# 宁夏省2024年上半年电工技能鉴定考核试题

来源：网络 作者：静默星光 更新时间：2024-06-11

*第一篇：宁夏省2024年上半年电工技能鉴定考核试题宁夏省2024年上半年电工技能鉴定考核试题一、单项选择题（共25题，每题2分，每题的备选项中，只有 1 个事最符合题意）1、Z535型钻床由热继电器FR1对电动机M1和M2进行\_\_。A．短...*

**第一篇：宁夏省2024年上半年电工技能鉴定考核试题**

宁夏省2024年上半年电工技能鉴定考核试题

一、单项选择题（共25题，每题2分，每题的备选项中，只有 1 个事最符合题意）

1、Z535型钻床由热继电器FR1对电动机M1和M2进行\_\_。A．短路保护 B．失电压保护 C．欠电压保护 D．过载保护

2、机座中心高为160mm的三相鼠笼式异步电动机所用轴承型号是6309，其内径是\_\_mm。A．9 B．45 C．90 D．180

3、制定ISO14000系列标准的直接原因是\_\_。A．环境的日益恶化 B．环境的污染

C．产品的性能的下降 D．产品质量下降

4、根据\_\_分析和判断故障是诊断所控制设备故障的基本方法。A．原理图 B．逻辑功能图 C．指令图 D．梯形图

5、温度继电器广泛应用于电动机绕组、大功率晶体管等器件的\_\_。A．短路保护 B．过电流保护 C．过电压保护 D．过热保护

6、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．调节油位

7、电力拖动电气原理图的识读步骤的第一步是\_\_。A．看用电器 B．看电源

C．看电气控制元件 D．看辅助电器

8、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

9、直流电动机铭牌上标注的额定功率表示\_\_。A．视在功率

B．电动机输出的机械功率 C．从电网吸收的电磁功率 D．输入的有功功率

10、电磁系测量机构的主要结构是\_\_。A．固定的线圈，可动的磁铁 B．固定的线圈，可动的铁片 C．可动的磁铁，固定的铁片 D．可动的线圈，固定的线圈

11、一台变压器型号为S7—500/10，500代表\_\_。A．额定电压500V B．额定电流500V C．额定容量500VA D．额定容量500kVA

12、电气测绘中，发现接线错误时，首先应\_\_。A．作好记录 B．重新接线 C．继续测绘

D．使故障保持原状

13、在电工指示仪表中，减少其可动部分摆动时间以利于尽快读数的装置是\_\_。A．转矩装置 B．读数装置

C．反作用力矩装置 D．阻尼装置

14、电流的方向就是\_\_。A．负电荷定向移动的方向 B．电子定向移动的方向 C．正电荷定向移动的方向

D．正电荷定向移动的相反方向

15、关于审核操作，下列说法中错误的是\_\_。A．审核人必须具有审核权

B．作废凭证不能被审核，也不能被标错 C．审核人和制单人可以是同一个人

D．凭证一经审核，不能被直接修改或删除

16、三相交流异步电动机旋转方向由\_\_决定。A．电动势方向 B．电流方向 C．频率

D．旋转磁场方向

17、三相半波可控整流电路其最大移相范围为150°，每个晶闸管最大导通角为\_\_。A．60° B．90° C．120° D．150°

18、JWK型经济型数控机床按照程序输入步骤输入零件加工程序，检查\_\_，正常后方可联机调试。A．各种功能 B．程序 C．轴流风机 D．电机

19、单相变压器原边电压为380V，副边电流为2A，变压比K=10，副边电压为\_\_V。A．38 B．380 C．3.8 D．10 20、三相异步电动机定子单层绕组的线圈数为\_\_。A．定子总槽数

B．定子总槽数的1/2 C．定子总槽数的1/3 D．定子总槽数的2倍

21、室外配线跨越通车通道时，不应低于\_\_m。A．2 B．3.5 C．6 D．6.5

22、发电制动适用于\_\_在位能负载作用下的情况。A．起重机械 B．小容量电动机 C．能耗制动 D．反接制动

23、单相变压器并联运行时必须满足的条件之一是\_\_。A．原、副边电压相等 B．负载性质一样 C．负载大小一样 D．容量必须相等

24、规定孔的尺寸减去轴的尺寸的代数差为正是\_\_配合。A．基准 B．间隙 C．过渡 D．过盈

25、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．增加职工福利

C．为员工创造发展空间 D．调节企业与社会的关系

二、多项选择题（共25 题，每题2分，每题的备选项中，有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有1 个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分）

1、\_\_适用于50～200kHz。A．IGBT B．SIT C．MOSFET D．MOSFET

2、各位的段驱动及其位驱动可分别共用一个锁存器。每秒扫描次数大于\_\_次，靠人眼的视觉暂留现象，便不会感觉到闪烁。A．20 B．30 C．40 D．50

3、电气图包括：系统图和框图、电路图、功能表图、逻辑图、位置图和（）。A．部件图

B．接线图与接线表 C．元件图 D．装配图

4、造成牙龈退缩的原因有（）A．横刷牙法刷牙 B．Bass法刷牙 C．牙周炎症 D．创伤

E．不良修复体

5、电子管水套内壁的圆度，要求公差不超过\_\_mm。A．±0.25 B．±0.5 C．±0.75 D．±1

6、回转运动的定位精度和重复分度精度属于数控机床的\_\_精度检验。A．切削 B．几何 C．定位 D．联动

7、当（）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

8、进行多股铜导线的连接时，将散开的各导线隔根对插，再把张开的各线端合拢，取任意两股同时绕\_\_圈后，采用同样的方法调换两股再卷绕，依次类推直至绕完为止。A．2～5 B．3～5 C．4～5 D．5～6

9、过电流继电器在正常工作时，线圈通过的电流在额定值范围内，电磁机构的衔铁所处的状态是\_\_。

A．吸合动作，常闭触头断开 B．不吸合动作，常闭触头断开 C．吸合动作，常闭触头恢复闭合

D．不吸合，触头也不动作而维持常态

10、三相桥式逆变电路电压脉冲小，变压器利用率高，晶闸管工作电压低，电抗器比三相半波电路小，在\_\_容量可逆系统中广泛应用。A．小 B．中、小 C．大

D．大、中

11、单相正弦交流电压的最大值为311V，它的有效值是\_\_。A．200V B．220V C．380V D．250V

12、在主轴\_\_调速范围内选一适当转速，调整切削量使之达到最大功率，机床工作正常，无颤振现象。A．恒转矩 B．恒功率 C．恒电流 D．恒电流

13、电工钳、电工刀、螺丝刀属于\_\_。A．电工基本安全用具 B．电工辅助安全用具 C．电工基本工具

D．一般防护安全用具

14、当X6132型万能铣床主轴电动机已起动，而进给电动机不能起动时，接触器KM3或KM4不能吸合，则应检查\_\_。A．接触器KM3、KM4线圈是否断线 B．电动机M3的进线端电压是否正常 C．熔断器FU2是否熔断

D．接触器KM3、KM4的主触点是否接触不良

15、过渡时间T,从控制或扰动作用于系统开始，到被控制量n进入\_\_稳定值区间为止的时间称做过渡时间。A．±2 B．±5 C．±10 D．±15

16、电压表使用时要与被测电路\_\_。A．串联 B．并联 C．混联 D．短路

17、伺服驱动过载可能是负载过大；或加减速时间设定过小；或\_\_；或编码器故障(编码器反馈脉冲与电动机转角不成比例地变化，有跳跃)。A．使用环境温度超过了规定值 B．伺服电动机过载 C．负载有冲击 D．编码器故障

18、保护接零适用于\_\_系统。A．IT B．TT C．TN D．IT～TT

19、焊接强电元件要用\_\_W以上的电烙铁。A．25 B．45 C．75 D．100 20、短路棒用来设定短路设定点，短路设定点由\_\_完成设定。A．维修人员 B．机床制造厂 C．用户

D．操作人员

21、电动机装轴承时，用煤油将轴承及轴承盖清洗干净，检查轴承有无裂纹、是否灵活、\_\_，如有问题则需更换。A．间隙是否过小 B．是否无间隙 C．间隙是否过大 D．是否变化很大

22、\_\_回路的管线尽量避免与可编程序控制器输出、输入回路平行，且线路不在同一根管路内。A．弱供电 B．强供电 C．控制 D．照明

23、转矩极性鉴别器常常采用运算放大器经\_\_组成的施密特电路检测速度调节器的输出电压un。A．负反馈 B．正反馈 C．串联负反馈 D．串联正反馈

24、变压器的同心式绕组为了便于绕组与铁心绝缘要把\_\_。A．高压绕组放置里面 B．低压绕组放置里面 C．将高压、低压交替放置

D．上层放置高压绕组，下层放置低压绕组

25、F系列可编程序控制器计数器用\_\_表示。A．X B．Y C．T D．C

**第二篇：初级电工技能鉴定考核试题**

小说下载网 www.feisuxs 书名:初级电工技能鉴定考核试题 作者:未知

欢迎来本网站下载更多小说.第一卷 第一章

??

一、是非题

1、指示仪表不仅能直接测量电磁量，而且还可以与各种传感器相配合，进行温度、压力、流量等非电量的测量。（√）

2、电动系仪表除可以做成交直流两用及准确度较高的电流表、电压表外，还可以做成功率表、频率表和相位表。（√）

3、准确度为1.5级的仪表，测量的基本误差为±3%。（×）

4、要直接测量电路中电流的平均值，可选用电磁系仪表。（×）

5、电压表的附加电阻除可扩大量程外，还起到温度补偿作用。（√）

6、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。（×）

7、直流电流表可以用于交流电路。（×）

8、钳形电流表可做成既能测交流电流，也能测量直流电流。（√）

9、使用万用表测量电阻，每换一次欧姆档都要把指针调令一次。（√）

10、测量交流电路和有功电能时，因是交流电，故其电压线圈、电流线圈和各两个端可任意接在线路上。（×）

11、用两只单相电能表测量三相三线有功负载电能时，出现有一个表反转，这肯定是接线错误。（×）

12、电动系功率表的电流线圈接反会造成指针反偏转，但若同时把电压线圈也反接，则可正常运行。（×）

13、电磁系仪表的抗外磁场干扰能力比磁电系仪表强。（×）

14、电动系相位表没有产生反作用力矩的游丝，所以仪表在未接入电路前，其指针可以停止在刻度盘的任何位置上。（√）

15、按仪表对电场或外界磁场的防御能力，分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ四级。Ⅱ级仪表在外磁场或外电场的影响下，允许其指示值改变±1%。（√）

16、测量电流的电流表内阻越大越好。（×）

17、不可用万用表欧姆档直接测量微安表、检流计或标准电池的内阻。（√）

18、无论是测直流电或交流电，验电器的氖灯炮发光情况是一样的。（×）

19、装有氖灯泡的低压验电器可以区分火线（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，还能寻找导线的断线处。（√）

20、剥线钳可用于剥除芯线载面积为6mm2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。（×）

21、电烙铁的保护接线端可以接线，也可不接线。（×）

22、手动油压接线钳可以用来压接截面为16~240mm2的铜、铝导线。（√）

23、装接地线时，应先装三相线路端，然后装接地端；拆时相反，先拆接地端，后拆三相线路端。（×）

24、电焊机的一、二次接线长度均不宜超过20m。（×）

25、交流电流表和电压表所指示的都是有效值。（√）

26、绝缘靴也可作耐酸、碱、耐油靴使用。（×）

27、铜有良好的导电、导热性能，机械强度高，但在测试较高时易被氧化，熔化时间短，宜作快速熔体，保护晶体管。（×）

28、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。（×）

29、强电用的触点和弱电用的触点，性能要求是相同的，所用材料也相同。（×）

30、用作传感器、扬声器和微波器件的铝镍钴材料是永磁材料，能在一定的空间内提供恒定的磁场。（√）

31、铝导线联接时，不能像铜导线那样用缠绕法或绞接法，只是因为铝导线机械强度差。（×）

32、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。（×）

33、钢心铝绞线在通过交流电时，由于交流电的集肤效应，电流实际只从铝线中流过，故其有效截面积只是铝线部分面积。（√）

34、土壤的热阻系数，将影响埋设电缆的散热，因而影响电缆的安全载流量。热阻系数越大，电缆的安全载流量越大。（×）

35、电缆管（TC）和管壁较薄，其标称直径是指其内径。（×）

36、裸导线在室内敷设高度必须在3.5m以上，低于3.5m不许架设。（×）

37、导线敷设在吊顶或天棚内，可不穿管保护。（×）

38、电缆短、牵引力小时，可用牵引头让线心承受拉力；当牵引力大时，可用钢丝套牵引。（×）

39、所有穿管线路，管内接头不得多于1个。（×）

40、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。（√）

41、电缆的保护层是保护电缆缆芯导体的。（×）

42、电缆在搬动中，电缆线盘应平放在汽车上，以便固定。（×）

43、纸绝缘电缆中，绕包型电缆较分相铅包型电缆的工作电压为高。（×）

44、中、低压聚氯乙烯电缆、聚乙烯电缆和交联聚乙烯电缆，一般也与纸绝缘电缆一样，有一个完全密封的金属护套。（×）

45、电缆在运行中，只要监视其负荷不要超过允许值，不必监测电缆的温度，因为这两都是一致的。（×）

46、电缆在锯钢甲时的工艺是先用直径为2.0mm铜绕绑3~4匝将钢甲绑紧，铜线的缠绕方向应与钢甲缠绕方面相反。（×）

47、变电所停电时，先拉隔离开关，后切断断路器。（×）

48、高压隔离开关在运行中，若发现绝缘子表面严重放电或绝缘子破裂，应立即将高压隔离开关分断，退出运行。（×）

49、高压负荷开关有灭弧装置，可以断开短路电流。（×）

50、更换熔断器的管内石英砂时，石英砂颗粒大小都一样。（×）

51、备用变压器平时也应将轻气体继电器接入信号电路。（√）

52、无载调压变压器，在变换分接头开关后，应测量各相绕组直流电阻，每相直流电阻差值不大于三相中最小值的10%为合格。（×）

53、通常并联电容器组在切断电路后，通过电压互感器或放电灯泡自行放电，故变电所停电后不必再进行人工放电而可以进行检修工作。（×）

54、蓄电池组在使用一段时间后，发现有的蓄电池电压已很低，多数电池电压仍较高，则可继续使用。（×）

55、电磁型过电流继电器是瞬间动作的，常用于线路和设备的过电流保护或速断保护。（√）

56、感应型过流继电器的动作时限与流过的电流平方成正比。（×）

57、气体（瓦斯）保护既能反映变压器油箱内部的各种类型的故障，也能反映油箱外部的一些故障。（×）

58、电流互感器的一次电流取决于二次电流，二次电流大，一次电流也变大。（×）

59、更换高压熔断器的熔体，可用焊有锡或铅球的铜或银丝，也可用铅锡合金或银丝，也可用铅锡合金或锌制的熔体。（×）

60、电压互感器在运行使用时，其注油塞应拧紧。（×）

61、真空断路器适用于35kV及以下的户内变电所和工矿企业中要求频繁操作的场合和故障较多的配电系统，特别适合于开断容性负载电流。其运行维护简单、噪声小。（√）

62、并联电容器组允许在1.1在倍额定电压长期运行，允许超过电容器额定电流的30%长期运行。（√）

63、感应型过流继电器兼有电磁型电流继电器、时间继电器、信号继电器和中间继电器的功能。它不仅能实现带时限的过电流保护，而且可以实现电流速断保护。（√）

64、一般刀开关不能切断故障电流，也不能承受故障电流引起的电动力和热效应。（×）

65、低压负荷开关（铁壳开关）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。（×）

66、把适用于间继长期工作制的接触器（如CJ12系列），用于长期工作制时，应将它的容量降低到间断长期工作制额定容量的一半以下使用。（√）

67、接触器银及银基合金触点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。（×）

68、经常反转及频繁通断工作的电动机，宜于热继电器来保护。（×）

69、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容量不大的电动机及照明电路，作控制开关。（×）

70、在易燃、易爆场所的照明灯具，应使用密闭形或防爆形灯具，在多尘、潮湿和有腐蚀性气体的场所的灯具，应使用防水防尘型。（√）

71、多尘、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。（√）

72、变压器的额定容量是指变压器输出的视在功率。（√）

73、电源相（火）线可直接接入灯具，而开关可控制地线。（×）

74、安全电压照明变压器使用双圈变压器，也可用自耦变压器。（×）

75、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9左下孔）用导线连接起来，共用一根线。（×）

76、电源线接在插座上或接在插头上是一样的。（×）

77、螺口灯头的相（火）线应接于灯口中心的舌片上，零线接在螺纹口上。（√）

78、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。（×）

79、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（直接或降压）和连续起动次数上。（√）

80、异步电动机采用Y-Δ降压起动时，定子绕组先按Δ联结，后改换成Y联结运行。（×）

81、电动机“短时运行”工作制规定的短时持续时间不超过10min。（×）

82、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摄氏度。（√）

83、自耦变压器减压起动的方法，适用于容量在320kW以下笼型异步电动机频繁起动。（×）

84、绕线转子异步电动机的起动方法，常采用Y-Δ减压起动。（×）

85、绕线转子异步电动机在重载起动和低速下运转时宜选用频繁变阻器起动。（×）

86、采用频繁变阻器起动电动机的特点是，频繁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。（×）

87、绕线转子异不电动机采用转子串电阻起动时，所串电阻越大，起动转矩越大。（×）

88、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，其数值不应低于0.5MΩ，否则应进行干燥处理。（√）

89、对于仅是单一的操作、事故处理操作、拉开接地刀闸和拆除仅有的一组接地线的操作，可不必填写操作票，但应记入操作记录本。（√）

90、对开头的操作手柄上加锁、挂或拆指示牌也必须写入操作票。（×）

91、运行电气设备操作必须由两人执行，由工级较低的人担任监护，工级较高者进行操作。（×）

92、变配电所操作中，接挂或拆卸地线、验电及装拆电压互感器回路的熔断器等项目可不填写操作票。（×）

93、变电所停电操作，在电路切断后的“验电”工作，可不填入操作票。（×）

94、抢救触电伤员中，用兴奋呼吸中枢的可拉明、洛贝林，或使心脏复跳的肾上腺素等强心针剂可代替手工呼吸和胸外心脏挤压两种急救措施。（×）

95、电源从厂内总降压变配电所引入的厂内二次变配电所，变压器容量在500kVA以下的，可以不设专人值班，只安排巡视检查。（√）

96、电气设备停电后，在没有断开电源开关和采取安全措施以前，不得触及设备或进入设备的遮栏内，以免发生人身触电事故。（√）

97、用万用表R×1Ω档测试电解电容器，黑表笔接电容器正极，红表笔接负极，表针慢慢增大，若停在10kΩ，说明电容器是好的。（×）

98、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。（×）

99、对厚板开坡口的对接接头，第一层焊接要用较粗的焊条。（×）

100、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。（×）

二、选择题（将正确答案的序号填入空格内）

1、下列仪表准确度等级分组中，可作为工程测量仪表使用的为c组。

a、0.1，0.2b、0.5，1.0c、1.5，2.5，5.0

2、要测量非正弦交流电的平均值，应选用a仪表。

a、整流系b、电磁系列化c、磁电系列化d、电动系

3、一个磁电系直流表，表头满标度100A，标明需配100A、75mV的外附分流器，今配用一个300A、75mV的分流器，电流表指示50A，实际线路中电流为c。

a、50Ab、100Ac、150A

4、钳形电流表使用时应先用较大量程，然后再视被测电流的大小变换量程。切换量程时应b。

a、直接转动量程开关b、先将钳口打开，再转动量程开关

5、要测量380V交流电动机绝缘电阻，应选用额定电压为b的绝缘电阻表。

a、250Vb、500Vc、1000V

6、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端与被测物联接。其中a端的联结线要与大地保持良好绝缘。

a、Lb&nbs

p;、E

7、对10kV变配电所，就选用有功电能表准确度为c级，对应配用电压和电流互感器的准确度为b级。

a、0.2级b、0.5级c、1级d、2级

8、一感性负载，功率为800W，电压220V，功率因数为0.8，应选配功率表量程可为b。

a、额定电压150V，电流10Ab、额定电压300V，电流5A

9、电动系功率表的电流线圈应串联接入电路中，有“\*”的“发电机端”应接到电路中的b端，另一电流端接至a。电压线圈是并联接入电路，标有“\*”的“发电机端”接至d。

a、负载侧b、电源侧c、任一侧

d、电流端钮的任一端e、负载的任一端

10、快热式电烙铁持续通电时间不可超过a。a、2minb、5minc、10min

11、室外雨天使用高压绝缘棒，为隔阻水流和保持一定的干燥表面，需加适量的防雨罩，防雨罩安装在绝缘棒的中部，额定电压10kV及以下的，装设防雨罩不少于a，额定电压35kV不少于c。

a、2只b、3只c、4只d、5只

12、银及其合金及金基合金适用于制作c。

a、电阻b、电位器c、弱电触点d、强电触点

13、氯丁橡胶绝缘电线的型号是c。

a、BX，BLXb、BV，BLVc、BXF，BLXF

一、名词解释：

１、三相交流电：由三个频率相同、电势振幅相等、相位差互差120°角的交流电路组成的电力系统，叫三相交流电。

２、一次设备：直接与生产电能和输配电有关的设备称为一次设备。包括各种高压断路器、隔离开关、母线、电力电缆、电压互感器、电流互感器、电抗器、避雷器、消弧线圈、并联电容器及高压熔断器等。

３、二次设备：对一次设备进行监视、测量、操纵控制和保护作用的辅助设备。如各种继电器、信号装置、测量仪表、录波记录装置以及遥测、遥信装置和各种控制电缆、小母线等。

４、高压断路器：又称高压开关，它不仅可以切断或闭合高压电路中的空载电流和负荷电流，而且当系统发生故障时，通过继电保护装置的作用，切断过负荷电流和短路电流。它具有相当完善的灭弧结构和足够的断流能力。

５、负荷开关：负荷开关的构造秘隔离开关相似，只是加装了简单的灭弧装置。它也是有一个明显的断开点，有一定的断流能力，可以带负荷操作，但不能直接断开短路电流，如果需要，要依靠与它串接的高压熔断器来实现。

６、空气断路器（自动开关）：是用手动（或电动）合闸，用锁扣保持合闸位置，由脱扣机构作用于跳闸并具有灭弧装置的低压开关，目前被广泛用于500V以下的交、直流装置中，当电路内发生过负荷、短路、电压降低或消失时，能自动切断电路。

７、电缆：由芯线（导电部分）、外加绝缘层和保护层三部分组成的电线称为电缆。

８、母线：电气母线是汇集和分配电能的通路设备，它决定了配电装置设备的数量，并表明以什么方式来连接发电机、变压器和线路，以及怎样与系统连接来完成输配电任务。

９、电流互感器：又称仪用变流器，是一种将大电流变成小电流的仪器。

10、变压器：一种静止的电气设备，是用来将某一数值的交流电压变成频率相同的另一种或几种数值不同的交流电压的设备。

11、高压验电笔：用来检查高压网络变配电设备、架空线、电缆是否带电的工具。

12、接地线：是为了在已停电的设备和线路上意外地出现电压时保证工作人员的重要工具。按部颁规定，接地线必须是25mm2以上裸铜软线制成。

13、标示牌：用来警告人们不得接近设备和带电部分，指示为工作人员准备的工作地点，提醒采取安全措施，以及禁止微量某设备或某段线路合闸通电的通告示牌。可分为警告类、允许类、提示类和禁止在等。

14、遮栏：为防止工作人员无意碰到带电设备部分而装设备的屏护，分临时遮栏和常设遮栏两种。

15、绝缘棒：又称令克棒、绝缘拉杆、操作杆等。绝缘棒由工作头、绝缘杆和握柄三部分构成。它供在闭合或位开高压隔离开关，装拆携带式接地线，以及进行测量和试验时使用。

16、跨步电压：如果地面上水平距离为0.8m的两点之间有电位差，当人体两脚接触该两点，则在人体上将承受电压，此电压称为跨步电压。最大的跨步电压出现在离接地体的地面水平距离0.8m处与接地体之间。

