

初中

数理化公式定理

一本通



赖祖正 著
夏锦芽
张丽萍

海峡文艺出版社

责任编辑：茅林立
刘 磊
美术编辑：刘小岳

数理化公式定理 一本通

ISBN 7-80640-663-8



9 787806 406632 >

ISBN 7-80640-663-8
G · 192 定价：13.00 元

初中数理化 公式定理一本通

赖祖正

夏锦芽 编写

张丽萍

海峡文艺出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中数理化公式定理一本通/赖祖正,夏锦芽,张丽萍编. —福州:海峡文艺出版社,2002.10

(中学生复习丛书)

ISBN 7-80640-663-8

I. 初… II. ①赖…②夏…③张 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 N. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 026392 号

初中数理化公式定理一本通

编者:赖祖正 夏锦芽 张丽萍

责任编辑:茅林立 刘 磊

出版发行:海峡文艺出版社

社址:福州市东水路 76 号 14 层

邮编:350001

发行部电话:0591-7536724

印刷:福建省地质印刷厂

邮编:350001

开本:850×1168 毫米 1/32

字数:290 千字

印张:12.125

版次:2002 年 10 月第 1 版

印次:2002 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 7-80640-663-8/G·192

定价:13.00 元

如发现印装质量问题,请寄承印厂调换

前 言

减轻学生的课业负担，推行素质教育，是当今教育改革的必然趋势。我们根据人民教育出版社新编教材（试用）和教育部颁布的初中教学新大纲的要求，编写了这册《初中数理化公式定理一本通》。

全书以辞条方式，收录了现行初中教材中常用和重要的概念、公式、定理、图形、数据及其应用题型、要领。层次分明，一目了然，并与中考的要求同步。通过总结归纳将知识系统化，突出该学科知识的重点、要点，通过对典型实例的条分缕析，化解疑点、难点，帮助同学们理解、记忆其内涵，最终达到综合应用概念、公式、定理，提高解题、答题能力的目的。

本书可作为工具书，供学生快速查阅所需的知识点，也可供教师作为教学参考，以提高学习效率，促进素质教育的全面发展。

本书由我社组织相关学科的教师编写。由于时间仓促，本书疏漏、错误在所难免，敬请读者朋友批评，指正。

海峡文艺出版社

目 录

第一部分 数 学

第一章 代 数

一、代数初步知识

代数式 3

代数式的值 4

二、有理数

自然数 (5)

正数 (5)

负数 (5)

整数 (5)

分数 (5)

有理数 (6)

数轴 (7)

相反数 (8)

绝对值 (8)

有理数大小的比较 (8)

有理数加法法则 (9)

有理数加法交换律 (10)

有理数加法结合律 (10)

有理数减法法则 (10)

有理数乘法法则 (12)

乘法交换律 (12)

乘法结合律 (12)

分配律 (12)

倒数 (12)

有理数除法法则 (12)

乘方 (13)

有理数运算顺序 (14)

科学记数法 (15)

近似数 (15)

精确度 (15)

平方表 (15)

立方表 (15)

三、整式

单项式 (16)

单项式的系数 (16)

单项式的次数 (16)

多项式 (16)

多项式的项 (16)

常数项 (17)

多项式的次数 (17)

降幂排列与升幂排列 (17)

整式 (18)

同类项 (18)

合并同类项 (18)

合并同类项法则 (18)

去括号法则 (19)

