



新编
初中数学
课外
练习题
(二年级)

人大附中
北大附中
清华附中 编写组
师大附中
161中学
北京出版社



新编初中数学课外练习题

(二年级)

人大附中、北大附中、清华附中、
师大附中、161中学编写组 编

北京出版社

(京) 新登字200号

新编初中数学课外练习题 (二年级)

XIN BIAN CHU ZHONG SHU XUE KEWAI

LIAN XI TI (ER NIAN JI)

人大附中、北大附中、清华附中
师大附中、161 中学 编写组 编

*

北京出版社出版
(北京北三环中路 6 号)

邮政编码: 100011

北京出版社总发行
新华书店北京发行所经销
北京印刷三厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 9印张

1992年1月第1版 1992年1月第1次印刷

印数 1—70000

ISBN 7-200-01398-6/G·474

定 价: 3.35元

前 言

近十年来初中数学的教学大纲、教科书、教学要求、学生水平都有较多变化，教师也积累了新的经验，为适应新的形势和要求，我们重新编写了《初中数学课外练习题》。

新编本遵循“重视基本训练，积极培养各种能力”这一原则编写，所有题目都是在多次教学实践中反复筛选出来的，题目质量较高，有一定的难度，基本反映了我们几所重点校的数学教学水平。本书搜集的题目题型有选择题、填空题、判断题、计算题以及证明题和作图题，利于开拓学生的知识思路。各章的题目分为基本题、提高题、自我检查题（复习全章用），为适应第二课堂需要，代数的部分章增加了课外小组活动题。在二年级和三年级还编入一组“综合复习题”，以培养代数、几何的综合运用能力。

本书由人大附中、北大附中、清华附中、师大附中、北京161中学的老师经集体讨论研究后分工编写。执笔的有：苏炎、刘素娥、李彬、杨雪、王立明、王锡祥、陈汶、林秀珍、傅佑珊、周玉平。

由于水平所限，书中缺点错误恳请读者批评指正。

人大附中、北大附中、清华附中、
师大附中、161中学 编写组

1991年夏

目 录

第一部分 代数

第一章 数的开方	1
基本题	1
提高题	9
自我检查题	10
第二章 二次根式	13
基本题	13
提高题	27
第二课堂题	31
自我检查题	35
第三章 一元二次方程	39
基本题	39
一、一元二次方程	39
二、一元二次方程的根与系数的关系	48
三、可化为一元二次方程的方程	53
四、二元二次方程组	57
提高题	61
第二课堂题	69
自我检查题 (一)	71
自我检查题 (二)	72
第四章 指数	78

基本题	76
提高题	87
第二课堂题	90
自我检查题	91
代数复习题	94

第二部分 平面几何

第一章 线段、角	107
基本题	107
一、直线、射线、线段	107
二、角	109
提高题	112
自我检查题	114
第二章 相交线、平行线	118
基本题	118
一、相交线、垂线	118
二、平行线	122
提高题	129
自我检查题	133
第三章 三角形	138
基本题	138
一、关于三角形的概念	138
二、全等三角形	144
三、等腰三角形	152
四、基本作图	157
五、直角三角形	159
六、逆定理、对称	167

提高题	171
自我检查题	177
第四章 四边形	181
基本题	181
一、多边形	181
二、平行四边形	182
三、梯形	188
提高题	191
自我检查题	194
第五章 面积、勾股定理	196
基本题	196
提高题	200
自我检查题	201
综合复习题	203

答案或提示

第一部分 代数	207
第一章 数的开方	207
第二章 二次根式	209
第三章 一元二次方程	218
第四章 指数	235
代数复习题	240
第二部分 平面几何	254
第一章 线段、角	254
第二章 相交线、平行线	256
第三章 三角形	257
第四章 四边形	260

第五章 面积、勾股定理	263
综合复习题	265

第一部分 代数

第一章 数的开方

基本题

1. 判断下列各题，对的画“√”，错的画“×”。
- (1) 任何有理数的平方都是正数 ()；
 - (2) -7 的平方是 49 ()；
 - (3) 7 的平方根是 ± 49 ()；
 - (4) $2\frac{7}{9}$ 的平方根是 $\pm\frac{5}{3}$ ()；
 - (5) -1 的平方根是 -1 ()；
 - (6) -14 是 196 的平方根 ()；
 - (7) $(-125)^2$ 的平方根是 -125 ()；
 - (8) $\sqrt{3}$ 是 3 的算术平方根 ()；
 - (9) $\frac{1}{10000}$ 的平方根是 ± 100 ()；
 - (10) $\sqrt{(-9)^2}$ 的算术平方根是 -9 ()。
2. 填空：
- (1) $|x| = 6$ ， $x = \underline{\quad}$ ， $x^2 = 6$ ， $x = \underline{\quad}$ ；
 - (2) -9 是 $\underline{\quad}$ 的平方根；
 - (3) 0 的算术平方根是 $\underline{\quad}$ ；

