初中二年级

数学 物理 生物

暑假作业

河南省基础教育教学研究室 编

大象出版社

声　明

河南省"扫黄打非"工作领导小组办公室协同河南省财政厅、河南省公安厅、河南省新闻出版局、河南省版权局等五厅局联合制订的《对举报"制黄"、"贩黄"、侵权盗版和其他非法活动有功人员奖励办法》中规定"各级财政部门安排专项经费，用于奖励举报有功人员。"奖励标准为"对于举报有功人员，一般按每案所涉及出版物经营额百分之二以内的奖励金予以奖励。"

此外，大象出版社也郑重承诺：一经执法机关查处和大象出版社认定，对举报非法盗版我社图书的印刷厂、批发商的有功人员给予图书码洋 2% 的奖励并替举报人保密。

举报电话：0371-65710929（河南省扫黄打非办公室）
800-883-6289，0371-63863536（大象出版社）

解　力＼责任编辑
秘金通＼封面设计

初中二年级数学 物理 生物
暑假作业
河南省基础教育教学研究室　编
责任编辑　解　力
责任校对　吴新远
大象出版社 出版
（郑州市经七路 25 号　邮政编码 450002）
网址：www.daxiang.cn
郑州胜岗印刷有限公司印刷
新华书店经销
开本　787×1092　1/16　5.5 印张　123 千字
2002 年 6 月第 1 版　2006 年 6 月第 5 次印刷
ISBN 7-5347-1586-5/G·1199
定　价 5.50 元
若发现印、装质量问题，影响阅读，请与承印厂联系调换。
印厂地址　郑州森林公园北门祭城镇弓庄村
邮政编码　450008　电话　(0371)65643210
ISBN 7-5347-1586-5
9 787534 715860 >

暑假寄语

结束了紧张的考试，一年一度的暑假又到了。暑假是同学们求学征途中的一个驿站，在这个驿站中，同学们在身心得到充分休息的同时，不要忘了给自己加油充电，以便更顺利地踏上下一段征程。

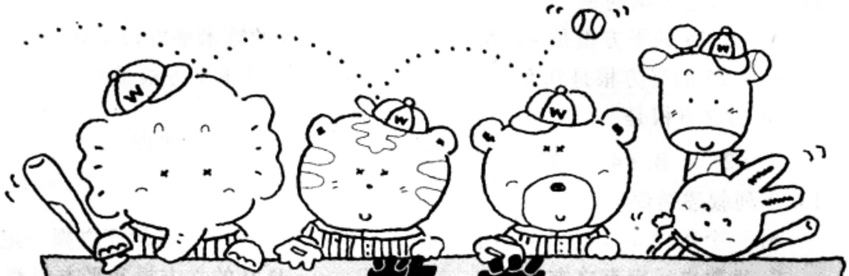
为了让大家把暑期活动与学习有机地结合起来，我们组织人员，精心编写了这套内容与形式全新的《暑假作业》。新版《暑假作业》按照素质教育的要求，根据“课内知识复习及拓展性训练——社会实践及课外阅读活动——全面培养素质、丰富暑假生活”的思路，设置了“家庭课堂”、“社会大学”、“海阔天空”三个栏目。在复习巩固已有知识、加强基础知识与基本技能训练的同时，更注重课内外的结合及知识面的扩大，更注重探究性学习能力的培养，同时趣味性也得到了大大增强。在编排形式上，改变了以往学科交叉分布的传统做法，改为分学科集中编排，同学们可根据自己的情况，灵活安排每天的作业科目和作业量。

我国有两句古话：一句是“业精于勤荒于嬉”，一句是“温故知新”。在假期安排一定时间复习、学习是必要的，但丰富多彩的暑假生活还需要同学们进行多种有益于身心的活动，利用假期去接触社会、接近大自然等。因此，我们安排的作业没有把假期排满，不同学科，安排的作业量也略有差别。

