



全国高等教育自学考试

模拟电路与数字电路 同步练习册

全国高等教育自学考试指导委员会 组编

朱桂林 编著

(2002年版)

浙江大学出版社

S
K
X
Z
Y
J
D
G
G
Q



全 国 高 等 教 育 自 学 考 试

ISBN 7-308-02732-5



9 787308 027328 >

ISBN 7-308-02732-5/TN · 056

定价：18.00 元

图例(1) 图例(2) 图例(3) 图例(4)

全国高等教育自学考试

模拟电路与数字电路 同步练习册 (2002 年版)

全国高等教育自学考试指导委员会组编

朱桂林 编著

浙江大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

模拟电路与数字电路同步练习册/朱桂林编著;全国
高等教育自学考试指导委员会组编. —杭州:浙江大学
出版社,2001.6

全国高等教育自学考试用书

ISBN 7-308-02732-5

I. 模... II. ①朱... ②全... III. ①模拟电路—高
等教育—自学考试—习题②数字电路—高等教育—自学
考试—习题 IV. TN710-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 039167 号

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市浙大路 38 号 邮政编码 310027)

(E-mail: zupress@mail.hz.zj.cn)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

责任编辑 阮海潮

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 德清第二印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 11.5

字 数 287 千字

印 数 0001—4070

版 印 次 2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-308-02732-5/TN·056

定 价 18.00 元

组编前言

依靠自己的力量,在有限的时间内学习一门新学科,从不懂到懂,从不会到会,从不理解到理解,从容易遗忘到记忆深刻,从不会应用到熟练应用,从模仿到创新,把书本知识内化为自己的知识,是一个艰难的过程。在这个过程中,自学者不仅需要认真钻研考试大纲,刻苦学习教材和辅导书,还应该做适量的练习,把学和练有机地结合起来,否则,就不能达到预定的学习目标。“纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行。”这是每一位自学者都应遵循的信条。

编写练习,同样是件不容易的事。它对编写者提出了相当高的要求:

有较深的学术造诣;
有较丰富的教学经验;

对高等教育自学考试有深刻的理解并有一定的辅导自学者的经历;
对考试大纲、教材、辅导书有深入的了解,对文中的重点、难点、相互联系等有准确的理解;

对自学者学习需要和已有的知识基础有一定的了解。

只有把这些因素融会在一起,作者才能编写出高质量的,有利于举一反三、事半功倍的练习。

基于以上考虑,我们组织编写出版了同步练习册,使之与考试大纲、教材、自学辅导书相互补充,形成一个完整的学习媒体系统。

之所以把这些练习称为同步练习,是因为:

第一,它与考试大纲、教材的内容及顺序是一致的。按照考试大纲、教材的章、节、知识点的顺序编选习题,方便自学者循序渐进地学习与练习。

第二,它与自学者学习过程是一致的。自学过程大体包括初步接触、大体了解、理解、记忆、应用、创新、复习等阶段。在每一个阶段,自学者都容易找到相应的练习。

如此学与练同步的方式,有利于激发自学的兴趣与动机,有利于集中注意力于当前所学的内容,有利于理解、巩固、记忆、应用,尤其有利于自学者及时知道自己的学习状态与结果,以便随时调整学习计划,在难度较大处多投入精力。

基于对学习目标的考虑,我们把同步练习大致分为四类:

第一,单项练习:针对一个知识点而设计的练习。其目的在于帮助自学者理解和记忆基本概念和理论。

第二,综合练习:针对几个知识点而设的练习。这又可分为在本章综合、跨章综合、跨学科综合三级水平。其目的在于帮助自学者把相关知识联系起来,形成特定的知识结构以便灵活地应用。

第三,创造性练习:提供一些案例、事实、材料,使考生应用所学到的理论、观点、方法创造性地解决问题。这类问题可能没有统一的答案,只有一些参考性的思路。其目的很明显,就是培养自学者的创新意识和能力。

第四,综合自测练习:在整个学科范围内设计练习,尽量参照考试大纲的题型,组成类似考卷的练习。其目的在于使自学者及时检测全部学习状况,帮助自学者作好迎接统一考试的知识及心理准备。希望应考者在使用同步练习之前了解我们的构想,理解我们的意图,以便主动地选择适合自己学习的练习题目。

