

无敌初一数学

名校名师合著

完全根据初中教材编写



无敌
升学
系列

初中学生应考必备



无敌的数学高手

'SUPER'

S
U
P
E
R

无敌初一数学



海豚出版社

图书在版编目(CIP)数据

无敌初一数学/金宝铮等编著. -北京:海豚出版社, 2000. 1
(无敌升学丛书系列/吴菱如主编)

ISBN 7-80138-150-5

I. 无… II. 金… III. 数学课-初中-教学参考资料 IV. G634.603
中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 70907 号

无敌初一数学

2000 年 7 月第 1 版

- 创意总监** ● 吴菱如
总 审 订 ● 金宝铮
撰 稿 ● 王学纺、张瑞玲
执行主编 ● 周海蓉
责任编辑 ● 郗远春、于湘怡、齐海光
封面设计 ● 康攻攻
版型制作 ● 曾磊、陈树明
电脑版编 ● 图鸿创艺科贸中心
出 版 者 ● 海豚出版社
北京市西城区百万庄路 24 号 邮编: 100037
行销策划 ● 北京光海文化用品有限公司
北京东直门内大街 177 号 7 层 邮编: 100007
发 行 ● 新华书店经销
印 刷 ● 北京宝岛包装印刷有限公司
印 次 ● 2001 年 12 月第 1 版第 6 次印刷
开 本 ● 889 × 1194mm 1/32 7.5 印张
印 数 ● 170,001 ~ 190,000 册
定 价 ● 25.00 元
ISBN 7-80138-150-5/G·336

版权所有·盗版必究·举报重赏

※如有印刷、装订质量问题, 请寄回北京市东直门内大街 177 号 7 层,
北京光海文化用品有限公司(邮编: 100007)更换。

本书特色

准确抓住学习要点

◆在直观视觉上彻底改变传统数学教辅书的刻板印象，将内容重点彩色化、活泼化、条例化、鲜明化，让您准确抓住学习要点。

精心设计解说详实

◆针对教科书上的要点特别详加解释，弥补教科书之不足；并精心设计各式解说文字与图表，使全书更易读、更易解！

全彩形式学习速效

◆充分运用色彩变化，相应突出主、次要重点，透过直观便能一窥所有内容要素，让学习变得更轻松、自在，提分不再是问题！

数学对策一应俱全

◆针对各种大小考试直接发挥功效的要点归纳，适合各种程度的练习题，本书应有尽有，可灵活运用于预习、复习及考试准备中。

初中版《无敌数学》系列荣耀上市

无敌初一数学



◆由王学纺、张瑞玲两位老师分别为代数与几何撰稿。完全符合教科书内容，对初探数学大门助益极大。

无敌初二数学



◆代数部分由邱岚老师撰稿，几何由金宝铮老师撰稿。从预习到应考准备之秘诀一应俱全，弥补教科书之不足。

无敌初三数学



◆代数与几何分别由王爽、柯珊老师撰稿，为增加学习能力和有效提分，本书特别注重各种考试的演练。

无敌初一数学



海豚出版社



责任心和奉献心催生了《无敌初中数学》

打从牙牙学语开始，数数字、学加减便成了我们初探“数学”的试金石，绝大多数孩子由此欣然登上数学的厅堂，但是随着年龄的增长，涉入范围渐次深广后，原本大致兴味盎然的孩子们，出现了严重分歧的不欢现象……建议你，此刻仔细思辨一下，你之于数学的态度：

