

中等职业教育国家规划教材配套教学用书

电工与电子技术练习册

主 编 程 周



高等教育出版社

中等职业教育国家规划教材配套教学用书

电工与电子技术练习册

主编 程 周

高等教育出版社

内 容 提 要

本书是中等职业教育国家规划教材《电工与电子技术》的配套用书,也可配合使用其他《电工与电子技术》教材的中等职业学校非电类专业的学生使用,并可作为广大读者的学习辅导资料。

本书结合教材内容,练习题的题量和难易程度按教材内容的多少和深浅程度编写。每章练习题分为填空题、选择题、判断题、计算题、作图题及简答题。为了便于学生自我检查学习效果,按单元提供测试卷。

图 书 在 版 编 目 (C I P) 数 据

电工与电子技术练习册/程周主编. —北京:高等教育出版社,2003.7
ISBN 7-04-012575-7

I. 电... II. 程... III. ①电工技术-专业学校-习题②电子技术-专业学校-习题 IV. ①TM-44②TN-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 012870 号

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-64054588
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网 址	http://www.hep.edu.cn
总 机	010-82028899		http://www.hep.com.cn
经 销	新华书店北京发行所		
排 版	高等教育出版社照排中心		
印 刷	煤炭工业出版社印刷厂		
开 本	787×1092 1/16	版 次	2003 年 7 月第 1 版
印 张	15.5	印 次	2003 年 7 月第 1 次印刷
字 数	370 000	定 价	19.60 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

前 言

本书是中等职业学校非电类专业学生学习电工与电子技术课程配套用书,依据教育部 2000 年颁发的全国中等职业学校电工与电子技术教学大纲编写,同时参考了有关行业的职业技能鉴定规范及中级技术工人等级考核标准。本书主要配合高等教育出版社 2001 年出版的中等职业教育国家规划教材《电工与电子技术》,也可供使用其他电工与电子技术教材的中等职业学校的学生使用,并可作为广大电工与电子技术读者的学习辅导资料。

本书根据《电工与电子技术》(程周主编)的章节顺序编写。练习题的题量和难易程度按该教材各章节内容的多少和深浅程度编写,并有部分拓宽内容,供有条件的学校和学生使用。每章练习题分为填空题、选择题、判断题、计算题及作图题、简答题。为了便于学生自我检查学习效果,按单元提供测试卷。全书内容分为四个单元,分别是:

单元	课 程 内 容	
一	电路基础	直流电路
		交流电路
二	电工技术	变压器
		电动机
		常用低压电器与控制电路
		供电及安全用电
三	模拟电子技术	常用半导体元件
		整流与稳压电路
		放大电路和集成运算放大器
四	数字电子技术	数字电路基本知识
		组合逻辑电路
		时序逻辑电路

本书编写者均为有着多年教学经验的高级讲师,在长期教学生涯中,积累了大量的教学经验,特别是对习题的深、浅、难、易程度的把握上;在课外习题的练习对课堂教学的巩固和提高上;对每道习题与教材知识点的对应程度上,都有独到的见解和深刻的理解。所提供给读者的习题都是经过认真思考,以严谨的科学态度编写的。我们相信,只要读者认真解答本书习题,一定会受益匪浅。

本书由安徽省轻工业学校程周主编,河北化工学校汪红、石家庄铁路运输学校杜义兰参编。具体编写分工:汪红编写第1,2,3章,程周编写第4,5,6,7,8,10章,杜义兰编写第9,11章。全书由程周统稿。

本书由安徽省轻工业学校杨林国主审。主审对书稿提出许多宝贵意见和修改建议,对该书的科学性、应用性把关起到关键作用;本书得到张友汉、赵承荻、孙正铨、李治国、孙忠献、余有芳、高湘萍、李昌根、邓木生、徐国富、刘保荣、祝慧芳、徐志强、蔡红斌等老师的支持和帮助,在此一并表示感谢。

