

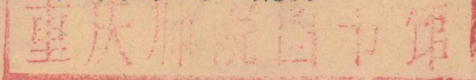
初中一年级数学

非标准化百题解答

丁 曙 王月明 田运丰 等编
田 歌 郑彦云 赵凯歌

FEIBIAOZHUNHUABAITIJIEDA

北京师范大学出版社



491619

G634.605

016

初中一年级数学

非标准化百题解答

肖英 肖行 李文君 等编
项东平 刘莉 张凤英



CS261747

北京师范大学出版社

样

(京)新登字160号

责任编辑：李卫国

封面设计：洪 愈 天 丰

初中非标准化百题解答编委会

主 编：叶 芷 杨艳梅 刘 林
付主编：校连瑞 刘坚强 张志文 张建华
编 委：丁 曙 王月明 田运丰 田 歌
田立彬 郑彦云 郑桂兰 赵凯歌
赵 虹 魏延军 魏安军 湛建之

初中一年级数学非标准化百题解答

肖 英等编

北京师范大学出版社出版（邮编100088）

北京朝阳新源印刷厂印刷 新华书店首都发行所发行

开本：32开 印张：6.75 字数：150千

1993年10月第一版 1993年10月第一次印刷

印数1—8000册

ISBN7—303—03283—5/G·2235

定价：4.90元

编者的话

为了提高教学质量，帮助广大学生深入理解，灵活运用课堂所学知识，提高各种能力，《非标准化百题丛书》终于和读者见面了。

教育科研成果表明，只进行标准化题型训练和测验，并不能全面反映学生的水平。近两年来，有些科目毕业、升学考试标准化试题所占的比重逐渐降低，非标准化试题所占比重已达70%以上。为了促进学生的全面发展，本丛书编委会约请了一些有经验的优秀教师和教研员，共同编写了本丛书。

《非标准化百题解答》以国家教委新颁布的教学大纲为准绳，紧密结合各科新教材内容选题，由浅入深，由易到难。在编写内容上，按教学和考试要求注意题型多样化，安排了典型例题、基本练习题、巩固提高题三大部分，包含各种题型。各种题型均以习题的形式配有大量题目。巩固提高题配有答案，部分重点、难点题目安排了解题思路、解题方法和步骤。这实际是送给了学生一把金钥匙，便于学生举一反三，一通百通，从而起到巩固基础知识，提高解题能力的作用。

本丛书的内容，均根据不同的学年的教材内容编写，并酌情安排了学年综合训练，对于毕业年级，则安排了更为全面的综合训练，以加深对所写知识的理解，提高解题技巧。考虑到全国有数套不同版本的九年义务教育教材，其内容、

结构上有所差异，为了便于使用这些不同教材的学生使用本丛书，我们在编写时做了一些灵活变通，以满足不同的需要。

本丛书精选除“选择题”外的各种题型，并配有大量习题，各册所收习题较多，可有选择地使用。

本丛书所选题目难易适中，其中80%的题目适合一般学生使用，20%的提高型题目，供学有余力的学生提高解题技巧。

由于我们对组织编写这样一套丛书经验不足，加上时间仓促，未尽人意之处在所难免，错误疏漏之处可能存在，热切希望使用本丛书的教师和学生批评指正，以便再版时修订。

《非标准化百题解答》丛书编委会

1993年4月

目 录

一、代数初步知识	(1)
二、有理数	(11)
1. 有理数的意义	(11)
2. 有理数加减法的运算	(20)
3. 有理数乘法、乘方、混合运算	(31)
三、整式的加减	(46)
四、一元一次方程	(54)
五、二元一次方程组	(67)
六、一元一次不等式和一元一次不等式组	(89)
七、整式的乘除	(99)
八、因式分解*	(116)
九、分式*	(131)
综合练习一	(152)
综合练习二	(159)
综合练习三	(166)
综合练习四	(178)
参考答案或提示	(192)

一、代数初步知识

(一) 典型例题

例1 填空:

- (1) 每箱苹果30斤, n 箱苹果有____斤;
- (2) 体重由 m 斤上升2斤后是____斤;
- (3) 棱长是 a cm的正方体的体积是____ cm^3 ;
- (4) 每月制衬衣件数由 p 件增长5%, 就达到____件;
- (5) 气温由 $t^\circ\text{C}$ 下降 5°C 后是____ $^\circ\text{C}$;
- (6) 有 Q 页书分两天看完, 平均每天看____页。

解: (1) $30n$; (2) $(m+2)$;
(3) a^3 ; (4) $(1+5\%)p$;
(5) $(t-5)$; (6) $\frac{Q}{2}$.

例2 说出下列代数式的意义:

- (1) $5m+2$; (2) $6(n+3)$;
- (3) abc ; (4) $\frac{m}{n}$;
- (5) a^3-b^3 ; (6) $(a+b)^3$.

