

电路基础教程

同步练习册

陈娟◎主编

赵岚◎副主编

清华大学出版社



The background of the cover features a stylized, white circuit board pattern on a dark grey background. The pattern consists of various lines, curves, and circular nodes, resembling a complex electronic circuit. The pattern is more dense and detailed in the lower half of the cover, where it overlaps with the title and author information.

电路基础教程

同步练习册

陈娟◎主编

赵岚◎副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本练习册是配合清华大学出版社出版的教材《电路基础教程》(陈娟主编)而编写的,全书共8章,内容包括:集中参数电路的分析基础、电阻电路的方程分析法、线性叠加与等效变换、动态电路的时域分析、正弦稳态电路的相量分析法、正弦稳态功率和三相电路、电路的频率特性、互感电路与双口网络。

本练习册将各个章节、知识点对应的练习题,按作业形式编排成册,可以为学生提供更多类型的习题训练,帮助读者更好地掌握课程的重点和难点。

本练习册可以与主教材《电路基础教程》配套使用,也可以作为相关课程教师的命题参考资料。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

电路基础教程同步练习册/陈娟主编. —北京:清华大学出版社,2018
ISBN 978-7-302-49615-1

I. ①电… II. ①陈… III. ①电路理论-习题集 IV. ①TM13-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第028845号

责任编辑:邓 艳
封面设计:刘 超
版式设计:魏 远
责任校对:马子杰
责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:8 字 数:181千字

版 次:2018年12月第1版 印 次:2018年12月第1次印刷

定 价:39.80元

产品编号:076965-01

前 言

电路课程是高等学校电气信息类各专业的第一门专业基础课，是学习模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、电力电子技术、通信电子线路、电机与拖动、工厂供电等课程的先修课程，因此电路课程在专业课程的学习过程中具有特殊地位。

本练习册是配合主教材《电路基础教程》而编写的，内容与主教材对应，包含集中参数电路的分析基础、电阻电路的方程分析法、线性叠加与等效变换、动态电路的时域分析、正弦稳态电路的相量分析法、正弦稳态功率和三相电路、电路的频率特性、互感电路与双口网络。

作者编写同步练习册的目的，是努力解决电路课程听懂容易做题难的问题。

与普通作业本相比，同步练习册可以大量节约学生的抄题时间，让学生在相同的时间内接触到更多的题型，有利于强化基本概念、增强基本题型的训练。

同步练习册按作业形式编排设计，既方便教师批改，又方便学生归纳整理。同步练习册在近三年的试用中得到了师生的一致好评。

本书由同济大学浙江学院电子与信息工程系组织策划和编写，陈娟担任主编并负责统稿，赵岚担任副主编并负责单元自测练习、期末考试模拟练习等部分的编写工作，陈欢参与编写第1、2、3章，钱鑫洪参与编写第4章，李鹏参与编写第5、6章，干为勤参与编写第7、8章。

本练习册配有部分习题的解答过程，读者可以通过扫描二维码随时观看。需要全套参考答案的教师、读者可到 <http://www.tup.com.cn> 下载。

由于编者水平有限，书中难免有错误和不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 集中参数电路的分析基础	1
练习 1	1
内容提要: 电路模型、电路变量、基尔霍夫定律	1
一、填空题	1
二、选择题	2
三、计算题	3
练习 2	5
内容提要: 电阻元件、独立电源	5
一、填空题	5
二、选择题	6
三、计算题	8
练习 3	11
内容提要: 独立电源 (续)、受控电源	11
一、填空题	11
二、选择题	12
三、计算题	13
第 2 章 电阻电路的方程分析法	15
练习 1	15
内容提要: 支路电流法、网孔电流法	15
一、填空题	15
二、选择题	16
三、计算题	17
练习 2	19
内容提要: 节点电压法、含运算放大器电路的节点分析	19
一、填空题	19
二、选择题	20
三、计算题	21
第 3 章 线性叠加与等效变换	23
练习 1	23
内容提要: 电路的比例性、叠加定理	23