本书不仅是一般非电类专业学生的课后练习用书,也适用于近电类专业,例如机电类、仪表类、数控类专业学生学习使用。同时还可作为参加“维修电工”职业技能鉴定考生考前复习之用书。由于编者学识和水平有限,书中难免存在缺点和疏漏,恳请使用本书的广大读者批评指正。编者电子邮箱 ahchzh@163.com。

编者

2002年10月

目 录

第 1 章 直流电路	1	4.3 变压器	84
1.1 电路的基本结构	1	* 4.4 三相电力变压器	87
1.2 电路的主要物理量	2	4.5 自耦变压器	87
1.3 欧姆定律	5	* 4.6 互感器	88
1.4 电阻元件	6	* 4.7 电焊变压器	89
1.5 电路的状态及电源外特性	7	第 5 章 电动机	90
1.6 负载的连接	10	5.1 三相异步电动机的基本结构	
1.7 电气设备额定值	12	与旋转磁场	90
1.8 电路中各点电位的计算	14	5.2 三相异步电动机的转动原理及转差率	93
1.9 基尔霍夫定律	17	5.3 三相异步电动机的运行特性	95
1.10 支路电流法	21	* 5.4 三相异步电动机的铭牌	97
* 1.11 电路模型的概念及电流源、电压源	24	5.5 三相异步电动机的起动	100
* 1.12 戴维宁定理	28	5.6 三相异步电动机的调速	102
* 1.13 叠加定理	31	5.7 单相异步电动机	102
第 2 章 单相交流电路	34	* 5.8 同步电动机	105
2.1 交流电的基本知识	34	* 5.9 直流电动机	106
2.2 正弦交流电的表示法	36	* 5.10 控制电机	110
2.3 正弦交流电的相加和相减	40	第 6 章 常用低压电器与控制电路	111
2.4 纯电阻电路	42	6.1 常用低压电器	111
2.5 纯电感电路	45	6.2 三相异步电动机的正、反转控制电路	114
2.6 纯电容电路	48	6.3 三相异步电动机降压起动电路	116
2.7 电阻与电感串联电路	51	* 6.4 行程开关和限位控制电路	117
* 2.8 电阻、电感和电容串联电路及谐振	54	* 6.5 时间继电器和延时控制电路	118
* 2.9 电感线圈与电容并联电路	57	* 6.6 单相电动机的控制	119
2.10 电路的功率因数	59	* 6.7 可编程控制器及其应用基础	122
* 2.11 电阻、电感和电容并联电路及谐振	61	第 7 章 供电及安全用电	123
第 3 章 三相交流电路	64	7.1 供电系统及供电质量的概念	123
3.1 三相交流电源	64	7.2 安全用电常识	124
3.2 三相负载的连接	66	7.3 电气火灾的防范及扑救常识	126
3.3 三相电功率	72	* 7.4 计划用电与节约用电	126
第一单元测试题	77	* 7.5 常用电光源	126
第 4 章 变压器	82	第二单元测试题	129
4.1 磁路的基本知识	82	第 8 章 常用半导体元件	133
4.2 交流铁心线圈	83	8.1 二极管	133

8.2 晶体管	139	10.8 放大电路中的负反馈	176
8.3 晶体管的三种工作状态	142	* 10.9 正弦波振荡器	181
8.4 晶闸管	142	* 10.10 可控整流的触发电路	182
第 9 章 整流与稳压电路	144	第三单元测试题	184
9.1 单相桥式整流电路	144	第 11 章 数字电路	189
9.2 滤波电路	146	11.1 数字电路的基本知识	189
9.3 晶闸管单相可控整流电路	147	11.2 逻辑门电路	191
9.4 稳压电路	149	11.3 触发器	198
9.5 交流调压电路	151	11.4 计数器	202
第 10 章 放大电路和集成运算放大器 ...	153	11.5 寄存器	204
10.1 共发射极单管放大电路	153	11.6 译码器与显示器件	206
10.2 多级放大电路	163	* 11.7 集成 555 定时器及应用	207
* 10.3 场效晶体管及放大电路	167	* 11.8 数/模与模/数转换器的概念	211
10.4 射极输出器	168	第四单元测试题	212
10.5 功率放大器	169	参考答案	215
* 10.6 差分放大器	171		
10.7 运算放大器	172		

