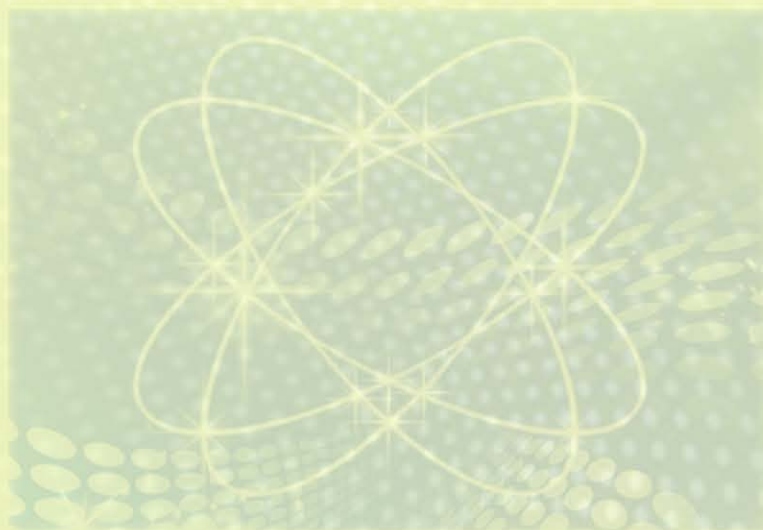


数学学案 第三册

叶 翼 主编



东南大学出版社



五年制高等职业学校公共基础课程学案

数学学案 (第三册)



东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

· 南京 ·

图书在版编目(CIP)数据

数学学案. 第三册 / 叶翼主编. —南京: 东南大学出版社, 2014. 9

(五年制高等职业学校公共基础课程学案 / 张跃东, 林雅乾主编)

ISBN 978-7-5641-5123-2

I. ①数… II. ①叶… III. ①高等数学—高等职业教育—教学参考资料 IV. ①013

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 181664 号

五年制高等职业学校公共基础课程学案 ——数学学案(第三册)

出版发行 东南大学出版社
出 版 人 江建中
社 址 南京市四牌楼 2 号(邮编:210096)
网 址 <http://www.seupress.com>
电子邮箱 med@seupress.com
责任编辑 025-83793681
经 销 新华书店
印 刷 南京玉河印刷厂
开 本 787 mm×1092 mm 1/16
印 张 6
字 数 150 千字
版 印 次 2014 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-5641-5123-2
定 价 15.00 元

* 本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系,电话:(025)83791830。

《五年制高等职业学校公共基础课程学案》

丛书编委会

主 任:杨晓华

副主任:张益飞 陈昕耀 钦惠平 杨瑞华 张排房

总主编:张跃东 林雅乾

编 委:(按姓氏笔画排序)

丁莉东 王国平 方明明 刘 俊

刘 琳 许水林 许曙青 吴 玄

陈建超 陈章余 迮仁建 竺兴妹

孟宪辉 赵志建 南亲江 顾兰琴

徐裕平 邵绍海 黄震

数学学案(第三册)

编写人员

主 编:叶 翼

编写人员:(按姓氏笔画排序)

叶 翼 许桂珍 张翠芳

唐平华 裴县根

前 言

语文、数学、英语课程是职业学校各专业学生必修的三门公共基础课程,是学习一切自然科学和社会科学的基础,是现代社会中学习和掌握其他学科知识的必备工具。掌握必要的语文、数学、英语知识,有助于提高综合人文素养、发展智力、提升职业素养和通用能力,为专业学习和终生学习奠定基础。

本套学案根据中华人民共和国教育部 2009 年颁布的《中等职业学校语文等七门公共基础课程教学大纲》及江苏省教育厅 2009 年印发的《江苏省五年制高等职业教育语文、数学、英语课程标准(试行)》,结合五年制高等职业学校公共基础课程教学实际,根据多年来在语文、数学、英语学科教研工作中所取得的经验和成果,在江苏省南京工程高等职业学校校级立项课题《五年制高职公共基础课程试题库的开发与应用研究》研究成果的基础上编写而成,供五年制高等职业学校学生使用。

为了帮助师生更好地完成新课程的教学要求,本学案以五年制高职教育学生的培养目标为引领,遵循公共基础课程教学的基本规律,将一年级学生必修的语、数、外基础知识及相应的教学要求分解落实到每一单元中,力求让学生明确每一单元的教学目标、重点难点、教学内容等,提高课堂教学的针对性和有效性。同时配备同步训练和课外拓展,帮助学生检验对知识的理解、掌握和运用情况,拓展相关的课外知识。