添括号法则	(19)	不等式的基本性质	(38)
整式的加减法法则	(20)	一元一次不等式	(39)
四、一元一次方程		不等式的解集	(39)
等式	(21)	解不等式	(39)
等式性质 1	(21)	一元一次不等式的标准形式	(40)
等式性质 2	(21)	解一元一次不等式的步骤	(40)
已知数	(22)	一元一次不等式组	(42)
未知数	(22)	一元一次不等式组的解集	(42)
方程	(22)	解不等式组	(42)
方程的解	(22)	解一元一次不等式组的步骤	(42)
解方程	(23)		
一元一次方程	(23)	七、整式的乘除	
移项	(23)	同底数幂的乘法法则	(44)
解一元一次方程的步骤	(23)	幂的乘方法则	(44)
列出一元一次方程解应用题的步骤	(25)	积的乘方法则	(44)
列方程解应用题的常见类型	(25)	单项式相乘法则	(44)
		单项式与多项式相乘法则	(45)
五、二元一次方程组		多项式与多项式相乘法则	(45)
二元一次方程	(30)	含有一个相同字母的两个一次二	
二元一次方程组	(30)	项式乘积公式	(46)
二元一次方程组的解	(30)	平方差公式	(46)
用代入消元法解二元一次方程组		完全平方公式	(47)
的步骤	(30)	* 完全立方公式	(47)
用加减消元法解二元一次方程组		立方和与立方差公式	(47)
的步骤	(31)	同底数幂的除法法则	(48)
三元一次方程组	(32)	单项式除以单项式的法则	(48)
解三元一次方程组的思路	(33)		
一次方程组应用的常见类型	(34)		
六、一元一次不等式和不等式组			
不等式	(38)		

多项式除以单项式的法则	(49)	增根与失根	(63)
* 多项式除以多项式的法则	(49)	解分式方程的步骤	(63)
八、因式分解		可化为一元一次方程的分式方程 的解法	(64)
因式分解	(51)	十、数的开方	
公因式	(51)	平方根	(65)
提公因式法	(51)	开平方	(65)
运用公式法	(51)	算术平方根	(65)
分组分解法	(54)	平方根表	(65)
十字相乘法	(54)	立方根	(66)
多项式分解因式的步骤	(55)	开立方	(66)
九、分式和分式方程		立方根表	(67)
分式	(56)	无理数	(67)
有理式	(56)	实数	(67)
分式的基本性质	(56)	实数的绝对值	(68)
约分	(57)	实数和数轴	(68)
约分的步骤	(57)	十一、二次根式	
最简分式	(57)	二次根式	(69)
分式乘法法则	(58)	积的算术平方根	(70)
分式除法法则	(58)	二次根式的乘法法则	(70)
分式乘方法则	(59)	商的算术平方根	(71)
通分	(59)	二次根式的除法法则	(71)
最简公分母	(59)	最简二次根式	(71)
同分母的分式加减法法则	(60)	分母有理化	(71)
异分母的分式加减法法则	(60)	同类二次根式	(72)
分式的混合运算	(61)	二次根式的加减法	(72)
繁分式及其化简	(62)	有理化因式	(73)
公式变形	(63)	二次根式的性质	(73)
整式方程	(63)	十二、一元二次方程	
分式方程	(63)	一元二次方程	(74)
		一元二次方程的解法	(74)
		一元二次方程根的判别式	(76)

一元二次方程根与系数的关系	(77)
二次三项式的因式分解	(78)
无理方程	(79)
有理方程	(79)
可化为一元二次方程的分式方程的解法	(79)
可化为一元二次方程的无理方程的解法	(81)
★ 简单高次方程的解法	(81)
二元二次方程	(82)
二元二次方程组	(82)
布列方程或方程组解应用题	(83)
十三、函数及其图像	
平面直角坐标系	(85)
常量和变量	(86)
函数	(86)
函数的表示方法	(87)
自变量的取值范围	(87)
函数值	(88)
由函数解析式画图像的步骤	(89)
正比例函数	(90)
正比例函数的图像	(90)
正比例函数的性质	(90)
一次函数	(90)
一次函数的图像	(90)
一次函数的性质	(90)
二次函数	(91)
二次函数的图像	(92)
二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的性质	(92)

★ 求二次函数的解析式	(92)
二次函数的最值及应用	(94)
反比例函数	(94)
反比例函数的图像	(95)
反比例函数的性质	(95)

十四、统计初步

总体、个体	(96)
样本	(96)
样本的容量	(96)
平均数	(96)
总体平均数	(96)
样本平均数	(96)
公式 $\bar{x} = \bar{x'} + a$	(96)
加权平均数	(97)
众数	(97)
中位数	(97)
样本方差	(98)
总体方差	(98)
样本的标准差	(98)
样本方差的实际计算公式	(98)
频数	(100)
频率	(100)
频率分布表	(100)
频率分布直方图	(100)
画频率分布直方图的步骤	(101)

第二章 平面几何

一、基本概念

几何体	(103)
面	(103)