- (4) 1 的平方根是_____；
- (5) -2 的平方根是_____；
- (6) $-\sqrt{5}$ 是_____的平方根；
- (7) 1.21 的平方根是_____，算术根是_____；
- (8) 4.9×10^7 的算术根是_____；
- (9) $(-7.2)^2$ 的平方根是_____，算术根是_____；
- (10) $\pm \frac{13}{17}$ 是_____的平方根；
- (11) $-\frac{11}{2}$ 是 $30\frac{1}{4}$ 的平方根，因为_____；
- (12) 13 的平方根是_____，13 的算术根是_____，绝对值是 13 的数是_____。

3. 求下列各数的平方根，并指出它们的算术平方根：

- (1) 0.0081； (2) 0.8^2 ； (3) $3\frac{1}{16}$ ；
- (4) 32400； (5) $\left| -\frac{144}{169} \right|$ ； (6) -0.9^2 ；
- (7) 0.001296； (8) $\sqrt{256}$ ； (9) $\sqrt{3^2 + 4^2}$ ；
- (10) $(-31)^2$ ； (11) x^2 ； (12) $x (x \geq 0)$ 。

4. 求下列各式的值：

- (1) $\pm \sqrt{36}$ ； (2) $\sqrt{0.01}$ ； (3) $-\sqrt{1\frac{7}{9}}$ ；
- (4) $\pm \sqrt{\frac{144}{225}}$ ； (5) $\sqrt{0.0289}$ ； (6) $-\sqrt{0.0064}$ ；
- (7) $-\sqrt{56\frac{1}{4}}$ ； (8) $\pm \sqrt{2\frac{41}{64}}$ 。

5. 选择题 (单选题)：

- (1) 下列说法中，正确的是 ()。

- A. 因为5的平方是25, 所以25的平方根是5;
 B. 因为-5的平方是25, 所以25的平方根是-5;
 C. 因为 $(-5)^2$ 的底数是-5, 所以 $(-5)^2$ 就没有平方根;
 D. 因为-25是负数, 所以-25没有平方根.

(2) 下列各式, 正确的是 () .

- A. $\sqrt{16} = \pm 4$; B. $\pm\sqrt{16} = 4$;
 C. $\sqrt[3]{-27} = -3$; D. $\sqrt{(-27)^2} = -27$.

(3) 当 $x = -6$, $\sqrt{x^2}$ 的值是 () .

- A. 6; B. -6; C. 16; D. ± 4 .

(4) 如果 a 是实数, 下列各式中, 有意义的是 () .

- A. $\sqrt[3]{a}$; B. $\sqrt{-(-a)^2}$; C. $\sqrt{a} + \sqrt{-a}$;
 D. $\sqrt[3]{-a}$.

(5) 下列语句, 写成式子正确的是 () .

- A. 7是49的算术平方根. 即 $\sqrt{49} = \pm 7$.
 B. 7是 $(-7)^2$ 的算术平方根. 即 $\sqrt{(-7)^2} = 7$.
 C. ± 7 是49的平方根. 即 $\pm\sqrt{49} = 7$;
 D. $\sqrt{7}$ 是7的算术平方根. 即 $\sqrt{7} = 7$.

(6) 下列各式中, 计算正确的是 () .

- A. $\sqrt{4^2 - 3^2} = 4 - 3 = 1$;
 B. $-\sqrt{-49} = -(-7) = 7$;
 C. $\sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{9}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$;
 D. $\sqrt{1\frac{9}{16}} = \sqrt{\frac{25}{16}} = \frac{5}{4}$.

6. 计算:

- (1) $0.3\sqrt{289}$; (2) $-7\sqrt{0.0001}$

$$(8) \sqrt{0.09} + \sqrt{0.25}; \quad (4) \sqrt{\frac{1}{361}} + \sqrt{\frac{1}{4}}$$

$$(5) \frac{\sqrt{0.16}}{2\sqrt{0.04}}; \quad (6) \sqrt{1\frac{7}{9} \times 1\frac{24}{25}}$$

$$(7) 0.1\sqrt{400} + 0.2\sqrt{1600};$$

$$(8) 0.15\sqrt{0.0004} - 0.02\sqrt{0.0196};$$

$$(9) \sqrt{\frac{9}{16}} - \sqrt{\frac{9}{16}}; \quad (10) \frac{1}{3}\sqrt{0.36} + \frac{1}{5}\sqrt{900}.$$