暑假，好比是长征路上的短暂休息，休息的目的，是为了更好地积蓄力量，更快地前进。祝同学们假期愉快！祝同学们在新学期中取得更大的进步！

河南省基础教育教学研究室

目录



数学

家庭课堂

一、选择题

1. 正数 x 的平方根是 $\pm a$,用数学式子表示为【　　】

A. $\sqrt{x}=\pm a$　　B. $\sqrt{x}=a$

C. $\pm\sqrt{x}=a$　　D. $\pm\sqrt{x}=\pm a$

2. $\sqrt{81}$的算术平方根是【　　】

A. ± 9　B. ± 3　C. 3　D. -3

3. 下列各式中正确的是【　　】

A. $\sqrt{(-4)^2}=4$　　B. $\sqrt{10^2-8^2}=10-8=2$

C. $-\sqrt{-\frac{1}{4}}=-\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{2}$　　D. $\sqrt{3^2+4^2}=3+4=7$

4. 下列说法正确的是【　　】

A. 10 的平方根是 ± 5　　B. $\frac{1}{9}$的平方根是$\frac{1}{3}$

C. 0.4 的平方根是 ± 0.2　　D. a^2 的算术平方根是$|a|$

5. 如果一个数的算术平方根等于这个数的本身,则这样的数有【　　】

A. 0 个　B. 1 个　C. 2 个　D. 无数个

6. 如果 $\sqrt{5.31}=2.304$, $\sqrt{5310}=72.87$,则 53.1 的平方根是【　　】

A. ± 23.04　B. ± 7.287　C. ± 230.4　D. 7.287

7. 一个数的算术平方根与这个数的立方根的和是 0,则这个数是【　　】

A. -1　B. ± 1　C. 不存在　D. 0

8. 若 x,y 为实数,且 $x^2=y^2$,则【　　】

A. $x=y$　B. $x=-y$　C. $-x=-y$　D. $x=\pm y$

9. 9 的平方根是【　　】

A. 3　B. ± 3　C. ± 81　D. $\sqrt{\pm 9}$

10. 在下列各数中，一定有两个互为相反数的平方根的数是　【　　】

A. $(-2)^2$　B. $\frac{-1}{9}$　C. $x+4$　D. $16x$

11. 下列叙述正确的是　【　　】

A. -0.25 的平方根是 -0.5　B. -0.25 的算术平方根是 0.5

C. 0.25 的平方根是 0.5　D. 0.25 的算术平方根是 0.5

12. 8 的立方根是　【　　】

A. ± 2　B. ± 4　C. 2　D. $\pm\sqrt{8}$

13. 下列叙述错误的是　【　　】

A. 一个数的立方根一定小于它本身　B. 一个正数的立方根一定是正数

C. 负数也一定有立方根　D. 0 的立方根和平方根都是它本身

14. 下列各数中，立方根一定是负数的是　【　　】

A. $-a$　B. $-a^2$　C. $-a^2-1$　D. $-a^2+1$

15. 已知 $|ax-2y-4|+\sqrt{5x+10}=0$，且 x,y 互为相反数，则 a 的值为　【　　】

A. 4　B. -4　C. -2　D. 2

16. 给出下列说法：① -6 是 36 的一个平方根；②16 的平方根是 4；③ $-\sqrt[3]{-2^3}=2$；④ $\sqrt[3]{27}$是无理数；⑤当 $a\neq 0$ 时，$\sqrt{a}$总是正数. 其中正确的个数是　【　　】

A. 1 个　B. 2 个　C. 3 个　D. 4 个

二、填空题

1. 算术平方根等于它的倒数的数是________.

2. 如果 $\sqrt{23.6}=4.858$，则 $\sqrt{236000}=$________，$-\sqrt{0.236}=$________.

3. 已知：$\sqrt{14.75}=3.841$，$\sqrt{x}=0.3841$，则 $x=$________.

4. 如果$\sqrt{a}$的平方根是 ± 2，则 $a=$________.

5. (1) 当 a________时，a 有两个不等的平方根，它们是________和________，这两个根的和为________.

