



模拟电路与数字电路

(最新版)

全国高等教育自学考试同步训练·同步过关

主 组

编 / 全国高等教育自学考试命题研究组
编 / 北京大学 吴斌



全国高等教育自学考试指定教材辅导用书
计算机及应用专业(专科)



全国高等教育自学考试指定教材辅导用书
全国高等教育自学考试同步训练·同步过关

模拟电路与数字电路

组 编 全国高等教育自学考试命题研究组
主 编 北京大学 吴 斌

人民日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全国高等教育自学考试同步训练·同步过关·计算机类 1/吴斌主编. —北京:人民日报出版社, 2004. 7

ISBN 7-80153-961-3

I. 全… II. 吴… III. 电子计算机—高等教育—自学考试—自学参考资料 IV. G726.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 069170 号

书 名: 全国高等教育自学考试同步训练·同步过关·计算机类 1
模拟电路与数字电路

主 编: 吴 斌
责任编辑: 紫 玉
装帧设计: 赵鹏丽
文稿统筹: 谭伟红
项目统筹: 杨铁军

出版发行: 人民日报出版社(北京金台西路 2 号 邮编:100733,
电话:010-65369529,65369527)

经 销: 新华书店
印 刷: 北京市朝阳区印刷厂

开 本: 787mm×1092mm 1/16
字 数: 3600 千字
印 张: 150 印张
印 数: 0001—5000 册
印 次: 2005 年 8 月第 1 版 第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-80153-961-3/G·530
定 价: 310.00 元

前 言

本书是与全国高等教育自学考试《模拟电路与数字电路》自学考试大纲、教材相配套的辅导用书。

编写依据:

1. 全国高等教育自学考试指导委员会颁布的《模拟电路与数字电路自学考试大纲》;
2. 全国高等教育自学考试指导委员会组编的教材《模拟电路与数字电路》(经济科学出版社,王佩珠、张惠民主编)。

本书的特点:

1. 以考试大纲规定的考核知识点及能力层次为线索,按最新体例分章节进行编写。每章均列有考点透视,并将每一章节可能出现的所有考核知识按考试题型编写同步跟踪强化训练题,以便考生扎实、准确掌握本章内容。

2. 对每一章的重点、难点部分进行解答并举例点评,又将本章最新历年出现过的题型进行题解,这对于考生全面把握教材内容,掌握重点、难点,正确解答各种题型,富有切实的指导意义。

3. 附录部分包括一套模拟试题、两套最新全真试题及参考答案,以便考生及时了解最新考试动态及方向。

为保证您顺利通过考试,我们建议您将本书与学苑出版社出版的《全国高等教育自学考试标准预测试卷》配套使用。

编 者
于北京大学

目 录

上篇 电路分析基础与模拟电路

第1章 电路的基本概念及基本定律	(3)
考点透视	(3)
同步跟踪强化训练	(3)
参考答案	(9)
重点难点举例点评	(12)
历年考题分析	(15)
第2章 电路的基本分析方法	(16)
考点透视	(16)
同步跟踪强化训练	(16)
参考答案	(21)
重点难点举例点评	(25)
历年考题分析	(27)
第3章 单相交流电路	(30)
考点透视	(30)
同步跟踪强化训练	(30)
参考答案	(34)
重点难点举例点评	(35)
历年考题分析	(37)
第4章 常用半导体二极管和三极管	(39)
考点透视	(39)
同步跟踪强化训练	(39)

参考答案	(43)
重点难点举例点评	(45)
历年考题分析	(48)
第 5 章 基本放大电路	(50)
考点透视	(50)
同步跟踪强化训练	(50)
参考答案	(56)
重点难点举例点评	(59)
历年考题分析	(62)
第 6 章 负反馈放大电路	(65)
考点透视	(65)
同步跟踪强化训练	(65)
参考答案	(69)
重点难点举例点评	(71)
历年考题分析	(73)
第 7 章 集成运算放大器	(75)
考点透视	(75)
同步跟踪强化训练	(75)
参考答案	(80)
重点难点举例点评	(82)
历年考题分析	(84)
第 8 章 功率放大器	(86)
考点透视	(86)
同步跟踪强化训练	(86)
参考答案	(89)
重点难点举例点评	(91)
历年考题分析	(93)

第9章 集成直流稳压电源	(95)
· 考点透视	(95)
同步跟踪强化训练	(95)
参考答案	(99)
重点难点举例点评	(101)
历年考题分析	(104)

