

一、填空题:

- 1、全电路的欧姆定律是\_\_\_\_\_。部分电路的欧姆定律是\_\_\_\_\_。
- 2、保证安全进行电气检修工作的技术措施一般包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 3、\_\_\_\_\_流经的路径称为电路，电路有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三种状态，电路可分为\_\_\_\_\_电路和\_\_\_\_\_电路两大部分。
- 4、正弦交流电路中的三种电功率是\_\_\_\_\_功率、\_\_\_\_\_功率、\_\_\_\_\_功率。
- 5、三相异步电动机的旋转磁场的旋转方向是由\_\_\_\_\_决定，要使电动机改变方向，只要改变\_\_\_\_\_。单相电容起动电动机的电容是利用它有\_\_\_\_\_特性串入\_\_\_\_\_绕组，使定子绕组通电后产生\_\_\_\_\_磁场。
- 6、低压电气设备的绝缘电阻一般不应低于\_\_\_\_\_ MΩ，I类手持式电气设备的绝缘电阻不应低于\_\_\_\_\_ MΩ。
- 7、电流对人体伤害的类型分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。按通过人体工频交流电的大小划分，触电电流可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三级。
- 8、三相电动机接线分\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种接法。三相交流负载△接法中，线电压=\_\_\_\_\_相电压，线电流=\_\_\_\_\_相电流。在Y接法中。线电压=\_\_\_\_\_相电压，线电流=\_\_\_\_\_相电流。我国低压三相四线制系统中，线电压=\_\_\_\_\_V，相电压=\_\_\_\_\_V，都是指\_\_\_\_\_值。
- 9、电阻并联后，其总电阻值\_\_\_\_\_。在电阻串联电路中，流过各电阻的\_\_\_\_\_都相等，而各电阻的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_分配则与电阻值成正比。
- 10、钳形电流表的主要优点是\_\_\_\_\_，兆欧表的作用是测量\_\_\_\_\_。万用表电阻档应从\_\_\_\_\_向\_\_\_\_\_读数，如表针指在刻度18.5位置，用1kΩ档时，被测电阻值为\_\_\_\_\_kΩ。
- 11、短路保护用的熔断器的图形符号是\_\_\_\_\_，文字符号是\_\_\_\_\_。
- 12、交流电三要素是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。交流电的有效值等于最大值的\_\_\_\_\_倍；
- 13、我国规定的安全色为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_四种。对比色为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两种。
- 14、人体触电的形式一般有\_\_\_\_\_触电\_\_\_\_\_触电和\_\_\_\_\_电压触电等几种。
- 15、一台三相异步电动机，测量每根电源线的电流为10安培，如果同时测量两根电源线，显示的电流值是\_\_\_\_\_，如果同时测量三根电源线显示的电流值是\_\_\_\_\_。
- 16、笼式异步电动机由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两部分组成。三相异步电动机直接起动时电流是运行电流的\_\_\_\_\_倍，是使电网\_\_\_\_\_瞬间下降的主要原因之一。
- 17、低压电气设备保护接地电阻允许值一般情况下的为\_\_\_\_\_欧姆。
- 18、基本电气安全用具主要有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，工作人员使用基本安全用具时还要穿戴必要的辅助安全用具，如\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。
- 19、室外配线跨越人行道时，导线距地面高度不应低于\_\_\_\_\_米，跨越通车道路时，不应低于\_\_\_\_\_米。
- 20、自动空气开关集\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_于一身，除能完成\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_电路外，尚能对电路或电器设备发生的\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_及\_\_\_\_\_等进行保护。
- 21、三相五线制在用绝缘导线布线时，保护专用线应用\_\_\_\_\_色线。三相四线制系统中，中性线的作用是使Y连接的不对称负载上的\_\_\_\_\_电压保持\_\_\_\_\_。
- 22、螺旋式熔断器在安装和使用时，电源进线应接在\_\_\_\_\_上，负载线应接在\_\_\_\_\_。单台电动机选配熔丝时，应按\_\_\_\_\_倍电动机的额定电流计算的熔丝额定电流。
- 23、变换电压的变压器叫\_\_\_\_\_互感器，变换电流的叫\_\_\_\_\_互感器。电流互感器的作用是将\_\_\_\_\_。电流互感器使用时，一次绕组应\_\_\_\_\_在被测电路上，二次绕组绝对不允许\_\_\_\_\_。
- 24、大小和方向随时间\_\_\_\_\_的电流称为正弦交流电。
- 25、热继电器主要用于电动机的\_\_\_\_\_保护，熔断器主要用于电动机的\_\_\_\_\_保护。
- 26、电气火灾与爆炸的直接原因是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_两类。
- 27、万用表测量在路电阻时不能\_\_\_\_\_测试，而测量电流、电压时应\_\_\_\_\_测试。电压表使用时要与被测电路\_\_\_\_\_。电压、电流表标尺端标“DC”为测\_\_\_\_\_电压和电流时用，标“AC”标记是测\_\_\_\_\_电压和电流时用。
- 28、在容易发生\_\_\_\_\_导线、\_\_\_\_\_或有\_\_\_\_\_危险的场所，应采用钢管布线。
- 29、《中华人民共和国安全生产法》于\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月起实施。它的立法目的是\_\_\_\_\_。
- 30、安全生产管理，坚持\_\_\_\_\_的方针。
- 31、对安全生产违法行为实施行政处罚，遵循\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的原则。
- 32、从业人员发现直接\_\_\_\_\_的紧急情况时，有权\_\_\_\_\_。

