

It's a Haidian top problem

海淀名题

haidian mingti

初中数学

完全解题

总主编：邓 均 蒋大凤



北京市海淀区重点中学特高级教师 编写

东北师范大学出版社

初中数学完全解题

海淀 名题

Haidian Mingti

邓均 蒋大风 总主编

北京市海淀区重点中学特级高级教师 编写

东北师范大学出版社

长春

(吉)新登字 12 号

- 出版人: 贾国祥
- 总策划: 唐峻山 东方春梅
- 总主编: 邓均 蒋大风
- 责任编辑: 杨述春
- 封面设计: 魏国强
- 责任校对: 李杨
- 质量校订: 窦玉玲 张亚君
- 责任印制: 张允豪

敬请关注:

本书封面上贴有东北师范大学出版社激光防伪标志。如果没有激光防伪标志,可一律视为盗版,请勿销售和购买。

课课通丛书

海淀名题

初中数学完全解题

北京市海淀区重点中学特高级教师 编写

东北师范大学出版社出版发行

长春市人民大街 138 号 (130024)

销售热线: 0431—5695744 5688470

传真: 0431—5695734

电子函件: SDCBS@MAIL.JL.CN

东北师范大学出版社激光照排中心制版

沈阳新华印刷厂印刷

沈阳市铁西区建设中路 30 号 (110021)

广告许可证: 吉工商广字 2200004001001 号

开本: 880×1230 1/32 印张: 20 25 字数: 670 千

2000 年 6 月第 2 版 2000 年 9 月第 6 次印刷

印数: 149 001—154 000 册

ISBN 7-5602-2328-1/G·1265 定价: 20.00 元

如发现印装质量问题,影响阅读,可直接与承印厂联系调换

海
淀
名
题

名题典范

实用过人

关于《海淀名题》的编辑室报告

首先，感谢您选用《海淀名题》。编写、出版一套实用、好用、够用的中学生学习工具书，是我们的最大愿望，也是我们从最初的创意到最后的出版，一直坚持的最高原则。秉承东师图书一贯的优良品质，我们相信，《海淀名题》将帮助您学习进步，能力提高！

欢迎阅读下面的文字，它将有助于您深入地了解《海淀名题》，了解这一套质优价廉的中学生学习工具书确实是物超所值。

■ 一、名题典范

选择“名题”是《海淀名题》编写的最高宗旨和最终目的。所谓“名题”是指那种知识含量高，具有典范价值特色的代表性考题。根据多年来行之有效的教学方式和一些尖子生的学习经验，深入理解这样的名题是扎扎实实提高学习水平，掌握解题能力的有效途径。《海淀名题》的创意即在于全面汇集并深入解剖这种综合性强、覆盖面大的考题，以使用最短的时间、最有效的方式来快速提高学生的分析问题的能力 and 解答问题的能力。

概括地讲，《海淀名题》的编写遵循了两种最基本、最简捷也是最有效的教学和学习的原则和方法。

2 It's a Haidian top problem

1. 根据一种相当有效的教学程式，教师在一堂课可以精讲一道题，详尽解释出解答此题的种种可能性及其解答方法，并总结出一般意义上的解答此类题的规律，以便学生能够举一反三，在遇到同类题及其简单的变形题时，能够及时明白考查目的，迅速找到解题思路，正确解出答案。

2. 在讲解客观题时，教师并不仅仅要告诉学生正确答案，还要讲清原因；同时针对其他错误选项也要说明错误原因，以便使学生在解一道题的时候，能够将许多知识和能力融会贯通，增强其解决问题的能力。

这两点就是编写《海淀名题》的两大原则。全套《海淀名题》内容的编写更是突出体现出这样两个特点：

1. 所选出的题具有代表意义、典型价值，题型新，难度大，综合性强。

2. 《海淀名题》丛书为多重题解式编写，能够一题多解的题都提供了多种解法及过程，穷尽其解答的可能性。在把握基础的前提下，荟萃精华，集成经典，真正做到实用、好用、够用。

■ 二、无敌指点

本着以一当十、一通百通的原则，《海淀名题》着力于深度剖析、深度讲解教学的重点、难点和关键。全书解答思路明晰、详尽，语言简捷。解题之后，对解答过程进行简明而必要的总结，尤其是对带有规律性的解题经验和技巧给予了必要的提供。并以三大专栏的方式全程指点。