下篇 数字逻辑电路

第1章 数字电路基础	(107)
考点透视	(107)
同步跟踪强化训练	(107)
参考答案	(109)
重点难点举例点评	(110)
历年考题分析	(112)
第2章 逻辑代数与逻辑门电路	(113)
考点透视	(113)
同步跟踪强化训练	(113)
参考答案	(117)
重点难点举例点评	(121)
历年考题分析	(123)
第3章 组合逻辑电路	(125)
考点透视	(125)
同步跟踪强化训练	(125)
参考答案	(128)
重点难点举例点评	(133)
历年考题分析	(135)

第4章 触发器	(138)
考点透视	(138)
同步跟踪强化训练	(138)
参考答案	(142)
重点难点举例点评	(144)
历年考题分析	(146)
第5章 时序逻辑电路	(147)
考点透视	(147)
同步跟踪强化训练	(147)
参考答案	(150)
重点难点举例点评	(155)
历年考题分析	(157)
第6章 存储器与可编程逻辑器件	(160)
考点透视	(160)
同步跟踪强化训练	(160)
参考答案	(162)
重点难点举例点评	(166)
历年考题分析	(168)
第7章 脉冲的产生和变换电路	(170)
考点透视	(170)
同步跟踪强化训练	(170)
参考答案	(173)
重点难点举例点评	(176)
历年考题分析	(178)
实践环节	(179)
参考答案	(180)

附录:

模拟试题(一)	(183)
模拟试题(一)参考答案	(192)
模拟试题(二)	(199)
模拟试题(二)参考答案	(206)
2005 年(上)高等教育自学考试全国统一命题考试	
模拟电路与数字电路试卷	(211)
2005 年(上)高等教育自学考试全国统一命题考试	
模拟电路与数字电路试卷参考答案	(221)

上 篇

电路分析基础与模拟电路

第1章 电路的基本概念 及基本定律

考点透视

本章主要考核电路及其组成;电流、电压、电动势及其参考方向;欧姆定律、电阻及电导;焦耳——楞次定律、电功率;电气设备的额定值及电路的工作状态;基尔霍夫定律;电阻的串联和并联;电路中的电位及其计算;了解电路的定义、组成及其功能;了解电路模型的概念;深刻理解电流、电压、电动势及其参考方向;理解欧姆定律、电阻和电导的关系;理解焦耳——楞次定律、电功率的概念;了解电气设备额定值的定义及其电路在不同工作状态下的特点;熟练掌握基尔霍夫定律;熟练掌握电阻串、并联及分压、分流的运算技能;深刻理解电路中电位的概念并能熟练计算电路中各点的电位。

同步跟踪强化训练

一、单项选择题

1. 电路如图 1-1 所示,电路有____节点和____网孔。 ()

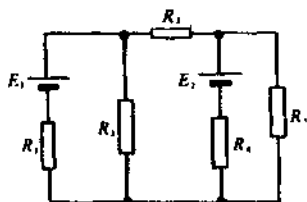


图 1-1

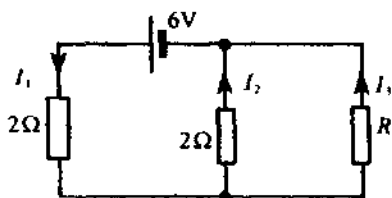


图 1-2

A. 2, 3

B. 2, 6

C. 4, 6

D. 3, 3

2. 电路如图 1-2 所示, 下列说法正确的是 ()

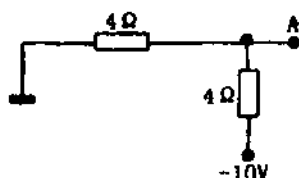
A. R 增加时, I_1 增加B. R 增加时, I_2 增加C. R 增加时, $I_1 I_2 I_3$ 不变D. R 增加时, I_3 增加3. 电路如图 1-3 所示, A 点的电位 $V_A =$ ()A. -10V B. -6V C. -5V D. 0V 

图 1-3

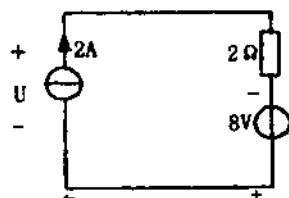


图 1-4

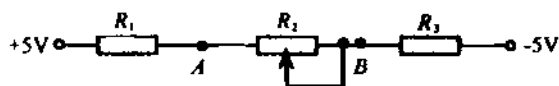
4. 图 1-4 所示电路, 电压 $U =$ ()A. -12V B. -6V C. 4V D. -4V 5. 电路如图 1-5 所示, 当 R_2 增大时, 下列说法正确的是 ()A. A 点电位升高, B 点电位降低B. A 、 B 两点电位均升高C. A 、 B 两点电位均降低D. A 点电位降低, B 点电位升高

