

全国中等职业技术学校电工类专业通用教材
QUANGUO ZHONGDENG ZHIYE JISHU XUEXIAO DIANGONGLEI ZHUANYE TONGYONG JIAOCAI

安全用电 (第四版) 习题册

中国劳动社会保障出版社

本习题册是中等职业技术学校电工类专业通用教材《安全用电》(第四版)的配套用书。习题册紧扣教学要求,按照教材章节顺序编排,注重基础知识的巩固及基本能力的培养,知识点分布均衡,题型丰富多样,难易配置适当,适合不同学习程度的学生使用,同时也可供参加职业鉴定考试的人员作为参考。

本习题册由王兆晶、周照君、阎伟、宋静怡编写,王兆晶主编。

图书在版编目(CIP)数据

安全用电(第四版)习题册/王兆晶主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2007

全国中等职业技术学校电工类专业通用教材

ISBN 978-7-5045-6247-0

I. 安… II. 王… III. 用电管理-安全技术-专业学校-习题 IV. TM92-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第099804号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

*

新华书店经销

国防工业出版社印刷厂印刷 北京助学印刷厂装订

787毫米×1092毫米 16开本 3.75印张 75千字

2007年7月第1版 2007年7月第1次印刷

定价: 5.00元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64954652

ISBN 978-7-5045-6247-0



9 787504 562470 >

目

录

第一章 触电与触电防护..... (1)	§ 3—2 电气线路的安全技术..... (34)
§ 1—1 电气事故案例分析..... (1)	§ 3—3 用电设备的安全技术..... (37)
§ 1—2 触电方式..... (3)	§ 3—4 电气测试的安全技术..... (40)
§ 1—3 触电急救和外伤救护..... (5)	第四章 电气安全工作制度..... (42)
第二章 安全防护技术及应用..... (8)	§ 4—1 电工安全用具..... (42)
§ 2—1 屏护、间距及安全标志..... (8)	§ 4—2 电气值班制度..... (44)
§ 2—2 绝缘防护..... (11)	§ 4—3 电气安全作业制度..... (46)
§ 2—3 保护接地..... (14)	§ 4—4 电工安全作业制度..... (48)
§ 2—4 保护接零..... (16)	§ 4—5 农村电工安全作业制度..... (50)
§ 2—5 接地装置..... (19)	第五章 安全用电的检查和电气事故的处理..... (52)
§ 2—6 漏电保护装置..... (21)	§ 5—1 安全用电的检查制度..... (52)
§ 2—7 过电压及其防护..... (24)	§ 5—2 安全用电的宣传和管理..... (54)
§ 2—8 电气防火与防爆..... (27)	§ 5—3 用电事故的调查分析..... (55)
§ 2—9 静电防护..... (29)	§ 5—4 用电事故的处理..... (57)
第三章 电气设备与线路的安全运行..... (31)	
§ 3—1 变配电设备的运行和故障处理..... (31)	

第一章 触电与触电防护

§ 1—1 电气事故案例分析

一、填空题

1. 电工作业是指在_____、_____、_____、_____等领域中，从事设备、装置和线路等的安装、运行、检修、试验和维护等电工工作。

2. 电工作业人员是指直接从事电工作业_____、_____和_____。包括在我国境内的一切企业、事业单位和机关团体中从事电工作业的人员。

3. 电气安装应遵循工艺要求，维修人员应贯彻“_____、_____”的原则。

4. 电工作业人员的职责是运用自己掌握的_____，勤奋工作，防止、避免和减少电气事故的发生，保障电气线路和电气设备的_____及_____，不断提高供、用电装备水平和安全用电水平。

二、选择题（将正确答案的序号填入括号中）

1. 安全用电是以（ ）为目标的。

- A. 生产 B. 安全

- C. 发展 D. 管理

2. 以下（ ）不是家庭触电事故发生的原因。

- A. 私自乱拉、乱接电线
B. 用湿手摸或用湿布擦灯具、开关等电器用具
C. 在电加热设备上覆盖和烘烤衣物
D. 电线绝缘老化，出现漏电

3. 以下（ ）不是电气事故的发生原因。

- A. 没有采取安全防护措施防范高压
B. 电线绝缘老化，出现漏电
C. 没有采取防火防爆措施
D. 私自乱拉、乱接电线

4. 洗衣机、电冰箱等家用电器的金属外壳应连接（ ）。

- A. 地线 B. 零线

C. 相线

5. 家用电器的开关应接在（ ）上。

- A. 地线 B. 零线

C. 相线

6. 接到严重违反电气安全工作规程制度的命令时，应该（ ）执行。

A. 考虑

B. 部分

C. 拒绝

三、判断题 (正确的打“√”, 错误的打“×”)

