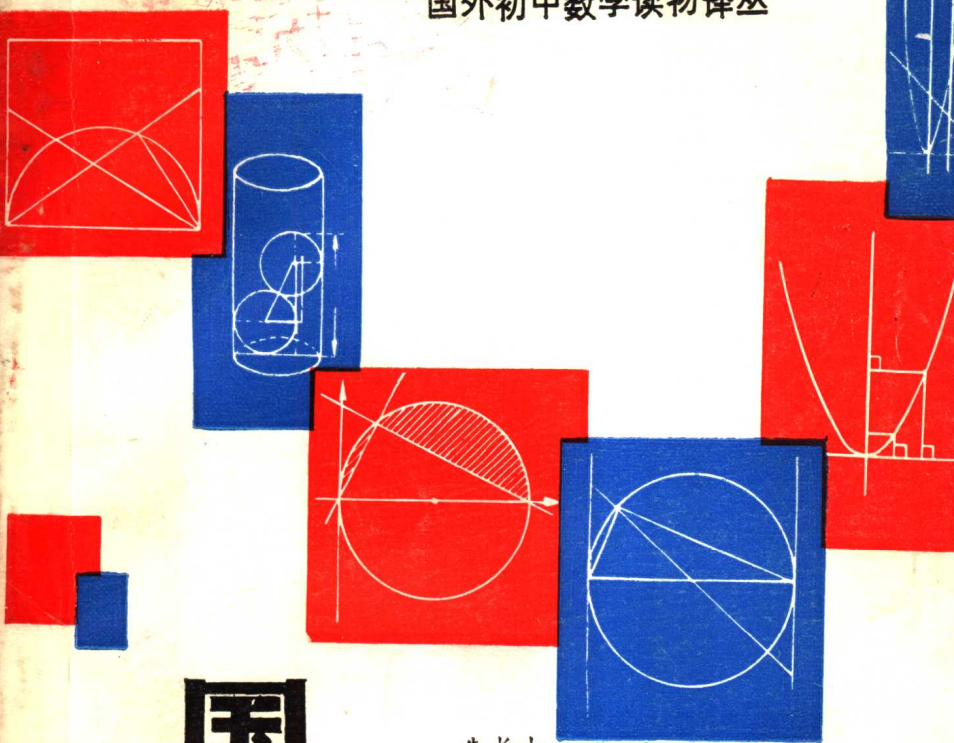


国外初中数学读物译丛



国外初中数学
试题选译

朱长山 编译
王宗荣

GUOWAI
CHUZHONG
SHUXUESHITI
XUANYI

河南教育出版社

国外初中数学课外读物译丛

国外初中数学试题选译

朱长山
王山丘 编译

河南教育出版社

1986·郑州

国外初中数学课外读物译丛
国外初中数学试题选译

朱长山 王山丘 编译

责任编辑 温 光

河南教育出版社出版
开封第一印刷厂印刷
河南省新华书店发行

787×1092 32开本 9.875印张 208千字
1986年12月第1版 1986年12月第1次印刷

印 数 1—7,340册

统一书号 7356·231 定价 1.35元

前 言

数学家华罗庚先生曾经说过：“学好数学是掌握进入科学宝库的钥匙”。中学的数学课是一门重要的基础课程，力求切实打好中学数学的基础，无论对于进一步学习科学技术或从事各种工作都是十分必要的。

这本《国外初中数学试题选译》，是从美、苏、日、英、德等国家*近几年来初中数学考试题中选译的小集子。这些试题，不仅使我们看到国际上的初中数学的教学水平和对初中学生在知识与能力上应达到的要求，同时还可以考察各国命题的异同与倾向。这对于改进和加强我国中学数学教学将有一定的积极意义。

本书所编译的试题，有以下几个特点：

一、所翻译的试题，尽可能的根据我国初中数学教学的实际分类，共包括：数、代数式、解方程、解不等式、函数（包括三角函数）、指数和对数、应用题、平面几何、杂题以及综合题。所有试题均有答案及解法提示、提要，以便于学生的自学与自我检查。