- \_\_\_\_\_。
- 33、从业人员有权拒绝\_\_\_\_\_。从业人员发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向现场安全生产\_\_\_\_\_或者本单位\_\_\_\_\_报告。
- 34、因生产安全事故受到损害的从业人员，除依法享有\_\_\_\_\_外，依照民事法律尚有获得\_\_\_\_\_的权利的，有权向本单位提出赔偿要求。
- 35、生产经营单位的特种从业人员必须\_\_\_\_\_，方可上岗作业。
- 36、生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经\_\_\_\_\_不得上岗作业。
- 37、从业人员有权对本单位安全生产工作中存在的问题提出\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_；有权\_\_\_\_\_违章指挥和冒险作业。
- 38、从业人员在从业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产\_\_\_\_\_。
- 39、从业人员应当接受安全生产教育和培训，\_\_\_\_\_。
- 40、企业新职工上岗前必须进行\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三级安全教育，三级安全教育时间不得少于\_\_\_\_\_学时。

二、单项选择题：（在下列各题空格中填入正确答案的代码）

- 1、为了保障人身安全，在一般正常情况下，电气设备的安全电压规定为（ ）。  
A、12V 以下 B、24V 以下 C、36V 以下 D、48V 以下
- 2、屋面避雷针接地属于（ ）。  
A、保护接零 B、保护接地 C、工作接地 D、都不是
- 3、电流互感器运行时，（ ）。  
A、接近空载状态，二次侧不准开路 B、接近空载状态，二次侧不准短路  
C、接近短路状态，二次侧不准短路 D、接近短路状态，二次侧不准开路
- 4、对于水平排列的跌落式保险开关，在无风情况下进行停电拉闸的操作顺序是（ ）。  
A、先拉中间相，再拉边相 B、先拉边相，再拉中间相； C、按 A、B、C 顺序拉闸。 D、随意
- 5、常用的室内照明电压 220V 是指交流电的（ ）。  
A、瞬时值 B、最大值 C、平均值 D、有效值
- 6、标有“220V 40W”的灯泡，其中 220V 是指交流电压的（ ）。  
A、瞬时值 B、平均值 C、有效值 D、最大值
- 7、手摇发电机式兆欧表在使用前，指针停留在标度尺的（ ）。  
A、“0”处 B、“∞”处 C、中央处 D、任意位置
- 8、变压器中性点接地属于（ ）。  
A、保护接零 B、保护接地 C、工作接地 D、重复接地
- 9、与参考点有关的物理量是（ ）。  
A、电流 B、电压 C、电位 D、任意位置
- 10、全压起动的电动机，其熔丝应选择电动机额定电流的（ ）倍？  
A、1 B、1.5~2.5 C、2 D、4~5
- 11、变配电系统停电拉闸的顺序是（ ）。  
A、先停低压，后停高压 B、先停高压，后停低压； C、高低压交错拉闸 D、随意
- 12、下列圆裸线代号中硬铝线是（ ）。  
A、TY B、TR C、LY D、LR
- 13、正弦交流电的有效值（ ）。  
A、在正半周不变化，负半周变化 B、在正半周变化，负半周不变化 C、不随交流电的变化而变化 D、不能确定
- 14、检修线路加装临时接地线时，必须（ ）。  
A、先装接地端，后装线路端 B、先装线路端，后装接地端 C、随便。
- 15、行灯安全电压为 36 伏，应选用（ ）变压器？  
A、自耦式变压器 B、对耦式变压器 C、安全隔离变压器 D、以上三种都可以
- 16、安装螺口灯头时，应将螺纹接线端接在（ ）。  
A、火线 B、零线 C、地线。 D、都可以
- 17、室外架空线路采用铝芯线时。档距在 40 米以内，最小允许的截面是（ ）。  
A、 $6\text{mm}^2$  B、 $10\text{mm}^2$  C、 $16\text{mm}^2$
- 18、将一段均匀的阻值为 R 的导线从中间对折合成一条新导线，其阻值为（ ）。  
A、 $1/4 R$  B、 $1/2 R$  C、 $2 R$  D、 $4 R$

