

经典数学工作室

编

数学

沪
科
版

配套练习册

七年级下册

SHUXUE
PEITAO LIANXICE



上海科学技术出版社

沪 科 版

数 学

配套练习册

七年级下册

经典数学工作室 编



上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书以《义务教育数学课程标准(2011 年版)》为依据,并根据上海科学技术出版社出版的《义务教育教科书数学》的内容体系编写。

本书每章按若干个小节编写,小节设有例题解析、基础训练和拓展训练三部分,每部分有选择题、填空题和解答题,每章节后均有章节复习题,题型与基础训练和拓展部分相同,以此形式来帮助学生切实掌握每章的重点内容,引导学生对知识内容进行总结。

本书所选的习题都是具有代表性的题目,密切联系实际生活,帮助学生增强运用和探究知识的能力。

图书在版编目(CIP)数据

沪科版数学配套练习册.七年级.下册 / 经典数学
工作室编. —上海: 上海科学技术出版社, 2019.4
ISBN 978 - 7 - 5478 - 4280 - 5

I. ①沪… II. ①经… III. ①中学数学课—初中—习
题集 IV. ①G634.605

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 283162 号

责任编辑 周 乐 朱先锋

沪科版 数学配套练习册 七年级下册
经典数学工作室 编

上海世纪出版(集团)有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235 www.sstp.cn)

当纳利(上海)信息技术有限公司印刷

开本 890×1240 1/16 印张: 11.75

字数: 324 千字

2019 年 4 月第 1 版 2019 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5478 - 4280 - 5/G · 881

定价: 37.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题, 请向工厂联系调换

目 录

第 6 章 实数	1
6.1 平方根、立方根	1
6.2 实数	12
复习题.....	22
第 7 章 一元一次不等式与不等式组	25
7.1 不等式及其基本性质	25
7.2 一元一次不等式	33
7.3 一元一次不等式组	42
复习题.....	51
第 8 章 整式乘法与因式分解	54
8.1 幂的运算	54
8.2 整式乘法	66
8.3 完全平方公式与平方差公式	76
8.4 因式分解	85
复习题.....	95
第 9 章 分式	98
9.1 分式及其基本性质	98
9.2 分式的运算	108
9.3 分式方程	119
复习题	128

第 10 章 相交线、平行线与平移	131
10.1 相交线	131
10.2 平行线的判定	138
10.3 平行线的性质	147
10.4 平移	153
复习题	159
参考答案	163

第 6 章

实 数

6.1 平方根、立方根

例题解析

例 1 求下列各数的平方根与算术平方根：

(1) 25; (2) $\left(-\frac{3}{5}\right)^2$; (3) -5.

分析 先找出各小题中的数是哪个数的平方,由开平方是平方的逆运算,求得这个数的平方根,进而求得算术平方根.

解 (1) 因为 $(\pm 5)^2 = 25$, 所以 25 的平方根是 ± 5 , 即 $\pm\sqrt{25} = \pm 5$; 25 的算术平方根是 5.

(2) $\left(-\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$. 因为 $\left(\pm\frac{3}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$, 所以 $\frac{9}{25}$ 的平方根是 $\pm\frac{3}{5}$, 即 $\left(-\frac{3}{5}\right)^2$ 的平方根是 $\pm\frac{3}{5}$, 即 $\pm\sqrt{\left(-\frac{3}{5}\right)^2} = \pm\frac{3}{5}$; $\left(-\frac{3}{5}\right)^2$ 的算术平方根是 $\frac{3}{5}$.

(3) 因为一个数的平方不可能等于 -5, 所以 -5 没有平方根, 也没有算术平方根.

评析 根据概念可求平方根和算术平方根, 一个正数的平方根有两个, 不能漏解, 而负数没有平方根.

例 2 若 $m+2$ 与 $2m-8$ 是同一个正数的平方根, 求这个正数.

分析 由于 $m+2$ 与 $2m-8$ 是同一个正数的平方根, 根据平方根的概念, 则这两个数相等或互为相反数.

