

超级初中数理化生公式定理

CHAOJI CHUZHONG SHULIHUASHENG
GONGSHI DINGLI

CHAOJI

CHUZHONG

SHULIHUASHENG

彩色图解
口袋本

根据初中新课程编写

主编：乔家瑞 国运之 裴大彭

世界图书出版公司

超级初中数理化生公式定理

主编：乔家瑞 国运之 裘大彭

世界图书出版公司

上海·西安·北京·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

超级初中数理化生公式定理：口袋本 / 乔家瑞，国运之，裘大彭编. —上海：上海世界图书出版公司，2007. 8

ISBN 978-7-5062-8909-2

I. 超... II. ①乔... ②国... ③裘... III. ①理科 (教育) 公式—初中——教学参考资料 ②理科 (教育) —定律—初中——教学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 128317 号

超级初中数理化生公式定理

乔家瑞 国运之 裘大彭 主编

上海世界图书出版公司 出版发行

上海市尚文路 185 号 B 楼

邮政编码 200010

公司电话：021-63783016 转发行科

北京京都六环印刷厂 印刷

如发现印刷质量问题，请与印刷厂联系

质检科电话：010-89597655

各地新华书店经销

开本：889 × 1194 1/64 印张：5.875 字数：320 000

2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5062-8909-2/O · 35

定价：15.00 元

<http://www.wpcsh.com.cn>

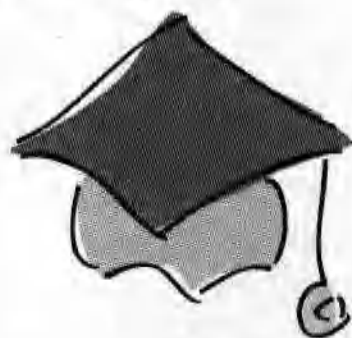
前言

《超级初中数理化生公式定理》是一本具有科学性、综合性、实用性的中学参考用书。可供广大中学师生使用,也可供参加成人高考的考生、师范院校的在校大学生使用。

本书是根据最新中学各科教学大纲和教材的内容和要求编写的,收集了教材中的全部知识点。在编写过程中,对较难理解的定义、概念,则从它们的内涵,外延,与其他定义、概念的区别和联系上给予详尽的解释,从而深刻地揭示了概念思维的形式;对重要的定理、公式、法则,则配备了典型的例题,阐述它们的条件、结论特征及使用方法的优化。同时,在编写过程中,还努力做到准确无误、深入浅出、通俗易懂。

本书是由具有丰富教学经验、并多年从事各学科的理论研究的特级教师、高级教师精心编写而成。

总之,本书完全适应 21 世纪的新形势、新要求;完全适应中学生的实际情况,可以与任何版本的相应中学学科教材配套使用。



目 录

I 数 学

一、代数	5
二、平面几何	72

II 物 理

一、测量的初步知识	137
二、简单的运动	139
三、声现象	142
四、热现象	145
五、光的初步知识	154
六、质量和密度	166
七、力和运动	170
八、压强	178
九、浮力	185
十、简单机械 功和能	189
十一、分子运动论 内能	198
十二、内能的利用 热机	204

十三、电路	206
十四、欧姆定律	218
十五、电动 电功率	226
十六、电和磁	234
附录	242

III 化学

一、基本概念和原理	257
二、元素及其化合物	280
三、化学基本实验	303
附录	312

IV 生物 317

I 数学

SHUXUE

SHUXUE

SHUXUE



1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

I 数 学

一、代数	5
1. 有理数	5
2. 整式的加减	11
3. 一元一次方程	15
4. 二元一次方程组	18
5. 一元一次不等式和一元一次不等式组	20
6. 整式的乘除	24
7. 因式分解	30
8. 分式	35
9. 数的开方	41
10. 二次根式	45
11. 一元二次方程	49
12. 函数及其图像	54
13. 统计初步	66
二、平面几何	72
1. 线段、角	72
2. 相交、平行	76
3. 三角形	82

4. 四边形	90
5. 相似形	99
6. 解直角三角形	106
7. 圆	110



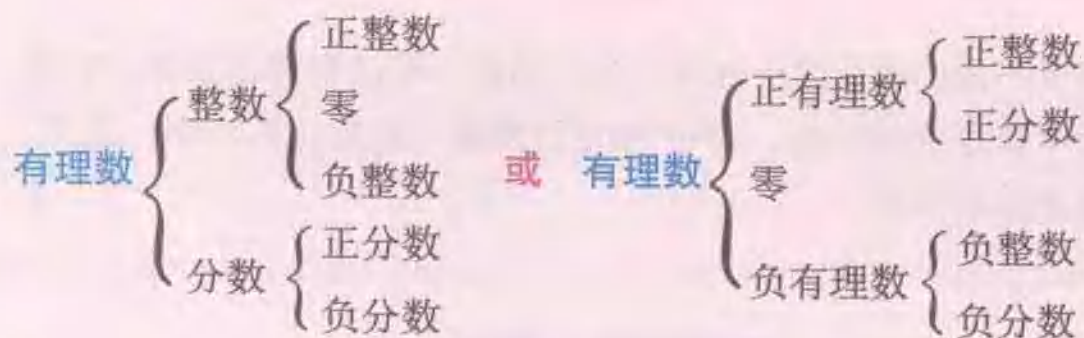
一、代 数

1. 有 理 数

有理数

整数和分数统称为有理数。

有理数的分类



不管怎样分类，有理数应包括正整数、正分数、零、负整数、负分数。

如果我们把整数看做是以1为分母的分数，那么可以认为有理数就是分数，于是有理数总可以用分数表示，用分数表示的数一定是有理数。

另外，把分数化为十进小数时，或者得有限小数或无限循环小数，如果

把有限小数看做是循环节为零的循环小数，那么又可以认为有理数就是无限循环小数。

数 轴

规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴。

有理数是我们现在所学过的数的统称，而点则是最简单的几何图形，一个是数的集合，一个是直线上的点的集合，而数轴恰好把这两个不同的事物有机地结合起来。每个有理数都可以用数轴上一个点表示，反之，数轴上每个表示有理数的点，我们都可以从数轴上读出这一点所表示的有理数。

