

最新 最权威 最典型 最精

初中习题精选精解丛书

数学

代数

1

● 中国人民大学附属中学

● 北京大学附属中学

● 北京市第四中学

● 北京师范大学附属实验中学

● 清华大学附属中学

联合编写

知识出版社

初中习题精选精解丛书

数 学

代数 (一)

(初一全年使用)

中国人民大学附属中学
北京大学附属中学
北京市第四中学
北京师范大学附属实验中学
清华大学附属中学

知 識 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

数学: 代数 (一) / 中国人民大学附属中学等校合编. — 北京: 知识出版社, 1996. 12

(初中习题精选精解丛书)

ISBN 7-5015-1454-2

I. 数… I. 中… III. ①数学课-初中-习题②代数课-初中-习题 IV. G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 22382 号

知识出版社出版发行

(北京阜成门北大街 17 号 邮编 100037)

新华书店总店北京发行所经销

武汉大学出版社印刷总厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 13.625 字数 288 千字

1997 年 1 月第 1 版 1997 年 6 月第 2 次印刷

印数: 10 001—17 000

定价: 13.00 元

《初中习题精选精解》

丛书编委会

主任：

单基夫(中国大百科全书出版社社长)

王本中(北京师范大学附属实验中学校长)

副主任：

朱迪生(中国人民大学附属中学校长)

毛美华(北京大学附属中学校长)

邱济隆(北京市第四中学校长)

郭建生(清华大学附属中学校长)

编委会委员(按姓名笔画顺序)：

王本中 毛美华 朱迪生 刘东风 孙曾彪

邱济隆 郑增仪 单基夫 郭建生 姚孟臣

谢 刚

出版前言

随着教育改革的深入和九年制义务教育的普及,国家、学校、广大学生及其家长无不要求、希望尽快扭转应试教育为素质教育,把学生从沉重的课业负担,尤其是题海战术中解放出来。寻求一种途径,既能保证学生通过演算习题巩固知识、熟练掌握解题技能,又能尽可能地把题量减少,是广大教师和学生及其家长的一致愿望,也是我们孜孜以求的目标。作为一种尝试,我们知识出版社邀请五所全国知名重点中学联手推出了一套《初中习题精选精解》丛书。这五所学校是:中国人民大学附属中学、北京大学附属中学、北京市第四中学、北京师范大学附属实验中学和清华大学附属中学。

这五所中学都以雄厚的师资力量、杰出的教学质量和百分之百的升学率在全国中学系统享有盛誉。他们为了向广大读者奉献质量上乘的习题集,组织了100多位具有丰富教学经验的特级、高级教师参加本丛书的编选工作。也就是说,每一位本丛书的使用者相当于拥有了一个由100多位著名中学特级、高级教师组成的智囊团。如此强大的作者阵容,在以往的同类书中是绝无仅有的。

本丛书不仅拥有如此强大的作者队伍,还具有以下一些

特点:

《初中习题精选精解》丛书是根据最新的国家九年义务教育全日制初级中学教学大纲编写的,各科按年级分册,篇章设计参考多种现行教材的编排,保证了和各地区使用教材基本同步,有良好的普适性。

《初中习题精选精解》丛书各科习题的选取本身就堪称是一项多方教育专家协作科研的成果。首先,根据大纲的基本要求、各地不同类型学校的教学实际,会同教育科研专家、教育心理专家,对各科的知识点、重点、难点及考查点进行科学分析;聘请计算机专家据此编写专门程序,设计出丛书各科各部分的题型题量和各题的难易度;五校众多资深教师据此,结合其丰富的教学经验和体会,从难以计数的习题中精心编选出最为适宜的题目;最后,几次聘请其他学校的资深教师对初稿进行品评,并将意见反馈给编委会,最终协调定稿。不实际参加此项工作,其中的甘苦难以体会。

《初中习题精选精解》丛书的题型设计合理,既有实验题、分析题、解答题等综合考查、训练的题目,又有大量选择题、填空题、判断题等标准化题目。可以帮助学生提高动手的能力、综合分析的能力,还有助于培养学生快速解答判断的能力,并熟悉适应今后经常出现的标准化试题与综合性试题形式,从容面对各种考核。

《初中习题精选精解》丛书有足够的题量,适宜的难易度,主要满足新大纲对中等水平学生的基本要求,适当兼顾尖子生的需求。各种类型学校的教师、学生及家长都可以从中选到满足各自需要的习题,教师据此布置练习,可以用最小的题量,获得最佳的效果,克服题海战术,既保证提高教学质量,又