1. 应该定期检查线路和设备的工作情况, 及时维护和保养。 ()
2. 洗衣机等家用电器的金属外壳可以不连接地线。 ()
3. 电器开关应接在相线上。 ()
4. 使用湿布擦灯具、开关等电器用具时应断电。 ()
5. 不可私自乱拉、乱接电线, 盲目安装、修理电气线路或电器用具。 ()
6. 电视机室外天线安装可以高出楼体避雷针。 ()
7. 不可在电加热设备上覆盖和烘烤衣物。 ()
8. 在高压线路附近施工时, 应采取安全防护措施。 ()
9. 电工作业人员应经过专业培训, 持证上岗。 ()
10. 不要随意用手去接触各种电源插头、电灯或其他电器的电线。如果电器和电线受潮或绝缘损坏, 要及时更换和处理。 ()
11. 停电设备若没有做好安全措施, 则仍应认为有电。 ()

四、问答题

1. 你经历或听说过哪些电气事故? 试分析其发生的原因。

2. 你了解哪些有关安全用电的知识?

3. 电工作业人员从业的基本条件有哪些?

4. 发现有违反安全规程的操作行为或指挥行为时, 应该怎么办?

5. 家庭安全用电应注意哪些方面?

人体电阻一般约为 $1\,500 \sim 2\,000\ \Omega$ (通常取 $800 \sim 1\,000\ \Omega$)。

7. 我国划分交流电的高压与低压,是以 $\rule{1cm}{0.4pt}$ V 或以相对地电压 $\rule{1cm}{0.4pt}$ V 为界,且一般将 $\rule{1cm}{0.4pt}$ V 称为安全电压,而将 $\rule{1cm}{0.4pt}$ V 称为绝对安全电压。

8. 我国把安全电压的额定值分为 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 、 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 、 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 、 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 和 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 五种等级。

9. 常见的人体触电形式有 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 、 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 和 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 。

二、选择题 (将正确答案的序号填入括号中)

1. 在一般情况下,人体所能感知的 $50\ \text{Hz}$ 交流电流可按 () mA 考虑。

- A. 100 B. 50
C. 10 D. 1.5

2. 对人体危害最大的频率是 () Hz。

- A. 2 B. 20
C. $30 \sim 100$ D. 200

3. 当人触电时, () 的路径是最危险的。

- A. 左手到前胸 B. 右手到脚
C. 右手到左手 D. 左脚到右脚

4. 存在高度触电危险的环境以及特别潮湿的场所所采用的安全电压为 () V。

- A. 36 B. 24
C. 12 D. 6

5. () 也称为正常情况下的电击。

§ 1—2 触电方式

一、填空题

1. 所谓触电是指电流流过人体时对人体产生的 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 和 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 伤害。

2. 最常见的电伤有以下三种: $\rule{1cm}{0.4pt}$ 、 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 、 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 。

3. 按照电流通过人体的不同生理反应,可将电流分为 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 种。

4. 电击又可分为 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 和 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 两种。

5. 电击常会给人体留下较明显的特征:如 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 、 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 、 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 。

6. 人体电阻主要包括人体 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 和 $\rule{1cm}{0.4pt}$ 。

A. 直接电击
C. 电灼伤

B. 间接电击
D. 电烙印

A. 110
C. 12

B. 36
D. 6

6. () 是触电事故中最危险的一种。

A. 电烙印
C. 电灼伤

B. 皮肤金属化
D. 电击

7. 人体组织中有 () 以上是由含有导电物质的水分组成的, 因此, 人体是电的良导体。

A. 20%
C. 60%

B. 40%
D. 80%

8. 触电时人体所受威胁最大的器官是 ()。

A. 心脏
C. 皮肤

B. 大脑
D. 四肢

9. 人体能够摆脱握在手中的导电体的最大电流值称为安全电流, 约为 () mA。

A. 10
C. 200

B. 100
D. 2 000

10. 人体需要长期触及器具上带电体的场所应采用的安全电压为 () V。

A. 42
C. 24

B. 36
D. 6

11. 电气设备或电气线路发生火灾时应立即 ()。

A. 设置警告牌或遮栏
C. 切断电源

B. 用水灭火
D. 用沙灭火

12. 机床上的低压照明灯, 其电压不应超过 () V。

三、判断题 (正确的打“√”, 错误的打“×”)