17、相序：就是相位的顺序，是交流电的瞬时值从负值向正值变化经过零值的依次顺序。

18、电力网：电力网是电力系统的一部分，它是由各类变电站（所）和各种不同电压等级的输、配电线路联接起来组成的统一网络。

19、电力系统：电力系统是动力系统的一部分，它由发电厂的发电机及配电装置，升压及降压变电所、输配电线路及用户的用电设备所组成。

20、动力系统：发电厂、变电所及用户的用电设备，其相间以电力网及热力网（或水力）系统连接起来的总体叫做动力系统。

二、选择题

１、两只额定电压相同的电阻，串联接在电路中，则阻值较大的电阻（A）。

Ａ、发热量较大Ｂ、发热量较小Ｃ、没有明显差别

２、万用表的转换开关是实现（A）。Ａ、各种测量种类及量程的开关Ｂ、万用表电流接通的开关

Ｃ、接通被测物的测量开关

３、绝缘棒平时应（B）。

Ａ、放置平稳Ｂ、使他们不与地面和墙壁接触，以防受潮变形Ｃ、放在墙角

４、绝缘手套的测验周期是（B）。

Ａ、每年一次Ｂ、六个月一次Ｃ、五个月一次

５、绝缘靴的试验周期是（B）。

Ａ、每年一次Ｂ、六个月一次Ｃ、三个月一次

６、在值班期间需要移开或越过遮栏时（C）。

Ａ、必须有领导在场Ｂ、必须先停电Ｃ、必须有监护人在场

７、值班人员巡视高压设备（A）。

Ａ、一般由二人进行Ｂ、值班员可以干其它工作

Ｃ、若发现问题可以随时处理

８、倒闸操作票执行后，必须（B）。

Ａ、保存至交接班Ｂ、保存三个月Ｃ、长时间保存

９、接受倒闸操作命令时（A）。

Ａ、要有监护人和操作人在场，由监护人接受

Ｂ、只要监护人在场，操作人也可以接受

Ｃ、可由变电站（所）长接受

10、直流母线的正极相色漆规定为（C）。

Ａ、蓝Ｂ、白Ｃ、赭

11、接地中线相色漆规定涂为（A）。Ａ、黑Ｂ、紫Ｃ、白

12、变电站（所）设备接头和线夹的最高允许温度为（A）。

Ａ、85℃Ｂ、90℃Ｃ、95℃

13、电流互感器的外皮最高允许温度为（B）。

Ａ、60℃Ｂ、75℃C、80℃

14、电力电缆不得过负荷运行，在事故情况下，10kＶ以下电缆只允许连续（C）运行。

Ａ、１h过负荷35％Ｂ、1.5h过负荷20％Ｃ、2h过负荷15％

15、电力变压器的油起（A）作用。

Ａ、绝缘和灭弧Ｂ、绝缘和防锈Ｃ、绝缘和散热

16、继电保护装置是由（B）组成的。

Ａ、二次回路各元件Ｂ、各种继电器

Ｃ、包括各种继电器和仪表回路

17、信号继电器动作后（C）。

Ａ、继电器本身掉牌或灯光指示

Ｂ、应立即接通灯光音响回路

Ｃ、应是一边本身掉牌，一边触点闭合接通其它信号

18、线路继电保护装置在该线路发生故障时，能迅速将故障部分切除并（B）。

Ａ、自动重合闸一次Ｂ、发出信号

Ｃ、将完好部分继续运行

19、装设接地线时，应（B）。

Ａ、先装中相Ｂ、先装接地端，再装两边相

Ｃ、先装导线端 20、戴绝缘手套进行操作时，应将外衣袖口（A）。

Ａ、装入绝缘手套中Ｂ、卷上去Ｃ、套在手套外面

21、某线路开关停电检修，线路侧旁路运行，这时应该在该开关操作手把上悬挂（C）的标示牌。

Ａ、在此工作Ｂ、禁止合闸Ｃ、禁止攀登、高压危险

三、填空题

１、安全工作规程是中规定：设备对地电压高于250V为高电压；在250V以下为低电压；安全电压为36V以下；安全电流为10mA以下。

２、值班人员因工作需要移开遮栏进行工作，要求的安全距离是10kＶ时0.7m，35kＶ时1.0m，110kＶ时1.5m，220kＶ时3.0m。

３、雷雨天气需要巡视室外高压设备时，应穿绝缘靴，并不得接近避雷器、避雷针和接地装置。

４、遇有电气设备着火时，应立即将该设备的电源切断，然后进行灭火。

５、值班运行工的常用工具有钢丝钳、螺丝刀、电工刀、活板手、尖嘴钳、电烙铁和低压试电笔等。

６、在变压器的图形符号中Ｙ表示三相线圈星形连接。

７、变电站（所）控制室内信号一般分为电压信号；电流信号；电阻信号。

８、在带电设备周围严禁使用皮尺、线尺、金属尺和进行测量工作。

９、带电设备着火时应使用干粉、1211、二氧化碳灭火器，不得使用泡沫灭火器灭火。

10、变电站（所）常用直流电源有蓄电池、硅整流、电容储能。

11、变电站（所）事故照明必须是独立电源，与常用照明回路不能混接。

12、高压断路器或隔离开关的拉合操作术语应是拉开、合上。

13、继电保护装置和自动装置的投解操作术语应是投入、解除。

14、验电装拆接地线的操作术语是装设、拆除。

15、每张操作票只能填写一个操作任务，每操作一项，做一个记号“√”。

16、已执行的操作票注明“已执行”。作废的操作应注明“作废”字样。这两种操作票至少要保存三个月。

17、在晶体管的输出特性中有三个区域分别是截距、放大区和饱和区。

18、在阻、容、感串联电路中，只有电阻是消耗电能，而电感和电容只是进行能量变换。

19、变电站（所）倒闸操作必须由两人执行，其中对设备熟悉者做监护人。

20、在倒闸操作中若发生疑问时，不准擅自更改操作票，待向值班调度员或值班负责人报告，弄清楚后再进行操作。

21、在变电站（所）操作中，不填用操作票的工作的事故处理、拉合开关的单一操作、拉开接地刀闸或拆除全厂仅有的一组接地线。

22、填写操作票，要包括操作任务操作顺序、发令人、操作人、监护人及操作时间等。

23、高压设备发生接地故障时，人体接地点的安全距离：室内应大于4m，室外应大于8m。

24、电流互感器一次电流，是由一次回路的负荷电流所决定的，它不随二次回路阻抗变化，这是与变压器工作原理的主要区别。

25、变压器油枕的作用是调节油量、延长油的使用寿命。油枕的容积一般为变压器总量的十分之一。

26、变压器内部故障时，瓦斯继电器上接点接信号回路，下接地接开关跳闸回路。

27、变压器的冷却方式有油浸自冷式、油浸风冷式、强油风冷式和强油水冷却式。

28、我厂主要设备的额定电流，1000kＶＡ变压器：57.7Ａ，J-752A：52.5Ａ；J-201Ａ：166Ａ。

29、我厂三次鼠害事故的年、月及主要受损设备、、、。

四、问答题

１、继电保护的用途是什么？

答：①、当电网发生足以损坏设备或危及电网安全运行的故障时，使被保护设备快速脱离电网；②、对电网的非正常运行及某些设备的非正常状态能及时发出警报信号，以便迅速处理，使之恢复正常；③、实现电力系统自动化和远动化，以及工业生产的自动控制

2、继电保护装置的基本原理是什么？ 答：电力系统发生故障时，基本特点是电流突增，电压突降，以及电流与电压间的相位角发生变化，各种继电保护装置正是抓住了这些特点，在反应这些物理量变化的基础上，利用正常与故障，保护范围内部与外部故障等各种物理量的差别来实现保护的，有反应电流升高而动作的过电流保护，有反应电压降低的低电压保护，有即反应电流又反应相角改变的过电流方向保护，还有反应电压与电流比值的距离保护等等。

３、对继电器有哪些要求？

答：①、动作值的误差要小；②、接点要可靠；③、返回时间要短；④、消耗功率要小。

４、常用继电器有哪几种类型？

答：按感受元件反应的物理量的不同，继电器可分为电量的和非电量的两种，属于非电量的有瓦斯继电器、速度继电器、温度继电器等。

反应电量的种类较多一般分为：

①、按动作原理分为：电磁型、感应型、整流型、晶体管型；②、按反应电量的性质有：电流继电器和电压继电器；③、按作用可分为：电间继电器、时间继电器、信号继电器等。

５、感应型电流继电器的检验项目有哪些？

答：感应型电流继电器是反时限过流继电器，它包括感应元件和速断元件，其常用型号为GL-10和GL-20两种系列，在验收和定期检验时，其检验项目如下：

①、外部检查；②、内部和机械部分检查；③、绝缘检验；④、始动电流检验；⑤、动作及返回值检验；⑥、速动元件检验；⑦、动作时间特性检验；⑧、接点工作可靠性检验。６、怎样正确使用接地摇表？

答：测量前，首先将两根探测针分别插入地中接地极E，电位探测针P和电流探测针C成一直线并相距20米，P插于E和C之间，然后用专用导线分别将E、P、C接到仪表的相应接线柱上。

测量时，先把仪表放到水平位置检查检流计的指针是否指在中心线上，否则可借助零位调整器，把指针调整到中心线，然后将仪表的“信率标度”置于最大倍数，慢慢转动发电机的摇把，同时旋动“测量标度盘”使检流计指针平衡，当指针接近中心线时，加快发电机摇把的转速，达到每分钟120转以上，再调整“测量标度盘”使指针于中心线上，用“测量标度盘”的读数乘以“倍率标度”的倍数，即为所测量的电阻值。

７、继电器应进行哪些外部检查？

答：继电器在验收或定期检验时应做以下外部检查：

①、继电器外壳应完好无损，盖与底座之；②、各元件不应有外伤和破损，且按装牢固、整齐；③、导电部分的螺丝接线柱以及连接导线其部件不应有氧化开焊及接触不良等现象，螺丝及接线柱均应有垫片及弹簧垫；④、非导电部分如弹簧，限位杆等，必须用螺丝加以固定并用耐久漆并封。

８、什么是变压器的绝缘吸收比？

答：在检修维护变压器时，需要测定变压器的绝缘吸收比，它等于60秒所测量的绝缘电阻值与15秒所测的绝缘电阻值之比即Ｒ60/Ｂ15用吸收比可以进行一步判断绝缘是否潮湿，污秽或有局部缺陷，规程规定在10~30℃时，35~60kV绕组不低于1.2110~330kV绕组不低于1.3。

９、DX-11型信号继电器的检验项目有哪些？

答：①、外部检查；②、内部和机械部分检验；③、绝缘检验；④、直流电阻测量；⑤、动作值检验；⑥、接点工作可靠性检验。

10、DX-11型信号继电器的动作值返回值如何检验？

答：试验接线与中间继电器相同，对于电流型继电器，其动作值应为额定值的70~90%，对于电压型信号继电器，其动作值应为额定值的50~70%。

返回值均不得低于额定值的5%，若动作值，返回值不符合要求，可调整弹簧拉力或衔铁与铁芯间的距离。

11、什么是继电保护装置的选择性？

答：保护装置的选择性由保护方案和整定计算所决定的，当系统发生故障时，继电保护装置能迅速准确地将故障设备切除，使故障造成的危害及停电范围尽量减小，从而保证非故障设备继续正常运行，保护装置能满足上述要求，就叫有选择性。

12、继电保护装置的快速动作有哪些好处？

答：①、迅速动作，即迅速地切除故障，可以减小用户在降低电压的工作时间，加速恢复正常运行的过程；②、迅速切除故障，可以减轻电气设备受故障影响的损坏程度；③、迅速切除故障，能防止故障的扩展。

13、电流速断保护的特点是什么？

答：无时限电流速断不能保护线路全长，它只能保护线路的一部分，系统运行方式的变化，将影响电流速断的保护范围，为了保证动作的选择性，其起动电流必须按最大运行方式（即通过本线路的电流为最大的运行方式）来整定，但这样对其它运行方式的保护范围就缩短了，规程要求最小保护范围不应小于线路全长的15％。

另外，被保护线路的长短也影响速断保护的特性，当线路较长时，保护范围就较大，而且受系统运行方式的影响较小，反之，线路较短时，所受影响就较大，保护范围甚至会缩短为零。

14、DS-110/120型时间继电器的动作值与返回值如何测定？

答：调节可变电阻器升高电压，使衔铁吸入，断开刀闸冲击地加入电压，衔铁应吸和，此电压即为继电器的动作电压，然后降低电压，则使衔铁返回原位的最高电压为返回电压。

对于直流时间继电器，动作电压不应大于额定电压的65％，返回电压不应小于额定电压的5%，对于交流时间继电器，动作电压不应大于额定电压的85％，若动作电压过高，则应调整弹簧弹力。

15、对断路器控制回路有哪几项要求？

答：断路器的控制回路，根据断路器的型式，操作机构的类型以及运行上的不同要求，而有所差别，但其基本上接线是相似的，一般断路器的控制回路应满足以下几项要求：

①、合闸和跳闸线圈按短时通过电流设计，完成任务后，应使回路电流中断；②、不仅能手动远方控制，还应能在保护或自动装置动作时进行自动跳闸和合闸；③、要有反映断路器的合闸或跳闸的位置信号；④、要有区别手动与自动跳、合闸的明显信号；⑤、要有防止断路器多次合闸的“跳跃”闭锁装置；⑥、要能监视电源及下一次操作回路的完整性。

16、电气上的“地”是什么？答：电气设备在运行中，如果发生接地短路，则短路电流将通过接地体，并以半球面形成地中流散，如图所示，由于半球面越小，流散电阻越大，接地短路电流经此地的电压降就越大。所以在靠近接地体的地方，半球面小，电阻大，此处的电流就高，反之在远距接地体处，由于半球面大，电阻小其电位就低。试验证明，在离开单根接地体或接地极20m以外的地方，球面已经相当大，其电阻为零，我们把电位等于零的地方，称作电气上和“地”。

17、什么叫变压器的短路电压？

答：短路电压是变压器的一个主要参数，它是通过短路试验测出的，其测量方法是：将变压器副边短路，原边加压使电流达到额定值，这时原边所加的电压VD叫做短路电压，短路电压一般都用百分值表示，通常变压器铭牌表示的短路电压就是短路电压VD与试验时加压的那个绕组的额定电压Ｖe的百分比来表示的即VD%＝VDe/Ve×100%。

18、测量电容器时应注意哪些事项？

答：①、用万用表测量时，应根据电容器和额定电压选择适当的档位。例如：电力设备中常用的电容器，一般电压较低只有几伏到几千伏，若用万用表R×1CK档测量，由于表内电池电压为15~22.5伏，很可能使电容击穿，故应选用R×1K档测量；②、对于刚从线路上拆下来的电容器，一定要在测量前对电容器进行放电，以防电容器中的残存电椅向仪表放电，使仪表损坏；③、对于工作电压较高，容量较大的电容器，应对电容器进行足够的放电，放电时操作人员应的防护措施，以防发生触电事故。

19、什么叫正弦交流电？为什么目前普遍应用正弦交流电？

答：正弦交流电是指电路中电流、电压及电势的大小和方向都随时间按正弦函数规律变化，这种随时间做周期性变化的电流称为交变电流，简称交流交流电可以通过变压器变换电压，在远距离输电时，通过升高电压以减少线路损耗，获得最佳经济效果。而当使用时，又可以通过降压变压器把高压变为低压，这即有利于安全，又能降你对设备的绝缘要求。此外交流电动机与直流电动机比较，则具有造价低廉、维护简便等优点，所以交流电获得了广泛地应用。

20、为什么磁电系仪表只能测量直流电，但不能测量交流电？

答：因为磁电系仪表由于永久磁铁产生的磁场方向不能改变，所以只有通入直流电流才能产生稳定的偏转，如在磁电系测量机构中通入交流电流，产生的转动力矩也是交变的，可动部分由于惯性而来不及转动，所以这种测量机构不能直流测量交流。（交流电每周的平均值为零，所以结果没有偏转，读数为零）。

21、为什么电气测量仪表，电度表与继电保护装置应尽量分别使用不同次级线圈的CT？

答：国产高压CT的测量级和保护级是分开的，以适应电气测量和继电保护的不同要求。电气测量对CT的准确度级要求高，且应使仪表受短路电流冲击小，因而在短路电流增大到某值时，使测量级铁芯饱和以限制二次电流的增长倍数，保护级铁芯在短路时不应饱和，二次电流与一次电流成比例增长，以适应保护灵敏度要求。

22、CT的容量有标伏安（VA）有标欧姆（Ω）的？它们的关系？

答：CT的容量有标功率伏安的，就是二次额定电流通过二次额定负载所消耗的功率伏安数：Ｗ2＝I2Z2，有时CT的容量也用二次负载的欧姆值来表示，其欧姆值就是CT整个二次串联回路的阻抗值。CT容量与阻抗成正比，CT二次回路的阻抗大小影响CT的准确级数，所以CT在运行是其阻抗值不超过铭牌所规定容量伏安数和欧姆值时，才能保证它的准确级别。

23、兆欧表摇测的快慢与被测电阻值有无关系？为什么？

答：兆欧表摇测的快慢一般来讲不影响对绝缘电阻的测量。因为兆欧表上的读数是反映发电机电压与电流的比值，在电压变化时，通过兆欧表电流线圈的电流，也同时按比例变化，所以电阻值数不变，但如果兆欧表发电机的转数太慢，由于此时电压过低，则也会引起较大的测量误差，因此使用兆欧表时应按规定的转数摇动。一般规定为120转/分，可以±20%变化，但最多不应超过±25%。

24、哪些电气设备必须进行接地或接零保护？

答：①、发电机、变压器、电动机高低压电器和照明器具的底座和外壳；②、互感器的二次线圈；③、配电盘和控制盘的框架；④、电动设备的传动装置；⑤、屋内外配电装置的金属架构，混凝土架和金属围栏；⑥、电缆头和电缆盒外壳，电缆外皮与穿线钢管；⑦、电力线路的杆塔和装在配电线路电杆上的开关设备及电容器。

25、电缆线路的接地有哪些要求？

答：①、当电缆在地下敷设时，其两端均应接地；②、低压电缆除在特别危险的场所（潮湿、腐蚀性气体导电尘埃）需要接地外其它环境均可不接地；③、高压电缆在任何情况下都要接地；④、金属外皮与支架可不接地，电缆外皮如果是非金属材料如塑料橡皮管以及电缆与支架间有绝缘层时其支架必须接地；⑤、截面在16平方毫米及以下的单芯电缆为消除涡流外的一端应进行接地。

26、在进行高压试验时必须遵守哪些规定？

答：①、高压试验应填写第一种工作票。在一个电气连接部分同时有检修和试验时填一张工作票。但在试验前应得到检修工作负责有的许可，在同一电气连部分，高压试验的工作票发出后，禁止再发第二张工作票。如加压部分和检修部分之间的断开点，按试验电压有足够的安全距离，并在另一则有接短路时，可在断开点一侧进行试验，另一侧可继续工作，但此时在断开点应挂有“止步，高压危险！”标示牌，并设有专人监护；②、高压试验工作不各少于两人，试验负责人应由有经验的人员担任，开始试验前试验负责人应对全体试验人员详细布置试验中的安全注意事项；③、因试验需要断开设备接头时，拆前应做好标记，接后应进行检查；④、试验装置的金属外壳应可靠接地，高压引线应尽量缩短，必要时用绝缘物支持牢固，试验装置的电源开关应使明显断开的双刀闸，为了防止误合，切闸，可在刀刃上加绝缘罩，试验装置的低压回路中应有两个串联电源开关，并加上装过载自动掉闸装置；⑤、试验现场应装设遮栏或围栏，向外悬挂“止步，高压危险！”标牌并派人看守，被试设备两端不在同一地点时，另下点派人看守；⑥、加压前，必须认真检查，试验接线表计倍率，调压器在零位及仪表的开始状态，均正确无误，通知有关人员离开被试设备，并取得负责人许可，方可加压，加压中应有监护并呼唱，高压试验工作人员，在全部加压中，应精力集中不得与他人闲谈，随时警惕异常现象发生。操作人员应站在绝缘垫上；⑦、变更接线或试验结束时，应首先断开试验电源，放电并将升压设备的高压部分短路落地；⑧、未装地线的大熔器被试设备，应先放电再做试验，高压直流试验时，每告一段落或结束，应将设备对地放电数次，并短路接地；⑨、试验结束时，试验人员应拆除自装的接地短路线，并对被试设备进行检查和清理现场；⑩、特殊的重要电气试验，应有详细的试验措施并经主管生产领导（总工）批准。

27、为什么变压器原边电流是由副边决定的？

答：变压器在带有负载运行时，当二次侧电流变化时，一次侧电流也相应变化。这是什么原因呢？根据磁动平衡式可知，变压器原、副边电流是反相的。副边电流产生的磁动势，对原边磁动势而言，是起去磁作用的。即I1W1≈-12W2。当副边电流增大时，变压器要维持铁芯中的主磁通不变，原边电流也必须相应增大来平衡副边电流的产作用。这就是我们所看到的当副边二次电流变化时，一次侧电流也相应的原理，所以说原边电流是由副边决定的。

28、三相异步电动机的轴上负载加重时，定子电流为什么随着转子电流而变化？

答：当一台异步电动机的绕组结构一定时，磁动势的大小就是由定子电流来决定的。在正常情况下，电流的大小决定于负载，当电源电压一定而负载增大时，会使电动机转轴的反转矩增加，因此使转速下降。根据电动机基本工作原理中“相对运行”这一概念，转子导体与磁场（电源电压不变的情况下它的转速也是不变的）之间的相对运动就会增加，也就是说转子导体要割气隙磁场的速度增加了。因此，转子感应电动势E2，转子电流I2和转子磁动势F2也就增大。应该注意的是，转子磁动势F2对于定子主磁场不说是起去磁作用的，为了抵消F2的去磁作用，定子电流I1和定子磁电动势F1就会相应的增大，因此电动机轴上的负载越重，转子电流I2就越大（当然也不能无限增大负载）。定子电流I1也相应地增大，所以定子电流I1是随着转子电流I2的变化而变化的。