一路走来，始终喜欢如初？

一路学来，依然兴味浓厚？

期待学成，善加活用？

还是：

无所谓喜爱，只为应付各种大小考试？

真不知有何实用价值？

正、负两面的思维结果，或许正是你此刻心中最大的困扰。

你的困扰，我们认真想到了，也苦心地想要为你解决这些困惑。

制编《无敌初中数学》的目的缘于此，我们之所以敢如此有把握地昭示这项决心，是因为我们也曾以这份雄心制编了《无敌英语语法》等系列丛书，而获得广大读者的好评。

希腊荷马史诗《伊利亚特》中有这样的名言：当别人夸赞他的成就时，他只想到责任；当别人赞誉他的荣耀时，他只想到奉献。

我们的出版理念和制编心情，从这句名言中得到深刻启示，那就是：当读者夸赞《无敌英语》的成就时，我们还想到对数学的责任；当读者赞誉《无敌英语》的荣耀时，我们只想到还必须同时也对数学做出奉献！

《无敌初中数学》就这样被我们自己的责任心和奉献心催生而出！

热切期待，这本小书能让你重新认识数学、重新演算数学、重新备考数学，重新在数学学科中找到高度乐趣和傲人佳绩。在一片学习减负声中，真能提供你一条明确的减负捷径。

2000年6月30日

1/14 508/07

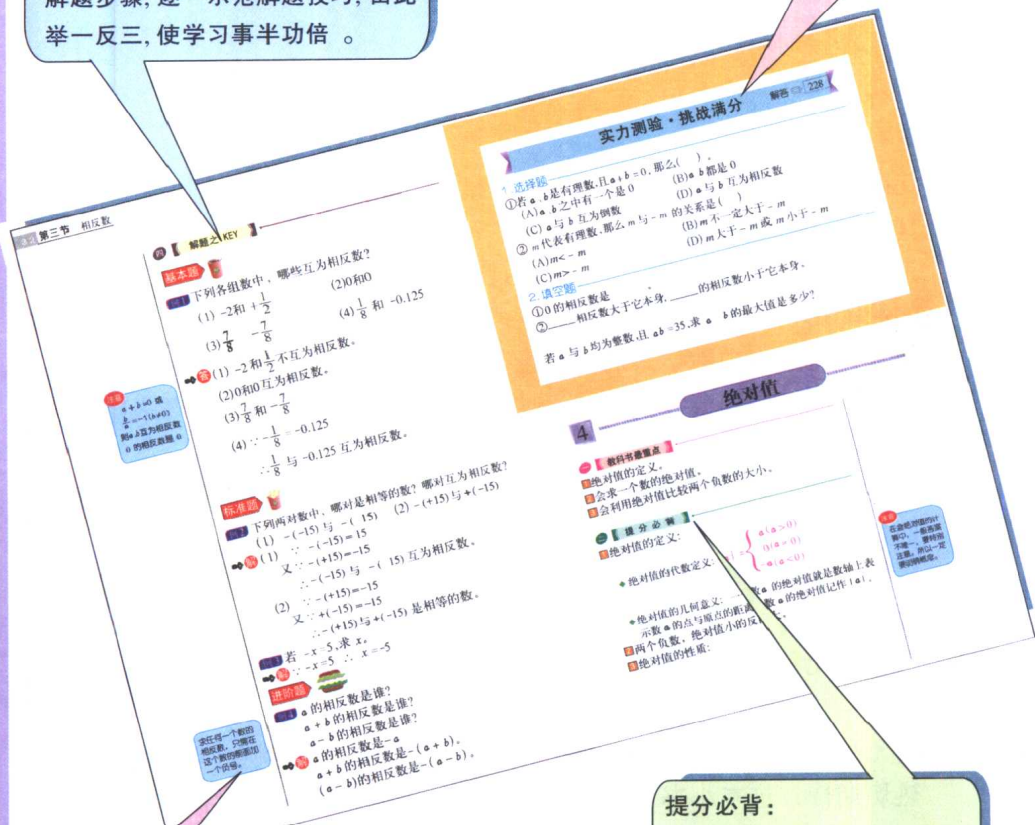
代数

解题之 KEY:

按照基本题、标准题、进阶题难度递增的方式，以各类题型和详实的解题步骤，逐一示范解题技巧，由此举一反三，使学习事半功倍。

实力测验·挑战满分:

采用练习题的形式帮助你检查学习成效。书后附有答案及解题思路供参考。



注意:

在学习过程中，随时提醒学生注意的地方。

提分必背:

把解题必备技巧及必背公式特别提炼出来，是同学们必须牢牢掌握的。

几何

战力指导：

以例题形式讲解定义、公式、性质……帮助加深概念的理解。

教科书最重点：

将该章节的重点明确地归纳起来，利于预习与复习。

(2) 如果 E、F 分别是 MN、NB 的中点，且 $EM = NF$ ，则 $AM =$ _____， $MN =$ _____， $BN =$ _____。

(3) 如果 $AN = BM$ ，E、F 分别是 MN、NB 的中点，则 $EF =$ _____。

③ 解例 3

① 已知线段 a、b、c，求作：以 a、b 为邻边，c 为对角线的平行四边形。

② 已知线段 AB，延长 AB 到 C，使 $BC = \frac{1}{2}AB$ ，反向延长线段 AC 到 D，使 $DA = \frac{1}{2}AC$ ，若 $BC = 2cm$ ，求 DC 的长。

【战力指导】

判断下列语句是否正确。

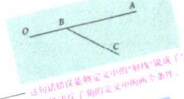
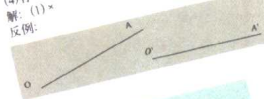
(1) 由两条射线所组成的图形叫做角。()

(2) 有公共端点的两条射线所组成的图形叫做角。()

(3) 有公共端点的两条线段所组成的图形叫做角。()

(4) 有公共端点的两条直线所组成的图形叫做角。()

解：(1) ×



① 这句话的错误之处在于缺少条件“有公共端点”。

② 这句话的错误之处在于缺少条件“公共端点”、“同侧”、“射线”。

教科书中重点

- 角的概念
- 角的表示方法与角有关的概念
- 角的表示方法
- 平角、周角的概念

【概念辨析】

角：由有公共端点的两条射线组成的图形叫做角。

定义 1：有公共端点的两条射线组成的图形叫做角。

定义 2：一条射线绕着端点，从一个位置旋转到另一个位置所形成的图形叫做角。

角的四种表示方法

方法 1：∠AOB

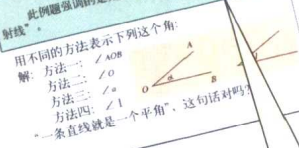
方法 2：∠O

方法 3：∠1

方法 4：∠α

特别指导

此例题强调的是角的定义中的两个条件：“公共端点”和“两条射线”。



图形：

全部图形均彩色化，不仅清晰明确，更利于理解题目并攻克难题。

“红色引线”部分：

特别标示出该题步骤中的思路诀窍。

特别指导：

将数学的解题思路、方法和容易犯错失分的陷阱特别归纳指出，是应考的提分秘诀。

代数

第一章 代数初步知识

第一节 代数式	7
第二节 列代数式	11
第三节 代数式的值	16
第四节 公式	20

第二章 有理数

第一节 正数和负数	23
第二节 数轴	27
第三节 相反数	30
第四节 绝对值	33
第五节 有理数的加法	37
第六节 有理数的减法	42
第七节 有理数的乘除法	47
第八节 有理数的乘方	51
第九节 近似数与有效数字及查 平方表和立方表	57

第三章 整式的加减

第一节 整式	60
第二节 整式的加减	66

第四章 一元一次方程

第一节 等式和方程	72
第二节 一元一次方程的解法	77
第三节 列一元一次方程解应用题	84

第五章 二元一次方程组

第一节 二元一次方程组	97
第二节 二元一次方程组的解法	103
第三节 三元一次方程组的解法	115
第四节 列一次方程组解应用题	121

第六章 一元一次不等式和 不等式组

第一节 不等式的概念及性质	129
第二节 一元一次不等式的解法	135
第三节 一元一次不等式组与解法	140

第七章 整式的乘除

第一节 整式的乘法	147
第二节 乘法公式	152
第三节 整式的除法	162

几何

第一章 线段、角

第一节 直线、射线、线段	171
第二节 线段的比较和画法	177
第三节 角	184
第四节 角的比较、度量和画法	188

第二章 相交线、平行线

第一节 相交线、对顶角	195
第二节 垂线	198
第三节 同位角、内错角、同旁内角	203
第四节 平行线的定义、性质及判定	207
第五节 平行线的性质	216
第六节 命题、定理、证明	223