1. 命题目的：指出本题要考查的知识点。
2. 解题关键：总结出解题的要点，同时指出解题过程中值得横向推广的解题技巧和经验。
3. 错解剖析：对学生在解题过程中带有普遍性的错误思路、方法性现象，进行了简要剖析，指出原因，并提供切实可行的避免方法。

■ 三、实用过人

《海淀名题》以初中、高中教学大纲的教学必修章节、篇目的顺序为编写依据，以考试大纲为编写指导，以中考、高考的考试水平、出题难度为编写难度的参考界限，力求将基础知识、基本技能技巧、基本思想方法的学习融为一体，力求使大多数初中、高中学生，通过学习、思考，逐步提高自己独立解决问题的能力。

《海淀名题》依据人民教育出版社九年义务教育初中教材和新版高中教材编写，在按照中考、高考必考题型加以分类的同时，突出了同步的特点。全套丛书脉络清楚，实用性强，在使得学生树立题型观念的同时，充分考虑了最大的使用方便。

编写一套方便实用的学生学习工具用书并不是一件轻松的事。为此，全套丛书的作者和编辑尽了最大的努力。马宝敏、万俊英、邓均、王华、王建民、王忠钦、王爱莲、王景太、王德宝、王赞辉、石恂、兰茵、田李荣、田宝来、乔小光、刘红、刘哲、刘鸿、刘天华、刘双贝、刘玉贤、刘宝霞、刘国祥、刘树桐、刘晓京、陈平、杨立、李萌、李静、李公同、李伯荣、李桂春、李燕华、李慧敏、何玉春、张燕、张国贤、杜友明、严秀珍、吴勤智、郑颖、周速、周唤平、周敬贤、金玉清、茅庆年、胡宏、范宏怡、范存智、赵惠英、莫慰、郭小丽、耿京波、袁淑清、聂雅文、钱力均、钱淑勤、黄万端、阎世东、阎达伟、崔德山、董爽、韩大年、韩乐琴、韩纪娴、蒋大凤、程秋安、谢赢琛、詹少康、虞孝联等来自于北京市海淀区重点中学的特级、高级教师不辞辛苦地写作，披沙觅金般地梳理，并把他们多年来在一线教学实践中积累的宝贵经验，升华凝炼，最终成就了这一套《海淀名题》。

名题典范 + 实用过人 = 《海淀名题》!

东北师范大学出版社
第二编辑室
1999年6月

海淀
名题

《海淀名题》

编委会

海淀名题 ■ 初中数学完全解題

- 万俊英 北方交通大学附属中学高级教师
王建民 中国科技大学附属中学特级教师
邓均 北京大学附属中学高级教师
刘鸿 北京航空航天大学附属中学高级教师
刘双贝 北方交通大学附属中学高级教师
刘玉贤 中国矿业大学附属中学高级教师
刘宝霞 北京师范大学附属实验中学高级教师
何玉春 中国矿业大学附属中学高级教师
张燕 北京市 101 中学高级教师
杜友明 北京大学附属中学高级教师
严秀珍 北京市 122 中学高级教师
范宏怡 北京市第一中学高级教师
钱力均 北京师范大学附属实验中学高级教师
钱淑勤 中国科技大学附属中学高级教师
黄万端 北京大学附属中学特级教师
崔德山 北京师范大学附属实验中学高级教师
韩乐琴 北京师范大学附属实验中学高级教师
韩纪娴 北京医科大学附属中学高级教师
蒋大风 北京大学附属中学高级教师

海淀 名题

Mulu

目 录

第一部分 代 数

■第一章	代数初步知识	3
选择题	.....	3
填空题	.....	9
解答题	.....	12
■第二章	有理数	14
选择题	.....	14
填空题	.....	22
解答题	.....	30
■第三章	整式的加减	35
选择题	.....	35
填空题	.....	41
解答题	.....	46
■第四章	一元一次方程	50
选择题	.....	50
填空题	.....	55
解答题	.....	58

2 It's a Haidian top problem

■第五章 二元一次方程组	88
选择题	88
填空题	95
解答题	100
■第六章 一元一次不等式和一元一次不等式组	112
选择题	112
填空题	117
解答题	122
■第七章 整式的乘除	124
选择题	124
填空题	130
解答题	132
■第八章 因式分解	146
选择题	146
填空题	151
解答题	154
■第九章 分 式	171
选择题	171
填空题	176
解答题	178
■第十章 数的开方	203
选择题	203
填空题	210
解答题	213

第十一章 二次根式	219
选择题	219
填空题	227
解答题	231
第十二章 一元二次方程	254
选择题	254
填空题	265
解答题	272
第十三章 函数及其图像	300
选择题	300
填空题	309
解答题	316
第十四章 统计初步	325
选择题	325
填空题	331
解答题	333