29、为什么采用双臂电桥测量小电阻准确较高？

答：因为双臂电桥是将寄生电阻，并入误差项，并使误差项等于零，因而对电桥的平衡不因这部分寄生电阻大小而受到影响，从而提高了电桥测量的准确性。

选择题

１、为降低变压器铁心中的（C）叠电间要互相绝缘。

Ａ、无功损耗Ｂ、空载损耗Ｃ、涡流损耗Ｄ、短路损耗

２、对于中小型电力变压器，投入运行后每隔（C）要大修一次。

Ａ、１年Ｂ、２~４年Ｃ、５~10年Ｄ、15年

３、Ｙ接法的三相异步电动机，在空载运行时，若定子一相绕组突然断路，则电机（B）。

Ａ、必然会停止转动Ｂ、有可能连续运行

Ｃ、肯定会继续运行

４、线圈产生感生电动势的大小正比通过线圈的（B）。

Ａ、磁通量的变化量Ｂ、磁通量的变化率

Ｃ、磁通量的大小

５、某正弦交流电压的初相角ψ＝－л/6，在t＝０时其瞬时值将（B）。

Ａ、大于零Ｂ、小于零Ｃ、等于零

６、由RLC并联电路中，为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（B）。

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 ７、电压表的内阻（B）。

Ａ、越小越好Ｂ、越大越好Ｃ、适中为好

８、普通功率表在接线时，电压线圈和电流线圈的关系是（C）。

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

９、测量１Ω以下的电阻应选用（B）。

Ａ、直流单臂电桥Ｂ、直流双臂电桥Ｃ、万用表的欧姆档

10、某三相异步电动机的额定电压为380Ｖ，其交流耐压试验电压为（B）Ｖ。

Ａ、380ＶＢ、500ＶＣ、1000ＶＤ、1760

11、叠加原理不适用于（C）。

Ａ、含有电阻的电路Ｂ、含有空心电感的交流电路

Ｃ、含有二极管的电路

12、继电保护是由（B）组成。

Ａ、二次回路各元件Ｂ、各种继电器

Ｃ、包括各种继电器、仪表回路

13、过电流继电器的返回系数（A）。

Ａ、小于１Ｂ、大于１Ｃ、等于１

14、真空断路器灭弧室的玻璃外壳起（C）作用。

A、真空密封B、绝缘C、真空密封和绝缘双重

15、变压器的基本工作原理是（C）。

Ａ、电磁感应Ｂ、电流的磁效应

Ｃ、能量平衡Ｄ、电流的热效应

16、设三相异步电动机ＩN＝10Ａ，△形联结，用热继电器作过载及缺相保护。热继电器型号可选（A）型。

Ａ、JR16-20/3DＢ、JR0-20/3Ｃ、JR10-10/3Ｄ、JR16-40/3

17、交流电能表属（C）仪表。

Ａ、电磁系Ｂ、电动系Ｃ、感应系Ｄ、磁电系

18、频敏变阻器主要用于（D）控制。

Ａ、笼形转子异步电动机的起动

Ｂ、绕线转子异步电动机的调整

Ｃ、直流电动机的起动Ｄ、绕线转子异步电动机的起动

19、测量１Ω以下小电阻，如果要求精度高，应选用（A）。

Ａ、双臂电桥Ｂ、毫伏表及电流表

Ｃ、单臂电桥Ｄ、可用表X1Ω档

20、低压断路

器中的电磁脱扣器承担（D）保护作用。

Ａ、过流Ｂ、过载Ｃ、失电压Ｄ、欠电压

三、填空

１、电路产生过渡过程的条件是电路有换路，产生过渡过程的内因是由电路中含有贮能元件。

２、Ｓ-3表示石墨电刷；Ｄ-213表示电化石墨电刷；Ｊ-205表示金属石墨电刷。

３、直流电动机磁励方式可分为他励、并励、复励和串励。

４、变压器的铁心既是变压器的磁路，又是器身的骨架，它由铁柱和铁轭组成。

５、变压器空载运行时，其铜耗较小，所以空载时的损耗近似等于铁耗。

６、一台三相四极异步电动机，如果电源的频率f1＝50Hz，则定子旋转磁场每秒在空间转过25转。

７、三相交流电机常用的单层绕组有同心式、链式和交叉式三种。

８、三相异步电动机的额定功率是满载时转子轴上输出的机械功率，额定电流是满载时定子绕组的线电流，其转子的转速小于旋转磁场的速度。

９、测量电机的对地绝缘电阻和相间绝缘电阻，常使用兆欧表，而不宜使用万用表。

10、交流电机定子绕组的短路主要是匝间短路和相间短路。

11、电机绕组常用的浸漆方法有滴浸、沉浸、真空压力浸、漆浸和浇浸。

12、交流电机铸铝转子常见的故障是断笼，包括断条和断环。

13、同步电机按运行方式和功率转换方向可分为电动机、发电机、补偿机三类。

14、电工仪表按读数方式分类，可分为直读仪表和比较仪表。如电桥、电位差计等属于比较仪表，万用表等属于直读仪表。

15、在安装功率表时，必须保证电流线圈与负载相串联，而电压线圈与负载相并联。

16、直流双臂电桥又称为凯尔文电桥，是专门用来测量小电阻的比较仪表。

17、晶体三极管的电流放大系数随温度升高而增大。

18、一台三相交流异步电动机的型号是YB-132Ｍ2-6，其符号意义是：Ｙ表示异步电机，132表示中心高为132mm，M表示电机座，2表示2号铁心长度，6表示极数。

19、一个自动控制系统，一般由输入环节、放大环节、执行环节、反馈环节及比较环节等组成。

20、交流接触器常采用的灭弧方法是电动力灭弧、栅片灭弧；直流接触器常采用的灭弧方法是直吹灭弧。

21、灭弧罩一般用耐弧陶土、石棉水泥和耐弧塑料等材料制成。

22、交流接触器桥式双断口触点的灭弧作用，是将电弧分成两段以提高电弧的起弧电压；同时利用两段电弧相互间的电动力将电弧向外侧拉长，以增大电弧与冷空

气的接触面，迅速散热而灭弧。

23、交流接触器铜触点因表面氧化，积垢造成接触不良时，可用小刀或细锉清除表面，但应保持触点原来的形状。

24、接触器触点开距的调整，主要考虑电弧熄灭是否可靠，触点闭合与断开的时间，断开时运行部分的弹回距离及断开位置的绝缘间隙等因素。

25、引起接触器线圈发热的原因有电源电压、铁心吸力不足，线圈匝间短路，电器动作超过额定。

26、热继电器在使用过程中，双金属电应保持光泽。若有锈迹可用汽油布蘸轻轻擦除，不能用砂纸磨光。

27、电流互感器一次电流，是由于回路负荷电流所决定的，它不随二次阻抗（负载）回路的变化。这是与变压器工作原理的重要区别。

28、常用继电器按动作原理分为四种类型：电磁型、感应型、电动型、磁电型。

29、东兴Ⅰ段进线的继电保护零序保护、差动保护、低电压保护。

30、本厂10/0.4kＶ、1000kＶＡ变压器的保护有过流保护、速断保护、瓦斯保护、温度升高保护。

拆卸电动机步骤：①、拆卸皮带轮或连轴卷，在拆卸皮带轮和连轴器前应做好标记，在安装时应先除锈，清洁干净后方可复位；②、拆卸端盖：先取下轴承盖，再取端盖，并做好前后盖的标记，安装时应按标记复位；③、拆卸转子：在定转子之间应垫上耐磨的厚纸防止损伤定子绕组，若转子很重，可用起重设备安装转子时先检查定子内是否有杂物，然后先将轴伸端端盖装上，再将转子连同风扇及后盖一起装入。

18、怎样从异步电动机的不正常振动和声音中判断故障原因？

答：异步电动机产生不正常的振动和异常音响主要有机械和电磁两方面的原因。

机械方面的原因：①、电机风叶损坏或紧固风叶的螺丝松动，造成风叶与风叶盖相碰，它所产生的声音随着碰击声的轻重，时大时小；②、由于思承磨损或轴不当，造成电动机转子偏心严重时将使定、转子相擦，使电动机产生剧烈的振动和不均匀的碰擦声；③、电动机因长期使用致使地脚螺丝松动或基础不牢，因而电动机在电磁转矩作用下产生不正常的振动；④、长期使用的电动机因轴承内缺乏润滑油形成于磨运行或轴承中钢珠损坏，因而使电动机轴承室内发出异常的咝咝声或咕噜声。

电磁方面原因：①、正常运行的电动机突然出现异常音响，在带负载运行时转速明显下降，发出低沿的吼声，可能是三相电流不平衡，负载过重或单相运行；②、正常运行的电动机，如果定子、转子绕组发生短路故障或鼠笼转子断条则电动机会发出时高时低

ｕ優書擝 UUtXT．cｏm 荃汶自坂粤牍 第一卷 第二章

?财

四、问答题

１、为什么变压器的低压绕组在里边，而高压绕组在外边？

答：变压器高低压绕组的排列方式，是由多种因素决定的。但就大多数变压器来讲，是把低压绕级布置在高压绕组的里边。这主要是从绝缘方面考虑的。理论上，不管高压绕组或低压绕组怎样布置，都能起变压作用。但因为变压器的铁芯是接地的，由于低压绕组靠近铁芯，从绝缘角度容易做到。如果将高压绕组靠近铁芯，则由于高压绕组电压很高，要达到绝缘要求，就需要很多多的绝缘材料和较大的绝缘距离。这样不但增大了绕组的体积，而且浪费了绝缘材料。

再者，由于变压器的电压调节是靠改变高压绕组的抽头，即改变其匝数来实现的，因此把高压绕组安置在低压绕组的外边，引线也较容易。

２、三相异步电动机是怎样转起来的？

答：当三相交流电流通入三相定子绕组后，在定子腔内便产生一个旋转磁场。转动前静止不动的转子导体在旋转磁场作用下，相当于转子导体相对地切割磁场的磁力线，从而在转子导体中产生了感应电流（电磁感应原理）。这些带感应电流的罢了子导体在产场中便会发生运动（电流的效应——电磁力）。由于转子内导体总是对称布置的，因而导体上产生的电磁力正好方向相反，从而形成电磁转矩，使转子转动起来。由于转子导体中的电流是定子旋转磁场感应产生的，因此也称感应电动机。又由于转子的转速始终低于定子旋转磁场的转速，所以又称为异步电动机。

３、变压器为什么不能使直流电变压？

答：变压器能够改变电压的条件是，原边施以交流电势产生交变磁通，交变磁通将在副边产生感应电势，感应电势的大小与磁通的变化率成正比。当变压器以直流电通入时，因电流大小和方向均不变，铁芯中无交变磁通，即磁通恒定，磁通变化率为零，故感应电势也为零。这时，全部直流电压加在具有很小电阻的绕组内，使电流非常之大，造成近似短路的现象。

而交流电是交替变化的，当初级绕组通入交流电时，铁芯内产生的磁通也随着变化，于是次级圈数大于初级时，就能升高电压；反之，次级圈数小于初级时就能降压。因直流电的大小和方向不随时间变化，所以恒定直流电通入初级绕组，其铁芯内产生的磁通也是恒定不变的，就不能在次级绕组内感应出电势，所以不起变压作用

４、电动机与机械之间有哪些传动方式？

答：①、靠背轮式直接传动；②、皮带传动；③、齿轮传动；④、蜗杆传动；⑤、链传动；⑥、摩擦轮传动。

５、运行中的变压器应做哪些巡视检查？ 答：①、声音是否正常；②、检查变压器有无渗油、漏油现象、油的颜色及油位是否正常；③、变压器的电流和温度是否超过允许值；④、变压器套管是否清洁，有无破损裂纹和放电痕迹；⑤、变压器接地是否良好。

６、变压器干燥处理的方法有哪些？

答：①、感应加热法；

②、热风干燥法；

③、烘箱干燥法。

７、怎样做电动机空载试验？

答：试验前，对电机进行检查，无问题后，通入三相电源，使电动机在不拖负载的情况下空转。而后要检查运转的音响，轴承运转情况和三相电流，一般大容量高转速电动机的空载电流为其额定电流的20~35%小容量低转速电动机的空载电流为其额定电流的35~50%空载电流不可过大和过小而且要三相平衡，空载试验的时间应不小于1小时，同时还应测量电动机温升，其温升按绝缘等级不得超过允许限度。

８、怎样做电动机短路试验？

答：短路试验是用制动设备，将其电动机转子固定不转，将三相调压器的输出电压由零值逐渐升高。当电流达到电动机的额定电流时即停止升压，这时的电压称为短路电压。额定电压为380伏的电动机它的短路电压一般在75~90伏之间。

短路电压过高表示漏抗太大。

短路电压过低表示漏抗太小。这两者对电动机正常运行都是不利的。

９、变压器大修有哪些内容？

答：①、吊出器身，检修器、身（铁芯、线圈、分接开关及引线）；②、检修项盖、储油柜、安全气道、热管油门及套管；③、检修冷却装置及滤油装置；④、滤油或换油，必要时干燥处理；⑤、检修控制和测量仪表、信号和保护装置；⑥、清理外壳，必要时油漆；⑦、装配并进行规定的测量和试验。

10、绕线型异步电动机和鼠笼型异步电动机相比，它具有哪些优点？

答：绕线型异步电动机优点是可以通过集电环和电刷，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。但绕线型，比鼠笼型异步电动机结构复杂，价格较贵运行的可靠性也较差。

11、电机安装完毕后在试车时，若发现振动超过规定值的数值，应从哪些去打原因？

答：①、转子平衡未核好；②、转子平衡快松动；③、转轴弯曲变形；④、联轴器中心未核正；⑤、底装螺钉松动；⑥、安装地基不平或不坚实。

12、电机运转时，轴承温度过高，应从哪些方面找原因？

答：①、润滑酯牌号不合适；②、润滑酯质量不好或变质；③、轴承室中润滑脂过多或过少；④、润滑脂中夹有杂物；⑤、转动部分与静止部分相擦；⑥、轴承走内圈或走外圈；⑦、轴承型号不对或质量不好；⑧、联轴器不对中；⑨、皮带拉得太紧；⑩、电机振动过大。

13、电机转子为什么要较平衡？哪类电机的转子可以只核静平衡？

答：电机转子在生产过程中，由于各种因数的影响（如材料不均匀铸件的气孔或缩孔，零件重量的误差及加工误差等）会引起转子重量上的不平衡，因此转子在装配完成后要校平衡。六极以上的电机或额定转速为1000转/分及以下的电机）其转子可以只校静平衡，其它的电机转子需校动平衡。

14、电焊机在使用前应注意哪些事项？

答：新的或长久未用的电焊机，常由于受潮使绕组间、绕组与机壳间的绝缘电阻大幅度降低，在开始使用时容易发生短路和接地，造成设备和人身事故。因此在使用前应用摇表检查其绝缘电阻是否合格。

启动新电焊机前，应检查电气系统接触器部分是否良好，认为正常后，可在空载下启动试运行。证明无电气隐患时，方可在负载情况下试运行，最后才能投入正常运行。

直流电焊机应按规定方向旋转，对于带有通风机的要注意风机旋转方向是否正确，应使用由上方吹出。以达到冷却电焊机的目的。

15、中小容量异步电动机一般都有哪些保护？

答：①、短路保护：一般熔断器就是短路保护装置；②、失压保护：磁力起动器的电磁线圈在起动电动机控制回路中起失压保护作用。自动空气开关，自耦降压补偿器一般都装有失压脱扣装置，以便在上述两种情况下对电动机的起过载保护作用；③、过载保护：热继电器就是电动机的过载保护装置。

16、在异步电动机运行维护工作中应注意些什么？

答：①、电动机周围应保持清洁；②、用仪表检查电源电压和电流的变化情况，一般电动机允许电压波动为定电压的±5%，三相电压之差不得大于5%，各相电流不平衡值不得超过10%并要注意判断是否缺相运行；③、定期检查电动机的温升，常用温度计测量温升，应注意温升不得超过最大允许值；④、监听轴承有无异常杂音，密封要良好，并要定期更换润滑油，其换油周期，一般滑动轴承为1000小时，滚动轴承500小时；⑤、注意电动机音响、气味、振动情况及传动装置情况。正常运行时，电动机应音响均匀，无杂音和特殊叫声。

17、怎样正确地拆修异步电动机？

答；在拆修电动机前应做好各种准备工作，如所用工具，拆卸前的检查工作和记录工作。

的翁翁声。机身也随之振动。

19、异步电动机的轴承温度超过机壳温度是什么回事？

答：①、电机轴承因长期缺油运行，磨擦损耗加剧使轴承过热。另外，电动机正常运行时，加油过多或过稠也会引起轴承过热；②、在更换润滑时，由于润滑油中混入了硬粒杂质或轴承清洗不平净，使轴承磨损加剧而过热，甚至可能损坏轴承；③、由于装配不当，固定端盖螺丝松紧程度不一，造成两轴承中心不在一条直线上或轴承外圈不平衡。使轴承转动不灵活，带上负载后使摩擦加剧而发热；④、皮带过紧或电动机与被带机械轴中心不在同一直线上，因而会使轴承负载增加而发热；⑤、轴承选用不当或质量差，例如轴承内外圈锈蚀，个别钢珠不圆等；⑥、运行中电动机轴承已损坏，造成轴承过热。

20、为什么鼠笼式异步电动转子绕组对地不需绝缘而绕线式异步电动机转子绕组对地则必须绝缘？

答：鼠笼转子可看成一个多相绕组，其相数等于一对张极的导条数，每相匝数等于1/2匝，由于每相转子感应电势一般都很小，加及硅钢片电阻运大于铜或铝的电阻，所以绝大部分电流从导体流过，不同对地绝缘。

绕线式转子绕组中，相数和定子绕组相同，每相的匝数也较多，根据公式E2=4.44K2f2W2ψ可知绕线式转子每相感应电势很大，这时若对地不绝缘就会产生对地短路甚至烧毁电表。

21、怎样修理异步电动机转子轴的一般故障？

答：①、轴弯曲：电动机运行中如果发现轴伸出端子有跳动的现象，则说明轴正弯曲，轴弯曲严重时，会发生定子、转子间互相摩擦的现象，发现轴弯曲后，应将转子取出并根据具体情况加以校正；②、轴的铁芯档磨损：由于电动机长时间运行有时会使轴的铁松档和铁芯松动，而且轴又未流滚过花。在这种情况下，应考虑在配合部分滚花。如果下芯在轴上有位移的可能，则应在两端的轴上开一个环形槽，再放入两个弧形键，并与轴焊在一起；③、轴径磨损：轴承折卸多次，会使轴径磨损，一般可在径处滚花处理。如果磨损严重，也可在轴径处电焊堆积一层，再用车床加工并要求尺寸；④、轴裂纹：如果轴子横向裂纹不超过直径的10~15%纵向裂纹不超过轴长的10%，可用电焊进行修补后继续使用。如果轴裂纹损坏严重或断裂就必须更换新轴。

22、交流接触器频繁操作时为什么过热？

答：交流接触器起动时，由于铁芯和衔铁之间的空隙大，电抗小，可以通过线圈的激磁电流很大，往往大于工作电流的十几倍，如频繁起动，使激磁线圈通过很大的起动电流，因而引起线圈产生过热现象，严重时会将线圈烧毁。

23、引进盘柜的控制电缆有何规定？

答：①、引进盘柜电缆排列整齐，不交叉，并应固定，不使所有的端子板受应力；②、装电缆不应进入盘柜内，钢带切断处应扎紧；③、用于晶体管保护，控制等的控制电缆，使用屏蔽电缆时，其屏蔽应接地，如不采用屏蔽电缆时，则其备用芯线应有一根接地；④、橡胶绝缘线应外套绝缘管保护；⑤、盘柜的电缆芯线、横平竖直，不交叉，备用芯线留有适当余地。

24、电缆穿入电缆管时有哪些规定？

答：敷设电缆时，若需将电缆穿入电缆管时应符合下列规定：①、铠装电缆与铅包电缆不得穿入同一管内；②、一极电缆管只允许穿入一根电力电缆；③、电力电缆与控制电缆不得穿入同一管内；④、裸铅包电缆穿管时，应将电缆穿入段用麻或其它柔软材料保护，穿送外不得用力过猛。

25、硬母线怎样连接？

答：硬母线一般采用压接或焊接。压接是用螺丝将母线压接起来，便于改装和拆卸。焊接是用电焊或气焊连接，多用于不需拆卸的地方。不得采用锡焊绑接。

26、在什么情况下，应将电缆加上穿管保护？管子直径怎样选择？

答：在下列地点要管：①、电缆引入引出建筑物，隧道处，楼板及主要墙壁；②、引出地面两米高，地下250mm深；③、电缆与地下管道交叉或接近时距离不合规定者；④、电缆与道路，电车轨道和铁路交叉时；⑤、厂区可能受到机械损伤及行人易接近的地点。

选择管径时，内径要比外径大50％。

27、母线的相序排列及涂漆颜色是怎样规定的？

答：母线的相序排列（观察者从设备正面所见）原则如下：

从左到右排列时，左侧为Ａ相，中间为Ｂ相，右侧为Ｃ相。

从上到下排列时，上侧为Ａ相，中间为Ｂ相，下侧为Ｃ相。

从远至近排列时，远为Ａ相，中间为Ｂ相，近为Ｃ相。

涂色：Ａ－黄色，Ｂ－绿色，Ｃ－红色，中性线不接地紫色，正极－褚色，负极－兰色，接地线－黑色。

28、高压隔离开关的每一极用两个刀片有什么好处？

答：根据电磁学原理，两根平行导体流过同一方向电流时，会产生互相靠拢的电磁力，其力的大小与平行之间的距离和电流有关，由于开关所控制操作的电路，发生故障时，刀片会流过很大的电流，使两个刀片以很大的压力紧紧地夹往固定触头，这样刀片就不会因振动而脱离原位造成事故扩大的危险，另外，由于电磁力的作用，合使刀片（动触头）与固定触头之间接触紧密，接触电阻减少，故不致因故障电流流过而造成触头熔焊现象。

29、户内电缆头引出线的绝缘包扎长度是多少？

答：应按需要留取长度，但不得低于：

电压（千伏）最小绝缘包扎长度（毫米）１以下160

３210

６270

10315

30、按爆炸危险场所，该安装何种电气设备？

答：电气线路中所用的接线盒、拉线盒，应符合：①、Q-

1、G-1级均所除本安电路外，均应用隔爆型；②、Q-2级场所除本安电路外，应用任意一种防爆类型；③、Q-

3、G-2级场所可用防尘型；④、Q-

1、Q-2级场所除本安电路外，使用的接线盒、拉线盒的级别和组别，不得低于场所内爆炸性混和物的级别和组别；⑤、在各级爆炸危险场所的本安电路，均可使防尘型。

31、爆炸危险场所安装防爆挠性管有何规定？

答：防爆挠性连接管应无裂纹、孔洞、机械损伤、变形等缺陷，安装时应符合下列要求：①、Q-1级、G-1级场所使用隔爆型的；Q-2级场所可使用防爆安全型的；其它各级爆炸场所使用的防尘型的；②、Q-

1、Q-2级场所使用的防爆挠性连接管其级别和组别不应低于场所内爆炸性混合的组别和级别；③、环境温度不应超过±40℃；④、弯曲的半径不应小于管径的５倍。

32、对10kＶ变（配）电所的接地有哪些要求？

答：变压器、开关设备和互感器（PT、CP）的金属外壳，配电柜、控制保护盘、金属构架、防雷设备、电缆头及金属遮栏等。对接地装置有下列要求：①、室内角钢基础及支架要用截面不小于

25×4mm2的扁钢相连接做接地干线，然后引出户外，与户外接地装置连接；②、接地体应距离变（配）电所墙壁三米以外，接地体长度为2.5米，两根接地体间距离以５米为宜；③、接地网形式以闭合环路式为好，如接地电阻不能满足要求时，可以附加外引式接地体；④、整个接地网的接地电阻不应大于４欧。

33、怎样连接不同截面，不同金属的电缆芯线？

答：连接不同金属，不同截面的电缆时，应使连接点的电阻小而稳定。相同金属截面的电缆相接，应选用与缆芯导体相同的金属材料，按照相接的两极芯线截面加工专用连接管，然后采用压接方法连接。当不同金属的电缆需要连接时，如铜和铝相连接，由于两种金属标准电极位相差较大（铜为＋0.345伏，铝为-1.67伏）会产生接触电势差。当有电解质存在时，将形成以铝为负极，铜为正极的原电池，使铝产生电化腐蚀，从而增大接触电阻，所以连接两种不同金属电缆时，除应满足接触电阻要求外，还应采取一定的防腐措施。一般方法是在铜质压接管内壁上刷一层锡后再进行压接。

34、防爆电气设备竣工验收时，应详细验收什么项目？

答：防爆电气设备竣工验收时，必须注重以下几点：①、验明“防爆合格证号”；②、防爆电气设备应在类型、组别、纸别，符合设计；③、防爆电气设备在外壳应无裂纹、损伤、接线盒应紧固，且固定螺栓和防松装置应齐全；④、防爆充油电气设备，油箱等不应渗漏油，油面高度符合要求；⑤、电气设备多余的进线口，应按规定作好密封；⑥、电气线路的密封装置的安装应符合规定；

⑦、安全火花型电气设备的配线工程，其线路走向标高应符合设计，线路应有天兰色标志；⑧、电气装置的接地或接零，应符合规定，防静电接地，应符合设计要求。

35、成套手车柜的安装应符合什么规定？

答：①、手车推拉灵活轻便，无卡阻碰撞现象；②、动静触头中心一致，接触紧密，手在推入工作位置，符合产品要求；③、二次回路辅助开关的切换接点应动作准确，接触可靠；④、机械闭锁装置应动作准确可靠；⑤、柜内照明齐全；⑥、安全隔板开关灵活，随手车柜的进出而相应动作；⑦、柜内控制电缆的位置不应妨碍手车进出，并牢牢固定；⑧、手车与柜体间的接地触头，应接触紧密，手车推入柜内时，其接地触头应比主触头早接通，拉出时相反。

36、配电盘（柜）安装前的准备工作？

答：①、配电盘的安装应在室内粉刷完毕，基础达到要求强度，清扫干净后进行；②、配电盘在安装前应进行检查验收，查核配电盘的型号，盘内的电器元件是否符合要求，有无机械损伤；③、基础型钢应配合土建下好埋件，基础型钢顶面应高出地平面1020mm，同一场所同一水平面上的基础型钢的水平误差不应超过长度的1/1000最大水平误差不应超过5mm，小车式配电柜的基础型钢应与屋内地面相平。

37、怎样修理异步电动机转轴的一般故障？

答：①、转弯曲：将转子取出并根据具体情况加以校正；②、轴的铁芯档磨损：则应在铁芯两端的轴上开一个环开槽，再放入两个弧形键并与轴焊在一起；③、轴颈磨损：一般可在轴颈处落花处理。如果磨损严重，也可在轴颈处用电焊堆积一层，再用车床加工至要求尺寸。④、轴裂纹：较严重应更换处理

滺優书盟 ｕＵｔxt。ＣoM 全纹字板粤牍

初级电工技能鉴定考核试题的最新章节已更新,请登陆小说下载网 www.feisuxs 进行下载.手机书,电子书论坛 http://bbs.uutxt.com 更多精彩内容请访问小说下载网.

