华东师范大学出版社授权 配华东师范大学版教材使用

义务教育课程标准实验教材 **同步练习**

数学

H

八年级上

浙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

义务教育课程标准实验教材同步练习. 数学. 八年级. 上/金芬娥等编写. 一杭州:浙江教育出版社,2004.8
(2006.8 重印)
ISBN 7－5338－5350－4

Ⅰ. 义… Ⅱ. 金… Ⅲ. 数学课—初中—习题
Ⅳ. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 052690 号

责任编辑:金馥菊
责任校对:雷 坚
装帧设计:曾国兴

义务教育课程标准实验教材

数学同步练习

- 八年级上
- 金芬娥等编写

- 出 版 浙江教育出版社
  (杭州市天目山路 40 号 邮编 310013)
- 发 行 浙江省新华书店集团有限公司
- 印 刷 淳安新华印务有限公司
- 开 本 787×1 092 1/16
- 印 张 7
- 字 数 156 千
- 版 次 2004 年 8 月第 1 版
- 印 次 2006 年 8 月第 3 次
- 印 数 00001－20000
- 书 号 ISBN 7－5338－5350－4/G・5320
- 定 价 8.20 元

联系电话:85170300－80928
e－mail:zjjy@zjcb.com
网址://www.zjeph.com

编写说明

这套同步练习丛书以《全日制义务教育课程标准》和相应的教材为依据，按各学科教科书的教学进程编排，与新课教学基本同步。

各学科的同步练习在编写过程中除了加强学科基础知识和基本技能训练外，还特别强调"自主、合作、探究"的学习方式，适当增加了以学生为主、思考性较强的自主式、开放式训练，以培养学生搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力。

望使用者提出改进意见，以提高本书的质量。

参加本册编写的有金芬娥、倪善松、潘伟明等老师。

本次印刷时，根据教材作了相应的改动。

《同步练习丛书》编写组

2006 年 7 月

目 录

Contents

第12章 数的开方

§12.1 平方根与立方根(一)

想一想

- 平方根、算术平方根的概念是在什么情景下提出的？为什么要学习平方根、算术平方根？这两者有何关系？为什么负数没有平方根和算术平方根？
- 你是否理解平方与开平方这两种运算之间的关系？你会求一个非负数的平方根吗？

做一做

1. 判断下列各题是否正确，正确的打“✓”，错误的打“×”.

(1) 3是9的一个平方根；(　　)　　(2) 9的平方根是3；(　　)

(3) -0.01是0.1的平方根；(　　)　　(4) -1的平方根是1；(　　)

(5) 有算术平方根的数一定是正数；(　　)　　(6) 正数b的算术平方根是$\sqrt{b}$.(　　)

2. (1) 下列各数中，没有平方根的数是(　　)；

(A) $(-2)^2$　　(B) 3^2-1

(C) x^2-2x+1　　(D) $-(a^2+1)$

(2) $\sqrt{36}$的算术平方根是(　　)；

(A) ± 6　　(B) 6

(C) $\pm\sqrt{6}$　　(D) $\sqrt{6}$

(3) “$\frac{4}{25}$的平方根是$\pm\frac{2}{5}$，”可用式子表示为(　　).

(A) $\pm\sqrt{\frac{4}{25}}=\pm\frac{2}{5}$　　(B) $-\sqrt{\frac{4}{25}}=\pm\frac{2}{5}$

(C) $\sqrt{\frac{4}{25}}=\pm\frac{2}{5}$　　(D) $+\sqrt{\frac{4}{25}}=\pm\frac{2}{5}$

3. (1) $\because\ (\pm\frac{3}{2})^2=\frac{9}{4}$，$\therefore\ \frac{9}{4}$的平方根是________，记作________；

(2) 若$\sqrt{a}=3$，则$a=$________；

(3) 若某数的一个平方根是$\frac{5}{6}$，则另一个平方根是________，这个数是________；

(4) 平方根等于本身的数是________；算术平方根等于本身的数是________；

(5) 若一个正数的平方根为$p-5$和$p-1$，则$p=$________，这个正数是________；

(6) 把两个边长为1的小正方形通过剪一剪、拼一拼可得到一个边长为________的大正方形.

4. 求下列各数的平方根和算术平方根：

(1) 0.014 4；　　(2) $\frac{289}{361}$；　　(3) $8\frac{3}{4}$；

(4) 10；　　(5) $(-\sqrt{9})^2$；　　(6) m^4 $(m\neq0)$.