由于时间仓促,编者水平有限,书中难免有疏漏之处,恳请广大师生批评指正。

编者

2014 年 7 月

目 录

第 11 章 逻辑代数初步	1
单元测试题	10
第 12 章 算法与程序框图.....	13
单元测试题	26
第 13 章 数据表格信息处理.....	30
单元测试题	42
第 14 章 编制计划的原理与方法.....	50
单元测试题	59
参考答案	62

第 11 章 逻辑代数初步

11-1 二进制及其转换

知识与技能

了解二进制的基数、进位规则、位权数、按权展开式等概念。

过程与方法

能将二进制数或十进制数按权展开,能实现二进制数与十进制数之间的相互转换。

情感态度与价值观

培养学生观察、分析总结、类比概括的能力。

知识结构:

二进制及其转换	十进制的概念	1. 十进制的基数 2. 十进制的位权数
	二进制的概念	1. 二进制的基数 2. 二进制的位权数
	二进制与十进制的转换	1. 二进制转换成十进制 2. 十进制转换成二进制

内容要点:二进制的概念及其与十进制的相互转换。

基础练习题

1. 十进制的基数是_____,进位规则是_____.
2. 二进制的基数是_____,每个数位上数码个数是_____,数码分别是_____,进位规则是_____.
3. 判断:103 不可能是一个二进制数. ()
4. 判断:将二进制数 0 增加 1,结果就是二进制数 1. ()
5. 判断:将二进制数 1 增加 1,结果就是二进制数 2. ()
6. 判断:将 $(10)_2$ 和 $(10)_8$ 分别换算成十进制数,结果相等. ()
7. 判断: $(22)_{10}=(10\ 110)_2$ ()
8. 判断: $(11)_{10}=(11)_2$ ()

9. 下列各数中,最大的数是 ()

- A. $(10)_{10}$ B. $(11)_{10}$ C. $(101)_2$ D. $(11)_2$

10. 下列按权展开的各式中,正确的是 ()

- A. $(10\ 110)_2 = 1 \times 2^0 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^4$
 B. $(10\ 110)_{10} = 1 \times 10^0 + 0 \times 10^1 + 1 \times 10^2 + 1 \times 10^3 + 0 \times 10^4$
 C. $(10\ 110)_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$
 D. $(10\ 110)_{10} = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$

提高题

1. 将下列各数按权展开:

- (1) $(4\ 356.4)_{10}$;
 (2) $(10\ 101)_2$.

2. 将下列二进制数换算成十进制数:

- (1) $(1\ 110)_2$;
 (2) $(11\ 101)_2$.

11-2 命题逻辑与条件判断

知识与技能

能判断一个句子是否为命题,是真命题还是假命题.

方法与技巧

1. 理解命题逻辑的几个常用联结词[“非”(¬)、“且”(∧)、“或”(∨)]的意义.
2. 能将一些简单的命题“翻译”为命题公式,或者说出命题公式所表示的实际意义,并具有能判断这些命题公式真假的能力.

情感态度与价值观

培养学生类比探究、分析总结的能力.
知识结构:

命题逻辑与条件判断	非	一般地,设 p 是一个命题,则 p 的非(又称为否定)是一个新的命题,记作: $\neg p$,若 p 为真,则 $\neg p$ 为假;若 p 为假,则 $\neg p$ 为真
	且	一般地,设 p, q 是两个命题,则“ p 且 q ”是一个新的命题,记作: $p \wedge q$,当且仅当 p, q 同时为真时, $p \wedge q$ 才为真,在其他情况下, $p \wedge q$ 都为假
	或	一般地,设 p, q 是两个命题,则“ p 或 q ”是一个新的命题,记作: $p \vee q$,当且仅当 p, q 同时为假时, $p \vee q$ 才为假,在其他情况下, $p \vee q$ 都为真

内容要点:

- 1. 能判断一个句子是否为命题,是真命题还是假命题.
- 2. 理解命题逻辑的几个常用联结词[“非”($\neg$)、“且”($\wedge$)、“或”($\vee$)]的意义.