- 19、B级绝缘材料的极限工作温度为（ ）。  
A、90℃ B、130℃ C、120℃ D、105℃
- 20、电流  $i = \sin 314t$  A 的三要素是（ ）。  
A、0, 314 rad/s, 0 B、1A, 314 rad/s, 1 C、0, 314 rad/s, 1 D、1A, 314 rad/s, 0
- 21、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、正电荷定向移动的反方向
- 22、4只16Ω的电阻并联后等效电阻为（ ）。  
A、64Ω B、16Ω C、4Ω D、8Ω
- 23、一阻值为4Ω、感抗为3Ω的电感线圈接在交流电路中，其功率因数为（ ）。  
A、0.8 B、0.6 C、0.5 D、0.4
- 24、两只“100W, 220V”灯泡串联接在220V电源上每只灯泡的实际功率是（ ）。  
A、220W B、100W C、50W D、25W
- 25、测量380V电动机定子绕绝缘电阻应选用（ ）。  
A、万用表 B、500V兆欧表 C、1000V兆欧表 D、2500V兆欧表
- 26、热继电器在电机控制线路中不能作（ ）。  
A、短路保护 B、过载保护 C、缺相保护 D、电流不平衡保护
- 27、电流互感器在使用时，二次线圈电路中（ ）。  
A、必须装设熔断器 B、不许装设熔断器 C、只在需要时装设熔断器 D、装不装都可以
- 28、对触电者是采取人工呼吸法急救对应往其嘴里吹气，让其自行呼气时间为（ ）。  
A、两分钟、三分钟 B、两秒钟、三秒钟 C、三秒钟、两秒钟
- 29、我国低压配电的相电压、线电压、工频分别是（ ）。  
A、220V 380V、60Hz B、220V、380V、85Hz C、220V、380V、50Hz D、380V、220V、50Hz
- 30、某户装100W的电灯一盏，电源，电压220V；此灯正常电阻应是（ ）。  
A、4.84Ω B、48.4Ω C、384Ω D、484Ω
- 31、我国安全生产法的适用范围是（ ）。  
A、我国大陆领域和香港、澳门从事生产经营活动的单位  
B、我国大陆从事生产经营活动的单位  
C、我国陆地领域内从事生产经营活动的单位。  
D、中华人民共和国领域内从事生产经营活动的单位，其他法律，法规、规章、条例另有规定的除外。
- 32、一个电容器的电容C为47μF，接在频率50Hz，电压为220V的交流电源上，电路的电流（ ）。  
A、3A B、3.2A C、4.2A D、5A
- 33、工作接地电阻不超过（ ）。  
A、4Ω B、10Ω C、15Ω D、30Ω
- 34、有一台三相异步电动机为星形接线，接到线电压380V的电源上，它的每相电阻8Ω等效电抗为6Ω，此电机运行电流和功率因数（ ）。  
A、2.2A、0.8 B、22A、0.8 C、22A、0.85 D、22A、0.9
- 35、特种作业人员必须按照国家有关规定，经过（ ）的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。  
A、劳动部门 B、公安部门 C、专门 D、消防部门
- 36、一台单相电动机由220V电源供电，工作电流11A， $\cos\Phi=0.83$ ，它工作时的有功功率是（ ）。  
A、2.008KW B、20.05KW C、200.8W D、2.42KW
- 37、在电气上用黄、绿、红三色分别代表（ ）三个相序。  
A、U、V、W B、A、B、C C、L1、L2、L3

### 三、多项选择题。

- 1、影响触电危险程度的因素有（ ）。  
A、电流大小 B、通电持续时间 C、电流种类 D、电阻大小 E、人体状况 F、电流途径 G、电压高低
- 2、雷电危害方式（ ）。  
A、直击雷 B、感应雷 C、雷电侵入波 D、球形雷
- 3、国家安全色有（ ）。  
A、黑色 B、红色 C、白色 D、蓝色 E、黄色 F、绿色
- 4、一套完整防雷装置应由（ ）。

A、避雷针 B、接闪器 C、引下线 D、接地装置

四、判断题：请在括号中认为正确的打上“√”；错的打上“×”