(2) 当 a________时，a 只有一个平方根，它的平方根是它本身.

(3) 当 a________时，a 没有平方根，因为____________________.

6. $(-5)^2$ 的平方根是________.

7. $\sqrt{81}$的平方根是________.

8. $\sqrt{(-7)^2}=$________.

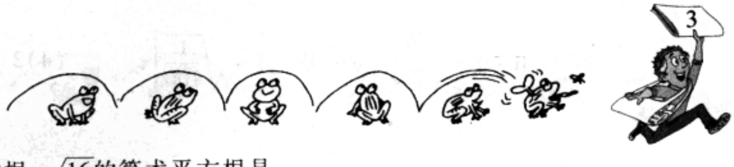
9. 64 的立方根的相反数是________.

10. -8 的相反数的立方根是________.

11. -16 的相反数的算术平方根是________.

12. 平方得$\frac{9}{16}$的数是________，$\frac{9}{16}$开平方得________.

13. $(-3)^2$ 的平方根是________，算术平方根是________.



14. $-\sqrt{5}$是________的平方根，$\sqrt{16}$的算术平方根是________.

15. 若$|x|=\dfrac{3}{4}$，则 $x=$________；若$x^2=\left(-\dfrac{2}{3}\right)^2$，则 $x=$________.

16. 如果 -7 是 x 的平方根，则 $x=$________.

17. 如果$|x-2|+(y^2-9)^2=0$，则 $x=$________，$y=$________.

18. 若 $x=4$，则$\sqrt{\dfrac{x-3}{(2-x)^2}}=$________.

19. $-\sqrt[3]{125}=$________.

20. $\sqrt{64}-\sqrt[3]{-64}=$________.

21. $5\sqrt[3]{216}-\dfrac{\sqrt{361}}{2}=$________.

22. $\sqrt[3]{(-8)^2}=$________.

23. $5-x$ 的立方根是负数，则 x 的取值范围是________.

24. $x-4$ 有两个不相等的平方根，则 x 的取值范围是________.

三、计算题

1. 求下列各数的平方根：

(1)$\dfrac{361}{4900}$；　　(2)$2\dfrac{73}{144}$；　　(3)$\dfrac{256}{\sqrt{(-9)^2}}$.

2. 求下列各数的立方根：

(1)$-\sqrt{64}$；　　(2)81000；　　(3)$\dfrac{343}{1000}$.

3. 化简下列各题：

(1)$\sqrt[3]{-5^2-10^2}-2\sqrt[3]{1-\dfrac{19}{27}}+\sqrt[3]{2^3}$；　　(2)$\dfrac{1}{3}\sqrt{81}+\sqrt[3]{-8}-\dfrac{1}{6}\sqrt{(-6)^2}$；

(3) $\sqrt{0.25}+\sqrt{\frac{9}{25}}+\sqrt{0.49}+\left|-\sqrt{\frac{1}{100}}\right|$；　　(4) $2\sqrt{\frac{49}{64}}+\frac{1}{3}\sqrt{0.36}-\sqrt[3]{\frac{37}{64}-1}$.

4. 求下列各式中的 x 值：

(1) $3x^2=27$；　　(2) $(2x-1)^2=\sqrt{16}$；

(3) $\frac{1}{2}(5x+3)^3+4=0$；　　(4) $(2x-5)^2=256$；

(5) $8x^3+729=0$；　　(6) $121x^2-50=119$.

5. 已知 $(a+b+3)(a+b-3)=-5$，求 $a+b$ 的值.

6. 如果 $9y^2-16=0$，且 y 是负数，求 $\sqrt{3y+20}$ 的值.

7. 用两个边长为 12cm 的正方形拼成一个长方形，求这个长方形的对角线长（精确到 0.001cm）.

8. 如果$\sqrt[3]{c}=4$,且$(a-2b+1)^2+\sqrt{b-3}=0$,求a^3+b^3+c的立方根.

