距离开关10cm处用线卡固定牢固;③不应用脚踏接近开关,安装时最好设置保护罩壳;④开关使用距离应设置在额定距离 $2/3$ 以内,以免受温度和电压对灵敏度的影响。

2. 答:增量型光电编码器的优点为原理和构造简单,易于实现,机械平均使用寿命长,可达几万小时以上;分辨率高;抗干扰能力强,信号传输距离较长,可靠性较高。其缺点是无法直接读出转动轴的绝对位置信息。

3. 答:①C6150型卧式车床主轴正、反转由接触器KM1和KM2联锁实现;②C6150型卧式车床快速移动电动机的正、反转控制电路具有三位置门动复位开关的互锁功能。

4. 答: 1) 主轴电动机 M2 承担钻削及进给任务, 只要求单向旋转。主轴的正反转通过摩擦离合器来实现, 主轴钻速和进给量用变速机构调节。

2) 摇臂的夹紧与放松、立柱本身的夹紧与放松、主轴箱的夹紧与放松都是由电动机 M3 配合液压装置自动进行的。

3) 摇臂的升降是由电动机 M2 来完成的, 摇臂的升降要求有限位保护。

4) 钻削加工时, 需要对刀具及工件进行冷却, 由冷却泵电动机 M4 输送冷却液。

5) 为了安全, 本机床设有“开门断电”功能。

5. 答: 直流电动机反接制动是保持磁场为额定, 而将反极性的电源电压加到电枢的绕组上。这时电枢电流反向, 产生了与电动机旋转方向相反的转矩, 即制动力矩, 使电动机迅速停止。采用反接制动时, 要注意两个问题:

反接制动的电流很大, 为限制反接制动电流, 必须在制动回路中串入限流电阻。

反接制动时, 要防止电动机反向起动。当电动机即将停转时, 应立即切断反极性的电源。

6. 答: 图 2-6 所示电路中采用的是能耗制动。

这种电路的特点是直流电动机利用改变电枢电压极性来改变转向; 正、反转由主令开关控制; 停机时采用能耗制动, 并利用了转速原则。

四、作图题 (略)

第五套试卷

一、判断题

1. × 2. √ 3. √ 4. √ 5. × 6. √ 7. √ 8. × 9. × 10. √
11. √ 12. √ 13. √ 14. √ 15. √ 16. × 17. × 18. √ 19. ×
20. √

二、选择题

1. A 2. C 3. D 4. C 5. C 6. D 7. D 8. D 9. A 10. B 11. C
12. A 13. A 14. B 15. B

三、简答题

1. 答：断路器的安全操作如下：①将手柄向上推，断路器闭合，接通电路，手柄指向“合”的位置；②将手柄向下扳，断路器断开，切断电路，手柄指向“分”的位置；③脱扣动作的断路器，使用时应先将手柄向下扳到底，将手放开，使手柄不再处于自由脱扣位置而返回到断开的位置，然后再将手柄朝上推，即可闭合。

2. 答：通常为了保护电压互感器的内部故障及一次侧引出线故障，在电压互感器的一次侧安装熔断器保护。

在 10kV 的电压互感器中，一次侧保护采用 RN2 或 RN4 型高压熔断器，其熔体为镍铬合金材料，熔体的额定电流为 0.5A，熔断电流为 0.6 ~ 1.8A，在 1min 内熔断，在熔管内充有石英砂，起强制灭弧及断流作用，总电阻为 $(100 \pm 7) \Omega$ 。当电压互感器发生故障时，能在短路尚未达到最大值之前，熔断器就能将线路可靠地切断，具有良好的灭弧性能和很高的断流容量。

如果用普通的不具备上述限制短路电流和灭弧能力的熔体代替，由于不能限制短路电流，又不能很好灭弧，有可能造成烧毁设备，扩大事故范围，造成系统停电的重大事故，因此，不可用普通熔体来代替电压互感器一次侧的熔断器。

3. 答：电磁吸盘的保护电路是由放电电阻和欠电流继电器组成的。放电电阻的作用是在电磁吸盘断电瞬间给线圈提供放电通路，吸收线圈释放的磁场能量。欠电流继电器用以防止电磁吸盘断电时工件脱出而发生事故。

4. 答：变频器主要用于调速，不但改变输出电压而且同时改变输出频率；软起动器实际上是个调压器，当电动机起动时，其只改变输出电压并没有改变输出频率。

5. 答：用一只功率表测量三相对称电路的无功功率的接线方法：使流过功率表电流线圈的是 U 相的相电流，而电压主线圈上承受的是 V、W 两相的线电压 U_{vw} 。

因为线电压 U_{vw} 和相电压 U_u 相位差为 90° ，而 U 相的相电压和相电流之间相位差为 φ 。这样， U_{vw} 和 I_u 之间的相位差为 $90^\circ - \varphi$ 。而功率表的读数反映的是 $U_{vw} I_u \cos(90^\circ - \varphi)$ 的值。在星接电路中， $U_{vw} = \sqrt{3} U_u$ ，并 $\cos(90^\circ - \varphi) = \sin\varphi$ ，因此，功率表的读数反映的是 $\sqrt{3} U_u I_u \sin\varphi$ 的值，将此