相反数

只有符号不同的两个数叫做互为相反的数。零的相反数是零。它揭示了两个有理数的关系，“零的相反数是零”是定义的补充，是定义的重要组成部分。

倒 数

如果两个数的乘积等于1，则这两个数互为倒数。零没有倒数。

如果 a ， b 互为相反数，则 $a+b=0$ ；

如果 a ， b 互为倒数，则 $ab=1$ 。

绝对值

一个数 a 的绝对值就是数轴上表示数 a 的点与原点的距离，数 a 的绝对值记作 $|a|$ 。

1 求一个有理数的绝对值时，应首先判断这个数的性质符号，然后根据

$$|a| = \begin{cases} a & (a > 0), \\ 0 & (a = 0), \\ -a & (a < 0). \end{cases}$$

2 任何一个有理数的绝对值是惟一确定的一个非负数，但反过来，绝对值等于一个正数的有理数却有两个，它们互为相反数，这就是绝对值逆向应用的双值性。

有理数的大小比较

正数都大于零；负数都小于零；正数大于负数；两个负数，绝对值大的反而小。

有理数加法法则

1. 同号两数相加，取相同的符号，并把绝对值相加；
2. 绝对值不等的异号两数相加，取绝对值较大的加数的符号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值，互为相反数的两个数相加得零；
3. 一个数同零相加，仍得这个数。



加法满足交换律和结合律:

$$a+b=b+a; \quad (a+b)+c=a+(b+c).$$

有理数减法法则

减去一个数, 等于加上这个数的相反数. 即 $a-b=a+(-b)$.

$$\begin{array}{ccc} \text{有理数减法} & \xrightarrow[\text{(利用相反数概念)}]{\text{转化}} & \text{有理数加法} \\ a-b & & a+(-b) \end{array}$$

有理数乘法法则

两数相乘, 同号得正, 异号得负, 并把绝对值相乘; 任何数同 0 相乘积为 0.

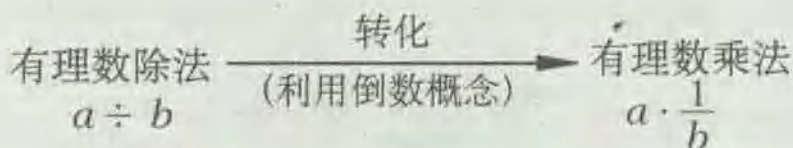
多个有理数相乘, 只要有一个数为 0, 则乘积为 0; 多个不等于 0 的有理数相乘, 积的符号由负因数的个数决定: 当负因数有奇数个时, 积为负; 当负因数为偶数个时, 积为正.

乘法满足交换律、结合律、乘法对加法的分配律:

$$ab=ba; \quad (ab)c=a(bc); \quad a(b+c)=ab+ac.$$

有理数除法法则

除以一个数等于乘上这个数的倒数，即 $a \div b = a \cdot \frac{1}{b}$ 。



有理数的乘方

求相同因数积的运算叫做乘方。

一般地 $\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdots a}_{n \text{ 个 } a} = a^n$ (n 是正整数)。

其中 a 称为底数， n 称为指数，而乘方的结果称为幂。

有理数的混合运算

有理数的运算顺序是：先算三级运算——乘方，再算二级运算——乘除，最后算一级运算——加减。如果有括号，应按小、中、大的顺序运算，对于同级运算，应从左向右依次进行。

科学记数法

把一个大于10的数记成 $a \times 10^n$ 的形式(其中 $1 \leq a < 10$)叫做科学记数法。

准确数

一个数能毫无差错地表示某一个量，这个数就叫做该量的准确数。

近似数

接近准确数而不等于准确数的数叫做这个准确数的近似数，也称为近似值。

精确度

表示近似数的精确程度的叫做精确度。一般地，一个近似数四舍五入到哪一位，就说这个近似数精确到哪一位。

有效数字

一个近似数精确到哪一位，从左边第一个不是0的数字起，到这一位数上的所有数字(包括其中的0)，叫做这个近似数的有效数字。

2. 整式的加减

代数式

用运算符号把数和表示数的字母连结而成的式子叫做代数式。单独的一个数或者一个字母也是代数式。

代数式的读法

用语言叙述代数式的意义,其关键是应明确代数式的运算顺序及字母、数字之间的关系。读的原则是“先算的先读,后算的后读。”如

a^2+b^2 读作 a, b 两数的平方和;

$(a+b)^2$ 读作 a, b 两数和的平方;

$(a+b)(a-b)$ 读作 a, b 两数的和与这两个数差的积。

列代数式

把问题中与数量有关的词语,用含有数、字母和运算符号的式子表示出来,就是列代数式。