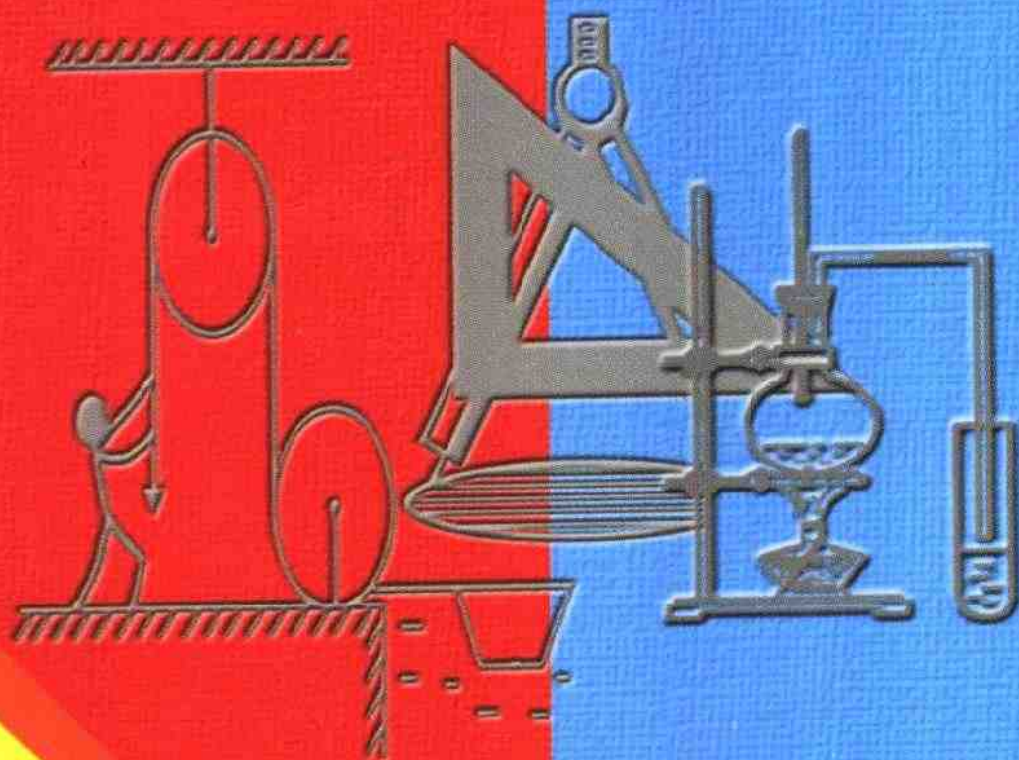




学生实用(初中)

数理化概念 规律
定理 公式大全

SHULIHUAGAINIANGUILV DINGLIGONGSHIDAQUAN



人民日报出版社

XUESHENGSHIYONG CHUZHONGSHULIHUA
GAINIAN GUILV DINGLI GONGSHIDAQUAN

学生实用

初中数理化

概念 规律 定理 公式 大全

任 勇 主编



人民日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

学生实用初中数理化 概念 规律 定理 公式大全 / 任勇主编
-北京:人民日报出版社,2002.11

ISBN 7-80153-573-1

I 学... II 任... III. ①理科(教育)-公式-中学-手册
②理科(教育)-定律-中学-手册 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 093370 号

书 名:学生实用初中数理化概念 规律 定理 公式大全

主 编:任 勇

责任编辑:若 思 恒 达

装帧设计:吴本泓

**出版发行:人民日报出版社(北京金台西路2号,
邮编:100733)**

经 销:新华书店

印 刷:北京飞达印刷有限责任公司

开 本:890×1240 1/64

字 数:169千字

印 张:5

印 数:5000册

印 次:2003年3月 第1次印刷

书 号:ISBN 7-80153-573-1/G·325

(全二册)定价:20.50元(本册定价:8.00元)

学生实用

初中数理化

概念 规律 定理 公式大全

主编：任 勇

(各科编写人员)

