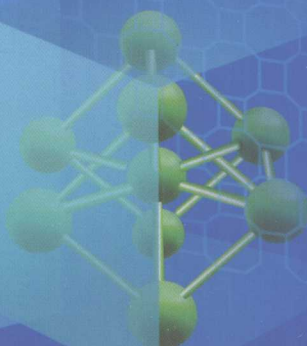


超级初中数理化生 公式定理

双色版

· 图说表解 海量辞条 ·

主编 黄家琪



—— 根据初中新课程标准编写 ——
多版本教材适用

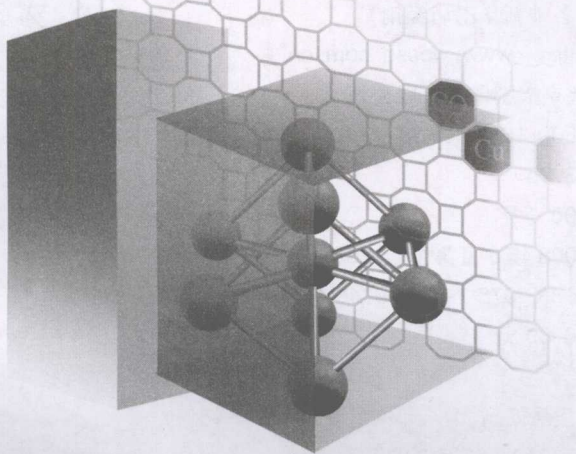


盛世教育 超级中学工具书系列

超级初中数理化生 公式定理

双色版

主编 黄家琪



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(双色版)/黄家琪主编.

—上海:上海世界图书出版公司,2008.8

ISBN 978-7-5062-9740-0

I. 超... II. 黄... III. ①理科(教育)-公式-初中-升学参考资料 ②理科(教育)-定律-初中-升学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 122683 号

超级初中数理化生公式定理(双色版)

主编:黄家琪

出版发行:上海世界图书出版公司

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

(各地新华书店经销)

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

印 刷:北京兴鹏印刷有限公司

开 本:880×1230 1/32

印 张:13.25

字 数:190 千字

版 次:2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5062-9740-0/O·48

定 价:16.80 元

如发现印刷质量问题,请与印刷厂联系

(质检科电话:010-52052501)

编者序

《超级初中数理化生公式定理》是根据国家教育部颁发的课程标准和最新教材编写而成的.现将本书的主要特点介绍如下,以方便读者使用:

一、知识体系完整,涵盖范围广阔

本书囊括新课标各版本试用教材要求初中生必学和选学的所有定义、概念、公式、定理以及一些专有名词和科学发展简史.不仅收录课内知识,还立足教材,适当收录一定的课外知识,丰富、完善初中生知识储备,为综合复习和开阔眼界打下良好的物质基础。

二、模块结构编写,面向各种教材

针对现在课改教材多种多样的特点,本书采用模块式编写,即将同一类知识按照专题的分类方法进行统筹,如本书数学部分的几何内容就顺次包括“几何初步知识”、“线与角”、“三角形”、“四边形”、“相似性”、“解直角三角形”、“圆”等几个部分,这几部分在教材的编排和读者的学习过程中都未必是直接连在一起的。但是在本书中就将它们集中放在一起,方便使用不同教材的读者进行查阅。

三、知识梳理细致,方便读者记忆

本书十分重视知识内容的条理性和系统性,在每章内容之前,都给出“知识结构图”,帮助读者理清知识结构,加强记忆;在部分小节,给出知识总结表框(如“电阻的串、并联电路的特点和规律”);同时更多地将知识进行串联、类比,以表格或图片的形式把同类知识(如“分子与原子的联系和区别”)、琐碎知识(如“物质在空气和氧气中燃烧现象的比较”)总结起来,方便读者更好地理解和学习,同时省去读者自己归纳、整理的繁琐。

四、例题讲解详细，追求思维提升

本书不仅在书中的公式定理、概念、法则等进行详细地阐述、分析之外，还精心配备例题，将枯燥的机械记忆变为具体的例证记忆，加深理解和记忆的效果。对于例题，本书不但给出精细的分析指导，有的题目还采用“一题多解”、“一题多变”的思想与学习方法，把基础知识和拓展知识体系化、有序化地讲解，帮助读者拓宽解题思路。

五、附录收录齐全，方便读者查阅

本书的每个部分之后均列有多项附录，整理、收录了初中阶段各个学科常需查阅的资料、数据，如“初中数学部分常用符号”、“初中物理常见概念、公式表”、“常用物理数据表”、“初中化学重要化学方程式”、“部分中英文词汇对照表”等，方便读者在学习过程中随时查阅。