孔子说:“学而时习之,不亦乐乎。”一边学,一边练,有节奏、有规律地复习,不仅提高了学习效率,也会给艰难的学习过程带来不少的快乐。圣人能够体会到这一点,我们每一位自学者同样能体会到。如果通过这样的学习过程,实现了学习目标,实现了人生的理想,实现了对自我的不断超越,那么,我们说这种学习其乐无穷也毫不夸张。

全国高等教育自学考试指导委员会

2000年10月

目 录

第 1 部分 电路分析基础与模拟电路

第 1 章 电路基本概念及基本定律	(3)
第 2 章 电路基本分析方法	(7)
第 3 章 单相交流电路	(12)
第 4 章 半导体、二极管和三极管	(18)
第 5 章 基本放大电路	(22)
第 6 章 负反馈放大电路	(30)
第 7 章 集成运算放大器	(35)
第 8 章 功率放大器	(43)
第 9 章 集成直流稳压电源	(46)

第 2 部分 数字逻辑电路

第 1 章 数字电路基础	(55)
第 2 章 逻辑代数与逻辑门电路	(58)
第 3 章 组合逻辑电路	(64)
第 4 章 触发器	(74)
第 5 章 时序电路	(79)
第 6 章 存储器与可编程逻辑器件	(88)
第 7 章 脉冲产生和变换	(91)

附录一

各章练习题参考答案	(95)
第 1 部分 电路分析基础与模拟电路	(95)
第 2 部分 数字逻辑电路	(111)

附录二

模拟试卷

第 1 套	(138)
第 2 套	(141)
第 3 套	(146)
第 4 套	(151)
第 5 套	(156)

第 6 套.....	(160)
------------	-------

模拟试卷参考答案

第 1 套.....	(164)
第 2 套.....	(165)
第 3 套.....	(169)
第 4 套.....	(171)
第 5 套.....	(173)
第 6 套.....	(175)

后记.....	(178)
---------	-------

附录 1 模拟电路与数字电路同步练习册

(123).....	附录 1 模拟电路与数字电路同步练习册
(124).....	附录 1 模拟电路与数字电路同步练习册
(125).....	附录 1 模拟电路与数字电路同步练习册
(126).....	附录 1 模拟电路与数字电路同步练习册
(127).....	附录 1 模拟电路与数字电路同步练习册
(128).....	附录 1 模拟电路与数字电路同步练习册
(129).....	附录 1 模拟电路与数字电路同步练习册
(130).....	附录 1 模拟电路与数字电路同步练习册

附录 2

(131).....	附录 2 模拟电路与数字电路同步练习册
(132).....	附录 2 模拟电路与数字电路同步练习册
(133).....	附录 2 模拟电路与数字电路同步练习册

附录 3

(134).....	附录 3 模拟电路与数字电路同步练习册
(135).....	附录 3 模拟电路与数字电路同步练习册
(136).....	附录 3 模拟电路与数字电路同步练习册
(137).....	附录 3 模拟电路与数字电路同步练习册
(138).....	附录 3 模拟电路与数字电路同步练习册