1. 各种触电事故中, 最危险的一种是电灼伤。 ()
2. 触电引起的二次事故属于电气事故。 ()
3. 接触电压触电是直接接触触电。 ()
4. 人体的电阻主要是皮肤电阻。 ()
5. 为保障人身安全, 在正常情况下, 电气设备的安全电压规定为不超过 36 V。 ()

6. 绝大部分触电死亡事故都是由电伤造成的。 ()
7. 直接电击是指电气设备发生故障后, 人体触及意外带电部分所发生的电击。 ()
8. 禁止将地线接到水管、煤气管等埋于地下的管道上使用。 ()

9. 触电的危险程度完全取决于通过人体电流的大小。 ()
10. 有经验的电工, 停电后不需要再用验电笔测试便可进行检修。 ()
11. 在锅炉等金属容器内检修时, 其照明要采用 36 V 安全行灯。 ()

四、问答题

1. 什么是安全电压?

2. 什么是电击？什么是电伤？简述电击和电伤的特征与危害。

4. 一般情况下，安全电流为多少？安全电压上限值为多少？在安全工程中人体电阻的计算值为多少？

5. 预防电气事故应采取哪些措施？

3. 什么是直接电击？什么是间接电击？

§ 1—3 触电急救和外伤救护

一、填空题

1. 触电急救的要点是：_____与_____。即用最快的速度在现场采取措施，保护伤员的生命，减轻其痛苦，

并根据伤情需要,迅速联系医疗部门救治。即使触电者失去知觉,心跳停止,也不能轻率地认定触电者死亡,而应看做是____,施行急救。

2. 一旦发现有人触电,周围人员首先应迅速____,尽快使其脱离电源。

3. ____和____是现场急救的基本方法。

4. 对触电者用药或注射针剂,应由有经验的医生诊断确定,禁止采取____、____或____

等“土”办法。

5. 发现有人在高压设备上触电时,救护者应戴上____,穿上____后拉开电闸。

二、选择题 (将正确答案的序号填入括号中)

1. 最容易掌握、效果最好而且不论触电者有无摔伤均可以施行的人工呼吸法是()。

- A. 胸外心脏挤压法 B. 俯卧压背法
C. 口对口(鼻)人工呼吸法 D. 牵手人工呼吸法

2. 对“有心跳而呼吸停止”的触电者,应采用()进行急救。

- A. 胸外心脏挤压法 B. 俯卧压背法
C. 口对口(鼻)人工呼吸法 D. 牵手人工呼吸法

3. 对“有呼吸而心跳停止”的触电者,应采用()进行急救。

- A. 胸外心脏挤压法 B. 俯卧压背法
C. 口对口(鼻)人工呼吸法 D. 牵手人工呼吸法

4. “胸外心脏挤压法”挤压与放松的动作要有节奏,以每分钟()次为宜。

- A. 20 B. 80
C. 50 D. 100

三、判断题 (正确的打“√”,错误的打“×”)

1. 救护触电者脱离电源的过程中,救护者应双手操作,使其快速脱离电源。 ()

2. 抢救过程中应定时对触电者进行再判定。 ()

3. 未经医生允许绝对不允许给心脏停止跳动的触电者注射强心针。 ()

4. 发生人员触电时,若一时找不到断开电源的开关,应迅速用绝缘完好的钢丝钳或断线钳剪断电线,以断开电源。 ()

5. 当触电者心脏停止跳动后,可停止急救措施。 ()

6. 对于由导线绝缘损坏造成的触电,急救人员可用手将触电者拖拽开。 ()

7. 一般性的外伤创面,应先用无菌生理盐水或清洁的温开水冲洗,再用消毒纱布或干净的布包扎,然后将伤员送往医院。 ()

四、问答题

1. 使触电者脱离低压电源的方法有哪些? 有哪些注意事项?