有效减轻学生负担。

《初中习题精选精解》丛书共分五科：数学 5 册，其中代数 3 册；几何 2 册；物理 3 册；化学 2 册；语文 3 册；英语 3 册。每册的题量因科目而异，一般在 1000 题左右。每册后面都附有习题答案，重点题目还附有提示或详尽的名师解答。对于自我检查也有一定帮助。

《初中习题精选精解》丛书主要供九年义务教育全日制初中教师、学生及家长参考使用。以少量精选的习题，达到预期的教学目标，有效减轻学生的课业负担，是我们出版社和五校所有教师的共同愿望，也是我们编选出版本丛书的主旨，是否对各位读者有所助益，还有待大家使用后给我们提出宝贵意见和建议，我们将不断根据大家的意见建议修订调整，以使这套丛书日臻完善。

知识出版社

1996 年 12 月

目 录

第一章	代数初步知识	(1)
第二章	有理数	(4)
§ 1	有理数	(4)
§ 2	有理数的运算	(8)
第三章	整式的加减	(26)
§ 1	整式	(26)
§ 2	整式的加减	(32)
第四章	一元一次方程	(42)
§ 1	等式和方程	(42)
§ 2	一元一次方程的解法和应用	(46)
第五章	二元一次方程组	(66)
§ 1	二元一次方程组	(66)
§ 2	二元一次方程组的解法	(70)
§ 3	三元一次方程组的解法	(79)
§ 4	一次方程组的应用	(82)
第六章	一元一次不等式和一元一次不等式组	(88)
§ 1	不等式	(88)
§ 2	一元一次不等式	(91)

§ 3 一元一次不等式组	(94)
第七章 整式的乘除	(106)
§ 1 同底数幂的运算	(106)
§ 2 整式的乘法	(108)
§ 3 乘法公式	(115)
§ 4 整式的除法	(124)
§ 5 整式的混合运算	(128)
总复习题	(134)
答案与解答	
第一章 代数初步知识	(167)
第二章 有理数	(168)
第三章 整式的加减	(195)
第四章 一元一次方程	(207)
第五章 二元一次方程组	(251)
第六章 一元一次不等式和一元一次不等式组	(284)
第七章 整式的乘除	(303)
总复习题	(347)

第一章 代数初步知识

一、填空题

1. 如果 S 表示长方形的面积, l 表示周长, a 表示长, b 表示宽, 那么长方形的面积 $S = ab$, $l = 2a + 2b$.
2. 如果 S 表示正方形的面积, l 表示周长, a 表示边长, 那么正方形的面积 $S = a^2$, $l = 4a$.
3. 如果 S 表示半径为 r 的圆面积, c 表示周长, π 表示圆周率, 那么圆面积 $S = \pi r^2$, $c = 2\pi r$.
4. 用代数式表示: 被 5 除商 x 余 7 的数为 $5x + 7$.
5. 设 n 表示任意一个整数, 利用含 n 的代数式表示: 任意一个偶数为 ~~$n + 2n$~~ 任意一个奇数为 $2n + 1$.
6. 设甲数为 a , 乙数为 b , 用代数式表示:
 - (1) 甲、乙两数的和的 5 倍 $5(a+b)$
 - (2) 甲、乙两数的平方和 ~~$a^2 + b^2$~~
 - (3) 甲、乙两数和的平方 ~~$(a+b)^2$~~
 - (4) 甲、乙两数的和与甲、乙两数的差的积 ~~$(a+b) \times (a-b)$~~
7. 当 $x=2$ 时, 代数式 $x^2 - 2x$ 的值为 0 .

8. 当 $x = \frac{1}{2}$, $y = \frac{1}{3}$ 时, 代数式 $x(x-y)$ 的值为 $\frac{1}{12}$ 。
9. 当 $a=1$, $b=2$, $c=3$ 时, 代数式 $c-(c-a)(c-b)$ 的值为 1 。
10. 方程 $5x=25$ 的解是 $x=5$ 。

二、判断题

11. 方程 $5x=2x+6$ 与 $3x=6$ 的解相同。✓
12. 方程 $3x=21+4x$ 与 $7x=21$ 的解相同。✗
13. 方程 $11-x=2x+5$ 与 $x=2$ 的解相同。✓
14. 方程 $\frac{x}{2}-1=2$ 的解是 $x=4$ 。✗
15. 方程 $0.2x-7.1=6.5$ 的解是 $x=68$ 。✓

