



鸿博教育  
丛书主编 刘景通

中等职业学校教学配套用书  
ZHONGDENG ZHIYE XUEXIAO JIAOXUE PEITAO YONGSHU

# 创新学案

CHUANGXIN XUEAN



数学

第三册



电子工业出版社



鸿博教育

丛书主编 刘景通

中等职业学校教学配套用书

ZHONGDENG ZHIYE XUEXIAO JIAOXUE PEITAO YONGSHU

# 创新学案

CHUANGXIN XUEAN



数学

执行主编 李龙明  
编委 (按姓氏笔画)  
王茜 李龙明

第三册



电子科技大学出版社

图书在版编目 ( C I P ) 数据

创新学案. 数学. 第3册 / 刘景通主编. -- 成都 :  
电子科技大学出版社, 2013.9  
ISBN 978-7-5647-1833-6

I. ①创… II. ①刘… III. ①数学课—中等专业学校—  
—教学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 196165 号

## 中等职业学校教学配套用书

### 创新学案 数学 第三册

丛书主编 刘景通

---

出 版：电子科技大学出版社（成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编：610051）  
策划编辑：吴艳玲  
责任编辑：吴艳玲  
主 页：www.uestcp.com.cn  
电子邮箱：uestcp@uestcp.com.cn  
发 行：新华书店经销  
印 刷：杭州华艺印刷有限公司  
成品尺寸：185mm×260mm 印张：7.5 字数：182 千字  
版 次：2013 年 9 月第一版  
印 次：2013 年 9 月第一次印刷  
书 号：ISBN 978-7-5647-1833-6  
定 价：18.00 元

---

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 本社发行部电话：028-83202463；本社邮购电话：028-83208003
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误，请寄回印刷厂调换。

# 前 言

近年来，不少学生都有这样的困惑：明明教材都熟悉了，课堂上老师的讲解也听懂了，但考试的时候却取不到好的成绩。原因有很多，但最主要的在于考试是源于教材而高于教材的，教材内容与考试要求有差距，课堂教学与选拔性考试有差别，这就要求学生在教材之上、课堂之外能够得到补充和提升，以达到应对考试的要求。鉴于此，我们邀请了一批长年奋斗在教学研究一线的骨干教师，在深入研究考试大纲的基础上，结合教与学的实际情况，精心编写了“创新学案系列”丛书。

**本套丛书具有以下两大特点：**

一是对教材的深度挖掘。我们把教材所包含的信息挖掘出来，并进行系统整理，让知识的内涵和外延以及知识间的联系得以充分展现。

二是对课堂教学的补充和拓展。本套丛书不是对课堂教学的简单重复，而是在课堂教学的基础上进行补充和提高，将学生难以理解和掌握的内容进行归纳和总结，提供了一系列全新的学习思路。

**本套丛书包括语文、数学、英语三个学科。**

**语文** 按课文编写，与教学同步。针对职高学生的特点，我们以教材为依托，进行了深入的挖掘，力求做到细致与全面并举，实用与创新共存。每篇课文均以作者知识与写作背景为切入点，拓宽学生眼界，加深其对文章的理解。重点字词的罗列，方便学生夯实基础。对课文主旨、文章结构、写作特点、重点语句等的归纳总结全面细致，井然有序，充分展现了知识点之间的联系，使学生对课文的谋篇布局一目了然。所附的配套习题难易适中，知识考查以课内为主，课外为辅，方便学生检测学习效果。

数学 按章节课时编写，与教学同步。全书以考纲为指导，以教材为依托，以知识点为脉络，合理编排。知识点的讲解由浅及深，从基础概括到拓展延伸，从典例解析到误区分析，各板块联系紧密，循序渐进。重点突出解题方法、解题技巧、解题思路的整理，提供多元化思考，力求授人以渔，培养学生融会贯通、举一反三的能力。所附的配套练习题题量适中，梯度设置，方便学生对所学知识的检测，提升应试能力。书中附有各章测试卷，方便老师检测和学生自测。

英语 按单元分课时编写，与教学同步。全书以考试大纲为导向，以教材为脉络，整合单元知识要点，归纳出重点单词、短语及语法等，在此基础上提炼重点知识并辅以典型例题，进行详细解析，以语法项目为联系，从词到句，从时态到语态，对教材进行了全面梳理，具有很强的实用性和综合性。每一课时后均附有针对性极强的练习，方便学生学以致用，更好地掌握所学知识。书中附有各章测试卷，方便老师检测和学生自测。