图 1-5

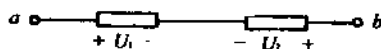
6. 电路如图 1-6 所示, 已知 $U_1 = -4\text{V}$, $U_2 = 2\text{V}$, 则 $U_{ab} =$ ()

图 1-6

A. 6V B. -2V C. 2V D. -6V 7. 电路如图 1-7 所示, 6Ω 电阻消耗的功率 $P =$ ()

A. 2W

B. 3W

C. 4W

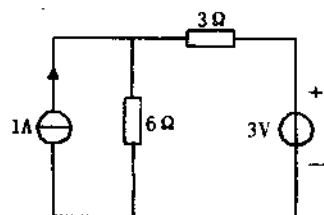
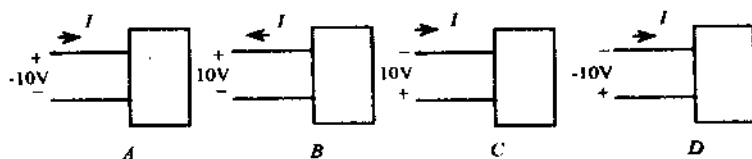
D. $\frac{8}{3}$ W

图 1—7

8. 在下列图,方框代表电源或负载,已知 $I = -2$ A,下列方框中_____是电源。 ()



9. 在电源 U 与电流 I 采用关联方向时,任意二端元件的功率 $P =$ ()

A. $-UI$ B. UI C. U/I D. $-U/I$

10. 电路如图 1-8 所示, ab 端的等效电阻 R_{ab} 为 ()

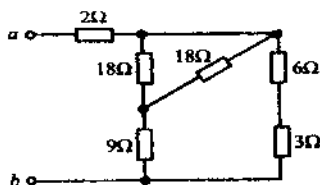
A. 5Ω B. 4Ω C. 8Ω D. 9Ω 

图 1—8

二、填空题

1. 图 1-9 所示电路中各元件的功率为 $P_{I_1} =$ _____ W, $P_{I_2} =$ _____ W, $P_R =$ _____ W。

2. 图 1-10 所示电路中各元件的功率为 $P_{I_S} = \underline{\hspace{2cm}}$ W, $P_{U_S} = \underline{\hspace{2cm}}$ W, $P_R = \underline{\hspace{2cm}}$ W。

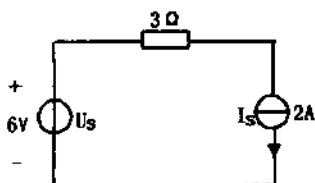


图 1-9

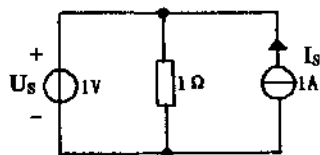


图 1-10

3. 为了衡量_____和_____对电荷做功的能力,引入了电压和电动势两个物理量。
 4. 某元件的电压和电流采用的是非关联参考方向,当 $P > 0$ 时,该元件功率为_____功率,元件在电路中的作用是_____。
 5. 图 1-11 所示电路中 $I = \underline{\hspace{2cm}}$ A。
 6. 图 1-12 所示电路中 $I = \underline{\hspace{2cm}}$ A。

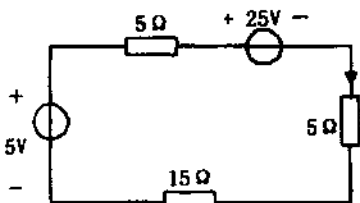


图 1-11

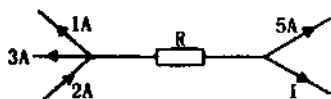


图 1-12

7. 分析电路的主要理论依据是_____和_____。
 8. 一只 220V, 16W 的指示灯, 要接在 380V 的电源上, 需串联_____的电阻。
 9. 两只电阻额定值分别为 $20\Omega, 5W$ 和 $100\Omega, 25W$, 将其串联使用, 两端可加的最大电压是_____。
 10. 图 1-13 所示电路中 A 点的电位为_____ V。

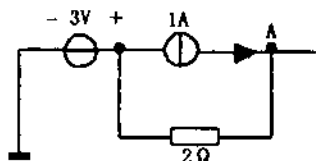


图 1-13

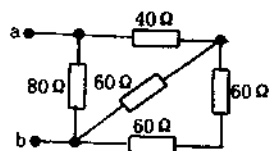


图 1-14

11. 图 1-14 所示电路中电阻 $R_{ab} = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。

