

初中总复习指导丛书

初中数学习题集

中国人民大学附属中学
北京八一中学

马淑珍 薄云程 编



中国计量出版社

初中总复习指导丛书

初中数学习题集

中国人民大学附属中学 马淑珍 编
北京八一中学 薄云程

中国计量出版社

1986·北京

内 容 提 要

本习题集根据国家教委对中学教材调整的精神，选录了全国各省市的部分试题以及中国人民大学附属中学历年积累的部分试题。考查内容全面，重点突出，题型多样。本书可供初三毕业生及初中各年级学生进行系统复习使用，也可供教师参考。

初中总复习指导丛书

初中数学习题集

中国人民大学附属中学 马淑珍 编
北京八一中学 薄云程

*

中国计量出版社出版

北京和平里11区7号

北京印刷三厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 787×1092 1/32 印张 9

字数200千字 印数1—100,000

1986年2月第一版 1986年2月第一次印刷

统一书号7210·576

定价 1.65元

出版说明

为了帮助初中学生在短期内完成系统复习的任务，迎接升学考试，中国计量出版社编辑部邀请中国人民大学附属中学各科教研组的具有丰富教学经验的教师，编写了初中总复习指导丛书。该套丛书共有六个分册，分别为《初中数学习题集》、《初中物理习题集》、《初中化学习题集》、《初中政治习题集》、《初中英语习题集》、《初中语文习题集》。该套丛书是根据现行初中统编教材的顺序和内容，按照教学大纲的要求，基本上是以习题集的形式编写的，包括单元练习、阶段综合练习及模拟标准试题等，各种练习题均给出了答案（提示或详解）。该套丛书是中国人民大学附属中学的教师们多年教学经验的结晶，知识覆盖面广，重点突出，富有思考性，在试题的标准化方面有新的探索和创新，初中毕业班的学生通过短期做习题的训练，可提高分析问题、解决问题的能力，达到巩固基础知识和提高应考水平，在校外学生也可使用本书进行阶段复习。

本丛书的组编、出版过程中，由于时间紧迫，加上水平所限，有错误和不妥之处，请广大读者指正。

中国计量出版社编辑部

一九八五年十二月

前 言

为了使初中学生掌握好数学基础知识，提高计算、推理能力，我们编写了这本数学习题集，供初三毕业生及初中各年级学生进行系统复习时使用。

这本习题集是紧密结合国家教委会最新制定的教学大纲和教学课本，力求体现国家教委会对中学教材进行调整的精神，筛选了全国各省市的部分试题，选用了我们多年教学实践中积累和编写的部分材料。这套习题集考察内容全面、重点突出、题型多样、由浅入深，能帮助不同水平的学生通过练习做到举一反三、融汇贯通，从而进一步提高解题和应考能力。

本书分为代数、平面几何及综合试题三部分。书中代数、几何两部分是根据教材的章节体系每章节分别两套试题，每套试题着力遵循命题标准化原则，包括有：概念判断题、选择答案题、填空题、计算题、几何作图题及综合题，每套试题后均有解答，供学生自行评判。

在编写过程中，承蒙多位老师提供了许多宝贵的意见和建议，特此表示感谢！但限于我们的水平，难免还有错误之处，诚恳希望读者批评、指正。

编 者

一九八五年十一月于人大附中

目 录

第一部分 代 数

第一章 数与式	(1)
(一) 数与整式.....	(1)
试题一	(1)
试题一解答	(4)
试题二	(7)
试题二解答	(9)
(二) 分式与根式.....	(12)
试题一	(12)
试题一解答	(15)
试题二	(19)
试题二解答	(22)
第二章 不等式、方程和方程组	(26)
(一) 不等式、方程和方程组的解法.....	(26)
试题一	(26)
试题一解答	(28)
试题二	(32)
试题二解答	(35)
(二) 一元二次方程根的判特式、根与系数的 关系.....	(41)
试题一	(41)

试题一解答	(43)
试题二	(47)
试题二解答	(50)
(三) 列方程或方程组解应用题	(54)
试题一.....	(54)
试题一解答	(55)
试题二.....	(60)
试题二解答	(62)
第三章 指数和常用对数	(68)
试题一.....	(68)
试题一解答	(70)
试题二.....	(75)
试题二解答	(78)
第四章 函数及其图象	(83)
试题一.....	(83)
试题一解答	(87)
试题二.....	(91)
试题二解答	(95)
第五章 解三角形	(100)
试题一.....	(100)
试题一解答	(103)
试题二.....	(108)
试题二解答	(111)
第六章 统计初步	(117)
试题	(117)
试题解答	(119)