一、填空题.....	23
二、选择题.....	23
三、计算题.....	24
练习 2.....	27
内容提要: 等效的概念、单口网络的等效.....	27
一、填空题.....	27
二、选择题.....	28
三、计算题.....	29
练习 3.....	33
内容提要: 替代定理、等效电源定理、最大功率传输定理.....	33
一、填空题.....	33
二、选择题.....	34
三、计算题.....	35
第 4 章 动态电路的时域分析.....	37
练习 1.....	37
内容提要: 电容元件、电感元件、初始值、稳态值.....	37
一、填空题.....	37
二、选择题.....	38
三、计算题.....	39
练习 2.....	41
内容提要: 零输入响应、零状态响应、全响应.....	41
一、填空题.....	41
二、选择题.....	42
三、计算题.....	43
练习 3.....	45
内容提要: 阶跃响应、二阶电路的暂态分析.....	45
一、填空题.....	45
二、选择题.....	46
三、计算题.....	47
第一单元自测练习.....	49
练习 A.....	49
内容提要: 直流稳态分析、动态电路分析.....	49
一、单项选择题.....	49
二、填空题.....	50
三、分析计算题.....	52
练习 B.....	55

内容提要: 直流稳态分析、动态电路分析	55
一、单项选择题	55
二、填空题	56
三、分析计算题	58
第 5 章 正弦稳态电路的相量分析法	61
练习 1	61
内容提要: 正弦量概念、相量、两类约束相量形式	61
一、填空题	61
二、选择题	62
三、计算题	63
练习 2	65
内容提要: 阻抗与导纳、正弦稳态分析	65
一、填空题	65
二、选择题	66
三、计算题	66
第 6 章 正弦稳态功率和三相电路	69
练习 1	69
内容提要: 正弦稳态电路的功率、最大功率传递定理	69
一、填空题	69
二、选择题	70
三、计算题	71
练习 2	73
内容提要: 对称三相电源、三相负载星形、三角形联接、三相电路的功率	73
一、填空题	73
二、选择题	74
三、计算题	75
第 7 章 电路的频率特性	77
练习 1	77
内容提要: 正弦稳态网络函数、多频激励电路	77
一、填空题	77
二、选择题	78
三、计算题	79
练习 2	81
内容提要: RLC 串联谐振、 GCL 并联谐振	81
一、填空题	81

二、选择题.....	82
三、计算题.....	83
第 8 章 互感电路与双口网络.....	85
练习 1.....	85
内容提要: 耦合电感 VCR、去耦等效.....	85
一、填空题.....	85
二、选择题.....	86
三、计算题.....	87
练习 2.....	89
内容提要: 理想变压器、双口网络.....	89
一、填空题.....	89
二、选择题.....	90
三、计算题.....	91
第二单元自测练习.....	93
练习 A.....	93
内容提要: 正弦稳态分析.....	93
一、单项选择题.....	93
二、填空题.....	94
三、分析计算题.....	95
练习 B.....	99
内容提要: 正弦稳态分析.....	99
一、单项选择题.....	99
二、填空题.....	100
三、分析计算题.....	101
期末考试模拟练习.....	105
练习 A.....	105
一、单项选择题.....	105
二、填空题.....	106
三、分析计算题.....	107
练习 B.....	111
一、单项选择题.....	111
二、填空题.....	112
三、分析计算题.....	114
参考文献.....	117

第 1 章 集中参数电路的分析基础

练习 1

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____ 成绩 _____

内容提要：电路模型、电路变量、基尔霍夫定律

一、填空题

1. 理想电路元件是具有某种确定的电磁性质的假想元件，它有精确的数学定义。由理想元件组成的电路称为_____。电路理论研究的对象是_____而非实际电路。

2. 集中参数电路是指实际电路的几何尺寸 (d) _____ 电路工作信号波长 (λ)，满足集中化条件的电路中，某一电磁现象是_____在一个元件中发生的。不满足集中化条件的电路称为_____。

3. 电流、电压的参考方向是指在分析电路前_____的一个方向，用箭头或正负极性标在电路图上。我们规定，若电流实际方向与参考方向相同，电流取_____；若电流实际方向与参考方向相反，电流取_____。如果一个元件上的电压、电流的参考方向一致，称为_____，反之则称电压和电流对该元件是_____。

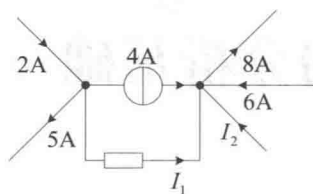
4. 电路中某点的电位就是_____的电压。如果任取一点 O 为参考点 ($V_O = 0$)，则电路中某点 A 的电位： $V_A =$ _____。显然，参考点选择不同，电位值会_____，但任意两点之间的电位差（电压）_____。