二、试题中的大多数题，可从不同角度，考查学生对基本概念与基本方法掌握的程度。这主要是为了帮助学生打好数学基础，并培养学生学习数学的兴趣与爱好。

* 为了保持各国考题的原有格式，在译稿及其编排设计上保持了原文的体例。

三、试题中还精选了较多的各种综合题，这对于增进学生全面应用所学知识、综合分析问题与解决问题的能力，是大有裨益的。

四、试题中，有个别题超出了我国初中数学教学大纲的要求，涉及到部分高中数学知识。这一部分题，可使成绩较好的初中学生学会独立思考、开发智能，以利于参加数学竞赛等课外活动。

五、试题中，还有一部分在出题方式与答题要求上独出心裁、别具一格，这对我们学习、改进和运用所学知识是大有好处的。

由于收集资料上的局限性、时间上的短促，以及编译水平所限，书中的不足之处，敬请读者多加指正。

编译者

86年元月

目 录

I 试题篇 II 解答篇

§1 数.....	(1)	(160)
§2 代数式.....	(7)	(166)
§3 解方程.....	(13)	(173)
§4 不等式.....	(20)	(185)
§5 指数和对数.....	(26)	(197)
§6 应用题.....	(30)	(203)
§7 函 数.....	(36)	(212)
§8 几 何.....	(45)	(222)
§9 杂 题.....	(57)	(240)
§10 综合题(一)	(61)	(245)
§11 综合题(二)	(66)	(249)
§12 综合题(三)	(78)	(255)
§13 综合题(四)	(92)	(264)
§14 综合题(五)	(112)	(279)

试 题 篇

§1 数

一、选择题

1. 下面三个素数 p 、 q 、 r ，满足 $p+q=r$ 和 $1 < p < q$ ，那么 p 等于

(a) 2; (b) 3; (c) 7; (d) 13; (e) 17.

2. 下面的各数中，最小的正数是哪一个？

(a) $10 - 3\sqrt{11}$; (b) $3\sqrt{11} - 10$; (c) $18 - 5\sqrt{13}$;
(d) $51 - 10\sqrt{26}$; (e) $10\sqrt{26} - 51$.

3. $\frac{1000^2}{252^2 - 248^2}$ 等于

(a) 62500; (b) 1000; (c) 500; (d) 250;
(e) $\frac{1}{2}$.

4. 如果 $\sqrt{13^2 - 12^2} = \sqrt[3]{125}$ ，那么 $n =$

(a) 1; (b) 2; (c) 3; (d) 4; (e) 5.

5. 若将数 $2.121212\cdots$ 写成形如 $-\frac{a}{b}$ 的有理数，则是

(a) $-\frac{70}{33}$; (b) $-\frac{33}{70}$; (c) $-\frac{7}{3}$;

(d) $-\frac{17}{8}$; (e) 都不是。

6. $6-2\sqrt{5}$ 的倒数是

(a) $\frac{3-\sqrt{5}}{8}$; (b) $\frac{3+\sqrt{5}}{8}$; (c) $\frac{6+2\sqrt{5}}{41}$;

(d) $\frac{6-2\sqrt{5}}{56}$; (e) $\frac{6+2\sqrt{5}}{56}$ 。

7. 0 的下述性质中哪一个是“0 不能作为除数”的依据?

(a) 对于任何整数 k , 有 $k+0=k$;

(b) 对于任何整数 $k+(-k)=0$;

(c) 0 是它自身的加法可逆元;

(d) 对于任何整数 k , 有 $k \cdot 0 = 0$;

(e) 0 是加法恒等元。

8. 用 3、4、5、6、7 除都余 2 的最小数是

(a) 842; (b) 1262; (c) 2002; (d) 2522;