由于时间仓促，书中错漏和不妥之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

本丛书编写组

E-mail: hongbo0571@163.com

# 目 录

## 第 11 章 逻辑代数初步

11.1	二进制及其转换 .....	1
11.2	命题逻辑与条件判断 .....	3
11.3	逻辑变量与基本运算 .....	6
11.4	逻辑式与真值表 .....	8
11.5	逻辑运算律 .....	11
11.6	逻辑函数的卡诺图化简法 .....	14

## 第 12 章 算法与程序框图

12.1	算法的概念 .....	19
12.2	程序框图 .....	22
12.3	算法与程序框图应用举例 .....	29

## 第 13 章 数据表格信息处理

13.1	数据表格、数组(一) .....	34
13.1	数据表格、数组(二) .....	38
13.2	数组的运算(一) .....	41
13.2	数组的运算(二) .....	44
13.2	数组的运算(三) .....	48
13.2	数组的运算(四) .....	50
13.3	数据的图示 .....	54
13.5	用 Excel 处理数据表格 .....	60

## 第 14 章 编制计划的原理与方法

14.1 编制计划的有关概念 .....	72
14.2 关键路径法 .....	75
14.3 网络图 .....	79
14.4 横道图 .....	83
14.5 计划的调整与优化 .....	87

### 附：

第 11 章 逻辑代数初步自测题 .....	91
第 12 章 算法与程序框图自测题 .....	93
第 13 章 数据表格信息处理自测题 .....	97
第 14 章 编制计划的原理与方法自测题 .....	101
<b>参考答案</b> .....	105



## 第 11 章

## 逻辑代数初步

## 11.1 二进制及其转换

## 学习目标

1. 知识目标:了解二进制数的特点,能够进行二进制数和十进制数之间的转换.
2. 能力目标:通过二进制的学习使学生的数学思维能力得到锻炼和提高.

## 知识精讲

数码所在的位置叫做数位.计数制中,每个数位上可以使用的数码的个数叫做这个计数制的基数.十进制的每一个数位都可以使用十个数码符号(或叫数码),因此十进制的基数为 10.

每个数位所代表的数叫做位权数.十进制数的进位规则为“逢 10 进 1”.位权数如表所示.

位置	整数部分			小数部分			
	...	第 3 位	第 2 位	第 1 位	第 1 位	第 2 位	...
位权数	...	$10^2$	$10^1$	$10^0$	$10^{-1}$	$10^{-2}$	...

十进制数的意义是各个数位的数码与其位权数乘积之和.例如: $3135 = 3 \times 10^3 + 1 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 5 \times 10^0$ .

二进制的基数为 2,每个数位只有两个不同的数码符号 0 和 1.进位规则为“逢 2 进 1”.各数位的位权数如表所示.

位置	整数部分			小数部分			
	...	第 3 位	第 2 位	第 1 位	第 1 位	第 2 位	...
位权数	...	$2^2$	$2^1$	$2^0$	$2^{-1}$	$2^{-2}$	...

## 应用举例

例 1 将二进制数 101 换算为十进制数.

解  $(101)_2 = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1 = 4 + 0 + 1 = (5)_{10}$ .

[方法小结]要将一个二进制数换算成十进制数,只要将这个二进制数写成各个数位的数码与其位权数乘积之和的形式,然后计算出结果,这样就换算成了十进制数.



5. 完成下列二进制数与十进制数的互相转换.

(1)  $(10111001)_2$ ;

(2)  $(1001.1001)_2$ ;

(3)  $(154)_{10}$ ;

(4)  $(100)_{10}$ .

6. 计算(结果用十进制数表示):

(1)  $(201)_{10} + (101010)_2$ ;

(2)  $(11011)_2 \times (110)_2$ .

## 11.2 命题逻辑与条件判断

### 学习目标

1. 知识目标:理解命题逻辑的基本概念,理解几个常用的联结词的意义,能判断一些命题的真假.

2. 能力目标:通过命题逻辑的学习,使学生辨别真伪的能力得到提高.

### 知识精讲

1. 命题:可以判断真假的语句叫做命题.正确的命题叫真命题,错误的命题叫假命题.

2. 逻辑联结词:“或( $\vee$ )”“且( $\wedge$ )”“非( $\neg$ )”这些词叫做逻辑联结词.

3. 简单命题与复合命题:不含逻辑联结词的命题叫做简单命题;由简单命题和逻辑联结词构成的命题叫做复合命题.