9. 已知一个正方体形状的粉笔盒子的容积是$125\mathrm{cm}^3$,做一个这样的粉笔盒子(无盖)至少需用多少平方厘米的木板?

社会大学

一、观察下列题目,思考本例的启发.

〔例题〕已知下列算式中$5C9$是9的倍数,试确定A、B、C.

$$\begin{array}{r} 2\ A\ 3 \\ +\ 3\ 2\ B \\ \hline 5\ C\ 9 \end{array}$$

解:由已知$5C9$是9的倍数,所以$5+C+9$的和是9的倍数,从而得$C=4$;又由左数第三列得$B=9-3=6$;由左数第二列得$A=4-2=2$.

二、上例给我们以很大启发,我们考虑下列问题:

我国近代著名作家徐志摩写有许多新诗,清新隽永,风格独特,尤其是他的《再别康桥》一诗,更是广为流传,脍炙人口:

轻轻的,我走了,

正如我轻轻的来……

有趣的是,一位数学工作者将数趣"渗"入了诗的领域,把这两句诗组成了算术等式:

$$\begin{cases} \sqrt{\text{轻轻的}}=\sqrt{\text{我}}+\text{走了} \\ \text{正}-\text{如}\div\text{我}=\sqrt{\text{轻轻的}}\div\sqrt{\text{来}} \end{cases}$$

这里,相同的汉字代表相同的数字,不同的汉字代表不同的数字,并且这组等式只有惟一解.你能试着把它解出来吗?

一、从诸葛亮"草船借箭"说起

《三国演义》中诸葛亮"草船借箭"的故事大家一定都很熟悉：诸葛亮被东吴大将周瑜限令10日内造箭20万枝，依据当时的冶炼水平是无法完成的. 当诸葛亮得出了从"造箭"上想办法不能成功的结论之后，便从"不造"上想办法，巧用"草船借箭"的方法获取了足够的箭. 这个故事揭示了一种思维方法：从反面考虑问题！当你对某个问题百思不得其解时，可以从反面去想一想，常可获得意外的成功.

对于一个数学问题，用直接的方法很难或无法解决的时候，可以从反面考虑问题，即采用反证法来解决. 例如：

求证：在三角形 ABC 内至少有一个内角大于或等于 $60°$.

证明：我们从命题的反面入手，假设三角形 ABC 的每个内角都小于 $60°$，这样三角形内角的和小于 $180°$. 矛盾！由此知原命题正确.

通过此题我们了解到反证法证题有如下三个步骤：(1)反设. 即假设待证的结论不成立；(2)归谬. 把反设作为"已知"条件，利用它与原题已知条件，通过一系列正确的推论，最终得出矛盾；(3)结论. 由所得矛盾说明待证结论成立.

这正是"草船借箭"故事的作者罗贯中给我们的启发. 同时也说明了学文学也需要有数学思维功底.

二、开心一刻

张某给李某出了一道数字谜，张某说："我今天上班、下班各乘公交车一次，我想到了一个有趣的谜面，即'每趟五角'."他接着问李某："您说，谜底是什么?"

李某笑答："一元二次."

这是一个有趣的数字谜. 结合数学课的学习，我们再给出几个数学类的数字谜，请您猜猜看！

1. 医生提笔.　2. 八刀.　3. 停战.　4. 讨价还价.　5. 我先走了.