**第三篇：云南省2024年电工技能鉴定考核试题**

云南省2024年电工技能鉴定考核试题

一、单项选择题（共25题，每题2分，每题的备选项中，只有 1 个事最符合题意）

1、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

2、快速熔断器是防止晶闸管损坏的最后一种保护措施，当流过\_\_倍额定电流时，熔断时间小于20ms，且分断时产生的过电压较低。A．4 B．5 C．6 D．8

3、电工指示测量机构的结构和工作原理分，有\_\_等。A．直流仪表和电压表 B．电流表和交流表 C．磁电系和电动系仪表 D．安装式和便携式仪表

4、JT-1型晶体管图示仪输出集电极电压的峰值是\_\_V。A．100 B．200 C．500 D．1000

5、中性点不接地的380/220V系统的接地电阻值应不超过\_\_Ω。A．0.5 B．4 C．10 D．30

6、在共发射极放大电路中，若静态工作点设置过低，易产生\_\_。A．饱和失真 B．交越失真 C．截止失真 D．直流失真

7、熔断器在低压配电系统和电力拖动系统中主要起\_\_保护作用，因此熔断器属保护电器。A．轻度过载 B．短路 C．失压 D．欠压

8、关于变压器，下列说法错误的是\_\_。A．变压器是一种静止的电气设备 B．变压器用来变换电压 C．变压器可以变换阻抗 D．变压器可以改变频率

9、启动电容器CS上所充的电加到由炉子L和补偿电容C组成的并联谐振电路两端，产生\_\_电压和电流。A．正弦振荡 B．中频振荡 C．衰减振荡 D．振荡

10、选择兆欧表的原则是\_\_。

A．兆欧表额定电压要大于被测设备工作电压 B．一般都选择1000V的兆欧表

C．选用准确度高、灵敏度高的兆欧表

D．兆欧表测量范围与被测绝缘电阻的范围相适应

11、\_\_作为存放调试程序和运行程序的中间数据而用。A．27256 EPROM B．62256 RAM C．2764 EPROM D．8255A

12、在MGB1420万能磨床的自动循环工作电路系统中，通过微动开关SQ1、SQ2，行程开关SQ3，万能转换开关SA4，时间继电器\_\_和电磁阀YT与油路、机械方面配合实现磨削自动循环工作。A．KA B．KM C．KT D．KP

13、变压器具有改变\_\_的作用。A．交变电压 B．交变电流 C．变换阻抗 D．以上都是

14、Z535型钻床的照明线路由变压器TC供给24V安全电压，SA为接通或断开\_\_的开关。

A．冷却泵电动机 B．主轴电动机 C．照明 D．电源

15、在要求零位附近快速频繁改变转动方向时，位置控制要求准确的生产机械，往往用可控环流可逆系统，即在负载电流小于额定值\_\_时，让α＜β，人为地制造环流，使变流器电流连续。A．1%～5% B．5%～10% C．10%～15% D．15%～20%

16、电子测量装置的静电屏蔽必须与屏蔽电路的\_\_基准电位相接。A．正电位 B．负电位 C．零信号 D．静电

17、室外配线跨越通车通道时，不应低于\_\_m。A．2 B．3.5 C．6 D．6.5

18、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。在实际工作中，经常采用\_\_正反转控制电路。A．按钮连锁 B．接触器连锁

C．按钮、接触器连锁 D．倒顺开关

19、串联谐振逆变器输入是恒定的电压，输出电流波形接近于\_\_，属于电压型逆变器。A．锯齿波 B．三角波 C．方波 D．正弦波

20、绕组线头焊接后，要（）。A．清除残留焊剂 B．除毛刺 C．涂焊剂 D．恢复绝缘

21、用电设备最理想的工作电压就是它的\_\_。A．允许电压 B．电源电压 C．额定电压 D．最大电压

22、CA6140型车床使用多年，对车床电气大修应对电动机进行\_\_。A．不修理 B．小修 C．中修 D．大修

23、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

24、电容两端的电压滞后电流\_\_。A．300 B．900 C．1800 D．360。

25、下列电器属于主令电器的是\_\_。A．刀开关 B．接触器 C．熔断器 D．按钮

二、多项选择题（共25 题，每题2分，每题的备选项中，有 2 个或 2 个以上符合题意，至少有1 个错项。错选，本题不得分；少选，所选的每个选项得 0.5 分）

1、铁磁物质的相对磁导率μr\_\_。A．＞1 B．＜1 C．>>l D．

2、小功率负载的滤波电路，要求滤波效果很好，应选择的滤波电路形式是\_\_。A．电容滤波器 B．电感滤波器 C．LCΠ型滤波器 D．RCΠ型滤波器

3、在要求零位附近快速频繁改变转动方向时，位置控制要求准确的生产机械，往往用可控环流可逆系统，即在负载电流小于额定值\_\_时，让α＜β，人为地制造环流，使变流器电流连续。A．1%～5% B．5%～10% C．10%～15% D．15%～20%

4、制作直流电机主磁极铁心时，应优先选取的材料是\_\_。A．普通薄钢片或较厚的硅钢片 B．铁镍合金

C．厚度为0.05～0.20mm的硅钢片 D．铁铝合金

5、交流发电机的文字符号是\_\_。A．G B．GD C．GA D．GE

6、端面铣刀铣平面的精度属于数控机床的\_\_精度检验。A．切削 B．定位 C．几何 D．联动

7、\_\_控制系统适用于精度要求不高的控制系统。A．闭环 B．半闭环 C．双闭环 D．开环

8、在商业活动中，不符合待人热情要求的是\_\_。A．严肃待客，表情冷漠 B．主动服务，细致周到 C．微笑大方，不厌其烦 D．亲切友好，宾至如归

9、脉动环流产生的原因是整流电压和逆变电压\_\_不等。A．平均值 B．瞬时值 C．有效值 D．最大值

10、\_\_六路双脉冲形成器是三相全控桥式触发电路中必备组件。A．KC41C B．KC42 C．KC04 D．KC39

11、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

12、符号表示（）仪表。A．磁电系 B．电磁系 C．电动系 D．整流系

13、三相两元件功率表常用于高压线路功率的测量，采用电压互感器和\_\_以扩大量程。

A．电压互感器 B．电流互感器 C．并联分流电阻 D．串联附加电阻

14、非独立励磁控制系统在\_\_的调速是用提高电枢电压来提升速度的，电动机的反电动势随转速的上升而增加，在励磁回路由励磁调节器维持励磁电流为最大值不变。A．低速时 B．高速时 C．基速以上 D．基速以下

15、电气测绘时，一般先测绘\_\_，后测绘输出端。A．输入端 B．各支路 C．某一回路 D．主线路

16、调频信号输入到方波变换器变成两组互差180°的方波输出，经\_\_，传送至双稳态触发电路形成两组互差180°的矩形脉冲。A．微分电路后产生尖脉冲 B．积分电路后产生尖脉冲 C．微分电路后产生锯齿波 D．积分电路后产生锯齿波

17、DZ10—100/330脱扣器额定电流Ir=40A，这是塑壳式空气断路器的铭牌数据，则该断路器瞬时脱扣动作整定电流是\_\_。A．40A B．200A C．400A D．50A

18、程序检查过程中如发现有错误就要进行修改，其中有\_\_。A．线路检查 B．编程器检查 C．控制线路检查 D．主回路检查

19、保护接地的主要作用是（）和减少流经人身的电流。A．防止人身触电 B．减少接地电流 C．降低接地电压 D．短路保护

20、万用表欧姆挡的红表笔与\_\_相连。A．内部电池的正极 B．内部电池的负极 C．表头的正极 D．黑表笔

21、理想的驱动电源应使通过步进电动机很大电感量的绕组电流尽量接近\_\_。A．矩形波 B．三角波 C．正弦波 D．梯形波

22、若反馈到输入端的是交流量，称为交流反馈，它能改善\_\_的性能。A．直流通路 B．交流通路 C．直流电路 D．交流电路

23、改变电容式单相异步电动机的转向方法是\_\_。A．主、副绕组对调 B．电源相线与零线对调 C．电容器接线对调

D．主绕组或副绕组中任意一个首尾对调

24、西门子SIN840C控制系统的数控分辨率可达\_\_mm。A．1 B．0.1 C．0.01 D．0.001

25、设计电路控制原理图时，对于每一部分的设计总是按主电路→控制电路→\_\_→总体检查的顺序进行的。A．联锁与保护 B．照明电路 C．指示电路 D．保护电路

**第四篇：电工技能鉴定考核试题库**

电工技能鉴定考核试题库

（精选）

初级工知识要求试题

一、是非题1、指示仪表不仅能直接测量电磁量，而且还可以与各种传感器相配合，进行温度、压力、流量等非电量的测量。（√）2、电动系仪表除可以做成16~240mm2 的铜、铝导线。（√）、装接地线时，应先装三相线路端，然后装接地端；拆时相反，先拆接地端，后拆三相线路端。（×）24、电焊机的一、二次接线长度均不宜超过 20m。（×）、交流电流表和电压表所指示的都是有效值。（√）47、变电所停电时，先拉隔离开关，后切断断路器。（×）

48、高压隔离开关在运行中，若发现绝缘子表面严重放电或绝缘子破裂，应立即将高压隔离开关分断，退出运行。（×）

49、高压负荷开关有灭弧装置，可以断开短路电流。（×）

67、接触器银及银基合金触点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。（×）68、经常反转及频繁通断工作的电动机，宜于热继电器来保护。（×）69、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。框架式低压断路器应低于 0.5M Ω，否则应进

行干燥处理。（√）89、对于仅是单一的操作、事故处理操作、拉开接地刀闸和拆除仅有的一组接地线的操作，可不必填写操作票，但应记入操作记录本。（√）

90、对开头的操作手柄上加锁、挂或拆指示牌也必须写入操作票。（×）a、250Vb、500Vc、1000V6、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 端与被测物联接。其中 a 端的联结线要与大地保持良好绝缘。

a、Lb、E7、对 10kV 变配电所，就选用有功电能表准确度为 交直流两用及准确度较高的电流表、电压表外，还可以做成功率表、频率表和相位表。（√）、准确度为 1.5 级的仪表，测量的基本误差为± 3%。（×）4、要直接测量电路中电流的平均值，可选用电磁系仪表。（×）5、电压表的附加电阻除可扩大量程外，还起到温度补偿作用。（√）6、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。（×）7、直流电流表可以用于交流电路。（×）8、钳形电流表可做成既能测交流电流，也能测量直流电流。（√）、使用万用表测量电阻，每换一次欧姆档都要把指针调令一次。（√）10、测量交流电路和有功电能时，因是交流电，故其电压线圈、电流线圈和各两个端可任意接在线路上。（×）、用两只单相电能表测量三相三线有功负载电能时，出现有一个表反转，这肯定是接线错误。（×）12、电动系功率表的电流线圈接反会造成指针反偏转，但若同时把电压线圈也反接，则可正常运行。（×）、电磁系仪表的抗外磁场干扰能力比磁电系仪表强。（×）、电动系相位表没有产生反作用力矩的游丝，所以仪表在未接入电路前，其指针可以停止在刻度盘的任何位置上。（√）、按仪表对电场或外界磁场的防御能力，分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ四级。Ⅱ级仪表在外磁场或外电场的影响下，允许其指示值改变± 1%。（√）、测量电流的电流表内阻越大越好。（×）17、不可用万用表欧姆档直接测量微安表、检流计或标准电池的内阻。（√）18、无论是测直流电或交流电，验电器的氖灯炮发光情况是一样的。（×）19、装有氖灯泡的低压验电器可以区分火线（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，还能寻找导线的断线处。（√）、剥线钳可用于剥除芯线载面积为 6mm2 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。（×）、电烙铁的保护接线端可以接线，也可不接线。（×）、手动油压接线钳可以用来压接截面为、绝缘靴也可作耐酸、碱、耐油靴使用。（×）27、铜有良好的导电、导热性能，机械强度高，但在测试较高时易被氧化，熔化时间短，宜作快速熔体，保护晶体管。（×）28、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。（×）29、强电用的触点和弱电用的触点，性能要求是相同的，所用材料也相同。（×）30、用作传感器、扬声器和微波器件的铝镍钴材料是永磁材料，能在一定的空间内提供恒定的磁场。（√）31、铝导线联接时，不能像铜导线那样用缠绕法或绞接法，只是因为铝导线机械强度差。（×）

32、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。（×）33、钢心铝绞线在通过交流电时，由于交流电的集肤效应，电流实际只从铝线中流过，故其有效截面积只是铝线部分面积。（√）34、土壤的热阻系数，将影响埋设电缆的散热，因而影响电缆的安全载流量。热阻系数越大，电缆的安全载流量越大。（×）35、电缆管（TC）和管壁较薄，其标称直径是指其内径。（×）

36、裸导线在室内敷设高度必须在 3.5m 以上，低于 3.5m 不许架设。（×）37、导线敷设在吊顶或天棚内，可不穿管保护。（×）38、电缆短、牵引力小时，可用牵引头让线心承受拉力；当牵引力大时，可用钢丝套牵引。（×）

39、所有穿管线路，管内接头不得多于 1 个。（×）40、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。（√）41、电缆的保护层是保护电缆缆芯导体的。（×）42、电缆在搬动中，电缆线盘应平放在汽车上，以便固定。（×）

43、纸绝缘电缆中，绕包型电缆较分相铅包型电缆的工作电压为高。（×）44、中、低压聚氯乙烯电缆、聚乙烯电缆和交联聚乙烯电缆，一般也与纸绝缘电缆一样，有一个完全密封的金属护套。（×）45、电缆在运行中，只要监视其负荷不要超过允许值，不必监测电缆的温度，因为这两都是一致的。（×）

46、电缆在锯钢甲时的工艺是先用直径为 2.0mm 铜绕绑 3~4 匝将钢甲绑紧，铜线的缠绕方向应与钢甲缠绕方面相反。（×）

50、更换熔断器的管内石英砂时，石英砂颗粒大小都一样。（×）

51、备用变压器平时也应将轻气体继电器接入信号电路。（√）

52、无载调压变压器，在变换分接头开关后，应测量各相绕组直流电阻，每相直流电阻差值不大于三相中最小值的 10% 为合格。（×）

53、通常并联电容器组在切断电路后，通过电压互感器或放电灯泡自行放电，故变电所停电后不必再进行人工放电而可以进行检修工作。（×）

54、蓄电池组在使用一段时间后，发现有的蓄电池电压已很低，多数电池电压仍较高，则可继续使用。（×）55、电磁型过电流继电器是瞬间动作的，常用于线路和设备的过电流保护或速断保护。（√）

56、感应型过流继电器的动作时限与流过的电流平方成正比。（×）

57、气体（瓦斯）保护既能反映变压器油箱内部的各种类型的故障，也能反映油箱外部的一些故障。（×）58、电流互感器的一次电流取决于二次电流，二次电流大，一次电流也变大。（×）

59、更换高压熔断器的熔体，可用焊有锡或铅球的铜或银丝，也可用铅锡合金或银丝，也可用铅锡合金或锌制的熔体。（×）

60、电压互感器在运行使用时，其注油塞应拧紧。（×）

61、真空断路器适用于 35kV 及以下的户内变电所和工矿企业中要求频繁操作的场合和故障较多的配电系统，特别适合于开断容性负载电流。其运行维护简单、噪声小。（√）

62、并联电容器组允许在 1.1在倍额定电压长期运行，允许超过电容器额定电流的 30% 长期运行。（√）63、感应型过流继电器兼有电磁型电流继电器、时间继电器、信号继电器和中间继电器的功能。它不仅能实现带时限的过电流保护，而且可以实现电流速断保护。（√）

64、一般刀开关不能切断故障电流，也不能承受故障电流引起的电动力和热效应。（×）

65、低压负荷开关（铁壳开关）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。（×）

66、把适用于间继长期工作制的接触器（如 CJ12 系列），用于长期工作制时，应将它的容量降低到间断长期工作制额定容量的一半以下使用。（√）

多用于保护容量不大的电动机及照明电路，作控制开关。（×）

70、在易燃、易爆场所的照明灯具，应使用密闭形或防爆形灯具，在多尘、潮湿和有腐蚀性气体的场所的灯具，应使用防水防尘型。（√）

71、多尘、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。（√）72、变压器的额定容量是指变压器输出的视在功率。（√）

73、电源相（火）线可直接接入灯具，而开关可控制地线。（×）

74、安全电压照明变压器使用双圈变压器，也可用自耦变压器。（×）

75、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 9 左下孔）用导线连接起来，共用一根线。（×）

76、电源线接在插座上或接在插头上是一样的。（×）77、螺口灯头的相（火）线应接于灯口中心的舌片上，零线接在螺纹口上。（√）

78、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。（×）79、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（直接或降压）和连续起动次数上。（√）80、异步电动机采用 Y-Δ降压起动时，定子绕组先按Δ联结，后改换成 Y 联结运行。（×）

81、电动机“短时运行”工作制规定的短时持续时间不超过 10min。（×）82、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 摄氏度。（√）

83、自耦变压器减压起动的方法，适用于容量在 320kW 以下笼型异步电动机频繁起动。（×）84、绕线转子异步电动机的起动方法，常采用 Y-Δ减压起动。（×）

85、绕线转子异步电动机在重载起动和低速下运转时宜选用频繁变阻器起动。（×）

86、采用频繁变阻器起动电动机的特点是，频繁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。（×）

87、绕线转子异不电动机采用转子串电阻起动时，所串电阻越大，起动转矩越大。（×）88、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，其数值不

91、运行电气设备操作必须由两人执行，由工级较低的人担任监护，工级较高者进行操作。（×）92、变配电所操作中，接挂或拆卸地线、验电及装拆电压互感器回路的熔断器等项目可不填写操作票。（×）

93、变电所停电操作，在电路切断后的“验电”工作，可不填入操作票。（×）94、抢救触电伤员中，用兴奋呼吸中枢的可拉明、洛贝林，或使心脏复跳的肾上腺素等强心针剂可代替手工呼吸和胸外心脏挤压两种急救措施。（×）95、电源从厂内总降压变配电所引入的厂内二次变配电所，变压器容量在 500kVA 以下的，可以不设专人值班，只安排巡视检查。（√）

96、电气设备停电后，在没有断开电源开关和采取安全措施以前，不得触及设备或进入设备的遮栏内，以免发生人身触电事故。（√）97、用万用表 R × 1 Ω档测试电解电容器，黑表笔接电容器正极，红表笔接负极，表针慢慢增大，若停在 10k Ω，说明电容器是好的。（×）

98、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。（×）99、对厚板开坡口的对接接头，第一层焊接要用较粗的焊条。（×）100、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。（×）

二、选择题（将正确答案的序号填入空格内）1、下列仪表准确度等级分组中，可作为工程测量仪表使用的为 c 组。

a、0.1，0.2b、0.5，1.0c、1.5，2.5，5.02、要测量非正弦交流电的平均值，应选用 a 仪表。a、整流系b、电磁系列化c、磁电系列化d、电动系3、一个磁电系直流表，表头满标度 100A，标明需配 100A、75mV 的外附分流器，今配用一个 300A、75mV 的分流器，电流表指示 50A，实际线路中电流为 c。

a、50Ab、100Ac、150A4、钳形电流表使用时应先用较大量程，然后再视被测电流的大小变换量程。切换量程时应 b。a、直接转动量程开

关b、先将钳口打开，再转动量程开关5、要测量 380V 交流电动机绝缘电阻，应选用额定电压为 b 的绝缘电阻表。

c 级，对应配用电压和电流 b 级。a、0.2 级b、0.5 级c、1 级d、2 级8、一感性负载，功率为 800W，电压 220V，功率因数为 0.8，应选配功率表量程可为 b。

a、额定电压 150V，电流 10Ab、额定电压 300V，电流 5A9、电动系功率表的电流线圈应串联接入电路中，有“ \* ”的“发电机端”应接到电路中的 b 端，另一电流端接至 a。电压线圈是并联接入电路，标有“ \* ”的“发电机端”接至 d。

a、负载侧b、电源侧c、任一侧

d、电流端钮的任一

端e、负载的任一端、快热式电烙铁持续通电时间不可超过 a。a、2minb、5minc、10min11、室外雨天使用高压绝缘棒，为隔阻水流和保持一定的干燥表面，需加适量的防雨罩，防雨罩安装在绝缘棒的中部，额定电压 10kV 及以下的，装设防雨罩不少于 a，额定电压 35kV 不少于 c。

a、2 只b、3 只c、4 只d、5 只12、银及其合金及金基合金适用于制作 c。a、电阻b、电位器c、弱电触点d、强电触点13、氯丁橡胶绝缘电线的型号是 c。a、BX，BLXb、BV，BLVc、BXF，BLXF

**第五篇：电工技能鉴定考核试题库精选**

试验电工初级

试验工

一、名词解释：

１、三相交流电： 由三个频率相同、电势振幅相等、相位差互差 120 °角的交流电路组成的电力系统，叫三相交流电。

２、一次设备： 直接与生产电能和输配电有关的设备称为一次设备。包括各种高压断路器、隔离开关、母线、电力电缆、电压互感器、电流互感器、电抗器、避雷器、消弧线圈、并联电容器及高压熔断器等。

３、二次设备： 对一次设备进行监视、测量、操纵控制和保护作用的辅助设备。如各种继电器、信号装置、测量仪表、录波记录装置以及遥测、遥信装置和各种控制电缆、小母线等。

４、高压断路器： 又称高压开关，它不仅可以切断或闭合高压电路中的空载电流和负荷电流，而且当系统发生故障时，通过继电保护装置的作用，切断过负荷电流和短路电流。它具有相当完善的灭弧结构和足够的断流能力。

５、负荷开关： 负荷开关的构造秘隔离开关相似，只是加装了简单的灭弧装置。它也是有一个明显的断开点，有一定的断流能力，可以带负荷操作，但不能直接断开短路电流，如果需要，要依靠与它串接的高压熔断器来实现。

