

(供广西)

沪科版

初中数学

同步分层导学

八年级 下册

本书编写组·编

上海科学技术出版社

沪科版 (供广西)

初中数学同步分层导学

八年级 下册

本书编写组 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。

本书将每节分为若干课时,每课时均配有基础练习,共有选择题、填空题和解答题三种题型;每节配有拓展与提高,题型与基础练习相同;每章配有检测题,题型也与基础练习相同。以此帮助学生切实掌握教材每章每节每课时中的重点,引导学生积极思考、总结经验,并帮助学生循序渐进地掌握教材的内容。本书还附有两套综合练习,最后附有参考答案。

本书所选的习题都是有代表性的题目,密切联系实际生活,帮助学生增强探究能力和灵活运用知识的能力。

图书在版编目(CIP)数据

沪科版初中数学同步分层导学. 八年级. 下册/本书编写组编. —上海:上海科学技术出版社,2017.1

ISBN 978-7-5478-3347-6

I. ①沪… II. ①沪… III. ①中学数学课—初中—教学参考资料 IV. ①G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 274026 号

责任编辑 杨铮园 王韩欢

上海世纪出版股份有限公司 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)

湖南天闻新华印务邵阳有限公司印刷

开本 890×1240 1/16 印张:8.75

字数:236千字

2017年1月第1版 2017年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-3347-6/G·727

定价:12.50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

出版说明

本套丛书是与上海科学技术出版社出版的《义务教育教科书 数学》(新时代数学)(七~九年级)配套的同步练习用书,由教材编写组的专家与教学一线资深教师编写,内容紧密配合新课程标准和教材.

本套丛书按每学期一册编写,每册以课时为单位,每个课时设置一个基础练习,每节内容设置一个拓展与提高,每章设置一套检测题.其中,基础练习主要针对本课时的教学内容,为每个知识点编写基础性题目,使有关教学内容得以巩固和落实;拓展与提高为学有余力的学生提供难度略高一些的综合性问题,提高其解题技巧、训练其数学思维;章检测题为复习整章内容使用,注重基础知识的回顾和知识内容之间的联系,考查学生对本章知识内容的学习情况,可供学生自我检测.这些栏目的设置旨在与教材同步地对学生进行辅导,让学生及时消化所学的知识内容,克服学习上的困难,进一步帮助学生获得新课程标准所要求的数学的基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验,增强学生的自学能力,提高学生的数学素养.

衷心地希望广大师生在使用本套丛书时,能及时提出宝贵意见,以便进一步修改、完善.

2016年12月

目 录

第 16 章 二次根式	1
16.1 二次根式	1
16.2 二次根式的运算	5
第 16 章检测	14
第 17 章 一元二次方程	17
17.1 一元二次方程	17
17.2 一元二次方程的解法	21
17.3 一元二次方程根的判别式	30
17.4 一元二次方程的根与系数的关系	33
17.5 一元二次方程的应用	36
第 17 章检测	44
第 18 章 勾股定理	47
18.1 勾股定理	47
18.2 勾股定理的逆定理	53
第 18 章检测	59
第 19 章 四边形	62
19.1 多边形内角和	62
19.2 平行四边形	66
19.3 矩形、菱形、正方形	75
第 19 章检测	85

第 20 章 数据的初步分析	88
20.1 数据的频数分布	88
20.2 数据的集中趋势与离散程度	96
20.3 综合与实践 体重指数	113
第 20 章检测	114
综合练习(一)	119
综合练习(二)	122
参考答案	125

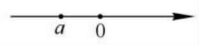
第 16 章 二次根式

16.1 二次根式

基础练习 16.1(一)

一、选择题

1. 在式子 $\sqrt{3}$, $\sqrt{a+4}$, $\sqrt{a^2}$, $\sqrt{m-3}(m \geq 3)$, $\sqrt{-2x}(x < 0)$ 中, 一定是二次根式的有().
A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
2. 实数 a 在数轴上的位置如图所示, 则下列各式中有意义的是().
A. \sqrt{a} B. $\sqrt{-a}$
C. $\sqrt{-a^2}$ D. $\sqrt{a^3}$
3. 下列各式的求值正确的是().
A. $\pm\sqrt{\frac{9}{25}} = \pm\frac{3}{5}$ B. $\pm\sqrt{\frac{9}{16}} = \frac{3}{4}$ C. $\sqrt{64} = \pm 8$ D. $-\sqrt{(-3)^2} = 3$



(第 2 题)

二、填空题

4. 若二次根式 $\sqrt{2-x}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围是_____.
5. 若 $\sqrt{-a} + \sqrt{\frac{2}{ab}}$ 有意义, 则在平面直角坐标系中, 点 $P(a, b)$ 位于第_____象限.
6. 若 $\sqrt{m-1} + \sqrt{n+2} = 0$, 则 $m+n$ 的值为_____.