读数乘以 $\sqrt{3}$ ，即可得到三相对称负载的无功功率。

6. 答：1) 电动机长期过载或未按规定的运行方式运行，应恢复正常负载运行；“短时”、“断续”方式不能长期运行。

2) 换向器或电枢绕组短路，应查明原因，进行清扫或修理。

3) 电枢绕组部分线圈接反，检查后纠正接线。

4) 定子与转子相互摩擦，可检查轴承是否磨损过大，磁极固定螺栓是否松脱等。

5) 电动机直接起动正、反转过于频繁，应避免频繁地正、反转。

6) 并励绕组局部短路，查出短路绕组后，重绕修理。

7) 通风冷却不良，可检查风扇扇叶是否良好，风道是否堵塞等。

四、作图题（略）

高级工理论知识鉴定考核试题答案

一、判断题

- | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1. ✓ | 2. × | 3. × | 4. × | 5. ✓ | 6. × | 7. × |
| 8. × | 9. × | 10. × | 11. × | 12. × | 13. × | 14. ✓ |
| 15. × | 16. ✓ | 17. ✓ | 18. ✓ | 19. ✓ | 20. × | 21. × |
| 22. × | 23. × | 24. × | 25. × | 26. ✓ | 27. ✓ | 28. ✓ |
| 29. ✓ | 30. ✓ | 31. ✓ | 32. ✓ | 33. ✓ | 34. ✓ | 35. ✓ |
| 36. × | 37. × | 38. ✓ | 39. ✓ | 40. ✓ | 41. × | 42. × |
| 43. ✓ | 44. × | 45. ✓ | 46. × | 47. ✓ | 48. ✓ | 49. × |
| 50. × | 51. × | 52. ✓ | 53. ✓ | 54. ✓ | 55. × | 56. ✓ |
| 57. ✓ | 58. ✓ | 59. ✓ | 60. ✓ | 61. ✓ | 62. × | 63. × |
| 64. ✓ | 65. ✓ | 66. ✓ | 67. ✓ | 68. ✓ | 69. × | 70. ✓ |
| 71. ✓ | 72. ✓ | 73. ✓ | 74. ✓ | 75. ✓ | 76. ✓ | 77. ✓ |
| 78. ✓ | 79. ✓ | 80. ✓ | 81. ✓ | 82. ✓ | 83. ✓ | 84. × |
| 85. × | 86. ✓ | 87. × | 88. ✓ | 89. ✓ | 90. × | 91. × |
| 92. × | 93. ✓ | 94. ✓ | 95. ✓ | 96. × | 97. ✓ | 98. ✓ |
| 99. ✓ | 100. × | 101. × | 102. ✓ | 103. ✓ | 104. ✓ | 105. ✓ |
| 106. × | 107. ✓ | 108. ✓ | 109. × | 110. × | 111. × | 112. ✓ |
| 113. × | 114. × | 115. × | 116. ✓ | 117. ✓ | 118. ✓ | 119. ✓ |
| 120. ✓ | 121. × | 122. × | 123. ✓ | 124. × | 125. ✓ | 126. ✓ |
| 127. ✓ | 128. ✓ | 129. × | 130. ✓ | 131. ✓ | 132. × | 133. × |
| 134. × | 135. × | 136. ✓ | 137. ✓ | 138. ✓ | 139. × | 140. ✓ |
| 141. × | 142. × | 143. × | 144. × | 145. ✓ | 146. ✓ | 147. ✓ |
| 148. × | 149. × | 150. × | 151. × | 152. × | 153. ✓ | 154. × |
| 155. ✓ | 156. × | 157. ✓ | 158. ✓ | 159. ✓ | 160. ✓ | 161. × |
| 162. ✓ | 163. ✓ | 164. ✓ | 165. × | 166. ✓ | 167. ✓ | 168. × |
| 169. ✓ | 170. ✓ | 171. ✓ | 172. ✓ | 173. ✓ | 174. × | |

二、选择题

- | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. D | 2. A | 3. C | 4. B | 5. C | 6. B | 7. D |
|------|------|------|------|------|------|------|

- | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 8. B | 9. C | 10. D | 11. B | 12. D | 13. D | 14. A |
| 15. A | 16. B | 17. A | 18. B | 19. A | 20. C | 21. A |
| 22. A | 23. C | 24. B | 25. D | 26. B | 27. D | 28. C |
| 29. D | 30. D | 31. A | 32. A | 33. A | 34. D | 35. A |
| 36. D | 37. A | 38. D | 39. A | 40. B | 41. B | 42. C |
| 43. D | 44. D | 45. A | 46. D | 47. A | 48. D | 49. A |
| 50. D | 51. A | 52. D | 53. A | 54. D | 55. A | 56. C |
| 57. A | 58. D | 59. A | 60. D | 61. A | 62. D | 63. A |
| 64. D | 65. B | 66. D | 67. D | 68. D | 69. A | 70. D |
| 71. C | 72. D | 73. C | 74. B | 75. A | 76. D | 77. A |
| 78. A | 79. A | 80. A | 81. B | 82. D | 83. D | 84. D |
| 85. D | 86. B | 87. A | 88. B | 89. C | 90. C | 91. A |
| 92. C | 93. B | 94. C | 95. B | 96. B | 97. D | 98. B |
| 99. C | 100. D | 101. A | 102. D | 103. A | 104. D | 105. A |
| 106. D | 107. B | 108. B | 109. C | 110. B | 111. D | 112. A |
| 113. A | 114. A | 115. A | 116. C | 117. C | 118. D | 119. C |
| 120. C | 121. B | 122. D | 123. A | 124. A | 125. D | 126. A |
| 127. C | 128. C | 129. A | 130. C | 131. D | 132. C | 133. A |
| 134. C | 135. A | 136. C | 137. C | 138. D | 139. C | 140. D |
| 141. C | 142. A | 143. D | 144. A | 145. A | 146. B | 147. B |
| 148. D | 149. B | 150. C | 151. B | 152. D | 153. D | 154. D |
| 155. D | 156. C | 157. B | 158. A | 159. A | 160. B | 161. D |
| 162. B | 163. A | 164. B | 165. A | 166. C | 167. C | 168. A |
| 169. A | 170. D | 171. C | 172. B | 173. A | 174. A | 175. C |
| 176. B | 177. A | 178. A | 179. A | 180. B | 181. C | 182. D |

三、简答题

1. 答：职业道德是指人们在特定的职业活动中应遵循的行为规范的总和，涵盖了从业人员和服务对象、职业与职工、职业与职业之间的关系。不同的职业有不同的职业道德，如教师有师德、医生有医德等。每一种职业的职业道德都反映了本职业的职业心理、职业习惯、职业传统和职业理想。

2. 答：工作服是安全生产和文明生产的物质基础。开始工作前，必须按规定穿戴好工作服，并注意保持整洁。不准穿戴其他衣服作为工作服。

3. 答：万用表的基本工作原理主要是建立在欧姆定律和电阻串并联规律的基础之上。使用万用表时要做到以下几点：①万用表使用前要进行机械调零；②万用表测电流、测电压时的方法与电流表、电压表相同；③测量电阻前要先进行欧姆调零；④严禁在被测电阻带电的情况下用万用表的欧姆挡测量电阻；⑤用万用表测量电阻时，所选择的倍率挡应使指针处于表盘的中间段；⑥万用表使用后，最好将转换开关置于最高交流电压挡或空挡。