６、空气断路器（自动开关）：是用手动（或电动）合闸，用锁扣保持合闸位置，由脱扣机构作用于跳闸并具有灭弧装置的低压开关，目前被广泛用于 500V 以下的交、直流装置中，当电路内发生过负荷、短路、电压降低或消失时，能自动切断电路。

７、电缆： 由芯线（导电部分）、外加绝缘层和保护层三部分组成的电线称为电缆。

８、母线： 电气母线是汇集和分配电能的通路设备，它决定了配电装置设备的数量，并表明以什么方式来连接发电机、变压器和线路，以及怎样与系统连接来完成输配电任务。

９、电流互感器： 又称仪用变流器，是一种将大电流变成小电流的仪器。、变压器： 一种静止的电气设备，是用来将某一数值的交流电压变成频率相同的另一种或几种数值不同的交流电压的设备。、高压验电笔： 用来检查高压网络变配电设备、架空线、电缆是否带电的工具。、接地线： 是为了在已停电的设备和线路上意外地出现电压时保证工作人员的重要工具。按部颁规定，接地线必须是 25mm 2 以上裸铜软线制成。、标示牌： 用来警告人们不得接近设备和带电部分，指示为工作人员准备的工作地点，提醒采取安全措施，以及禁止微量某设备或某段线路合闸通电的通告示牌。可分为警告类、允许类、提示类和禁止在等。、遮栏： 为防止工作人员无意碰到带电设备部分而装设备的屏护，分临时遮栏和常设遮栏两种。、绝缘棒： 又称令克棒、绝缘拉杆、操作杆等。绝缘棒由工作头、绝缘杆和握柄三部分构成。它供在闭合或位开高压隔离开关，装拆携带式接地线，以及进行测量和试验时使用。、跨步电压： 如果地面上水平距离为 0.8m 的两点之间有电位差，当人体两脚接触该两点，则在人体上将承受电压，此电压称为跨步电压。最大的跨步电压出现在离接地体的地面水平距离 0.8m 处与接地体之间。、相序： 就是相位的顺序，是交流电的瞬时值从负值向正值变化经过零值的依次顺序。、电力网： 电力网是电力系统的一部分，它是由各类变电站（所）和各种不同电压等级的输、配电线路联接起来组成的统一网络。、电力系统： 电力系统是动力系统的一部分，它由发电厂的发电机及配电装置，升压及降压变电所、输配电线路及用户的用电设备所组成。、动力系统： 发电厂、变电所及用户的用电设备，其相间以电力网及热力网（或水力）系统连接起来的总体叫做动力系统。

二、选择题

１、两只额定电压相同的电阻，串联接在电路中，则阻值较大的电阻（A）。

Ａ、发热量较大 Ｂ、发热量较小 Ｃ、没有明显差别

２、万用表的转换开关是实现（A）。

Ａ、各种测量种类及量程的开关 Ｂ、万用表电流接通的开关

Ｃ、接通被测物的测量开关

３、绝缘棒平时应（B）。

Ａ、放置平稳 Ｂ、使他们不与地面和墙壁接触，以防受潮变形 Ｃ、放在墙角

４、绝缘手套的测验周期是（B）。

Ａ、每年一次 Ｂ、六个月一次 Ｃ、五个月一次

５、绝缘靴的试验周期是（B）。

Ａ、每年一次 Ｂ、六个月一次 Ｃ、三个月一次

６、在值班期间需要移开或越过遮栏时（C）。

Ａ、必须有领导在场 Ｂ、必须先停电

Ｃ、必须有监护人在场

７、值班人员巡视高压设备（A）。

Ａ、一般由二人进行 Ｂ、值班员可以干其它工作

Ｃ、若发现问题可以随时处理

８、倒闸操作票执行后，必须（B）。

Ａ、保存至交接班 Ｂ、保存三个月 Ｃ、长时间保存

９、接受倒闸操作命令时（A）。

Ａ、要有监护人和操作人在场，由监护人接受

Ｂ、只要监护人在场，操作人也可以接受

Ｃ、可由变电站（所）长接受、直流母线的正极相色漆规定为（C）。

Ａ、蓝 Ｂ、白 Ｃ、赭、接地中线相色漆规定涂为（A）。

Ａ、黑 Ｂ、紫 Ｃ、白、变电站（所）设备接头和线夹的最高允许温度为（A）。

Ａ、85 ℃ Ｂ、90 ℃ Ｃ、95 ℃、电流互感器的外皮最高允许温度为（B）。

Ａ、60 ℃ Ｂ、75 ℃ C、80 ℃、电力电缆不得过负荷运行，在事故情况下，10k Ｖ以下电缆只允许连续（C）运行。

Ａ、１ h 过负荷 35 ％ Ｂ、1.5h 过负荷 20 ％ Ｃ、2h 过负荷 15 ％、电力变压器的油起（A）作用。

Ａ、绝缘和灭弧 Ｂ、绝缘和防锈 Ｃ、绝缘和散热、继电保护装置是由（B）组成的。

Ａ、二次回路各元件 Ｂ、各种继电器

Ｃ、包括各种继电器和仪表回路、信号继电器动作后（C）。

Ａ、继电器本身掉牌或灯光指示

Ｂ、应立即接通灯光音响回路

Ｃ、应是一边本身掉牌，一边触点闭合接通其它信号 18、线路继电保护装置在该线路发生故障时，能迅速将故障部分切除并（B）。

Ａ、自动重合闸一次 Ｂ、发出信号

Ｃ、将完好部分继续运行、装设接地线时，应（B）。

Ａ、先装中相 Ｂ、先装接地端，再装两边相

Ｃ、先装导线端、戴绝缘手套进行操作时，应将外衣袖口（A）。

Ａ、装入绝缘手套中 Ｂ、卷上去 Ｃ、套在手套外面、某线路开关停电检修，线路侧旁路运行，这时应该在该开关操作手把上悬 挂（C）的标示牌。

Ａ、在此工作 Ｂ、禁止合闸 Ｃ、禁止攀登、高压危险

三、填空题

１、安全工作规程是中规定：设备对地电压高于 250V 为高电压；在 250V 以下为低电压；安全电压为 36V 以下；安全电流为 10mA 以下。

２、值班人员因工作需要移开遮栏进行工作，要求的安全距离是 10k Ｖ时 0.7 m，35k Ｖ时 1.0 m，110k Ｖ时 1.5 m，220k Ｖ时 3.0 m。

３、雷雨天气需要巡视室外高压设备时，应 穿绝缘靴，并不得 接近避雷器、避雷针 和 接地装置。

４、遇有电气设备着火时，应立即将 该设备 的电源 切断，然后进行 灭火。

５、值班运行工的常用工具有 钢丝钳、螺丝刀、电工刀、活板手、尖嘴钳、电烙铁 和低压试电笔等。

６、在变压器的图形符号中Ｙ表示 三相 线圈星形连接。

７、变电站（所）控制室内信号一般分为 电压 信号； 电流 信号 ； 电阻 信号。

８、在带电设备周围严禁使用 皮尺、线尺、金属尺 和进行测量工作。

９、带电设备着火时应使用 干粉、1211、二氧化碳 灭火器，不得使用 泡沫 灭火器灭火。、变电站（所）常用直流电源有 蓄电池、硅整流、电容储能。、变电站（所）事故照明必须是独立 电源，与常用 照明 回路不能 混接。、高压断路器或隔离开关的拉合操作术语应是 拉开、合上。、继电保护装置和自动装置的投解操作术语应是 投入、解除。、验电装拆接地线的操作术语是 装设、拆除。、每张操作票只能填写 一个操作 任务，每操作一项，做一个 记号“√”。、已执行的操作票注明“ 已执行 ”。作废的操作应注明“ 作废 ”字样。这两种操作票至少要保存 三个月。、在晶体管的输出特性中有三个区域分别是 截距、放大区 和 饱和区。、在阻、容、感串联电路中，只有 电阻 是消耗电能，而 电感 和 电容 只是进行能量变换。、变电站（所）倒闸操作 必须 由两人 执行，其中对 设备 熟悉者做 监护 人。、在倒闸操作中若发生 疑问 时，不准擅自更改 操作票，待向值班调度员或 值班负责人 报告，弄清楚后再进行操作。、在变电站（所）操作中，不填用操作票的工作的 事故处理、拉合开关的单一操作、拉开接地刀闸或拆除全厂仅有的一组接地线。、填写操作票，要包括操作任务 操作顺序、发令人、操作人、监护人 及操作时间等。23、高压设备发生接地故障时，人体接地点的安全距离：室内应大于 4 m，室外应大于 8 m。、电流互感器一次电流，是由一次回路的 负荷电流 所决定的，它不随二次回路 阻抗 变化，这是与变压器 工作原理 的主要区别。、变压器油枕的作用是 调节 油量、延长油的 使用寿命。油枕的容积一般为变压器总量的 十分之一。、变压器内部故障时，瓦斯 继电器上接点接 信号 回路，下接地接开关 跳闸 回路。、变压器的冷却方式有 油浸自冷 式、油浸风冷 式、强油风冷 式和强油水冷却式。、我厂主要设备的额定电流，1000k ＶＡ变压器： 57.7 Ａ，J-752A ： 52.5 Ａ； J-201 Ａ： 166 Ａ。、我厂三次鼠害事故的年、月及主要受损设备、、、。

四、问答题

１、继电保护的用途是什么？

答：①、当电网发生足以损坏设备或危及电网安全运行的故障时，使被保护设备快速脱离电网；②、对电网的非正常运行及某些设备的非正常状态能及时发出警报信号，以便迅速处理，使之恢复正常；③、实现电力系统自动化和远动化，以及工业生产的自动控制。、继电保护装置的基本原理是什么？

答：电力系统发生故障时，基本特点是电流突增，电压突降，以及电流与电压间的相位角发生变化，各种继电保护装置正是抓住了这些特点，在反应这些物理量变化的基础上，利用正常与故障，保护范围内部与外部故障等各种物理量的差别来实现保护的，有反应电流升高而动作的过电流保护，有反应电压降低的低电压保护，有即反应电流又反应相角改变的过电流方向保护，还有反应电压与电流比值的距离保护等等。

３、对继电器有哪些要求？

答：①、动作值的误差要小；②、接点要可靠；③、返回时间要短；④、消耗功率要小。

４、常用继电器有哪几种类型？

答：按感受元件反应的物理量的不同，继电器可分为电量的和非电量的两种，属于非电量的有瓦斯继电器、速度继电器、温度继电器等。

反应电量的种类较多一般分为：

①、按动作原理分为：电磁型、感应型、整流型、晶体管型；②、按反应电量的性质有：电流继电器和电压继电器；③、按作用可分为：电间继电器、时间继电器、信号继电器等。

５、感应型电流继电器的检验项目有哪些？

答：感应型电流继电器是反时限过流继电器，它包括感应元件和速断元件，其常用型号为 GL-10 和 GL-20 两种系列，在验收和定期检验时，其检验项目如下：

①、外部检查；②、内部和机械部分检查；③、绝缘检验；④、始动电流检验；⑤、动作及返回值检验；⑥、速动元件检验；⑦、动作时间特性检验；⑧、接点工作可靠性检验。

６、怎样正确使用接地摇表？

答：测量前，首先将两根探测针分别插入地中接地极 E，电位探测针 P 和电流探测针 C 成一直线并相距 20 米，P 插于 E 和 C 之间，然后用专用导线分别将 E、P、C 接到仪表的相应接线柱上。

测量时，先把仪表放到水平位置检查检流计的指针是否指在中心线上，否则可借助零位调整器，把指针调整到中心线，然后将仪表的“信率标度”置于最大倍数，慢慢转动发电机的摇把，同时旋动“测量标度盘”使检流计指针平衡，当指针接近中心线时，加快发电机摇把的转速，达到每分钟 120 转以上，再调整“测量标度盘”使指针于中心线上，用“测量标度盘”的读数乘以“倍率标度”的倍数，即为所测量的电阻值。７、继电器应进行哪些外部检查？

答：继电器在验收或定期检验时应做以下外部检查：

①、继电器外壳应完好无损，盖与底座之；②、各元件不应有外伤和破损，且按装牢固、整齐；③、导电部分的螺丝接线柱以及连接导线其部件不应有氧化开焊及接触不良等现象，螺丝及接线柱均应有垫片及弹簧垫；④、非导电部分如弹簧，限位杆等，必须用螺丝加以固定并用耐久漆并封。

８、什么是变压器的绝缘吸收比？

答：在检修维护变压器时，需要测定变压器的绝缘吸收比，它等于 60 秒所测量的绝缘电阻值与 15 秒所测的绝缘电阻值之比即Ｒ 60/ Ｂ 15 用吸收比可以进行一步判断绝缘是否潮湿，污秽或有局部缺陷，规程规定在 10~30 ℃时，35~60kV 绕组不低于 1.2，110~330kV 绕组不低于 1.3。

９、DX-11 型信号、什么是继电保护装置的选择性？

答：保护装置的选择性由保护方案和整定计算所决定的，当系统发生故障时，继电保护装置能迅速准确地将故障设备切除，使故障造成的危害及停电范围尽量减小，从而保证非故障设备继续正常运行，保护装置能满足上述要求，就叫有选择性。、继电保护装置的快速动作有哪些好处？

答：①、迅速动作，即迅速地切除故障，可以减小用户在降低电压的工作时间，加速恢复正常运行的过程；②、迅速切除故障，可以减轻电气设备受故障影响的损坏程度；③、迅速切除故障，能防止故障的扩展。、电流速断保护的特点是什么？

答：无时限电流速断不能保护线路全长，它只能保护线路的一部分，系统运行方式的变化，将影响电流速断的保护范围，为了保证动作的选择性，其起动电流必须按最大运行方式（即通过本线路的电流为最大的运行方式）来整定，但这样对其它运行方式的保护范围就缩短了，规程要求最小保护范围不应小于线路全长的 15 ％。

另外，被保护线路的长短也影响速断保护的特性，当线路较长时，保护范围就较大，而且受系统运行方式的影响较小，反之，线路较短时，所受影响就较大，保护范围甚至会缩短为零。、DS-110/120 型时间继电器的动作值与返回值如何测定？

答：调节可变电阻器升高电压，使衔铁吸入，断开刀闸冲击地加入电压，衔铁应吸和，此电压即为继电器的动作电压，然后降低电压，则使衔铁返回原位的最高电压为返回电压。

对于直流时间继电器，动作电压不应大于额定电压的 65 ％，返回电压不应小于额定电压的 5%，对于交流时间继电器，动作电压不应大于额定电压的 85 ％，若动作电压过高，则应调整弹簧弹力。、对断路器控制回路有哪几项要求？

答：断路器的控制回路，根据断路器的型式，操作机构的类型以及运行上的不同要求，而有所差别，但其基本上接线是相似的，一般断路器的控制回路应满足以下几项要求：

①、合闸和跳闸线圈按短时通过电流设计，完成任务后，应使回路电流中断；②、不仅能手动远方控制，还应能在保护或自动装置动作时进行自动跳闸和合闸；③、要有反映断路器的合闸或跳闸的位置信号；④、要有区别手动与自动跳、合闸的明显信号；⑤、要有防止断路器多次合闸的“跳跃”闭锁装置；⑥、要能监视电源及下一次操作回路的完整性。、电气上的“地”是什么？

答：电气设备在运行中，如果发生接地短路，则短路电流将通过接地体，并以半球面形成地中流散，如图所示，由于半球面越小，流散电阻越大，接地短路电流经此地的电压降就越大。所以在靠近接地体的地方，半球面小，电阻大，此处的电流就高，反之在远距接地体处，由于半球面大，电阻小其电位就低。试验证明，在离开单根接地体或接地极 20m 以外的地方，球面已经相当大，其电阻为零，我们把电位等于零的地方，称作电气上和“地”。、什么叫变压器的短路电压？

答：短路电压是变压器的一个主要参数，它是通过短路试验测出的，其测量方法是：将变压器副边短路，原边加压使电流达到额定值，这时原边所加的电压 VD 叫做短路电压，短路电压一般都用百分值表示，通常变压器铭牌表示的短路电压就是短路电压 VD 与试验时加压的那个绕组的额定电压Ｖ e 的百分比来表示的即 VD% ＝ VDe/Ve × 100%。、测量电容器时应注意哪些事项？

答：①、用万用表测量时，应根据电容器和额定电压选择适当的档位。例如：电力设备中常用的电容器，一般电压较低只有几伏到几千伏，若用万用表 R × 1CK 档测量，由于表内电池电压为 15~22.5 伏，很可能使电容击穿，故应选用 R × 1K 档测量；②、对于刚从线路上拆下来的电容器，一定要在测量前对电容器进行放电，以防电容器中的残存电椅向仪表放电，使仪表损坏；③、对于工作电压较高，容量较大的电容器，应对电容器进行足够的放电，放电时操作人员应的防护措施，以防发生触电事故。、什么叫正弦交流电？为什么目前普遍应用正弦交流电？

答：正弦交流电是指电路中电流、电压及电势的大小和方向都随时间按正弦函数规律变化，这种随时间做周期性变化的电流称为交变电流，简称交流。

交流电可以通过变压器变换电压，在远距离输电时，通过升高电压以减少线路损耗，获得最佳经济效果。而当使用时，又可以通过降压变压器把高压变为低压，这即有利于安全，又能降你对设备的绝缘要求。此外交流电动机与直流电动机比较，则具有造价低廉、维护简便等优点，所以交流电获得了广泛地应用。、为什么磁电系仪表只能测量直流电，但不能测量交流电？

答：因为磁电系仪表由于永久磁铁产生的磁场方向不能改变，所以只有通入直流电流才能产生稳定的偏转，如在磁电系测量机构中通入交流电流，产生的转动力矩也是交变的，可动部分由于惯性而来不及转动，所以这种测量机构不能直流测量交流。（交流电每周的平均值为零，所以结果没有偏转，读数为零）。、为什么电气测量仪表，电度表与继电保护装置应尽量分别使用不同次级线圈的 CT ？

答：国产高压 CT 的测量级和保护级是分开的，以适应电气测量和继电保护的不同要求。电气测量对 CT 的准确度级要求高，且应使仪表受短路电流冲击小，因而在短路电流增大到某值时，使测量级铁芯饱和以限制二次电流的增长倍数，保护级铁芯在短路时不应饱和，二次电流与一次电流成比例增长，以适应保护灵敏度要求。、CT 的容量有标伏安（VA）有标欧姆（Ω）的？它们的关系？

答： CT 的容量有标功率伏安的，就是二次额定电流通过二次额定负载所消耗的功率伏安数：Ｗ 2 ＝ I 2 Z 2，有时 CT 的容量也用二次负载的欧姆值来表示，其欧姆值就是 CT 整个二次串联回路的阻抗值。CT 容量与阻抗成正比，CT 二次回路的阻抗大小影响 CT 的准确级数，所以 CT 在运行是其阻抗值不超过铭牌所规定容量伏安数和欧姆值时，才能保证它的准确级别。、兆欧表摇测的快慢与被测电阻值有无关系？为什么？

答：兆欧表摇测的快慢一般来讲不影响对绝缘电阻的测量。因为兆欧表上的读数是反映发电机电压与电流的比值，在电压变化时，通过兆欧表电流线圈的电流，也同时按比例变化，所以电阻值数不变，但如果兆欧表发电机的转数太慢，由于此时电压过低，则也会引起较大的测量误差，因此使用兆欧表时应按规定的转数摇动。一般规定为 120 转 / 分，可以± 20% 变化，但最多不应超过± 25%。、哪些电气设备必须进行接地或接零保护？ 答：①、发电机、变压器、电动机高低压电器和照明器具的底座和外壳；②、互感器的二次线圈；③、配电盘和控制盘的框架；④、电动设备的传动装置；⑤、屋内外配电装置的金属架构，混凝土架和金属围栏；⑥、电缆头和电缆盒外壳，电缆外皮与穿线钢管；⑦、电力线路的杆塔和装在配电线路电杆上的开关设备及电容器。、电缆线路的接地有哪些要求？

答：①、当电缆在地下敷设时，其两端均应接地；②、低压电缆除在特别危险的场所（潮湿、腐蚀性气体导电尘埃）需要接地外其它环境均可不接地；③、高压电缆在任何情况下都要接地；④、金属外皮与支架可不接地，电缆外皮如果是非金属材料如塑料橡皮管以及电缆与支架间有绝缘层时其支架必须接地；⑤、截面在 16平方毫米及以下的单芯电缆为消除涡流外的一端应进行接地。、在进行高压试验时必须遵守哪些规定？

答：①、高压试验应填写第一种工作票。在一个电气连接部分同时有检修和试验时填一张工作票。但在试验前应得到检修工作负责有的许可，在同一电气连部分，高压试验的工作票发出后，禁止再发第二张工作票。如加压部分和检修部分之间的断开点，按试验电压有足够的安全距离，并在另一则有接短路时，可在断开点一侧进行试验，另一侧可继续工作，但此时在断开点应挂有“止步，高压危险！”标示牌，并设有专人监护；②、高压试验工作不各少于两人，试验负责人应由有经验的人员担任，开始试验前试验负责人应对全体试验人员详细布置试验中的安全注意事项；③、因试验需要断开设备接头时，拆前应做好标记，接后应进行检查；④、试验装置的金属外壳应可靠接地，高压引线应尽量缩短，必要时用绝缘物支持牢固，试验装置的电源开关应使明显断开的双刀闸，为了防止误合，切闸，可在刀刃上加绝缘罩，试验装置的低压回路中应有两个串联电源开关，并加上装过载自动掉闸装置；⑤、试验现场应装设遮栏或围栏，向外悬挂“止步，高压危险！”标牌并派人看守，被试设备两端不在同一地点时，另下点派人看守；⑥、加压前，必须认真检查，试验接线表计倍率，调压器在零位及仪表的开始状态，均正确无误，通知有关人员离开被试设备，并取得负责人许可，方可加压，加压中应有监护并呼唱，高压试验工作人员，在全部加压中，应精力集中不得与他人闲谈，随时警惕异常现象发生。操作人员应站在绝缘垫上； ⑦、变更接线或试验结束时，应首先断开试验电源，放电并将升压设备的高压部分短路落地；⑧、未装地线的大熔器被试设备，应先放电再做试验，高压直流试验时，每告一段落或结束，应将设备对地放电数次，并短路接地；⑨、试验结束时，试验人员应拆除自装的接地短路线，并对被试设备进行检查和清理现场；⑩、特殊的重要电气试验，应有详细的试验措施并经主管生产领导（总工）批准。、为什么变压器原边电流是由副边决定的？

答：变压器在带有负载运行时，当二次侧电流变化时，一次侧电流也相应变化。这是什么原因呢？根据磁动平衡式可知，变压器原、副边电流是反相的。副边电流产生的磁动势，对原边磁动势而言，是起去磁作用的。即 I 1 W 1 ≈-12W 2。当副边电流增大时，变压器要维持铁芯中的主磁通不变，原边电流也必须相应增大来平衡副边电流的产作用。这就是我们所看到的当副边二次电流变化时，一次侧电流也相应的原理，所以说原边电流是由副边决定的。、三相异步电动机的轴上负载加重时，定子电流为什么随着转子电流而变化？

答：当一台异步电动机的绕组结构一定时，磁动势的大小就是由定子电流来决定的。在正常情况下，电流的大小决定于负载，当电源电压一定而负载增大时，会使电动机转轴的反转矩增加，因此使转速下降。根据电动机基本工作原理中“相对运行”这一概念，转子导体与磁场（电源电压不变的情况下它的转速也是不变的）之间的相对运动就会增加，也就是说转子导体要割气隙磁场的速度增加了。因此，转子感应电动势 E2，转子电流 I2 和转子磁动势 F2 也就增大。应该注意的是，转子磁动势 F2 对于定子主磁场不说是起去磁作用的，为了抵消 F2 的去磁作用，定子电流 I1 和定子磁电动势 F1 就会相应的增大，因此电动机轴上的负载越重，转子电流 I2 就越大（当然也不能无限增大负载）。定子电流 I1 也相应地增大，所以定子电流 I1 是随着转子电流 I2 的变化而变化的。、为什么采用双臂电桥测量小电阻准确较高？