实力测验·挑战满分〈解答〉 228

第1章

代数初步知识

内容提示

- ① 由用字母表示数开始,学习代数的一些基本知识,主要研究代数式、求代数式的值、公式和简易方程。
- ② 清楚代数式的概念,熟练掌握求代数式值的方法。
- ③ 明了常用公式所表示的意义和公式中基本的数量关系。
- ④ 一元一次方程的最简形式是: $ax = b (a \neq 0)$ 。(参见本书第四章)

1

代数式

【教科书最重点】

- 1 认识用字母表示数的意义。
- 2 能说出一个代数式所表示的数量关系。

【提分必背】

- 1 用字母表示数是代数的一个重要特点,用字母表示数具有简明、普遍的优越性,从具体的数过渡到用字母表示数,体现了从特殊到一般的数学思想。
- 2 会用字母表示简单的几何图形的面积和体积。如正方形面积 $S = a^2$,立方体体积 $V = a^3$,三角形的面积 $S = \frac{1}{2}ah$ 。
- 3 会用字母表示任意的奇数或偶数
 - ◆ 任意奇数: $2n + 1$ 或 $2n - 1$ (n 为整数)
 - ◆ 任意偶数: $2n$ (n 为整数)
- 4 会用字母表示五大运算律
 - ◆ 加法的交换律: $a + b = b + a$
 - ◆ 加法的结合律: $(a + b) + c = a + (b + c)$
 - ◆ 乘法的交换律: $ab = ba$
 - ◆ 乘法的结合律: $(ab) \cdot c = a \cdot (bc)$
 - ◆ 乘法对加法的分配律: $m(a + b + c) = ma + mb + mc$

注意

五大运算律:

- $a + b = b + a$
- $(a + b) + c = a + (b + c)$
- $ab = ba$
- $(ab) \cdot c = a \cdot (bc)$
- $m(a + b + c) = ma + mb + mc$

5 会用代数式的定义判断哪些是代数式。

代数式定义：像 $a + b$, $\frac{1}{2}xy$, a^3 , vt , $\frac{m}{n}$, ……用运算符号(这里的运算符号是指加、减、乘、除、乘方、开方)把数或表示数的字母连结而成的式子，叫做代数式。单独的一个数或一个字母也叫代数式。

三 《 战力指导 》

1 边长为 a 的正方形周长是多少？

解： $4a$

特别指导

数字和字母相乘时，数字写在前面，乘号省略不写，例如 $5ab$ ，不要写成 $ab5$ ；如果字母前的数字是带分数，一定要写成假分数，例如： $\frac{5}{3}mn$ ，不要写成 $1\frac{2}{3}mn$ 。