解: (1) $5m+2$ 的意义是 $5m$ 与2的和;
(2) $6(n+3)$ 的意义是6与 $n+3$ 的积;
(3) abc 的意义是 a 与 b 、与 c 的积;
(4) $\frac{m}{n}$ 的意义是 m 除以 n 的商或 m 比 n ;

- (5) $a^3 - b^3$ 的意义是 a 、 b 的立方的差；
 (6) $(a+b)^3$ 的意义是 a 与 b 的和的立方。

例3 用代数式表示：

(1) 设甲数为 y ，用代数式表示乙数：

- 乙数比甲数大 3；
- 乙数比甲数的 4 倍少 2；
- 乙数是甲数的 5 倍；
- 乙数是甲数的六分之一；
- 乙数是甲数的立方；
- 乙数的三倍是甲数。

解： a. $y+3$ ； b. $4y-2$ ；

c. $5y$ ； d. $y \div 6$ 或 $\frac{y}{6}$ ；

e. y^3 ； f. $y \div 3$ 。

(2) 设甲数为 a ，乙数为 b ，用代数式表示：

- 甲数和乙数差的三分之一；
- 甲数、乙数和的 5 倍；
- 甲数的 6 倍与乙数的差；
- 甲乙两数和的立方；
- 甲乙两数立方的和；
- 甲乙两数的和与甲乙两数的差的积。

解： a. $\frac{a-b}{3}$ ； b. $5(a+b)$ ；

c. $6a-b$ ； d. $(a+b)^3$ ；

e. $a^3 + b^3$ ； f. $(a+b)(a-b)$ 。

例4 当 $x=5$ ， $y=3$ ， $z=1$ 时，求代数式 $3x+5(6y+3z-3)$ 的值。

解:
$$\begin{aligned} & 3x+5(6y+3z-3) \\ &= 3 \times 5 + 5(6 \times 3 + 3 \times 1 - 3) \\ &= 15 + 5 \times 18 \\ &= 15 + 90 \\ &= 105 \end{aligned}$$

例5 根据下面a、b的值, 求代数式 $a^2 - \frac{b}{a}$ 的值:

(1) $a=4, b=12$; (2) $a=3, b=2$.

解: (1) 当 $a=4, b=12$ 时,

$$\begin{aligned} a^2 - \frac{b}{a} &= 4^2 - \frac{12}{4} \\ &= 16 - 3 = 13; \end{aligned}$$

(2) 当 $a=3, b=2$ 时,

$$\begin{aligned} a^2 - \frac{b}{a} &= 3^2 - \frac{2}{3} \\ &= 9 - \frac{2}{3} = 8\frac{1}{3}. \end{aligned}$$

例6 解简易方程:

(1) $\frac{x}{3} - 3 = 7$

解: 方程两边都加上 3, 得

$$\frac{x}{3} - 3 + 3 = 7 + 3$$

$$\frac{x}{3} = 10$$

方程两边都乘以 3, 得

$$\frac{x}{3} \times 3 = 10 \times 3$$

$$x = 30$$

(2) 有一本书500页，小明看了九天后，还剩32页，小明平均每天看多少页？

分析：设小明平均每天看 x 页，那么9天就看 $9x$ 页，再加上剩余的32页，即 $(9x+32)$ 页，正好等于全书的500页。

解：设小明每天看 x 页，根据题意得：

$$9x+32=500$$

$$9x=468 \quad (\text{两边都减去}32)$$

$$x=52 \quad (\text{两边都除以}9)$$

答：小明每天看52页书。

(二) 基本题

第一组：填空

- (1) 底为 a ，高为 h 的三角形的面积是_____；
- (2) 长为 a ，宽为 b 的长方形的面积是_____；
- (3) 边长为 a 的正方形面积是_____；
- (4) 长为 a ，宽为 b 的长方形周长是_____；
- (5) 棱长为 a 的正方体体积是_____；
- (6) n 辆车运货物 m 吨，平均每辆车运货_____吨；
- (7) 甲乙两队共有人数 x ，其中甲队占总数的36%，甲队有_____人；
- (8) x 的相反数与 y 的相反数的和是_____；
- (9) x 的倒数与 y 的倒数的差是_____；
- (10) 黑白两种棋子共 x 枚，黑棋子是总数的48%，白棋子是_____。

第二组：说出下列代数式的意义

(1) $2x+3$;