答：因为双臂电桥是将寄生电阻，并入误差项，并使误差项等于零，因而对电桥的平衡不因这部分寄生电阻大小而受到影响，从而提高了电桥测量的准确性。电工技能鉴定考核试题库（精选）

初级工知识要求试题

一、是非题、指示仪表不仅能直接测量电磁量，而且还可以与各种传感器相配合，进行温度、压力、流量等非电量的测量。（√）、电动系仪表除可以做成交直流两用及准确度较高的电流表、电压表外，还可以做成功率表、频率表和相位表。（√）、准确度为 1.5 级的仪表，测量的基本误差为± 3%。（×）、要直接测量电路中电流的平均值，可选用电磁系仪表。（×）、电压表的附加电阻除可扩大量程外，还起到温度补偿作用。（√）、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。（×）、直流电流表可以用于交流电路。（×）、钳形电流表可做成既能测交流电流，也能测量直流电流。（√）、使用万用表测量电阻，每换一次欧姆档都要把指针调令一次。（√）、测量交流电路和有功电能时，因是交流电，故其电压线圈、电流线圈和各两个端可任意接在线路上。（×）、用两只单相电能表测量三相三线有功负载电能时，出现有一个表反转，这肯定是接线错误。（×）、电动系功率表的电流线圈接反会造成指针反偏转，但若同时把电压线圈也反接，则可正常运行。（×）、电磁系仪表的抗外磁场干扰能力比磁电系仪表强。（×）、电动系相位表没有产生反作用力矩的游丝，所以仪表在未接入电路前，其指针可以停止在刻度盘的任何位置上。（√）、按仪表对电场或外界磁场的防御能力，分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ四级。Ⅱ级仪表在外磁场或外电场的影响下，允许其指示值改变± 1%。（√）、测量电流的电流表内阻越大越好。（×）、不可用万用表欧姆档直接测量微安表、检流计或标准电池的内阻。（√）、无论是测直流电或交流电，验电器的氖灯炮发光情况是一样的。（×）、装有氖灯泡的低压验电器可以区分火线（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，还能寻找导线的断线处。（√）、剥线钳可用于剥除芯线载面积为 6mm2 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。（×）、电烙铁的保护接线端可以接线，也可不接线。（×）、手动油压接线钳可以用来压接截面为 16~240mm2 的铜、铝导线。（√）、装接地线时，应先装三相线路端，然后装接地端；拆时相反，先拆接地端，后拆三相线路端。（×）、电焊机的一、二次接线长度均不宜超过 20m。（×）、交流电流表和电压表所指示的都是有效值。（√）26、绝缘靴也可作耐酸、碱、耐油靴使用。（×）、铜有良好的导电、导热性能，机械强度高，但在测试较高时易被氧化，熔化时间短，宜作快速熔体，保护晶体管。（×）、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。（×）、强电用的触点和弱电用的触点，性能要求是相同的，所用材料也相同。（×）、用作传感器、扬声器和微波器件的铝镍钴材料是永磁材料，能在一定的空间内提供恒定的磁场。（√）

31、铝导线联接时，不能像铜导线那样用缠绕法或绞接法，只是因为铝导线机械强度差。（×）

32、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。（×）

33、钢心铝绞线在通过交流电时，由于交流电的集肤效应，电流实际只从铝线中流过，故其有效截面积只是铝线部分面积。（√）

34、土壤的热阻系数，将影响埋设电缆的散热，因而影响电缆的安全载流量。热阻系数越大，电缆的安全载流量越大。（×）

35、电缆管（TC）和管壁较薄，其标称直径是指其内径。（×）

36、裸导线在室内敷设高度必须在 3.5m 以上，低于 3.5m 不许架设。（×）

37、导线敷设在吊顶或天棚内，可不穿管保护。（×）

38、电缆短、牵引力小时，可用牵引头让线心承受拉力；当牵引力大时，可用钢丝套牵引。（×）

39、所有穿管线路，管内接头不得多于 1 个。（×）

40、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。（√）

41、电缆的保护层是保护电缆缆芯导体的。（×）

42、电缆在搬动中，电缆线盘应平放在汽车上，以便固定。（×）

43、纸绝缘电缆中，绕包型电缆较分相铅包型电缆的工作电压为高。（×）

44、中、低压聚氯乙烯电缆、聚乙烯电缆和交联聚乙烯电缆，一般也与纸绝缘电缆一样，有一个完全密封的金属护套。（×）

45、电缆在运行中，只要监视其负荷不要超过允许值，不必监测电缆的温度，因为这两都是一致的。（×）

46、电缆在锯钢甲时的工艺是先用直径为 2.0mm 铜绕绑 3~4 匝将钢甲绑紧，铜线的缠绕方向应与钢甲缠绕方面相反。（×）

47、变电所停电时，先拉隔离开关，后切断断路器。（×）

48、高压隔离开关在运行中，若发现绝缘子表面严重放电或绝缘子破裂，应立即将高压隔离开关分断，退出运行。（×）

49、高压负荷开关有灭弧装置，可以断开短路电流。（×）

50、更换熔断器的管内石英砂时，石英砂颗粒大小都 一样。（×）

51、备用变压器平时也应将轻气体继电器接入信号电路。（√）

52、无载调压变压器，在变换分接头开关后，应测量各相绕组直流电阻，每相直流电阻差值不大于三相中最小值的 10% 为合格。（×）

53、通常并联电容器组在切断电路后，通过电压互感器或放电灯泡自行放电，故变电所停电后不必再进行人工放电而可以进行检修工作。（×）

54、蓄电池组在使用一段时间后，发现有的蓄电池电压已很低，多数电池电压仍较高，则可继续使用。（×）55、电磁型过电流继电器是瞬间动作的，常用于线路和设备的过电流保护或速断保护。（√）

56、感应型过流继电器的动作时限与流过的电流平方成正比。（×）

57、气体（瓦斯）保护既能反映变压器油箱内部的各种类型的故障，也能反映油箱外部的一些故障。（×）

58、电流互感器的一次电流取决于二次电流，二次电流大，一次电流也变大。（×）

59、更换高压熔断器的熔体，可用焊有锡或铅球的铜或银丝，也可用铅锡合金或银丝，也可用铅锡合金或锌制的熔体。（×）

60、电压互感器在运行使用时，其注油塞应拧紧。（×）

61、真空断路器适用于 35kV 及以下的户内变电所和工矿企业中要求频繁操作的场合和故障较多的配电系统，特别适合于开断容性负载电流。其运行维护简单、噪声小。（√）

62、并联电容器组允许在 1.1 在倍额定电压长期运行，允许超过电容器额定电流的 30% 长期运行。（√）

63、感应型过流继电器兼有电磁型电流继电器、时间继电器、信号继电器和中间继电器的功能。它不仅能实现带时限的过电流保护，而且可以实现电流速断保护。（√）

64、一般刀开关不能切断故障电流，也不能承受故障电流引起的电动力和热效应。（×）

65、低压负荷开关（铁壳开关）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。（×）

66、把适用于间继长期工作制的接触器（如 CJ12 系列），用于长期工作制时，应将它的容量降低到间断长期工作制额定容量的一半以下使用。（√）

67、接触器银及银基合金触点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。（×）

68、经常反转及频繁通断工作的电动机，宜于热继电器来保护。（×）

69、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容量不大的电动机及照明电路，作控制开关。（×）

70、在易燃、易爆场所的照明灯具，应使用密闭形或防爆形灯具，在多尘、潮湿和有腐蚀性气体的场所的灯具，应使用防水防尘型。（√）

71、多尘、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。（√）

72、变压器的额定容量是指变压器输出的视在功率。（√）

73、电源相（火）线可直接接入灯具，而开关可控制地线。（×）

74、安全电压照明变压器使用双圈变压器，也可用自耦变压器。（×）

75、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 9 左下孔）用导线连接起来，共用一根线。（×）

76、电源线接在插座上或接在插头上是一样的。（×）

77、螺口灯头的相（火）线应接于灯口中心的舌片上，零线接在螺纹口上。（√）

78、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。（×）

79、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（直接或降压）和连续起动次数上。（√）

80、异步电动机采用 Y-Δ降压起动时，定子绕组先按Δ联结，后改换成 Y 联结运行。（×）

81、电动机“短时运行”工作制规定的短时持续时间不超过 10min。（×）

82、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 摄氏度。（√）

83、自耦变压器减压起动的方法，适用于容量在 320kW 以下笼型异步电动机频繁起动。（×）

84、绕线转子异步电动机的起动方法，常采用 Y-Δ减压起动。（×）85、绕线转子异步电动机在重载起动和低速下运转时宜选用频繁变阻器起动。（×）

86、采用频繁变阻器起动电动机的特点是，频繁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。（×）

87、绕线转子异不电动机采用转子串电阻起动时，所串电阻越大，起动转矩越大。（×）

88、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，其数值不应低于 0.5M Ω，否则应进行干燥处理。（√）

89、对于仅是单一的操作、事故处理操作、拉开接地刀闸和拆除仅有的一组接地线的操作，可不必填写操作票，但应记入操作记录本。（√）

90、对开头的操作手柄上加锁、挂或拆指示牌也必须写入操作票。（×）

91、运行电气设备操作必须由两人执行，由工级较低的人担任监护，工级较高者进行操作。（×）

92、变配电所操作中，接挂或拆卸地线、验电及装拆电压互感器回路的熔断器等项目可不填写操作票。（×）

93、变电所停电操作，在电路切断后的“验电”工作，可不填入操作票。（×）

94、抢救触电伤员中，用兴奋呼吸中枢的可拉明、洛贝林，或使心脏复跳的肾上腺素等强心针剂可代替手工呼吸和胸外心脏挤压两种急救措施。（×）

95、电源从厂内总降压变配电所引入的厂内二次变配电所，变压器容量在 500kVA 以下的，可以不设专人值班，只安排巡视检查。（√）

96、电气设备停电后，在没有断开电源开关和采取安全措施以前，不得触及设备或进入设备的遮栏内，以免发生人身触电事故。（√）

97、用万用表 R × 1 Ω档测试电解电容器，黑表笔接电容器正极，红表笔接负极，表针慢慢增大，若停在 10k Ω，说明电容器是好的。（×）

98、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。（×）

99、对厚板开坡口的对接接头，第一层焊接要用较粗的焊条。（×）

100、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。（×）

二、选择题（将正确答案的序号填入空格内）、下列仪表准确度等级分组中，可作为工程测量仪表使用的为 c 组。

a、0.1，0.2 b、0.5，1.0 c、1.5，2.5，5.0 2、要测量非正弦交流电的平均值，应选用 a 仪表。

a、整流系 b、电磁系列化 c、磁电系列化 d、电动系、一个磁电系直流表，表头满标度 100A，标明需配 100A、75mV 的外附分流器，今配用一个 300A、75mV 的分流器，电流表指示 50A，实际线路中电流为 c。

a、50A b、100A c、150A、钳形电流表使用时应先用较大量程，然后再视被测电流的大小变换量程。切换量程时应 b。

a、直接转动量程开关 b、先将钳口打开，再转动量程开关、要测量 380V 交流电动机绝缘电阻，应选用额定电压为 b 的绝缘电阻表。

a、250V b、500V c、1000V、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 端与被测物联接。其中 a 端的联结线要与大地保持良好绝缘。

a、L b、E、对 10kV 变配电所，就选用有功电能表准确度为 c 级，对应配用电压和电流互感器的准确度为 b 级。a、0.2 级 b、0.5 级 c、1 级 d、2 级、一感性负载，功率为 800W，电压 220V，功率因数为 0.8，应选配功率表量程可为 b。

a、额定电压 150V，电流 10A b、额定电压 300V，电流 5A、电动系功率表的电流线圈应串联接入电路中，有“ \* ”的“发电机端”应接到电路中的 b 端，另一电流端接至 a。电压线圈是并联接入电路，标有“ \* ”的“发电机端”接至 d。

a、负载侧 b、电源侧 c、任一侧

d、电流端钮的任一端 e、负载的任一端、快热式电烙铁持续通电时间不可超过 a。

a、2min b、5min c、10min、室外雨天使用高压绝缘棒，为隔阻水流和保持一定的干燥表面，需加适量的防雨罩，防雨罩安装在绝缘棒的中部，额定电压 10kV 及以下的，装设防雨罩不少于 a，额定电压 35kV 不少于 c。

a、2 只 b、3 只 c、4 只 d、5 只、银及其合金及金基合金适用于制作 c。

a、电阻 b、电位器 c、弱电触点 d、强电触点、氯丁橡胶绝缘电线的型号是 c。

a、BX，BLX b、BV，BLV c、BXF，BLXF

维修电工初级

一、名称解释：

１、三相交流电： 由三个频率相同、电势振幅相等、相位差互差 120 °角的交流电路组成的电力系统，叫三相交流电。

２、一次设备： 直接与生产电能和输配电有关的设备称为一次设备。包括各种高压断路器、隔离开关、母线、电力电缆、电压互感器、电流互感器、电抗器、避雷器、消弧线圈、并联电容器及高压熔断器等。

３、二次设备： 对一次设备进行监视、测量、操纵控制和保护作用的辅助设备。如各种继电器、信号装置、测量仪表、录波记录装置以及遥测、遥信装置和各种控制电缆、小母线等。

４、高压断路器： 又称高压开关，它不仅可以切断或闭合高压电路中的空载电流和负荷电流，而且当系统发生故障时，通过继电保护装置的作用，切断过负荷电流和短路电流。它具有相当完善的灭弧结构和足够的断流能力。

５、负荷开关： 负荷开关的构造秘隔离开关相似，只是加装了简单的灭弧装置。它也是有一个明显的断开点，有一定的断流能力，可以带负荷操作，但不能直接断开短路电流，如果需要，要依靠与它串接的高压熔断器来实现。

６、空气断路器（自动开关）：是用手动（或电动）合闸，用锁扣保持合闸位置，由脱扣机构作用于跳闸并具有灭弧装置的低压开关，目前被广泛用于 500V 以下的交、直流装置中，当电路内发生过负荷、短路、电压降低或消失时，能自动切断电路。

７、电缆： 由芯线（导电部分）、外加绝缘层和保护层三部分组成的电线称为电缆。

８、母线： 电气母线是汇集和分配电能的通路设备，它决定了配电装置设备的数量，并表明以什么方式来连接发电机、变压器和线路，以及怎样与系统连接来完成输配电任务。

９、电流互感器： 又称仪用变流器，是一种将大电流变成小电流的仪器。10、变压器： 一种静止的电气设备，是用来将某一数值的交流电压变成频率相同的另一种或几种数值不同的交流电压的设备。、高压验电笔： 用来检查高压网络变配电设备、架空线、电缆是否带电的工具。、接地线： 是为了在已停电的设备和线路上意外地出现电压时保证工作人员的重要工具。按部颁规定，接地线必须是 25mm 2 以上裸铜软线制成。、标示牌： 用来警告人们不得接近设备和带电部分，指示为工作人员准备的工作地点，提醒采取安全措施，以及禁止微量某设备或某段线路合闸通电的通告示牌。可分为警告类、允许类、提示类和禁止在等。、遮栏： 为防止工作人员无意碰到带电设备部分而装设备的屏护，分临时遮栏和常设遮栏两种。、绝缘棒： 又称令克棒、绝缘拉杆、操作杆等。绝缘棒由工作头、绝缘杆和握柄三部分构成。它供在闭合或位开高压隔离开关，装拆携带式接地线，以及进行测量和试验时使用。、跨步电压： 如果地面上水平距离为 0.8m 的两点之间有电位差，当人体两脚接触该两点，则在人体上将承受电压，此电压称为跨步电压。最大的跨步电压出现在离接地体的地面水平距离 0.8m 处与接地体之间。、相序： 就是相位的顺序，是交流电的瞬时值从负值向正值变化经过零值的依次顺序。、电力网： 电力网是电力系统的一部分，它是由各类变电站（所）和各种不同电压等级的输、配电线路联接起来组成的统一网络。、电力系统： 电力系统是动力系统的一部分，它由发电厂的发电机及配电装置，升压及降压变电所、输配电线路及用户的用电设备所组成。、动力系统： 发电厂、变电所及用户的用电设备，其相间以电力网及热力网（或水力）系统连接起来的总体叫做动力系统。

二、选择题

１、为降低变压器铁心中的（C）叠电间要互相绝缘。

Ａ、无功损耗 Ｂ、空载损耗 Ｃ、涡流损耗 Ｄ、短路损耗

２、对于中小型电力变压器，投入运行后每隔（C）要大修一次。

Ａ、１年 Ｂ、２ ~ ４年 Ｃ、５ ~10 年 Ｄ、15 年

３、Ｙ接法的三相异步电动机，在空载运行时，若定子一相绕组突然断路，则电机（B）。

Ａ、必然会停止转动 Ｂ、有可能连续运行

Ｃ、肯定会继续运行

４、线圈产生感生电动势的大小正比通过线圈的（B）。

Ａ、磁通量的变化量 Ｂ、磁通量的变化率

Ｃ、磁通量的大小

５、某正弦交流电压的初相角ψ＝－л /6，在 t ＝０时其瞬时值将（B）。

Ａ、大于零 Ｂ、小于零 Ｃ、等于零

６、由 RLC 并联电路中，为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（B）。

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

７、电压表的内阻（B）。

Ａ、越小越好 Ｂ、越大越好 Ｃ、适中为好

８、普通功率表在接线时，电压线圈和电流线圈的关系是（C）。

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 ９、测量１Ω以下的电阻应选用（B）。

Ａ、直流单臂电桥 Ｂ、直流双臂电桥 Ｃ、万用表的欧姆档、某三相异步电动机的额定电压为 380 Ｖ，其交流耐压试验电压为（B）Ｖ。

Ａ、380 Ｖ Ｂ、500 Ｖ Ｃ、1000 Ｖ Ｄ、1760 11、叠加原理不适用于（C）。

Ａ、含有电阻的电路 Ｂ、含有空心电感的交流电路

Ｃ、含有二极管的电路、继电保护是由（B）组成。

Ａ、二次回路各元件 Ｂ、各种继电器

Ｃ、包括各种继电器、仪表回路、过电流继电器的返回系数（A）。

Ａ、小于１ Ｂ、大于１ Ｃ、等于１、真空断路器灭弧室的玻璃外壳起（C）作用。

A、真空密封 B、绝缘 C、真空密封和绝缘双重、变压器的基本工作原理是（C）。

Ａ、电磁感应 Ｂ、电流的磁效应

Ｃ、能量平衡 Ｄ、电流的热效应、设三相异步电动机Ｉ N ＝ 10 Ａ，△形联结，用热继电器作过载及缺相保护。热继电器型号可选（A）型。

Ａ、JR16-20/3D Ｂ、JR0-20/3 Ｃ、JR10-10/3 Ｄ、JR16-40/3 17、交流电能表属（C）仪表。

Ａ、电磁系 Ｂ、电动系 Ｃ、感应系 Ｄ、磁电系、频敏变阻器主要用于（D）控制。

Ａ、笼形转子异步电动机的起动

Ｂ、绕线转子异步电动机的调整

Ｃ、直流电动机的起动 Ｄ、绕线转子异步电动机的起动、测量１Ω以下小电阻，如果要求精度高，应选用（A）。

Ａ、双臂电桥 Ｂ、毫伏表及电流表

Ｃ、单臂电桥 Ｄ、可用表 X1 Ω档、低压断路器中的电磁脱扣器承担（D）保护作用。

Ａ、过流 Ｂ、过载 Ｃ、失电压 Ｄ、欠电压

三、填空

１、电路产生过渡过程的条件是电路有 换路，产生过渡过程的内因是由电路中含有 贮能 元件。

２、Ｓ-3 表示 石墨 电刷；Ｄ-213 表示 电化石墨 电刷；Ｊ-205 表示 金属石墨 电刷。

３、直流电动机磁励方式可分为 他励、并励、复励 和 串励。

４、变压器的铁心既是 变压器的磁路，又是 器身的骨架，它由 铁柱 和 铁轭 组成。

５、变压器空载运行时，其 铜耗 较小，所以空载时的损耗近似等于 铁耗。

６、一台三相四极异步电动机，如果电源的频率 f1 ＝ 50Hz，则定子旋转磁场每秒在空间转过 25 转。

７、三相交流电机常用的单层绕组有 同心式、链式 和 交叉式 三种。

８、三相异步电动机的额定功率是满载时 转子轴上输出的机械 功率，额定电流是满载时定子绕组的 线 电流，其转子的转速 小于 旋转磁场的速度。

９、测量电机的对地绝缘电阻和相间绝缘电阻，常使用 兆欧 表，而不宜使用 万用 表。10、交流电机定子绕组的短路主要是 匝间 短路和 相间 短路。、电机绕组常用的浸漆方法有 滴浸、沉浸、真空压力浸、漆浸 和 浇浸。、交流电机铸铝转子常见的故障是 断笼，包括 断条 和 断环。、同步电机按运行方式和功率转换方向可分为 电动机、发电机、补偿机 三类。、电工仪表按读数方式分类，可分为 直读 仪表和 比较 仪表。如电桥、电位差计等属于 比较 仪表，万用表等属于 直读 仪表。、在安装功率表时，必须保证电流线圈与负载相 串联，而电压线圈与负载相 并联。

16、直流双臂电桥又称为 凯尔文 电桥，是专门用来测量 小电阻 的比较仪表。、晶体三极管的电流放大系数随温度升高而 增大。、一台三相交流异步电动机的型号是 YB-132 Ｍ 2-6，其符号意义是：Ｙ表示 异步电机，132 表示 中心高为 132mm，M 表示 电机座，2 表示 2 号铁心长度，6 表示 极数。、一个自动控制系统，一般由 输入 环节、放大 环节、执行 环节、反馈 环节及 比较 环节等组成。、交流接触器常采用的灭弧方法是 电动力 灭弧、栅片 灭弧；直流接触器常采用的灭弧方法是 直吹 灭弧。、灭弧罩一般用 耐弧陶土、石棉水泥 和 耐弧塑料 等材料制成。、交流接触器桥式双断口触点的灭弧作用，是将电弧 分成两段 以提高电弧的起弧电压；同时利用 两段电弧 相互间的 电动力 将电弧向 外侧拉长，以增大电弧与冷空气的接触面，迅速散热而灭弧。、交流接触器铜触点因表面氧化，积垢造成 接触不良 时，可用小刀或 细锉 清除表面，但应保持触点原来的 形状。、接触器触点开距的调整，主要考虑 电弧熄灭 是否可靠，触点 闭合 与 断开 的时间，断开时运行部分的弹回 距离 及断开位置的 绝缘 间隙等因素。、引起接触器线圈发热的原因有 电源电压、铁心吸力 不足，线圈匝间 短路，电器动作超过额定。、热继电器在使用过程中，双金属电应保持 光泽。若有锈迹可用 汽油 布蘸轻轻擦除，不能用 砂纸 磨光。、电流互感器一次电流，是由于回路 负荷电流 所决定的，它不随二次 阻抗（负载）回路的变化。这是与变压器工作原理的重要区别。、常用继电器按动作原理分为四种类型： 电磁型、感应型、电动型、磁电型。、东兴Ⅰ段进线的继电保护 零序保护、差动保护、低电压保护。、本厂 10/0.4k Ｖ、1000k ＶＡ变压器的保护有 过流保护、速断保护、瓦斯保护、温度升高保护。