数学：肖 鸣 温晓丹

物理：林 漪 李锡锵

沈在寅 吴慧玲

化学：周汀珍 傅兴春

前 言

学好初中数理化是每个初中生的愿望,但初中数理化也是部分初中生感到难学的科目。

要学好初中数理化,必须做到“四化”。

1.序化,就是要建立知识大厦。本书充分注意了数理化学科基础知识的系统性和全面性,有利于学生实现序化。

2.类化,就是要将问题归类,陌生问题一旦转化入“类”,则迎刃而解。本书在归纳知识的同时,还注意适当将问题归类,也有利于学生实现类化。

3.活化,就是能将知识进行迁移和联想、分解和组合,解题方法灵活变通。本书在编写中也注意将知识适当综合,注意揭示联系,为活化奠定基础。

4.深化,就是融多方面的知识,运用多种概念、定理、公式、测法及多种运算来解决数理化问题。本书在编写中,十分注意知识的延伸、拓展,也为进一步深化打下基础。

编写本书,一是注意实用性,数理化三科自成一体,各有风格;二是突出科学性,编排精心设计,有利使用;三是讲究条理性,层次分明,图文并茂。

本书在编写过程中,参阅了一些资料,在此向有关作者表示谢意。

尽管是用心编写,但限于水平,编写中难免有差错,请读者批评指正。

编 者

2003年3月

目 录

代数部分

一、实数	(3)
(一)实数系	(3)
(二)实数的有关概念	(3)
(三)实数的运算	(7)
二、整式	(9)
(一)代数式的分类	(9)
(二)代数式的概念	(9)
(三)整式概念	(10)
(四)整式的运算	(11)
(五)因式分解	(14)
三、分式	(15)
(一)分式的有关概念	(15)
(二)分式的运算	(17)
四、根式	(18)
(一)二次根式的有关概念	(18)
(二)二次根式运算	(19)
五、方程和方程组	(20)
(一)方程(方程组)的有关概念	(20)
(二)方程的分类	(21)
(三)一元一次方程定义及解法	(22)
(四)一元二次方程	(23)

(五)可以转化为一元一次方程或一元二次方程的方程	(26)
(六)方程组	(28)
(七)列方程(方程组)解应用题	(32)
六、不等式	(34)
(一)不等式的有关概念	(34)
(二)一元一次不等式	(35)
(三)一元一次不等式组	(36)
七、函数	(37)
(一)平面直角坐标系的有关概念	(38)
(二)函数的有关概念	(41)
(三)一次函数	(43)
(四)二次函数	(45)
(五)反比例函数	(49)
八、统计初步	(50)

几何部分

九、几何基本概念	(57)
(一)直线、线段和射线	(57)
(二)角及角的有关概念	(59)
(三)相交线、平行线、点与线	(62)
(四)空间直线、平面的位置关系	(67)
(五)命题、公理及其他	(68)
(六)工具画图与技能要求	(69)
十、三角形	(70)
(一)三角形的分类	(70)
(二)三角形	(71)

(三) 三角形的边角关系	(72)
(四) 三角形中的主要线段及“内心”,“外心”	(74)
(五) 全等三角形的性质与判定	(75)
(六) 特殊三角形的性质和判定	(77)
(七) 基本作图(尺规作图)	(81)
十一、四边形	(84)
(一) 四边形及其分类	(84)
(二) 多边形	(85)
(三) 特殊四边形的性质和判定	(87)
(四) 平行线等分线段	(89)
(五) 与面积有关的概念和面积公式	(90)
(六) 简例	(93)
(七) 关于对称	(94)
(八) 作图要求	(95)
十二、相似形	(95)
(一) 比例线段和比例性质	(96)
(二) 成比例线段的判定定理与性质定理	(98)
(三) 相似三角形	(99)
(四) 作图要求	(104)
十三、解直角三角形	(104)
(一) 锐角三角函数	(105)
(二) 解直角三角形	(106)
十四、圆	(108)
(一) 圆的有关概念与性质	(109)
(二) 直线和圆	(117)
(三) 圆与圆	(120)
(四) 正多边形和圆	(124)
(五) 圆柱和圆锥的侧面展开图	(126)

(六) 轨迹与反证法	(126)
(七) 尺规作图要求	(127)
(八) 工具作图要求	(128)

物理部分

一、长度的测量 简单的运动	(131)
(一) 知识网络	(131)
(二) 基础知识和基本能力	(131)
(三) 注意事项	(134)
二、质量和密度	(136)
(一) 知识网络	(136)
(二) 基础知识和基本能力	(136)
(三) 注意事项	(138)
三、力 力和运动	(139)
(一) 知识网络	(139)
(二) 基础知识和基本能力	(140)
(三) 注意事项	(143)
四、压强	(145)
(一) 知识网络	(145)
(二) 基础知识和基本能力	(146)
(三) 注意事项	(148)
五、浮力	(150)
(一) 知识网络	(150)
(二) 基础知识和基本能力	(150)
(三) 注意事项	(152)
六、简单机械、功	(153)
(一) 知识网络	(153)