(e) 5102。

9. $\frac{8^5 \cdot 9^4}{2^{12} \cdot 3^6}$ 的值是

(a) 48; (b) 54; (c) 1152; (d) 128; (e) 72。

10. $\sqrt{\frac{2\sqrt{6}}{2+\sqrt{3}+\sqrt{5}}}$ 等于

(a) $\sqrt{2}+\sqrt{3}-\sqrt{5}$; (b) $4-\sqrt{2}-\sqrt{3}$;

$$(c) \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} - 5; (d) \frac{1}{2} (\sqrt{2} + \sqrt{5} - \sqrt{3});$$

$$(e) \frac{1}{3} (\sqrt{3} + \sqrt{5} - \sqrt{2}).$$

11. 若 n 是正整数, 下列哪一个数恒为奇数?

$$(a) 19n+6; (b) 19n+5; (c) 19n^2+5; (d) 18n+4;$$

$$(e) 18n+5.$$

$$12. \text{ 分数 } \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \text{ 等于}$$

$$(a) \sqrt{3}; (b) \frac{\sqrt{3}-2}{2}; (c) \sqrt{6}; (d) \frac{\sqrt{6}-2}{2};$$

$$(e) \sqrt{3}-1.$$

13. 下面哪一个分数表示无理小数 $0.212121\cdots$

$$(a) \frac{21}{100}; (b) \frac{21}{99}; (c) \frac{7}{100}; (d) \frac{7}{99};$$

$$(e) \frac{7}{33}.$$

14. 若 $0.0000058 = 5.8 \times 10^n$, 那么 $n =$

$$(a) -4; (b) -5; (c) -6; (d) -7; (e) 5.$$

15. 1 与 51 之间所有偶数的和是

$$(a) 1300; (b) 650; (c) 325; (d) 675; (e) \text{ 都不是}.$$

16. 无限小数 $3.151515\cdots$ 代表分数为

(a) $\frac{2}{11}$; (b) $\frac{20}{11}$; (c) $\frac{11}{35}$; (d) $\frac{35}{11}$; (e) 都不是。

17. 如果 $3^{n-2} = \frac{1}{81}$, 那么 $n =$

(a) 0; (b) 1; (c) 2; (d) -2; (e) -4.

18. 23与82之间有多少个3的倍数?

(a) 19; (b) 20; (c) 21; (d) 22; (e) 23.

二、回答并计算下列问题

1. 下面各数都有准确的平方根, 它们是什么?

(a) 144; (b) 400; (c) 169; (d) 1.44; (e) 0.25.

2. 给下面每一个数找出两个整数, 使这个数的平方根在这两个整数之间. 两个整数要求尽可能靠近.

(a) 70; (b) 150; (c) 200; (d) 600; (e) 1200.

3. 用平方法检验哪一个数大些?

(a) $\sqrt{5}$ 或 $2\frac{2}{9}$; (b) 2.6 或 $\sqrt{7}$.

4. 填表

x	1		4	$6\frac{1}{4}$	
$\sqrt{x}$	$1\frac{1}{2}$		$1\frac{1}{2}$		3

5. 计算

$$\frac{0.2^2 - 1.2^2}{0.2^2 - 2 \times 0.2 \times 1.2 + 1.2^2}.$$

6. 计算

$$2.0615 - 0.0615 \div 0.123 - \left(2\frac{2}{5} : \frac{6}{25} - 3.1 : 1.08 \right).$$

7. 计算

$$7.75 - 1.05 \times (-7.5) : 1.25 - \left[3.25 : \frac{1}{2} - \left(-1\frac{1}{4} \right) \right. \\ \left. - 6.75 \right] + (-2.05).$$

8. 计算

$$\left[\left(1\frac{13}{61} - \frac{5}{61} \times 12.2 \right) : \frac{26}{61} - 24.5 \right] \times (-0.05).$$

9. 计算

$$5\sqrt{8} + 0.5\sqrt{32} - \frac{1}{8}\sqrt{18}.$$

10. 填表

a	$-2\frac{7}{9}$			$-3\frac{3}{8}$
$-a$		3.02		
$\frac{1}{a}$			$-\frac{5}{6}$	
$ a $				

11. 填表

a	-13.11	15.75	$2\frac{3}{4}$			-4.5	$\frac{2}{3}$
b	5.7		$-1\frac{5}{6}$	0.5	$3\frac{1}{7}$		-2
$a-b$			$-\frac{3}{4}$			0	
$a \div b$		$-4\frac{1}{2}$			0		

12. 比较 $\sqrt[5]{5}$ 和 $\sqrt{2}$ 的大小.