第1章 直流电路

1.1 电路的基本结构

一、填空题

1. 电路就是 电流 通过的路径,它由 负载、电源、辅助设备 三部分组成。
2. 方向保持不变的电流称为 直流电流,方向与大小都保持不变的电流称为 稳恒直流电。
3. 电源是电路中能量的来源,如电池把 化学 能转变为 电 能。
4. 负载就是用电设备,如电炉把 电 能转变为 热能。
5. 电源和负载的本质区别是:电源把 其他 能转换为 电 能;负载把 电 能转换为 其他 能。

二、选择题

1. 下列设备中,其中一定是电源的为()。
A. ☒ 发电机 B. 冰箱 C. ☒ 蓄电池 D. 电灯
2. 通常电工术语“负载大小”是指()的大小。
A. 等效电阻 B. 总电流 C. 实际电压 D. ☒ 实际电功率

三、判断题

1. 电路图是根据电气元件的实际位置和实际连线连接起来的。(☒)
2. 蓄电池与白炽灯连接成应急照明电路时是电源,充电时也是电源。(☒)
3. 在直流电路中,电流总是从高电位流向低电位。(☒)
4. 电路中的导线起着传输能量的作用,因此在电路分析中,不论电路如何,均可把连接导线的电阻视为零。(☒)
5. 在电路中,电源内部的电路称为内电路,电源外部的电路称为外电路。(☐)
6. 电压一定时,负载大小是指通过负载的电流大小。(☒)
7. 在电源电压不变的条件下,电路的电阻减小,就是负载减小;电路的电阻增大,就是负载增大。(☒)

1.2 电路的主要物理量

一、填空题

1. 电路中带电粒子的 定向移动 形成电流, 电流的大小是指单位 时间 内通过导体横截面的 电荷量。

2. 电路如图 1.1 所示, 图 1.1(a) 中电阻 R 两端电流的实际方向为 $B \rightarrow A$; 图 1.1(b) 中白炽灯 EL 上电流的实际方向为 $A \rightarrow B$ 。

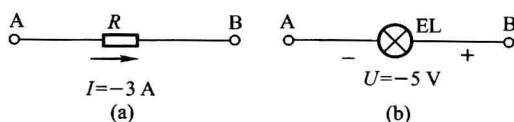


图 1.1

3. 电能电阻中转变为热能, 从而使电阻元件的温度升高, 这种现象称为 电流的热效应。

4. 形成电流必须具备的两个基本条件是 (1) 有能够自由移动的带电粒子; (2) 导体两端必须保持一定的电压。

5. 电源电动势表征非静电力(电源力)把单位正电荷从电源 负 极, 经过电源内部移到电源 正 极所做的功。

6. 电源电动势的方向规定是由 低电位 端指向 高电位 端, 即电位 升 的方向。

7. 电压的方向规定是由 高电位 端指向 低电位 端, 即电位 降 的方向。

8. 电压表征静电力(电场力)把单位正电荷从电源 正 极, 经过电源外部移到电源 负 极所做的功。

9. 电源内部的电流由 负 极流向 正 极; 而电源的外部, 电流则由 正 极流向 负 极, 以形成闭合的电路。

10. 电路如图 1.2 所示, 电动势的正方向为 $B \rightarrow A$ 。

11. 电路如图 1.3 所示, 则 $U =$ $A \rightarrow B$ $-10V$

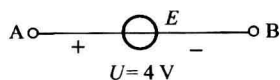


图 1.2

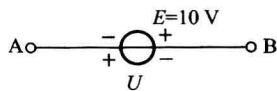


图 1.3

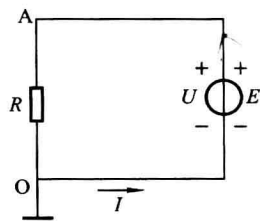


图 1.4

12. 电路如图 1.4 所示, 若 $U = +10V$, 选 O 点作参考点, 则 A 点电位 $V_A =$ $10V$; 若改选 A 点为零电位点, 则 $V_A =$ 0 , $V_O =$ $-10V$ 。

