

日本初中数学教材

新数学

3

习题集

新数学习题集

3

东京书籍编辑部编

何子嵒 译

吉林人民出版社

日本初中数学教材
新 数 学 学 习 题 集

3

东京书籍编辑部 编

何 子 岚 译

*

吉林人民出版社出版 吉林省新华书店发行
长春新华印刷厂印刷

*

787×1092毫米32开本 印张5 5/8 107,000字

1980年12月第1版 1980年12月第1次印刷

印数 1—29,600册

书号：13091·88 定价：0.43元

目 录

I 平 方 根

1 平方与平方根.....	1
2 根式的计算.....	6
检查测验.....	12

II 多 项 式

1 多项式乘法.....	14
2 因式分解.....	19
※ 3 关于四则运算封闭的集合 的例子.....	23
检查测验.....	25

III 二 次 方 程

1 二次方程的解法.....	26
2 二次方程的应用.....	31
※ 3 一般的二次方程的解法 检查测验.....	35

IV 函 数 与 图 象

1 二次函数与三次函数.....	37
2 反函数.....	45

3	二元一次不等式的 表示区域	47
---	------------------	----

※ 4	二元一次联立不等式	53
	检查测验	56

V 圆与球

1	圆的性质	53
2	圆与球	58
	检查测验	71

VI 三平方定理

1	三平方定理	73
2	三平方定理的应用	77
	检查测验	84

VII 图形的移动与变形

1	图形的移动	86
2	图形的变形	90
	检查测验	94

VIII 统计

1	标准差	96
2	抽样调查	99
3	相关	103
	检查测验	106

总复习

1 数与式子	108
2 方程与不等式	117
3 函数与图形	124
4 图形的性质	133
5 概率、统计	145

I 平方根

1 平方与平方根

A

- 1 用《新数学》3后面的平方表，求下列数的
 平方：

① 2.43 ② 3.7 ③ 6.59 ④ 7
⑤ 9.34

- 2 求下列各□里的数：

① $34.6^2 = (\square \times 10)^2 = \square^2 \times 10^2$
 $= \square \times 100 = \square$

② $0.043^2 = \left(\square \times \frac{1}{100}\right)^2 = \square^2 \times \frac{1}{10000}$
 $= \square \times \frac{1}{10000} = \square$

- 3 用平方表，求下列数的平方：

① 51.6 ② 0.825 ③ 270
④ 0.0724 ⑤ 2640

- 4 指出下列各数的平方根：

① 4 ② 9 ③ 25 ④ $\frac{16}{49}$

«新数学»3
(中译本)

§1
P. 4问1

P. 4

P. 4问2

§2
P. 6问1

⑤ 0.64

5 用根号写出下列各数的平方根:

① 5 ② 40 ③ 253 ④ 0.58

⑤ $\frac{7}{20}$

6 写出下列各□里的词或符号:

① 某数的□等于 a 时, 某数叫做 a 的平方根。 a 为正的值时, 平方根有正、负两种情况, 它们的□相等。

② a 为正的值时, a 的平方根之中, 正的写做□, 负的写做□, 此外, 也可以两者合起来写做□。

③ □的值无根。

P·7

问3

P·6

P·7

B

1 从下面()里的式子中, 求适合于①、②、③的条件的数:

① 2和3之间 ② 5和6之间 ③ 9和10之间

($\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt{30}$, $\sqrt{40}$, $\sqrt{85}$, $\sqrt{93}$)

2 考虑下列各组数的大小, 分别指出其中大的数。

① $\sqrt{6}$, $\sqrt{18}$ ② $\sqrt{13}$, $\sqrt{11}$

③ $\sqrt{6}$, $\sqrt{35}$ ④ $\frac{1}{2}$, $\sqrt{\frac{2}{5}}$

3 求下列各数:

① $(\sqrt{5})^2$ ② $\sqrt{(-3)^2}$ ③ $-\sqrt{4^2}$

$$\textcircled{4} \quad \left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 \quad \textcircled{5} \quad (-\sqrt{7})^2$$

4 求下列各数:

$$\begin{array}{cccc} \textcircled{1} & \sqrt{25} & \textcircled{2} & -\sqrt{16} \\ \textcircled{3} & \sqrt{4} & \textcircled{4} & \pm\sqrt{81} \\ \textcircled{5} & -\sqrt{9} & \textcircled{6} & \sqrt{\frac{9}{16}} \\ \textcircled{7} & \sqrt{6\frac{1}{4}} & \textcircled{8} & -\sqrt{8^2} \end{array}$$

5 求下列各□里的数:

- ① 49的平方根是□。
② $\sqrt{49}$ 的值是□。
③ 满足方程 $x^2 = 49$ 的 x 的值是□。
④ $-\sqrt{49}$ 的值是□。

注意符号!
要 (例) 5的平方根使用根号时,
 $\pm\sqrt{5}$ 的值是 ± 2.2361 , $\sqrt{5}$
点的值是 2.2361 , $-\sqrt{5}$ 的值是
 -2.2361

6 求下列各□里的值:

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \quad \sqrt{350} = \sqrt{3.5} \times \sqrt{\square} = \sqrt{3.5} \times \square \\ \textcircled{2} \quad \sqrt{2600} = \sqrt{\square} \times \sqrt{100} = \sqrt{\square} \times \square \\ \textcircled{3} \quad \sqrt{0.35} = \sqrt{35} \times \sqrt{\frac{1}{\square}} = \sqrt{35} \times \frac{1}{\square} \\ \textcircled{4} \quad \sqrt{0.026} = \sqrt{\square} \times \sqrt{\frac{1}{100}} = \sqrt{\square} \times \frac{1}{\square} \\ \textcircled{5} \quad \sqrt{0.07} = \sqrt{\frac{7}{\square}} = \frac{\sqrt{7}}{\square} \end{array}$$

7 用《新数学》3后面的平方根表,求下列各值:

$$\begin{array}{cccc} \textcircled{1} & \sqrt{150} & \textcircled{2} & \sqrt{3940} \\ \textcircled{3} & \sqrt{0.394} & \textcircled{4} & \sqrt{0.0394} \\ \textcircled{5} & \sqrt{5100} & \textcircled{6} & \sqrt{0.51} \\ \textcircled{7} & \sqrt{50000} & \textcircled{8} & \sqrt{0.005} \end{array}$$

8 求下列各□里的数:

$$\textcircled{1} \quad 9 = \sqrt{\square} \quad \textcircled{2} \quad -6 = -\sqrt{\square} \quad \textcircled{3} \quad \sqrt{0.25} = \square$$

④ $-\sqrt{0.04} = \square$ ⑤ $-0.1 = -\sqrt{\square}$ ⑥ $\frac{2}{3} = \sqrt{\square}$

⑦ $1 = \sqrt{\square}$ ⑧ $\sqrt{0} = \square$ ⑨ $-16 = -\sqrt{\square}$

9 用《新数学》3后面的平方表，求面积为 50cm^2 的正方形的边长。并求边长为 $\sqrt{5}\text{ cm}$ 的正方形的面积。

10 某数 a 的4倍、 $\frac{1}{3}$ 倍的平方，分别为 a^2 的几倍？

11 下列各组数中，各组的最大的数是哪个？

① $6, \sqrt{40}, 4\sqrt{5}, \left(\frac{3}{2}\right)^2$

② $-\sqrt{3^2}, -2.8, -\sqrt{\frac{7}{3}}$

③ $-\sqrt{30}, -\frac{\sqrt{90}}{2}, -3\sqrt{3}$

12 用 $\sqrt{7} = 2.6458, \sqrt{70} = 8.3666$ ，求下列各值：

① $\sqrt{700}$ ② $\sqrt{700000}$ ③ $\sqrt{0.007}$

④ $\sqrt{0.07}$ ⑤ $\sqrt{0.7}$

13 有边长为 5cm 的正方形，要作面积为此正方形之半的正方形时，边长应为多少 cm ？要求带根号的答案。

14 用列举元素的方法或用符号 ϕ 表示下列各集合：

① $\{x | x - 5 = 0\}$ ② $\{x | x^2 = 4, x > 0\}$

③ $\{x | x^2 + 2 = 0\}$ ④ $\{x | x^2 - 3 = 0\}$

C

1 求下列各数的平方根：

① 900 ② 3600 ③ 0.09 ④ $1 + \sqrt{3^2}$

⑤ $\left(\frac{7}{8}\right)^2$

2 设 $\sqrt{5} = 2.236$, $\sqrt{50} = 7.071$, 填写下列各□:

① $\sqrt{0.5} = \boxed{}$ ② $\sqrt{\boxed{}} = 22.36$

③ $\sqrt{\boxed{}} = 0.07071$

3 分别求下列各种情况的式子的值:

① $x = -2$ 时, $x^2 - 2$ 的值。

② $x = 2\sqrt{3}$, $y = -3\sqrt{2}$ 时, $x^2 - y^2$ 的值。

③ $p = -6$, $q = 5$ 时, $\frac{-p + \sqrt{p^2 - 4q}}{2}$ 的值。

④ $a = 2\sqrt{5}$, $b = -5\sqrt{2}$ 时, $a^4 - b^4$ 的值。

4 $\sqrt{a} = m$ 时, 用 m 表示下列各值:

① $\sqrt{9a}$

② $\sqrt{0.0004a}$

5 x 使 $\sqrt{360x}$ 为正整数, 求最小正整数 x 。

6 有边长为 5cm 的正方形和长 8cm、宽 18cm 的矩形, 要作一个面积为这两个图形的面积之和的正方形, 问边长应为多少 cm?