四、问答题

１、为什么变压器的低压绕组在里边，而高压绕组在外边？

答：变压器高低压绕组的排列方式，是由多种因素决定的。但就大多数变压器来讲，是把低压绕级布置在高压绕组的里边。这主要是从绝缘方面考虑的。理论上，不管高压绕组或低压绕组怎样布置，都能起变压作用。但因为变压器的铁芯是接地的，由于低压绕组靠近铁芯，从绝缘角度容易做到。如果将高压绕组靠近铁芯，则由于高压绕组电压很高，要达到绝缘要求，就需要很多多的绝缘材料和较大的绝缘距离。这样不但增大了绕组的体积，而且浪费了绝缘材料。

再者，由于变压器的电压调节是靠改变高压绕组的抽头，即改变其匝数来实现的，因此把高压绕组安置在低压绕组的外边，引线也较容易。２、三相异步电动机是怎样转起来的？

答：当三相交流电流通入三相定子绕组后，在定子腔内便产生一个旋转磁场。转动前静止不动的转子导体在旋转磁场作用下，相当于转子导体相对地切割磁场的磁力线，从而在转子导体中产生了感应电流（电磁感应原理）。这些带感应电流的罢了子导体在产场中便会发生运动（电流的效应——电磁力）。由于转子内导体总是对称布置的，因而导体上产生的电磁力正好方向相反，从而形成电磁转矩，使转子转动起来。由于转子导体中的电流是定子旋转磁场感应产生的，因此也称感应电动机。又由于转子的转速始终低于定子旋转磁场的转速，所以又称为异步电动机。

３、变压器为什么不能使直流电变压？

答：变压器能够改变电压的条件是，原边施以交流电势产生交变磁通，交变磁通将在副边产生感应电势，感应电势的大小与磁通的变化率成正比。当变压器以直流电通入时，因电流大小和方向均不变，铁芯中无交变磁通，即磁通恒定，磁通变化率为零，故感应电势也为零。这时，全部直流电压加在具有很小电阻的绕组内，使电流非常之大，造成近似短路的现象。

而交流电是交替变化的，当初级绕组通入交流电时，铁芯内产生的磁通也随着变化，于是次级圈数大于初级时，就能升高电压；反之，次级圈数小于初级时就能降压。因直流电的大小和方向不随时间变化，所以恒定直流电通入初级绕组，其铁芯内产生的磁通也是恒定不变的，就不能在次级绕组内感应出电势，所以不起变压作用。

４、电动机与机械之间有哪些传动方式？

答：①、靠背轮式直接传动；②、皮带传动；③、齿轮传动；④、蜗杆传动；⑤、链传动；⑥、摩擦轮传动。

５、运行中的变压器应做哪些巡视检查？

答：①、声音是否正常；②、检查变压器有无渗油、漏油现象、油的颜色及油位是否正常；③、变压器的电流和温度是否超过允许值；④、变压器套管是否清洁，有无破损裂纹和放电痕迹；⑤、变压器接地是否良好。

６、变压器干燥处理的方法有哪些？

答：①、感应加热法；

②、热风干燥法；

③、烘箱干燥法。

７、怎样做电动机空载试验？

答：试验前，对电机进行检查，无问题后，通入三相电源，使电动机在不拖负载的情况下空转。而后要检查运转的音响，轴承运转情况和三相电流，一般大容量高转速电动机的空载电流为其额定电流的 20~35% 小容量低转速电动机的空载电流为其额定电流的 35~50% 空载电流不可过大和过小而且要三相平衡，空载试验的时间应不小于 1 小时，同时还应测量电动机温升，其温升按绝缘等级不得超过允许限度。

８、怎样做电动机短路试验？

答：短路试验是用制动设备，将其电动机转子固定不转，将三相调压器的输出电压由零值逐渐升高。当电流达到电动机的额定电流时即停止升压，这时的电压称为短路电压。额定电压为 380 伏的电动机它的短路电压一般在 75~90 伏之间。

短路电压过高表示漏抗太大。

短路电压过低表示漏抗太小。这两者对电动机正常运行都是不利的。

９、变压器大修有哪些内容？

答：①、吊出器身，检修器、身（铁芯、线圈、分接开关及引线）；②、检修项盖、储油柜、安全气道、热管油门及套管；③、检修冷却装置及滤油装置；④、滤油或换油，必要时干燥处理；⑤、检修控制和测量仪表、信号和保护装置；⑥、清理外壳，必要时油漆；⑦、装配并进行规定的测量和试验。、绕线型异步电动机和鼠笼型异步电动机相比，它具有哪些优点？

答：绕线型异步电动机优点是可以通过集电环和电刷，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。但绕线型，比鼠笼型异步电动机结构复杂，价格较贵运行的可靠性也较差。、电机安装完毕后在试车时，若发现振动超过规定值的数值，应从哪些去打原因？

答：①、转子平衡未核好；②、转子平衡快松动；③、转轴弯曲变形；④、联轴器中心未核正；⑤、底装螺钉松动；⑥、安装地基不平或不坚实。、电机运转时，轴承温度过高，应从哪些方面找原因？

答：①、润滑酯牌号不合适；②、润滑酯质量不好或变质；③、轴承室中润滑脂过多或过少；④、润滑脂中夹有杂物；⑤、转动部分与静止部分相擦；⑥、轴承走内圈或走外圈；⑦、轴承型号不对或质量不好；⑧、联轴器不对中；⑨、皮带拉得太紧；⑩、电机振动过大。、电机转子为什么要较平衡？哪类电机的转子可以只核静平衡？

答：电机转子在生产过程中，由于各种因数的影响（如材料不均匀铸件的气孔或缩孔，零件重量的误差及加工误差等）会引起转子重量上的不平衡，因此转子在装配完成后要校平衡。六极以上的电机或额定转速为 1000 转 / 分及以下的电机）其转子可以只校静平衡，其它的电机转子需校动平衡。、电焊机在使用前应注意哪些事项？

答：新的或长久未用的电焊机，常由于受潮使绕组间、绕组与机壳间的绝缘电阻大幅度降低，在开始使用时容易发生短路和接地，造成设备和人身事故。因此在使用前应用摇表检查其绝缘电阻是否合格。

启动新电焊机前，应检查电气系统接触器部分是否良好，认为正常后，可在空载下启动试运行。证明无电气隐患时，方可在负载情况下试运行，最后才能投入正常运行。

直流电焊机应按规定方向旋转，对于带有通风机的要注意风机旋转方向是否正确，应使用由上方吹出。以达到冷却电焊机的目的。、中小容量异步电动机一般都有哪些保护？

答：①、短路保护：一般熔断器就是短路保护装置；②、失压保护：磁力起动器的电磁线圈在起动电动机控制回路中起失压保护作用。自动空气开关，自耦降压补偿器一般都装有失压脱扣装置，以便在上述两种情况下对电动机的起过载保护作用；③、过载保护：热继电器就是电动机的过载保护装置。、在异步电动机运行维护工作中应注意些什么？

答：①、电动机周围应保持清洁；②、用仪表检查电源电压和电流的变化情况，一般电动机允许电压波动为定电压的± 5%，三相电压之差不得大于 5%，各相电流不平衡值不得超过 10% 并要注意判断是否缺相运行；③、定期检查电动机的温升，常用温度计测量温升，应注意温升不得超过最大允许值；④、监听轴承有无异常杂音，密封要良好，并要定期更换润滑油，其换油周期，一般滑动轴承为 1000 小时，滚动轴承 500 小时；⑤、注意电动机音响、气味、振动情况及传动装置情况。正常运行时，电动机应音响均匀，无杂音和特殊叫声。、怎样正确地拆修异步电动机？

答；在拆修电动机前应做好各种准备工作，如所用工具，拆卸前的检查工作和记录工作。

拆卸电动机步骤：①、拆卸皮带轮或连轴卷，在拆卸皮带轮和连轴器前应做好标记，在安装时应先除锈，清洁干净后方可复位；②、拆卸端盖：先取下轴承盖，再取端盖，并做好前后盖的标记，安装时应按标记复位；③、拆卸转子：在定转子之间应垫上耐磨的厚纸防止损伤定子绕组，若转子很重，可用起重设备安装转子时先检查定子内是否有杂物，然后先将轴伸端端盖装上，再将转子连同风扇及后盖一起装入。、怎样从异步电动机的不正常振动和声音中判断故障原因？

答：异步电动机产生不正常的振动和异常音响主要有机械和电磁两方面的原因。

机械方面的原因：①、电机风叶损坏或紧固风叶的螺丝松动，造成风叶与风叶盖相碰，它所产生的声音随着碰击声的轻重，时大时小；②、由于思承磨损或轴不当，造成电动机转子偏心严重时将使定、转子相擦，使电动机产生剧烈的振动和不均匀的碰擦声；③、电动机因长期使用致使地脚螺丝松动或基础不牢，因而电动机在电磁转矩作用下产生不正常的振动；④、长期使用的电动机因轴承内缺乏润滑油形成于磨运行或轴承中钢珠损坏，因而使电动机轴承室内发出异常的咝咝声或咕噜声。

电磁方面原因：①、正常运行的电动机突然出现异常音响，在带负载运行时转速明显下降，发出低沿的吼声，可能是三相电流不平衡，负载过重或单相运行；②、正常运行的电动机，如果定子、转子绕组发生短路故障或鼠笼转子断条则电动机会发出时高时低的翁翁声。机身也随之振动。、异步电动机的轴承温度超过机壳温度是什么回事？

答：①、电机轴承因长期缺油运行，磨擦损耗加剧使轴承过热。另外，电动机正常运行时，加油过多或过稠也会引起轴承过热；②、在更换润滑时，由于润滑油中混入了硬粒杂质或轴承清洗不平净，使轴承磨损加剧而过热，甚至可能损坏轴承；③、由于装配不当，固定端盖螺丝松紧程度不一，造成两轴承中心不在一条直线上或轴承外圈不平衡。使轴承转动不灵活，带上负载后使摩擦加剧而发热；④、皮带过紧或电动机与被带机械轴中心不在同一直线上，因而会使轴承负载增加而发热；⑤、轴承选用不当或质量差，例如轴承内外圈锈蚀，个别钢珠不圆等；⑥、运行中电动机轴承已损坏，造成轴承过热。、为什么鼠笼式异步电动转子绕组对地不需绝缘而绕线式异步电动机转子绕组对地则必须绝缘？

答：鼠笼转子可看成一个多相绕组，其相数等于一对张极的导条数，每相匝数等于 1/2 匝，由于每相转子感应电势一般都很小，加及硅钢片电阻运大于铜或铝的电阻，所以绝大部分电流从导体流过，不同对地绝缘。

绕线式转子绕组中，相数和定子绕组相同，每相的匝数也较多，根据公式 E 2 =4.44K 2 f 2 W 2 ψ可知绕线式转子每相感应电势很大，这时若对地不绝缘就会产生对地短路甚至烧毁电表。、怎样修理异步电动机转子轴的一般故障？

答：①、轴弯曲：电动机运行中如果发现轴伸出端子有跳动的现象，则说明轴正弯曲，轴弯曲严重时，会发生定子、转子间互相摩擦的现象，发现轴弯曲后，应将转子取出并根据具体情况加以校正；②、轴的铁芯档磨损：由于电动机长时间运行有时会使轴的铁松档和铁芯松动，而且轴又未流滚过花。在这种情况下，应考虑在配合部分滚花。如果下芯在轴上有位移的可能，则应在两端的轴上开一个环形槽，再放入两个弧形键，并与轴焊在一起；③、轴径磨损：轴承折卸多次，会使轴径磨损，一般可在径处滚花处理。如果磨损严重，也可在轴径处电焊堆积一层，再用车床加工并要求尺寸；④、轴裂纹：如果轴子横向裂纹不超过直径的 10~15% 纵向裂纹不超过轴长的 10%，可用电焊进行修补后继续使用。如果轴裂纹损坏严重或断裂就必须更换新轴。、交流接触器频繁操作时为什么过热？

答：交流接触器起动时，由于铁芯和衔铁之间的空隙大，电抗小，可以通过线圈的激磁电流很大，往往大于工作电流的十几倍，如频繁起动，使激磁线圈通过很大的起动电流，因而引起线圈产生过热现象，严重时会将线圈烧毁。23、引进盘柜的控制电缆有何规定？

答：①、引进盘柜电缆排列整齐，不交叉，并应固定，不使所有的端子板受应力；②、装电缆不应进入盘柜内，钢带切断处应扎紧；③、用于晶体管保护，控制等的控制电缆，使用屏蔽电缆时，其屏蔽应接地，如不采用屏蔽电缆时，则其备用芯线应有一根接地；④、橡胶绝缘线应外套绝缘管保护；⑤、盘柜的电缆芯线、横平竖直，不交叉，备用芯线留有适当余地。、电缆穿入电缆管时有哪些规定？

答：敷设电缆时，若需将电缆穿入电缆管时应符合下列规定：①、铠装电缆与铅包电缆不得穿入同一管内；②、一极电缆管只允许穿入一根电力电缆；③、电力电缆与控制电缆不得穿入同一管内；④、裸铅包电缆穿管时，应将电缆穿入段用麻或其它柔软材料保护，穿送外不得用力过猛。、硬母线怎样连接？

答：硬母线一般采用压接或焊接。压接是用螺丝将母线压接起来，便于改装和拆卸。焊接是用电焊或气焊连接，多用于不需拆卸的地方。不得采用锡焊绑接。、在什么情况下，应将电缆加上穿管保护？管子直径怎样选择？

答：在下列地点要管：①、电缆引入引出建筑物，隧道处，楼板及主要墙壁；②、引出地面两米高，地下 250mm 深；③、电缆与地下管道交叉或接近时距离不合规定者；④、电缆与道路，电车轨道和铁路交叉时；⑤、厂区可能受到机械损伤及行人易接近的地点。

选择管径时，内径要比外径大 50 ％。、母线的相序排列及涂漆颜色是怎样规定的？

答：母线的相序排列（观察者从设备正面所见）原则如下：

从左到右排列时，左侧为Ａ相，中间为Ｂ相，右侧为Ｃ相。

从上到下排列时，上侧为Ａ相，中间为Ｂ相，下侧为Ｃ相。

从远至近排列时，远为Ａ相，中间为Ｂ相，近为Ｃ相。

涂色：Ａ－黄色，Ｂ－绿色，Ｃ－红色，中性线不接地紫色，正极－褚色，负极－兰色，接地线－黑色。、高压隔离开关的每一极用两个刀片有什么好处？

答：根据电磁学原理，两根平行导体流过同一方向电流时，会产生互相靠拢的电磁力，其力的大小与平行之间的距离和电流有关，由于开关所控制操作的电路，发生故障时，刀片会流过很大的电流，使两个刀片以很大的压力紧紧地夹往固定触头，这样刀片就不会因振动而脱离原位造成事故扩大的危险，另外，由于电磁力的作用，合使刀片（动触头）与固定触头之间接触紧密，接触电阻减少，故不致因故障电流流过而造成触头熔焊现象。、户内电缆头引出线的绝缘包扎长度是多少？

答：应按需要留取长度，但不得低于：

电压（千伏）最小绝缘包扎长度（毫米）１以下 160 ３ 210 ６ 270 315、按爆炸危险场所，该安装何种电气设备？

答：电气线路中所用的接线盒、拉线盒，应符合：①、Q-1、G-1 级均所除本安电路外，均应用隔爆型；②、Q-2 级场所除本安电路外，应用任意一种防爆类型；③、Q-3、G-2 级场所可用防尘型；④、Q-1、Q-2 级场所除本安电路外，使用的接线盒、拉线盒的级别和组别，不得低于场所内爆炸性混和物的级别和组别；⑤、在各级爆炸危险场所的本安电路，均可使防尘型。

31、爆炸危险场所安装防爆挠性管有何规定？ 答：防爆挠性连接管应无裂纹、孔洞、机械损伤、变形等缺陷，安装时应符合下列要求：①、Q-1 级、G-1 级场所使用隔爆型的； Q-2 级场所可使用防爆安全型的；其它各级爆炸场所使用的防尘型的；②、Q-1、Q-2 级场所使用的防爆挠性连接管其级别和组别不应低于场所内爆炸性混合的组别和级别；③、环境温度不应超过± 40 ℃；④、弯曲的半径不应小于管径的５倍。

32、对 10k Ｖ变（配）电所的接地有哪些要求？

答：变压器、开关设备和互感器（PT、CP）的金属外壳，配电柜、控制保护盘、金属构架、防雷设备、电缆头及金属遮栏等。对接地装置有下列要求：①、室内角钢基础及支架要用截面不小于 25 × 4mm2 的扁钢相连接做接地干线，然后引出户外，与户外接地装置连接；②、接地体应距离变（配）电所墙壁三米以外，接地体长度为 2.5 米，两根接地体间距离以５米为宜；③、接地网形式以闭合环路式为好，如接地电阻不能满足要求时，可以附加外引式接地体；④、整个接地网的接地电阻不应大于４欧。

33、怎样连接不同截面，不同金属的电缆芯线？

答：连接不同金属，不同截面的电缆时，应使连接点的电阻小而稳定。相同金属截面的电缆相接，应选用与缆芯导体相同的金属材料，按照相接的两极芯线截面加工专用连接管，然后采用压接方法连接。当不同金属的电缆需要连接时，如铜和铝相连接，由于两种金属标准电极位相差较大（铜为＋ 0.345 伏，铝为-1.67 伏）会产生接触电势差。当有电解质存在时，将形成以铝为负极，铜为正极的原电池，使铝产生电化腐蚀，从而增大接触电阻，所以连接两种不同金属电缆时，除应满足接触电阻要求外，还应采取一定的防腐措施。一般方法是在铜质压接管内壁上刷一层锡后再进行压接。

34、防爆电气设备竣工验收时，应详细验收什么项目？

答：防爆电气设备竣工验收时，必须注重以下几点：①、验明“防爆合格证号”；②、防爆电气设备应在类型、组别、纸别，符合设计；③、防爆电气设备在外壳应无裂纹、损伤、接线盒应紧固，且固定螺栓和防松装置应齐全；④、防爆充油电气设备，油箱等不应渗漏油，油面高度符合要求；⑤、电气设备多余的进线口，应按规定作好密封；⑥、电气线路的密封装置的安装应符合规定；

⑦、安全火花型电气设备的配线工程，其线路走向标高应符合设计，线路应有天兰色标志；⑧、电气装置的接地或接零，应符合规定，防静电接地，应符合设计要求。

35、成套手车柜的安装应符合什么规定？

答：①、手车推拉灵活轻便，无卡阻碰撞现象；②、动静触头中心一致，接触紧密，手在推入工作位置，符合产品要求；③、二次回路辅助开关的切换接点应动作准确，接触可靠；④、机械闭锁装置应动作准确可靠；⑤、柜内照明齐全；⑥、安全隔板开关灵活，随手车柜的进出而相应动作；⑦、柜内控制电缆的位置不应妨碍手车进出，并牢牢固定；⑧、手车与柜体间的接地触头，应接触紧密，手车推入柜内时，其接地触头应比主触头早接通，拉出时相反。

36、配电盘（柜）安装前的准备工作？

答：①、配电盘的安装应在室内粉刷完毕，基础达到要求强度，清扫干净后进行；②、配电盘在安装前应进行检查验收，查核配电盘的型号，盘内的电器元件是否符合要求，有无机械损伤；③、基础型钢应配合土建下好埋件，基础型钢顶面应高出地平面 1020mm，同一场所同一水平面上的基础型钢的水平误差不应超过长度的 1/1000 最大水平误差不应超过 5mm，小车式配电柜的基础型钢应与屋内地面相平。

37、怎样修理异步电动机转轴的一般故障？

答：①、转弯曲：将转子取出并根据具体情况加以校正；②、轴的铁芯档磨损：则应在铁芯两端的轴上开一个环开槽，再放入两个弧形键并与轴焊在一起；③、轴颈磨损：一般可在轴颈处落花处理。如果磨损严重，也可在轴颈处用电焊堆积一层，再用车床加工至要求尺寸。④、轴裂纹：较严重应更换处理。

运行值班电工初级

一、名词解释：

１、三相交流电： 由三个频率相同、电势振幅相等、相位差互差 120 °角的交流电路组成的电力系统，叫三相交流电。

２、一次设备： 直接与生产电能和输配电有关的设备称为一次设备。包括各种高压断路器、隔离开关、母线、电力电缆、电压互感器、电流互感器、电抗器、避雷器、消弧线圈、并联电容器及高压熔断器等。

３、二次设备： 对一次设备进行监视、测量、操纵控制和保护作用的辅助设备。如各种继电器、信号装置、测量仪表、录波记录装置以及遥测、遥信装置和各种控制电缆、小母线等。

４、高压断路器： 又称高压开关，它不仅可以切断或闭合高压电路中的空载电流和负荷电流，而且当系统发生故障时，通过继电保护装置的作用，切断过负荷电流和短路电流。它具有相当完善的灭弧结构和足够的断流能力。

５、负荷开关： 负荷开关的构造秘隔离开关相似，只是加装了简单的灭弧装置。它也是有一个明显的断开点，有一定的断流能力，可以带负荷操作，但不能直接断开短路电流，如果需要，要依靠与它串接的高压熔断器来实现。

６、空气断路器（自动开关）：是用手动（或电动）合闸，用锁扣保持合闸位置，由脱扣机构作用于跳闸并具有灭弧装置的低压开关，目前被广泛用于 500V 以下的交、直流装置中，当电路内发生过负荷、短路、电压降低或消失时，能自动切断电路。

７、电缆： 由芯线（导电部分）、外加绝缘层和保护层三部分组成的电线称为电缆。

８、母线： 电气母线是汇集和分配电能的通路设备，它决定了配电装置设备的数量，并表明以什么方式来连接发电机、变压器和线路，以及怎样与系统连接来完成输配电任务。

９、电流互感器： 又称仪用变流器，是一种将大电流变成小电流的仪器。、变压器： 一种静止的电气设备，是用来将某一数值的交流电压变成频率相同的另一种或几种数值不同的交流电压的设备。、高压验电笔： 用来检查高压网络变配电设备、架空线、电缆是否带电的工具。、接地线： 是为了在已停电的设备和线路上意外地出现电压时保证工作人员的重要工具。按部颁规定，接地线必须是 25mm 2 以上裸铜软线制成。、标示牌： 用来警告人们不得接近设备和带电部分，指示为工作人员准备的工作地点，提醒采取安全措施，以及禁止微量某设备或某段线路合闸通电的通告示牌。可分为警告类、允许类、提示类和禁止在等。、遮栏： 为防止工作人员无意碰到带电设备部分而装设备的屏护，分临时遮栏和常设遮栏两种。、绝缘棒： 又称令克棒、绝缘拉杆、操作杆等。绝缘棒由工作头、绝缘杆和握柄三部分构成。它供在闭合或位开高压隔离开关，装拆携带式接地线，以及进行测量和试验时使用。、跨步电压： 如果地面上水平距离为 0.8m 的两点之间有电位差，当人体两脚接触该两点，则在人体上将承受电压，此电压称为跨步电压。最大的跨步电压出现在离接地体的地面水平距离 0.8m 处与接地体之间。、相序： 就是相位的顺序，是交流电的瞬时值从负值向正值变化经过零值的依次顺序。、电力网： 电力网是电力系统的一部分，它是由各类变电站（所）和各种不同电压等级的输、配电线路联接起来组成的统一网络。、电力系统： 电力系统是动力系统的一部分，它由发电厂的发电机及配电装置，升压及降压变电所、输配电线路及用户的用电设备所组成。、动力系统： 发电厂、变电所及用户的用电设备，其相间以电力网及热力网（或水力）系统连接起来的总体叫做动力系统。