§2 代 数 式

一、填空

1. $\frac{1}{4}a^2 + \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}} = \left(\frac{1}{2}a + 4b\right)^2$.

2. $\underline{\hspace{1cm}} - 2a^2 + b^2 = (\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}})^2$.

3. $\underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}} + 9b^2 = (a^2 - \underline{\hspace{1cm}})^2$.

4. $\underline{\hspace{1cm}} + 10a^3b^2 + a^6 = (\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}})^2$.

二、选择题

1. 若 $x \neq -5$, 则 $-\frac{2x-4}{4x+20} \cdot \frac{x^2-25}{x^2-7x+10}$ 等于

(a) $\frac{1}{4}$; (b) $\frac{1}{2}$; (c) $\frac{2}{x-5}$; (d) $\frac{2}{x+5}$; (e) 都不是.

2. 若 $y \neq 0$, 则 $\frac{1 - \frac{9}{y^2}}{1 - \frac{3}{y}} - \frac{3}{y}$ 等于

(a) $\frac{y-3}{y}$; (b) $\frac{y+3}{y}$; (c) 3; (d) 1; (e) $3y-1$.

3. 若 I 和 d^2 成反比, 当 $d=3$ 时, $I=20$, 当 $d=10$ 时, I 等于

(a) 6; (b) $66\frac{2}{3}$; (c) 18; (d) 1.8; (e) 12.

4. 若 $x=1+\sqrt{2}$, 则 x^2-2x+1 等于

(a) $1+\sqrt{2}$; (b) $\sqrt{2}-1$; (c) 2; (d) $\sqrt{2}$;
(e) $2+\sqrt{2}$.

5. 若 $x^3+x^2-16x+c$ 可被 $x-2$ 整除, 那么它也能被以下之一整除

(a) $x+1$; (b) $x-1$; (c) $x+2$; (d) $x-5$; (e) $x+5$.

6. 多项式 $F(x)=x^3+5x-2$ 被 $x-1$ 除, 余式为

(a) $F(-1)$; (b) $F(0)$; (c) $F(1)$; (d) $F(2)$;
(e) $F(3)$.

7. 分式 $\frac{m^{-1}}{m^{-1}+n^{-1}}$ 等于

(a) m ; (b) $\frac{m}{m+n}$; (c) $\frac{m+n}{m}$; (d) $\frac{n}{m+n}$;

(e) $\frac{m+n}{m-n}$.

8. 把 x^5 , $x+\frac{1}{x}$, $1+\frac{2}{x}+\frac{3}{x^3}$ 乘起来得到一个多项

式, 它的次数是

(a) 2; (b) 3; (c) 6; (d) 7; (e) 8.

9. 如果 $xy=a$, $xz=b$, $yz=c$, 而且它们都不等于 0, 那么 $x^2+y^2+z^2$ 等于

$$(a) \frac{ab+ac+bc}{abc}; (b) \frac{a^2+b^2+c^2}{abc};$$

$$(c) \frac{(a+b+c)^2}{abc}; (d) \frac{(ab+ac+bc)^2}{abc};$$

$$(e) \frac{(ab)^2+(ac)^2+(bc)^2}{abc}.$$

10. 若 x 、 y 和 $y - \frac{1}{x}$ 都不为零, 则 $\frac{x - \frac{1}{y}}{y - \frac{1}{x}}$ 等于

$$(a) 1; (b) \frac{x}{y}; (c) \frac{y}{x}; (d) \frac{x}{y} - \frac{y}{x}; (e) xy - \frac{1}{xy}.$$

11. $\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{s}\right)\left(\frac{r}{r+s}\right)$ 等于

$$(a) \frac{1}{r}; (b) \frac{r}{(r+s)^2}; (c) \frac{r}{s}; (d) \frac{s}{r}; (e) \frac{1}{s}.$$