(2) $6(x-1)$;

$$(3) \frac{m+2}{n+3};$$

$$(4) a^2 - b^2;$$

$$(5) (a-b)^2;$$

$$(6) \frac{5a}{3} - \frac{3b}{2};$$

$$(7) \frac{3q}{2p};$$

$$(8) a^3 + b^3;$$

$$(9) 8(x+2)(x-3); \quad (10) 4 \div m + n.$$

第三组：用代数式表示

(1) 设甲数为 x ，用代数式表示乙数：

- ①乙数是甲数的6倍；
- ②乙数比甲数的3倍大2；
- ③甲数是乙数的3倍；
- ④比甲数大5的数是乙数；
- ⑤乙数比甲数的4倍少5；
- ⑥乙数是甲数的平方。

(2) 设甲数为 x ，乙数为 y ，用代数式表示：

- ①比甲数与乙数的和少3的数；
- ②比甲数与乙数的差多2的数；
- ③甲数与乙数的平方和；
- ④甲数的3倍与乙数的2倍的商；
- ⑤甲数与乙数的和再乘以16；
- ⑥甲数与乙数各5倍的差。

第四组：求代数式的值

(1) 当 $x=3$ 时，求代数式 x^2+1 的值；

(2) 当 $x=5$ 时，求代数式 $18-(x^2-15)$ 的值；

(3) 当 $x=2$ ， $y=3$ 时，求代数式 $x(x+y)(x^2-y)$ 的

值；

(4) 当 $x=9$, $y=4$ 时, 求 $x(x+y)$ 的值;

(5) 当 $x=9$, $y=4$ 时, 求 $\frac{x-y}{x+y}$ 的值;

(6) 当 $x=1.5$, $y=0.5$ 时, 求 $x(x-y)$ 的值;

(7) 当 $x=1.5$, $y=0.5$ 时, 求 $\frac{x+y}{x-y}$ 的值;

(8) 当 $x=\frac{5}{6}$, $y=\frac{3}{6}$ 时, 求 $x(x+y)+3$ 的值;

(9) 当 $x=\frac{1}{6}$, $y=\frac{1}{2}$ 时, 求 $y(x+y)$ 的值;

(10) 当 $x=9$, $y=6$ 时, 求 $(x^2+y^2)(x-y)$ 的值.

第五组: 根据 a 、 b 的值, 求代数式的值

(1) 当 $a=\frac{1}{2}$, $b=\frac{1}{3}$ 时, 求 $(a+b)(a-b)$ 的值;

(2) 当 $a=5$, $b=3$ 时, 求 $\frac{2a-3b}{3a+2b}$ 的值;

(3) 当 $a=2.5$, $b=3.5$ 时, 求 a^2+b-2b 的值;

(4) 当 $a=2$, $b=1$ 时, 求 $(a+b)(a^2-ab+b^2)$ 的值;

(5) 当 $a=3$, $b=2$ 时, 求 $(a-b)(a^2+ab+b^2)$ 的值;

(6) 当 $a=4$, $b=2$ 时, 求 a^3-b^3 的值;

(7) 当 $a=\frac{1}{2}$, $b=\frac{1}{4}$ 时, 求 a^2+b^2 的值;

(8) 当 $a=\frac{1}{3}$, $b=\frac{1}{4}$ 时, 求 a^2-b^2 的值;

(9) 当 $a=6$, $b=5$ 时, 求 $(a-b)^3$ 的值;

(10) 当 $a=1$, $b=4$ 时, 求 a^3+b^3 的值.

第六组: 解简易方程

(1) $6x+2=14$;

(2) $2x - 4 = 12$;

(3) $10 = 3x + 1$;

(4) $3 = \frac{2}{3}x - 1$;

(5) $5x + 2 = 32$;

(6) $87 = 10 + 7x$;

(7) $\frac{1}{4}x + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$;

(8) $8x - 23 = 33$;

(9) $45 = 4x - 19$;

(10) $\frac{1}{9} = \frac{1}{3}x - \frac{1}{6}$.

(三) 巩固提高题

一组：填空

(1) a 的倒数与 b 的倒数的差，可以表示为_____；

(2) m ， n 的和除以 m ， n 的差，可以表示为_____；

(3) 甲班有学生 a 人，乙班比甲班总数的2倍少15人，乙班学生有_____人；

(4) m ， n 的平均数是_____；

(5) 梯形面积公式是_____；

(6) 加法交换律可表示为 $a + b =$ _____；

(7) 同分母分数加法法则可表示为 $\frac{b}{a} + \frac{c}{a} = \frac{\quad}{a}$ ；

(8) 分数乘法法则可表示为 $\frac{b}{a} \cdot \frac{d}{c} =$ _____；

(9) 分数除法法则可表示为 $\frac{b}{a} \div \frac{d}{c} =$ _____；

(10) 每件售价 m 元的上衣，降价15%后是 元.