5. (1) 若 $-(x-2)^2$ 有算术平方根，则 $x=$__________；

(2) 已知 $x=\frac{b}{a}$，且 b 是 81 的平方根，a 是 49 的算术平方根，则 $x=$__________；

(3) 若 $\sqrt{2x+1}$ 有意义，则 x 的取值范围是__________；

(4) 若 $\sqrt{4a+1}$ 有意义，则 a 能取的最小整数为__________；

(5) 若 $y=\sqrt{x-4}+\sqrt{4-x}$，则 $x-y$ 的算术平方根是__________.

6. 阅读下列一道题的解法，探索其解题规律.

已知 $|x-4|+\sqrt{2x+y}=0$，求 $2x-y$ 的算术平方根.

解：因为 $|x-4|\geqslant0$，$\sqrt{2x+y}\geqslant0$，而 $|x-4|+\sqrt{2x+y}=0$，

所以 $\begin{cases}x-4=0,\\2x+y=0,\end{cases}$ 解得 $\begin{cases}x=4,\\y=-8.\end{cases}$

所以 $2x-y$ 的算术平方根是 4.

解答此题的关键是利用____________________的性质.

根据上述解题规律，解答下列各题：

(1) 若 $\sqrt{x+5}+|y-5|=0$，求 $x+y$ 的平方根；

(2) 若 $\sqrt{x-3}+y^2-4y+4=0$，求 $x+y$ 的平方根；

(3) 若 $x^2-6xy+9y^2+\sqrt{4x-2y-10}=0$，求 $3x-2y$ 的算术平方根.

试一试

7. 若数 a 满足 $|2\,004-a|+\sqrt{a-2\,005}=a$,求 $a-2\,004^2$ 的值.

§12.1 平方根与立方根(二)

想一想

- 你会用计算器计算一个正数的算术平方根吗?
- 你能用计算器探索算术平方根的计算规律吗?

做一做

1. 用计算器求下列各式的值(精确到0.001):

(1) $\sqrt{0.023\,4}$;　　(2) $-\sqrt{2.564}$;

(3) $\dfrac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$;　　(4) $\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{3}$.

2. 利用计算器,比较下列各组数的大小:

(1) $\dfrac{8}{13},\dfrac{\sqrt{5}-1}{2}$;　　(2) $\sqrt{6}+\sqrt{3},\sqrt{7}+\sqrt{2}$.

3. 借助计算器计算,比较下列各数大小,并找出规律:

$\dfrac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{1}},\dfrac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}},\dfrac{1}{\sqrt{4}-\sqrt{3}},\dfrac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{4}},\dfrac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$.

4. 用计算器探索:已知按一定规律排列的一组数:1,$\frac{1}{\sqrt{2}}$,$\frac{1}{\sqrt{3}}$,…,$\frac{1}{\sqrt{19}}$,$\frac{1}{\sqrt{20}}$,如果从中选出若干个数,使它们的和大于3,那么至少需要几个数?

5. 任意找一个你认为很大的正数,利用计算器对它进行开平方运算,对所得的结果再进行开平方运算,…随着开平方次数的增加,你发现了什么?改用另一个小于1的正数试一试,看看是否仍有类似规律.

6. 任意找一个正数,利用计算器将该数除以2,将所得的结果除以2,…随着运算次数的增加,你发现了什么?再用一个负数试一试,看看是否仍有类似规律.

试一试

7. 如果计算器中“$\sqrt{\ }$”和“y^x”键都坏了,不能使用,那么怎么求一个正数的算术平方根?这时我们可借助“$\frac{1}{x}$”键来操作.具体操作方法以计算$\sqrt{2}$为例:(1)按2;(2)按“$\frac{1}{x}$”键;(3)按“+”键;(4)按2;(5)按“=”键,之后多次重复(2)~(5)步骤(次数越多,结果越精确).最后再按“$\frac{1}{x}$”、“+”、“1”、“=”键,就可以求出$\sqrt{2}$的近似值了.试试看,成功了吗?

§12.1 平方根与立方根(三)

想一想

- 你理解立方根的概念吗？会求一些有理数的立方根吗？会用计算器求一个数的立方根吗？
- 通过类比、讨论和总结，你能认识到立方根与平方根之间的异同点吗？

做一做

1. (1) 下列说法正确的是(　　).

(A) -4 没有立方根　　(B) 1 的立方根是 ±1

(C) $\frac{1}{36}$ 的立方根是 $\frac{1}{6}$　　(D) -5 的立方根是 $\sqrt[3]{-5}$

(2) 若 $m<0$，则 m 的立方根是(　　).

(A) $\sqrt[3]{m}$　　(B) $-\sqrt[3]{m}$　　(C) $\pm\sqrt[3]{m}$　　(D) $\sqrt[3]{-m}$

(3) 下列说法正确的是(　　).