12. 若 $\frac{1}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{r}$, 则 r 等于

$$(a) 7; (b) 2\sqrt{7}; (c) 49; (d) \frac{\sqrt{7}}{7}; (e) -7.$$

13. 若 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (a 、 b 、 c 、 d 是正数), 则下列哪一式恒不

成立?

$$(a) \frac{a}{c} = \frac{b}{d}; (b) \frac{b}{a} = \frac{d}{c}; (c) \frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d};$$

$$(d) \frac{a}{d} = \frac{b}{c}; (e) \frac{a}{b} = \frac{a+c}{b+d}.$$

14. 若 $P=EI$, 且 $E=IR$, 则 P 等于

$$\textcircled{1} I^2R; \textcircled{2} \frac{I}{R}; \textcircled{3} E^2R; \textcircled{4} \frac{E^2}{R}.$$

(a) ①; (b) ④; (c) ①和④; (d) ①和③; (e) ②和④.

三、回答并计算下列各题

1. 指出下列各题中, 哪些是恒等的?

(1) $\frac{x^2-4}{x-2}$ 和 $x+2$;

(2) $\sqrt{x^2}$ 和 x ;

(3) $(\sqrt{x})^2$ 和 x ;

(4) $\lg(x+2) + \lg(x+3)$ 和 $\lg(x^2+5x+6)$;

(5) x^2-3x+2 和 0 ;

(6) $1 + \operatorname{tg}^2 x$ 和 $\frac{1}{\cos^2 x}$;

(7) $\sin^2 x + \cos^2 x$ 和 1 ;

(8) $x^{2.7} \cdot x^{1.3}$ 和 x^4 ;

(9) $2\lg 2x$ 和 x ;

(10) $\sqrt{x^2-9}$ 和 $\sqrt{x-3} \cdot \sqrt{x+3}$;

2. 计算

$$\left(\frac{2a+2}{a^2+2a} + \frac{a}{2a+4}\right) \cdot \frac{2a+2}{a+2} - \frac{1}{a}.$$

3. 当 $x=2.5$ 时, 求下述代数式的值

$$\left(\frac{2}{1-x^2} - \frac{2}{(x-1)^2}\right) (1-x)^2 - \frac{4}{1+x}.$$

4. 化简

$$\frac{a^2-b^2}{a-b} - \frac{a^3-b^3}{a^2-b^2}.$$

5. 化简

$$\frac{a^2}{6m(a+m)} - \left(\frac{a-m}{2a+2m} + \frac{am}{a^2-m^2}\right) \frac{a-m}{3m}.$$

6. 化简

$$\frac{a-b}{2a+1} \left(\frac{2a+1}{a+b} - \frac{b(2a+1)}{b^2-a^2}\right) + \frac{b}{a+b}.$$

7. 化简

$$\left(\frac{m^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{2}}-m^{\frac{1}{2}}} - \frac{m^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{2}}+m^{\frac{1}{2}}}\right) \frac{a^{\frac{1}{2}}+m^{\frac{1}{2}}}{2m}.$$

8. 化简

$$\left(\frac{2x+x^{\frac{1}{2}}y^{\frac{1}{2}}}{x-y} - \frac{x^{\frac{1}{2}}}{x^{\frac{1}{2}}-y^{\frac{1}{2}}}\right) \frac{x^{\frac{2}{3}}+x^{\frac{1}{3}}y^{\frac{1}{3}}+y^{\frac{2}{3}}}{x}.$$

9. 化简

$$\frac{(a^{\frac{1}{4}}+b^{\frac{1}{4}})^2 + (a^{\frac{1}{4}}-b^{\frac{1}{4}})^2}{(\sqrt{b}-\sqrt{a})^{-1}[a+(ab)^{\frac{1}{2}}]} : \frac{b-2\sqrt{ab}+a}{\sqrt{a}(\sqrt{b}-\sqrt{a})}.$$