

无敌®

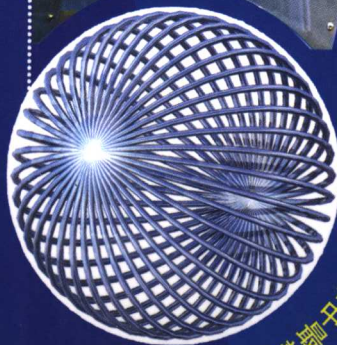
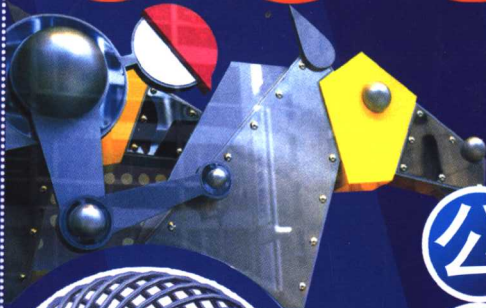
初中



数理化



SUPER



名校名师根据中考

公式定理

中考必备

- 强化工具书的查阅通能
- 兼具教辅书的提分效力
- 轻巧实用，便于查解，利于复习。
- 更全面、更高效、从容应对中考。



'SUPER'

图书在版编目(CIP)数据

无敌数理化公式定理随身备:初中版/金宝铮等编著. -北京:外文出版社, 2005
(随身备升学应考系列)

ISBN 7-119-04270-X

I. 无... II. 金... 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(2005)第 113028 号

随身备升学应考系列

初中数理化公式定理随身备

2006 年 1 月第 1 版

2006 年 1 月第 1 版第 1 刷

出版 • 外文出版社 • 北京市西城区百万庄大街 24 号 • 邮编:100037

经销 • 各地新华书店/外文书店

印刷 • 北京雷杰彩印有限公司

印次 • 2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开本 • 1/48, 889×1194mm, 6 印张

书号 • ISBN 7-119-04270-X

定价 • 21.00 元

总监制 • 王华荣

策划 • 无敌编辑工作室(北京)

总审订 • 金宝铮

撰文 • 王先芳 迟鸿贞 荣顺杰

编政管理 • 陈郁希

责任编辑 • 齐海文 王冬军

文字编辑 • 聂翔宇

美术编辑 • 郑智军 李可欣

美术设计 • 李子奇

行销企划 • 北京光海文化用品有限公司

北京市海淀区车公庄西路乙 19 号北塔六层 邮编 100044

集团电话 • (010)88018838

发行部 • (010)88018956

订购传真 • (010)88018952

E-mail • service@super-wudi.com

读者服务 • (010)88018838 转 53, 54(分机)

选题征集 • (010)88018958(专线)

网址 • <http://www.super-wudi.com>

■ 2006 年 1 月第 1 次印刷

“无敌”商标专用权经国家工商行政管理局商标局核准由北京光海文化用品有限公司享有

本书图文与版型设计非经书面授权不得使用;版权所有,侵权必究

法律顾问:中伦文德律师事务所 沈恒德律师、符霜叶律师



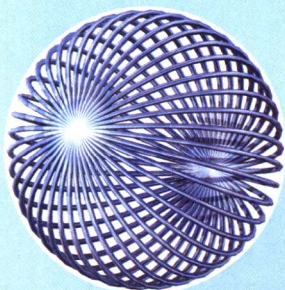
S
U
P
E
R

初中

数理化

公式定理

Formula & Theorem





目录 | Contents

● 数学公式定理

- 010 第 1 章 有理数
- 018 第 2 章 一元一次方程
- 023 第 3 章 图形认识初步
- 035 第 4 章 数据的收集与整理
- 038 第 5 章 相交线与平行线
- 044 第 6 章 平面直角坐标系
- 047 第 7 章 三角形
- 051 第 8 章 二元一次方程组
- 055 第 9 章 不等式与不等式组
- 058 第 10 章 实数
- 062 第 11 章 一次函数
- 066 第 12 章 数据的描述
- 070 第 13 章 全等三角形
- 072 第 14 章 轴对称
- 075 第 15 章 整式
- 084 第 16 章 分式
- 090 第 17 章 反比例函数
- 093 第 18 章 勾股定理
- 096 第 19 章 四边形
- 104 第 20 章 数据的分析
- 109 第 21 章 二次根式