解 分两种情况:

① 当 $m+2=2m-8$, 即 $m=10$ 时, 这个正数是 $(m+2)^2 = (10+2)^2 = 144$;

② 当 $(m+2)+(2m-8)=0$, 即 $m=2$ 时, 这个正数是 $(m+2)^2 = (2+2)^2 = 16$.

综上所述, 这个正数是 16 或 144.

评析 已知两个代数式是同一个正数的平方根, 要分两种情况进行讨论, 防止出现漏解.

例 3 已知 a 的绝对值是 8, b 是 -2 的立方, 求 ab 的立方根.

分析 先根据绝对值和乘方的意义求出 a, b 的值, 再求 ab 的值, 进而求解.

解 $\because a$ 的绝对值是 8, $\therefore a = \pm 8$. $\because b$ 是 -2 的立方, $\therefore b = (-2)^3 = -8$.

分两种情况:

① 当 $a = -8, b = -8$ 时, $ab = (-8) \times (-8) = 64$, 则 ab 的立方根是 4;

② 当 $a = 8, b = -8$ 时, $ab = 8 \times (-8) = -64$, 则 ab 的立方根是 -4 .

所以 ab 的立方根是 -4 或 4.

评析 正数有一个正的立方根, 负数有一个负的立方根, 0 的立方根是 0.

例 4 把棱长分别为 2 cm 和 3 cm 的两个正方体铁块熔化, 制成一个大的正方体铁块, 求这个大正方体铁块的棱长. (精确到 0.1 cm, 参考数据: $\sqrt[3]{5} \approx 1.71, \sqrt[3]{13} \approx 2.35, \sqrt[3]{35} \approx 3.27$)

分析 根据大正方体的体积等于两个小正方体体积之和建立方程求解.

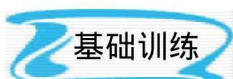
解 设大正方体的棱长为 x cm.

根据题意, 得 $x^3 = 2^3 + 3^3$.

解得 $x = \sqrt[3]{35}, x \approx 3.3$.

答: 大正方体的棱长约为 3.3 cm.

评析 找出相等关系, 利用立方根的概念求解是解题关键.



基础训练 6.1(一)

一、选择题

1. ± 2 是 4 的().

- A. 平方根
C. 绝对值

- B. 相反数
D. 算术平方根

2. 5 的算术平方根为().

- A. $\sqrt{5}$
C. ± 25

- B. 25
D. $\pm\sqrt{5}$

3. 下列各式中, 正确的是().

- A. $\sqrt{(-2)^2} = -2$
C. $\sqrt{3^2} = \pm 3$

- B. $\sqrt{(\pm 5)^2} = \pm 5$
D. $-\sqrt{3^2} = -3$

二、填空题

4. $\frac{1}{9}$ 的平方根是_____.

5. 计算: $\sqrt{16} =$ _____.

6. $(-2)^2$ 的算术平方根是_____.

三、解答题

7. 求下列式子的值:

(1) $\pm\sqrt{(-9)^2}$;

(2) $\sqrt{25} - \sqrt{49}$.

8. 解方程: $(x-1)^2 - 5 = 4$.

9. 已知 a 是 9 的平方根, b 的绝对值是 2, 且 $a > b$, 求 $b - a$ 的值.



基础训练 6.1(二)

一、选择题

1. 若代数式 $\sqrt{x}$ 在实数范围内有意义,则 x 的取值范围是().
A. $x \geq 0$ B. $x > 0$
C. $x < 0$ D. $x \leq 0$
2. 估计 $\sqrt{5}$ 在哪两个相邻的整数之间().
A. 0 和 1 之间 B. 1 和 2 之间
C. 2 和 3 之间 D. 3 和 4 之间
3. 用计算器求 $\sqrt{2}$ 的近似值的按键顺序是().
A. $\sqrt{\quad}$, 2 B. 2, $\sqrt{\quad}$
C. $\sqrt{\quad}$, 2, = D. 2, $\sqrt{\quad}$, =

二、填空题

4. 在计算器上输入求 $\sqrt{5}$ 近似值的正确按键顺序是_____.
5. 若 $\sqrt{x-2} + |y+1| = 0$,则 $x =$ _____, $y =$ _____.
6. 某村新建了一个面积为 $31\,400\text{ m}^2$ 的圆形广场,则这个广场的半径是_____. (π 取 3.14)

三、解答题

7. 用计算器求下列各式的值(精确到 0.01):

(1) $\sqrt{15}$;

(2) $\pm\sqrt{40}$.