三、选择题

16. 代数式 $\frac{(a-b)^2}{c}$ 的意义是: C
- (A) a 与 b 的差的平方除 c
 (B) a 与 b 的平方差除 c
 (C) a 与 b 的差的平方除以 c
 (D) a 与 b 的平方差除以 c
17. 一个两位数, 其十位上的数为 m , 个位上的数为 n , 用代数式表示这个两位数是: B
- (A) mn (B) $10m+n$
 (C) $m+n$ (D) $10n+m$
18. 当 $x=1$ 时, 下列代数式中与代数式 $2x+1$ 的值相等的是: D
- (A) x^2+1 (B) $1-x^2$
 (C) $3x-1$ (D) $x+2$
19. a 与 b 的和除以 b 的商, 用代数式表示应为: A

$$(A) \frac{a+b}{b}$$

$$(B) \frac{b}{a+b}$$

$$(C) \frac{a}{b} + b$$

$$(D) \frac{b}{a} + b$$

20. a 除 b 的商与 c 的倒数的差, 用代数式表示为: B

$$(A) \frac{a}{b} - \frac{1}{c}$$

$$(B) \frac{b}{a} - \frac{1}{c}$$

$$(C) \frac{b}{a} - c$$

$$(D) \frac{a}{b-c}$$

四、计算题

21. 当 $x = -100$, $y = -99$ 时, 求代数式 $\frac{1}{3}(3x-3y)^2$ 的值。

22. 当 $a = -30$, $b = -50$ 时, 求代数式 $|a+b| + |a-b|$ 的值。

23. 当 $a = -\frac{2}{3}$, $b = -\frac{3}{2}$ 时, 求代数式 $(a+b)^2 - (a-b)^2$ 的值。

24. 当 $a = 4$, $b = 6$, $h = 5$ 时, 求 $\frac{1}{2}(a+b)h$ 的值。

25. 当 $m = -2$ 时, 求 $\frac{m + \frac{1}{m} - 1}{m^2 - \frac{1}{m}}$ 的值。

第二章 有理数

§1 有理数

一、填空题

1. 0 的相反数是它本身；-1 的绝对值与它的倒数和等于零。
2. 互为相反数的和是 0；互为倒数的积是 1。
3. 负数 的相反数比它本身大；正数 的相反数是它本身。
4. 如果 $|\frac{1}{b}| = \frac{1}{5}$ ，那么 $b = \underline{\pm 5}$ 。
5. 如果 $|a+3|=1$ ，那么 $a = \underline{-2 \text{ 或 } -4}$ 。
6. 如果 $x - |x| = 2x$ ，那么 $x = \underline{\leq 0}$ 。
7. 如果 a 的相反数是 -3 ，那么 $|a| = \underline{3}$ 。
8. 数轴上点 A 到原点的距离是 5 ，那么点 A 表示的数是 ± 5 。
9. 若 $1 < a < 3$ ，则 $|1-a| + |3-a| = \underline{2}$ 。

10. a, b, c 在数轴上对应的点的位置如图 2-1-10 所示:

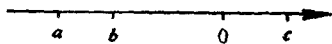


图 2-1-10

则 $\sqrt{a^2} - \sqrt{(a+b)^2} + |b+c| + |a-c| = -a$ 。

二、判断题

11. 一个数的绝对值一定是正数。✗
12. $(3-\pi) - |3-\pi| = 6$ 。✗
13. 一个负数的相反数一定比它本身大。✓
14. 在有理数中, 绝对值是它本身的数有无数个。✓
15. 整数一定比真分数大。✗
16. 既在整数集合里又在正有理数集合里的数一定在自然数集合里。✓
17. 数轴上离开原点距离越大的点表示的数越大。✗
18. $\sqrt{2}-1$ 与 $\sqrt{2}+1$ 互为倒数。✓
19. $(-5)^2$ 和 -5^2 是相等的数。✗
20. 正整数的倒数一定比它本身小。✗

三、选择题

21. 在 $|-3|, -|5|, -(-4), -|0|$ 中, 负数共有: A
 (A) 1 个 (B) 2 个
 (C) 3 个 (D) 4 个
22. 若实数 x 满足 $\frac{x}{|x|} = 1$ 时, 那么 x 是: A
 (A) 正实数 (B) 负实数
 (C) 非负实数 (D) 非正实数
23. 下列说法错误的是: B