家庭课堂

一、选择题

1. 若 $\sqrt{2x+1}$ 有意义，则 x 必须满足 【　】

A. $x>\frac{1}{2}$　B. $x\geqslant\frac{1}{2}$　C. $x>-\frac{1}{2}$　D. $x\geqslant-\frac{1}{2}$

2. 化简 $\sqrt{-ax^3}(a>0)$ 的结果是 【　】

A. $x\sqrt{ax}$　B. $-x\sqrt{-ax}$　C. $-x\sqrt{ax}$　D. $x\sqrt{-ax}$

3. 使代数式 $\sqrt{a}+\sqrt{-a}$ 有意义，则 a 【　】

A. $a>0$　B. $a<0$　C. $a=0$　D. a 不存在

4. 当 a 为任意实数时，下列各式中一定是二次根式的是 【　】

A. $\sqrt{a^2-4}$　B. $\sqrt{\frac{1}{(a+1)^2}}$　C. $\sqrt{a^2+1}$　D. $\sqrt{\frac{1}{|a-1|}}$

5. 若 $\sqrt{\frac{a}{b}}$ 是二次根式，则应满足的条件是 【　】

A. a,b 均为非负数　B. $a\geqslant0$ 且 $b>0$　C. $\frac{a}{b}>0$　D. $\frac{a}{b}\geqslant0$

6. 在二次根式 $\sqrt{x^3y}$，$\sqrt{x^2+3}$，$\sqrt{\frac{x}{5}}$，$\sqrt{10x}$ 中，最简二次根式的个数有 【　】

A. 1 个　B. 2 个　C. 3 个　D. 4 个

7. 计算 $2\sqrt{x}\cdot\sqrt{3xy}$ 得 【　】

A. $x\sqrt{6y}$　B. $6x\sqrt{y}$　C. $2xy\sqrt{3}$　D. $2x\sqrt{3y}$

8. 在下列二次根式中，与 $\sqrt{a+b}$ 是同类二次根式的是 【　】

A. $\frac{2}{5}\sqrt{(a+b)^3}$　B. $\frac{1}{3}\sqrt{2(a+b)}$　C. $\frac{1}{a+b}\sqrt{(a+b)^4}$　D. $\sqrt{\frac{3}{a+b}}$

9. 下列各式正确的是 【　】

A. $\sqrt{\frac{3}{5}}=5\sqrt{15}$　B. $\sqrt{\frac{3}{2}}=\pm\frac{1}{2}\sqrt{6}$　C. $\sqrt{9\frac{1}{4}}=3\frac{1}{2}$　D. $\sqrt{5\frac{1}{4}}=\frac{\sqrt{21}}{2}$

10. 下列各式错误的是 【　】

A. $\sqrt{\frac{(-169)\times(-25)}{361}}=\sqrt{\frac{13^2\times5^2}{19^2}}$　B. 当 $a>0$ 时，$\sqrt{\frac{a^2b^3}{2}}=\frac{ab}{2}\sqrt{2b}$