基础练习题

- 1. 判断下列句子是不是命题,若是命题在括号内打“√”,若不是则打“×”.
 - (1) 今天天气如何? ()
 - (2) 你是不是作业没交? ()
 - (3) 禁止停车! ()
 - (4) -2 不是整数. ()
 - (5) $4 > 3$. ()
 - (6) $x > 4$. ()
- 2. 判断下列命题的真假.
 - (1) 垂直于同一条直线的两个平面平行. ()
 - (2) 两个全等三角形的面积相等. ()
 - (3) 3 能被 2 整除. ()
 - (4) 负数的立方是负数. ()
 - (5) 对顶角相等. ()
 - (6) 能被 2 整除的整数是偶数. ()
 - (7) 菱形的对角线互相垂直且平分. ()
- 3. _____ 叫做命题,正确的命题叫做 _____,错误的命题叫做 _____.
- 4. 命题逻辑的常用联结词有 _____, _____, _____,分别记为 _____, _____, _____.

5. 下列命题中是真命题的是 ()
- A. 若一个四边形对角线互相平分,则该四边形为正方形
 - B. 面积相等的两个三角形全等
 - C. 等边三角形的三个内角相等
 - D. 垂直于同一条直线的两条直线平行

提高题

试将简单命题表示为 p, q 等,然后用联结词翻译下列句子:

- (1) 他是 100 米或者 200 米赛跑冠军.
- (2) 小明每天看书、听音乐.
- (3) 鲸不是鱼.

11-3 逻辑变量与基本运算

知识与技能

- 1. 了解逻辑常量、逻辑变量及取值的问题.
- 2. 了解逻辑运算的运算顺序,能求出一些由逻辑常量组成的式子的运算结果.

过程与方法

- 1. 借助具体的电路图,掌握三种基本的逻辑运算及相应的运算规则.
- 2. 能用逻辑运算表示简单电路.

情感态度与价值观

初步培养学生动手操作、合作交流、归纳总结的能力,让学生尝试从数学的角度观察身边的事物,感受数学与实际生活的密切关系.

知识结构:

逻辑变量与基本运算	或运算	一个事件的发生依赖于两个条件,当这两个条件中至少有一个成立时,这个事件发生,我们称这种逻辑关系为“或”逻辑关系
	与运算	一个事件的发生依赖于两个条件,当且仅当这两个条件同时成立时,这个事件才发生,我们称这种逻辑关系为“与”逻辑关系
	非运算	“非”就是“反”的意思,一个事件的发生依赖于一个条件,当这个条件成立时,这个事件不发生;反之,当这个条件不成立时,这个事件发生.我们称这种逻辑关系为“非”逻辑关系
	“或”“与”“非”的复合运算	日常生活中的逻辑关系往往比单一的“或”“与”“非”复杂.我们规定:在逻辑运算中,必须先算“非”,再算“与”,最后算“或”

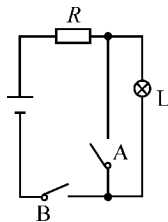
内容要点:三种基本逻辑运算及其运算规则.

基础练习题

1. 逻辑变量只有两种状态,只能取值_____和_____,_____和_____叫做逻辑常量.
2. 逻辑变量的取值表示两种对立的状态,它们之间_____ (填“有”或“没有”)数的大小关系.
3. 逻辑代数中的_____,_____,_____统称为逻辑运算.
4. $1+1=$ _____.
5. $1+0=$ _____.
6. $0+1=$ _____.
7. $0+0=$ _____.
8. $1 \cdot 1=$ _____.
9. $1 \cdot 0=$ _____.
10. $0 \cdot 0=$ _____.
11. 判断:逻辑变量的取值表示的是两种对立的状态,它们之间存在数的大小关系. ()
12. 逻辑代数中有逻辑常量、逻辑变量及运算的概念. ()
13. 一个事件的发生依赖于两个条件,当且仅当这两个条件同时成立时,这个事件才发生,我们称这种逻辑关系为“与”逻辑关系. ()
14. 当式子中同时有与运算($\cdot$)和或运算($+$)时,按从左往右的顺序依次计算. ()

提高题

在如图所示的电路中,请设法表示灯 L 与开关 A、B 之间的逻辑关系.

**11-4 逻辑式与真值表****知识与技能**

了解逻辑式的定义.

过程与方法

1. 能根据给定的逻辑式,写成其对应的真值表.
2. 能根据真值表判断两个逻辑式是否等值.

情感态度与价值观

通过真值表,培养学生熟练掌握三种基本的逻辑运算.

知识结构:

逻辑式与真值表	逻辑式	由常量 1、0 以及逻辑变量经逻辑运算构成的式子叫做逻辑代数式,简称逻辑式
	真值表	列出逻辑变量的一切可能取值与相应的逻辑式的值的表,叫做逻辑式的真值表

内容要点:正确给出一个逻辑式的真值表,并利用真值表判断两个逻辑式是否等值.