12. 图 1-15 所示电路中的 $I = \underline{\hspace{2cm}} \text{A}$ 。

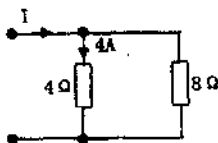


图 1-15

三、计算化简题

- 在图 1-16 中, 六个元件代表电源或负载, 电压电流方向如图所示, 实验测得: $I_1 = 5\text{A}$, $I_2 = 3\text{A}$, $I_3 = -2\text{A}$, $U_1 = 1\text{V}$, $U_2 = -4\text{V}$, $U_3 = 9\text{V}$, $U_4 = -4\text{V}$, $U_5 = 7\text{V}$, $U_6 = -3\text{V}$, 试标出各电流的实际方向和各电压的真实极性, 判断哪些元件是电源, 哪些是负载? 并判断电源发出的功率与负载取用的功率是否平衡。
- 一电烙铁, 额定功率 20W , 额定电压为 220V , 求其额定电流和电阻值。
- 求图 1-17 所示电路中的电流 I 。

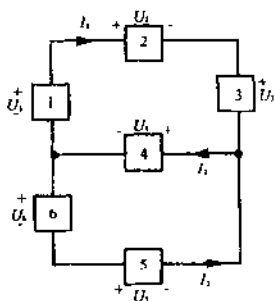


图 1-16

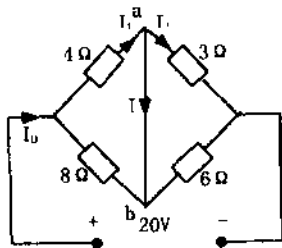


图 1-17

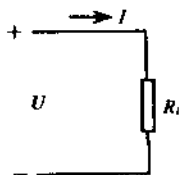


图 1-18

- 电路如图 1-18 所示, 已知 $U = 220\text{V}$, 负载 $R_L = 484\Omega$, 求负载电流及功率值。若这个电路每天工作 4 小时, 问一个月中 (以 30 天计) 耗电多少度?
- 图 1-19 示电路, $R_3 = 3R_2$, $R_1 = 0.5R_2$, 若 $U_{R2} = 6\text{V}$, 问 U_{R1} 、 U_{R3} 及 U_S 为何值?
- 计算图 1-20 中的 U_1 、 U_2 。

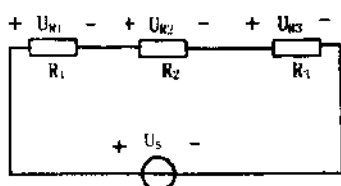


图 1—19

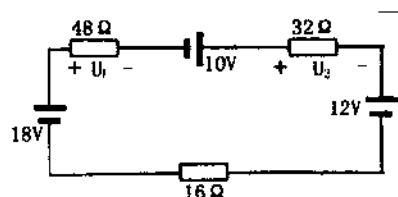


图 1—20

7. 电路如图 1-21 所示,求电流 I 和 I_5 。

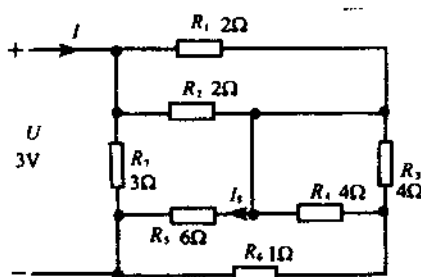


图 1—21

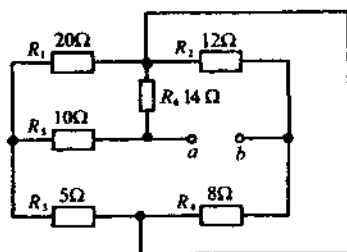


图 1—22

8. 电路如图 1-22 所示,求等效电阻 R_{ab} 。

9. 图 1-23 所示电路。

(1) 求当开关 S 断开时 $U_{ab} = ?$

(2) 若当开关 S 闭合时流过 R 的电流 $I_R = 0$, 求 $E_2 = ?$

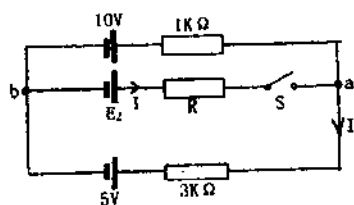


图 1—23

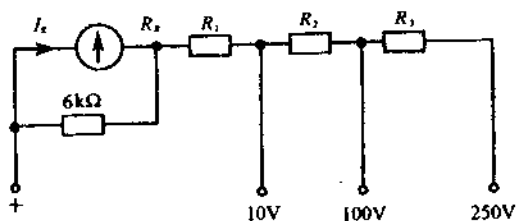


图 1—24

10. 电压表电路如图 1-24 所示,表头满偏电流为 $I_g = 100\mu A$, $R_g = 1k\Omega$, 试计算出各电压量程下所应串入的电阻 R_1 , R_2 , R_3 之值。

11. 电路如图 1-25 所示,求电路中 A 点的电位。