

理工科课程系列 ■■■■■■■■■■

*L*igongke kecheng xilie

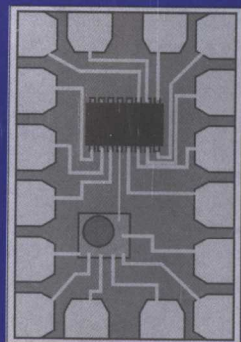
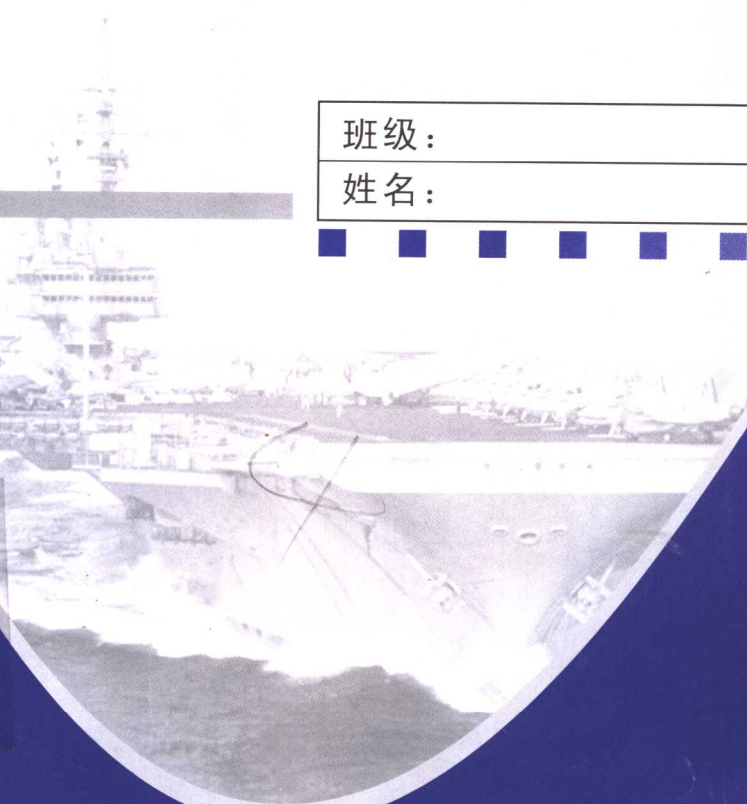
西北工业大学网络教育学院 组编

《 电 路 基 础 》

作 业 集

班级:

姓名:



西北工业大学出版社

理工科课程系列——

《电路基础》作业集

西北工业大学网络教育学院 组编

李 辉 严家明 编

西北工业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

理工科课程作业集/西北工业大学网络教育学院组编. —西安: 西北工业大学出版社, 2005. 7

ISBN 7-5612-1935-0

I. 理… II. 西… III. 理工类—高等教育—习题 IV. O·270

出版发行: 西北工业大学出版社

通信地址: 西安市友谊西路 127 号 邮编: 710072

电 话: 029-88493844 88491757

网 址: www.nwpup.com

印 刷 者: 陕西宝石兰印务有限责任公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 6

字 数: 149 千字

版 次: 2005 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 8.00 元

编 委 会

主 任：魏生民

副 主 任：冷国伟 黄建森

编 委：邓修瑾 田 英 艾 兵

李 琳 李伟华 杨云霞

庞小宁 周 炯 殷俊杰

高宝营 黄 英 李 辉

严家明

前 言

电路基础(即电路分析基础或电路)课程是电子、自动控制、自动化、通信、计算机、电力、电子商务等电类专业的一门重要技术基础课。它是由基础课过渡到专业课的桥梁,具有承上启下、继往开来的作用。为了满足相关专业的大学生、自学者进行系统复习并掌握这门课程的需要,针对本课程的特点,并结合作者多年从事该课程教学的经验,编写了本书。