(A) 一个有理数的平方根有两个，它们互为相反数

(B) 一个有理数的立方根，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 $-1,0,1$

2. (1) 因为$(\quad)^3=0.027$，所以 0.027 的立方根是________，即________；

(2) $\sqrt[3]{64}$ 的平方根是________；

(3) $\sqrt[3]{89}$ 在整数________与________之间；

(4) 若$(3x-2)^3=0.343$，则 $x=$________；

(5) 若$\sqrt{x-\frac{1}{8}}+\sqrt{\frac{1}{8}-x}$ 有意义，则 $\sqrt[3]{x}=$________；

(6) 若 $x=(\sqrt[3]{-5})^3$，则 $\sqrt{-x-1}=$________.

3. 求下列各数的立方根：

(1) 729；　　(2) $-4\frac{17}{27}$；

(3) $-\frac{125}{216}$；　　(4) $(-5)^3$.

4. 用计算器求下列各数的立方根(结果保留4个有效数字)：

(1) -289；　　(2) 3.43；

(3) -0.01；　　(4) $\sqrt{7\,421}$.

5. 比较下列各组数的大小：

(1) $\sqrt[3]{7}$, $\sqrt{3.8}$；　　(2) $-\sqrt[3]{0.1}$, $-\sqrt{0.1}$.

6. 已知 $\sqrt{a^3+64}+|b^3-27|=0$,求 $(a-b)^b$ 的立方根.

7. 已知第1个正方体纸盒的棱长为6 cm,第2个正方体纸盒的体积比第1个正方体纸盒的体积大127 cm^3,求第2个正方体纸盒的棱长.

8. 若球的半径为 R,则球的体积 V 与 R 的关系式为 $V=\frac{4}{3}\pi R^3$. 已知一个足球的体积为6 280 cm^3,试计算足球的半径(π 取3.14,精确到0.1).

试一试

9. 先填写下表,再回答问题：

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

(1) 被开方数 a 与立方根 $\sqrt[3]{a}$ 的小数点位置移动有无规律,若有,请写出这个规律；

(2) $\sqrt[3]{2\,950}$ 是 $\sqrt[3]{0.002\,95}$ 的多少倍?

(3) 已知：$\sqrt[3]{0.407}=0.7411$，$\sqrt[3]{4.07}=1.597$，则 $\sqrt[3]{407}=$________，$\sqrt[3]{\quad\quad}=0.1597$；

(4) 被开方数 a 与算术平方根 $\sqrt{a}$ 的小数点位置移动是否也有上述类似规律，若有，请写出这个规律.

§12.2　实数与数轴(一)

想一想

- 什么是有理数、无理数？如何判断一个数是有理数还是无理数？
- 有理数都可以表示在数轴上，无理数也可以在数轴上表示吗？有理数是稠密的，那么无理数呢？你能举例说明你的观点吗？

做一做

1. 下列各数：$-\sqrt{5}$，0，$\sqrt[3]{4}$，-0.3，$\frac{20}{7}$，$\sqrt[3]{-16}$，$-\sqrt{25}$，$|\sqrt[3]{-1}|$，$-\frac{\pi}{2}$，$3.\dot{1}\dot{3}$，0.101 001 000 1…(每2个1之间多1个0). 其中，

正有理数有________________________；

正无理数有________________________；

负无理数有________________________；

整数有________________________.

2. 下列判断是否正确(正确的打"✓"，错误的打"×")

(1) 最小的实数是0；(　　)

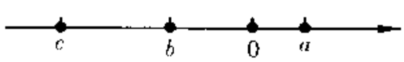
(2) 带根号的数是无理数；(　　)

(3) 无理数与有理数能比较大小；(　　)

(4) 一个数平方后一定是有理数；(　　)

(5) 无理数一定是无限小数.(　　)

3. 已知 a,b,c 在数轴上的位置如图，化简 $|a|-|a+b|+|c-a|-|b-c|$.



4. 比较下列各数的大小：

(1) $3\sqrt{5}$ 与 $2\sqrt{11}$；　　　　(2) $-\sqrt{2}$ 与 -1.41；

(3) $\sqrt{a^2}$ 与 a；

(4) $3(\frac{5}{3}x^2+x-1)$ 与 $5x^2+2x-\frac{1}{2}$.

5. 在数轴上画出表示 $\sqrt{2}+1$ 和 $1-\sqrt{2}$ 的点.

6. 写出 3 个在 $-\frac{\sqrt{10}}{10}$ 到 $-\frac{\sqrt{10}}{11}$ 之间的无理数，并将它们从小到大排列.