C. $\sqrt{\frac{b^2}{5a}}=5ab\sqrt{5a}$　D. 当 $n<0$ 时，$\sqrt{\frac{24n^2}{m^4}}=\frac{-2n}{m^2}\sqrt{6}$

11. 如果 $1\leqslant x\leqslant2$，则化简 $\sqrt{1-2x+x^2}+|2-x|$ 的结果是 【　】

A. -1　　B. $3-2x$　　C. $2x-3$　　D. 1

12. 当 $-1\leqslant x\leqslant 1$ 时,在实数范围内有意义的式子是　　【　　】

A. $\sqrt{(1+x)(x-1)}$　　B. $\sqrt{(x+1)(1-x)}$　　C. $\sqrt{\dfrac{x+1}{x-1}}$　　D. $\sqrt{\dfrac{x-1}{x+1}}$

13. 下列各式中不是最简根式的是　　【　　】

A. $\dfrac{\sqrt{3x}}{x}$　　B. $\sqrt{-2(x-y)}$　　C. $\sqrt{\dfrac{3}{5}ab}$　　D. $\sqrt{a^2+b^2}$

14. 下列根式中最简二次根式是　　【　　】

A. $\sqrt{x^2-8}$　　B. $\sqrt{18x}$　　C. $\sqrt{\dfrac{3a+2b}{b}}$　　D. $\sqrt{3a^2bc}$

15. $\sqrt{7+4\sqrt{3}}$的算术平方根是　　【　　】

A. $\sqrt{3}-2$　　B. $\sqrt{3}+2$　　C. $2-\sqrt{3}$　　D. 其他

16. 把$\dfrac{b}{a}\sqrt{\dfrac{a^2b-a^2}{b(b-1)^2}}$$(a>0,b>1)$化为最简根式,结果为　　【　　】

A. $\dfrac{1}{1-b}\sqrt{b}$　　B. $\dfrac{b}{b-1}\sqrt{b}$　　C. $\dfrac{1}{b-1}\sqrt{b^2-b}$　　D. $\dfrac{1}{b-1}$

17. $\sqrt{a}+\sqrt{b}$与$\sqrt{a}-\sqrt{b}$是　　【　　】

A. 互为倒数　　B. 互为相反数　　C. 相等　　D. 互为有理化因式

18. 将$\dfrac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$的分母有理化,得　　【　　】

A. -1　　B. $\dfrac{a-b}{a+b}$　　C. $\dfrac{a+b-2\sqrt{ab}}{b-a}$　　D. $\dfrac{a+b-2\sqrt{ab}}{a-b}$

19. $2\sqrt{5}$的有理化因式为　　【　　】

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

20. 将$\dfrac{2b-2a}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$的分母有理化,得　　【　　】

A. $2(\sqrt{a}+\sqrt{b})$　　B. $2(\sqrt{a}-\sqrt{b})$　　C. $-2(\sqrt{a}+\sqrt{b})$　　D. $-2(\sqrt{a}-\sqrt{b})$

二、

1. 若 $\sqrt{(a-8)^2}=8-a$,则 a 的取值范围是________.

2. 若 $a>0$,则 $\sqrt{a^2}-a=$________.

3. 若 $a<3$,则$\dfrac{\sqrt{(a-3)^2}}{a-3}=$________.

4. 将 $\sqrt{4a^3+64a^2b^2}$化成最简二次根式为________.

5. $2\sqrt{2}-3$ 的相反数是________,倒数是________.

6. $2\sqrt{3}-3\sqrt{2}$的有理化因式是________,平方是________.

7. $\sqrt{5}(2\sqrt{15}+3\sqrt{5})=$________, $\sqrt{5}-(\sqrt{45}+\sqrt{18})=$________.

8. $(\sqrt{ab}+\sqrt{c})(\sqrt{c}-\sqrt{ab})=$________, $\dfrac{\sqrt{a}+\sqrt{b}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}=$________.

9. 如果最简二次根式 $\sqrt{5x+2}$ 与 $\dfrac{1}{2}\sqrt{4x+3}$ 是同类二次根式，则 $x=$________.

10. 计算：$\dfrac{m}{2}\sqrt{4m}+m\cdot\sqrt{\dfrac{m}{3}}-4m^2\cdot\sqrt{\dfrac{1}{m}}=$________.

11. $(3+\sqrt{5})\div(\sqrt{3}+5)=$________.

12. 计算：$\sqrt{8}\cdot\sqrt{6}+\dfrac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}=$________.

13. $(\sqrt{3}+1-\sqrt{2})(\sqrt{3}-1+\sqrt{2})=$________.

14. 计算：$(a+2\sqrt{ab}+b)\div(\sqrt{a}+\sqrt{b})-(\sqrt{b}-\sqrt{a})=$________. $(a>0, b>0)$

15. 当 $x<0, y>0$ 时，$\sqrt{x^6y}=$________.

16. 当 $-\dfrac{1}{2}<a<\dfrac{5}{2}$ 时，化简 $\sqrt{4a^2+4a+1}+\sqrt{4a^2-20a+25}=$________.

17. 若 $m<0$，化简 $\sqrt{-\dfrac{mn}{(m+n)^2}}=$________.

18. 计算：$\dfrac{\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}+\dfrac{2-\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}}-\dfrac{\sqrt{3}}{2}-\dfrac{3}{\sqrt{2}}=$________.