注意

进入中学阶段后，遇到除号一定要写成分数线形式。例如 $\frac{n}{m}$ 不写成 $n \div m$ 。

2 有 m 公顷土地，共生产 n 公斤的水稻，问水稻每公顷产量是多少？

解：由题意，得： $\frac{n}{m}$ 公斤。

3 小红第一次走 a 千米，第二次走 b 千米，问两次共走了多少千米？

解：由题意，得：

$(a + b)$ 千米

像 $a + b$ 这样的代数式叫做多项式，需要写单位时，必须加上括号，把整个代数式括起来。例如： $(a + b)$ 千米，不要写成 $a + b$ 千米。

四 《 解题之 KEY 》

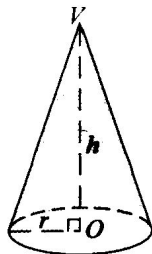
基本题

1 填空：

(1) m 箱桔子重 a 千克，每箱重_____千克。

(2) 小明的体重是 a 公斤，小丁比小明轻 b 公斤，小丁的体重是_____公斤。

(3) 如右图，底面圆的半径为



r , 高为 h 的圆锥的体积是_____。

(4) 老王第一天生产 a 个零件, 第二天比第一天增加 10%, 第二天生产零件_____个。

→ (1) $\frac{a}{m}$

(2) $(a - b)$

(3) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

(4) $(1 + 10\%) a$

说出下列代数式的意义。

(1) $5m - 3n$

(2) $\frac{2y}{3x}$

(3) $1 - 2ab$

(4) $a^3 + b^3$

(1) m 的 5 倍与 n 的 3 倍的差。

(2) y 的 2 倍与 x 的 3 倍的商。

(3) 1 与 a 和 b 积的 2 倍的差。

(4) a 与 b 的立方和。

标准题

用代数式表示:

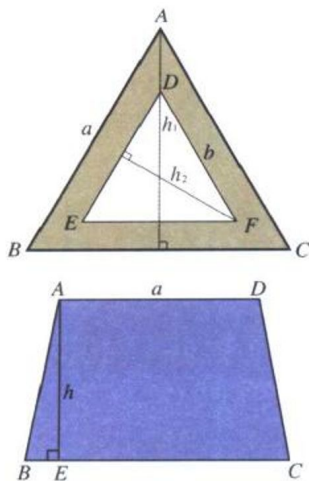
(1) 长为 a 厘米, 宽为 b 厘米的长方形的面积。

(2) 长为 a 厘米, 宽是长的一半的长方形的周长。

(3) 如右图, 大的等边三角形边长为 a , 高为 h_1 , 小的等边三角形的边长为 b , 高为 h_2 , 求阴影部分的面积。

(4) 如右图, 等腰梯形 $ABCD$, 上底长为 a , 下底是上底的 1.5 倍, 高为 h , 求梯形的面积。

(1) 长方形的面积是: ab 平方厘米。



注意

表述中语言的准确性和简洁性非常重要。

用字母表示数, 体现了从特殊到一般的数学思想。

注意 目前没有学过合并同类项,所以结果就可以写成像(2)那样,以下同

(2)因长方形的长为 a 厘米,又因宽是长的一半,
 \therefore 宽是 $\frac{1}{2}a$ 厘米,

\therefore 长方形的周长是 $2(a + \frac{1}{2}a)$ 厘米。

$$\begin{aligned} (3) S_{\text{阴影}} &= \text{大三角形的面积} - \text{小三角形的面积} \\ &= \frac{1}{2}ah_1 - \frac{1}{2}bh_2 \\ &= \frac{1}{2}(ah_1 - bh_2) \end{aligned}$$

(4)因上底为 a ,又因下底是上底的 1.5 倍,
 \therefore 下底长是 $1.5a$,

$$\therefore S_{\text{梯形 } ABCD} = \frac{1}{2}(a + 1.5a)h$$

例 4 下面的式子是代数式的共()个。

① $3x + 5y$ ② $\frac{1}{x} - 5$ ③ $3x - 2 = 0$

④ $S = ab$ ⑤ π ⑥ m

(A) 2 个 (B) 3 个 (C) 4 个 (D) 5 个

解 (C)。

进阶题

例 5 一年定期的存款,月利率是 0.25%,存入 1000 元,一年到期后的利息是多少?本息和是多少?