7. 求下列各式的值:

$$(1) x^2 = 100; \quad (2) 4x^2 = \frac{1}{64};$$

$$(3) 16x^2 = (-9)^2; \quad (4) 25x^2 - 169 = 0;$$

$$(5) (x-1)^2 = 289; \quad (6) (3x+2)^2 = \frac{144}{121};$$

$$(7) (5x-3)^2 = 20\frac{1}{4}; \quad (8) 4(8x-5)^2 = 169;$$

$$(9) x^2 + 25 = 0; \quad (10) -25(2x+1)^2 = (-4)^2.$$

8. 已知 $\sqrt{7.218} = 2.686$, $\sqrt{72.18} = 8.496$, 则
 $\sqrt{72180} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\sqrt{0.07218} = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $\sqrt{0.007218} = \underline{\hspace{2cm}}$, $\sqrt{7218} = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 已知 $\sqrt{23142} = 152.1$, $\sqrt{0.0023142} = 0.0481$.
 $\sqrt{x} = 0.1521$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$;
 $\sqrt{x} = 4810$, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 判断下列各式是否正确, 并说明理由:

$$(1) \pm\sqrt{81} = 9; \quad (2) \sqrt{81} = \pm 9;$$

$$(3) \sqrt{7^2} = 7; \quad (4) \sqrt{x} \geq 0;$$

$$(5) \sqrt{x^2} = |x|; \quad (6) -\sqrt[3]{-8} = -2;$$

$$(7) \sqrt[3]{a^3} = a; \quad (8) \sqrt[3]{a} \geq 0.$$

11. 判断下列各题，对的画“√”，错的画“×”：

(1) $\frac{125}{512}$ 的立方根是 $\frac{5}{9}$ 和 $-\frac{5}{9}$ ； ()

(2) $-\frac{1}{216}$ 的立方根是没有意义； ()

(3) $-\frac{1}{8}$ 的立方根是 $-\frac{1}{2}$ ； ()

(4) $\frac{1}{729}$ 的立方根是9； ()

(5) $\frac{3}{5}$ 是 $\pm\frac{27}{125}$ 的立方根； ()

(6) $\sqrt[3]{-3}$ 是-3的立方根。 ()

12. 填空：

(1) $(-1)^{101}$ 的立方根是_____；

(2) -0.008的立方根是_____；

(3) $-\frac{3}{10}$ 是_____的立方根；

(4) $-\sqrt[3]{3\frac{3}{8}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $-\sqrt[3]{-512} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(5) $-\sqrt[3]{0.000343} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\sqrt[3]{-91\frac{1}{8}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(6) $-\sqrt[3]{(-0.001)^8} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

$-\sqrt[3]{-16+10\frac{21}{125}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(7) $\sqrt[3]{24 \times 45 \times 200} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

$-\sqrt[3]{-(x-1)^8} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

13. 选择题 (单选题)：

(1) 已知 $\sqrt{0.236} = 0.4858$, 则 $(-48.58)^2 =$
() .

- A. 0.0000236; B. 0.00236;
C. 2360; D. 23.6.

(2) 已知1558的立方根是37.8, 那么()的立方根是0.378.

- A. 0.001558; B. 1.558;
C. 15.58; D. 0.0001558.

(3) 下列语句中, 正确的是() .

- A. 一个实数的平方根有两个, 它们互为相反数;
B. 一个实数的立方根不是正数就是负数;
C. 负数没有立方根;
D. 如果一个数的立方根是这个数本身, 那么这个数一

定是 -1、0、1.

(4) 当 n 为正整数时, 计算 $\left(\sqrt[3]{27} + \frac{\sqrt[3]{216}}{\sqrt{144}} \times \sqrt[3]{-512}\right)^n$

的值是() .

- A. -1; B. 1; C. -1 或 1; D. 0.

14. 求下列各式中 x 的值:

(1) $8x^3 + 27 = 0$; (2) $(x-2)^3 = -1$;

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

(4) $(10 - 0.1x)^3 = -27000$.

15. 已知 $\sqrt[3]{0.539} = 0.8138$, $\sqrt[3]{53.9} = 3.777$.

则 $\sqrt[3]{0.000539} =$ _____, $\sqrt[3]{53900} =$ _____.