- ( ) 1、低压电气设备的绝缘电阻值不应小于 0.5 兆欧。
- ( ) 2、运行中的零线应视为带电导体。
- ( ) 3、用手探摸电动机温度时，必须用手背去摸，不能用手心去摸。
- ( ) 4、发生带负荷拉刀闸时，应立即将误操作的刀闸重新合上，以防事故的进一步扩大。
- ( ) 5、安装螺口灯头时，由开关处过来的相线应接于螺口灯座的中心接线端。
- ( ) 6、接触电压的高低是人体触电后伤害程度大小的决定因素。
- ( ) 7、接触器除通断电路外，不具备短路可过载的保护作用。
- ( ) 8、负载的功率因数越高，电源设备的利用率就越高。
- ( ) 9、为了防止短路。电流互感器可装熔断器保护。
- ( ) 10、只要工作电压低于或等于 36v 就不会造成人身触电事故。
- ( ) 11、电动机的绝缘电阻能达到每千伏为  $1\text{ M}\Omega$  就符合要求。
- ( ) 12、进入高空作业现场应戴安全帽，高空作业人员必须佩带安全带，在高处工作传递物件时，不得上下抛掷。
- ( ) 13、在同一供电系统中，可视具体情况将一部份设备采用保护接地，而将另一部份设备采用保护接零。
- ( ) 14、电气设备的中性点就是零点，中性线是没有电压的。
- ( ) 15、触电者心跳停止时，千万不能随便打强心针，否则会加速死亡。
- ( ) 16、为利于工作人员巡视、维护及安全的需要，在一个工作场所内，不应只装局部照明而无一般照明。
- ( ) 17、对触电者急救可以打强心针。
- ( ) 18、热继电器的接线原则是热元件串联在主电路中，动断触头串联在控制电路中。
- ( ) 19、保护零线在短路电流作用下不能熔断。
- ( ) 20、一根钢管内只可以穿入一相电源线。
- ( ) 21、把几个电阻或电源并排地连接起来，使电流同时有几条通路的电路叫做并联电路。
- ( ) 22、基尔霍夫电压定律的数字表达式为  $\sum I=0$ 。
- ( ) 23、基尔霍夫电流定律的数字表达式为  $\sum U=0$ 。
- ( ) 24、在线路、设备上工作时，只要验证无电就可以开始工作。
- ( ) 25、日光灯属于气体放电光源。
- ( ) 26、电容器具有隔直流、通交流作用。
- ( ) 27、车床工作灯的电压一般是 220V。
- ( ) 28、万用表使用后，转换开关应放在“关”位置或最高交流电压档。
- ( ) 29、安装接地线时先接接地端，后接线路端。
- ( ) 30、有保护作用的零线可装开关或熔断器。
- ( ) 31、测量绝缘电阻可用万用电表。
- ( ) 32、半导体三极管具有放大作用和开关作用。
- ( ) 33、在三相四线制中性点接地供电系统中，线电压指的是相线对零线间的电压。
- ( ) 34、钻孔时可戴手套操作。
- ( ) 35、有人说“没有电压就没有电流”，“没有电流就没有电压”。
- ( ) 36、容量较大的接触器的触头一般采用银合金制成。
- ( ) 37、电压方向总是与电流方向一致。
- ( ) 38、绝缘材料受潮后电阻减小。
- ( ) 39、变压器的容量是指变压器的视在功率。
- ( ) 40、线圈通过的电流越大，所产生的磁场就越强。
- ( ) 41、同一供电系统不能同时采用保护接地和保护接零。
- ( ) 42、电阻串联时，电阻值小的通过的电流大。
- ( ) 43、碘钨灯的灯架在安装时必须保持水平位置。
- ( ) 44、用万能表欧姆档测试电阻时不允许带电测量。
- ( ) 45、熔断器熔管的作用只是作为保护熔体用。
- ( ) 46、刀开关、铁壳开关、组合开关的额定电流要大于实际电流。
- ( ) 47、从业人员发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向现场安全管理人员或者本单位负责人报告。
- ( ) 48、生产经营单位发生安全事故后，现场有关人员应当立即报告当地人民政府。

- ( )49、是否佩带或使用劳动防护用品是从业人员的权利。
- ( )50、从业人员有依法获得安全生产保障的权利，并应当依法履行安全生产方面的义务。
- ( )51、在充满可燃气体的环境中可以使用手动工具。
- ( )52、TN 系统中的保护零线上装熔断器属于浪费材料。
- ( )53、电工可以穿防静电鞋工作。
- ( )54、家用电器在使用过程中，可以使用湿手操作开关。
- ( )55、漏电保护器不得装设在 TN 系统的线路上。
- ( )56、设备金属外壳与保护零线连接的方式称保护接零。
- ( )57、电动工具由具备证件的合格电工定期检查及维修。
- ( )58、在扑灭电气火灾时，首先考虑使用泡沫灭火器和进行灭火。
- ( )59、直接埋地电缆埋设深度不应小于 0.7 米。
- ( )60、电气隔离是工作时与电器上的隔离。