- (A)有理数包括整数和分数
 (B)正数和负数统称有理数
 (C)整数和分数统称有理数
 (D)形如 $\frac{m}{n}$ (n 是非零整数, m 是整数)的数叫做有理数

24. 下列说法正确的是: **B C**

- (A)互为相反数的两个数一定不相等
 (B)互为倒数的两个数一定不相等
 (C)互为相反数的两个数的绝对值一定相等
 (D)互为倒数的两个数的绝对值一定相等

25. 下列说法正确的是: **D**

- (A)一个数的相反数一定是负数
 (B)一个数的相反数的相反数一定是正数
 (C)一个数的相反数一定有倒数
 (D)一个数的倒数一定有相反数

26. 如图 2-1-26 所示, 数轴上两点的坐标分别为 m, n , 则 $|m-n|$ 为: **B**

(A) $m-n$

(B) $n-m$

(C) $\pm(m-n)$

(D) $m+n$

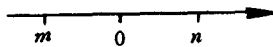


图 2-1-26

27. 若一个数的绝对值等于这个数的相反数, 那么这个数 **C**

- (A)是正数 (B)是负数
 (C)不是正数 (D)不是零

28. 实数 a, b 在数轴上的位置如图 2-1-28 所示, 下列各式正确的是: **C**

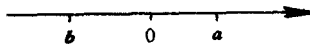


图 2-1-28

(A) $a+b < 0$

(B) $a-b < 0$

(C) $ab < 0$

(D) $|b| > a$

29. 已知 a, b 是互为相反数, 且 $a \neq 0$, 则: D

(A) $\frac{b}{a} > 0$

(B) $\frac{b}{a} = 0$

(C) $\frac{b}{a} = 1$

(D) $\frac{b}{a} = -1$

30. 下列说法正确的是: D

(A) 非负有理数即是正有理数

(B) 零表示不存在, 不是有理数

(C) 正整数和负整数统称整数

(D) 整数和分数统称有理数

四、计算题

31. $|-1| + (|-2| - |+3|) - (-|-4| - |-5|)$ 。

32. $|-1\frac{1}{4} - (-\frac{3}{4})| - |-1\frac{1}{4}| + |-\frac{3}{4}|$ 。

33. $-(-12) - |-14| + |-2| - [|-7| + (-3)]$ 。

34. $-|-4.2| + |-(9.2)| - (-4.3)$ 。

35. $|-7.2| - [|-6.3| - (+0.9)]$ 。

36. $|-7.2 - (-6.4)| - (-0.4 - |-0.4|)$ 。

37. 已知 $x = -\frac{1}{2}$, 计算: $|x| + |x + \frac{1}{4}|$ 。

38. 已知 $a = -3$, 计算: $|-a| - |a-5|$ 。

39. 已知 $x+y=0$, $|x|=3$, 计算: $|x-y|$ 。

40. 已知有理数 a, b, c 在数轴上对应的点如图 2-1-40:

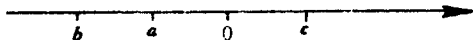


图 2-1-40

计算： $|a+b|-|a-c|$ 。

41. 绝对值小于 126 又大于 26 的整数共有多少个？

42. 已知 a 是负数，计算： $|a|+a-|-0.7|+0.7$ 。

五、证明题

43. 已知 $x=3$,

求证： $|2-x|-x=-2$ 。

44. 已知 $x=2, y=-1$,

求证： $|x+3y|-|3x-y|=-3x$ 。

45. 已知 $a>5$,

求证： $|5-a|-2=|a|-7$ 。

§ 2 有理数的运算

一、填空题

1. $4.4 - \left| (0.9) - \left(7\frac{1}{7} \right) + \left(-3\frac{6}{7} \right) \right| = -2.5$

2. $-|-0.2| + [0.6 - (0.8 - 5.4)] = 5$ 。

3. 用符号“ $>$ ”、“ $<$ ”、“ $\geq$ ”、“ $\leq$ ”、“ $=$ ”之一填空：

一个正数和一个负数差的绝对值 $=$ 这两个数绝对值的和。

4. 用符号“ $>$ ”、“ $<$ ”、“ $\geq$ ”、“ $\leq$ ”、“ $=$ ”之一填空：

一个正数与一个负数和的绝对值 $<$ 这两个数绝对值的和。

5. 计算： $[(-1)^2]^3 = 1$ ； $|-0.2| = 0.2$ 。

6. 如果 n 是正整数，那么 $(-1)^{n-1} = -1$ 。

7. 计算： $-2^2 - 3 \times (-1)^3 = -1$ 。