本书采用双色排版，重点突出，层次分明。在编写过程中，编者尽可能用深入浅出的语言让读者易懂易用，虽经反复推敲，但是疏漏之处在所难免，欢迎广大读者朋友批评指正。

愿本书成为广大读者朋友的良师益友，希望它对你的学习有所帮助。

编者

2008年5月

目录

第一部分 数学

I 代数

一、有理数

正数.....	1	绝对值.....	3
负数.....	1	负数大小的比较.....	3
整数.....	1	有理数加法法则.....	4
自然数.....	1	有理数减法法则.....	4
偶数.....	2	代数和.....	4
奇数.....	2	有理数加减混合运算的步骤.....	4
质数.....	2	有理数乘法法则.....	5
合数.....	2	倒数.....	5
有理数.....	2	有理数除法法则.....	5
有理数的分类.....	2	有理数的乘方.....	6
数轴.....	2	有理数的混合运算.....	6
相反数.....	2		

二、整式的加减

代数式.....	7	降幂排列和升幂排列.....	9
代数式的读法.....	7	同类项.....	9
代数式的写法.....	7	合并同类项.....	9
列代数式.....	8	合并同类项的法则.....	9
代数式的值.....	8	去括号法则.....	9
单项式.....	8	添括号法则.....	9
多项式.....	8	整式的加减法则.....	10
整式.....	9		

三、一元一次方程

等式.....	11	方程.....	11
等式的基本性质.....	11	方程的解.....	11

解方程.....	11	*同解方程.....	13
一元一次方程.....	11	*方程的同解原理.....	13
解一元一次方程的步骤.....	12	列一元一次方程解应用题.....	13

四、二元一次方程组

二元一次方程.....	15	代入消元法.....	16
二元一次方程的解.....	15	用代入法解二元一次方程组的步骤.....	16
求二元一次方程的一个解.....	15	加减消元法.....	16
二元一次方程组.....	15	用加减法解二元一次方程组的步骤.....	16
二元一次方程组的解.....	16	三元一次方程组的解法.....	17
二元一次方程组的解法.....	16	列一次方程组解应用题.....	18

五、一元一次不等式和一元一次不等式组

不等式.....	19	一元一次不等式.....	20
不等式的基本性质.....	19	一元一次不等式的解法.....	20
不等式的解.....	19	一元一次不等式组.....	21
不等式的解集.....	20	不等式组的解集.....	21
解不等式.....	20	解不等式组.....	21
*同解不等式.....	20	一元一次不等式组的解法.....	21
*不等式的同解原理.....	20		

六、整式的乘除

同底数幂的乘法法则.....	23	平方差公式.....	25
同底数幂的除法法则.....	23	完全平方公式.....	26
幂的乘方法则.....	23	*三项和的平方公式.....	26
积的乘方法则.....	23	*完全立方公式.....	26
零指数幂与负整数指数幂.....	24	*立方和与立方差公式.....	26
单项式乘以单项式的法则.....	24	单项式除以单项式的法则.....	26
单项式与多项式的相乘法则.....	24	*多项式除以单项式的法则.....	26
多项式与多项式的相乘法则.....	25	*多项式除以多项式的法则.....	27
含同一字母的两个一次二项式的 相乘法则.....	25	*被除式、除式、商式和余式的关系.....	27

七、因式分解

因式分解.....	28	提取公因式法.....	29
公因式.....	28	运用公式法.....	29

分组分解法	30	多项式因式分解的步骤	30
十字相乘法	30		

八、分式

分式	31	同分母的分式加减法法则	34
有理式	32	异分母的分式加减法法则	34
分式的基本性质	32	分式的混合运算	34
约分	32	含有字母系数的一元一次方程	34
最简分式	32	公式变形	35
分式的乘法法则	33	分式方程	35
分式的除法法则	33	分式方程的解法	35
分式的乘方法则	33	增根	35
通分	33		

九、实数与二次根式

平方根	37	比较实数大小的方法	39
开平方	37	二次根式	40
算术平方根	37	积与商的算术平方根	40
立方根	38	最简二次根式	40
开立方	38	同类二次根式	40
* n 次方根	38	二次根式的加减法	40
*开 n 次方	38	二次根式的乘除法	41
无理数	38	二次根式的性质	41
实数	38	有理化因式	41
实数的性质	39	分母有理化	41
实数与数轴	39	二次根式的混合运算	42