线	(103)	点到直线的垂线段	(109)
点	(103)	点到直线的斜线段	(109)
几何图形	(103)	垂线的基本性质 1	(109)
平面图形	(103)	垂线的基本性质 2	(109)
直线	(104)	点到直线的距离	(109)
点的表示方法	(104)	线段的垂直平分线	(110)
直线的表示方法	(104)	同位角、内错角、同旁内角	(110)
公理	(104)	平行线	(110)
两条直线相交	(104)	平行线的记法与读法	(110)
直线的基本性质(公理)	(104)	两条直线的位置关系	(110)
射线	(104)	平行公理	(111)
线段	(105)	平行公理的推论	(111)
线段的基本性质(公理)	(105)	平行线的判定方法 1(公理)	(111)
两点间的距离	(106)	平行线的判定方法 2	(111)
线段的中点	(106)	平行线的判定方法 3	(111)
角	(106)	平行线的判定方法 4	(111)
平角	(106)	平行线的性质 1(公理)	(112)
周角	(106)	平行线的性质 2	(112)
角的平分线	(106)	平行线的性质 3	(112)
直角	(106)	命题	(113)
角度制	(106)	真命题	(113)
锐角	(107)	假命题	(113)
钝角	(107)	定理	(113)
互为补角	(107)	证明	(113)
互为余角	(107)	证明命题的一般步骤	(114)
补角的性质	(107)	推论	(114)
余角的性质	(107)	等量代换	(114)
邻补角	(107)		
二、相交线 平行线		三、三角形	
对顶角	(108)	三角形	(116)
对顶角性质	(109)	三角形的边	(116)
两条直线互相垂直	(109)	三角形的顶点	(116)
斜线	(109)		

三角形的内角	(116)	三角形全等的判定3(边边边公理)	(123)
三角形的表示法及读法 ..	(116)	斜边、直角边公理	(124)
三角形的角平分线	(116)	角平分线定理1	(124)
三角形的中线	(117)	角平分线定理2	(124)
三角形的高	(117)	互逆命题、原命题、逆命题	(125)
不等边三角形	(117)	* 命题的四种形式	(125)
等腰三角形	(117)	* 等价命题	(125)
等边三角形	(117)	互逆定理	(125)
三角形三边关系定理	(118)	尺规作图	(125)
三角形三边关系定理的推论	(118)	基本作图	(125)
三角形内角和定理	(118)	等腰三角形的性质定理 ..	(126)
锐角三角形	(118)	等腰三角形的性质定理推论1 ..	(126)
直角三角形	(118)	等腰三角形的性质定理推论2 ..	(126)
等腰直角三角形	(118)	等腰三角形判定定理	(127)
钝角三角形	(118)	等腰三角形的判定定理推论1 ..	(127)
三角形的内角和定理推论1	(118)	等腰三角形的判定定理推论2 ..	(127)
三角形的外角	(119)	等腰三角形的判定定理推论3 ..	(127)
三角形的内角和定理推论2	(119)	* 三角形中边与角之间的不等关系定理	(129)
三角形的内角和定理推论3	(119)	线段的垂直平分线定理及逆定理	(129)
全等形	(120)	轴对称	(129)
对应顶点	(121)	轴对称定理1	(130)
对应边	(121)	轴对称定理2	(130)
对应角	(121)	轴对称定理3	(130)
全等三角形的基本性质 ..	(121)	轴对称定理2的逆定理 ..	(130)
三角形全等的判定1(边角边公理)	(121)		
三角形全等的判定2(角边角公理)	(122)		
角边角公理推论	(122)		