4. 答：电磁辐射污染又称为电子雾污染，是各种电器工作时所产生的各种不同波长频率的电磁波。发射频率为 $100 \sim 3 \times 10^5 \text{ kHz}$ 的电磁波，通常称为射频电磁辐射，如无线电广播、电视、微波通信、高频加热等各种射频设备的辐射。

5. 答：劳动法是指调整劳动关系（包括直接劳动关系和间接劳动关系）的法律规范的总称。它既包括国家最高权力机关颁布的劳动法，也包括其他调整劳动关系的法律法规。劳动法中明确规定了劳动者的基本权利和义务：①平等就业和选择职业的权利；②获得劳动报酬的权利；③休息和休假的权利；④在劳动中获得劳动安全和劳动卫生保护的權利；⑤接受职业技能培训的权利；⑥享有社会保险和福利的权利；⑦提请劳动争议处理的权利；⑧法律、法规规定的其他劳动权利。

6. 答：常用的单元电路有放大电路、整流电路、振荡电路、检波电路、组合逻辑电路、触发器、计数电路、存储电路和数显电路等。

对常用电子单元电路的要求有获取信号能力强、带负载能力强、具有一定的放大作用、失真小、抗干扰能力强。

7. 答：组合逻辑电路的原理分析如下：分析组合逻辑电路的目的是确定已知电路的逻辑功能，其具体步骤如下：

1) 由逻辑电路写出各输出端的逻辑关系式，一般从输入端向输出端逐级写出各个门输出对其输入的逻辑表达式，从而写出整个逻辑电路的输出对输入变量的逻辑函数式。必要时，可进行化简，求出最简输出逻辑函数式。

2) 列出逻辑函数的真值表。

3) 根据真值表和逻辑表达式对逻辑电路进行分析，最后确定其功能。

8. 答：时序逻辑电路的使用方法如下：①数码存储器的操作要分为清零、送数和保持 3 个步骤进行；②移位存储器的操作分为清零、送数、

保持和移位（左移或右移）4个步骤；③计数器的操作分为清零、送数、保持和计数4个步骤。

9. 答：①接线有虚焊，组件自激或受强电磁干扰；②输入电路的保护二极管受到光的照射；③组件靠近发热元件；④调零电位器的滑动端的接触不好，它的温度系数与组件要求的不一致。

10. 答：组合时序电路的常见故障与处理方法如下：

（1）时钟故障 时钟是整个系统的同步信号，当时钟出现故障时会带来整体的功能故障。时钟脉冲的速率、振幅、宽度、形状及相位发生变化均可能引发故障。针对不同的故障要采取相应的处理方法。

（2）复位或清零 复位脉冲在电路上通电加载，或在特定情况下使程序回到最初状态。当复位脉冲不能发生、信号过窄、信号幅度不对、转换中有干扰或转换太慢时，电路的状态将发生改变。针对不同的故障要采取相应的处理方法。

（3）输入控制端 输入控制端出现故障，可能是信号不能输入或输入错误的信号，如双向移位寄存器的移位方向产生错误是由移位的控制端出现故障引起的。针对不同的故障要采取相应的处理方法。

11. 答：三相半波可控电路接电阻性负载时的性能特点为：①三相电压的顺序决定了三只晶闸管的导通顺序；②当 $0^\circ \leq \alpha < 30^\circ$ 时，输出的电压波形是连续的；③当触发延迟角 $\alpha > 30^\circ$ 时，输出的电压波形是不连续的；④触发延迟角 α 的移相范围是 150° ；⑤在自然换相点之前加入触发脉冲，将造成断相运行。

12. 答：三相全控桥式电路接电感性负载时的性能特点为：

1) 当 $0^\circ \leq \alpha < 60^\circ$ 时，输出的电压波形是连续的。

2) 当 $60^\circ \leq \alpha < 90^\circ$ 时，由于自感电动势的作用，输出电压波形将出现负值，但平均电压仍大于零。

3) 当触发延迟角 $\alpha = 90^\circ$ 时，平均电压等于零。

4) 触发延迟角 α 的移相范围是 90° 。

5) 对于接大电感性负载，电流波形近似为一条直线。当 $\alpha > 60^\circ$ ，电流波形不再断续，而是连续平直的，晶闸管的导通角为 120° 。

13. 答：晶闸管触发电路同步是指触发电路与主电路的频率同步，要求触发电路输出的锯齿波波形的频率与主电路电源的频率相同。要使触发脉冲与主电路电源同步，就要使触发电路中开关二极管的开关频率与主电路电源的频率相同。

14. 答:有源逆变必备的条件是:①要有一个提供逆变能量的直流电源;②要有一个能反馈直流电能至交流电网的全控电路,全控电路的触发延迟角应大于 90° ;③为了保证在电源电压负半周及其数值大于 E 时,仍能使晶闸管导通保持电流连续,应选取适当的 L 值。

逆变失败的原因有:①触发电路的工作不可靠,如脉动丢失、延迟等;②晶闸管发生故障;③交流电源发生异常现象;④换相的余量角不足。

15. 答:中高频电源装置由整流器、滤波器、逆变器、负载以及控制电路组成。

16. 答:(1)位置图—接线图—电路图测绘法 根据电气设备的位置图和接线图测绘出电路图的方法称为位置图—接线图—电路图测绘法,这是最基本的测绘电路图的方法。

(2)查对法 在调查、了解的基础上,分析并判断生产设备控制电路中采用的基本控制环节,并画出电路草图,再与实际控制电路进行查对,对不正确的地方加以修改,最后绘制完整的电气电路图。

(3)综合法 根据对生产设备中所用电动机的控制要求及各环节的作用,采用上述两种方法相结合进行绘制。如先用查对法画出草图,再按实物测绘检查、核对、修改,绘制完整的电气电路图。

17. 答:X62W型万能铣床的运动形式有3种,即主运动、进给运动和辅助运动。

18. 答:X62W型万能铣床电路的电气保护措施如下:①X62W型万能铣床电路的短路保护分别由FU1、FU2、FU3和FU4来实现;②X62W型万能铣床电路的过载保护分别由FR1、FR2和FR3来实现;③X62W型万能铣床工作台的电路终端限位保护由位置开关实现。