19. $(m+n-2\sqrt{mn})\div(\sqrt{m}-\sqrt{n})+(\sqrt{m}+\sqrt{n})$ 的值是________. $(m>0, n>0)$

20. 如果 $3\leqslant x\leqslant 5$，则 $|x-7|+\sqrt{9-6x+x^2}=$________.

21. 如果 $x<0$，则化简 $\dfrac{\sqrt{(x-\sqrt{x^2})^2}}{2}$ 的结果是________.

22. $\sqrt{x^2-16}=\sqrt{x+4}\cdot\sqrt{x-4}$ 成立的条件是________.

23. 若 $\sqrt{\dfrac{x+3}{2x-1}}=\dfrac{\sqrt{(2x-1)(x+3)}}{2x-1}$ 成立，则 x 的取值范围是________.

三、

1. 化简：

(1) $\sqrt{3\dfrac{1}{5}}\div\sqrt{1\dfrac{3}{5}}$；

(2) $(\sqrt{7+\sqrt{13}}+\sqrt{7-\sqrt{13}})^2$；

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

(4) $\sqrt{\frac{25^2-24^2}{16}}$;

(5) $(\sqrt{2}+\sqrt{3}+\sqrt{5})(3\sqrt{2}+2\sqrt{3}-\sqrt{30})$;

(6) $\frac{5}{4-\sqrt{11}}-\frac{4}{\sqrt{11}-\sqrt{7}}-\frac{3}{3+\sqrt{7}}$;

(7) $(\sqrt{a+ab}-\sqrt{ab})(\sqrt{b+b^2}+b)$;

(8) $\frac{x-\sqrt{x^2-1}}{x+\sqrt{x^2-1}}+\frac{x+\sqrt{x^2-1}}{x-\sqrt{x^2-1}}$;

(9) $-\sqrt{0.27}+\frac{1}{2}\sqrt{3}-\sqrt{0.12}$;

(10) $\frac{3}{4}\sqrt{16a}+6\sqrt{\frac{a}{9}}-3a\sqrt{\frac{1}{a}}$;

(11) $2\sqrt{\frac{1}{2}}-\sqrt{\frac{1}{8}}+\sqrt{1\frac{1}{8}}$;

(12) $3\sqrt{\frac{12}{x}}\cdot\frac{1}{2}\sqrt{\frac{3}{xy}}\div\left(-\frac{3}{4}\sqrt{\frac{18}{xy^3}}\right)$.

2. 将下列各式化成最简二次根式：

(1) $\frac{1}{a+2}\sqrt{\frac{8+4a-2a^2-a^3}{b}}(0<a<2,b>0)$；

(2) $\frac{x}{x-y}\sqrt{xy^2+x^3-2x^2y}(x>y)$；　　(3) $\frac{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}+\frac{\sqrt{n+1}-\sqrt{n}}{\sqrt{n+1}+\sqrt{n}}$；

(4) $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{2\sqrt{ab}}\times\left(\frac{\sqrt{b}}{a-\sqrt{ab}}+\frac{\sqrt{b}}{a+\sqrt{ab}}\right)+\frac{\sqrt{a}+\sqrt{b}-1}{a+\sqrt{ab}}$；

(5) $\frac{\sqrt{1+x}+\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x}-\sqrt{1-x}}\times\left(\sqrt{\frac{1}{x^2}-1}+\frac{1}{x}\right)(0<x<1)$.

3. 把根号外边的因式移到根号里面：

(1) $5\sqrt{2}$；　　(2) $-3\sqrt{7}$；　　(3) $-a\sqrt{a}$；

(4) $-x\sqrt{-x}$；　　(5) $-a\sqrt{b}(a>0)$；　　(6) $b\sqrt{-\frac{1}{b}}$.