7 要把半径为 2cm 的圆的面积扩至二倍, 半径应为原半径的多少倍? 要使面积为原来的三倍, 半径应为原半径的多少倍?

8 面积之比为 5 : 7 的两个正方形, 边长之比是几比几?
又面积之比为 4 : 5 的两个圆, 半径之比是几比几?

2 根式的计算

A

1 计算下列各式:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ① $\sqrt{2} \times \sqrt{3}$ | ② $\sqrt{7} \times \sqrt{5}$ |
| ③ $\sqrt{3} \times 0$ | ④ $\sqrt{2} \times \sqrt{5}$ |
| ⑤ $\sqrt{3} \times \sqrt{7}$ | ⑥ $\sqrt{10} \times \sqrt{11}$ |
| ⑦ $\sqrt{2} \times \sqrt{23}$ | ⑧ $\sqrt{7} \times \sqrt{10}$ |
| ⑨ $\sqrt{15} + \sqrt{5}$ | ⑩ $\sqrt{21} + \sqrt{3}$ |
| ⑪ $\sqrt{20} + \sqrt{5}$ | ⑫ $\sqrt{54} + \sqrt{6}$ |
| ⑬ $\sqrt{39} + \sqrt{13}$ | ⑭ $\sqrt{60} + \sqrt{15}$ |
| ⑮ $\sqrt{63} + \sqrt{7}$ | ⑯ $\sqrt{48} + \sqrt{3}$ |

2 求下列各□里的数:

- | |
|--|
| ① $2\sqrt{3} = \sqrt{\square \times \square} = \sqrt{\square}$ |
| ② $4\sqrt{5} = \sqrt{\square \times \square} = \sqrt{\square}$ |
| ③ $3\sqrt{6} = \sqrt{\square \times \square} = \sqrt{\square}$ |
| ④ $\sqrt{18} = \sqrt{\square \times \square} = \square \sqrt{\square}$ |
| ⑤ $\sqrt{50} = \sqrt{\square \times \square} = \square \sqrt{\square}$ |
| ⑥ $\sqrt{32} = \sqrt{\square \times \square} = \square \sqrt{\square}$ |

3 计算下列各式:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ① $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$ | ② $2\sqrt{2} \times \sqrt{2}$ |
| ③ $2\sqrt{5} \times \sqrt{5}$ | ④ $2\sqrt{5} \times 5$ |
| ⑤ $\sqrt{8} \times 3\sqrt{2}$ | ⑥ $\sqrt{21} \times \sqrt{12}$ |

«新数学»3

(中译本)

§1

P.15例1

问2

P.15例2

问3

P.15例3

问4

⑦ $\sqrt{8} \times \sqrt{6}$ ⑧ $2\sqrt{5} \times 4\sqrt{12}$

⑨ $\sqrt{14} \times 2\sqrt{7}$

4 仿照 $a\sqrt{b}$ 的形式进行变形:

① $\sqrt{8}$ ② $\sqrt{27}$ ③ $\sqrt{54}$ ④ $\sqrt{32}$

⑤ $\sqrt{75}$ ⑥ $\sqrt{48}$ ⑦ $\sqrt{108}$

⑧ $\sqrt{125}$

5 设 $\sqrt{2} = 1.414$, 计算下列各式:

① $3\sqrt{2}$ ② $\frac{\sqrt{2}}{5}$ ③ $2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$

6 将下列各数的分母有理化:

① $\frac{3}{\sqrt{2}}$ ② $\frac{1}{\sqrt{7}}$ ③ $\frac{2}{\sqrt{2}}$ ④ $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{5}}$

⑤ $\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{6}}$

7 化简下列各式:

① $2\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$ ② $4\sqrt{7} + 6\sqrt{7}$

③ $4\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$

④ $5\sqrt{6} - \sqrt{6}$ ⑤ $6\sqrt{5} - 3\sqrt{5}$

⑥ $5\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$

8 计算下列各式:

① $\sqrt{8} + \sqrt{2}$ ② $\sqrt{8} - \sqrt{2}$

③ $\sqrt{27} + \sqrt{3}$ ④ $\sqrt{18} - \sqrt{2}$

⑤ $\sqrt{12} - \sqrt{8} + 3\sqrt{3}$

⑥ $\sqrt{8} - \sqrt{18} - \sqrt{2}$

⑦ $4\sqrt{5} - 3\sqrt{5} + \sqrt{5}$

⑧ $\sqrt{12} + \sqrt{75} - \sqrt{27}$

P.15例2

问3

P.16例5

问6

P.17例6

问8

§2

P.17例1

P.18例3

问3

⑨ $\sqrt{20} - \sqrt{45} + \frac{1}{2}\sqrt{5}$

⑩ $\sqrt{28} + \sqrt{63} - \sqrt{7}$

9 计算下列各式:

① $\sqrt{2}(\sqrt{8} - \sqrt{2})$ ② $\sqrt{3}(1 + \sqrt{3})$

③ $\sqrt{8}(2\sqrt{18} - \sqrt{20})$

④ $\sqrt{3}(2\sqrt{12} - 4\sqrt{6})$

P. 18例4
问4

10 计算下列各式:

① $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{3}$

② $\frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{\sqrt{5}}{2}$

③ $\sqrt{\frac{7}{4}} + \sqrt{\frac{7}{9}}$

④ $\frac{\sqrt{8}}{3} - \frac{\sqrt{2}}{3}$

⑤ $\sqrt{\frac{5}{4}} - \sqrt{5}$

⑥ $\frac{\sqrt{3}}{3} - \sqrt{12}$

§3
P. 18例3

11 将下列循环小数化为分数:

① $0.\dot{3}$

② $0.\dot{4}\dot{5}$

③ $0.\dot{3}\dot{6}$

④ $0.3\dot{2}\dot{4}$

P. 20例4
问2

12 设 $\sqrt{3} = 1.732$, 求 $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 的近似值到第三位小数。

P. 17问7

B

1 将下列各数化为 $a\sqrt{b}$ 的形式:

① $\sqrt{24}$ ② $\sqrt{72}$ ③ $\sqrt{45}$ ④ $\sqrt{63}$

⑤ $\sqrt{40}$ ⑥ $\sqrt{128}$ ⑦ $\sqrt{96}$ ⑧ $\sqrt{80}$

⑨ $\sqrt{216}$ ⑩ $\sqrt{432}$ ⑪ $\sqrt{150}$ ⑫ $\sqrt{675}$

2 计算下列各式:

- 8 -

- ① $\sqrt{20}\sqrt{27}$
- ② $\sqrt{48}\sqrt{75}$
- ③ $\sqrt{2}\sqrt{12}\sqrt{27}\sqrt{18}$
- ④ $3\sqrt{2}\cdot\sqrt{3}\cdot2\sqrt{6}$
- ⑤ $\sqrt{75}\div\sqrt{12}$
- ⑥ $\sqrt{96}\div\sqrt{54}$
- ⑦ $\sqrt{\frac{3}{2}}\div\sqrt{\frac{2}{3}}$
- ⑧ $\sqrt{96}\sqrt{54}$
- ⑨ $\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)$

3 设 $a = \sqrt{2}$, $b = 2\sqrt{6}$, 求下列各式的值:

- ① $\sqrt{3}b$
- ② ab
- ③ $-a^2b$
- ④ $\sqrt{2}a$
- ⑤ $\frac{b^3}{6}$
- ⑥ a^2b^2

4 计算下列各式:

- ① $9\sqrt{50} + 3\sqrt{2}$
- ② $5\sqrt{48} \div 6\sqrt{12}$
- ③ $6\sqrt{15} \div 3\sqrt{12}$
- ④ $\sqrt{63} \div \sqrt{28}$

5 设 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{6} = 2.450$, $\sqrt{10} = 3.162$, 求下列各式的近似值:

- ① $\sqrt{6} \times \sqrt{5} + \sqrt{3}$
- ② $\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}$
- ③ $\sqrt{12} + \sqrt{2} \times \sqrt{3}$
- ④ $\frac{\sqrt{5} + 1}{\sqrt{2}}$

6 设 $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3}$, 计算下列各式:

- ① $\frac{b}{a}$
- ② $\frac{a}{b}$
- ③ $\frac{a^2}{b}$
- ④ $\frac{ab}{\sqrt{24}}$
- ⑤ $\frac{a^2 + b^2}{a}$

$(\sqrt{a})^2 = \sqrt{a^2} = a$ $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$
要 点 容易混淆的例子
$\sqrt{a} \pm \sqrt{b} \neq \sqrt{a \pm b}$

7 将下列各数的分母有理化:

- ① $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{6}}$
- ② $\frac{1}{\sqrt{3}\sqrt{5}}$
- ③ $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}\sqrt{5}}$

$$④ \frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{3}}$$

8 计算下列各式:

- ① $\sqrt{32} \times 5\sqrt{18} - \sqrt{72}$ ② $3\sqrt{6} - \sqrt{54} + \sqrt{36}$
③ $\sqrt{28} - 2\sqrt{63} + 5\sqrt{7}$ ④ $3\sqrt{20} - \sqrt{125} + 3\sqrt{80}$
⑤ $\sqrt{12} + \sqrt{48} - \sqrt{192}$ ⑥ $2\sqrt{50} - \sqrt{18} - \sqrt{72}$

9 计算下列各式:

- ① $\sqrt{45} + 5\sqrt{5} - \sqrt{80} - \sqrt{20}$
② $\sqrt{63} - \sqrt{28} - \sqrt{112} + \sqrt{7}$
③ $\sqrt{12} - 2\sqrt{27} - \sqrt{75} + \sqrt{48}$
④ $\sqrt{18} - 5\sqrt{12} - \sqrt{27} - \sqrt{50}$

10 计算下列各式:

- ① $\sqrt{45} + \frac{10}{\sqrt{5}} - 3\sqrt{20}$ ② $\frac{6}{\sqrt{3}} + \sqrt{48} - \sqrt{108}$
③ $\sqrt{75} - \frac{9}{\sqrt{3}} + \sqrt{6} \times \sqrt{2}$
④ $\sqrt{3}(8\sqrt{3} - \sqrt{12} - \sqrt{5}\sqrt{15})$

11 $a = 2\sqrt{3}$ 时, 计算 $a - \frac{6}{a}$

12 $x = 2\sqrt{6}$ 时, 计算 $x + \frac{x}{2} - \frac{4}{x}$

13 设 $\sqrt{3} = 1.732$, 求 $\frac{\sqrt{12}}{2} - \frac{1}{\sqrt{3}}$ 的值, 四舍五入到小数第二位。

14 计算下列各式, 用有理数写出答数:

- ① $0.\dot{3} + 0.\dot{5}$ ② $0.\dot{2} + 0.\dot{6}$

15 要使 $\sqrt{45x}$ 成整数, 求此时最小的正整数 x 的值。

16 当 $a = 4$, $b = -2$, $c = 3$ 时, 求 $a^2\sqrt{a} + b\sqrt{b^2} + |b - c|$ 的值。

C

1 计算下列各式:

- ① $3\sqrt{20} - \sqrt{80} - \sqrt{5}$ ② $\sqrt{8} - 2(\sqrt{2} - 1)$
③ $(2\sqrt{3})^8 - (-\sqrt{3})^6$ ④ $3\sqrt{18} - 2\sqrt{8} - \sqrt{32}$
⑤ $2\sqrt{12} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{27}$ ⑥ $6\sqrt{12} + 4\sqrt{3} - 2\sqrt{75}$
⑦ $2\sqrt{28} - 3\sqrt{7} + \sqrt{21}$ ⑧ $\sqrt{18} - 2\sqrt{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}$
⑨ $4\sqrt{63} - 6\sqrt{28} + 4\sqrt{7} - \sqrt{112}$
⑩ $\sqrt{18} + \sqrt{50} - \sqrt{32} + 2\sqrt{2} + 5\sqrt{\frac{1}{2}}$

2 计算下列各式:

- ① $\sqrt{3}(\sqrt{12} - \sqrt{75})$ ② $\sqrt{5}(2\sqrt{5} - 1)$
③ $\sqrt{27} + \sqrt{15} \times 2\sqrt{10} + \sqrt{2} - \sqrt{18}$
④ $2\sqrt{2} + \sqrt{6} \times \sqrt{18} - \sqrt{54}$
⑤ $(2\sqrt{15} - \sqrt{24}) + 2\sqrt{3}$
⑥ $\sqrt{12} \times (-3\sqrt{63}) + (-2\sqrt{27})$
⑦ $4 \times 3\sqrt{5} - 6\sqrt{20} + 2\sqrt{3} \times 5\sqrt{15}$

3 设 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{3} = 1.723$, 求下列各式的值。

- ① $\sqrt{18} + \sqrt{12}$ ② $\sqrt{50} + \sqrt{27}$ ③ $\frac{2}{\sqrt{2}} + \frac{12}{\sqrt{3}}$
- 4 设 $\sqrt{6} = 2.45$, 求 $\frac{\sqrt{48} - 3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ 的值到小数第二位。
- 5 计算下列各式: