



# 初中数学万题选

代数(一)

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 合编

北京大学出版社

# 初中数学万题选

代数(一)

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 合编  
北京师范大学附属实验中学  
清华大学附属中学

1000 /

北京大学出版社

新登字(京)159号

书 名：初中数学万题选·代数(一)

责 任 者：中国人民大学附属中学等五校 合编

标准书号：ISBN 7-301-02324-3/G·226

出 版 者：北京大学出版社

地 址：北京大学校内

邮政编码：100871

排 印 者：中国科学院印刷厂印刷

发 行 者：北京大学出版社

经 销 者：新华书店

版本记录：787×1092毫米 32开本 15.75印张 346千字

1994年2月第一版 1994年2月第一次印刷

定 价：11.80元

## 前 言

著名数学大师苏步青教授在论述数学学习方法时曾经说过：“学数学，我一向提倡学生多演算一些习题，通过自己独立思考，在演算过程中弄清基本概念和定义，这是一项非常重要的基本功。”本着加强初中数学基本功训练之目的，同时也为了更好地向教师和学生家长提供有代表性的训练习题，以辅导学生真正学好并灵活运用数学知识，提高解决问题的能力，我们组织力量精心编选了这套《初中数学万题选》系列图书。

本套书由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、清华大学附属中学等五所重点学校的特、高级数学教师，集多年执教积累的丰富经验编写而成。全书共编选 15000 余道题，其中自命题占了相当大的比例。这些自命题是上述五校特、高级数学教师及有关专家多年的智力精华，是我国中学数学教学的宝贵财富。

全书共分五册，其中代数三册，收入约 11000 题；几何两册，收入约 4000 题。

本套书与一般习题集的根本区别在于：其总体结构由北京大学等有关方面的专家根据教育学、心理学原理先行设计，形成命题要求，然后五校特、高级教师和有关方面的专家按要求严格命题，最后经命题教师自检、互检，再经专家检验、总体检验等多种校验审定。这种命题过程在我国课外教学读物的编写中尚不多见，也使得本套书中题目的各项指标，如认知层

次、难度、区分度等更趋合理。

与一般习题集相比,本套书还具有如下特色,即题量大,覆盖面广,初中数学的内容已基本囊括其中。

题型配备齐全,也是本套书的一个突出特点。给同样的考核内容赋予新颖多样的考核方式,有助于拓展学生的思维,帮助学生提高分析问题、解决问题的能力。本书尤其注重对选择、填空和判断是非等标准化题型的训练,使学生基础知识和基本技能的掌握达到事半功倍的效果。章、节后均配备了适量的综合题和竞赛练习题,旨在启迪学生智力的自我开发与提高。每册最后附有参考答案,有助于学生自查或家长家庭辅导与检查。

由于本套书中题目的难度及认知层次分布合理,使本书具有难易得当、适应性广的特点,而不是难题、怪题的集汇,各级各类学校均可根据自身的情况选择使用,是教师测试学生的标准化样本。

感谢北京市教育局数学教研部的有关专家,他们对本套书的设计和编写提出了很多指导性意见,使本书大为增色。

囿于编者水平,书中疏漏、错误之处在所难免,热忱希望读者斧正。

# 目 录

## 上 篇

<b>第一章 有理数</b> .....	(3)
§1 有理数概念及数轴 .....	(3)
§2 相反数和倒数 .....	(7)
§3 绝对值 .....	(8)
§4 有理数的加法和减法 .....	(11)
§5 有理数的乘法、除法和乘方 .....	(18)
§6 有理数的混合计算 .....	(32)
§7 有理数的近似运算及查表 .....	(42)
自测题 .....	(45)
<b>第二章 整式</b> .....	(57)
§1 整式 .....	(57)
§2 整式的加减法 .....	(65)
自测题 .....	(81)
<b>第三章 一元一次方程</b> .....	(86)
§1 方程 .....	(86)
§2 一元一次方程及解法 .....	(94)
§3 一元一次方程的应用 .....	(110)
自测题 .....	(123)
<b>第四章 一元一次不等式</b> .....	(128)
§1 不等式 .....	(128)
§2 一元一次不等式 .....	(135)
自测题 .....	(142)

答案与提示	(148)
附录:总复习题	(178)

## 下 篇

<b>第五章 二元一次方程组</b>	(195)
§ 1 二元一次方程和方程组	(195)
§ 2 二元一次方程组的解法	(201)
§ 3 三元一次方程组的解法	(216)
§ 4 一次方程组的应用	(222)
自测题	(233)
<b>第六章 整式的乘除</b>	(239)
§ 1 同底数幂的运算	(239)
§ 2 整式的乘法	(242)
§ 3 乘法公式	(254)
§ 4 整式的除法	(273)
§ 5 整式的混合运算	(282)
自测题	(290)
<b>第七章 因式分解</b>	(297)
§ 1 因式分解	(297)
§ 2 提公因式法	(299)
§ 3 应用公式法	(307)
§ 4 十字相乘法	(318)
§ 5 分组分解法	(327)
自测题	(342)
<b>第八章 分式</b>	(348)
§ 1 分式	(348)

§ 2 分式的乘除法及乘方 .....	(353)
§ 3 分式的加减法 .....	(368)
§ 4 繁分式 .....	(382)
§ 5 含有字母已知数的一元一次方程 .....	(388)
§ 6 可化为一元一次方程的分式方程及其应用 .....	(392)
自测题 .....	(406)
<b>答案与提示</b> .....	(420)
<b>附录:总复习题</b> .....	(481)



上 篇



# 第一章 有理数

## §1 有理数概念及数轴

### 一、填空

1. 数轴上离开原点 3 个单位长的点所表示的数是\_\_\_\_\_.
2. 最小的正整数是\_\_\_\_\_, 最大的负整数是\_\_\_\_\_, 绝对值最小的整数是\_\_\_\_\_.
3. 数  $3, -\frac{1}{2}, -0.6, -41, 127\%, 0.3$  在负数集合里的数是\_\_\_\_\_, 在分数集合里的数是\_\_\_\_\_.
4. 数  $-2, 1, 0, -\frac{1}{3}, 0.21$  在负数集合里的数是\_\_\_\_\_, 在整数集合里的数是\_\_\_\_\_.
5. 数轴上表示  $-3$  的点在原点的\_\_\_\_\_侧(规定向右的方向为正方向).
6. 数轴上表示  $-\frac{1}{3}$  的点在表示  $-\frac{1}{2}$  的点的\_\_\_\_\_边(规定向右的方向为正方向).
7. 将下列三个数  $-1, -\frac{1}{7}, -\frac{3}{7}$  按从大到小的顺序排列是\_\_\_\_\_.
8. 若收入 105 元记为  $+105$ , 则支出 80.5 元记为

## 二、判断

9. 所有有理数都可以用数轴上的点表示. [ ]
10.  $0.01 > -10$ . [ ]
11. 零既是整数又是自然数. [ ]
12.  $-0.3 > -\frac{1}{3}$ . [ ]
13.  $-100 > 0.01$ . [ ]
14.  $-(-2) < |-2|$ . [ ]
15.  $-\frac{1}{4} < -\frac{1}{3}$ . [ ]
16. 数轴上离开原点距离越大的点表示的数越大. [ ]
17. 整数一定比真分数大. [ ]
18. 整数只包括正整数和负整数. [ ]
19. 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. [ ]
20.  $-\frac{2}{3} > -\frac{3}{4}$ . [ ]

## 三、选择

21.  $-3$  不是 [ ].  
(A) 有理数; (B) 整数;  
(C) 自然数; (D) 负有理数.
22. 下列说法错误的是 [ ].  
(A)  $-3$  是负有理数; (B) 零不是整数;  
(C)  $-0.21$  是负分数; (D)  $-3.21$  是负分数.
23. 下列三数  $-4, -1, 2$  的大小顺序是 [ ].  
(A)  $-4 > 2 > -1$ ; (B)  $-4 < -1 < 2$ ;

(C)  $-4 > -1 > 2$ ;      (D)  $-4 < 2 < -1$ .

24. 下列说法正确的是 [      ].

(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.

25.  $-3.23$  是 [      ].

(A) 负数不是有理数;      (B) 分数也是有理数;

(C) 分数不是有理数;      (D) 小数不是分数.

26.  $-0.3$ ,  $-\frac{1}{3}$ ,  $-\frac{1}{4}$  的大小顺序是 [      ].

(A)  $-\frac{1}{4} < -\frac{1}{3} < -0.3$ ;

(B)  $-\frac{1}{3} < -\frac{1}{4} < -0.3$ ;

(C)  $-\frac{1}{3} < -0.3 < -\frac{1}{4}$ ;

(D)  $-0.3 < -\frac{1}{3} < -\frac{1}{4}$ .

27. 下列各式正确的是 [      ].

(A)  $-4 < |-3| < 5$ ;      (B)  $-4 < 5 < |-3|$ ;

(C)  $|-3| < -4 < 5$ ;      (D)  $5 < -4 < |-3|$ .

28. 下列各式正确的是 [      ].

(A)  $-3 < 2 > -1$ ;      (B)  $-3 < -1 < 2$ ;

(C)  $-3 > -1 > 2$ ;      (D)  $-3 > 2 > -1$ .