本书根据原国家教委颁布的高等工业学校电路、电路分析基础课程教学基本要求(少学时)编写而成的。全书共分8章:电路基本概念和基本定律、电阻电路等效变换、线性电路分析的基本方法、电路分析基本定理、正弦稳态电路分析、三相电路、互感和理想变压器、一阶电路时域分析等。

本书主要简述了各章的基本要求、重点和难点、典型习题解答,并附有模拟试题及解答,以供参考。通过这些典型习题的分析与讨论,帮助读者拓宽思路,加深对内容的理解,提高解题能力。

本书由西北工业大学电子信息学院李辉、严家明编写。由于编者水平有限,书中难免存在错误或疏漏,敬请读者批评指正。

编 者

2005 年 4 月

目 录

第 1 章 电路基本概念与定律.....	1
第 2 章 电阻电路等效变换.....	5
第 3 章 线性电路分析的基本方法.....	9
第 4 章 电路分析基本定理	12
第 5 章 正弦稳态电路分析	16
第 6 章 耦合电感与理想变压器	20
第 7 章 非正弦周期电流电路	23
第 8 章 一阶电路时域分析	25
模拟考试题一	27
模拟考试题二	31
模拟考试题三	39
模拟考试题四	45
模拟考试题五	51
模拟考试题六	56
模拟考试题七	60
练习题及模拟考试题参考答案	64

第 1 章 电路基本概念与定律

本章基本要求

实际电路与电路模型;电路的基本变量;电压、电流的参考方向;电路元件的特性及其电压、电流的关系;电压源、电流源及受控源;电功率与电、磁能量;基尔霍夫电流定律(KCL);基尔霍夫电压定律(KVL);线性元件与非线性元件的概念;端口的概念。

本章重点与难点

1. 电流、电压的大小,参考方向及功率的计算是本章的重点。
2. 正确理解电流、电压的参考方向,关联参考方向是本章的难点。

练习题

1. 求图 1.1 所示电路中未知电流。

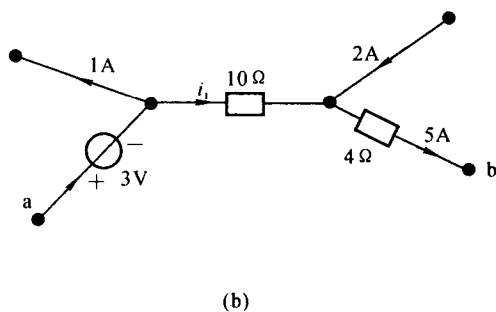
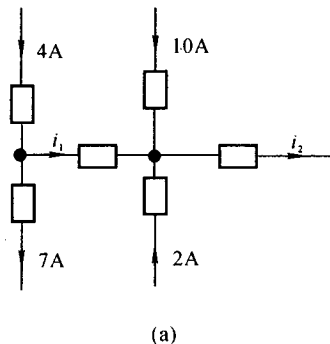