轴对称图形	(130)	中心对称性质定理及逆定理	(139)
勾股定理	(131)	中心对称图形	(139)
勾股定理的逆定理	(131)	梯形	(139)
四、四边形		直角梯形	(139)
四边形	(132)	等腰梯形	(139)
四边形的边	(132)	等腰梯形的性质定理	(140)
四边形的顶点	(132)	等腰梯形的判定定理	(140)
凸四边形	(132)	辅助线	(140)
四边形的对角线	(132)	平行线等分线段定理	(140)
四边形的内角	(132)	平行线等分线段定理的推论	(140)
四边形的内角和定理	(133)	三角形的中位线	(141)
* 对应边平行或垂直的两个角间的关系	(133)	三角形的中位线定理	(141)
四边形的外角	(133)	梯形的中位线	(142)
四边形的外角和	(133)	梯形的中位线定理	(142)
多边形	(133)	五、相似形	
多边形内角和定理	(133)	线段的比	(143)
多边形内角和定理的推论	(133)	比的前项与后项	(143)
平行四边形	(134)	成比例线段	(143)
平行四边形的性质定理及推论	(134)	比例的项、比例外项、比例内项、第四比例项	(143)
两平行线间的距离	(134)	比例中项	(143)
平行四边形的判定定理	(135)	比例的基本性质	(143)
矩形	(136)	比例的基本性质的推论	(143)
矩形的性质定理	(136)	黄金分割	(144)
矩形的判定定理	(136)	平行线分线段成比例定理及推论	(145)
菱形	(137)	三角形一边的平行线的判定和性质	(145)
菱形的性质定理	(137)	相似三角形	(146)
菱形的判定定理	(137)	相似比	(146)
正方形	(138)	三角形相似的判定定理	(146)
正方形的性质定理	(138)		
中心对称	(138)		

直角三角形相似判定定理	弓形	(147)	(160)
相似三角形的性质定理 ... (147)	同心圆	(147)	(161)
相似多边形	等圆	(149)	(161)
相似多边形的相似比	等弧	(149)	(161)
相似多边形的性质定理 ... (149)	*点的轨迹	(149)	(161)
*相似变换	五种基本轨迹	(151)	(161)
*位似变换	确定圆的条件	(151)	(162)
六、解直角三角形	三角形的外接圆		(162)
正弦和余弦	反证法	(151)	(163)
互为余角的正、余弦值	圆的轴对称性	(152)	(163)
正切和余切	垂径分弦定理	(152)	(163)
互为余角的正、余切值	垂径分弦定理的推论	(152)	(163)
锐角三角函数	圆的中心对称性	(152)	(164)
特殊角三角函数值	圆心角	(153)	(164)
三角函数表	弦心距	(154)	(164)
已知三角函数值求锐角 ... (155)	圆心角、弧、弦、弦心距之间的关系		
*同角三角函数间的关系	定理及推论	(155)	(164)
解直角三角形	1°的弧	(155)	(165)
直角三角形中的边角关系	圆心角的度数	(155)	(165)
解直角三角形的四种基本类型 ...	圆周角	(156)	(165)
解直角三角形应用	圆心角与圆周角的关系定理及推		
面积的计算及有关性质 ... (158)	论	(158)	(165)
七、圆	圆内接多边形		(167)
圆	圆内接四边形的性质定理	(160)	(167)
点与圆的位置关系及判定	*四点共圆的判定方法 ... (167)	(160)	(167)
弦	直线与圆的位置关系	(160)	(167)
弧	直线与圆的位置关系的判定	(160)	(168)
优弧、劣弧	切线的判定定理	(160)	(168)
	切线的性质定理		(168)
	三角形的内切圆		(169)
	多边形的内切圆		(169)

*切线长	(170)	正多边形的中心角	(178)
*切线长定理	(170)	正多边形的内角	(178)
*弦切角	(170)	正多边形的有关计算	(178)
*弦切角定理及推论	(170)	圆周长	(180)
*和圆有关的比例线段定理及推论	(172)	弧长	(180)
圆和圆的位置关系	(174)	圆面积	(180)
两圆位置关系的判定	(174)	扇形面积	(180)
两圆连心线的性质	(174)	弓形面积	(180)
两圆的公切线	(176)		
*公切线长定理	(176)	附 录	
三角形中的“四心”	(177)	常见数学符号	(183)
正多边形	(177)	平方表	(184)
正多边形的判定定理	(177)	平方根表	(188)
正多边形的性质定理	(178)	立方表	(194)
正多边形的中心	(178)	立方根表	(201)
正多边形的半径	(178)	阶乘数表	(209)
正多边形的边心距	(178)	正弦和余弦表	(210)
		正切和余切表	(213)

第二部分 物 理

第一章 测量的初步知识

长度单位	(223)
刻度尺的正确使用	(223)