13. 电流在一段时间内作的功称为 电功。

14. 电能的数学表达式 $W = \underline{UIt} = \underline{U^2 t / R}$, 它的单位是 J 或 kWh; 但实用中常以 kWh 作为电能的单位, 俗称 度。

15. 电度表面板上计数器的作用是记录电能的多少, 下方标有“2 500 r/kW · h”字样, 表示用电设备每消耗 1 度 电能时, 电度表的转盘转过 2500 转。

16. 测量电功率用 功率 表。

17. 一台电炉的额定电压为 220 V, 额定电流为 4.5 A, 则该电炉电功率为 990 W。

二、选择题

1. 在生产和生活中, 应用电流的热效应的是 ()。

- A. 发光二极管 B. 继电器线圈 C. 熔断器 D. 动物麻醉

2. 在生产和生活中, 应用电流的磁效应的是 ()。

- A. 电熨斗 B. 白炽灯 C. 蓄电池的充电 D. 继电器线圈

3. 电流表接线如图 1.5, 在电流表面板上电流流入电流表内正确的情况是 ()。

- A. 从标“+”端到标“-”端 B. 从标“-”端到标“+”端 C. 以上两种情况都正确

4. 如图 1.6 所示电路中, 电压值相同的是 ()。

- A. U_1 和 U_2 B. U_2 和 U_4 C. U_1 、 U_2 和 U_3 D. U_1 、 U_2 、 U_3 和 U_4

5. 电路如图 1.7 所示, 测得 $U_{AB} = 5 \text{ V}$, $U_{BC} = 5 \text{ V}$, $V_C = -5 \text{ V}$, 试判断此电路的参考点是 ()。

- A. A B. B C. C D. 不能确定

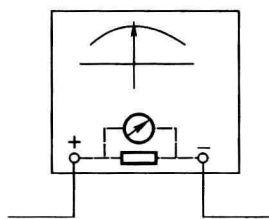


图 1.5

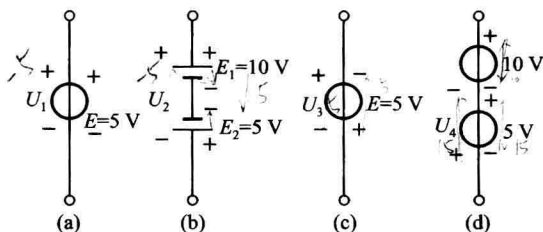


图 1.6

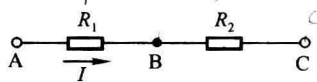


图 1.7

6. 某 29 in(英寸)彩电的额定功率是 200 W, 周一到周五每天工作 2 h(小时), 周六、日每天工作 4 h, 如每度电的电费为 0.5 元, 则此电视一周的电费是 ()。

- A. 18 元 B. 1.8 元 C. 0.6 元 D. 3.6 元

7. 一台冰箱的压缩机功率为 110 W, 开停比约为 1:2(开机 20 min(分钟), 停机 40 min), 则一个月(按 30 d(天)计算)压缩机耗电 ()。

- A. 52.8 kW · h B. 26.4 kW · h C. 39.6 kW · h D. 79.2 kW · h

8. 电路如图 1.8 所示, 根据各元件的功率情况, 指出各元件是电源还是负载, 结论正确的是

()。

A. a、b 是负载, c、d 是电源

B. a、d 是负载, b、c 是电源

C. a、b 是电源, c、d 是负载

D. a、d 是电源, b、c 是负载

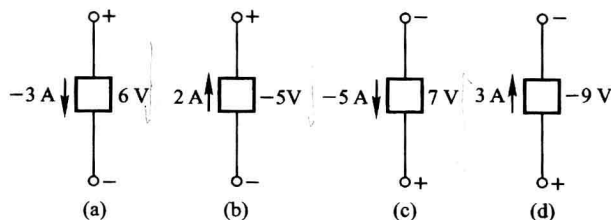


图 1.8

三、判断题

1. 人们规定负电荷移动的方向为电流的实际方向。(×)