(二) 基础知识和基本能力	(154)
(三) 注意事项	(157)
七、机械能	(160)
(一) 知识网络	(160)
(二) 基础知识和基本能力	(160)
(三) 注意事项	(161)
八、声现象	(162)
(一) 知识网络	(162)
(二) 基础知识和基本能力	(163)
(三) 注意事项	(164)
九、热现象、内能	(166)
(一) 知识网络	(166)
(二) 基础知识和基本能力	(167)
(三) 注意事项	(172)
十、光的反射、光的折射	(175)
(一) 知识网络	(175)
(二) 基础知识和基本能力	(176)
(三) 注意事项	(180)
十一、电路	(182)
(一) 知识网络	(182)
(二) 基础知识和基本能力	(183)
(三) 注意事项	(185)
十二、电流强度、电压、电阻	(188)
(一) 知识网络	(188)
(二) 基础知识和基本能力	(189)
(三) 注意事项	(192)
十三、欧姆定律	(197)
(一) 知识网络	(197)

(二) 基础知识和基本能力	(197)
(三) 注意事项	(198)
十四、电功和电功率 生活用电	(206)
(一) 知识网络	(206)
(二) 基础知识和基本能力	(207)
(三) 注意事项	(211)
十五、电和磁	(218)
(一) 知识网络	(218)
(二) 基础知识和基本能力	(219)
(三) 注意事项	(225)
十六、实验部分	(227)
(一) 基本测量仪器	(228)
(二) 学生实验	(234)
(三) 重要演示实验	(249)

化学部分

一、空气 氧	(259)
二、分子和原子	(262)
三、水 氢	(267)
四、化学方程式	(270)
五、碳和碳的化合物	(272)
六、铁	(277)
七、溶液	(279)
八、酸碱盐	(281)
九、化学计算	(293)
十、化学实验	(295)
附录：一些常见物质的俗称	(306)