试一试

7. 阅读下列材料：

设 $0.\dot{3}=x$，方程两边同乘以 10，得 $3.\dot{3}=10x$，即 $3+0.\dot{3}=10x$，$3+x=10x$，$9x=3$，所以 $x=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$.

(1) 根据上述提供的方法，你能将下列各小数化为分数吗？

① $0.\dot{2}4\dot{7}$；　　② $0.2\dot{1}$；　　③ $0.2\dot{4}\dot{5}$.

(2) 思考下列问题：

① 将无限循环小数化为分数有什么规律？

② 是不是每个小数都能化为分数？

§12.2　实数与数轴(二)

想一想

● 有理数的各种运算法则在实数范围内还适用吗？

做一做

1. (1) 已知下列命题：

①实数不是有理数就是无理数；②$a < a + a$；③$21^2$ 的平方根是 21；④两个无理数之和仍是无理数. 其中正确的个数有(　　).

(A) 1 个　　(B) 2 个　　(C) 3 个　　(D) 4 个

(2) 在下列各对数中，不是互为倒数的是(　　).

(A) $4+\sqrt{15}$ 与 $4-\sqrt{15}$　　(B) $9+4\sqrt{5}$ 与 $9-4\sqrt{5}$

(C) $-2\sqrt{7}+3\sqrt{3}$ 与 $-2\sqrt{7}-3\sqrt{3}$　　(D) $2\sqrt{11}+3\sqrt{5}$ 与 $-2\sqrt{11}-3\sqrt{5}$

(3) 下列叙述不正确的是(　　).

(A) 绝对值最小的实数是零　　(B) 算术平方根最小的实数是零

(C) 平方最小的实数是零　　(D) 立方根最小的实数是零

(4) 在下列各数中，最小的正数是(　　).

(A) $10-3\sqrt{7}$　　(B) $3\sqrt{11}-10$　　(C) $51-10\sqrt{26}$　　(D) $18-5\sqrt{13}$

2. (1) $|\pi-3.14|=$________；$|\sqrt{2}-1.42|=$________.

(2) $\sqrt{2}-\sqrt{7}$ 的相反数是________；________的倒数是 $\sqrt[3]{9}$.

(3) 数轴上到原点的距离是 $\sqrt{6}-1$ 的点所对应的实数是________；数轴上的点与________一一对应.

(4) 一个负数 a 的倒数等于它本身，则 $\sqrt{a+2}=$________.

3. 在实数 $\sqrt{5}$，$\sqrt{6}$，$\sqrt{7}$，$\sqrt{8}$，$2.\dot{5}\dot{6}$，$\sqrt{15}-2$，$\frac{18}{7}$ 中，试找出 $\sqrt{2}+1$ 与 $\sqrt{3}+1$ 之间的无理数，并求出它们的积.

4. 计算：

(1) $\dfrac{\sqrt{20}+\sqrt{5}}{\sqrt{5}}-2$；　　(2) $\sqrt{32}-5\sqrt{\dfrac{1}{2}}+6\sqrt{\dfrac{1}{8}}$；

(3) $\sqrt{\dfrac{1}{7}}+\sqrt{63}-\sqrt{112}$；　　(4) $(-\sqrt{5}-2\sqrt{2})(2\sqrt{2}-\sqrt{5})$.

5. 试举出两个无理数，使它们的和与积都是有理数.

6. 求下列各式中的实数 x：

(1) $|x-\sqrt{2}|=0$；　　(2) $(x-\sqrt{3})^2=2$.

试一试

7. 请阅读下面的解题过程：

已知实数 a，b 满足 $a+b=8$，$a \cdot b=15$，且 $a>b$，试求 $a-b$ 的值.

解：$\because a+b=8, a \cdot b=15$，

$\therefore (a+b)^2=a^2+2ab+b^2=64$. 故 $a^2+b^2=34$.

$\therefore (a-b)^2=a^2-2ab+b^2=34-2\times15=4$.

$\therefore a-b=\sqrt{4}=2$.

请仿照上面的解题过程，解答下面问题：

已知实数 x 满足 $x+\dfrac{1}{x}+\sqrt{8}$，且 $x>\dfrac{1}{x}$，试求 $x-\dfrac{1}{x}$的值.

第 12 章综合练习

一、选择题

1. 已知下列说法：

①$\because (-0.6)^2=0.36$，$\therefore -0.6$ 是 0.36 的一个平方根；

②$\because 0.8^2=0.64$，$\therefore$ 0.64 的平方根是 0.8；

③$\because \left(-\dfrac{3}{4}\right)^2=\dfrac{9}{16}$，$\therefore \sqrt{\dfrac{9}{16}}=-\dfrac{3}{4}$；

④$\because (\pm5)^2=25$，$\therefore \pm\sqrt{25}=\pm5$.