十、一元二次方程

一元二次方程	43	二次三项式的因式分解	47
一元二次方程的解法	43	*可化为一元二次方程的分式方程	47
一元二次方程根的判别式	44	*无理方程	48
一元二次方程根与系数的关系	44	*解无理方程的常用方法	48
一元二次方程根的符号	46	*简单的二元二次方程组	48
两个一元二次方程的公共根	46	一元二次方程的应用	49

十一、函数及其图象

平面直角坐标系	50	反比例函数的图象	54
点的坐标	50	反比例函数的性质	54
各象限内点的坐标的符号	50	一次函数	54
特殊点的坐标	51	一次函数的图象	54
常量和变量	51	一次函数的性质	55
函数	51	*直线的平移	55
自变量的取值范围	51	用待定系数法求解析式的步骤	55
函数值	52	二次函数	56
函数的表示方法	52	二次函数的图象	56
由函数解析式画图象的步骤	52	二次函数的性质	56
正比例函数	53	二次函数解析式的求法	57
正比例函数的图象	53	*抛物线的平移	57
正比例函数的性质	53	*抛物线与 x 轴的位置关系	58
反比例函数	54	*二次函数的条件最值	58

II. 统计与概率

一、统计初步

准确数	60	众数	61
近似数	60	中位数	61
精确度	60	平均数	61
有效数字	60	平均数的计算公式	61
科学记数法	60	方差	63
总体	61	标准差	63
个体	61	频数与频率	64
样本	61	频率分布	64
样本容量	61	求频率分布的步骤	64

二、概率初步

必然事件	65	必然事件、不可能事件、随机事件	
不可能事件	65	的概率	66
确定事件	65	概率的计算公式	66
随机事件	65	两步或两步以上随机事件的概率	67
概率	65	随机事件概率的实验估计	67

III. 平面几何

一、几何初步知识

几何图形	69	直线	70
平面图形	69	点和直线的位置关系	70
立体图形	69	两直线相交	70
体	69	直线的基本性质	70
面	69	射线	71
线	69	线段	71
点	69	线段的基本性质	71
几种常见的立体图形	70	线段的大小比较	71
展开图	70	两点间的距离	71
三视图	70	线段的中点	71
平面几何	70		

二、线与角

角	72	垂线段	75
角的旋转定义	72	垂线的性质	75
角的表示方法	72	点到直线的距离	75
角的平分线	73	同位角、内错角、同旁内角	75
平角	73	平行线	76
周角	73	平行公理	76
直角	73	平行公理的推论	76
锐角	73	平行线的判定	76
钝角	73	平行线的性质	76
角的度量	73	命题	77
角的比较	73	公理	77
互为补角	73	定理	77
补角的性质	73	证明	77
互为余角	73	证明方法	78
余角的性质	74	综合法	78
方向角	74	分析法	78
对顶角	74	反证法	78
对顶角的性质	74	互逆命题	78
邻补角	74	互逆定理	78
两条直线相互垂直	74		

三、三角形

三角形	79	全等三角形的性质	83
三角形的边	79	全等三角形的判定	83
三角形的顶点	79	角的平分线	84
三角形的内角	79	角的平分线的两个定理	84
三角形的稳定性	80	尺规作图	84
三角形的角平分线	80	五种基本作图	84
三角形的中线	80	三角形奠基法	84
三角形的高	80	等腰三角形的性质	85
三角形的四心	80	等腰三角形的判定	85
三角形的分类	81	等边三角形的性质	85
不等边三角形	81	等边三角形的判定	85
等腰三角形	81	线段的垂直平分线	85
等边三角形	81	线段垂直平分线的两个定理	86
三角形三条边的关系定理	81	轴对称	86
锐角三角形	81	轴对称的性质	86
直角三角形	81	轴对称的判定	86
钝角三角形	82	轴对称图形	86
斜三角形	82	常见的轴对称图形	86
三角形的外角	82	全等变换	86
三角形内角和定理	82	勾股定理	86
全等图形	82	勾股数	87
全等三角形	82	勾股定理的逆定理	87

四、四边形

四边形	88	多边形的内角和定理	89
四边形的边	88	多边形的外角和定理	89
四边形的顶点	88	多边形的对角线	89
四边形的内角	88	平行四边形	89
四边形的外角	88	平行四边形的性质	89
四边形的对角线	88	平行四边形的判定	89
凸四边形	88	矩形	90
四边形内角和定理	88	矩形的性质	90
四边形外角和定理	88	矩形的判定	91
四边形的不稳定性	88	菱形	91
多边形	89	菱形的性质	91