第二部分 几 何

第一章 线段、角	339
选择题	339
填空题	345
解答题	349
第二章 相交线、平行线	357
选择题	357
填空题	362
解答题	365

4 It's a Haidian top problem

■第三章 三角形	372
选择题	372
填空题	380
解答题	389
■第四章 四边形	427
选择题	427
填空题	432
解答题	439
■第五章 相似形	467
选择题	467
填空题	471
解答题	480
■第六章 解直角三角形	510
选择题	510
填空题	515
解答题	517
■第七章 圆	531
选择题	531
解答题	551

第三部分 经典好题

■代数部分	599
■几何部分	619

海淀 名题

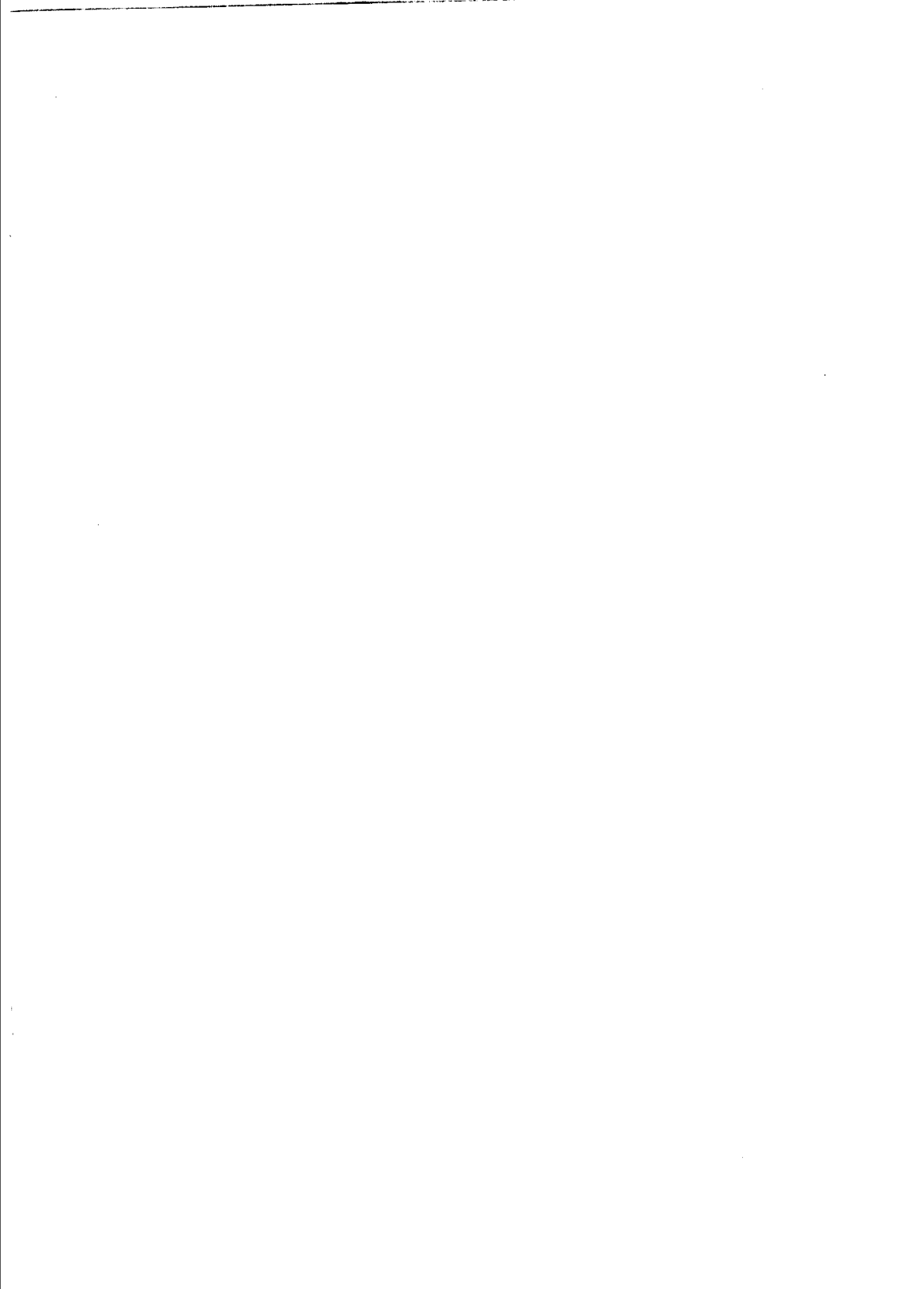
Haidian
Mingti

初中数学完全解題

第一部分 代 数

第二部分 几 何

第三部分 经典好题



海淀 名题

第一部分 代数

第一章 代数初步知识

选择题

1. 下列判断正确的是 ()