2. 电流的形成是因为金属导体内自由电子运动的结果。(×)

3. 电解液中,带正电荷的离子团在电场力作用下由高电位向低电位运动形成了电流。

(✓)

4. 电路中电流的实际方向与所选取的参考方向无关。(✓)

5. 电流值的正、负在选择了参考方向后就没有意义了。(×)

6. 电路中,在静电力作用下电荷的运动方向只有一种,因此电流的值只能为正值。(×)

7. 电流对负载有各种不同的作用和效果,而热和磁的效应总是伴随着电压一起发生。

(✓)

8. 电流的热效应既有其有利的一面,又有其有害的一面。(✓)

9. 不同极性的电荷通过吸引力而相互吸引,要把不同极性的电荷分离开,就必须通过对电荷做功来反抗这种吸引力。(✓)

10. 如果电路中某两点的电位都很高,则该两点间的电压也一定很高。(×)

11. 电流做功的过程实际是电能转化为其他形式能的过程。(✓)

12. 1 度电表示功率为 100 W 的用电器工作 1 h 所消耗的电能。(×)

13. 当一个元件的电压实际极性和电流实际方向相反时,该元件是负载,吸收功率。(×)

14. 由公式 $P = U^2/R$ 可知,当电源电压一定时,输电线的电阻越小,则功率损耗越大。

(×)

15. 电动势与电压的单位相同,所以它们实质相同,都体现了电场力做功。(×)

16. 若电阻消耗的功率越大,它消耗的电能就越大。(×)

四、计算题

1. 电路如图 1.9 所示,分别以 A、B、C 为参考点,求 V_A 、 V_B 、 V_C 及 U_{AB} 。

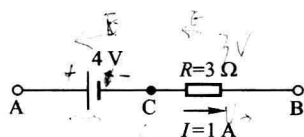


图 1.9

2. 某家庭有 100 W 的电冰箱一台, 平均每天运行 10 h, 150 W 的彩电一台, 平均每天工作 3 h, 90 W 洗衣机一台, 平均每天运行 1 h, 照明及其他电器功率 250 W, 平均每天工作 3 h, 计算每月 (按 30 d 计算) 消耗多少电能?

1.3 欧姆定律

一、填空题

1. 分析问题时常将内电路等效成 理想电动势 E 和 内电阻 R_0 串联的电路。
2. 内电路和外电路总称为 全电路。
3. 在电路电压一定的情况下, 电路电阻越小, 电路中电流就越 大。
4. 电路如图 1.10 所示, 已知 $R_0 = 100 \Omega$, $R_1 = 400 \Omega$, $R_2 = 500 \Omega$, $I = 10 \text{ mA}$, 则 $E = \underline{10 \text{ V}}$ 。
 $U_{AB} = \underline{5 \text{ V}}$, $U_{BA} = \underline{-5 \text{ V}}$ 。
5. 电路如图 1.11 所示, (a) 图电流表 A1 的读数为 0, A2 的读数为 1 A; (b) 图电流表 A1 的读数为 2 A, A2 的读数为 0, A3 的读数为 1 A。