菱形的判定	91	直角梯形	93
菱形的面积公式	91	等腰梯形	93
正方形	91	等腰梯形的性质	93
正方形的性质	91	等腰梯形的判定	93
正方形的判定	91	研究梯形问题的主要方法	93
中心对称	92	平行线等分线段定理	94
中心对称的性质	92	平行线等分线段定理的推论	94
中心对称的判定	92	三角形的中位线	94
中心对称图形	92	三角形中位线定理	94
平行四边形的对称性	93	梯形的中位线	94
梯形	93	梯形中位线定理	94

五、相似形

两条线段的比	96	相似多边形	99
比例尺	96	相似三角形	99
成比例线段	96	相似比	99
比例的基本性质	97	相似三角形的判定	99
比例的基本性质的推论	97	直角三角形相似的判定	100
黄金分割	97	相似三角形的性质	100
平行线分线段成比例定理	98	相似多边形的性质	101
三角形一边平行线的性质定理	98	位似图形	101
三角形一边平行线的判定定理	98	位似图形的性质	101

六、解直角三角形

正弦与余弦	102	锐角三角函数间的关系	104
正切与余切	102	解直角三角形	104
锐角三角函数	102	解直角三角形的理论依据	105
特殊角的三角函数值	103	解直角三角形的基本类型与解法	105
锐角三角函数的取值范围	104	解直角三角形中的几种角	105

七、圆

圆	107	弧	108
点和圆的位置关系	107	优弧、劣弧	108
点和圆位置关系的判定及性质	107	弓形	108
弦	108	同心圆	108
直径	108	等圆	108

等弧.....	108	弦切角定理的推论.....	113
圆的轴对称性.....	108	相交弦定理.....	113
圆的中心对称性.....	108	相交弦定理推论.....	113
点的轨迹.....	108	切割线定理.....	113
基本轨迹.....	108	切割线定理的推论.....	114
圆的确定.....	109	圆幂定理.....	114
三角形的外接圆.....	109	圆和圆的位置关系.....	114
垂径定理.....	109	圆心距.....	115
垂径定理的推论.....	109	圆和圆位置关系的判定与性质.....	115
平行弦夹等弧.....	110	两圆的连心线.....	115
弓形高、弦长与圆的半径的关系.....	110	相交两圆连心线的性质.....	115
圆心角.....	110	相切两圆连心线的性质.....	115
圆心角定理.....	110	两圆的公切线.....	115
弦心距.....	110	两圆公切线的条数.....	115
圆心角、弧、弦、弦心距之间的 关系定理及推论.....	110	公切线的长.....	115
圆周角.....	111	公切线长定理.....	115
圆周角定理.....	111	两圆外公切线的长.....	115
圆周角定理的推论.....	111	两圆内公切线的长.....	115
圆内接多边形.....	111	正多边形.....	116
圆内接四边形的性质定理.....	111	正多边形的判定.....	116
直线和圆的位置关系.....	112	正多边形的中心.....	116
直线和圆位置关系的判定及性质.....	112	正多边形的半径.....	116
切线的判定定理.....	112	正多边形的边心距.....	116
切线的性质定理.....	112	正多边形的中心角.....	116
切线性质定理的推论.....	112	正多边形的有关性质.....	116
三角形的内切圆.....	113	正多边形的有关计算.....	117
多边形的内切圆.....	113	圆周长.....	117
切线长.....	113	弧长.....	117
切线长定理.....	113	圆面积.....	117
弦切角.....	113	扇形面积.....	117
弦切角定理.....	113	弓形面积.....	117

附录

附录一 初中数学部分常用符号.....	118	附录二 部分中英文词汇对照表.....	119
---------------------	-----	---------------------	-----

第二部分 物理

一、测量的初步知识

1 长度的测量	122	2 误差	123
长度的单位	122	误差	123
刻度尺的使用	122	产生误差的原因	123
特殊物体的长度测量	122	减小误差的方法	123
有效数字	123		

二、简单的运动

1 机械运动	124	时间	125
机械运动	124	速度	125
参照物	124	匀速直线运动	125
运动与静止	124	匀速直线运动的速度	125
运动的相对性	124	3 变速运动	126
2 匀速直线运动	125	变速运动	126
路程	125	变速直线运动	126
距离	125	平均速度	126

三、声现象

1 声音的发生	128	双耳效应	129
声音的发生	128	3 声音的特性	129
声源	128	音调	129
音叉	128	响度	129
2 声音的传播	128	音色	129
声波	128	4 噪声的危害和控制	130
介质	128	乐音	130
声速	128	噪声	130
回声	128	噪声的等级和危害	130
听觉的形成	128	减弱噪声的途径	130