- A. $n(n+1)$ 一定表示相邻两个整数的乘积
 B. 代数式 $\frac{1}{x-1}$ 中字母 x 可以取任何数
 C. 当 a 为整数时, 偶数可以表示为 $2a$
 D. 设某班有 y 名学生, 则 y 可以取任何数

命题目的: 本题主要考查用字母表示数的有关知识.

解题关键: 理解在一个代数式中字母的取值除受另加的限制条件外, 有时还有一些隐含的限制条件. 如: ①使代数式本身有意义; ②受现实意义的限制.

错解剖析: A. $n(n+1)$ 中 n 可取任何值, 所以在没有另加限制条件“ n 为整数”时, $n(n+1)$ 不一定表示两个相邻整数的积, 如 $n = \frac{1}{2}$ 时, $n(n+1) = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2}$. B. x 的取值要使 $\frac{1}{x-1}$ 有意义, 所以 x 不能为 1. D. y 受现实意义的限制, y 不可能取 $\frac{1}{2}$, 8.5 等等这些非整数.

■答案: C

2. 以下代数式写法正确的是 ()

A. $1 \frac{1}{3}xy$

B. $2a \div b$

C. $a2$

D. $\frac{8}{9}mm$

4 It's a Haidian top problem

- 命题目的：本题主要考查代数式书写的统一规定。
- 解题关键：熟练掌握代数式书写的统一规定：①代数式中出现的乘号，通常写作“·”或省略不写，当数字与字母相乘时，数字应写在字母前面，如 $b \times 3$ 写作 $3b$ 或 $3 \cdot b$ 。（注：数字与数字相乘时，仍写乘号）
- ②代数式中出现的除号，一般按照分数的写法来写。如 $(a+b) \div c$ 应写作 $\frac{a+b}{c}$ 。
- ③带分数一般写作假分数（注：当作为运算结果时可以用带分数表示）。
- 错解剖析：A. $1\frac{1}{3}xy$ 应写成 $\frac{4}{3}xy$ 。B. $2a \div b$ 应写为 $\frac{2a}{b}$ 。C. $a2$ 应写为 $2a$ 或 $2 \cdot a$ 。

■答案：D

3. 下列含单位的式子正确的是 ()

- A. $2a + 3b$ 千米
B. $t - 3^\circ\text{C}$
C. $(2x + 3y) - 2xy$ 千克
D. $3mn$ 千克

- 命题目的：本题主要考查代数式后有单位时的书写规定。
- 解题关键：掌握代数式后有单位时的书写规定。①像 $3b$, $\frac{4}{3x}$ 这样的式子后可直接写单位。
- ②像 $t - 2$, $2a + b$, 这样的式子后如写单位，要将整个式子用括号括起来。
- ※总结①、②即为：在代数式中当最后一步运算是加减运算时，如写单位需将整个式子用括号括起来，除此之外可直接写单位。
- 错解剖析：A. $2a + 3b$ 最后一步运算是加法运算，所以 $2a + 3b$ 千米应写为 $(2a + 3b)$ 千米。B. $t - 3^\circ\text{C}$ 应写为 $(t - 3)^\circ\text{C}$ 。C. $(2x + y) - 2xy$ 千克应写为 $[(2x + y) - 2xy]$ 千克。

■答案：D

4. 下列代数式的意义叙述正确的是 ()

- A. $2(m-1)$ 的意义是 2 倍的 m 减 1
B. $a - (b+c)$ 的意义是 a 减去 b 与 c 的和
C. $\frac{c}{a+b}$ 表示 c 除以 a 与 b 的和
D. $c + \frac{a}{b}$ 表示 c 与 $\frac{a}{b}$ 的和

- 命题目的：本题主要考查能否准确说出一个代数式所表示的数量关系。
- 解题关键：了解叙述代数式的意义要以简明而又不引起误会为出发点。
- 错解剖析：A. 2 倍的 m 减 1 可以理解为 $2m - 1$ 或 $2(m - 1)$ 。引起误会，所以选项 A

是错误的.