2. 触电事故有哪些特点?

4. 触电事故的外伤救护方法有哪些注意事项?

3. 简述口对口人工呼吸法和胸外心脏挤压法的操作要领。

第二章 安全防护技术及应用

§ 2-1 屏护、间距及安全标志

一、填空题

1. 为了贯彻“_____”，_____”的基本方针，

从根本上杜绝触电事故的发生，必须在制度上、技术上采取一系列的预防和保护性措施，这些措施统称为_____。

2. 屏护和间距属于防止_____、_____、_____等电气事故的安全措施。

3. 屏护就是用防护装置将_____和_____隔离开来，防护装置按使用要求分为_____和_____；按使用对象分为_____和_____。

4. 所谓间距是指为防止发生触电事故或短路故障而规定的_____、_____、_____所必须保持的最小距离或最小空气间隙。

5. 当电缆与热力管道接近时，电缆周围土壤温升不应超过

10℃，超过时，须进行_____。

6. 室内低压配电线路是指 1 kV 以下的_____和_____配电线路。

7. 安全牌是用_____、_____、_____做成的标牌。按用途可分为_____、_____、_____、_____等类型。

8. 颜色标志又叫安全色，用不同的颜色表示不同的意义，其中红色表示_____；黄色表示_____；蓝色表示_____；绿色表示_____。

9. 架空线对道路的垂直距离应符合以下规定：10 kV 高压线不小于_____；低压线路不小于_____；跨越油管时高压线不小于_____，低压线路不小于_____。

10. _____是用以表达特定安全信息的标志，它由图形符号、安全色、几何形状（边框）或文字等构成。

11. 电力安全标志按用途可分为_____、_____、_____和_____四大类型。

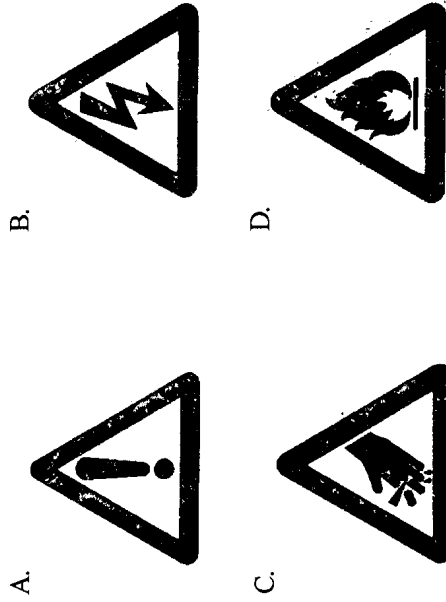
12. _____是强制人们必须做出某种动作或采用防范措施的图形标志，其基本形式是圆形边框（背景为具有指令含义的蓝色，图形符号为白色）。

二、选择题 (将正确答案的序号填入括号中)

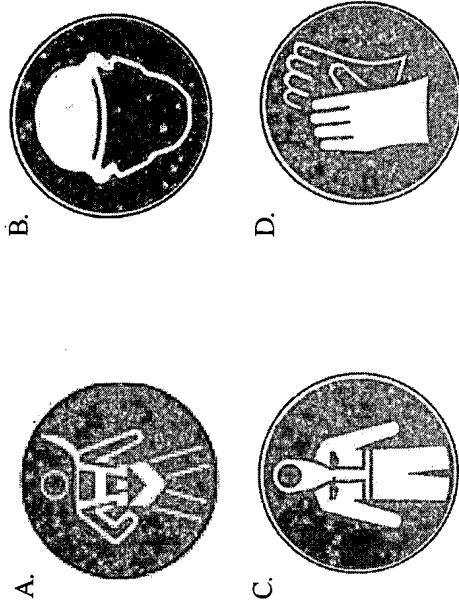
- 下面属于永久性屏护装置的是 ()。
A. 开关的罩盖 B. 移动工具的围栏
C. 检修工作中使用的护栏
- 用于明装裸导线或母线跨越通道时, 防止高处坠落物体或上下碰触事故发生的屏护装置是 ()。
A. 遮栏 B. 栅栏
C. 保护网 D. 护盖
- 在 10 kV 及以下带电线路杆上工作时, 与带电导线的最小安全距离是 () m。
A. 0.7 B. 1.5
C. 3.0 D. 5.0
- 靠近电杆的架空线路导线间的水平距离不宜小于 () m。
A. 1 B. 0.5
C. 0.3 D. 0.1
- 某安全色标的含义是禁止、停止、防火, 其颜色为 ()。
A. 红色 B. 黄色
C. 绿色 D. 黑色
- 某安全色标的含义是安全、允许、通过、工作, 其颜色为 ()。
A. 红色 B. 黄色
C. 绿色 D. 黑色
- 用做保护接地或保护接零线的导线的颜色是 ()。