三、解答题

7. x 为何值时, 下列各式在实数范围内有意义?

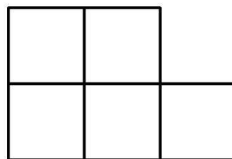
(1) $\sqrt{2-3x}$;

(2) $\sqrt{\frac{1}{3x-6}}$;

(3) $\frac{\sqrt{x+4}}{x-3}$.

8. $\sqrt{18-n}$ 是整数, 求自然数 n 的值.

9. 如图是由 5 个边长为 1 的小正方形连在一起组成的, 请你将它无重叠、无缝隙地割补成一个大的正方形, 并求出割补后的这个大正方形的边长.



(第 9 题)

10. 用 30 枚长 3 cm、宽 2.5 cm 的邮票摆成一个正方形, 则这个正方形的边长是多少?

基础练习 16.1(二)

一、选择题

1. 下列判断正确的是().

A. a 为任意实数, 都有 $(\sqrt{a})^2 = \sqrt{a^2}$

B. 只有当 $a \geq 0$ 时, $(\sqrt{a})^2 = \sqrt{a^2}$

C. 只有当 $a > 0$ 时, $(\sqrt{a})^2 = \sqrt{a^2}$

D. 当 a 为有理数时, $(\sqrt{a})^2 = \sqrt{a^2}$

2. 当 $x \geq 4$, 化简 $\sqrt{x^2 - 8x + 16}$ 的结果是().

A. 0

B. $x - 4$

C. $4 - x$

D. $-x - 4$

3. 若 $m > 0$, $n < 0$, 则 $(\sqrt{m})^2 + \sqrt{n^2}$ 的值是().

A. $m + n$

B. $m - n$

C. $-m - n$

D. $-m + n$

二、填空题

4. 实数 a 在数轴上的位置如图, 化简: $\sqrt{a^2} =$ _____.



(第 4 题)

5. 已知 $2 < x < 3$, 化简: $\sqrt{(x-2)^2} + |x-4| =$ _____.

6. 若 $\sqrt{(1-b)^2} = b-1$, 则 b _____ 1; 若 $(\sqrt{1-b})^2 = b-1$, 则 b _____ 1.

三、解答题

7. 计算:

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

(2) $\sqrt{10^{-2}}$;

(3) $\sqrt{9a^2} + (\sqrt{a})^2 (a > 0)$.

8. 计算: (1) $\sqrt{16} - \sqrt{(-13)^2} + (3\sqrt{5})^2$; (2) $\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} - \sqrt{4^{-2}} + \left(\frac{1}{4}\right)^0$.

9. 将下列各式在实数范围内分解因式:

(1) $2x^2 - 6$; (2) $x^4 - 25$; (3) $x^4 - 4x^2 + 4$.

10. 某房间的面积为 25 m^2 , 里面正好铺满了 400 块大小相同的正方形地砖, 求这种地砖的边长.

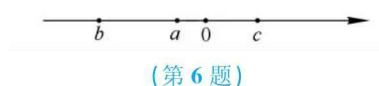
拓展与提高 16.1

一、选择题

- 式子 $\frac{\sqrt{-x}}{\sqrt{x+2}}$ 有意义的条件是().
 A. $x \neq -2$ B. $x \leq 0$ C. $x > -2$ D. $-2 < x \leq 0$
- 化简 $\sqrt{4x^2 - 4x + 1} - (\sqrt{2x - 3})^2$, 得().
 A. 2 B. $-4x + 4$ C. -2 D. $4x - 4$
- 已知 $y = \sqrt{3 - 2x} + \sqrt{2x - 3} + 5$, 则 $3xy$ 的值为().
 A. 45 B. -45 C. $\frac{45}{2}$ D. $-\frac{45}{2}$

二、填空题

- 化简: $\sqrt{(\sqrt{7}-3)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 已知 $a > 2b > 0$, 化简: $(\sqrt{a-b})^2 + |2b-a| = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 已知 a, b, c 在数轴上的位置如图, 化简:
 $\sqrt{a^2} + \sqrt{(c-a)^2} - \sqrt{(a+b)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.