第 1 部 分

电路分析基础与模拟电路

第1章 电路基本概念及基本定律

要点:①本章的基本概念有电路与电路模型;电流、电压、电势的参考方向和实际方向;电功率的吸收与发出;电路的工作状态。

②基本定律有欧姆定律、焦耳-楞次定律、基尔霍夫定律。

练习 1.1 填空题

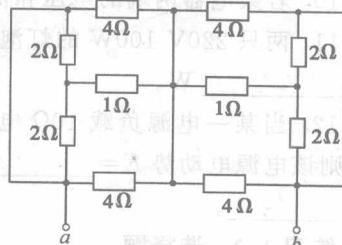
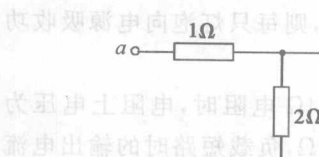
1. 工程中用作分析的电路是电路模型;工程中用作测量的电路是实际电路。
2. 电源开关在供电系统中属于控制元件。
3. 电灯点亮时,电路处于通路状态。
4. 电路中接负载的两端有电流而无电压称为短路状态。
5. 电阻丝发热是因为消耗功率。
6. 对电池充电时,该电池吸收功率。
7. 电路中的能量来自电源器件。
8. 在电路分析时,求得某支路电流为负,说明该支路电流的实际方向和参考方向相反。
9. 电流的实际方向定义为正电荷移动的方向。
10. 若某电器两端的电压和流过该电器的电流的乘积为负,则说明该电器发出功率。
11. 两只 220V 100W 的灯泡串联,若接在 220V 电压的电路中,则每只灯泡向电源吸收功率25 W。
12. 当某一电源负载 10Ω 电阻时,电阻上电压为 5V,而负载 4Ω 电阻时,电阻上电压为 4V,则该电源电动势 $E =$ 6 V,内阻 $R_0 =$ 2 Ω ,负载短路时的输出电流是3 A。

练习 1.2 选择题

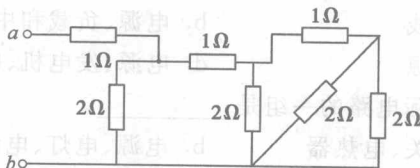
1. 电路的组成有三部分。
a. 电灯、开关、电线 b. 电源、负载和中间环节
c. 电线、开关、电源 d. 电源、发电机、电线
2. 下面不能组成实际电路的一组是电源、电灯、开关、电热器。
a. 电源、电灯、开关、电热器 b. 电源、电灯、电线、开关
c. 电源、电动机、电线、开关 d. 电源、铜线、加热器、开关
3. 下面物理量中,有相同计量单位的一组是电流、电压、电势。
a. 电流、电压、电势 b. 电阻、电压、电位
c. 电流、电阻、电压 d. 电压、电势、电位
4. 下面互为倒数关系的一组是电流、电压。
a. 电流、电压 b. 电阻、电导

- 练习 1.3** 电路如图所示,标出电路中电流的实际方向,并求出各支路电流和 a 、 b 两点电压

练习 1.3 图

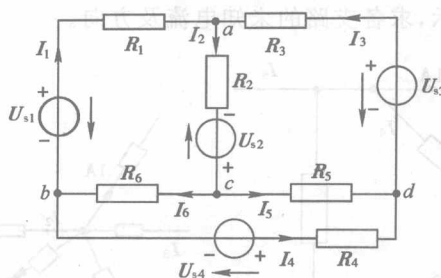


(b)



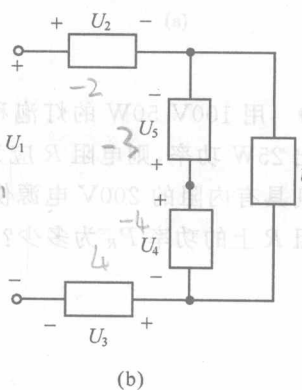
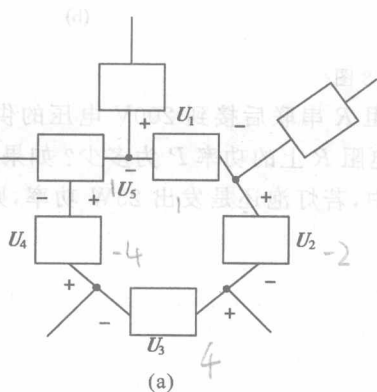
(c)

方程式。



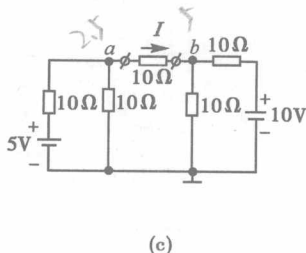
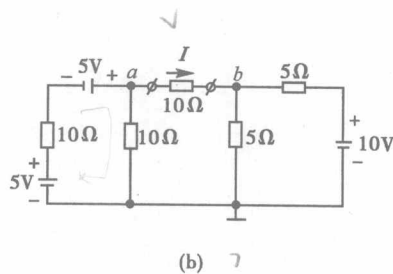
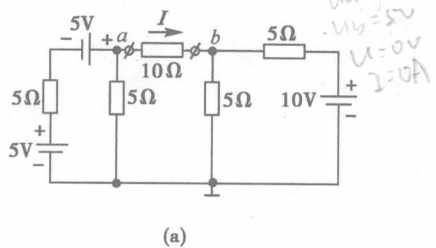
练习 1.5 图