第二章 简单的运动

机械运动	(225)
参照物	(225)
运动和静止的相对性	(225)
匀速直线运动	(225)
变速运动	(225)

速度	(225)
平均速度	(226)
路程和时间的计算	(226)

第三章 声现象 热现象

一、声现象

声音的发生	(227)
声音的传播	(228)
回声	(228)

二、热现象

温度	(228)
----------	-------

摄氏温度	(228)
温度计	(228)
熔化	(230)
凝固	(230)
熔点和凝固点	(230)
汽化	(230)
液化	(232)
升华	(232)
凝华	(232)

第四章 光的反射和折射

一、光的直线传播

光源	(233)
光的直线传播	(233)
光的速度	(233)

二、光的反射

光的反射定律	(234)
镜面反射和漫反射	(234)
平面镜	(234)
平面镜成像	(234)

三、光的折射

光的折射	(235)
折射规律	(235)
透镜	(235)
主光轴	(235)
光心	(235)
凸透镜	(235)
凹透镜	(237)

第五章 质量和密度

质量	(238)
天平	(238)

密度	(239)
----------	-------

第六章 力

一、力

力	(244)
力的三要素	(244)
力的图示	(244)
力的示意图	(245)

二、二力合成

合力	(245)
二力的合成	(245)

三、重力

重力	(245)
重心	(246)

四、摩擦力

摩擦力	(246)
滑动摩擦力	(246)

五、浮力

浮力	(247)
阿基米德原理	(248)
物体的浮沉条件	(249)

六、力和运动

牛顿第一定律	(250)
惯性	(250)
二力平衡	(250)

第七章 压强

压力	(251)
压强	(251)
液体压强	(253)
大气压强	(255)

第八章 简单机械

一、杠杆

杠杆	(256)
支点	(256)
动力	(256)
阻力	(256)
动力臂	(256)
阻力臂	(257)
杠杆的平衡条件	(257)
省力杠杆	(257)
费力杠杆	(257)
等臂杠杆	(257)

二、滑轮

定滑轮	(257)
动滑轮	(257)
滑轮组	(257)

第九章 功 机械能

功	(258)
功的原理	(258)
有用功	(259)
额外功	(259)
总功	(259)
机械效率	(259)
功率	(259)
能量	(260)
动能	(260)
势能	(260)
机械能	(260)

第十章 分子运动论 内能

扩散现象	(261)
------------	-------

分子运动	(261)
分子间的作用力	(261)
分子动能	(261)
分子势能	(262)
内能	(262)
比热容	(262)
热量的计算	(262)
能量守恒定律	(263)
燃料的燃烧值	(263)
炉子的效率	(263)
内能的利用	(263)

第十一章 电路

一、电荷

电荷	(264)
摩擦起电	(264)
两种电荷	(265)
电量	(265)
中和	(266)

二、电流

电流	(266)
电源	(266)

三、导体和绝缘体

导体	(266)
绝缘体	(266)

四、电路和电路图

电路	(267)
通路	(267)
开路	(267)
短路	(267)
串联电路	(267)

并联电路 (267)

电路图 (267)

第十二章 电路的物理量及定律

电流强度 (269)

电流表 (269)

电源 (270)

电压 (270)

电压表 (270)

电阻 (271)

变阻器 (273)

欧姆定律 (274)

电功 (274)

电功率 (274)

焦耳定律 (277)

电热器 (277)

第十三章 生活用电

一、家庭电路

家庭电路 (278)

保险丝 (279)

电流过大原因 (279)

二、安全用电

安全电压 (279)

触电原因 (279)

安全用电原则 (279)

触电急救 (279)

第十四章 电和磁

磁性 (280)

磁体 (281)

磁极 (281)

磁化 (281)

磁场 (281)

磁感线 (282)

安培定则 (282)

电磁铁 (282)

电话 (282)

电磁感应 (283)

感应电流 (283)

交流电 (283)

交流发电机 (283)

电能的输送 (284)

磁场对电流的作用 (284)

直流电动机 (284)

附 录

常用的物理常数 (285)

物理量及其单位 (285)

常用物理概念、规律的公式表 ...

..... (286)

常用的物理数据表 (288)