其中正确的有(　　).

(A) 1 个　　(B) 2 个　　(C) 3 个　　(D) 4 个

2. 下列说法正确的是(　　).

(A) 64 的平方根是 8　　(B) 4 的平方根是 2 或 -2

(C) $(-3)^2$ 没有平方根　　(D) 16 的平方根是 4 和 -4

3. $(\sqrt{a-1})^2=a-1$ 成立的条件是(　　).

(A) $a\neq 1$　　(B) $a\geqslant 1$　　(C) $a<1$　　(D) $a\leqslant 1$

4. 若 x 为实数,且 $\sqrt{x^2}-x=0$,则 x 为(　　).

(A) 负实数　　(B) 非零数

(C) 零或正实数　　(D) 零或负实数

5. 在下列选项中,错误的是(　　).

(A) 设 $x<0$,则 $\sqrt{(-x)^2}=-x$　　(B) 设 $x<0$,则 $\frac{x}{\sqrt{x^2}}=-1$

(C) 设 $x<0$,则 $\sqrt{x^2}=x$　　(D) 设 $x<0$,则 $(\sqrt{x^2})^2=x^2$

6. 若 $x<2$,化简 $\sqrt{(x-2)^2}+|3-x|$ 的结果是(　　).

(A) -1　　(B) 1　　(C) $2x-5$　　(D) $5-2x$

二、填空题

7. $(-5)^2$ 的平方根是________;$-\sqrt{64}$ 的立方根是________.

8. 没有倒数的实数是________.

9. 已知 27 的立方根与 x 的算术平方根相等,则 $x=$________.

10. 已知 $\sqrt[3]{a}=b$,$\sqrt[3]{c}=b\times 10^{-3}$,则 $\frac{a}{c}$ 的值是________.

11. $2-\sqrt{5}$ 的绝对值是________;$\sqrt{-(-a)^2}$ 的相反数是________.

12. 已知矩形的长 a 为 $\sqrt{10}$cm,宽 b 为 $\sqrt{6}$cm,则这个矩形的面积为________ cm^2.

三、解答题

13. 已知下列各数:①3.141,②0.333 33…,③$\sqrt{5}-\sqrt{7}$,④π,⑤$\pm\sqrt{2.25}$,⑥$-\frac{2}{3}$,

⑦0.303 000 300 000 3…(相邻两个 3 之间 0 的个数逐次增加 2),⑧$(\sqrt{7}-2)(\sqrt{7}+2)$,⑨$\sqrt{8}$,⑩$\sqrt{81}$,把相应的序号填入下列空格中:

自然数:{　　　　　　　　};

分数:{　　　　　　　　};

无理数:{　　　　　　　　};

正实数:{　　　　　　　　};

负实数:{　　　　　　　　}.

14. 计算:

(1) $\sqrt{121}$;　　(2) $\pm\sqrt{256}$　　(3) $\pm\sqrt{5^2+12^2}$;

(4) $-\sqrt[3]{216}$;　　(5) $\sqrt[3]{\frac{1}{8}}+\sqrt[3]{0.001}$;　　(6) $\sqrt{(1-\sqrt{2})^2}-\sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2}$.

15. 在数轴上表示下列各数,并把它们按从小到大的顺序排列,用“ > ”连接:

$-0.\dot{3}$, $-\sqrt{2}$, $\frac{5}{2}$, 0, 3.14.

16. 已知:(1) $\sqrt[3]{2+\frac{2}{7}}=2\times\sqrt[3]{\frac{2}{7}}$; (2) $\sqrt[3]{3+\frac{3}{26}}=2\times\sqrt[3]{\frac{3}{26}}$;

(3) $\sqrt[3]{4+\frac{4}{63}}=4\times\sqrt[3]{\frac{4}{63}}$; (4) $\sqrt[3]{5+\frac{5}{124}}=5\times\sqrt[3]{\frac{5}{124}}$.

根据以上的规律,请写出第 5 个等式,第 n 个等式.

17. 交通警察通常根据刹车后车轮滑过的距离估计车辆行驶的速度,所用的经验公式 $v=16\sqrt{df}$,其中 v 表示车速(单位:千米/时),d 表示刹车后车轮滑过的距离(单位:米),f 表示摩擦因数. 在某次交通事故调查中,测得 $d=20$ 米,$f=1.2$,则肇事汽车的车速大约是多少(结果保留 2 个有效数字).