4. 真值表:表示命题真假的表叫真值表.

$p$	$q$	$p$ 且 $q$	$p$ 或 $q$	非 $p$
真	真	真	真	假
真	假	假	真	假
假	真	假	真	真
假	假	假	假	真

### 应用举例

例1 下列语句中,哪些是命题?哪些不是命题?如果是命题,请判断它的真假.

- (1)  $4 > 0$ ;
- (2) 2012年夏季奥运会在英国伦敦举行;
- (3) 三角形的两边之和大于第三边;
- (4) 明天是晴天吗?
- (5) 0.3333是无理数;
- (6) 严禁停车!
- (7)  $ax^2 + 2x + 1 = 0$ 不是一元二次方程;
- (8) 空集是任何集合的真子集.

解 (1)(2)(3)是真命题;(5)(7)(8)是假命题;(4)(6)不是命题.

[方法小结]可以判断真假的语句叫做命题,正确的命题叫真命题,错误的命题叫假命题.

例2 指出下列命题的条件和结论,并判断其真假.

- (1) 同位角相等,两直线平行;
- (2) 若  $a \perp b, b \perp c$ , 则  $a \perp c$ ;
- (3) 两直线被第三条直线所截,同旁内角互补;
- (4) 如果两个三角形全等,那么它们边上的高也相等.

解 (1)条件:同位角相等;结论:两直线平行;真命题.

(2)(3)(4)略.

[方法小结]分解复合命题,常用“如果……,那么……”的形式,前面是条件,后面是结论.

### 拓展提高

例3 根据下列各组中的命题  $p$  或  $q$ , 写出  $p \wedge q, p \vee q$  所表示的命题,并判断真假.

- (1)  $p$ : 60是3的倍数;  $q$ : 60是5的倍数;
- (2)  $p$ :  $\sqrt{2}$ 是无理数;  $q$ : 5能被2整除.

解 (1)  $p \wedge q$  是真命题;  $p \vee q$  是真命题.

(2)  $p \wedge q$  是假命题;  $p \vee q$  是真命题.

[方法小结]判断一个复合命题的真假一般分三个步骤:

- (1) 确定复合命题的构成形式;
- (2) 判断其中各简单命题的真假;
- (3) 利用真值表判断复合命题的真假.

### 巩固训练

1. 下列语句是命题的是 ( )  
 A. 梯形是四边形    B. 作直线  $AB$     C.  $x$  是整数    D. 今天会下雪吗
2. 下列命题中,是假命题的是 ( )  
 A. 直角的补角是直角  
 B. 钝角的补角是锐角

C. 互补的两个角必定一个为锐角, 一个为钝角

D. 垂线段最短

3. 下列四个命题: ①若  $A \cap B = \emptyset$ , 则  $A = B = \emptyset$ ; ②若  $A \cup B = \emptyset$ , 则  $A = B = \emptyset$ ; ③若  $A \subseteq B$ , 则  $A \cap B = A$ ; ④若  $A \subseteq B$ , 则  $A \cup B = B$ . 其中真命题的个数为 ( )

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

4. 指出下列语句哪些是命题? 哪些不是命题? 如果是命题, 那么指出它的真假.

(1) 离散数学是计算机科学系的一门必修课;

(2) 今天你有空吗?

(3) 明天我去看电影;

(4) 不存在最大的质数;

(5)  $9 + 5 < 12$ ;

(6)  $x = 3$ ;

(7) 如果三角形的三个内角相等, 那么这个三角形为等边三角形;

(8) 请勿随地吐痰!

5. 根据下列各组中的命题  $p$  和  $q$ , 写出  $p \wedge q$  和  $p \vee q$  所表示的命题, 并判断真假.

(1)  $p$ :  $x = 1$  是方程  $x^2 - 1 = 0$  的解;  $q$ :  $x = -1$  是方程  $x^2 - 1 = 0$  的解;

(2)  $p$ :  $7 = 3 + 2$ ;  $q$ :  $2 > 3$ ;

(3)  $p$ :  $\pi$  是实数;  $q$ :  $\pi$  是有理数.

## 11.3 逻辑变量与基本运算

### 学习目标

1. 知识目标: (1) 理解逻辑变量和真值表的概念及三种基本的逻辑运算;  
(2) 理解逻辑代数式的概念, 了解逻辑运算的优先次序.
2. 能力目标: 通过逻辑变量运算的学习, 学生的逻辑推理能力得到进一步加强.