- A. 红色 B. 蓝色
C. 绿/黄双色 D. 黑色

8. 用于表示当心触电的安全标志是 ()。



9. 用于表示必须戴防护手套的安全标志是 ()。



10. 式样是白底红边、黑字、有红色箭头的常用安全标志牌是 () 安全标志牌。

- A. 禁止类
B. 允许类
C. 警告类

11. 式样是绿底, 中有直径 210 mm 的白色圆圈, 圈内写黑字的常用安全标志牌是 () 安全标志牌。

- A. 禁止类
B. 允许类
C. 警告类

12. 提示标志的基本型式是正方形边框, 其背景为 (), 图形符号及文字为 ()。

- A. 白色
B. 蓝色
C. 黑色
D. 绿色

13. 文字辅助标志写在标志杆的上部。禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志均为 () 衬底, () 字。

- A. 白色
B. 蓝色
C. 黑色
D. 红色

14. 总配电装置设在车室内时, 栅栏至其最突出部分的距离不应小于 () m。

- A. 0.5
B. 0.8
C. 1.2
D. 1.5

15. 停电检修时, 在一经合闸即可送电到工作地点的开关或刀闸的操作把手上, 均应悬挂 () 标志牌。

- A. “在此工作!”
B. “止步, 高压危险!”
C. “禁止合闸, 有人工作!”

三、判断题 (正确的打“√”, 错误的打“×”)

1. 遮栏用于室外高压配电设备的防护。 ()
2. 跟随天车移动的天车滑线屏保护装置属于固定屏保护装置。 ()
3. 闸刀开关的胶盖是固定屏保护装置。 ()
4. 栅栏一般用于室内配电装置。 ()
5. 架空线路一般采用单股导线敷设。 ()
6. 同杆架设时, 电力线路应位于弱电线路的上方, 高压线路应位于低压线路的上方。 ()
7. 禁止工作的安全标志的图形符号为红色, 背景为白色。 ()
8. 安全牌在使用过程中, 严禁拆除、更换和移动。 ()
9. 禁止标志的基本含义是提醒人们对周围环境引起注意, 以避免可能发生的危险。 ()
10. 提示标志的含义是向人们提供某种信息 (如标明安全设施或场所等)。 ()

四、问答题

1. 为了保证屏保护装置的有效性, 必须满足的条件是什么?

2. 安全标志的定义是什么? 安全色的含义及用途是如何规定的?

4. 交、直流电路导体及接地线的色标各是什么?

3. 在巡视和检修工作中, 人体与 10 kV 带电体之间的安全距离是多少?

§ 2-2 绝缘防护

一、填空题

1. 绝缘通常可分为____、____和____三种。电气绝缘一般都采用____。
2. 绝缘材料所具备的绝缘性能一般是指其承受的电压在一定范围内所具备的性能。绝缘性能包括____、____、____、____以及____。其中最主要的是____和____。
3. 电气性能是绝缘材料的主要性能, 这些性能包括____和____。
4. 根据绝缘材料长期正常工作所允许的最高温度, 可将其

分为_____、_____、_____、_____、_____、_____、_____和_____七个耐热等级。

5. 绝缘子用来紧固导线，保护导线对地的绝缘。绝缘子有_____和_____两类。

6. 绝缘事故是指由于绝缘的破坏造成的漏电或短路事故。而绝缘破坏的形式主要有绝缘_____、_____和_____。

7. 绝缘电阻表（兆欧表）是用来测量电气设备或线路的_____。测量时，其表把的摇转速度应为每分钟_____转；使用屏蔽端是为了排除_____影响，其接线不能采用_____线。