(第 6 题)

三、解答题

7. 已知实数 x, y 满足 $|x-4| + \sqrt{y-8} = 0$, 求 x, y 的值.

8. 已知 $m > 0, n < 0$, 化简: $|n-m| - \sqrt{m^2}$.

9. 已知三角形的两边长分别为 3 和 5, 第三边长为 c , 化简: $\sqrt{c^2 - 4c + 4} + \sqrt{c^2 - 16c + 64}$.

10. 某同学作业本上做了这么一道题:

“当 $a = \square$ 时, 试求 $(\sqrt{a})^2 + \sqrt{a^2 - 2a + 1}$ 的值”. 其中 \square 是被墨水弄污的, 该同学所求得的答案为 $\frac{1}{2}$, 请你判断该同学答案是否正确. 说出你的理由.

16.2 二次根式的运算

基础练习 16.2(一)

一、选择题

1. 下列各式计算正确的是().

A. $3\sqrt{2} \times 2\sqrt{3} = 6\sqrt{6}$

B. $5\sqrt{3} \times 5\sqrt{2} = 10\sqrt{6}$

C. $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} (ab > 0)$

D. $\sqrt{(-4) \times (-9)} = \sqrt{-4} \times \sqrt{-9}$

2. 化简 $\sqrt{16 \times 49 \times 121}$, 得().

A. 22

B. ± 22

C. 308

D. ± 308

3. 等式 $\sqrt{m(m-3)} = \sqrt{m} \cdot \sqrt{m-3}$ 成立的条件是().

A. $m \geq 0$

B. $m \geq 3$

C. $0 \leq m \leq 3$

D. m 为一切正实数

二、填空题

4. 计算: $\sqrt{9 \times 125} =$ _____; $\sqrt{13^2 - 5^2} =$ _____.

5. 已知三角形的一边长为 $\sqrt{42}$ cm, 这边上的高为 $\sqrt{30}$ cm. 则这个三角形的面积为_____.

6. 如果设 $\sqrt{2} = a$, $\sqrt{3} = b$, 那么 $\sqrt{96} =$ _____ (用含 a, b 的代数式表示).

三、解答题

7. 计算:

(1) $\sqrt{18} \times \sqrt{20} \times \sqrt{75}$;

(2) $(-5\sqrt{5}) \times 2\sqrt{15}$.

8. 计算:

(1) $\frac{2}{5}\sqrt{\frac{3}{2}} \times \left(-\frac{2}{3}\sqrt{\frac{75}{8}}\right)$;

(2) $\sqrt{\frac{2a}{5b}} \times \sqrt{\frac{2b}{c}} \times \sqrt{\frac{c}{5a}}$.

9. 观察下列各式:

$$\textcircled{1} \sqrt{2\frac{2}{3}} = 2\sqrt{\frac{2}{3}}; \quad \textcircled{2} \sqrt{3\frac{3}{8}} = 3\sqrt{\frac{3}{8}}; \quad \textcircled{3} \sqrt{4\frac{4}{15}} = 4\sqrt{\frac{4}{15}}.$$

根据上面三个式子中所具有的规律,完成下列问题:

- (1) 写出第④个等式: _____;
- (2) 写出第 n 个等式($n \geq 1$, 且 n 为整数), 并给出证明.

基础练习 16.2(二)

一、选择题

1. $\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$ 的值为().

- A. $\frac{1}{6}\sqrt{30}$ B. $6\sqrt{30}$ C. $\frac{1}{6}\sqrt{5}$ D. $6\sqrt{5}$

2. 计算: $2\sqrt{5} \times \sqrt{2} \div \frac{1}{\sqrt{5}}$ 的结果是().

- A. $2\sqrt{2}$ B. $\sqrt{5}$ C. $10\sqrt{2}$ D. $5\sqrt{2}$

3. 下列计算正确的是().