8. 已知正数 m 的平方根是 $n+1$ 和 $3n-5$,求 m 的值.

9. 在没有空气阻力的条件下,自由下落物体的下落距离 h (单位: m)与下落时间 t (单位: s)有如下关

系: $t = \sqrt{\frac{h}{4.9}}$. 今有一铁球从 $h = 78.4$ m 的高处自由落下,求铁球落到地面所用的时间.



基础训练 6.1(三)

一、选择题

- 64 的立方根是().
A. 4
B. ± 4
C. 8
D. ± 8
- 下列说法正确的是().
A. 27 的立方根是 ± 3
B. 负数没有立方根
C. -1 是 1 的立方根
D. 0 的立方根是 0
- 如果一个数的立方根是这个数本身,那么这个数是().
A. 0
B. -1, 0
C. -1, 1
D. -1, 0, 1

二、填空题

- 0.064 的立方根是_____.
- 计算: $\sqrt[3]{(-6)^3} =$ _____.
- 若 $\sqrt[3]{x+1} = -1$, 则 $x =$ _____.

三、解答题

- 求下列各数的立方根:

(1) -64;

(2) $\frac{8}{27}$.

- 求式子 $2(x+1)^3 = -\frac{1}{4}$ 中 x 的值.

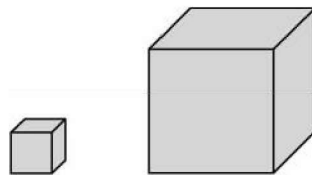
9. 若 $m = \sqrt[x+2]{-9+x}$ 是 $-9+x$ 的立方根, 求 m 的值.



基础训练 6.1(四)

一、选择题

1. 用计算器求 $\sqrt[3]{9}$ (精确到 0.001) 的近似值是().
 A. 3
 B. 2.08
 C. 2.080
 D. ± 2.080
2. 若 $\sqrt[3]{-a} = -\sqrt[3]{a}$, 则 a 的取值范围是().
 A. $a > 0$
 B. $a \geq 0$
 C. $a \leq 0$
 D. 全体实数
3. 如图, 如果一个正方体的体积变为原来的 27 倍, 那么它的棱长是原来的().
 A. $\frac{1}{3}$
 B. 3 倍
 C. 9 倍
 D. 27 倍



(第 3 题)

二、填空题

4. 运用计算器按键“2ndf, 6, =, $\sqrt[3]{}$ ”, 求 $\sqrt[3]{6}$ 近似值的按键顺序是_____.
5. 计算: $-\sqrt[3]{\frac{26}{27}} - 1 =$ _____.
6. 若一块正方体的体积是 0.064 m^3 , 则它的棱长是_____.

三、解答题

7. 用计算器求下列各式的近似值(精确到 0.1):

(1) $\sqrt[3]{81}$;

(2) $\sqrt[3]{-4}$.

8. 已知 a 是 -27 的立方根, b 是 16 的平方根, 求 $a+b$ 的值.

9. 某数学学习小组用 15 个大小相同的正方体橡皮泥做成一个长、宽、高分别为 16 cm, 10 cm, 6 cm 的长方体模型, 求原正方体橡皮泥的棱长.