### 知识精讲

1. 逻辑变量, 用大写字母  $A, B, C, \dots$  表示.

逻辑变量只能取值 0 和 1. 需要说明的是, 这里的值“0”和“1”, 不是数学中通常表示数学概念的 0 和 1, 而是表示两种对立的逻辑状态, 称为逻辑常量. 在具体问题中, 可以一种状态为“0”, 与它相反的状态为“1”.

2. 逻辑运算

(1) 或: 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, 记为  $A+B$ , 其真值表如下:

A	B	$A+B$
0	0	$0+0=0$
0	1	$0+1=1$
1	0	$1+0=1$
1	1	$1+1=1$

(2) 与: 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, 记为  $A \cdot B$ , 其真值表如下:

A	B	$A \cdot B$
0	0	$0 \cdot 0=0$
0	1	$0 \cdot 1=0$
1	0	$1 \cdot 0=0$
1	1	$1 \cdot 1=1$

(3) 非: 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, 记为  $\bar{A}$ , 其真值表如下:

A	$\bar{A}$
0	$\bar{0}=1$
1	$\bar{1}=0$

(4) “或”“与”“非”的复合运算

规定: 在逻辑运算中, 必须先算“非”, 再算“与”, 最后算“或”.



3. 下列命题,用逻辑分析,正确的是 ( )

- A. 若  $A+B=A+C$ , 则  $B=C$                       B. 若  $A+B=A+C$ , 且  $AB=AC$ , 则  $B=C$   
 C. 若  $AB=AC$ , 则  $B=C$                           D. 以上都不正确

4. 两台电话机公用一条电话线,因此两者不能同时使用,这两台电话机之间的逻辑关系为\_\_\_\_\_.

5. 填表:

A	B	$\bar{A}$	$A\bar{B}$	$AB+\bar{A}$	$\bar{A}+\bar{B}$
0	1				
0	0				
1	1				
1	0				

6. 写出下列各式的运算结果:

- (1)  $1+\bar{0}+1\cdot 0$ ;  
 (2)  $\bar{1}+1+\bar{0}+1\cdot 1$ ;  
 (3)  $1+\bar{0}\cdot 0+\bar{1}+0$ .

## 11.4 逻辑式与真值表

### 学习目标

- 知识目标:(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.
- 能力目标:通过逻辑式真值表的学习,学生的等价转换思想进一步得到提升.

### 知识精讲

1. 逻辑代数式的特点:

将各逻辑变量取定的一组值代入逻辑式,经过运算,可以得到逻辑式的一个值(0 或 1).

例如  $\bar{A}\bar{B}+AB$ ,

当  $A=B=0$  时,有

$$\bar{A}\bar{B}+AB=\bar{0}\cdot\bar{0}+0\cdot 0=1+0=1;$$

当  $A=0, B=1$  时, 有

$$\overline{A}B + AB = \overline{0} \cdot \overline{1} + 0 \cdot 1 = 0 + 0 = 1.$$

列出  $A, B$  的一切可能取值与相应的逻辑式  $\overline{A}B + AB$  值的表, 叫做逻辑式  $\overline{A}B + AB$  的真值表. 例如, 下表就是  $\overline{A}B + AB$  的真值表.

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

**注意:** 真值表必须列出逻辑变量所有可能取值所对应的函数值. 两个逻辑变量有  $2^2 = 4$  种可能取值, 三个逻辑变量有  $2^3 = 8$  种可能取值,  $\dots$ ,  $n$  个逻辑变量有  $2^n$  种可能取值.

如果对于变量  $A, B, C$  的任何一组取值, 两个逻辑式的值都相同, 这样的两个逻辑式叫做等值逻辑式, 等值逻辑式可用“=”连接, 并称为等式, 如  $(A+B)C = AC + BC$ . 需要注意, 这种相等是状态的相同.

### 应用举例

**例 1** 写出下列各式的运算结果:

(1)  $\overline{1 \cdot 0}$ ; (2)  $\overline{1 \cdot 0} + 1$ ; (3)  $\overline{1 \cdot 0} + \overline{1}$ .

**解** (1)1. (2)1. (3)1.

**例 2** 完成下面的真值表:

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

**解** 如下表所示:

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

**例 3** 用真值表验证下列等式:

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

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

**解** (1) 列出真值表:

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

可以看出对于逻辑变量的任何一组值,  $\overline{A+B}$  与  $\overline{A} \cdot \overline{B}$  的值都相同, 所以  $\overline{A+B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$ .