第二组：说出下列代数式的意义

(1) $(m+n)(m-n)^2$;

(2) $(a+b)(c+d)$;

(3) $m(a+b+c)$;

(4) $am+bm+cm$;

(5) $nm(a+b+c)$;

(6) $\frac{3a-4b}{3a+4d} \cdot m$;

(7) $(x+y+z)^2$;

(8) $x^2-y^2-z^2$;

(9) $(p^2-q^2)(p^2+q^2)$;

(10) $\frac{m+n+2}{m+2n-3}$;

第三组：用代数式表示

(1) x 支铅笔售价8元，4支铅笔应多少元？

(2) 用30元购买 m 本单价 n 元的练习本应余多少元？

(3) 比 a 的5倍大10的数；

(4) a 的倒数与 b 的倒数的差再乘以 m ；

(5) 比 a 大3的数与比 a 小3的数的商；

(6) 每筐苹果 x 元，优惠一折后应为多少元？

(7) 每筐苹果 x 元，上浮一折后应为多少元？

(8) 设 m 为整数，写出两个连续偶数；

(9) 设甲数为 a ，乙数为 b ，求比 a 与 b 的和大5的数；

(10) 设甲数为 a ，乙数为 b ，求 $5a$ 与 $3b$ 的差。

第四组：求代数式的值

(1) 当 $x=0$ 时，求 $3x^2-x+3$ 的值；

(2) 当 $x=3$ 时, 求 $3x^2-x+3$ 的值;

(3) 当 $x=2\frac{1}{2}$ 时, 求 $3x^2-x+3$ 的值;

(4) 当 $x=1.2$ 时, 求 $3x^2-x+3$ 的值;

(5) 当 $x=\frac{1}{3}$ 时, 分别求 x^3+1 与 $(x+1)^3$ 的值;

(6) 当 $n=4$ 时, 求 $\frac{n^2+1}{n-1}$ 的值;

(7) 当棱长 $a=5$ 时, 求正方体表面积;

(8) 当 $x=4.3$ 时, 求 x^2-6 的值;

(9) 阶梯教室第一排有 a 个座位, 每排比前一排多一个座位, 第二排有几个? 第三排呢?

(10) 当 $x=5a$ 时, 求 $\frac{x^2+2a^2}{x-2a}$ 的值.

第五组:

(1) 当 $x=7$, $y=3$ 时, 求下列代数式的值:

① x^2+y^2 ;

② $(x-y)^2$;

③ $x^2-2xy+y^2$;

④ $\frac{2x+y}{x-y}$.

(2) 当 $a=7$, $b=3$, $c=5$ 时, 求 $(a-c)^2+\frac{1}{4}b$ 的值;

(3) 梯形的上底是 a , 下底是 b , 高是 h , 面积是 S . 如果 $a=2$, $h=6$, $S=15$, 求下底 b .

(4) 某厂每年产值以 5% 的速度递增, 第一年如产值是 m 元, 第二年是多少? 第三年呢?

(5) 设圆柱的底面半径是 R , 高是 h , 当 $R=2\text{cm}$,

$h=5\text{cm}$ 时，表面积 S 和体积 V 各是多少？（ π 取3.14，结果保留整数）

（6）已知长方体 $a=3\text{cm}$ ， $b=2\text{cm}$ ， $h=1\text{cm}$ ，求长方体体积和表面积。

第六组：解简易方程

（1） $2x+3=31$ ；

（2） $3x-4=35$ ；

（3） $8=2x-16$ ；

（4） $21=7x+7$ ；

（5） $2.2x-3.4=3.2$ ；

（6） $1.2x+1.5=6.3$ ；

（7） $\frac{1}{2} + \frac{1}{5}x = \frac{7}{10}$ ；

（8） $\frac{5x}{12} - \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$ ；

（9）一个正方形的边长增加 2cm 以后，得新正方形的周长是 25cm ，求原正方形的周长；

（10）小刚新买来8本课外书，这正好比他原来课外书的总数的2倍少6本，小刚原来有几本课外书？

二、有理数

1. 有理数的意义

(一) 典型例题:

例1 所有的正数组成正数集合，所有的负数组成负数集合，把下列各数中的正数和负数分别填在表示正数集合和负数集合的圈里：

$-2, 4, +15, -0.3, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, -6.35, -\frac{1}{2}$

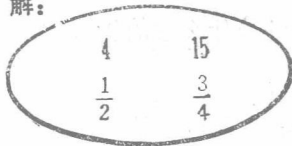


正数集合

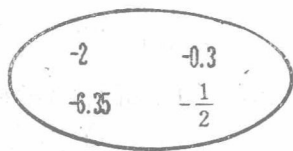


负数集合

解:



正数集合



负数集合

例2 一个物体沿着东、西两个相反方向运动时可以用正负数表示它的运动，

(1) 如果向东运动5m记作5m，那么向西运动5m应记作什么？

(2) 如果-6m表示物体向西运动6m，那么8m表示