五、名词解释：

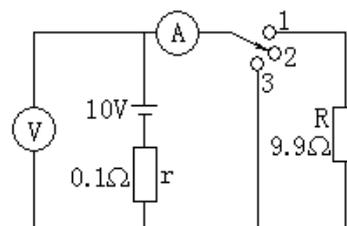
- 1、跨步电压——
- 2、工作接地——
- 3、重复接地——
- 4、保护接地——
- 5、保护接零——
- 6、交流电——
- 7、三相交流电——
- 8、功率因数——
- 9、安全电压——
- 10、事故照明——
- 11、局部照明——

六、问答题：

- 1、使用兆欧表应注意什么？
- 2、安装闸刀开关时，为什么手柄一定要垂直向上，不能倒装也不能平装？
- 3、为什么电流互感器工作时二次侧不能开路？
- 4、如何正确使用万用电表？
- 5、保护三相电动机的三根熔丝为什么要完全一致？
- 6、电气设备着火后，能直接用水灭火吗？为什么？
- 7、三相感应电动机定子绕组如何进行 Y 接？Y 接错接为  $\Delta$  有什么影响？
- 8、绝缘电阻值为什么不能用万能电表的高阻挡进行测量，而必须用兆欧表测量？
- 9、三相四线制供电系统中的零线有什么作用？安装时应注意什么？
- 10、有人触电你应如何处理？

七、计算题：

- 1、如图示的电路中，已知  $E=10V$ ， $r=0.1\Omega$ ， $R=9.9\Omega$ ，求开关在不同位置时电流表和电压表的读数。
- 2、某三相异步电动机为  $\Delta$  形接线，接到 380 伏三相对称电源上。已知电动机在额定负载下运行对，每相等效电阻为 6 欧。等效电抗为 8 欧，试求电动机的电流、功率因数和有功功率。



## 《电工基础知识》复习题参考答案

10.10.

一、填空题：

- 1. 电路中的总电流与电路中电动势成正比，与电路的全部电阻成反比 ( $I=U/(R+r)$ )  
通过一个电阻元件的电流，与这个电阻两端的电压成正比，与这个电阻成反比 ( $I=U/R$ )
- 2. 停电 验电 放电 装设接地线 装设遮拦 悬挂警告牌。3. 电流 通路 断路 短路 外 内
- 4. 有功 无功 视在 5. 三相电流的相序 任意两根电源到电动机的接线即可 移相 起动 旋转
- 6.  $0.5M\Omega$   $2M\Omega$ ， 7. 电击 电伤 感知电流 摆脱电流（危险电流） 致命电流
- 8. 星形 三角形 1  $\sqrt{3}$   $\sqrt{3}$  1 380 220 有效值
- 9. 的倒数为各电阻的倒数之和（或  $1/R=1/R_1+1/R_2+\dots+1/R_n$ ） 电流 电压 功率
- 10. 不切断电路测量电流 绝缘电阻 右 左 18.5 11. FU， 12. 最大值 角频率 初相角  $\sqrt{2}/2$
- 13. 红 蓝 黄 绿 黑 白 14. 单相 两相（跨步电压和）接触电压 15. 10A 0A，
- 16. 定子 转子 5~7 电压 17. 10 18. 绝缘棒 绝缘夹钳 绝缘手套和绝缘靴 绝缘垫（绝缘台）
- 19. 5 6， 20. 控制 多种保护 接通 断开 短路 过载 欠压， 21. 黄/绿双 相对称（平衡）
- 22. 中心金属片接线柱 螺纹圈接线柱 1.5~2.5 23. 电压 电流 大电流变换成小电流 串联 开路
- 24. 按正弦规律变化 25. 过载 短路 26. 电气线路和设备过热 电火花、电弧和静电放电
- 27. 带电 带电 并联 直流 交流 28. 损伤 易燃 易爆炸物 29. 2002 11 为了加强安全生产监督管理，防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，促进经济发展。 30. 安全第一、预防为主

31. 公平 公正 32. 危害人身安全 停止作业或者采取可能的应急措施后撤离作业场所  
 33. 违章指挥和强令冒险作业 管理人员 负责人 34. 工伤社会保险 赔偿  
 35. 按照规定经专门的安全从业培训并取得特种作业操作资格证书 36. 安全生产教育和培训合格的从业人员  
 37. 批评 检举 控告 拒绝 38. 规章制度和操作规程, 服从管理, 正确佩带和使用劳动防护用品  
 39. 掌握本职工作所需的生产知识, 提高安全生产技能, 增强事故预防和应急处理能力  
 40. 厂级 车间 班组 16 (8+4+4)