二、选择题（将正确答案的序号填入括号中）

1. 电气绝缘一般都采用（ ）绝缘。
A. 气体 B. 液体
C. 固体
2. 电力变压器内部的变压器油是（ ）绝缘。
A. 气体 B. 液体
C. 固体
3. 电工常用工具的绝缘手柄是（ ）绝缘。
A. 气体 B. 液体
C. 固体
4. 不是绝缘防护措施的是（ ）。
A. 电线电缆的绝缘层 B. 电线管及管件
C. 工具的绝缘手柄 D. 家用电器金属外壳接地

5. 电动机由于长时间过载运行而致使其定子绕组发生短路事故的原因是（ ）。

- A. 绝缘击穿 B. 绝缘老化
C. 绝缘损坏

6. 绝缘胶带的耐热等级是（ ）级。

- A. Y B. A
C. E D. B

7. 绝缘材料棉纱的极限工作温度是（ ）℃。

- A. 90 B. 105
C. 120 D. 130

8. 绝缘材料聚酯漆包线的极限工作温度是（ ）℃。

- A. 90 B. 105
C. 120 D. 130

9. 用绝缘电阻表测量时，应不断摇动其手柄，且经（ ）s后再读取稳定读数。

- A. 30 B. 60
C. 120 D. 150

三、判断题（正确的打“√”，错误的打“×”）

1. 为了避免因带电体与其他带电体、导电体或人体等接触而发生短路、触电等事故，必须将带电体绝缘。 （ ）
2. 高温和潮湿的环境会使电线电缆绝缘层的电气性能下降。 （ ）
3. 穿绝缘鞋，戴绝缘手套、防护帽和安全帽都是防止触电的绝缘防护措施。 （ ）

4. 绝缘材料超过其极限工作温度后将不能正常工作。()
5. 一般在低压电气设备中, 促使绝缘材料老化的主要因素是电压波动。()
6. 在高压电气设备中, 促使绝缘材料老化的主要原因是局部放电。()
7. 所谓电气设备外壳带电, 是指它带有一定的电流。()
8. 绝缘材料的电阻系数, 将随着温度的升高而降低。()
9. 雨天穿用的胶鞋, 在进行电工作业时也可暂做绝缘鞋使用。()
10. 户外垂直导线在包扎绝缘胶布时, 应从下向上包。()

四、问答题

1. 什么是绝缘防护? 请举例说明。

2. 绝缘材料的耐热等级有哪些? 请举例说明。

3. 引起绝缘电气性能恶化和破坏的原因有哪些?

4. 怎样预防绝缘损坏造成的事故?

____、____、____三类。

5. 在不接地配电网中采用接地保护的系统为____系统, 其中____表示配电网不接地或经高阻抗接地, ____表示电气设备外壳接地。

二、选择题 (将正确答案的序号填入括号中)

1. 变压器的中性点接地是 ()。

- A. 工作接地
- B. 保护接地
- C. 无作用

2. 用电设备金属外壳接地是 ()。

- A. 工作接地
- B. 保护接地
- C. 无作用

3. 避雷针和避雷线是 ()。

- A. 工作接地
- B. 保护接地
- C. 无作用

4. 在 380 V 不接地低压系统中, 为防止设备漏电时外壳对地电压超过安全范围, 一般要求保护接地电阻 $R_E \leq () \Omega$ 。

- A. 4
- B. 40
- C. 100
- D. 200

5. 高压设备与低压设备共用接地装置, 要求设备对地电压不超过 120 V, 其接地电阻不应超过 () Ω 。

- A. 10
- B. 40
- C. 100
- D. 200

6. 能通过保护接地把漏电设备故障对地电压限制在安全范围之内的是 ()。

§ 2—3 保护接地

一、填空题

1. 所谓接地, 是指人为地把电气设备的某一部分与____做良好的电气连接。

2. 根据接地的目的不同, 接地可分为____和____两类。

3. 保护接地的工作原理是指并联电路中的____对____的强分流作用。接地电阻的数值可以根据电网可能的____和允许的设备外露可导电部分的最大对地____来确定。

4. 国际电工委员会将低压电网的配电制及保护方式分为