解 $1000 \times 0.25\% \times 12 = 30$ (元)

$1000 + 30 = 1030$ (元)

答:一年到期的利息是 30 元,本息和为 1030 元。



创立《大明历》的祖冲之

祖冲之于公元 463 年创立《大明历》,首次精密测出交点月等于 27.21223 日,和现在公认的相差不到一秒。他计算的木星恒星周期为 11.859 年,同现在测定的只有 0.026% 的误差。祖冲之求出了精确到七位小数的圆周率: $3.1415926 < \pi < 3.1415927$, 欧洲人直到十六世纪才得到这一数值。



1. 选择题

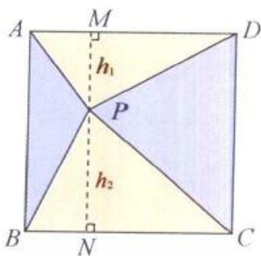
- ①三个连续的偶数中若中间的一个是 m ，用代数式表示其它两个偶数是()。
- (A) $m-1, m+1$ (B) $m-2, m+1$
 (C) $m-2, m+2$ (D) $m-3, m+3$
- ②某钢铁厂每天生产钢铁 a 吨，现在每天比原来增加 10%，现在每天钢铁的产量是()吨。
- (A) $a+10\%$ (B) $10\%a$
 (C) $(1-10\%)a$ (D) $(1+10\%)a$

2. 填空题

- ①用字母表示三个奇数的和_____。
- ② x 的 2 倍与 3 的差_____。
- ③ b 的平方的 5 倍与 $\frac{1}{5}$ 的和_____。
- ④比 $m、n$ 的积的 $\frac{1}{3}$ 小 7 的数_____。

3. 解答题

- ① n 个球队进行单循环比赛时，总的比赛场数是多少？
- ② m 和 n 是相邻的两个自然数，求 m 与 n 的最大公约数与最小公倍数差的平方。
- ③ n 是整数，被 3 整除并且商恰为 n 的那个数是多少？
- ④如右图，正方形 $ABCD$ 、 P 是正方形内的一点，三角形 APD 的面积是 a 平方厘米，三角形 PBC 的面积是 b 平方厘米。求：正方形的面积。



2

列代数式

【教科书最重点】

- 1 列代数式是本章的重点，学好这部分内容的关键是正确理解数量关系以及实际问题中各种量之间的关系。

【 提分必背 】

- 1 列代数式时要注意题中的“大”、“小”、“多”、“少”、“倍”、“分”与代数式中的加、减、乘、除之间的运算关系。
- 2 弄清运算顺序和括号的使用方法。
- 3 数字与字母相乘时数字写在前面，乘号省略不写，字母与字母相乘时乘号省略不写。
- 4 在代数式中出现除法时，用分数线表示。

【 战力指导 】

1 设 a 表示甲数， b 表示乙数，用代数式表示：

- (1) 甲乙两数和的 1999 倍。
- (2) 甲乙两数和的平方。
- (3) 甲乙两数的平方和。
- (4) 甲乙两数的平方差。
- (5) 甲乙两数的差的平方。
- (6) 甲乙两数的和的立方。
- (7) 甲乙两数的立方差。
- (8) 甲乙两数的和乘以这两数的差。

解：(1) $1999(a + b)$
 (2) $(a + b)^2$
 (3) $a^2 + b^2$
 (4) $a^2 - b^2$
 (5) $(a - b)^2$
 (6) $(a + b)^3$
 (7) $a^3 - b^3$
 (8) $(a + b)(a - b)$

2 用代数式表示：

(1) 一辆汽车开动后，先用了 20 分钟行驶了 a 千米，后来以每小时 b 千米的速度又行驶了 45 分钟才到达目的地。求这辆汽车的平均速度。

(2) 已知做某件工作，每个人的工效相等。 a 个人 m 天可以完成，如果增加 b 人，完成这件工作需多少天？

解：(1) \therefore 平均速度 = $\frac{\text{总路程}}{\text{总时间}}$

注意

要列出一个准确的代数式，必须要抓住题中给出的关键词语，本题为你提供了一个好的范例，请仔细阅读。

做题时一定要注意统一单位。