图 1.1

2. 求图 1.2 所示电路的电流 i_0 。符号 $\perp$ 表示“接地”。

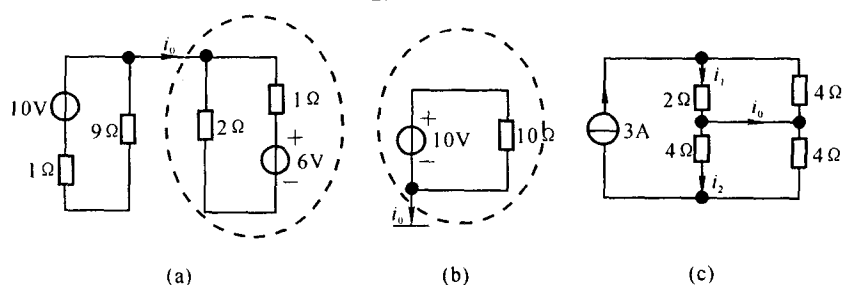


图 1.2

3. 写出图 1.3 所示电路的伏安关系方程。

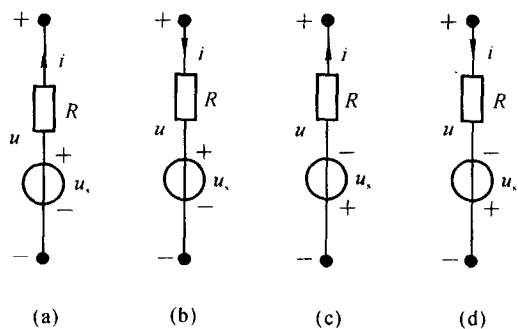


图 1.3

4. 如图 1.4 所示电路, 求 u_{ab} 。

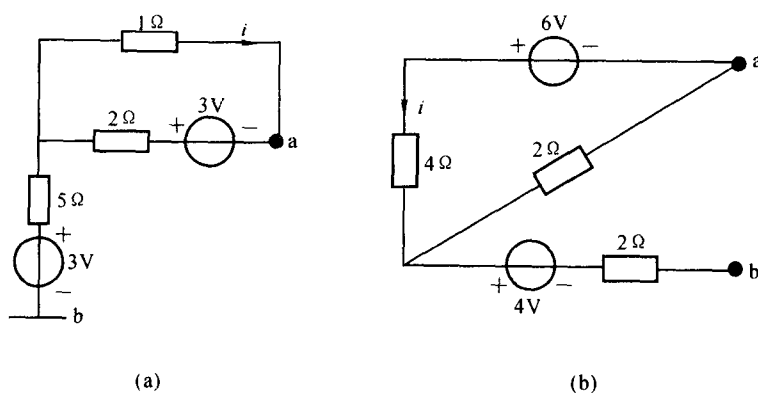


图 1.4

5. 有一个 $u_s = 10\text{ V}$ 的理想电压源, 求在下列各情况下它的端电流与输出功率:
 (1) 开路; (2) 接 $10\ \Omega$ 电阻; (3) 接 $1\ \Omega$ 电阻; (4) 短路。
6. 如图 1.5 所示电路, 求 i_5 , i_2 。

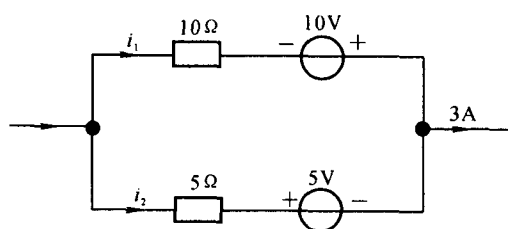


图 1.5

7. 如图 1.6 所示电路, 求 i_s , u_s 。

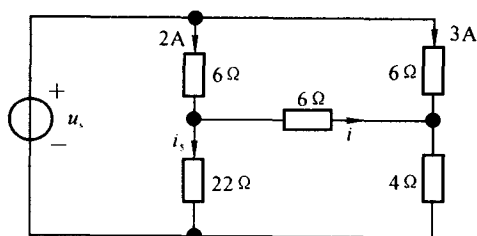
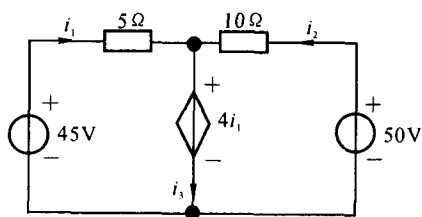
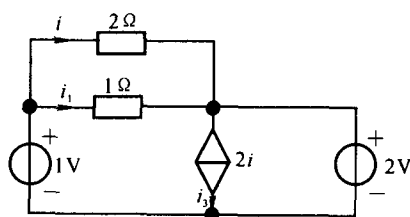


图 1.6

8. 如图 1.7 所示电路, 求 i_3 。



(a)



(b)