二、单项选择题:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	C	D	A	D	C	D	C	C	B	A	C	C	A	C	B	C	A	B	D
题号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	C	C	A	D	B	A	B	B	C	D	D	B	B	B	C	A	A			

三、多项选择题:

- 1、( ABCEF ) 2、( ABCD ) 3、( BDEF ) 4、( BCD )

四、判断题:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	√	√	√	×	√	×	√	√	×	×	√	√	×	×	√	√	×	√	√	×
题号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	√	×	×	×	√	√	×	√	√	×	×	√	×	×	×	√	√	√	√	√
题号	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
答案	√	×	√	√	×	√	√	√	×	√	×	×	×	×	×	√	√	×	√	×

五、名词解释:

- 跨步电压——人站在具有不同电位的大地上两点时, 两脚所承受的电位差。
- 工作接地——在正常或事故情况下, 为保证电气设备按某种适当的方式运行而将电力系统中某一点进行接地。
- 重复接地——将零线的一处或多处通过接地装置与大地再次连接。
- 保护接地——为了防止因意外带电而遭受触电的危险, 将与电气设备带电部分绝缘的金属外壳或金属构架同大地紧密联接起来。
- 保护接零——为了防止因意外带电而遭受触电的危险, 将与电气设备带电部分绝缘的金属外壳或金属构架同中性点直接接地系统中的零线相联接。
- 交流电——大小和方向随时间作周期性变化的电量。
- 三相交流电——指电路中同时存在着的三个最大值相等、频率相同, 相位彼此相差 120° 电角度的正弦交流电。
- 功率因数——交流电路中有功功率与视在功率的比值。是衡量电气设备发挥出能力的一个系数。
- 安全电压——人体接触到某一范围的电压值时, 通过人体的电流小于人体允许电流而对人体安全危害不大。这个范围的电压叫安全电压。
- 事故照明——当工作照明由于电气事故熄灭后, 为了继续工作或从现场内疏散人员而设置的照明。
- 局部照明——局限于工作部位的固定的或移动的照明。

六、问答题:

- 答: 应注意: (1) 应根据被测对象的电压等级选择不同电压的兆欧表。测量前应先切断被测设备的电源并进行放电。测量时必须防止其他人员与被测设备接触, 以保证人身安全。  
 (2) 兆欧表接线柱上的引出线应采用多股软铜线, 两根引出线不能绞在一起, 以免造成测量误差。红色表线接线路 (L) 端, 黑色表线接接地 (E) 端。测量前应检查兆欧表的质量。开路摇测时, 指针应指在“∞”处, 短路慢慢摇测时, 指针应指在“0”处。  
 (3) 测量时, 兆欧表应水平放置, 摇动速度以 120 转 / 分为宜, 摇测时间以一分钟为准。在测量过程中, 如果指针指向“0”, 表明被测绝缘已失效, 应停止摇测, 以防烧坏兆欧表。  
 (4) 在兆欧表转动未停时, 要注意不得触及设备的被测部位或进行摇表拆线工作, 以防触电。雷电时严禁测量架空线路的绝缘电阻。  
 (5) 兆欧表表面和接线柱周围应保持清洁干燥, 以防止由于接线端板的漏电而影响测量准确度。
- 答: 这是因为: (1) 闸刀在切断带有负载的电源时, 动刀片与静触头之间会产生一个向上吹的电弧, 如果倒装或平装, 均不利于灭弧, 会烧坏刀片甚至造成相间短路。  
 (2) 如果倒装, 当拉开闸刀开关检查线路或用电设备时, 偶然受某种振动、冲击, 或因自身松动而自动落下时,

会造成误合闸，使本来已断电的线路重新带电，容易发生设备和人身事故。平装也有类似现象。

3、答：电流互感器工作在短路状态，即二次侧电流与一次侧电流产生的磁动势处于抵消状态，主磁通等于零，因此二次侧不能开路；一旦开路，磁势平衡被打破，总磁势不为零，磁路将严重饱和。因为一次侧电流很大且不随二次侧的变化而变化，这样就在铁心中产生很强的磁通，这个磁通使二次侧产生高压，可达几百伏甚至上千伏，会危及仪表和人员的安全，会使铁心过热，绝缘老化。因此，电流互感器的二次侧是绝对不允许开路的。

4、答：（1）使用前的检查：①表笔是否完好？接线有无脱落？绝缘有无损坏？②表针是否处于“0”位？否则应进行机械调零。③量程转换开关是否拨在需测档位置？

（2）在测量电流和电压时、如对被测量大小心中无数，应先拨到最大量程档试测，然后再逐步拨到合适的量程，以防打坏表计。切记不能带电转换量程，指针式表在测量直流量时应注意极性，以防表计损坏。