练习 1.6 若测得下图所示(a)、(b)电路中各器件的电压 $U_1=1\text{V}$, $U_2=-2\text{V}$, $U_3=4\text{V}$, $U_4=-4\text{V}$, 求 U_5 。



练习 1.6 图

练习 1.7 电路如图所示, ①求 a, b 两点之间的开路电压 U_{ab} 。②如果 a, b 之间接上 10Ω 电阻, 则流经该电阻的电流 I 为多少?



练习 1.7 图

第2章 电路基本分析方法

要点:①了解实际电源可以用一个理想电源和一个电阻(内阻)来等效。实际电压源和电流源之间可以互换。

②掌握采用 KCL、KVL 定律直接求解电路中的电流、电压的方法,以及通过先求解各节点的电压,然后求出各支路电流的节点电压法和先求回路电流,后求支路电流的回路电流法。

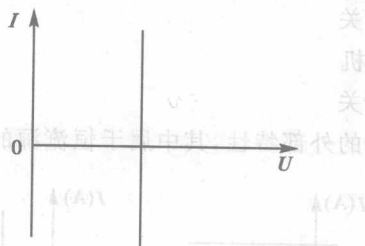
③掌握在线性电路中有多个电源作用时,可采用叠加原理求得各节点电压及各支路电流。

④理解从任何线性电路的两个端点来看,内部电路不管如何复杂,都可以看成由一个电压源和一个电阻串联组成的等效电压源(戴维南定理)或由一个电流源和一个电阻并联组成的等效电流源(诺顿定理)。