图 1.7

9. 如图 1.8 所示, $30\ \Omega$ 电阻消耗的功率 $P = 480\ \text{W}$, 求电压源产生的功率 P 。

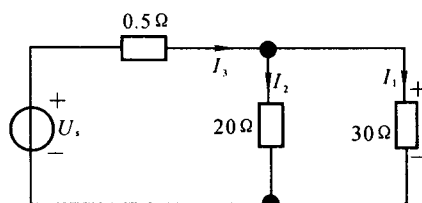


图 1.8

10. 求图示电路中的 i_s 和电流源产生的功率 P_s 。

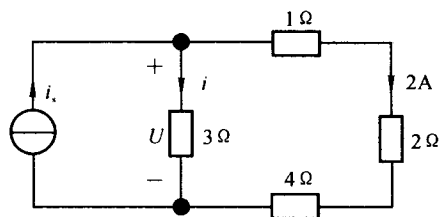


图 1.9

第 2 章 电阻电路等效变换

本章基本要求

等效的概念;实际电压源与实际电流源之间的等效变换;串、并联电阻电路的计算;电阻星形连接与三角形连接的等效变换;受控源;含源电阻电路的等效变换。

本章重点与难点

1. 实际电压源与实际电流源之间的变换,电阻电路的化简是本章的重点。
2. 正确理解等效的概念是本章的难点。

练习题

1. 将图 2.1 所示电路等效化简为一个电压源或电流源。

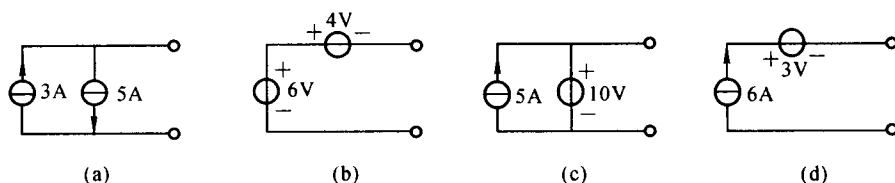


图 2.1

2. 求图 2.2 所示电路的等效电流源模型。

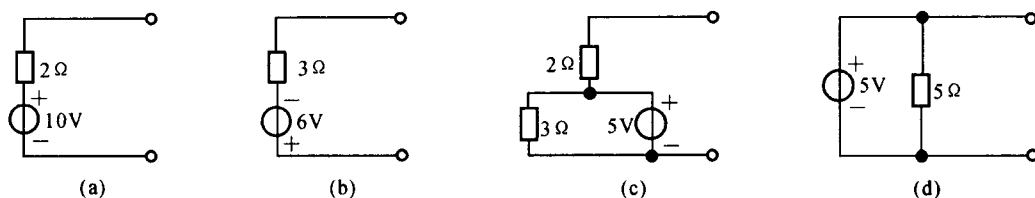


图 2.2

3. 求图 2.3 所示电路的等效电压源模型。

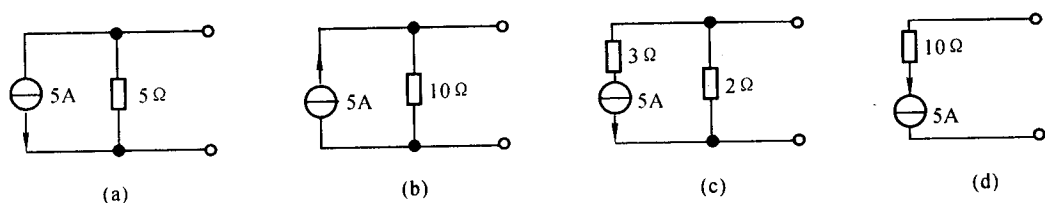