19. 答:X62W型万能铣床电路的起动控制方法如下:①主轴电动机M1采用正、反转直接起动的方法,由换相开关SA4与接触器KM1控制;②进给电动机M2也采用正、反转直接起动的方法,通过接触器KM3、KM4控制;③冷却泵电动机M3采用直接起动的方法,由接触器KM6控制。

20. 答:X62W型万能铣床电路的冲动控制方法有:

(1)X62W型万能铣床主轴电动机M1的冲动控制 M1的冲动控制是由位置开关SQ7接通反转接触器KM2进行控制的,与接触器KM2、制动电阻器R及速度继电器的配合,能实现串电阻瞬时冲动。

(2) X62W 型万能铣床进给电动机 M2 的冲动控制 M2 的进给瞬时冲动控制通过接触器 KM3、KM4 与行程开关及 KM5、牵引电磁铁 YA 配合来实现。

21. 答：工作台快速进给是由进给电动机 M2 来驱动，在纵向、横向和垂直三种运动形式六个方向上都可以实现快速进给控制。

主轴电动机起动后，将进给操作手柄扳到所需位置，工作台按照选定的速度和方向作常速进给移动时，再按下快速进给按钮 SB5（或 SB6），使接触器 KM5 通电吸合，接通牵引电磁铁 YA，电磁铁通过杠杆使摩擦离合器合上，减少中间传动装置，使工作台按原运动方向做快速进给运动。当松开快速进给按钮时，电磁铁 YA 断电，摩擦离合器断开，快速进给运动停止，工作台仍按原进给速度继续运动。

22. 答：T68 型卧式镗床电路的起动控制方法如下：①主轴电动机可实现正、反转直接起动；②快速移动电动机 M2 可实现正、反转直接起动。

23. 答：变速冲动是指在 M1 变速时，不用停止按钮 SB1 就可以直接进行变速控制。主轴变速时，将主轴变速操作手柄拉出（与变速操作手柄有机械联系的行程开关 SQ2 压合，常闭触头断开），或线圈断电，使主轴电动机断电。这时转动变速操作盘，选好速度，再将主轴变速操作手柄推回，SQ2 复位，电动机重新起动工作。进给变速的操作控制与主轴变速相同，只需拉出进给变速操作手柄，选好进给速度，再将进给变速操作手柄推回即可。

24. 答：T68 型卧式镗床电路的制动控制方法如下：T68 型卧式镗床的主轴电动机 M1 采用了反接制动的停机方法。

假设电动机 M1 正转，当速度达到 120r/min 以上时，速度继电器 SR2 常开触头闭合，为停机制动做好准备。若要 M1 停机，按下 SB1，中间继电器 KA1 和接触器 KM3 断电释放，KM3 常开触头断开，KM1 线圈断电释放，KM4 线圈也断电释放，电动机 M1 断电作惯性运转。紧接着 KM2 和 KM4 线圈获电吸合，电动机 M1 串联电阻 R 反接制动，当转速降至 120r/min 以下时，速度继电器 SR2 常开触头断开，接触器 KM2 和 KM4 断电释放，停机反接制动结束。

如果电动机 M1 反转，当速度继电器达到 120r/min 以上时，速度继电器 SR1 常开触头闭合，为停机制动做好准备。以后的动作与正转基本一样。

25. 答: 1) 主轴只有一个方向能起动, 另一个方向不能起动。其主要原因是不能起动方向的按钮和接触器的故障。

2) 主轴正反转都不能起动。检查熔断器 FU1 和 FU2, 热继电器 FR, 最后再检查接触器 KM3 能否吸合。因为无论正、反转, 高速或低速, 都必须通过 KM3 的动作才能起动。

3) 主轴电动机只有低速挡, 没有高速挡。这种故障主要是由于时间继电器 KT 失灵, KT 延时闭合触头接触不好; 或者位置开关 SQ7 安装位置移动, 造成 SQ7 总是处于断开状态。

4) 主轴电动机起动在高速挡, 但运行在低速挡。这种故障主要是由于时间继电器 KT 动作后, 延时部分不动作, 可能延时胶木推杆断裂或推动装置不能推动延时触头, 则 KM4 一直处于通电吸合状态, KM5 不能通电吸合。

5) 电动机高速挡时, 在低速起动后不向高速转移而自动停止。这种故障主要是由于时间继电器 KT 动作后, KT 延时闭合触头接触不良, 或者是 KM4 常闭触头 (30 区) 接触不良, KM5 线圈不能吸合等均会造成电动机低速起动后而自动停机。

26. 答: 凸轮控制器是利用凸轮来操作动触头动作的控制器, 它主要用于功率不大于 30kW 的中小型绕线转子异步电动机电路中, 借助其触头系统直接控制电动机的起动、停止、调速、反转和制动。

27. 答: 20/5t 桥式起重机的控制电路包括主令控制器 AC4、紧急开关 QS4、起动按钮 SB、过电流继电器 KC1 ~ KC5、限位开关 SQ1 ~ SQ4、欠电压继电器 KV。

28. 答: 小车的移动机构由一台电动机 M2 拖动, 沿固定在大车桥架上的小车轨道横向两个方向运动; 小车电动机一般由凸轮控制器 AC2 实现起动/停止和调速的控制; 小车制动由 YB2 控制; 过电流继电器 KA2 起过载保护。

29. 答: 其故障原因可能是电磁铁线圈的电压与电路电压不符; 电磁铁工作时, 动、静铁心间的间隙过大; 制动器的工作条件与线圈特性不符; 电磁铁的牵引力过载。

30. 答: 其故障原因可能是如欠电压继电器 KV 不吸合, 可能是 KV 线圈断路, 过电流继电器 KA5 未复位, 主令控制器 AC4 零位联锁触头未闭合, FU2 熔断; 如欠压继电器 KV 吸合, 则可能是自锁触头未接通, 主令控制器的触头 S2、S3、S4、S5 或 S6 接触不良, 电磁抱闸制动线圈开路