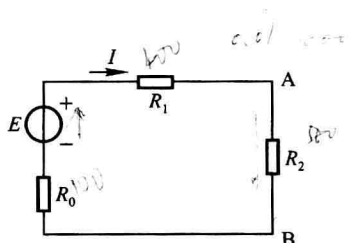


图 1.10

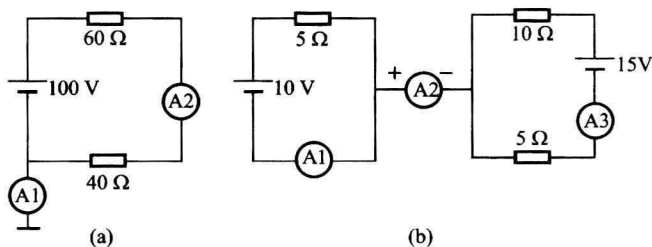


图 1.11

二、选择题

电路如图 1.12 所示, 当变阻器的滑动触点向右滑动时, 各表读数的变化情况是 ()。

- A. A 读数增大, V 读数增大 B. A 读数减小, V 读数增大
C. A 读数增大, V 读数减小 D. A 读数减小, V 读数减小

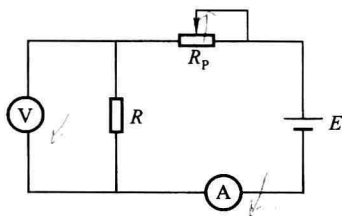


图 1.12

三、判断题

1. $U = RI$ 中的 R 是元件参数,是客观存在的, R 是由电压和电流的大小决定的。(☒)
2. 无论加在线性电阻 R 两端的电压取何值,电压 U 和相应电流 I 的比值总是不变的。(☒)
3. 欧姆定律适用于任何电路和任何元件。(☒)
4. 全电路欧姆定律揭示了电源电动势和电路结构决定闭合电路中电流的规律。(☒)

四、计算题

电路如图 1.13 所示,调整变阻器 R_p ,当电压表读数为 90 V 时,电流表读数为 5 A;当电压表读数为 80 V 时,电流表读数为 10 A。求电源的电动势 E 和内阻 R_0 。

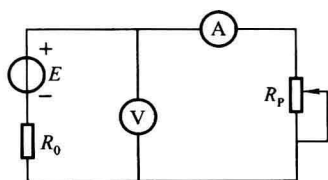


图 1.13

1.4 电阻元件

一、填空题

1. 电阻是表示导体对电流起 阻碍 作用的物理量。
2. 电压和电流成正比的电阻称为 线性 电阻,电压和电流之间无正比关系的元件称 非线性 元件。
3. 线性电阻元件的电流、电压关系为 直线,其 斜率 可反映电阻值的大小。
4. 电阻元件的参数可用色环法表示,如某电阻的色环依次是“绿色、棕色、金色、银色”,可判

别其阻值为 5.1Ω，误差为 ±10%。

5. 4.7 kΩ 的色环电阻，其前三条色环的颜色为 黄、紫、红。

6. 热敏电阻属于 非线性 性电阻，它分成两类，一类称为 负温度系数 热敏电阻、另一类称为 正温度系数 热敏电阻。

7. 压敏电阻属于 非线性 性电阻，它在大电压时电阻值变 小。

8. 电路如图 1.14 所示，电路中的电阻值 $R =$ 3Ω。

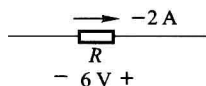


图 1.14

二、选择题

1. 电路如图 1.15 所示，电路中电阻上的电流值 I 为()。

- A. 20 A B. -20 A C. 5 A ☒ D. -5 A

2. 热敏电阻的主要作用是()。

- A. 温度补偿、过热保护、过压保护
B. 起动电阻、补偿电阻、过压保护
☒ C. 温度测量、温度调节、过热保护
D. 过压保护、可变电阻、短路保护

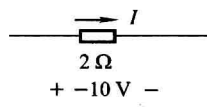


图 1.15

三、判断题

1. 某线性电阻两端所加电压为 10 V 时，电阻值为 10 Ω，当两端所加电压增为 20 V 时，其电阻值将增为 20 Ω。(☒)
2. 一电阻上标有 4 k7 字样，则该电阻标称值为 4.7 kΩ。(☒)
3. 可变电阻器的阻值是指两个固定引线之间的电阻值。(☒)
4. 滑线电阻器不能像电热器或白炽灯一样发热、发光，因此它不是耗能元件。(☒)
5. 具有负温度系数的热敏电阻，其电阻值随温度下降而保持原值基本不变。(☒)
6. 压敏电阻的作用之一是过压保护。(☒)