29. 下列各式正确的是 [      ].

(A)  $-0.3 < -\frac{1}{3}$ ;      (B)  $-\frac{2}{3} < -\frac{3}{4}$ ;

(C)  $-2 < -4$ ;                      (D)  $-\frac{1}{4} > -\frac{1}{2}$ .

30. 下列说法错误的是 [      ].

(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.

31. 下列各式正确的是 [      ].

(A)  $-3 > -1$ ;                      (B)  $-3 > 1$ ;

(C)  $-1 > 0$ ;                      (D)  $-\frac{1}{2} < -\frac{1}{3}$ .

32. 下面四种说法:

(1) 在  $+5$  与  $+6$  之间没有正数;

(2) 在  $-1$  与  $0$  之间没有负数;

(3) 在  $+5$  与  $+6$  之间有无穷多个正分数;

(4) 在  $-1$  与  $0$  之间没有正分数,

其中 [      ].

(A) 仅(3)正确;                      (B) 仅(4)正确;

(C) 仅(3), (4)正确;                (D) 仅(1), (2), (4)正确.

#### 四、在数轴上表示

33. 在数轴上找出下列各数的对应点:

$$1, -2, 0, -1\frac{1}{2}, -(-2.5), -\left|-4\frac{1}{3}\right|.$$

34. 在数轴上找出比  $-3\frac{1}{2}$  大且比  $1\frac{1}{3}$  小的整数所表示的点.

35. 在数轴上找出到原点的距离小于 2 的整数所表示的点.

## § 2 相反数和倒数

### 一、选择

36. 下列说法正确的是 [ ].

(A)  $\frac{1}{4}$  的相反数是  $-0.25$ ;

(B) 4 的相反数是  $-\frac{1}{4}$ ;

(C)  $\frac{1}{4}$  的倒数是  $-\frac{1}{4}$ ;

(D)  $\frac{1}{4}$  的相反数的绝对值是  $-\frac{1}{4}$ .

37. 若一个数的相反数是非正数, 则这个数一定是 [ ].

(A) 正数; (B) 负数;

(C) 非负数; (D) 非正数.

38. 若一个数的相反数的倒数是自然数, 则这个数可以是 [ ].

(A)  $\frac{1}{5}$ ; (B)  $-\frac{1}{3}$ ; (C) 3; (D)  $-5$ .

39. 倒数等于它本身的数一共有 [ ].

(A) 1 个; (B) 2 个; (C) 3 个; (D) 4 个.

40. 在一个数的前面加上一个“-”号, 就可以得到一个 [ ].

(A) 负数; (B) 非正数;

(C) 正数或负数; (D) 原数的相反数.

41. 下列说法正确的是 [ ].

- (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.

42. 下列说法正确的是 [ ].

- (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.

## 二、判断

- 43. 一个负数的相反数一定比它本身大. [ ]
- 44. 非零整数的倒数一定不大于 1. [ ]
- 45. 正整数的倒数一定比它本身小. [ ]
- 46. 任何有理数都有倒数. [ ]
- 47. 0.3 的相反数的倒数是 -3. [ ]

## § 3 绝对值

### 一、判断

48. 已知有理数  $a$  在数轴上对应的点如图 1-1 所示, 则

$$|a| = a. \quad [ ]$$

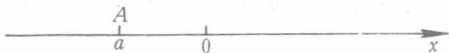


图 1-1



49. 已知  $|a| + a = 2a$ , 则  $a$  是正数或零. [ ]

## 二、在数轴上表示

50. 写出绝对值小于 3 的所有整数, 并用数轴上的点把它们表示出来.

51. 已知数轴上一点  $A$  (见图 1-2), 在数轴上画出点  $A$  所对应数的相反数所表示的点.

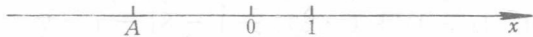


图 1-2

52. 写出下列各数的相反数的倒数, 并在数轴上把所得的数表示出来.

$$-2, \quad \frac{1}{3}, \quad |-0.25|.$$

53. 已知数轴上的点  $A$  的坐标为  $-1$  (见图 1-3), 在数轴上画出表示到点  $A$  的距离为 2 的数.

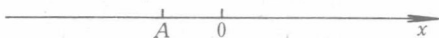


图 1-3

## 三、计算

$$54. \left| \frac{1}{2} \right| - \left| -\frac{1}{2} \right| + |-2| - |+2| + |+3| - |-3| + |-4| - |+4|.$$

$$55. \left| -\frac{1}{2} \right| + \left| -\frac{2}{3} \right| - \left| +\frac{1}{2} \right| - \left| -\frac{1}{5} \right| - \left| +\frac{2}{3} \right|$$