（3）测量电压时应并接，测量电流时应串联；测量电阻时应注意：①测量电阻前，应注意对指针进行电气调零，以保证测量准确。②测量电阻时，应切断被测元件的电源。③测量时，量程要选择合适的，使指针停留在刻度尺的中间至右端一段。测量电容时应先放电。

（4）每次测量完毕，应把转换开关打在“停止”档或交流电压最高档，以免下次误用而损坏电表。

5、答：作为电动机短路保护用的熔断器，除了大小必须按电动机容量计算选择外，特别要注意保证三相熔丝的型号规格完全一致。这是因为：如果保护电动机的三相保险丝型号规格不一样，必然有一根容易熔断，会造成三相电动机两相供电的单相运行事故。单相运行会使电动机不能起动，在绕组中产生很大的电流并发出嗡嗡声响，如果不及时切断电源，电动机很快就会烧坏。如果单相运行发生在电动机的运行过程中，三相绕组得到的电压会严重不平衡并且大为降低，电动机要拖动额定负载维持转矩不变，则绕组中的电流会突然大大增加，使绕组发热。运行时间稍长，也会烧坏绕组。

6、答：（1）首先应设法切断电源，以防止事故进一步扩大，保证救护人员的安全。

（2）带电灭火时，必须选择合适的灭火器，如二氧化碳灭火器，四氯化碳灭火器、干粉灭火器、1211 灭火器等，不能用泡沫灭火器。（3）用水枪灭火时，可将水枪喷嘴接地，也可让灭火人员穿戴绝缘手套和绝缘鞋，以防电流通过水柱、水枪进入人体，造成新事故。

7、答：Y 接是将电动机三个绕组的末端连接在一起，再将三个始接线端经过开关（和其他控制装置）分别与三相电源连接。Y 接错接为  $\Delta$  接时，每相绕组的实际工作电压为额定电压的  $\sqrt{3}$  倍，这样会使电动机严重过压，可能引起电动机绝缘破坏，或电动机过流发热甚至烧毁。

8、答：这是因为绝缘电阻的数值都比较大，大多数从几兆欧到几百几千兆欧，甚至更大，在这个范围内万能电表的刻度是很不准确的。更主要的是因为万用电表测量电阻时所用的电源电压很低（几伏到十几伏），在低电压下测得的绝缘电阻值不能反映在高电压作用下的用电设备绝缘电阻的真正数值。兆欧表和其他仪表不同的地方是它本身带有高压电源，即手摇发电机。这样在测量绝缘电阻时就可以根据被测电气设备的工作电压等级来选择相应电压等级的兆欧表，以便测出准确的绝缘电阻值。

9、答：零线的作用；（1）对用电设备起保护接零作用，保证人身及设备的安全。

（2）可以通过相线和零线取得人们在生产上及生活上所需的相电压，如 220V 照明用电压。

（3）可以使三相 Y 接负载保持稳定的相电压，即使三相不对称，有了零线，也能保证得到对称的相电压。

安装零线时应注意：零线的安装质量要高，截面积不应小于相线截面积的一半；零干线上不得装开关及熔断器。不能随便使用废旧导线作零线，以防折断，造成事故。

10、答：发现有人触电，第一步要使触电者迅速安全脱离电源，第二步是现场救护。

（一）首先应使触电者迅速安全脱离电源。

（1）脱离低压电源的方法有：

“拉”，拉开电源开关、拨出插销或瓷插保险。注意如果开关的单极的，要看是否断开了相线。

“切”，当无法采用“拉”时，可用电工钳等带有绝缘柄的利器切断电源线。切断时，要注意避免断线产生新的触电。多芯绞合线应分相切断，以防止短路伤人。

“挑”，用干燥的木棒、竹竿、塑料棒等挑开导线或用绝缘绳套拉开搭落在触电者身上的导线或触电者，使触电者脱离电源。

“拽”，救护人戴上手套或手上包缠绝缘物品后拖拽触电者使之脱离电源，也可用一只手抓住触电者干燥外衣，将触电者拉脱电源，注意不要触及触电者的皮肤。也可站在干燥的木板等绝缘物体上拖拽。

“垫”，用干燥木板等绝缘的物体把触电者与大地或电源隔离开。

如果触电者在高处，要防止触电者脱离电源后可能的坠地危险。

（2）脱离高压电源的方法有：由于一般绝缘物体不能保证救护人的安全，而且高压触电者的生还可能非常小，通常的做法是：①电话或让人通知有关部门（供电、110 等）处理，同时保护现场，不让人进入高压线落地点的 8~10 米范围，避免新的触电事故；