而未松闸。

31. 答：其故障原因可能是凸轮控制器动触头卡在静触头下面；定位机构松动。

32. 答：在三相半波可控整流电路中晶闸管的反向电压是线电压的最大值，即

$$U_{RM} = \sqrt{2} \times \sqrt{3} U_2 \approx 2.45 U_2$$

其输出电压的平均值如下：

(1) 接电阻性负载时

1) 当 $\alpha = 0^\circ$ 时，输出电压的平均值为 $U_L = 1.17 U_2$ 。

2) 当 $0^\circ < \alpha \leq 30^\circ$ 时，输出电压的平均值为 $U_L = 1.17 U_2 \cos \alpha$ 。

3) 当 $30^\circ < \alpha \leq 150^\circ$ 时，输出电压的平均值为 $U_L = 0.68 U_2 [1 + \cos(\alpha + 30^\circ)]$ 。

4) 每只晶闸管的通态平均电流是负载平均电流的 $1/3$ ，即 $I_V = I_L/3$ 。

(2) 接电感性负载时

1) 当 $0^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ 时，输出电压的平均值为 $U_L = 1.17 U_2$ 。

2) 每只晶闸管的通态平均电流是负载平均电流的 $1/3$ ，即 $I_V = I_L/3$ 。

33. 答：三相桥式可控整流电路的输出电压的计算方法如下：

(1) 三相半控桥式整流电路

1) 当触发延迟角 $\alpha = 0^\circ$ 时，输出电压的平均值为 $U_L = 2.34 U_2$ 。

2) 当 $0^\circ < \alpha \leq 180^\circ$ 时，输出电压的平均值为 $U_L = 2.34 U_2 \frac{1 + \cos \alpha}{2}$ 。

3) 每只晶闸管通态平均电流为负载平均电流的 $1/3$ 。

4) 每只晶闸管上反向电压的最大值为 $U_{RM} = \sqrt{2} \times \sqrt{3} U_2 \approx 2.45 U_2$ 。

(2) 三相桥式全控整流电路的计算

1) 电阻性负载时。

① 当 $0^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ 时，电流连续，输出电压的平均值为 $U_L = 2.34 U_2 \cos \alpha$ 。

② 当 $60^\circ < \alpha < 90^\circ$ 时，电流断续，输出电压的平均值为 $U_L = 2.34 U_2 \cos \alpha [1 + \cos(\pi/3 + \alpha)]$ 。

2) 电感性负载时。由于电流总是连续的，晶闸管的导通角总是 120° ，所以整流输出的直流电压平均值为 $U_L = 2.34 U_2 \cos \alpha$ 。

当 $\alpha = 0^\circ$ 时， $U_L = 2.34 U_2$ 。

当 $\alpha = 90^\circ$ 时， $U_L = 0$ 。

34. 答：三相半波可控整流电压和电流波形的特点为：

(1) 接电阻性负载时

1) 当 $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ 时，输出的电压和电流波形是连续的。

2) 当 $\alpha > 30^\circ$ 时，输出的电压和电流波形是不连续的。

(2) 接电感性负载时

1) 当 $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ 时，输出的电压波形与接电阻性负载时相同。

2) 当 $\alpha > 30^\circ$ 时，由于大电感的作用，保证了晶闸管仍能导电 120° ，所以输出的电压波形是不连续的，输出电压将出现负值，但负载的平均电压仍然为正值。

3) 输出电流的波形是连续的，波动量很小，波形基本上是平直的。

35. 答：常用的简单 PLC 程序包括电动控制、自锁控制、正反转控制、顺序控制、多地控制、位置控制、时间控制及计数控制等程序。

36. 答：采用脉冲微分指令可以防止输入信号的抖动现象，使输入信号保证稳定和可靠。

37. 答：SET 指令称为“置位指令”。其功能是驱动线圈，使其具有自锁功能，维持接通状态。置位指令的操作元件是输出继电器 Y、辅助继电器 M 和状态继电器 S。

RST 指令称为“复位指令”。其功能是使线圈复位。复位指令的操作元件除与 SET 相同外，还有积算定时器 T 和计数器 C。

38. 答：PLC 输入信号的优先顺序是按照 PLC 工作过程的扫描顺序进行的，即自上而下、自左至右，不符合顺序执行的电路不能直接编程。简化程序时把串联触点较多的电路编在梯形图上方，并联触点较多的电路应放在左边。

39. 答：PLC 控制系统设计的步骤为：①深入了解控制对象及控制要求；②正确选择 PLC 来保证控制系统的技术和经济性能指标；③选择控制方案，编制程序；④PLC 进行模拟调试和现场调试；⑤系统交付前，要根据调试的最终结果整理出完整的技术文件。

40. 答：PLC 编程软件的功能有程序编写、程序下载、程序上载、程序仿真调试、实时监控、PLC 诊断、采样跟踪、远程通信操作和程序检查等。

41. 答：①读入输入信号。将按钮、开关的触头及传感器等的输入信号读入到存储器内，读入信号保持到下一次该信号再次读入为止；②根据读入的输入信号的状态，解读用户程序逻辑，按用户逻辑得出正确的输出

信号；③把逻辑解读的结果通过输出部件输出给现场受控元件，如电磁阀、电动机等的执行机构和信号装置。

42. 答：PLC 控制系统的电源包括上机电源、扩展单元电源和自带电源等。PLC 电源模块的常见故障就是没电，电源指示灯不亮。

如果发现电源指示灯不亮，则需要进行电源检查。电源检查应从外部电源开始，依次是主机电源、扩展单元电源、传感器电源和执行部件的电源。在对电源系统进行检查时，需要事先掌握有关的供电标准。如果发现电池电压指示灯亮时，就需要更换电池；PLC 电源模块指示灯报错可能是接线或负载问题；PLC 中“DC24V”灯熄灭表示无相应的直流电源输出。

43. 答：PLC 的外围故障出现的概率占 PLC 控制系统总故障的 80% 以上，PLC 的外围电路由现场输入信号（如按钮、选择开关、接近开关以及相关输出的开关量、继电器输出触点或模数转换器转换的模拟量等）和现场输出信号（电磁阀、继电器、接触器和电动机等），以及导线和端子等组成。接线松动、元器件损坏、机械故障、干扰等均可引起外围电路故障，外围故障有可能使 PLC 的程序不能正常执行，如输入信号出现故障。

处理外围故障时，要认真仔细，替换的元器件要选用性能可靠和安全系数高的优质元器件。

44. 答：转速负反馈调速系统的原理为：当系统受到外界干扰时，负载转矩 T 增加，电动机的转速 n 下降，反馈电压 U_f 减少， ΔU 增加，VT₁ 集电极的电流增加，电容 C_0 的充电速度加快，产生触发脉冲的时刻提前，触发延迟角 α 减少，晶闸管输出的电压增大，电动机转速回升，使电动机的转速基本保持不变。反之，若负载转矩减小，电动机转速升高，通过系统内部的调整，可以使电动机转速下降。