代数

DAI SHU

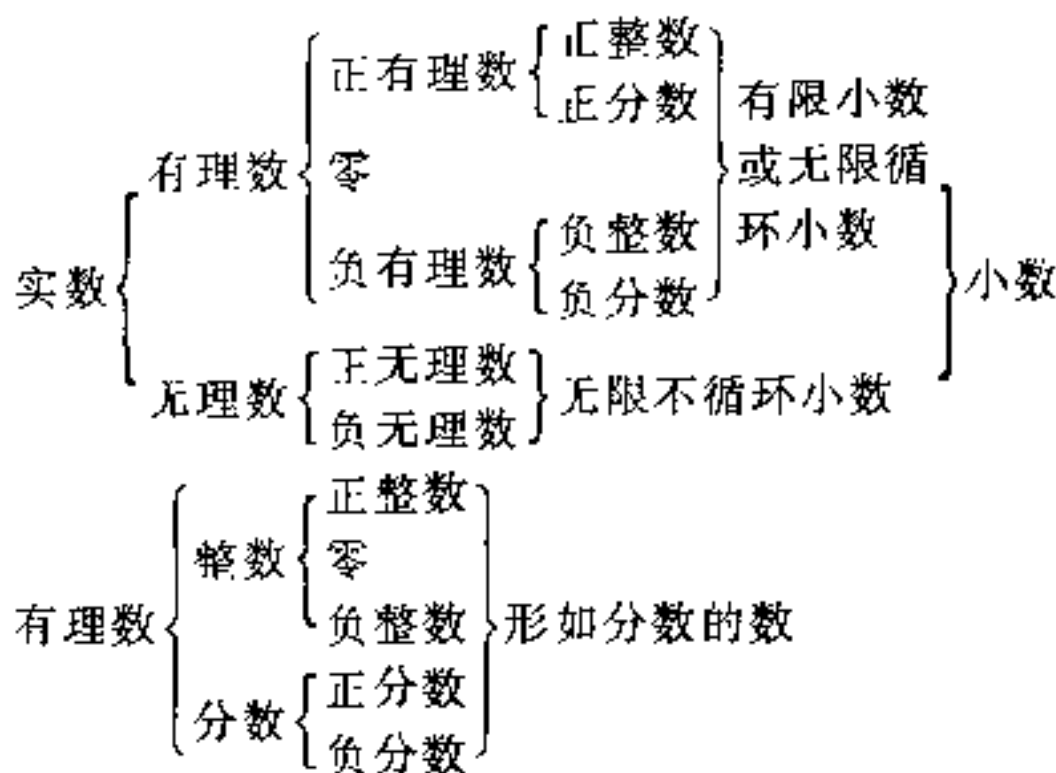


一. 实 数

主要内容

1. 数的概念及联系
2. 实数的运算法则及运算律

(一) 实数系




(二) 实数的有关概念

项目	定 义 概 念	教学要求
自然数	形如 $0, 1, 2, 3, \dots$; 或表示物体个数的数.	掌握
零	0 ; 既不是正数, 也不是负数.	
负整数	形如 $-1, -2, -3, \dots$	掌握
正分数	形如 $\frac{1}{2}, \frac{4}{3}, \frac{5}{6}, \dots$	掌握

续表

项目	定义 概念	教学要求
负分数	形如 $-\frac{1}{4}, -\frac{3}{2}, -\frac{20}{9}, \dots$	掌握
整数	正整数、0、负整数统称整数。	掌握
分数	正分数、负分数统称分数。	掌握
有理数	整数和分数统称有理数。	掌握
正无理数	形如 $\pi, \sqrt{3}, \sqrt{2}, 3\sqrt{2},$ $0.101001000100001\dots$	掌握
负无理数	形如 $-\pi, -3\sqrt{3}, -\sqrt{7},$ $-0.1001000100001\dots$	掌握
无理数	正无理数和负无理数统称无理数;或无限不循环小数叫做无理数。	掌握
实数	有理数和无理数统称实数。	掌握
正数	形如 $5, 0.3, \frac{1}{2}, \sqrt{7}$ 等大于 0 的数叫正数。	掌握
负数	在正数前面加上“-”号的数叫负数。	掌握
数轴	定义:规定了原点、正方向和单位长度的直线叫数轴。	掌握
	性质 1:在数轴上表示的两个数,右边的数总比左边的数大。 性质 2:正数都大于 0,负数都小于 0,正数大于一切负数。 性质 3:数轴上所有的点和全体实数一一对应。	掌握

项目	定义 概念	教学要求
相反数	定义:只有符号不同的两个数,叫做互为相反数.	掌握
	性质 1:0 的相反数是 0. 性质 2:互为相反数的两数和为 0. 性质 3:在数轴上,表示相反数的两个点到原点等距. 性质 4:非零相反数的商为 -1.	掌握
倒数	定义:1 除以一个数的商叫做这个数的倒数.	掌握
	性质 1:0 没有倒数. 性质 2:互为倒数的两个数的积为 1.	掌握
质数	只能被 1 和自身整除的自然数,叫做质数.	掌握
合数	除了能被 1 和自身整除外,还能被其它自然数整除的自然数,叫做合数.	掌握
偶数	能被 2 整除的整数,叫做偶数.	掌握
奇数	不能被 2 整除的整数,叫做奇数.	掌握
非负数	正实数和零,叫做非负数.	掌握
近似数	$3\frac{1}{3}$ 是准确数,3.3 是 $3\frac{1}{3}$ 的一个近似数,在解决实际问题时,常常依据实际需要,选择适当的近似数.	掌握
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.	掌握
有效数字	一个近似数,从左边第一个不是 0 的数字起,到精确到的数位止,所有的数字,都叫做这个数的有效数字.	掌握

项目	定义 概念	教学要求
绝对值	代数定义:正数的绝对值是它本身,负数的绝对值是它的相反数,零的绝对值是零,即 $ a = \begin{cases} a(a > 0) \\ 0(a = 0) \\ -a(a < 0) \end{cases}$ (注:在初中阶段,绝对值符号内不含字母) 几何定义: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 的绝对值记做 $ a $.	掌握
绝对值	性质 1: $ a \geq 0$; $ a \geq a$; $ -a = a $; $ a ^2 = a^2$ 性质 2: $ a \cdot b = a \cdot b $ 性质 3: $ \frac{a}{b} = \frac{ a }{ b }$ ($b \neq 0$)	掌握
平方根	定义:一般地,如果一个数的平方等于 a ,那么,这个数就叫做 a 的平方根(也叫二次方根).即:如果 $x^2 = a$,那么 x 叫做 a 的平方根.	了解
	性质:一个正数有两个平方根,它们互为相反数;0 有一个平方根,它是 0 的本身;负数没有平方根. 求一个数 a 的平方根的运算,叫做开平方. 其中: <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	掌握