图 2.3

4. 如图 2.4 所示电路, 求 i 。

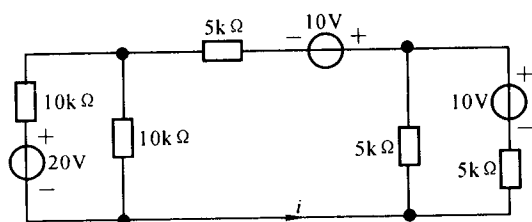


图 2.4

5. 如图 2.5 示电路, 求 u_s , i 。

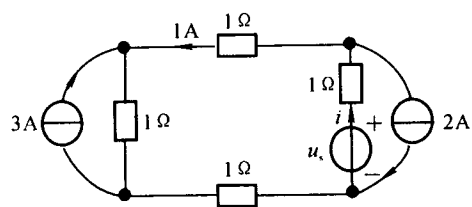


图 2.5

6. 如图 2.6 所示电路, 求电压 u_{ab} , u_{cb} 。

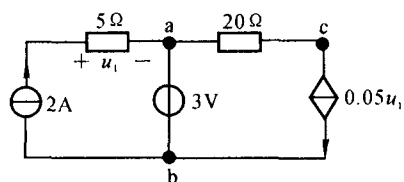


图 2.6

7. 求图 2.7 所示电路的电压 u 。

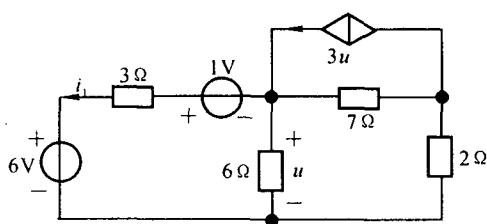


图 2.7

8. 如图 2.8 所示电路, 求 u_3 。

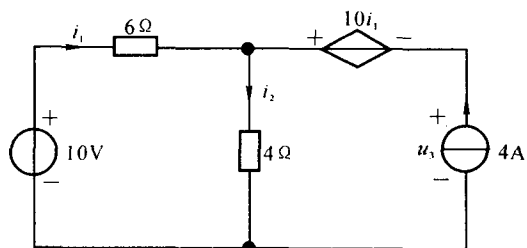


图 2.8

9. 如图 2.9 所示电路, 求 u_3 。

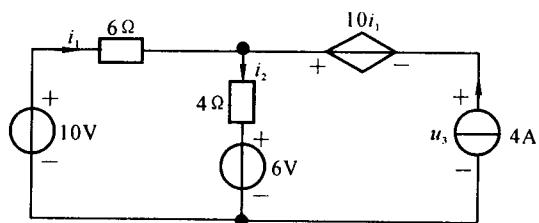


图 2.9

10. 如图 2.10 所示电路, 求 u_2 。

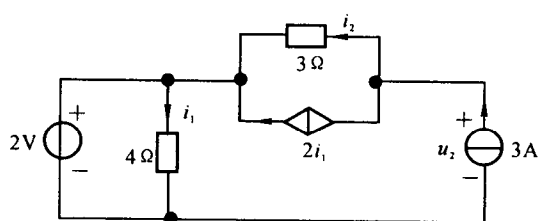


图 2.10

第3章 线性电路分析的基本方法

本章基本要求

支路法；回路法；节点法。

本章重点与难点