- A. $\sqrt{5^2 + 6^2} = 5 + 6 = 11$ B. $\sqrt{(-4) \times (-25)} = \sqrt{-4} \times \sqrt{-25} = 2 \times 5 = 10$
- C. $\sqrt{8} \div \sqrt{2} = 4$ D. $\sqrt{27} \div \sqrt{\frac{3}{8}} = \sqrt{27 \div \frac{3}{8}} = \sqrt{9 \times 8} = 6\sqrt{2}$

二、填空题

4. $\sqrt{1\frac{1}{3}} \div \sqrt{\frac{3}{4}} =$ _____.

5. 化简: $\frac{2\sqrt{x^2y}}{3\sqrt{xy}} =$ _____.

6. $\sqrt{17} \div \sqrt{3\frac{2}{5}} \times \sqrt{\frac{3}{5}} =$ _____.

三、解答题

7. 计算:

$$(1) \frac{1}{2}\sqrt{6} \times 4\sqrt{\frac{1}{12}} \div \frac{2}{3}\sqrt{1\frac{1}{2}};$$

$$(2) 3\sqrt{\frac{b}{x}} \div (-2\sqrt{\frac{b}{a}}) \times \sqrt{\frac{x}{a}}.$$

8. 阅读下列解答过程:

$$\text{计算: } -\sqrt{7} \div 3\sqrt{\frac{14}{5}} \times \frac{2}{3}\sqrt{\frac{5}{2}}$$

$$\begin{aligned} \text{解: 原式} &= -\sqrt{7} \div \left(3\sqrt{\frac{14}{5}} \times \frac{2}{3}\sqrt{\frac{5}{2}} \right) \\ &= -\sqrt{7} \div \left(3 \times \frac{2}{3} \sqrt{\frac{14}{5} \times \frac{5}{2}} \right) \\ &= -\sqrt{7} \div 2\sqrt{7} \\ &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

上述解答过程是否正确. 若不正确, 请指出错在哪里, 并给出正确的解答过程.

9. 先化简, 再求值:

$$\text{已知 } a = \sqrt{5}, \text{ 求 } \left(2 + \frac{1}{a-1} - \frac{1}{a+1} \right) \div \left(a + \frac{a}{a^2-1} \right) \text{ 的值.}$$

基础练习 16.2(三)

一、选择题

1. 下列二次根式中, 是最简二次根式的是().

A. $\sqrt{52x}$ B. $\sqrt{\frac{1}{2}}$ C. $\sqrt{x^2+y^2}$ D. $\sqrt{x^2-2xy+y^2}$

2. 下列各式中计算正确的是().

A. $\sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$ B. $\sqrt{\frac{27}{3}} = \sqrt{3}$ C. $\sqrt{\frac{b}{4a}} = \frac{1}{2a}\sqrt{b}$ D. $\sqrt{\frac{2}{9}} = \frac{1}{3}\sqrt{2}$

3. 把 $\sqrt{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}$ 化简成最简二次根式, 得().

A. $\sqrt{\frac{1}{20}}$ B. $\frac{1}{10}\sqrt{5}$ C. $\frac{\sqrt{20}}{20}$ D. $\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{5}}$

二、填空题

4. 计算: $\sqrt{\frac{0.25}{0.01 \times 81}} =$ _____.

5. 请你写出一个化简后被开方数为 5 的非最简二次根式, 它可以是_____.

6. 一个长方体的长为 $2\sqrt{6}$ cm, 宽为 $\sqrt{2}$ cm, 体积为 12 cm^3 , 则它的高为_____ cm.

三、解答题

7. 计算:

$$(1) \frac{4}{3\sqrt{6}}; \quad (2) 2\sqrt{6x^3} \div 4\sqrt{\frac{x}{3}}; \quad (3) \frac{1}{4}\sqrt{3} \div 5\sqrt{2} \times 2\sqrt{12}.$$

8. 比较下列各组数的大小:

$$(1) 2\sqrt{7} \text{ 与 } 3\sqrt{6}; \quad (2) -2\sqrt{5} \text{ 与 } -\sqrt{21}.$$

9. 阅读下列运算过程:

$$\textcircled{1} \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}; \quad \textcircled{2} \sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{\frac{2 \times 3}{3 \times 3}} = \frac{\sqrt{6}}{3};$$

$$\textcircled{3} \frac{2}{\sqrt{3}+1} = \frac{2 \times (\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} = \frac{2(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3})^2-1} = \sqrt{3}-1$$

数学上把这种分母中的根号去掉的过程称为“分母有理化”.