B. a 减去 b 与 c 的和, 可理解为 $(a-b)+c$ 或 $a-(b+c)$, 所以 B 错.

C. c 除以 a 与 b 的和可理解为 $\frac{c}{a}+b$ 或 $\frac{c}{a+b}$, 所以 C 选项也是错的.

■答案: D

5. 用代数式表示与 $2a-1$ 的和是 8 的数应为 ()

A. $(2a-1)+8$

B. $8-2a-1$

C. $8-(2a-1)$

D. $2a-1-8$

■解析 1: 取特殊值 $a=1$, 则 $2a-1=1$, 此题变为: 与 1 的和是 8 的数应为

()

A. 9

B. 5

C. 7

D. -7

■解析 2: 将 $2a-1$ 看作一个小整体, 此题即为:

已知一个加数为 $(2a-1)$, 和是 8, 求另一个加数, 应为 $8-(2a-1)$.

□命题目的: 本题主要考查“和、差、倍、分”问题中列代数式的能力.

□解题关键: 解析 1 的关键在于此题是选择题, 故可用特殊值法使问题简化; 解析 2 的关键是将 $2a-1$ 看作一个小整体.

□错解剖析: 误认为 $8-(2a-1)=8-2a-1$ 得到错误选项 B, 实际上 $8-(2a-1)=8-2a+1$.

■答案: C

6. 当 x 为 1 时, 代数式 x^2+3x 与 $(x+1)^2$ 的值 ()

A. 相等

B. 不相等

C. 都等于 1

D. 不确定

■解析: 当 $x=1$ 时

$$x^2+3x=1^2+3\times 1=4$$

$$(x+1)^2=(1+1)^2=4$$

所以, 当 x 为 1 时, 代数式 x^2+3x 与 $(x+1)^2$ 的值相等.

□命题目的: 本题主要考查求代数式的值.

□解题关键: 理解代数式值的概念.

□错解剖析: 误以为两个不同的代数式当字母取任何值时, 两个代数式的值都不会相等, 在未加计算的情况下选择了 B.

■答案: A

6 It's a Haidian top problem

7. 下列方程中与 $3x-1=2$ 的解相同的方程是 ()

A. $3x+1=3$

B. $3x+2=5$

C. $x-\frac{1}{3}=6$

D. $x=\frac{1}{3}$

■解析1: 解方程 $3x-1=2$ 可得 $x=1$.

将 $x=1$ 分别代入四个选项方程的左边与右边, 来检验 $x=1$ 还是哪一个方程的解, 易得答案为 B.

■解析2: 在解析1的基础上, 分别将四个选项方程的解都求出如下:

$$3x+1=3$$

$$3x+2=5$$

$$x-\frac{1}{3}=6$$

$$3x=2$$

$$3x=3$$

$$x=\frac{2}{3}$$

$$x=1$$

$$x=6\frac{1}{3}$$

■解析3: 将方程 $3x-1=2$ 两边都加上3, 得方程 $3x+2=5$.

□命题目的: 本题主要考查方程解的概念及解方程的熟练程度.

□解题关键: 解析1的关键在于此题是选择题, 所以可用检验一个数是否是方程解的方法完成此题; 解析2的关键是熟练掌握方程的解法. 解析3的关键是灵活掌握解方程的过程.

■答案: B

8. 一个两位数, 个位是 a , 十位是 b , 将个位与十位颠倒后所得新的两位数与原两位数的和是 ()

A. $ab+ba$

B. $10a+b+10b+a$

C. $10b+a$

D. $10a+b$

■解析1: 取特殊值 $a=1, b=2$, 则原两位数为21, 新两位数为12, 原两位数与新两位数之和为33. 四个选项分别为: A.4, B.33, C.21, D.12.

■解析2: 依题意知: 原两位数用代数式表示为 $10b+a$, 新两位数用代数式表示为 $10a+b$, 所以原两位数与新两位数之和为: $10a+b+10b+a$.

□命题目的: 本题主要考查数字问题中列代数式的能力.

□解题关键: 解析1的关键是此题为选择题, 所以可用特殊值法简化原题; 解析2的关键在于掌握个位为 a , 十位为 b 的两位数用代数式表示应为 $10b+a$.

□错解剖析: 误认为 ab 可表示个位为 b , 十位为 a 的两位数而错选答案 A. 事实上 ab 表示的是 $a \times b$, 而不是一个两位数 (数学中有时用 \overline{ab} 来表示个位为 b , 十位为 a 的两位数, 但要注意 \overline{ab} 不是代数式).

■答案: B