45. 答：1) 按结构分类，可分为交—交变频器和交—直—交变频器两类。

2) 按变频电源的性质来分，可分为电压源型变频器和电流源型变频器两大类。

3) 按用途分类，可分为通用变频器和专用变频器两大类。通用变频器的特点是其通用性；专用变频器又分为高性能专用变频器、高频变频器和高压变频器三大类。

46. 答：三相异步电动机变频调速具有很好的调速性能，目前已经在轧钢机、鼓风机、化工设备及铁道机车等场合获得了广泛应用。

47. 答：电压负反馈加电流正反馈自动调速系统能实现近似达到无静

差调节,并具有调节、维护方便等优点。

48. 答:在电动机负载变化时,电压负反馈仅能补偿发电机内电阻上的压降变化来维持发电机端电压大致不变,使电动机转速基本不变。但是电压负反馈不能补偿由于电动机电枢绕组电压降变化而引起的转速变化,为了进一步提高机械特性的硬度来稳定电动机的转速,因此还要引入与电动机电枢电流成正比的电流正反馈。

49. 答:1) 电源电压过低。处理方法为:检查电源电压,调整电源电压至正常。

2) 电源断相。处理方法为:检查电源是否断相,调整电源电压至正常。

3) 整流桥故障。处理方法为:检查整流器件是否损坏,更换整流器件。

50. 答:1) 电动机断相。处理方法为:检查电动机和外围电路。

2) 软起动器内主要器件晶闸管短路。处理方法为:检查电动机以及电网电压是否有异常;更换晶闸管。

3) 滤波板击穿短路。处理方法为:更换滤波板即可。

51. 答:1) 起动频繁,导致温度过高,引起软起动器过热保护动作。处理方法为:软起动器的起动次数要控制在每小时不超过6次,特别要注意重负载起动。

2) 在起动过程中,保护元件动作,使接触器不能旁路,软起动器长时间工作引起保护动作。处理方法为:检查外围电路。

3) 负载过重,起动时间过长引起过热保护。处理方法为:起动时,尽可能地减轻负载。

4) 软起动器的参数整定不合理。时间过长,起始电压过低。处理方法为:将起始电压升高。

5) 软起动器的散热风扇损坏,不能正常工作。处理方法为:更换风扇。

四、计算题 (略)

五、作图题 (略)

六、识图题 (略)

高级工考核试卷样例答案

第一套试卷

一、判断题

1. $\checkmark$ 2. $\times$ 3. $\times$ 4. $\times$ 5. $\checkmark$ 6. $\times$ 7. $\times$ 8. $\checkmark$ 9. $\checkmark$ 10. $\checkmark$
11. $\checkmark$ 12. $\checkmark$ 13. $\checkmark$ 14. $\checkmark$ 15. $\times$ 16. $\checkmark$ 17. $\checkmark$ 18. $\times$ 19. $\times$
20. $\times$

二、选择题

1. D 2. C 3. A 4. A 5. A 6. A 7. B 8. C 9. A 10. D 11. B
12. C 13. B 14. D 15. D

三、简答题

1. 答：(1) 位置图—接线图—电路图测绘法 根据电气设备的位置图和接线图测绘出电路图的方法称为位置图—接线图—电路图测绘法，这是最基本的测绘电路图的方法。

(2) 查对法 在调查、了解的基础上，分析并判断生产设备控制电路中采用的基本控制环节，并画出电路草图，再与实际控制电路进行查对，对不正确的地方加以修改，最后绘制完整的电气电路图。

(3) 综合法 根据对生产设备中所用电动机的控制要求及各环节的作用，采用上述两种方法相结合进行绘制。如先用查对法画出草图，再按实物测绘检查、核对、修改，绘制完整的电气电路图。

2. 答：X62W 型万能铣床的运动形式有 3 种，即主运动、进给运动和辅助运动。

3. 答：三相半波可控整流电压和电流波形的特点为：

(1) 接电阻性负载时

1) 当 $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ 时，输出的电压和电流波形是连续的。

2) 当 $\alpha > 30^\circ$ 时，输出的电压和电流波形是不连续的。

(2) 接电感性负载时

1) 当 $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ 时, 输出的电压波形与接电阻性负载时相同。

2) 当 $\alpha > 30^\circ$ 时, 由于大电感的作用, 保证了晶闸管仍能导电 120° , 所以输出的电压波形是不连续的, 输出电压将出现负值, 但负载的平均电压仍然为正值。

3) 输出电流的波形是连续的, 波动量很小, 波形基本上是平直的。

4. 答: 常用的简单 PLC 程序包括电动控制、自锁控制、正反转控制、顺序控制、多地控制、位置控制、时间控制及计数控制等程序。

5. 答: 1) 电源电压过低。处理方法为: 检查电源电压, 调整电源电压至正常。

2) 电源断相。处理方法为: 检查电源是否断相, 调整电源电压至正常。

3) 整流桥故障。处理方法为: 检查整流器件是否损坏, 更换整流器件。

6. 答: 1) 电动机断相。处理方法为: 检查电动机和外围电路。

2) 软起动器内主要器件晶闸管短路。处理方法为: 检查电动机以及电网电压是否有异常; 更换晶闸管。

3) 滤波板击穿短路。处理方法为: 更换滤波板即可。

四、计算题 (略)

五、作图题 (略)

第二套试卷

一、判断题

1. × 2. × 3. × 4. √ 5. √ 6. √ 7. √ 8. √ 9. √ 10. ×
11. √ 12. × 13. √ 14. √ 15. × 16. √ 17. × 18. √ 19. √
20. ×

二、选择题

1. B 2. D 3. D 4. D 5. B 6. D 7. D 8. D 9. D 10. B 11. A
12. C 13. B 14. B 15. C

三、简答题

1. 答: 三相全控桥式电路接电感性负载时的性能特点为:

- 1) 当 $0^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$ 时, 输出的电压波形是连续的。
- 2) 当 $60^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ 时, 由于自感电动势的作用, 输出电压波形将出现负值, 但平均电压仍大于零。
- 3) 当触发延迟角 $\alpha = 90^\circ$ 时, 平均电压等于零。
- 4) 触发延迟角 α 的移相范围是 90° 。
- 5) 对于接大电感性负载, 电流波形近似为一条直线。当 $\alpha > 60^\circ$, 电流波形不再断续, 而是连续平直的, 晶闸管的导通角为 120° 。

2. 答: 晶闸管触发电路同步是指触发电路与主电路的频率同步, 要求触发电路输出的锯齿波波形的频率与主电路电源的频率相同。要使触发脉冲与主电路电源同步, 就要使触发电路中开关二极管的开关频率与主电路电源的频率相同。

3. 答: 有源逆变必备的条件是: ①要有一个提供逆变能量的直流电源; ②要有一个能反馈直流电能至交流电网的全控电路, 全控电路的触发延迟角应大于 90° ; ③为了保证在电源电压负半周及其数值大于 E 时, 仍能使晶闸管导通保持电流连续, 应选取适当的 L 值。

逆变失败的原因有: ①触发电路的工作不可靠, 如脉动丢失、延迟等; ②晶闸管发生故障; ③交流电源发生异常现象; ④换相的余量角不足。

4. 答: 采用脉冲微分指令可以防止输入信号的抖动现象, 使输入信号保证稳定和可靠。

5. 答: 其故障原因可能是如欠电压继电器 KV 不吸合, 可能是 KV 线圈断路, 过电流继电器 KA5 未复位, 主令控制器 AC4 零位联锁触头未闭合, FU2 熔断; 如欠压继电器 KV 吸合, 则可能是自锁触头未接通, 主令控制器的触头 S2、S3、S4、S5 或 S6 接触不良, 电磁抱闸制动线圈开路而未松闸。

6. 答: ①起动频繁, 导致温度过高, 引起软起动器过热保护动作。处理方法为: 软起动器的起动次数要控制在每小时不超过 6 次, 特别要注意重负载起动。

②在起动过程中, 保护元件动作, 使接触器不能旁路, 软起动器长时间工作引起保护动作。处理方法为: 检查外围电路。

③负载过重, 起动时间过长引起过热保护。处理方法为: 起动时, 尽可能地减轻负载。

④软起动器的参数整定不合理。时间过长, 起始电压过低。处理方法

为：将起始电压升高。

⑤软起动器的散热风扇损坏，不能正常工作。处理方法为：更换风扇。

四、计算题（略）

五、作图题（略）

第三套试卷

一、判断题

1. × 2. × 3. × 4. × 5. √ 6. √ 7. √ 8. √ 9. × 10. ×
11. √ 12. × 13. × 14. √ 15. √ 16. × 17. √ 18. √ 19. √
20. ×

二、选择题

1. D 2. B 3. D 4. C 5. B 6. A 7. A 8. D 9. D 10. A 11. C
12. C 13. D 14. A 15. D

三、简答题

1. 答：组合时序电路的常见故障与处理方法如下：

(1) 时钟故障 时钟是整个系统的同步信号，当时钟出现故障时会带来整体的功能故障。时钟脉冲的速率、振幅、宽度、形状及相位发生变化均可能引发故障。针对不同的故障要采取相应的处理方法。

(2) 复位或清零 复位脉冲在电路上通电加载，或在特定情况下使程序回到最初状态。当复位脉冲不能发生、信号过窄、信号幅度不对、转换中有干扰或转换太慢时，电路的状态将发生改变。针对不同的故障要采取相应的处理方法。

(3) 输入控制端 输入控制端出现故障，可能是信号不能输入或输入错误的信号，如双向移位寄存器的移位方向产生错误是由移位的控制端出现故障引起的。针对不同的故障要采取相应的处理方法。

2. 答：三相半波可控电路接电阻性负载时的性能特点为：①三相电压的顺序决定了三只晶闸管的导通顺序；②当 $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ 时，输出的电压波形是连续的；③当触发延迟角 $\alpha > 30^\circ$ 时，输出的电压波形是不连续的；④触发延迟角 α 的移相范围是 150° ；⑤在自然换相点之前加入触发

脉冲,将造成断相运行。

3. 答: X62W 型万能铣床电路的起动控制方法如下: ①主轴电动机 M1 采用正、反转直接起动的方法,由换相开关 SA4 与接触器 KM1 控制; ②进给电动机 M2 也采用正、反转直接起动的方法,通过接触器 KM3、KM4 控制; ③冷却泵电动机 M3 采用直接起动的方法,由接触器 KM6 控制。

4. 答: 其故障原因可能是电磁铁线圈的电压与电路电压不符; 电磁铁工作时,动、静铁心间的间隙过大; 制动器的工作条件与线圈特性不符; 电磁铁的牵引力过载。

5. 答: SET 指令称为“置位指令”。其功能是驱动线圈,使其具有自锁功能,维持接通状态。置位指令的操作元件是输出继电器 Y、辅助继电器 M 和状态继电器 S。

RST 指令称为“复位指令”。其功能是使线圈复位。复位指令的操作元件除与 SET 相同外,还有积算定时器 T 和计数器 C。

6. 答: 在电动机负载变化时,电压负反馈仅能补偿发电机内电阻上的压降变化来维持发电机端电压大致不变,使电动机转速基本不变。但是电压负反馈不能补偿由于电动机电枢绕组电压降变化而引起的转速变化,为了进一步提高机械特性的硬度来稳定电动机的转速,因此还要引入与电动机电枢电流成正比的电流正反馈。

四、计算题 (略)

五、作图题 (略)

第四套试卷

一、判断题

1. × 2. √ 3. × 4. × 5. × 6. × 7. √ 8. √ 9. √ 10. ×
11. × 12. √ 13. × 14. √ 15. × 16. × 17. √ 18. √ 19. √
20. √

二、选择题

1. B 2. B 3. A 4. D 5. A 6. A 7. A 8. B 9. C 10. C 11. B
12. D 13. B 14. A 15. A

三、简答题

1. 答：①接线有虚焊，组件自激或受强电磁干扰；②输入电路的保护二极管受到光的照射；③组件靠近发热元件；④调零电位器的滑动端的接触不好，它的温度系数与组件要求的不一致。