16. 已知 $\sqrt[3]{52600} = 37.47$,

$\sqrt[3]{0.00000526} = 0.01789$.

$$\sqrt[3]{x} = 17.89, \text{ 则 } x = \underline{\hspace{2cm}},$$

$$\sqrt[3]{x} = 0.3747, \text{ 则 } x = \underline{\hspace{2cm}}.$$

17. 把下列各数分别填入适当的集合内:

$$-3.1415, 0.\dot{5}, \sqrt{49}, \frac{\pi}{2}, -\sqrt[3]{9},$$

$$0.333\cdots, -\sqrt{0.4}, -3\frac{21}{25}, 2 - \sqrt{17},$$

$$3\sqrt{1000}, 0.5714283, \sqrt{-5^2}, 0,$$

1234.101010 \cdots (小数部分两个1之间都是0), $|-2^{10} + 1|$.

自然数集合 ();

整数集合 ();

有理数集合 ();

无理数集合 ();

实数集合 ().

18. 用不等式表示下列各组数的大小:

(1) $\frac{1}{3}$ 和 -2 ; (2) 1.2346 和 1.235 ;

(3) 7 和 $\sqrt{50}$; (4) $\sqrt{10}$ 和 $\frac{19}{6}$;

(5) $-\sqrt{59.51}$ 和 $-7\frac{5}{7}$.

19. 选择题(单选题):

(1) 任何实数的偶次幂是 ().

A. 有理数; B. 正实数; C. 非负实数;

D. 实数.

(2) $\sqrt{256}$ 的平方根是 ().

A. 16 ; B. ± 16 ; C. 4 ; D. ± 4 .

(3) $(-\sqrt{25})^2$ 的算术平方根是 ().

A. 25; B. 5; C. ± 5 ; D. ± 25 .

(4) 在实数运算中, 可以进行开方运算的是 ().

A. 负实数; B. 正数和零; C. 整数;

D. 实数.

(5) 若 $\pm\sqrt{-a} = -a$ 时, a 是 ().

A. 负实数; B. 无意义; C. 零;

D. 以上答案都不对.

(6) 下列语句中, 正确的是 ().

A. 正数 a 的 n 次方根叫做 a 的 n 次算术根;

B. 如果 n 是偶数, a 一定是非负实数, 则 $\sqrt[n]{a}$ 有意义.

C. 零的 n 次方根无意义;

D. 任何实数都能开方.

(7) 在实数范围内, 下列判断正确的是 ().

A. 若 $|x| = |y|$, 则 $x = y$;

B. 若 $x > y$, 则 $x^2 > y^2$;

C. 若 $|x| = (\sqrt{y})^2$, 则 $x = y$;

D. 若 $\sqrt[3]{x} = \sqrt[3]{y}$, 则 $x = y$.

(8) 下列语句中, 正确的是 ().

A. 正数的算术平方根一定比它本身小;

B. 两个无理数的和不一定是无理数;

C. 两个无理数的商一定是无理数;

D. 实数 m 的倒数一定是 $\frac{1}{m}$.

20. 一个长方体木箱子, 它的底是正方形, 木箱高是 1.25 米, 体积是 2.718 立方米, 求这木箱底边的长. (精确到 0.01 米)

21. 一个圆形工件，面积是200平方厘米，半径 r 是多少平方厘米？（ π 取3.14， r 精确到0.01厘米）

22. 如果球的半径是 r ，则球的体积用公式 $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ 来计算，当体积 $V = 500$ 立方厘米，半径 r 是多少厘米？（ π 取3.14， r 精确到0.01厘米）

23. 已知 $R = 16$ ， $r = 7$ ， $c = 41$ ，求：
 $\pi(R+r) + 2\sqrt{c^2 - (R-r)^2}$ 。（精确到1）

提高题

1. 选择题（单选题）：

(1) \sqrt{m} 为无理数时， m 是（ ）。

A. 完全平方数； B. 非完全平方数；

C. 非负实数； D. 正实数。

(2) $x - \sqrt{x^2} = y$ ，则 y 的取值范围是（ ）。

A. $y \leq 0$ ； B. $y \geq 0$ ； C. $y = 0$ ； D. $y \neq 0$ 。

(3) 下列语句中，正确的是（ ）。

A. 有理数与无理数的差是正实数；

B. 两个无理数的积，一定是无理数；

C. 一个自然数的算术平方根不是正整数，那么它一定是无理数；

D. 无理数的相反数是无理数或零。

(4) $\sqrt{(x^2 + 4)^4}$ 的算术平方根是（ ）。

A. $x^2 + 2$ ； B. $(x^2 + 2)^2$ ； C. $(x^2 + 4)^4$ ；

D. 以上都不对。

(5) 如果 $\sqrt{2a+b^2} + |b^2 - 10| = 0$ ，那么 a 、 b 的值分别是（ ）。