第二部分 平面几何

第一章 直线、相交线和平行线	(121)
试题一	(121)
试题一解答	(124)
试题二	(126)
试题二解答	(130)
第二章 三角形	(132)
试题一	(132)
试题一解答	(135)
试题二	(140)
试题二解答	(144)
第三章 四边形	(148)
试题一	(148)
试题一解答	(151)
试题二	(156)
试题二解答	(160)
第四章 相似形	(166)
试题一	(166)
试题一解答	(169)
试题二	(174)
试题二解答	(178)
第五章 圆	(183)
试题一	(183)
试题一解答	(187)
试题二	(193)
试题二解答	(197)

第六章 平面几何综合试题	(202)
--------------------	-------

平面几何综合试题解答	(205)
------------------	-------

第三部分 综合试题

试题一	(211)
-----------	-------

试题一解答	(215)
-------------	-------

试题二	(220)
-----------	-------

试题二解答	(224)
-------------	-------

试题三	(229)
-----------	-------

试题三解答	(232)
-------------	-------

试题四	(235)
-----------	-------

试题四解答	(239)
-------------	-------

试题五	(243)
-----------	-------

试题五解答	(247)
-------------	-------

试题六	(251)
-----------	-------

试题六解答	(255)
-------------	-------

试题七	(259)
-----------	-------

试题七解答	(263)
-------------	-------

试题八	(267)
-----------	-------

试题八解答	(270)
-------------	-------

第一部分 代 数

第一章 数 与 式

(一) 数 与 整 式

试 题 一

一、判断正误

下列各题是否正确？正确的在括号内画“√”，错误的在括号内画“×”。

1. 一个数的相反数不小于它本身，这个数是负数。（ ）
2. 一个数的倒数是它本身，这个数是1。（ ）
3. 无理数都是无限小数。（ ）
4. 若 $x \neq 0$, $y \neq 0$, 则 $x+y \neq 0$ 。（ ）
5. 如果 x, y 是两个负数，并且 $x < y$, 那么 $|x| > |y|$ 。（ ）
6. 所有实数的平方都是正数。（ ）
7. 27的立方根是±3。（ ）

8. 两个数的和是正数, 则这两个数不都是负数。 ()

二、选择答案

以下每个小题都给出代号为A、B、C、D的四个答案, 其中有且只有一个是正确的, 把正确答案的代号填在括号内。

1. 以下四种命题, 正确的命题是 ()。

- (A) 零是自然数; (B) 零是正数;
(C) 零是无理数; (D) 零是整数。

2. $|a-2|+a-2$ 得 ()。

- (A) $2a-4$; (B) 0 ;
(C) $4-2a$ 或 0 ; (D) $2a-4$ 或 0 。

3. 若 a, b 是实数, 则下列四个命题中正确的命题是 ()。

- (A) 若 $a \cong b$, 则 $a^2 \cong b^2$;
(B) 若 $|a| > |b|$, 则 $a^2 > b^2$;
(C) 若 $|a| > |b|$, 则 $a > b$;
(D) 若 $a^2 > b^2$, 则 $a > b$ 。

4. 如果 $a < b < 0$, 那么 ()。

- (A) $1/a < 1/b$; (B) $ab < 0$;
(C) $a/b < 0$; (D) $a/b > 0$ 。

5. 在有理数范围内分解 $16x^2 - 4y^2$ 应得 ()。

- (A) $(4x+2y)(4x-2y)$; (B) $2(2x+y)(2x-y)$;
(C) $4(4x+y)(4x-y)$; (D) $4(2x+y)(2x-y)$ 。

三、填空

1. a 是____的相反数。

2. 3.14 是 π 精确到____的近似值, 有____个有效数字, 它们是____。

3. 浓度为80%的酒精 m 克, 其中含纯酒精____克, 含

水_____克。

4. 当 a _____ 时, $|a+b| > 0$.
5. 当 x _____ 时, $x/|x| = -1$; 当 x _____ 时, $x/\sqrt{x^2} = 1$.
6. 当 $a = \sqrt[3]{3}$ 时, $(a-1)(a^2+a+1) =$ _____.
7. $|\sin 60^\circ - 1| =$ _____.
8. 如果 $x+y=0$; $xy=7$, 则 $x^2y+xy^2 =$ _____, $x^2-xy+y^2 =$ _____.
9. $\lg(\sqrt{3}-\sqrt{2})$ 与 $\lg(\sqrt{3}+\sqrt{2})$ 互为_____数.
10. 已知: $|2x-3y| + |4x+y-28| = 0$, 则 $x =$ _____,
 $y =$ _____.

四、计 算

1. $-3^2 \times (-1.2)^2 \div (-0.3)^3 + (-1/3)^2 \div (-1)^{27}$.
2. $[-(-x^n)^2] \div x^{n+1} \cdot x$.
3. $(x-y+z)(x+y-z)$.
4. $6x - \{2x + [2x - (-2x - 8) + 3] - 8\}$.
5. $(2 - 8x^2 + x)(3x - 5 + 7x^2 - x^3)$.

五、因式分解

1. $9(a+b)^2 - 16(a-b)^2$.
2. $a^3b^3 + a^2b^2 - 4ab - 4$.
3. 在实数集合内, 把 $2x^2y + (3 - 2\sqrt{2})xy - 3\sqrt{2}y$ 分解因式.
4. 在实数集合内, 把 $x^4 + y^4$ 分解因式.

六、已知、 $a^2 + b^2 + c^2 = (a+b+c)^2$ 、 $a \neq 0$ 、 $b \neq 0$ 、 $c \neq 0$.

求证: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$.

七、已知: x 、 y 互为相反数, 且满足于等式 $(x+1)^2 -$

$$(y+1)^2=2.$$

求: x 、 y 的值。

试题一解答

一、 1. 错; 2. 错; 3. 对; 4. 错; 5. 对; 6. 错; 7. 错;
8. 对。

二、 1. D; 2. D, 当 $a \geq 2$ 时, $|a-2|+a-2=a-2+a-2=2a-4$; 当 $a < 2$ 时, $|a-2|+a-2=2-a+a-2=0$.

3. B; 4. D; 5. D.

三、 1. $-a$.

2. 百分位; 3个; 3, 1, 4.

3. $\frac{80}{100}m$ 克; $(m - \frac{80}{100}m)$ 克。

4. $a \neq -b$.

5. $x < 0$, $x > 0$.

6. $\because (a-1)(a^2+a+1)=a^3-1$

\therefore 当 $a = \sqrt[3]{3}$ 时, 原式 = $(\sqrt[3]{3})^3 - 1 = 2$.

7. $|\sin 60^\circ - 1| = \left| \frac{\sqrt{3}}{2} - 1 \right| = 1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$. (或
 $\frac{2 - \sqrt{3}}{2}$)

8. 0, -21.

9. $\because \lg(\sqrt{3} - \sqrt{2}) = \lg \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \lg(\sqrt{3} + \sqrt{2})^{-1} = -\lg(\sqrt{3} + \sqrt{2})$.

∴ $\lg(\sqrt{3} - \sqrt{2})$ 与 $\lg(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ 互为相反数。

10. 由已知可得,
$$\begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ 4x + y = 28 \end{cases}$$

解此方程组得,
$$\begin{cases} x = 6 \\ y = 4 \end{cases}$$

四、 1. 原式 $= 9 \times 1.44 \div 0.027 + \frac{1}{9} \times (-1) = 479\frac{8}{9}$.

2. 原式 $= -x^{2n} \div x^{n+1} \cdot x = -x^{2n-(n+1)+1} = -x^n$.

3. 原式 $= [x - (y - z)][x + (y + z)] = x^2 - (y - z)^2$
 $= x^2 - y^2 + 2yz - z^2$.

4. 原式 $= 6x - \{2x + [2x + 2x + 8 + 3] - 8\}$
 $= 6x - \{2x + 4x + 11 - 8\}$
 $= 6x - \{6x + 3\}$
 $= 6x - 6x - 3 = -3$.

本题也可以从外向里逐步去括号解, 结果与上一致。

5. 原式 $= 6x - 24x^3 + 3x^2 - 10 + 40x^2 - 5x + 14x^2 - 56x^4$
 $+ 7x^3 - 2x^3 + 8x^5 - x^4$
 $= 8x^5 - 57x^4 - 19x^3 + 57x^2 + x - 10$.

两个多项式相乘也可以采用竖式进行计算, 计算时, 分别把乘式与被乘式按升幂 (或降幂) 排列好再相乘。

$$\begin{array}{r} -x^3 + 7x^2 + 3x - 5 \\ \times) -8x^4 + x + 2 \\ \hline 8x^5 - 56x^4 - 24x^3 + 40x^2 \\ \quad -x^4 + 7x^3 + 3x^2 - 5x \\ \hline \quad \quad -2x^3 + 14x^2 + 6x - 10 \\ \hline 8x^5 - 57x^4 - 19x^3 + 57x^2 + x - 10 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \therefore & (2-8x^2+x)(3x-5+7x^2-x^3) \\ & = 8x^5 - 57x^4 - 19x^3 + 57x^2 + x - 10. \end{aligned}$$

五、1. 原式 = $[3(a+b) + 4(a-b)][3(a+b) - 4(a-b)]$
 $= (7a-b)(-a+7b).$

2. 原式 = $a^2b^2(ab+1) - 4(ab+1)$
 $= (ab+1)(a^2b^2 - 4)$
 $= (ab+1)(ab+2)(ab-2).$

3. 原式 = $y[2x^2 + (3 - 2\sqrt{2})x - 3\sqrt{2}] \quad \frac{2}{1} \times \frac{3}{-\sqrt{2}}$
 $= y(2x+3)(x - \sqrt{2}).$

4. 原式 = $x^4 + 2x^3y^2 + y^4 - 2x^2y^2$
 $= (x^2 + y^2)^2 - 2x^2y^2$
 $= (x^2 + y^2 + \sqrt{2}xy)(x^2 + y^2 - \sqrt{2}xy).$

六、解：由已知可得，

$$a^2 + b^2 + c^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$$

$$\therefore 2ab + 2bc + 2ac = 0$$

$$\therefore ab + bc + ac = 0$$

而 $a \neq 0, b \neq 0, c \neq 0,$

$$\therefore \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{ab + bc + ac}{abc} = \frac{0}{abc} = 0.$$

七、解： $\because (x+1)^2 - (y+1)^2 = 2$

$$\therefore (x+1+y+1)(x+1-y-1) = 2$$

$$\therefore (x+y+2)(x-y) = 2 \quad \textcircled{1}$$

又 $\because x, y$ 互为相反数。

$$\therefore x = -y, \text{ 把它代入 } \textcircled{1} \text{ 得,}$$

$$2(-2y) = 2,$$

$$\therefore y = -\frac{1}{2},$$

由 $y = -\frac{1}{2}$, $x = -y$ 得: $x = \frac{1}{2}$

$$\therefore x = \frac{1}{2}, y = -\frac{1}{2}.$$

试 题 二

一、判断正误

下列各题是否正确? 正确的在括号内画“√”; 错误的在括号内画“×”。

1. 一个数的绝对值是它的相反数, 这个数是负数。 ()
2. 两个无理数之和仍是无理数。 ()
3. a 为任意实数, 都有 $a > -a$ 。 ()
4. a 为任意实数, 都有 $a - 1 > a - 2$ 。 ()
5. 由 $a > b$, 可得 $ac^2 > bc^2$ 。 ()
6. $(x-y)^n (y-x)^n = -(x-y)^{2n}$ (n 为自然数, $x \neq y$)。 ()
7. 两个非正数的和等于零, 那么这两个非正数都必须等于零。 ()
8. $\cos 60^\circ$ 与 $\cos 120^\circ$ 互为相反数。 ()

二、选择答案

以下每个小题都给出代号为 A、B、C、D 的四个答案, 其中有且只有一个是正确的, 把正确答案的代号填在括号内。

1. 数轴上所有点表示的数是 ()。
(A) 全体有理数; (B) 全体整数;
(C) 全体正数和负数; (D) 全体实数。

2. 在实数 $\sqrt{7}$, $-\sqrt{16}$, 18, $-\pi$, 1.732 , $\sqrt[3]{3}$, 0,

$0.\dot{3}$, $\sqrt{\frac{25}{36}}$ 中, 有理数的个数是 ()。

(A) 3个; (B) 4个; (C) 5个; (D) 6个。

3. 一个不等于零的数 a 是它的倒数的 4 倍, 那么这个数是 ()。

(A) $4a$; (B) $4/a$; (C) ± 2 ; (D) ± 4 。

4. 在等式: $a-b=b-a$; $(a-b)^2=(b-a)^2$; $(a-b)^2=-$
 $(b-a)^2$; $(a-b)^3=(b-a)^3$; $(a+b)(a-b)=(-a-b)$
 $\times(-a+b)$ 中, 正确的等式有 ()。

(A) 1个; (B) 2个; (C) 3个; (D) 4个

5. 如果 $|x-9y|+(3y-1)^2=0$, 则 $\log_3(xy)$ 的值是 ()。

(A) 3; (B) 1; (C) -1; (D) 0。

三、填 空

1. 最小的自然数是____, 绝对值最小的数是____, 最小的负整数是____。

2. 若 $|x|=2$, 则 $x=$ ____; $1/x=$ ____; $x^2=$ ____; $x^3=$ ____。

3. 1982年全国人口普查时, 我国人口为10.6亿, 以人口为单位写成科学记数法形式为____口人。

4. 当 a ____时, $|a+\sqrt{a^2}|=2a$ 。

5. 某厂原来每天平均用煤 n 吨, 节约能源后, 每天减少用煤2吨, 那么库存 m 吨煤可多用____天。

6. $|\lg 2 - 1| =$ _____。

7. 作乘法: $(x+2)(x-2)(x^2-2x+4)(x^2+2x+4) =$ _____。

8. $72^m \div 6^{2m} =$ _____。

9. $6x^2+11x-25$ 除以 $3x-5$ 所得商式为____; 余式为_____。