1. 掌握网孔法、节点法的解题方法是本章的重点。
2. 正确理解网孔法、节点法的理论依据，并掌握它们在解题中的方法与技巧是本章的难点。

练习题

1. 图 3.1 所示电路，求电流 i_1 , i_2 , i_3 。

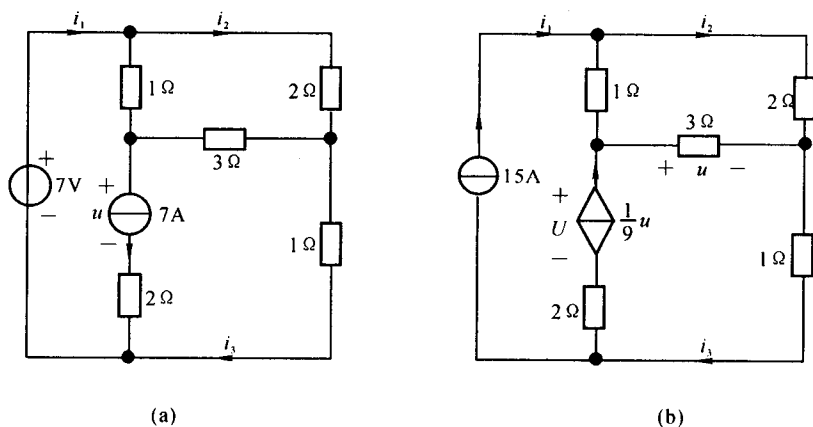


图 3.1

2. 求图 3.2 所示电路的电压 u 。

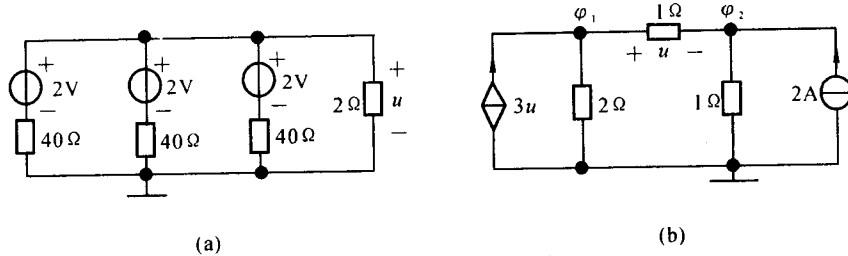


图 3.2

3. 如图 3.3 所示电路, 求 u_1 。

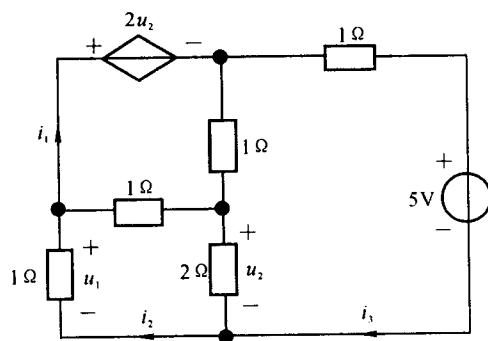


图 3.3

4. 如图 3.4 所示电路, 求电流 i_1 。

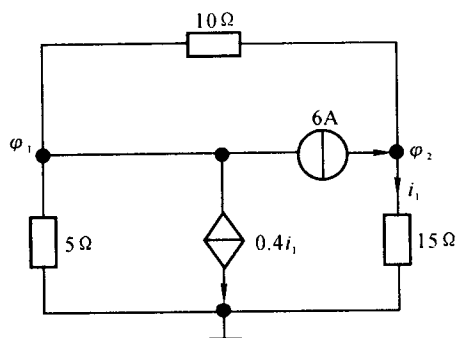


图 3.4

5. 如图 3.5 所示电路, 求电流 i 。

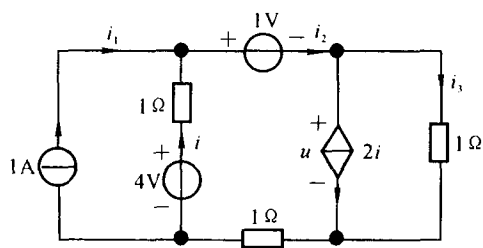


图 3.5

6. 如图 3.6 示电路, 求电压 u_s 。

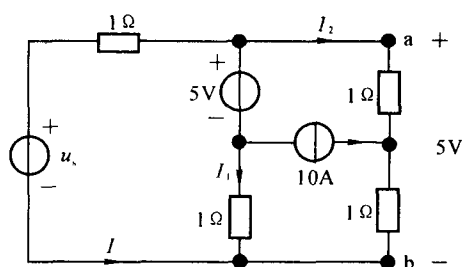


图 3.6

7. 列出图 3.7 所示电路的节点方程。

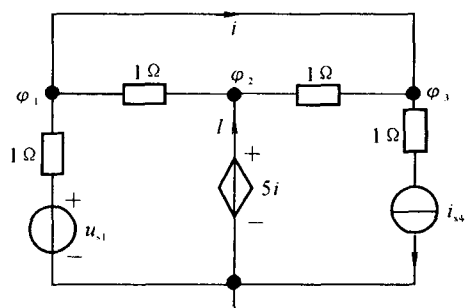


图 3.7