②如果在本单位和电源开关在附近，可穿戴绝缘防护用品，使用相应等级的绝缘工具按顺序拉开电源。

(二) 触电者脱离电源后，应立即就地对症抢救：

(1) 触电者未失去知觉的。可先让触电者在通风暖和的地方静卧休息，并派人严密观察，同时可请医生前来或送往医院救治。

(2) 触电者已失去知觉的，但呼吸和心跳正常。应使其舒适地平卧着，解开衣服以利呼吸，保持空气流通，冬天应注意保暖，并严密观察，若发现触电者呼吸困难或心跳失常，应立即施救，同时请医生前来或送往医院救治。

(3) 对“假死者”的急救：用“看”“听”“试”法判别触电者的状况后：

① 心跳停止，但尚能呼吸者，进行胸外心脏挤压。

② 呼吸停止，但心跳尚存者，进行口对口人工呼吸。

③ 呼吸心跳均已停止者，同时或交替进行胸外心脏挤压和口对口人工呼吸。

(4) 外伤救护：包括一般性创面的处理，伤口大出血的压迫止血，包扎；严重外伤如电弧灼伤、骨折、颅脑外伤等要先止血、包扎、肢体临时固定等处理并尽快送医院救治。

{回答问题后，每个考试者分别进行胸外心脏挤压和人工呼吸真人模拟操作，（另一人模拟触电者）边操作边讲述操作要领。先用“看”“听”“试”法判别触电者的状况，“看”：看触电者的胸部、腹部有无起伏动作，“听”：用耳听有无呼吸声及心跳，“试”：用手、薄纸片等试口、鼻有无呼吸气流、手轻压腕、颈、股动脉有无脉动。}

(1) 口对口人工呼吸，其步骤要点如下：

① 使触电者仰卧，迅速清理其口腔内妨碍呼吸的杂物（如假牙）；其头部后仰，至鼻孔朝天，以免舌根堵塞呼吸道；同时，迅速解开其领口和衣服、腰带，以利呼吸。

② 救护人在触电者一侧，用一只手捏紧其鼻孔，用另一只手掰开他的嘴，深吸一口气后紧贴其嘴往里吹气约两秒钟。吹气时触电者的胸部应当鼓起。对儿童只能小口吹气。

③ 松开触电者的鼻和嘴，让他自行呼气三秒钟，如果实在不能使触电者的嘴张口，可改用口对鼻人工呼吸，即捏紧触电者的嘴唇，从鼻孔往里吹气。

(2) 胸外心脏挤压，其步骤要点如下：

① 使触电者仰卧在坚实的地方，救护人跨跪在触电者腰部两侧或位于触电者的一侧。两手相选，掌根放在其心窝稍上一点的地方，即放在胸骨下三分之一的部位。

② 掌根用力向下（脊背方向）挤压，压出心脏里面的血液。对成人压陷3~5厘米、每分钟挤压60~80次。对儿童用力要小一些，但挤压频率要适当提高。

③ 挤压后掌根迅速全部放松，让触电者胸廓自动复原，血液再充满心脏。放松时，掌根不必完全离开触电者的胸部。

单人救护交替进行胸外心脏挤压和口对口人工呼吸时，每按压15次后吹气2次，反复进行；双人救护时，每按压5次后由另一人吹气1次，反复进行。

## 七、计算题

1、解：位置1：（通路） $I = E / (r + R) = 10 / (0.1 + 9.9) = 1A$ ， $U = IR = 9.9V$ 。

位置2：（开路） $I = 0A$ ， $U = E = 10V$ 。

位置3：（短路） $I = E / r = 10 / 0.1 = 100A$ ， $U = IR = 0V$ 。

答：位置1：（通路） $I = 1A$ ， $U =$ ，位置2：（开路） $I = 0A$ ， $U = 10V$ ，位置3：（短路） $I = 100A$ ， $U = 0V$ 。

2、解：

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10\Omega, \cos\Phi = \frac{6}{10} = 0.6$$

$$I_{\text{线}} = \sqrt{3} I_{\text{相}} = \sqrt{3} \frac{U_{\text{相}}}{Z} = \sqrt{3} \frac{380}{10} = 66A$$

$$P = \sqrt{3} UI \cos\Phi = 1.73 \times 380 \times 66 \times 0.6 = 26033W = 26KW$$

答：电动机的电流为66安培，功率因数为0.6，有功功率26千瓦。（应了解不同的接法和元件值时的计算）

电工上岗操作证考核：一、电工基础知识理论。

二、实际操作：1. 触电急救（口答与操作）。2. 三相电动机单向运转控制电路安装。

3. 常用仪表使用与三相电动机检测。4. 综合照明电路安装及原理。