5. 若 A 、 B 、 C 三点的电位分别为 $3V$ 、 $2V$ 、 $-2V$ ，则电压 U_{AB} 为_____ V ， U_{CA} 为_____ V 。若改以 C 点为参考点，则电位 V_A 变为_____ V ，电位 V_B 变为_____ V 。

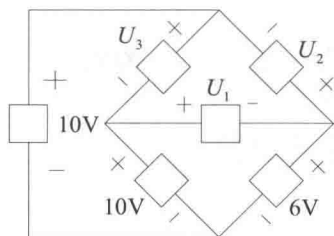
6. 当电流电压采用关联参考方向时， $p(t) = u(t) \cdot i(t) > 0$ 表示电场力_____，正电荷沿移动方向_____，该段电路_____了电功率； $p < 0$ 则表示该段电路_____。

7. 基尔霍夫定律反映了电路_____产生的约束关系。KCL 的内容为：对于任一_____电路中的任一节点，在任一时刻，流出（或流入）该节点的所有_____的代数和恒为零。KVL 则描述回路中各_____之间的线性约束关系。

8. 电路如下图所示, 其中 $I_1 =$ _____ A, $I_2 =$ _____ A。

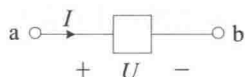


9. 电路如下图所示, 其中 $U_1 =$ _____ V, $U_2 =$ _____ V, $U_3 =$ _____。

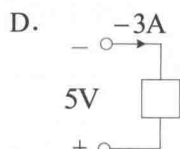
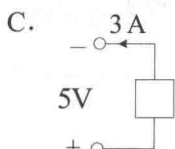
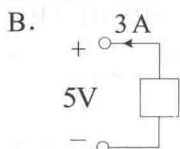
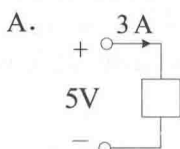


二、选择题

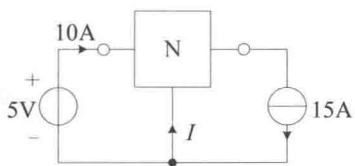
1. 设电路的电压与电流参考方向如下图所示, 已知 $U < 0$, $I > 0$, 则电压与电流的实际方向为 ()。



- A. a 点为高电位, 电流由 a 至 b B. a 点为高电位, 电流由 b 至 a
 C. b 点为高电位, 电流由 a 至 b D. b 点为高电位, 电流由 b 至 a
2. 当电路中电流的参考方向与电流的真实方向相反时, 该电流 ()。
 A. 一定为正值 B. 一定为负值
 C. 不能肯定是正值或负值 D. 有时为正值, 有时为负值
3. 若把电路中原来为 -3V 的点改为电位的参考点, 则其他各点的电位将 ()。
 A. 变高 B. 变低
 C. 不变 D. 不能确定
4. 下列各图中, 发出 15W 功率的图是 ()。



5. 如下图所示电路中, 网络 N 由电阻、电源组成, 对外有 3 个端钮, 则 I 为 ()。



A. 25A

B. 5A

C. -5A

D. 不能确定的量

三、计算题

1. 电路如下图所示。

(1) 元件1 吸收功率 10W, 求 I ;

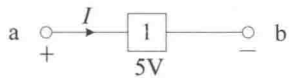
(2) 元件2 吸收功率-10W, 求 U ;

(3) 元件3 产生功率 10W, 求 U ;

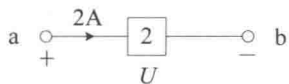
(4) 元件4 产生功率-10W, 求 I ;

(5) 求元件5 吸收的功率;

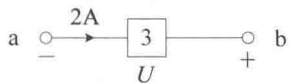
(6) 求元件6 产生的功率。



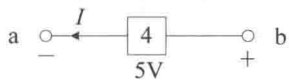
(a)



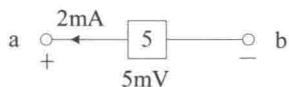
(b)



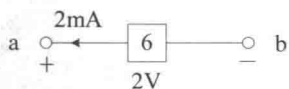
(c)



(d)

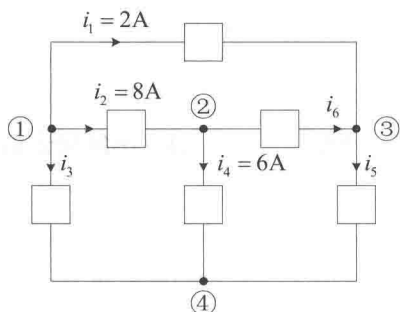


(e)