- **113** 第 22 章 一元二次方程
- **115** 第 23 章 旋转
- **116** 第 24 章 圆
- **127** 第 25 章 概率初步
- **129** 第 26 章 二次函数
- **135** 第 27 章 相似
- **141** 第 28 章 锐角三角函数
- **147** 第 29 章 投影与视图

附录

149

- **149** 1 长度换算表 2 面积换算表
- 3 体积换算表 4 容积换算表
- 5 质量换算表 6 时间换算表
- 7 频率换算表 8 温度换算表
- 9 压力、压强、应力换算表
- 10 力、重力换算表
- 11 其他常用换算表

• 物理公式定理

第 1 章

声现象

156

- **156** 第 1 节 声音的产生与传播
- **157** 第 2 节 我们怎样听到声音
- **157** 第 3 节 声音的特性
- **159** 第 4 节 噪声的危害和控制
- **160** 第 5 节 声的利用

第 2 章

光现象

161

- **161** 第 1 节 光的传播
- **162** 第 2 节 光的反射
- **163** 第 3 节 平面镜成像
- **165** 第 4 节 光的折射

▪ 167 第5节 光的色散

▪ 169 第6节 看不见的光

第3章 透镜及其应用

171

▪ 171 第1节 透镜

▪ 172 第2节 生活中的透镜

▪ 174 第3节 探究凸透镜成像规律

▪ 176 第4节 眼睛和眼镜

▪ 177 第5节 显微镜和望远镜

第4章 物态变化

178

▪ 178 第1节 温度计

▪ 179 第2节 熔化和凝固

▪ 181 第3节 汽化和液化

▪ 182 第4节 升华和凝华

第5章 电流和电路

183

▪ 183 第1节 电荷

▪ 184 第2节 电流和电路

▪ 185 第3节 串联和并联

▪ 186 第4节 电流的强弱

▪ 187 第5节 探究串、并联电路的电流规律

▪ 187 第6节 家庭电路

第6章 欧姆定律

189

▪ 189 第1节 电压

▪ 189 第2节 探究串联电路中电压的规律

▪ 190 第3节 电阻

▪ 191 第4节 欧姆定律

▪ 192 第5节 测量小灯泡的电阻

▪ 192 第6节 欧姆定律和安全用电

第7章 电功率

193

第8章 电与磁

195

- 195 第1节 磁场
- 196 第2节 电生磁
- 197 第3节 电磁继电器,扬声器
- 198 第4节 电动机
- 199 第5节 磁生电

第9章	信息的传递	200
-----	-------	-----

- 200 第1节 现代顺风耳——电话
- 201 第2节 电磁波的海洋
- 201 第3节 广播,电视和移动通信
- 202 第4节 越来越宽的信息之路

第10章	多彩的物质世界	204
------	---------	-----

- 204 第1节 宇宙和微观世界
- 205 第2节 质量
- 206 第3节 密度
- 207 第4节 测量物质的密度

第11章	运动和力	208
------	------	-----

- 208 第1节 运动的描述
- 208 第2节 运动的快慢
- 209 第3节 长度、时间及其测量
- 211 第4节 力
- 211 第5节 牛顿第一定律
- 212 第6节 二力平衡

第12章	力和机械	213
------	------	-----

- 213 第1节 弹力,弹簧测力计
- 213 第2节 重力
- 214 第3节 摩擦力
- 215 第4节 杠杆
- 216 第5节 其他简单机械

第13章	压强和浮力	217
------	-------	-----

- 217 第1节 压强
- 218 第2节 液体的压强
- 219 第3节 大气压强
- 220 第4节 液体压强与流速的关系
- 220 第5节 浮力
- 221 第6节 浮力的应用

第14章 功和机械能

222

- 222 第1节 功
- 222 第2节 机械效率
- 223 第3节 功率
- 224 第4节 动能和势能
- 224 第5节 机械能及其转化

第15章 热和能

225

- 225 第1节 分子热运动
- 225 第2节 内能
- 226 第3节 比热容
- 227 第4节 热机
- 227 第5节 能量的转化和守恒

第16章 能源与可持续发展

228

附录

230

- 230 1 国际单位制基本单位表
- 2 常用物理量及其单位表
- 3 常用物理公式表
- 4 常用物理量数据表
- 5 部分中英文名词对照表

• 化学公式定理

第1章 化学基本概念和理论

240

- 240 第1节 物质的组成和结构

- 242 第2节 物质的分类
- 245 第3节 物质的性质和变化
- 247 第4节 化学用语
- 248 第5节 溶液

第2章	元素及其化合物	253
-----	---------	-----

- 253 第1节 空气和氧气
- 255 第2节 水和氢气
- 257 第3节 碳和碳的化合物
- 259 第4节 酸
- 261 第5节 碱
- 262 第6节 盐和化肥
- 263 第7节 知识归纳