基础练习题

1. 由常量 1、0 以及逻辑变量经逻辑运算构成的式子叫做_____.
2. 逻辑运算的次序依次为_____,_____,_____,如果有添加括号的逻辑式,首先要进行_____运算.

3. 列出逻辑变量的一切可能取值与相应的逻辑式的值的表,叫做逻辑式的_____表.
4. 如果对于逻辑变量的任何一组取值,两个逻辑式的值都相等,这样的两个逻辑式叫做_____,等值逻辑式可用_____连接,并称为等式,这种相等是_____的相同.
5. 在逻辑式中,逻辑变量的取值是 ()
 A. 任意数 B. $[0,1]$ C. $(0,1)$ D. 0 或 1
6. 列出真值表:

A	B	$A+B$	$\overline{A+B}$	$\overline{A+B} \cdot 1$
1	1			
1	0			
0	1			
0	0			

7. 列出 $S=A+\overline{A+B}$ 的真值表.

提高题

用真值表验证下列等式是否成立.

- (1) $\overline{A+B}=\overline{A}+\overline{B}$
 (2) $\overline{A+B}=\overline{A} \cdot \overline{B}$

11-5 逻辑运算律

知识与技能

了解逻辑运算的运算律,能利用真值表验证运算律的正确性.

过程与方法

能利用运算律化简较为简单的逻辑式.

情感态度与价值观

培养学生的观察能力、计算能力和运用数学知识解决实际问题的能力.

知识结构:

逻辑运算律	常用逻辑运算律	0-1 律、自等律、重叠律、互补律、交换律、结合律、分配律、吸收律、反演律、还原律
-------	---------	---

内容要点:掌握逻辑运算律,利用运算律化简逻辑式.

基础练习题

一、填空:

- $0 \cdot A =$ _____;
- $0 + A =$ _____;
- $1 \cdot A =$ _____;
- $1 + A =$ _____;
- $A \cdot A =$ _____;
- $A + A =$ _____;
- $A \cdot \bar{A} =$ _____;
- $A + \bar{A} =$ _____;
- $A + B =$ _____;
- $A(A + B) =$ _____.

二、化简:

1. $\overline{AB} + \bar{A}$;

2. $\overline{A\bar{B}C}$;

3. $AB + A\bar{B}$;

4. $\overline{A+B} + C + \bar{A}$.

提高题

用真值表证明:

(1) $A(A+B) = A$;

(2) $A\bar{B} + \bar{A}B = (\bar{A} + \bar{B})(A + B)$.

单元测试题

一、选择题

- 逻辑表达式 $Y=AB$ 可以用()实现.
A. 正或门 B. 正非门 C. 正与门 D. 负或门
- 在()的情况下,“或非”运算的结果是逻辑 1.
A. 全部输入是 0 B. 全部输入是 1
C. 任一输入为 0,其他输入为 1 D. 任一输入为 1
- 基本的逻辑运算是 ()
A. 异或 B. 与非 C. 与、或、非 D. 或非
- 逻辑函数的值域是 ()
A. $\{0,1\}$ B. $(0,1)$ C. $(0,+\infty)$ D. $(-\infty,+\infty)$
- 下列句子是命题的是 ()
A. 您好吗? B. 禁止左拐! C. $a+b=0$ D. $6>5$
- 下列命题中是真命题的是 ()
A. $1\geq 1$ B. $2>3$
C. 3 是偶数,或 3 不是质数 D. 若两个三角形相似,则它们全等

二、判断题(在括号中画“√”或“×”)

1. 若两个函数具有不同的真值表,则两个逻辑函数必然不相等. ()
2. 若两个函数具有不同的逻辑函数式,则两个逻辑函数必然不相等. ()
3. 一个真值表可能对应多个逻辑函数表达式 ()

三、填空题

1. $(10\ 110\ 010\ 101\ 1)_2 = (\quad)_{10}$.
2. $(53)_{10} = (\quad)_2$.
3. $(1\ 111\ 111)_2 = (\quad)_{10}$.
4. $(0\ 011\ 011)_2 = (\quad)_{10}$.
5. $(78)_{10} = (\quad)_2$.
6. 命题 p : 三角形的内角和等于 180° , 则 $\neg p$: ($\quad$).

四、解答题

1. $\bar{1}+1 \cdot \bar{1}$;
2. $\bar{1}+1 \cdot \bar{1}+\overline{0+1}+\overline{0 \cdot 1}$;
3. $\overline{\overline{A}BC}+\overline{A\overline{B}}$;
4. 利用真值表验证 $A+BC=(A+B)(A+C)$.