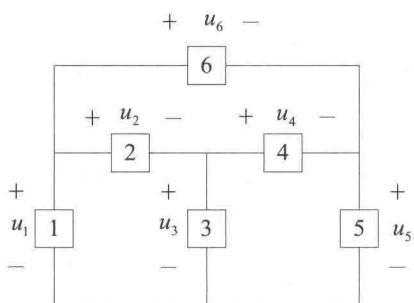


(f)

2. 电路如下图所示, 求支路电流 i_3 、 i_5 、 i_6 。



3. 电路如下图所示。已知 $u_2 = 10V$, $u_3 = 5V$, $u_6 = -4V$, 试确定其余各电压。



扫码看视频



练习1

练习2

班级_____学号_____姓名_____成绩_____

内容提要：电阻元件、独立电源

一、填空题

1. 集中参数电路中，元件端子间的电压与通过它的电流都有确定的关系，这个关系称为元件的伏安关系（简称为_____），该关系由_____所决定，与电路的连接方式无关。

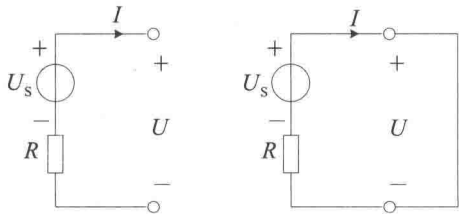
2. 线性电阻元件的伏安关系曲线为_____，服从_____定律。伏安关系曲线不满足上述条件的元件，称为_____电阻元件。

3. 当电压与电流取非关联参考方向时，理想电阻元件的伏安关系式为_____。

4. 理想电压源的_____总能保持为某个确定的时间函数，与它的_____无关，而理想电压源的_____是由它和外电路共同决定的任意值。理想电压源不允许_____（短路、开路），但可以_____（短路、开路）。

5. 理想电流源的_____总能保持为某个确定的时间函数，与它的_____无关，而理想电流源的_____是由它和外电路共同决定的任意值。理想电流源不允许_____（短路、开路），但可以_____（短路、开路）。

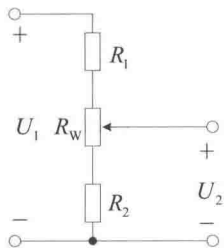
6. 图（a）中的开路电压 $U = \underline{\hspace{2cm}}$ ，电流 $I = \underline{\hspace{2cm}}$ ；图（b）中的电压 $U = \underline{\hspace{2cm}}$ ，电流 $I = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



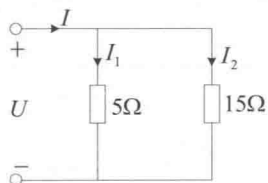
(a)

(b)

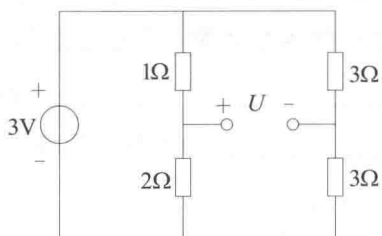
7. 如下图所示为一分压器电路, R_W 是电位器的电阻。当输出端开路时, 输出电压 U_2 的变化范围为 _____。



8. 如下图所示电路中, 若 $I_2 = 1\text{A}$, 则 $U =$ _____ V, $I_1 =$ _____ A, $I =$ _____ A。



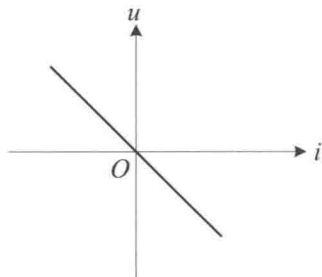
9. 如下图所示电路中的 U 应为 _____ V。

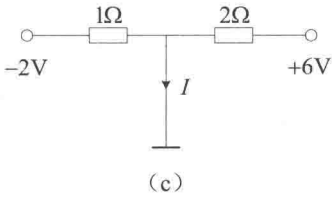


10. 将额定电压 220V , 额定功率分别为 100W 和 25W 的两只白炽灯串联起来接 220V 电源, 则 _____ W 的灯较亮。

二、选择题

1. 若某元件的 $u-i$ 特性曲线在任何时刻如下图所示, 则此元件为 ()。





2. 试求下图所示各电路中的 U 或 I 。