⑤理解负载得到最大功率的条件是负载与电源内阻等值。

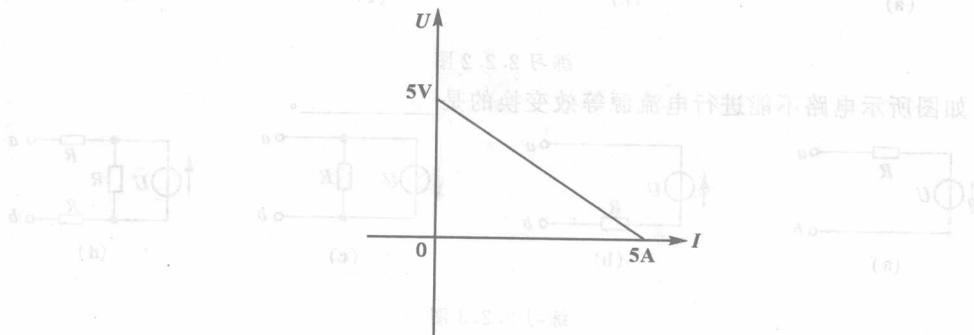
练习 2.1 填空题

- 理想电压源的内阻为 0 。
- 理想电流源的内阻为 ∞ 。
- 某电路器件的输出伏安特性如图所示,则该器件是 电压源。



练习 2.1.3 图 某电路器件的伏安特性示意

- 若测得某电路的输出伏安特性如图所示,则该电路可以看成是一个 5 V 的恒



练习 2.1.4 图 某电路的输出伏安特性示意

压源和 1 Ω 内阻 3 联的等效 电压 源。

5. 练习 2.1.4 图所示的伏安特性也可以用一个 5 A 的恒流源和 1 Ω 内阻 并 联的 电压 源。

6. 电压源和电流源可以等效变换, 而恒压源却不能变换成恒流源, 这是因为恒压源 内阻为 0。

7. 恒压源短路时的短路电流为无穷大, 而恒流源短路时的短路电流 为恒流源的电流。

8. 理论上讲, 恒流源开路时的两端电压为 0。

9. 采用节点电压法求解电路时, 若有 n 个节点, 则至少要列 $n-1$ 个独立方程。

10. 设某电路有四个节点, 而其中一条支路是恒压源, 则该电路的独立节点方程有 2 个。

11. 采用叠加原理来解电路时, 电路中只允许保留 1 个电源, 即工作电源, 其余的恒压源应 短路, 恒流源应 开路。

12. 设某电路的等效输出电阻为 10Ω , 则要得到最大功率的负载电阻为 10 Ω 。

13. 若某电源的等效输出电压为 $10V$, 则在负载上得到最大功率时的负载两端电压为 5 V。

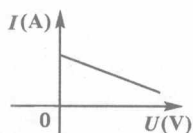
14. 负载上虽然获得了最大功率, 但电路输出功率的效率为 50%。

练习 2.2 选择题

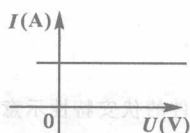
1. 下面器件都可以看作电压源的一组是 。

- a. 电灯、电池、蓄电池
- b. 电阻丝、蓄电池、开关
- c. 电池、蓄电池、发电机
- d. 电动机、电阻器、开关

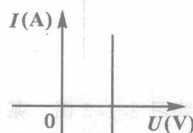
2. 如图所示是四种器件的外部特性, 其中属于恒流源的一组是 。



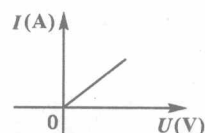
(a)



(b)



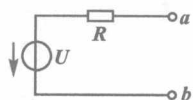
(c)



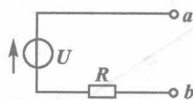
(d)

练习 2.2.2 图

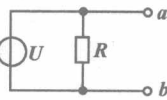
3. 如图所示电路不能进行电流源等效变换的是 。



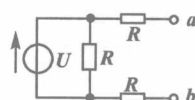
(a)



(b)



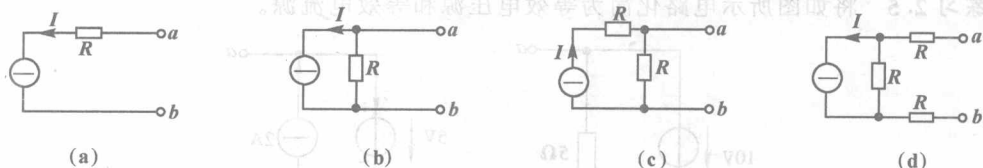
(c)



(d)

练习 2.2.3 图

4. 如图所示电路不能进行电压源等效变换的是 。



练习 2.2.4 图

5. 下面对叠加原理理解正确的一组是_____。

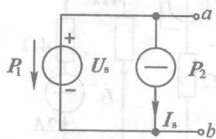
- 所有电压源相加后,共同作用某一电路得到电流或电压
- 所有电流源相加后,共同作用某一电路得到电流或电压
- 所有电压源和电流源代数相加后,共同作用在某一电路得到电流或电压
- 各个电源独立作用在某一电路中所得到的电流或电压的代数和

6. 任意电路戴维南等效时,求内阻的正确做法是_____。

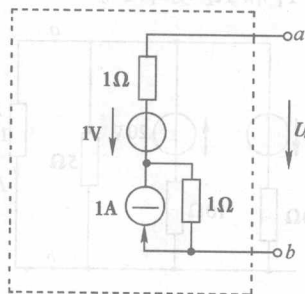
- 电路中所有的电压源开路,电流源短路,求得等效端的电阻
- 电路中所有的电压源和内阻短路,电流源和内阻开路,求得等效端的电阻
- 电路中所有的电源都开路,求得等效端的电阻
- 电路中恒压源短路,恒流源开路,求得等效端的电阻

 7. 某电路的戴维南等效输出电压为 5V,等效内阻为 1Ω ,接上负载后,负载上得到最大功率时的电压和电流分别是_____。

- 5V, 1A
- 2.5V, 2.5A
- 5V, 2.5A
- 2.5V, 1A

练习 2.3 若一个恒压源和一个恒流源并联(如图所示),则 a, b 两端的电压是否变化? 电流 I_s 是否变化? 为什么? 求各个电源的功率,并指出该功率是发出功率还是吸收功率。


练习 2.3 图

练习 2.4 电压源和电流源串联工作时(如图所示),求出等效的电压源和电流源。


练习 2.4 图