1.5 电路的状态及电源外特性

一、填空题

1. 在全电路中 $E = U + U_0$ 称为 电压平衡 方程，它表明电源电动势等于 负载电压 和 内阻电压 之和。
2. 功率平衡方程 $P_s = P_L + P_0$ 表明电源电功率等于 负载电功率 和 内阻电功率 之和；若把此方程的两边乘以 t ，即得到 电能平衡 方程。
3. 电源开路时，电源输出电流为 0，电源两端电压称为 开路电压，其值等于 E 。
4. 电源短路时，负载两端电压为 0，电源电流称为 短路电流，其值等于 E/R_0 。
5. 请指出图 1.16 所示各特性曲线的名称：图 1.16(a) 为 线性元件伏安 特性曲线；图 1.16(b) 为 电源外 特性曲线；图 1.16(c) 为 非线性元件伏安 特性曲线。

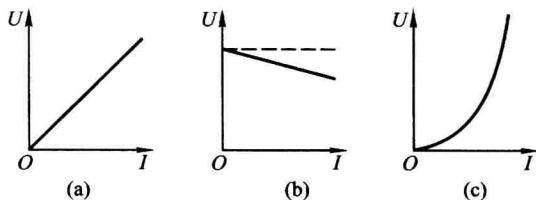


图 1.16

6. 常用的熔断器,俗称 保险丝,是由 低 熔点的合金制成的金属丝或金属片,在电路中起 短路保护 作用。

7. 电源电动势为 12 V,其内阻为 0.5Ω ,当负载电流为 10 A 时,其输出电压为 7.0 V。

二、选择题

1. 对于全电路,下列情况正确的是()。

- ☒ A. 电源内阻压降与电源端电压之和等于电源电动势。
- ☐ B. 外电路开路时,电源端电压为无穷大;
- ☐ C. 外电路开路时,电源端电压为零;
- ☐ D. 外电路短路时,电源端电压等于电动势。

2. 电路如图 1.17 所示,电压表 V1 读数为 12 V,电压表 V2 读数为 0 V,则电路中出现的故障是()。

- ☐ A. AB 短路或 BC 开路
- ☒ B. AB 开路或 BC 短路
- ☐ C. AC 开路或 BC 开路
- ☐ D. 以上情况都可能。

3. 电路如图 1.18 所示,电流 I 与电动势 E 的关系是()。

- ☐ A. $I = \frac{E}{R}$
- ☒ B. $I = \frac{E}{R_0 + R}$
- ☐ C. $I = \frac{E}{R_0}$
- ☒ D. $I = \frac{E}{R_0} + \frac{E}{R}$