第3章	化学实验	266
-----	------	-----

- 266 第1节 实验基础知识
- 273 第2节 气体的制备
- 275 第3节 物质的鉴别与除杂

第4章	基本计算	278
-----	------	-----

- 278 第1节 有关化学式和方程式的计算
- 281 第2节 关于溶液的计算
- 285 第3节 综合计算

附录		287
----	--	-----

- 287 1 常见离子及气体的检验
- 2 常见元素的化合价表



■ 数学公式定理

Formula & Theorem

■ Mathematics

第1章

有理数

负数

像 $-3, -2, -0.5$ 这样的数(即在以前学过的 0 以外的数前面加上负号“ $-$ ”的数)叫做**负数**(negative number).

正数

与负数具有**相反意义**的数(即以前学过的 0 以外的数)叫做**正数**(positive number).

注意

- ①一个数前面的“ $+$ ”、“ $-$ ”号叫做这个数的符号,“ $+$ ”号可以省略,但“ $-$ ”号不可以省略.
- ② 0 既不是正数也不是负数.

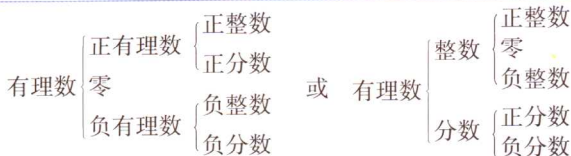
相反意义的量

同一题中分别用**正数**与**负数**表示具有相反意义的量.如增长 3% ,减少 6% 为 -6% ;气温上升 3°C ,气温下降 3°C 为 -3°C .

有理数

整数和**分数**统称为**有理数**(rational number).

有理数的分类



Ex 1

把数 $-3, 6, -\frac{3}{4}, 3.14, -0.04, 45\%$ 填在它们所属的集合里:

(1) 正整数集合 $\{ \dots \};$

(2) 负整数集合 $\{ \dots \};$

(3) 正分数集合 $\{ \dots \};$

(4) 负分数集合 $\{ \dots \}.$

答 (1) $\{ 6, \dots \};$ (2) $\{ -3, \dots \};$ (3) $\{ 3.14, 45\%, \dots \};$

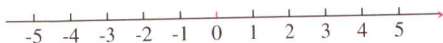
(4) $\{ -\frac{3}{4}, -0.04, \dots \}.$

数轴

在数学中人们用画图的方式把数“直观化”. 通常用一条直线上的点表示数, 这条直线叫做**数轴**(number axis).

数轴三要素

1. **原点** 在直线上任取一个点表示数 0, 这个点叫做**原点**(origin).
2. **正方向** 通常规定直线上从**原点向右**(或上)为正方向, 从**原点向左**(或下)为负方向.
3. **单位长度** 选取适当的长度为**单位长度**, 直线上从原点向右, 每隔一个**单位长度**取一个点, 依次表示为 1, 2, 3, $\dots$; 从原点向左, 用类似方法依次表示 $-1, -2, -3, \dots$. 如图:



注意

① 任何一个有理数都可以用数轴上的点来表示, 而且是惟一确定的点.

②一般地,设 a 是一个正数,则数轴上表示数 a 的点在原点的右边,与原点的距离是 a 个单位长度;表示数 $-a$ 的点在原点的左边,与原点的距离也是 a 个单位长度.

③一般地,设 a 是一个正数,数轴上与原点的距离是 a 的点有两个,它们分别在原点左、右两边,表示 $-a$ 和 a ,此时也说这两点关于原点对称.

④一般地,若规定正方向向右,则数轴上左边的点表示的数小于右边的点表示的数.

Ex 2

到原点距离为 3 的点表示的数是多少?

答 ± 3 .

相反数

像 2 和 -2, 5 和 -5 这样,只有符号不同的两个数叫做互为相反数(opposite number).