4. 化简求值：

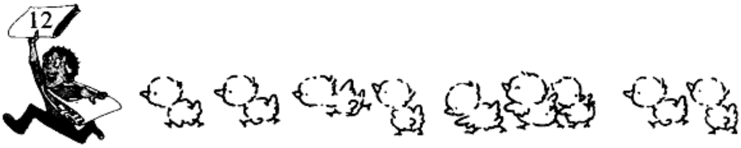
(1) 如果 $x=\dfrac{1}{\sqrt{3}+2}$，$y=\dfrac{1}{\sqrt{3}-2}$，求 $\dfrac{x-y}{x^2+y^2}$ 的值；

(2) 已知 $a=2+\sqrt{2}$，$b=2-\sqrt{2}$，求代数式 $\left(\dfrac{b}{\sqrt{ab}+b}+\dfrac{a}{\sqrt{ab}-a}\right)\div\dfrac{ab}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}\cdot\dfrac{a-b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$ 的值；

(3) 如果 $a=\dfrac{2}{1-\sqrt{2}}$，求 $\dfrac{4-4a+a^2}{a-2}-\dfrac{\sqrt{a^2-4a+4}}{\sqrt{a^2-2a+1}}$ 的值；

(4) 如果 $x=\dfrac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{3}+1}$，$y=\dfrac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$，求 $\sqrt{x^2+y^2-5}$ 的值；

(5) 求 $\left(\dfrac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}+\dfrac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}}\right)\div\left(\dfrac{\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}-\dfrac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}}\right)$ 的值，其中 $x=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$；



(6)已知 $x=\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}$,求$\dfrac{x^2-2x+1}{1-x}-\dfrac{\sqrt{x^2-2x+1}}{x^2-x}$的值;

(7)如果 $a=-2\sqrt{3}, b=3\sqrt{3}$,求 $\sqrt{a^2+ab+b^2}$的值.

5. 设$\dfrac{4}{\sqrt{5}+1}$的整数部分为 a,小数部分为 b,求$\dfrac{a}{b}+\dfrac{b}{a}$的值.

6. 已知 $x=\sqrt{2}-\sqrt{3}$,y 是 x 的有理化因式,求$\dfrac{x^2-xy+y^2}{y}$的值.

7. 已知字母 x,y 在实数集内取值，讨论根式 $\sqrt{\dfrac{3x^2y^4}{x^2-12x+36}}$ 化简的结果.


我国著名数学科普专家谈祥伯先生早在 20 世纪 30 年代上小学时就擅长速算，他在回答老师提出的问题时，是这样问答的：

老师："7744 的算术平方根是几？"　　谈："88."

老师："18344089 开平方，答数为多少？"　　谈："4283."

老师："15234 的算术平方根是多少？"　　谈："开不尽的."

他是怎样达到这种开方的速算水平的呢？原来他是通过大量计算总结出来的. 谈祥伯这样谈他的体会：

经过不多几个来回，我就领悟到：凡是平方根为正整数的那些自然数（一般称做完全平方数），其末位数肯定为 1，4，5，6，9（其中 0 的情况较为特殊），而绝不会是 2，3，7，8；正、反两方面，都表现出以 5 为中心的严整对称（见下图）：

① 2 3 ④ ⑤ ⑥ 7 8 ⑨

初战告捷，使我信心倍增，就进一步考察起完全平方数的最后二位尾数来，经过一番计算与分析，终于发现这种尾巴一共只有 22 只，占 22%，即略多于总数的五分之一.

进一步我又发现这些尾巴是以 25 为中心的，并且表现出极其完美的对称分布. 请看下图：

⋮　⋮　⋮

$22^2=484$

$23^2=529$

$24^2=576$

$25^2=625$

$26^2=676$

$27^2=729$

$28^2=784$

⋮　⋮　⋮

此时我又看出：

$26^2=676$，$24^2=576$，正好相差 100；

$27^2=729$，$23^2=529$，正好相差 200；

$28^2=784$，$22^2=484$，正好相差 300；

$29^2=841$，$21^2=441$，正好相差 400；

⋮　⋮　⋮

其余依此类推.

正是这种规律使谈祥伯得以迅速回答老师的提问. 进入中学后，他更进一步弄清了这一速算的原理. 想一想：这种原理是什么？