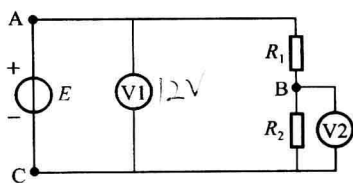


图 1.17

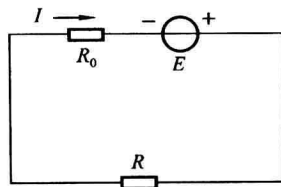


图 1.18

4. 某处路灯是用两只 110 V、25 W 的白炽灯串联接入 220 V 电源上。若第一只灯的两端搭接了一段小铁丝,则第二只灯()。

- ☐ A. 立即熄灭然后又正常发光
- ☐ B. 立即熄灭
- ☒ C. 先闪亮一下然后熄灭
- ☐ D. 正常发光

5. 某处路灯是用两只 110 V、25 W 的白炽灯串联接入 220 V 电源上。若第一只灯的灯丝被

碰断,则第二只灯()。

- A. 立即熄灭然后又正常发光 ~~B. 立即熄灭~~
C. 先闪亮一下然后熄灭 D. 正常发光

6. 如图 1.19 所示,根据两电源 E_1 、 E_2 的外特性比较两电源内阻之间的关系()。

- ~~A. 电源 E_1 内阻大于 E_2 内阻~~
B. 电源 E_1 内阻小于 E_2 内阻
C. 无法比较

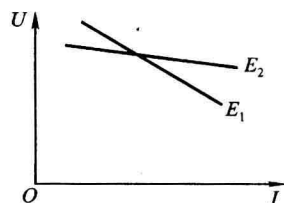


图 1.19

三、判断题

1. 直流电路中有电流的元件一定有电压。(~~×~~)
2. 直流电路中有电压的元件一定有电流。(~~×~~)
3. 减少电源内阻及线路电阻的损耗是以加粗导线、选用优质材料为代价的。(~~×~~)
4. 电源的外特性是一条向下倾斜的直线,其内阻越小,向下倾斜的角度越小。(~~✓~~)
5. 电源内阻产生的电压降是无益的,若采用专门的技术措施可以完全消除。(~~×~~)
6. 内阻小的电源,在输出电流相同的情况下,能够输出更高的电源电压。(~~✓~~)
7. 将电源两端短路,可造成电流过大烧毁电源。(~~✓~~)
8. 将负载两端短路,可造成电流过大烧毁负载。(~~×~~)

四、计算题

1. 用一只 1.5 V 、 2.5 W 的小电珠与一个电阻 R 串联,接于电动势 $E = 6\text{ V}$ 、内阻 $R_0 = 2\ \Omega$ 的电池上使用,恰能使电珠发光,求电阻 R 的大小。

2. 某电路负载电阻为 $8\ \Omega$ 时,电路中的电流为 0.3 A 。电源短路电流为 1.5 A ,求电源电动势和内阻。

1.6 负载的连接

一、填空题

1. 电阻串联时,因 电压 相同,其消耗的功率与电阻成 正 比。
2. 电阻并联时,因 电压 相同,其消耗的功率与电阻成 反 比。
3. 电路如图 1.20 所示, $U_x = 22$, $R_x = 11\Omega$ 。
4. 电路如图 1.21 所示,已知 $I = 18\text{ A}$, $I_1 = 6\text{ A}$, $R_1 = 8\Omega$, $R_2 = 12\Omega$, 那么 $R_3 = 6$, 电路总电阻 $R = \frac{8}{3}$ 。

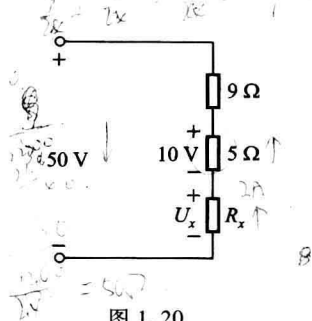


图 1.20

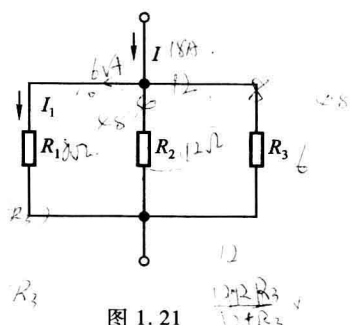


图 1.21

5. 某负载在电压为 120 V 时,通过电流 2.4 A;若电源电压为 220 V,要求通过的电流仍为 2.4 A,需串联的电阻为 41.7Ω。在此电阻上消耗的功率为 100W。
6. 把三只电阻值均为 R 的电阻作不同的连接,可以得到的等效电阻值为 $3R$ 、 $\frac{R}{3}$ 、 $\frac{2}{3}R$ 和 $\frac{3}{2}R$ 。
7. 电路如图 1.22 所示,电流表 A1、A2、A3 的读数均为 1 A,电流表 A 的读数为 3 A。当 R_2 断开时,各电流表 A1、A2、A3、A 的读数分别为 1A、0、1A 和 2。

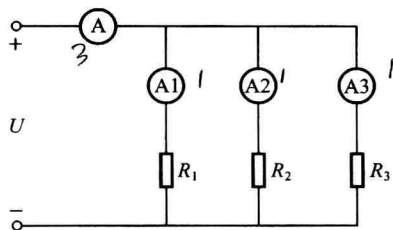


图 1.22

二、选择题

1. 一段导线的电阻值为 R ,若将其从中间对折合成一根导线,则这根导线的电阻值为 ()。
A. $R/2$ B. $R/4$ C. R D. $2R$