二、选择题

１、两只额定电压相同的电阻，串联接在电路中，则阻值较大的电阻（A）。

Ａ、发热量较大 Ｂ、发热量较小 Ｃ、没有明显差别

２、万用表的转换开关是实现（A）。

Ａ、各种测量种类及量程的开关 Ｂ、万用表电流接通的开关

Ｃ、接通被测物的测量开关

３、绝缘棒平时应（B）。

Ａ、放置平稳 Ｂ、使他们不与地面和墙壁接触，以防受潮变形 Ｃ、放在墙角

４、绝缘手套的测验周期是（B）。

Ａ、每年一次 Ｂ、六个月一次 Ｃ、五个月一次

５、绝缘靴的试验周期是（B）。

Ａ、每年一次 Ｂ、六个月一次 Ｃ、三个月一次

６、在值班期间需要移开或越过遮栏时（C）。

Ａ、必须有领导在场 Ｂ、必须先停电

Ｃ、必须有监护人在场

７、值班人员巡视高压设备（A）。

Ａ、一般由二人进行 Ｂ、值班员可以干其它工作

Ｃ、若发现问题可以随时处理

８、倒闸操作票执行后，必须（B）。

Ａ、保存至交接班 Ｂ、保存三个月 Ｃ、长时间保存

９、接受倒闸操作命令时（A）。

Ａ、要有监护人和操作人在场，由监护人接受

Ｂ、只要监护人在场，操作人也可以接受

Ｃ、可由变电站（所）长接受、直流母线的正极相色漆规定为（C）。

Ａ、蓝 Ｂ、白 Ｃ、赭、接地中线相色漆规定涂为（A）。

Ａ、黑 Ｂ、紫 Ｃ、白、变电站（所）设备接头和线夹的最高允许温度为（A）。

Ａ、85 ℃ Ｂ、90 ℃ Ｃ、95 ℃、电流互感器的外皮最高允许温度为（B）。

Ａ、60 ℃ Ｂ、75 ℃ C、80 ℃、电力电缆不得过负荷运行，在事故情况下，10k Ｖ以下电缆只允许连续（C）运行。

Ａ、１ h 过负荷 35 ％ Ｂ、1.5h 过负荷 20 ％ Ｃ、2h 过负荷 15 ％、电力变压器的油起（A）作用。

Ａ、绝缘和灭弧 Ｂ、绝缘和防锈 Ｃ、绝缘和散热、继电保护装置是由（B）组成的。

Ａ、二次回路各元件 Ｂ、各种继电器

Ｃ、包括各种继电器和仪表回路、信号继电器动作后（C）。

Ａ、继电器本身掉牌或灯光指示 Ｂ、应立即接通灯光音响回路

Ｃ、应是一边本身掉牌，一边触点闭合接通其它信号、线路继电保护装置在该线路发生故障时，能迅速将故障部分切除并（B）。

Ａ、自动重合闸一次 Ｂ、发出信号

Ｃ、将完好部分继续运行、装设接地线时，应（B）。

Ａ、先装中相 Ｂ、先装接地端，再装两边相

Ｃ、先装导线端、戴绝缘手套进行操作时，应将外衣袖口（A）。

Ａ、装入绝缘手套中 Ｂ、卷上去 Ｃ、套在手套外面、某线路开关停电检修，线路侧旁路运行，这时应该在该开关操作手把上悬 挂（C）的标示牌。

Ａ、在此工作 Ｂ、禁止合闸 Ｃ、禁止攀登、高压危险

三、填空题

１、安全工作规程是中规定：设备对地电压高于 250V 为高电压；在 250V 以下为低电压；安全电压为 36V 以下；安全电流为 10mA 以下。

２、值班人员因工作需要移开遮栏进行工作，要求的安全距离是 10k Ｖ时 0.7 m，35k Ｖ时 1.0 m，110k Ｖ时 1.5 m，220k Ｖ时 3.0 m。

３、雷雨天气需要巡视室外高压设备时，应 穿绝缘靴，并不得 接近避雷器、避雷针 和 接地装置。

４、遇有电气设备着火时，应立即将 该设备 的电源 切断，然后进行 灭火。

５、值班运行工的常用工具有 钢丝钳、螺丝刀、电工刀、活板手、尖嘴钳、电烙铁 和低压试电笔等。

６、在变压器的图形符号中Ｙ表示 三相 线圈星形连接。

７、变电站（所）控制室内信号一般分为 电压 信号； 电流 信号 ； 电阻 信号。

８、在带电设备周围严禁使用、、和进行测量工作。

９、带电设备着火时应使用 干粉、1211、二氧化碳 灭火器，不得使用 泡沫 灭火器灭火。、变电站（所）常用直流电源有 蓄电池、硅整流、电容储能。、变电站（所）事故照明必须是独立 电源，与常用 照明 回路不能 混接。、高压断路器或隔离开关的拉合操作术语应是 拉开、合上。、继电保护装置和自动装置的投解操作术语应是 投入、解除。、验电装拆接地线的操作术语是 装设、拆除。、每张操作票只能填写 一个操作 任务，每操作一项，做一个 记号“√”。、已执行的操作票注明“ 已执行 ”。作废的操作应注明“ 作废 ”字样。这两种操作票至少要保存 三个月。、在晶体管的输出特性中有三个区域分别是 截距、放大区 和 饱和区。、在阻、容、感串联电路中，只有 电阻 是消耗电能，而 电感 和 电容 只是进行能量变换。、变电站（所）倒闸操作 必须 由两人 执行，其中对 设备 熟悉者做 监护 人。、在倒闸操作中若发生 疑问 时，不准擅自更改 操作票，待向值班调度员或 值班负责人 报告，弄清楚后再进行操作。、在变电站（所）操作中，不填用操作票的工作的 事故处理、拉合开关的单一操作、拉开接地刀闸或拆除全厂仅有的一组接地线。22、填写操作票，要包括操作任务 操作顺序、发令人、操作人、监护人 及操作时间等。、高压设备发生接地故障时，人体接地点的安全距离：室内应大于 4 m，室外应大于 8 m。、电流互感器一次电流，是由一次回路的 负荷电流 所决定的，它不随二次回路 阻抗 变化，这是与变压器 工作原理 的主要区别。、变压器油枕的作用是 调节 油量、延长油的 使用寿命。油枕的容积一般为变压器总量的 十分之一。、变压器内部故障时，瓦斯 继电器上接点接 信号 回路，下接地接开关 跳闸 回路。、变压器的冷却方式有 油浸自冷 式、油浸风冷 式、强油风冷 式和强油水冷却式。、我厂主要设备的额定电流，1000k ＶＡ变压器： 57.7 Ａ，J-752A ： 52.5 Ａ； J-201 Ａ： 166 Ａ。、我厂三次鼠害事故的年、月及主要受损设备、、、。

四、问答题、在那些情况下，操作前，必须进行核相？

答：⑪、一切新安装、改装与系统有联络关系的设备和线路；⑫、进线检修；⑬、变压器检修、折装电缆引线接头或调整分接开关；⑭、系统电缆重做接线盒、电缆头、移动电缆及其它可能变换相别的作业时；⑮、PT 的二次回路接有同期回路，当检修 PT 或变动二次回路须做假同期试验。

２、PT 运行中为什么二次不允许短路？

答： PT 正常运行时，由于二次负载是一些仪表和继电器的电压线圈阻抗大，基本上相当于变压器的空载状态，互感器本身通过的电流很小，它的大小决定于二次负载阻抗的大小，由于 PT 本身阻抗小，容量又不大，当互感器二次发生短路，二次电流很大，二次保险熔断影响到仪表的正确指示和保护的正常工作，当保险容量选择不当，二次发生短路保险不能熔断时，则 PT 极易被烧坏。

３、CT 运行中二次为什么不允许开路？

答： CT 经常用于大电流条件下，同时由于 CT 二次回路所串联的仪表和继电装置等电流线圈阻抗很小，基本上呈短路状态，所以 CT 正常运行时，二次电压很低，如果 CT 二次回路断线则 CT 铁芯严重饱和磁通密度高达 1500 高斯以上，由于二次线圈的匝数比一次线圈的匝数多很多倍，于是在二次线圈的两端感应出比原来大很多倍的高电压，这种高电压对二次回路中所有的电气设备以及工作人员的安全将造成很大危险，同时由于 CT 二次线圈开路后将使铁芯磁通饱和造成过热而有可能烧毁，再者铁芯中产生剩磁会增大互感器误差，所以 CT 二次不准开路。

４、什么是电流保护，动作原理如何？

答：当线路发生短路时，重要特征之一是线路中的电流急剧增大，当电流流过某一预定值时，反应于电流升高而动作的保护装置叫过电流保护，过电流保护的动作电流是按最大负荷电流来考虑的，其选择是靠阶梯形的时限来配合的。

５、什么叫速断保护，它有何特点？

答：过电流保护启动电流是按照大于最大负荷电流的原则整定的，为了保证选择性，采取了逐级增加的阶梯形时限的特征，这样以来靠近电源端的保护装置动作时限将很长，这在许多情况下是不允许的。为了克服这一缺点也采用提高整定值，以限制动作范围的办法，这样就不必增加时限可以瞬时动作，其动作是按躲过最大运行方式下短路电流来考虑的，所以不能保护线路全长，它只能保护线路的一部分，系统运行方式的变化影响电流速断的保护范围。

６、什么叫接地？什么叫接零？为何要接地和接零？ 答：在电力系统中，将设备和用电装置的中性点、外壳或支架与接地装置用导体作良好的电气连接叫做接地。

将电气设备和用电装置的金属外壳与系统零线相接叫做接零。

接地和接零的目的，一是为了电气设备的正常工作，例如工作性接地；二是为了人身和设备安全，如保护性接地和接零。虽然就接地的性质来说，还有重复接地，防雷接地和静电屏蔽接地等，但其作用都不外是上述两种。

７、为什么一些测量仪表的起始刻度附近有黑点？

答：一般指示仪表的刻度盘上，都标有仪表的准确等级刻度，起始端附近的黑点，是指仪表的指计从该点到满刻度的测量范围，符合该表的标准等级。一般黑点的位置是以该表最大该度值的 20% 标法。例如，一只满该度为 5 安的电流表，则黑点标在 1A 上。由些可见，在选用仪表时，若测量时指针指示在黑点以下部分，说明测量误差很大，低于仪表的准确度，遇有这种情况应更换仪表或互感器，使指针在 20%~100%。

８、使用兆欧表测量绝缘电阻时，应该注意哪些事项？

答：⑪、测量设备的绝缘电阻时，必须先切断电源。对具有较大电容的设备（如电容器、变压器、电机及电缆线路）必须先进行放电；⑫、兆欧表应放在水平位置，在未接线之前，先摇动兆欧表看指针是否在“∞”处，再将（L）和（E）两个接线柱短路，慢慢地摇动兆欧表看指针是否指在“零”处，对于半导体型兆欧表不宜用短路校检；⑬、兆欧表引线应用多股软线，而且应有良好的绝缘；⑭、不能全部停电的双回架空线路和母线，在被测回路的感应电压超过 12 伏时，或当雷雨发生时的架空线路及与架空线路相连接的电气设备，禁止进行测量；⑮、测量电容器，电缆、大容量变压器和电机时，要有一定的充电时间，电容量愈大，充电时间应愈长。一般以兆欧表转动一分钟后的读数为准；⑯、在摇测绝缘时，应使兆欧表保持额定转速。一般为 120 转 / 分，当测量物电容量较大时，为了避免指针摆动，可适当提高转速（如 130 转 / 分）；⑰、被测物表面应擦试清洁，不得有污物，以免漏电影响测量的准确度。

９、用兆欧表测量绝缘时，为什么规定摇测时间为１分钟？

答：用兆欧表测量绝缘电阻时，一般规定以摇测一分钟后的读数为准备。因为在绝缘体上加上直流电压后，流过绝缘体的电流（吸收电流）将随时间的增长而逐渐下降。而绝缘的直流电阻率是根据稳态传导电流确定的，并且不同材料的绝缘体，其绝缘吸收电流的衰减时间也不同。但是试验证明，绝大多数材料其绝缘吸收电流经过一分钟已趋于稳定，所以规定以加压一分钟后的绝缘电阻值来确定绝缘性能的好坏。、怎样选用兆欧表？

答：兆欧表的选用，主要是选择其电压及测量范围，高压电气设备需使用电压高的兆欧表。低压电气设备需使用电压低的兆欧表。一般选择原则是： 500 伏以下的电气设备选用 500~1000 伏的兆欧表；瓷瓶、母线、刀闸应选用 2500 伏以上的兆欧表。

兆欧表测量范围的选择原则是：要使测量范围适应被测绝缘电阻的数值免读数时产生较大的误差。如有些兆欧表的读数不是从零开始，而是从 1 兆欧或 2 兆欧开始。这种表就不适宜用于测定处在潮湿环境中的低压电气设备的绝缘电阻。因为这种设备的绝缘电阻有有可能小于 1 兆欧，使仪表得不到读数，容易误认为绝缘电阻为零，而得出错误结论。、什么叫定时限？什么叫反时限？

答：为了实现过电流保护的选择性，应将线路各段的保护动作时间按阶梯原则来整定，即离电源端越近时限越长。每段时限级差一般为 0.5 秒。继电器的动作时间和短路电流的大小无关。采用这种动作时限方式的称为定时限。定时限过流继电器为电磁式，配有时间继电器获得时限特性，其型号为 DL 型。

反时限是使动作时间与短路电流的大小无关，当动作电流大时，动作时间就短，反之则动作时间长，利用这一特性做成的继电器称为反时限过流继电器。它是感应式，型号为 GL 型。它的动作电流和动作时间的关系可分为两部分：一部分为定时限，一部分为反时限。当短路电流超出一定倍数时，电流的增加不再使动作时间缩短，此时表现为定时限特性。、交、直流回路能合用一条电缆吗？

答：简单地讲交、直流回路是不能合用一条电缆的，其主要原因是：交、直回路都是独立的系统，当交、直流合用一条电缆时，交、直流发生互相干扰，降低对直流的绝缘电阻；同时，直流是绝缘系统，而交流则是接地系统，两者之间容易造成短路，故交、直流不能合用一条电缆。、中央信号装置有几种？各有何用途？

答：中央信号装置有事故信号和预告信号两种。事故信号的用途是当断路器动作于跳闸时，能立即通过蜂鸣器发出音响，并使断路器指示灯闪光。而预告信号的用途是：在运行设备发生异常现象时，能使电铃瞬时或延时发出音响，并以光字牌显示异常现象的内容。、掉牌未复归的作用是什么？

答：掉牌未复归信号一般用光字牌和警铃来反映，其特点是在全部控制回路中，任何一路信号未恢复，均能发出灯光信号，以便提醒值班人员或操作人员根据信号查找故障，不至于发生遗漏或误判。、直流母线电压过高或过低有何影响？

答：直流母线电压过高时，对长期带电运行的电气元件，如仪表继电器，指示灯等容易因过热而损坏。而电压过低时，容易使保护装置误动或拒动。一般规定电压的允许变化范围为± 10 ％。、变压器过流保护动作，值班员如何处理？

答：①、到现场检查若无明显故障时，可以送电；②、确定是人为误动，保护引起变压器开关跳闸或联系主控调度确定系统故障，引起该过流保护动作，而后变压器油开关跳闸则可不经检查立即投入。、继电保护在异常故障时，值班人员都允许哪些责任？

答： a、当电站内部及系统发生异常和事故时，（如电流冲击电压突然下降系统振荡、过负荷，周波摆动。接地及开关自动跳闸等）值班员须做下列工作：①、检查信号掉牌落下的情况；②、检查音响、灯光信号发出情况；③、检查开关自动跳闸，自动装置的动作的情况；④、监视电流、电压周波及有功功率变化情况，将上述情况详细记入记录本内，然后按规定复归信号。

b、对上述检查的结果应及时通知值长，系统调度及车间领导。

c、下列情况规定值班员可自行处理：①、更换灯泡和保险；②、选择直流接地。、在三相四线制供电系统中，为什么不允许一部分设备接零，而另一部分设备采用保护接地？

答：当采用保护接地的用电设备一相碰壳时，由于大地的电阻比中线的电阻大的多，经过机壳搪地极和地形成了短路电源、往往不足以使自动开关和保险动作，而接地电源，又使电源中性点电位升高，使所有接零线的电设备外壳或柜架出现了对地电压，会造成更多的触电机会。、试电笔有哪些用途？

答：试电笔除能测量物体是否带电以外，还有以下几个用途：

（1）可以测量线路中任何导线之间是否同相或异相。其方法是：站在一个与大地绝缘的物体上，两手各持一支试电笔，然后在待测的两根导线上进行测试，如果两支试电笔发光很亮，则这两根导线是异相，否则即同相。（2）可以辫别交流电和直流电。在测试时如果电笔氖管中的两个极（管的两端）都发光，则是交流电。如果两个极只有一个极发光，则是直流电。（3）可判断直流电的正负极。接在直流电路上测试，氖管发亮的一极是负极，不发亮的一极是正极。（4）能判断直流是否接地。在对地绝缘的直流系统中，可站在地上用试电笔接触直流系统中的正极或负极，如果试电笔氖管不亮，则没有接地现象。如果发亮，则说明的接地存在。其发亮如在笔尖一端，这说明正极接地。如发亮在手指一端，则是负极接地。但带接地监察继电器者不在此限。、什么叫防跳跃闭锁保护？

答：所谓“跳跃”是指当断路器合闸是时，由于控制开关未复归或控制开关接点，自动装置接点卡住，致使跳闸控制回路仍然接通而动作跳闸，这样断路器将往复多次地“跳一合”，我们把这种现象称为“跳跃”。防跳跃闭锁保护就是利用操作机构本身的机械闭锁或另在操作回路采取其它措施（如加装防跳继电器等）来防止跳跃现象发生。使断路器合闸于故障线路而跳闸后，不再合闸，即使操作人员仍将控制开关放在合闸位置，断路器也不会发生“跳跃”。、发电机产生轴电压的原因是什么？它对发电机的运行有何危害？

答：产生轴电压的原因如下：

①、由于发电机的定子磁场不平衡，在发电机的转轴上产生了感应电势。磁场不平衡的原因一般是因为定子铁芯的局部磁组较大（例如定子铁芯锈蚀），以及定、转子之间的气隙不均匀所致。②、由于汽轮发电机的轴封不好，沿轴有高速蒸汽泄漏或蒸气缸内的高速喷射等原因而使转轴本身带静电荷。这种轴电压有时很高，可以使人感到麻电。但在运行时已通过炭刷接地，所以实际上已被消除。轴电压一般不高，通常不超过 2~3 伏，为了消除轴电压经过轴承、机座与基础等处形成的电流回路，可以在励磁机侧轴承座下加垫绝缘板。使电路断开，但当绝缘垫因油污、损坏或老化等原因失去作用时，则轴电压足以击穿轴与轴承间的油膜而发生放电，久而久之，就会使润滑和冷却的油质逐渐劣化，严重者会使转轴和轴瓦烧坏，造成停机事故。、什么规定变压器绕组温升为 65 ℃？

答：变压器在运行中要产生铁损和铜损，这两部分损耗将全部转换成热能，使绕组和铁芯发热，致使绝缘老化，缩短变压器的使用寿命。国家规定变压器绕组温升为 65 ℃的依据是以 A 级绝缘为基础的。65 ℃ +40 ℃＝ 105 ℃是变压器绕组的极限温度，在油浸式变压器中一般都采用 A 级绝缘，A 级绝缘的耐热性为 105 ℃，由于环境温度一般都低于 40 ℃，故变压器绕组的温度一般达不到极限工作温度，即使在短时间内达到 105 ℃，由于时间很短，对绕组的绝缘并没有直接的危险。、什么原因会造成异步电机空载电流过大？

答：造成异步电动机空载电流过大的原因有如下几种：

①、电源电压太高：当电源电压太高时，电机铁芯会产生磁饱 和现象，导致空载电流过大。②、电动机因修理后装配不当或空隙过大。③、定子绕组匝数不够或Ｙ型连接误接成△形接线。④、对于一些旧电动机，由于硅钢片腐蚀或老化，使磁场强度减弱或片间绝缘损坏而造成空载电流太大。对于小型电动机，空载电流只要不坡过额定电流的 50% 就可以继续使用。、怎样从异步电动机的不正常振动和声音判断故障原因？

答：机械方面原因：①、电机风叶损坏或紧固风叶的螺丝松动，造成风叶与风叶盖相碰，它所产生的声音随着碰击声的轻重时大时小。②、由于轴承磨损或轴不正，造成电动机转子偏心，严重时将使定、转子相擦，使电动机产生剧烈的振动和不均匀的碰擦声。③、电动机因长期使用致使地脚螺丝松动或基础不牢，因而电动机在电磁转矩的作用下产生不正常的振动。④、长期使用的电动机因轴承内缺乏润滑油形成干磨运行或轴承中钢珠损坏，因而使电动机轴承室内发生异常的丝丝声或咕噜声。电磁方面原因：①、正常运行的电动机突然出现异常音响，在带负载运行时，转速明显下降，并发出低沉的吼声，可能是三相电流不平衡，负载过重或单相运行。②、正常运行的电动机，如果定子、转子绕组发生短路故障或鼠笼转子断条，则电动机会发出时高时低的嗡嗡声，机身也随之略为振动。、铅蓄电池电解液的比重异常的原因是什么？怎样处理？

答：比重异常的现象是：①、充电的时间比较长，但比重上升很少或不变；②、浮充电时比重下降；③、充足电后，三小时内比重下降幅度很大；④、放电电流正常但电解液比重下降很快；⑤、长时间浮充电，电解液上下层的比重不一致。

造成电解液比重异常的主要原因和排除方法是：①、电解液中可能有杂质并出现混浊，应根据情况处理，必要时更换电解液；②、浮充电流过小，应加大浮充电源，进一步观察；③、自放电严重或已漏电，应清洗极板，更换隔板，加强绝缘；④、极板硫化严重，应采用有关方法处理；⑤、长期充电不足，由此造成比重异常，应均衡充电后，改进其运行方式；⑥、水分过多或添加硫酸后没有搅拌均匀，一般应在充电结束前二小时进行比重调整；⑦、电解液上下层比重不一致时，应用较大的电流进行充电。、仪表冒烟怎样处理？

答：仪表冒烟一般是过负荷，绝缘降低，电压过高，电阻变质，电流接头松动而造成虚接开路等原因，当发现后，应迅速将表计和回路短路，电压回路断开，在操作中应注意勿使电压线圈短路和电流线路开路，避免出现保护误动作及误碰接等人为事故。、直流正、负极接地对运行有什么危害？

答：直流正极接地有造成保护误动作的可能，因为一般跳闸线圈（如出口中间线圈和跳闸线圈等）均接负极电源，若这些回路再发生接地或绝缘不良就会引起保护误动作，直流负极接地与正极接地同一道理，如回路中再有一点拉那，就会造成保护拒绝动作（越级扩大事故），因为两点接地将跳闸或合闸回路短路，这时可能烧坏继电器接点。、保护和仪表共用一套电流互感器时，当表计回路有工作如何短接？注意什么？

答：保护和仪表共用一套电流互感器，表计有工作时，必须在表计本身端子上短接，注意别开路和别把保护短路，现在一般电流互感器二次线接到保护后接至表计，所以表计有工作，在表计本身端子上短接后，不影响保护。、常见的操作过电压有哪几种？

答：操作过电压易在下列情况下发生：

①、开断空载变压器或电抗器（包括消弧线圈，变压器一电弧炉组，同步电动机，水银整流器等）。②、开断电容器组或空载长线路。③、在中性点不接地的电力网中，一相间歇性电弧接地。

31、导线细小允许通过的电流就小，而某一条高压输电线比某一台电焊机的导线还细，那么是否能讲高压输出电线送的功率比电焊机的功率小，为什么？

答：不能这么说，在输送相等的功率时，S= √ 3UI 因高压的线电压较高，相应讲电流就比较小，所以采用导线就细，同样电焊机的电压较低，在相等功率情况下，电流就显得较大。

32、电机运转时，轴承温度过高，应从哪些方面找原因？

答：润滑脂牌号不合适，轴承室中润滑脂过多或过少，润滑脂中有杂物；轴承走内圈或走外圈，电机振动过大；轴承型号不对；联轴器不对中。

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找