2. 答：工作台快速进给是由进给电动机 M2 来驱动，在纵向、横向和垂直三种运动形式六个方向上都可以实现快速进给控制。

主轴电动机起动后，将进给操作手柄扳到所需位置，工作台按照选定的速度和方向做常速进给移动时，再按下快速进给按钮 SB5（或 SB6），使接触器 KM5 通电吸合，接通牵引电磁铁 YA，电磁铁通过杠杆使摩擦离合器合上，减少中间传动装置，使工作台按原运动方向做快速进给运动。当松开快速进给按钮时，电磁铁 YA 断电，摩擦离合器断开，快速进给运动停止，工作台仍按原进给速度继续运动。

3. 答：T68 型卧式镗床电路的起动控制方法如下：①主轴电动机可实现正、反转直接起动；②快速移动电动机 M2 可实现正、反转直接起动。

4. 答：小车的移动机构由一台电动机 M2 拖动，沿固定在大车桥架上的小车轨道横向两个方向运动；小车电动机一般由凸轮控制器 AC2 实现起动/停止和调速的控制；小车制动由 YB2 控制；过电流继电器 KA2 起过载保护。

5. 答：电压负反馈加电流正反馈自动调速系统能实现近似达到无静差调节，并具有调节、维护方便等优点。

6. 答：PLC 输入信号的优先顺序是按照 PLC 工作过程的扫描顺序进行的，即自上而下、自左至右，不符合顺序执行的电路不能直接编程。简化程序时把串联触点较多的电路编在梯形图上方，并联触点较多的电路应放在左边。

四、计算题（略）

五、作图题（略）

第五套试卷

一、判断题

1. √ 2. × 3. √ 4. × 5. √ 6. √ 7. √ 8. × 9. × 10. √
11. √ 12. × 13. × 14. × 15. × 16. √ 17. × 18. √ 19. √

20. ✓

二、选择题

1. B 2. D 3. A 4. D 5. A 6. D 7. A 8. B 9. C 10. C 11. A
12. A 13. A 14. C 15. A

三、简答题

1. 答：电磁辐射污染又称为电子雾污染，是各种电器工作时所产生的的各种不同波长频率的电磁波。发射频率为 $100 \sim 3 \times 10^5 \text{ kHz}$ 的电磁波，通常称为射频电磁辐射，如无线电广播、电视、微波通信、高频加热等各种射频设备的辐射。

2. 答：X62W 型万能铣床电路的冲动控制方法有：

(1) X62W 型万能铣床主轴电动机 M1 的冲动控制 M1 的冲动控制是由位置开关 SQ7 接通反转换触器 KM2 进行控制的，与接触器 KM2、制动电阻器 R 及速度继电器的配合，能实现串电阻瞬时冲动。

(2) X62W 型万能铣床进给电动机 M2 的冲动控制 M2 的进给瞬时冲动控制通过接触器 KM3、KM4 与行程开关及 KM5、牵引电磁铁 YA 配合来实现。

3. 答：1) 主轴只有一个方向能起动，另一个方向不能起动。其主要原因是不能起动方向的按钮和接触器的故障。

2) 主轴正反转都不能起动。检查熔断器 FU1 和 FU2，热继电器 FR，最后再检查接触器 KM3 能否吸合。因为无论正、反转，高速或低速，都必须通过 KM3 的动作才能起动。

3) 主轴电动机只有低速挡，没有高速挡。这种故障主要是由于时间继电器 KT 失灵，KT 延时闭合触头接触不好；或者位置开关 SQ7 安装位置移动，造成 SQ7 总是处于断开状态。

4) 主轴电动机起动在高速挡，但运行在低速挡。这种故障主要是由于时间继电器 KT 动作后，延时部分不动作，可能延时胶木推杆断裂或推动装置不能推动延时触头，则 KM4 一直处于通电吸合状态，KM5 不能通电吸合。

5) 电动机高速挡时，在低速起动后不向高速转移而自动停止。这种故障主要是由于时间继电器 KT 动作后，KT 延时闭合触头接触不良，或者是 KM4 常闭触头（30 区）接触不良，KM5 线圈不能吸合等均会造成电动机低速起动后而自动停机。

4. 答：凸轮控制器是利用凸轮来操作动触头动作的控制器，它主要用于功率不大于 30kW 的中小型绕线转子异步电动机电路中，借助其触头系统直接控制电动机的起动、停止、调速、反转和制动。

5. 答：20/5t 桥式起重机的控制电路包括主令控制器 AC4、紧急开关 QS4、起动按钮 SB、过电流继电器 KC1 ~ KC5、限位开关 SQ1 ~ SQ4、欠电压继电器 KV。

6. 答：转速负反馈调速系统的原理为：当系统受到外界干扰时，负载转矩 T 增加，电动机的转速 n 下降，反馈电压 U_f 减少， ΔU 增加， VT_1 集电极的电流增加，电容 C_0 的充电速度加快，产生触发脉冲的时刻提前，触发延迟角 α 减少，晶闸管输出的电压增大，电动机转速回升，使电动机的转速基本保持不变。反之，若负载转矩减小，电动机转速升高，通过系统内部的调整，可以使电动机转速下降。

四、计算题（略）

五、作图题（略）

机/械/工/业/职/业/技/能/鉴/定/考/核/试/题/库

新字当头

试题选择力求体现新标准、新要求，贴近国家试题库考点，充分反映新技术、新方法、新工艺，并引入新的技术标准和名词术语

内容全面

融理论和技能于一体，初、中、高三级内容合理衔接，判断题、选择题、计算题、简答题等题型丰富，附有模拟试卷，所有试题和模拟试卷均配有答案

适用面广

适合各等级工人职业培训、自学和参加鉴定考试使用，也可作为企业培训部门、职业技能鉴定机构、职业技术学院、技工院校、各种短训班在考核命题时的参考书



机械工业出版社微信公众号

上架指导 工业技术/电气工程/电工技术

ISBN 978-7-111-47621-4

策划编辑◎林运鑫 / 封面设计◎鞠杨

地址：北京市百万庄大街22号

邮政编码：100037

电话服务

服务咨询热线：010-88361066

读者购书热线：010-68326294

010-88379203

网络服务

机工官网：www.cmpbook.com

机工官博：weibo.com/cmp1952

金书网：www.golden-book.com

教育服务网：www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

ISBN 978-7-111-47621-4



9 787111 476214

定价：25.00元