注意

① a 的相反数是 $-a$.

② 0 的相反数是 0.

③ 若 a, b 互为相反数,则 $a+b=0$.

绝对值

数轴上表示 a 的点与原点的距离叫做数 a 的绝对值(absolute value),记作 $|a|$. 一个正数的绝对值是它本身;一个负数的绝对值是它的相反数;0 的绝对值是 0. 即:

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

注意

- ①实数 a 的绝对值永远是非负数, 即 $|a| \geq 0$.
- ②互为相反数的两个数的绝对值相等, 即 $|-a| = |a|$.
- ③若两个的数绝对值相等, 则这两个数相等或互为相反数, 即 $|a| = |b|$, 则 $a = b$ 或 $a + b = 0$ (或写成 $a = \pm b$).
- ④若 a 为正数, $|x| = a$ 中 x 有两个值 $\pm a$, 如 $|x| = 3$, 则 $x = \pm 3$.
- ⑤两个负数相比较, 绝对值大的反而小.

倒数

乘积为 1 的两个数, 叫做互为**倒数**. 一般地, a 的倒数为 $\frac{1}{a}$, 其中 $a \neq 0$.

注意

- ①0 没有倒数.
- ②倒数等于它本身的数为 ± 1 .
- ③互为倒数的两个数乘积为 1, 互为负倒数的两个数乘积为 -1.

科学记数法

把一个大于 10 的数表示成 $a \times 10^n$ 的形式 (其中 a 是整数数位只有一位的数, 即 $1 \leq a < 10$, n 是正整数), 这种表示方法叫做**科学记数法**.

Ex 5

把下列各数用科学记数法表示出来.

(1) 1 000 000; (2) 876 000 000; (3) 5 030.12; (4) 0.056 31 $\times 10^5$.

答

(1) 1 000 000 = 1×10^6 . (2) 876 000 000 = 8.76×10^8 .

(3) 5 030.12 = $5.03 012 \times 10^3$.

(4) 0.056 31 $\times 10^5$ = 5 631 = 5.631×10^3 .

注意

用科学记数法表示一个 n 位整数, 其中指数是 $n-1$.

准确数

与实际**完全符合**的数叫做**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**(aproximate number).

精确度

表示近似数与准确数的**接近程度**叫做**精确度**(accuracy).
如可以说精确到个位,十位,百位, $\dots$,十分位(或 0.1),百分位(或 0.01),千分位(或 0.001), $\dots$.

有效数字

从一个数左边第一个**非 0 数字**起,到**末位数字**止,所有数字都是这个数的**有效数字**(significant digit).

注意

用科学记数法表示的数 $a \times 10^n$ 中,规定它的有效数字就是 a 中的有效数字.

Ex 4

下列各数精确到哪一位,各有几个有效数字?

(1) 1.60; (2) 0.158; (3) 7.50×10^5 ; (4) 1.033×10^2 .

答

(1) 精确到百分位(0.01),有效数字: 1, 6, 0.

(2) 精确到千分位(0.001),有效数字: 1, 5, 8.

(3) 精确到千位,有效数字: 7, 5, 0.

(4) 精确到十分位(0.1),有效数字: 1, 0, 3, 3.

注意

在做有效数字的题时,前面的“0”不计,中间和后面的“0”都要计算在内.

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. 绝对值不相等的异号两数相加, 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0.
3. 一个数同0相加, 仍得这个数本身.

加法交换律

两个数相加, 交换加数的位置, 和不变, 即: $a+b=b+a$.

加法结合律

三个数相加, 先把前两个数相加, 或者先把后两个数相加, 和不变, 即: $(a+b)+c=a+(b+c)$.

注意

在算有理数加法时, 先定号再定值.

有理数减法法则

减去一个数, 等于加上这个数的相反数, 即:

$$a-b=a+(-b), a-(-b)=a+b.$$

有理数乘法法则

1. 两数相乘, 同号得正, 异号得负, 并把绝对值相乘.
2. 任何数同0相乘, 都得0.

注意

- ① 多个因数相乘, 若其中一个为0, 积就为0.
- ② 几个不等于0的数相乘, 乘积的符号由负因数的个数决定. 当负因数的个数为奇数个时, 积为负; 当负因数的个数为偶数个时, 积为正. 先确定积的符号再把绝对值相乘.