$\frac{2}{\sqrt{3}+1}$ 还可以用以下方法化简:

$$\frac{2}{\sqrt{3}+1} = \frac{3-1}{\sqrt{3}+1} = \frac{(\sqrt{3})^2-1^2}{\sqrt{3}+1} = \frac{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)}{\sqrt{3}+1} = \sqrt{3}-1$$

解答下列问题:

(1) 请参照上述方法把下列各分母有理化:

$$\textcircled{1} \frac{6}{\sqrt{3}}; \quad \textcircled{2} \frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}.$$

$$(2) \text{ 化简: } \frac{1}{\sqrt{3}+1} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2017}+\sqrt{2015}}.$$

基础练习 16.2(四)

一、选择题

1. 下列根式中,与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是().

$$\text{A. } \sqrt{12} \quad \text{B. } \sqrt{\frac{2}{3}} \quad \text{C. } \sqrt{18} \quad \text{D. } \sqrt{\frac{2}{9}}$$

2. 下列各组中,可化为同类二次根式的是().

- A. $2\sqrt{x}$ 与 $\frac{\sqrt{2x}}{2}$ B. $2a\sqrt{a}$ 与 $a^2\sqrt{\frac{1}{a}}$ C. $\sqrt{2m}$ 与 $\sqrt{12m}$ D. $\sqrt{3y^3}$ 与 $\sqrt{3y^4}$

3. 下列说法正确的是().

- A. 同类二次根式一定是最简二次根式
B. 被开方数不同的二次根式一定不是同类二次根式
C. 任何两个二次根式都可以化成同类二次根式
D. 两个二次根式若不是同类二次根式就不能合并

二、填空题

4. $\sqrt{12} - \sqrt{3} =$ _____.

5. 计算: $\sqrt{12} + \sqrt{3} - \sqrt{27} =$ _____.

6. 当 $a =$ _____ 时,最简二次根式 $-2\sqrt{3a-7}$ 与 $3\sqrt{2a-3}$ 是同类二次根式.

三、解答题

7. 计算:

(1) $\sqrt{72} - \sqrt{\frac{1}{2}} - 2\sqrt{\frac{9}{8}}$;

(2) $\sqrt{48} - \sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{0.75}$.

8. 计算:

(1) $\frac{2}{3}\sqrt{9x} + 2\sqrt{\frac{x}{4}} - 3x\sqrt{\frac{1}{x}}$;

(2) $(3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^2 - (3\sqrt{2} + 2\sqrt{3})^2$.

9. 计算:

(1) $(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1)$;

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

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

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

基础练习 16.2(六)

一、选择题

1. 下列各式中,属于最简二次根式的是().

A. $\sqrt{x^2+4}$

B. $\sqrt{a^2+a^3}$

C. $\sqrt{18}$

D. $\sqrt{0.3}$

2. 下列计算中,正确的是().

A. $2\sqrt{3}+4\sqrt{2}=6\sqrt{5}$

B. $\sqrt{27}\div\sqrt{3}=3$

C. $3\sqrt{3}\times 3\sqrt{2}=3\sqrt{6}$

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

3. 式子 $\sqrt{x+4}+\frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 成立的条件是().

A. $x>-4$

B. $x>1$

C. $-4\leq x\leq 1$

D. $x\geq -4$

二、填空题

4. 比较大小: $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ _____ $\sqrt{5}$.

5. $\sqrt{10}$ 在两个连续整数 a 和 b 之间, $a<\sqrt{10}<b$, 那么 a, b 的值分别是_____.

6. 不等式 $\sqrt{2}(x-2)<1$ 的解集是_____.

三、解答题

7. 计算:

(1) $\sqrt{12}-\sqrt{\frac{1}{2}}-2\sqrt{\frac{1}{3}}$;

(2) $(3\sqrt{2}-2\sqrt{3})^2-(3\sqrt{2}+2\sqrt{3})^2$;

(3) $\frac{1}{3}\left(\sqrt{108}-\sqrt{4\frac{1}{2}}-6\sqrt{\frac{1}{3}}\right)-2\left(\sqrt{\frac{1}{8}}-\frac{1}{3}\sqrt{27}\right)$.