四、热现象

1 温度及其测量	131	摄氏温度	131
温度	131	热力学温度	131
温标	131	温度计	131

温度计的使用	132	蒸发	135
体温计	132	影响蒸发快慢的因素	135
寒暑表	132	沸腾	135
2 熔化和凝固	133	沸点	135
物态变化	133	汽化吸热	135
熔化	133	蒸发与沸腾的异同点	135
晶体的熔点	133	液化	135
熔化图象	133	使气体液化的方法	135
熔化吸热	134	液化放热	136
凝固	134	4 升华和凝华	136
凝固点	134	升华	136
凝固图象	134	升华吸热	136
凝固放热	134	凝华	136
3 汽化和液化	135	凝华放热	136
汽化	135		

五、光的初步知识

1 光源	137	平面镜成像的特点	140
光	137	5 球面镜	140
光源	137	凹镜	140
人造光源	137	凹镜的作用	140
2 光的直线传播	138	凸镜	140
光的直线传播	138	凸镜的作用	140
小孔成像	138	6 光的折射	140
影	138	光的折射	140
日食	138	光的折射的实验结论	140
月食	138	7 透镜	141
光速	138	透镜	141
光线	138	薄透镜	141
光能	138	凸透镜	141
3 光的反射	138	凸透镜的作用	141
光的反射	138	凹透镜	141
光的反射定律	139	凹透镜的作用	142
漫反射	139	主光轴	142
镜面反射	139	光心	142
4 平面镜成像	139	焦点	142
虚像	139	实像	142

凸透镜成像的规律	142	光的色散	143
照相机	142	不可见光	144
幻灯机	143	红外线	144
放大镜	143	紫外线	144
眼睛	143	透明物体的颜色	144
凹透镜成像的特点	143	不透明物体的颜色	144
8 物体的颜色	143	色光的三原色	144
单色光	143	颜料的三原色	144
复色光	143		

六、质量和密度

1 物体的质量	145	2 物质的密度	146
物质	145	密度	146
物体	145	平均密度	146
质量	145	固体密度的测定	147
质量的测量	145	液体密度的测定	147
托盘天平的使用	145	密度的应用	147
特殊物体的质量测量	146		

七、力

1 力的理解	149	重力与质量的区别与联系	152
力	149	5 弹力	152
力的作用效果	149	形变	152
作用力与反作用力的关系	149	弹性形变	152
2 力的测量	150	弹力	152
测力计	150	弹簧的弹力	152
弹簧测力计	150	6 摩擦力	152
弹簧测力计的使用	150	摩擦力	152
3 力的三要素	150	滑动摩擦力	152
力的三要素	150	静摩擦力	153
力的图示	150	摩擦力产生的条件	153
力的示意图	151	增大有益摩擦的方法	153
4 重力	151	减小有害摩擦的方法	153
重力	151	滚动摩擦力	153
重力的方向	151	7 力的合成	153
重力的大小	151	合力与分力	153
重力的作用点	151	力的合成	153

同一直线上二力的合成	154	9 二力平衡	155
互成角度的二力合成	154	力的平衡	155
8 力与运动的关系	154	二力平衡	155
牛顿第一定律	154	二力平衡的条件	155
惯性	154		

八、压强

1 压力	156	大气压强	159
压力	156	马德堡半球实验	159
压力的作用效果	156	托里拆利实验	159
2 压强	156	大气压强的值	159
压强	156	标准大气压	160
增大、减小压强的办法	156	沸点随气压改变	160
3 液体的压强	157	6 活塞式抽水机和离心式水泵	160
液体压强的特点	157	活塞式抽水机	160
液体压强的计算	157	离心式水泵	160
4 连通器	158	7 气体的压强跟体积的关系	160
连通器	158	气体的压强跟体积的关系	160
连通器原理	158	打气筒	160
船闸	158	8 流体的压强	161
虹吸现象	159	流体	161
5 大气压强	159	流体的压强与流速的关系	161

九、浮力

1 浮力	162	物体的下沉	163
浮力	162	物体的悬浮	163
浮力的产生原因	162	物体的浮沉条件	163
阿基米德原理	162	3 浮力的应用	164
漂浮	162	轮船	164
2 物体浮沉条件	163	潜艇	164
物体的上浮	163	气球	165

十、简单机械 功和能

1 杠杆	166	转动轴	166
杠杆	166	动力与阻力	166
支点	166	力臂	166