拓展训练 6.1

一、选择题

- $\sqrt{4}$ 的算术平方根是().
A. -2 B. ± 2 C. $\sqrt{2}$ D. 2
- 若边长为 m 的正方形面积为 12 , 则下列关于 m 的说法中, 正确的是().
① 12 的平方根是 m ; ② m 是方程 $m^2 - 12 = 0$ 的解;
③ 12 的立方根是 m ; ④ m 是 12 的算术平方根.
A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ②④
- 若实数 x, y 满足 $|x - 4| + \sqrt{y + 16} = 0$, 则 xy 的立方根是().
A. -4 B. 4 C. ± 4 D. ± 8

二、填空题

- 我们知道 $\sqrt{3^2} = \sqrt{9} = 3$, $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3$, 据此猜想 $\sqrt{a^2} =$ _____.
- 若 $y = \sqrt{x - 3} + \sqrt{3 - x} + 2$, 则 $x^y =$ _____.
- 观察一组数的排列规律: $1, \sqrt[3]{4}, \sqrt[3]{9}, \sqrt[3]{16}, \sqrt[3]{25}, \dots$, 则第 2016 个数是 _____.

三、解答题

- 已知 $A = \sqrt[a-3b-3]{a+2}$ 是 $a+2$ 的算术平方根, $B = \sqrt[a-b-8]{2-b}$ 是 $2-b$ 的立方根, 求 $A+B$ 的平方根.

- 已知 $\sqrt[3]{-120n}$ 是整数, 求满足条件的最小正整数 n 的值.

9. (1) 填表:

a	0.000 001	0.001	1	1 000	1 000 000
$\sqrt[3]{a}$					

(2) 由上表你发现了什么规律?

(3) 根据你发现的规律填空: 若 $\sqrt[3]{2\ 011} \approx 12.62$, 则 $\sqrt[3]{2.011} \approx$ _____.

6.2 实数

例题解析

例① 在下列实数中: $3.141\ 59$, $\frac{15}{7}$, π , $\sqrt{3}$, 0 , $\sqrt{36}$, $-0.101\ 001\ 000\ 1\cdots$ (两个1之间依次增加一个0), 无理数有().

A. 1个

B. 2个

C. 3个

D. 4个

分析 整数和分数都是有理数, 故 $\frac{15}{7}$, 0 , $\sqrt{36}$ 是有理数, 有限小数和无限循环小数也是有理数, 故 $3.141\ 59$ 为有理数. 根据无理数的定义可以判断, 上述实数中是无理数的有: π , $\sqrt{3}$, $-0.101\ 001\ 000\ 1\cdots$ (两个1之间依次增加一个0).

解 C.

评析 无限不循环小数叫做无理数, 常见无理数的三种形式: 第一类是开方开不尽的数, 第二类是化简后含有 π 的数, 第三类是有规律的特殊的无限不循环小数. 在对无理数进行区分时, 应先对某些数进行计算或化简, 然后根据最后结果进行分类.

例② 设 n 为正整数, 且 $n-1 < \sqrt{65} < n$, 则 n 的值为().

A. 9

B. 8

C. 7

D. 6

分析 找出最接近65的完全平方数. $\because \sqrt{64} < \sqrt{65} < \sqrt{81}$, $\therefore 8 < \sqrt{65} < 9$. 又 $\because n-1 < \sqrt{65} < n$, $\therefore n=9$.

解 A.

评析 带根号的无理数的估算一般步骤是首先将原数平方, 看其在哪两个相邻的平方数之间, 运用这种方法可以估计一个带根号的数的整数部分, 估计其大致范围.

例③ 把下列各数分别填到相应的括号内:

-2.8 , $\sqrt{4}$, $\sqrt{27}$, 2^4 , $\sqrt[3]{-7}$, 0 , $\frac{\pi}{2}$, $-\sqrt[3]{125}$, $\frac{22}{7}$, 3.14 , $1.101\ 010\cdots$ (小数点后每两个1之间有一个0).

(1) 有理数: ();

(2) 无理数: ();

(3) 负实数: ();

(4) 整数: ().

分析 实数分为有理数和无理数两类, 也可以分为正实数、零、负实数三类. 而有理数分为整数和分数.

解 (1) 有理数: -2.8 , $\sqrt{4}$, 2^4 , 0 , $-\sqrt[3]{125}$, $\frac{22}{7}$, 3.14 , $1.101\ 010\cdots$ (小数点后每两个1之间有一个0).