JIUZHOU 九州英才教育集团

新浪考试 edu.sina.com.cn 特别合作

全能新教材学习法

精心讲解　全面提升能力

全国新课标实验区部分重点中学一线骨干教师联袂编写

学科主编／周沛耕（北京大学附中数学特级教师）

丛书主编／刘　强

配人教版

九年级数学 上

联合国教科文组织指出：
未来的文盲是那些没有学会怎样学习的人

知识出版社

全能

新教材学习法

全国新课标实验区部分重点中学一线骨干教师联袂编写

配人教版

九年级数学 上

丛书主编：刘　强
学科主编：周沛耕
本册主编：李彦明　张春媚
编者：孙汉臣　祝福胜　鲍光辉　刘成军
裴贞田　李祥文　邢春晖　孙　平

知识出版社

图书在版编目(CIP)数据

全能新教材学习法:人教版.九年级数学.上/刘强主编.—北京:知识出版社,2007.6

ISBN 978-7-5015-5271-9

Ⅰ.全… Ⅱ.刘… Ⅲ.数学课-初中-教学参考资料 Ⅳ.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 084506 号

责任编辑:崔小荷

知识出版社出版

http://www.ecph.com.cn

北京阜成门北大街 17 号　电话 010-88390797

知识出版社总发行

全国各地书店经销

三河市铭浩彩色印装有限公司印刷

*

开本 787×930 毫米　1/20　印张 116　字数 3500 千字

2007 年 6 月第 1 版　2007 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5015-5271-9

定价:112.00 元(全 7 册)

全能 新教材学习法 学习法导读图示

（人教版）九年级数学（上）

丛书特点

是一套将同步知识与学科学习方法完美结合，夯实基础与开拓视野并行，趣味讲解与精妙点评共存的辅导丛书。每本书成功地将科学的学习方法融入到同步学习中，既提供总体的学习策略，又给出具体的学习要诀，让方法在实践中运用，让学生在愉快的学习中反思方法。

栏目名称	栏目内容	栏目功能
◎知识结构◎	概括单元要点，指明学习方向，链接背景知识，让你整体把握，有的放矢，对单元知识的学习做到心中有数。	网络结构 深化理解
◎新知识全解◎	采用“讲、例、练”三结合的方式，系统梳理和剖析单元知识，对误区进行警示，从教材出发又适当拓展延伸，让你事半功倍，轻松突破重点难点。	要点讲解 典例分析
◎问题探究◎	针对本节知识与科技发展、生活实际相联系的问题，或是学科内、学科间的综合问题，进行探究讨论，举例说明。	提高素质 培养兴趣
◎中考动态◎	再现本节知识在中考中曾经出现过的考查类型、角度和深度。只有知道过去曾经考过什么，做到心中有数，方能立于不败之地。	借鉴中考 未雨绸缪
◎章末总结提高◎	系统梳理本章知识，建立知识框图、网络图，体现知识间的横向联系 。分专题归纳总结知识方法，结合训练进行有针对性的讲解。	重点概括 全面提升
◎答案全解全析◎	对所有习题和课本上的习题详细分析解题思路，点拨解题方法，方便学生自学和教师备课。	规范解答 注重说理

学习法

今天教育的内容百分之八十都应该是方法——方法比事实更重要。

——纳依曼（联合国教科文组织总干事）

目 录

第二十一章 二次根式

第二十二章 一元二次方程

第二十三章 旋转

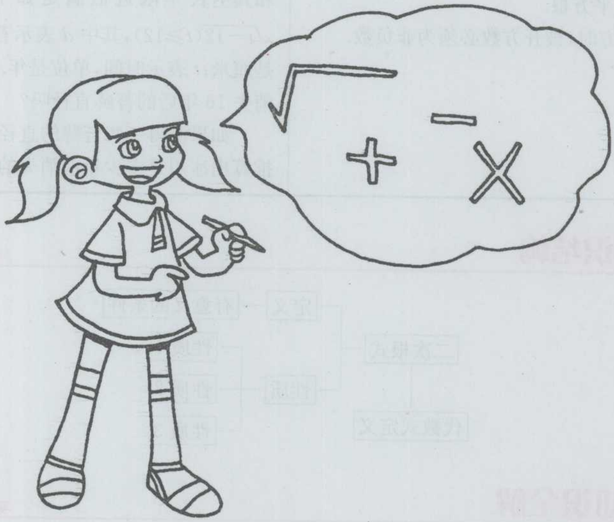
第二十四章 圆

第二十五章 概率初步

第二十一章　二次根式

本章整体解说

本章分为3节:21.1二次根式;21.2二次根式的乘除;21.3二次根式的加减.本章是前面所学平方根、算术平方根等知识的应用与延伸,是代数式知识的一个关键部分,是后续学习的重要基础.

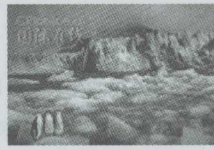


本章的学习重点是运用二次根式的性质进行二次根式的化简和计算,搞清二次根式的定义和性质是本章的难点,同时又是学习本章的关键.

21.1 二次根式

课前热身

知识鸟瞰★提纲挈领

温故(还记得吗?)	迎新(情景导入)
1. 平方根:如果 $x^2=a$,那么 x 就叫做 a 的平方根. 2. 算术平方根:一个正数的正的平方根叫做这个数的算术平方根. 3. 平方根的性质:一个正数有两个平方根,且互为相反数,0 的平方根是 0. 在实数范围内,负数没有平方根. 4. 开平方时,被开方数必须为非负数.	 全球气候变暖导致一些冰川融化并消失,在冰川消失约 12 年后,一种低等植物苔藓就开始在岩石上生长,每一个苔藓都会长成近似圆形,苔藓的直径和其生长年限近似满足如下关系:$d=7\times\sqrt{t-12}(t\geqslant12)$,其中 d 表示苔藓的直径,单位是厘米;t 表示时间,单位是年. 你能计算出冰川消失 16 年后的苔藓直径吗? 如果测得一些苔藓的直径是 35 厘米,你能推算出冰川是多少年前消失的吗?

知识结构

网络结构★深化理解

- 二次根式
  - 定义 — 有意义的条件
  - 性质
    - 性质 1
    - 性质 2
    - 性质 3
  - 代数式定义

新知识全解

要点讲解★典例分析

知识点1 二次根式的定义(★★)

> **易错警示:** $\sqrt{a}$ 不一定是二次根式,想一想,为什么?

一般地,式子 $\sqrt{a}(a\geqslant0)$ 叫做二次根式.

"$\sqrt{\ }$"叫做二次根号,二次根号下的"a"叫做被开方数.

说明:被开方数 a 可以是数,也可以是单项式、多项式、分式等代数式. 如 $\sqrt{3}$、$\sqrt{6}$、$\sqrt{a}$ 等分别是 3、6、a 的算术平方根. 实际上,二次根式 $\sqrt{a}(a\geqslant0)$ 就是指非负数 a 的算术平方根,所以由算术平方根的性质可知:二次根式 $\sqrt{a}$ 只有当 $a\geqslant0$ 时,才有意义;当 $a<0$ 时,无意义. 综上所述:判断一个式子是不是二次根式,一定要紧扣定义,看所给的式子是否是同时具备二次根式的两个特征:

●带二次根号"$\sqrt{\ }$".

●被开方数不小于零.

只有同时满足这两个特征，它才是二次根式；不满足其中任何一个特征，它就不是二次根式.

注意：形如 $b\sqrt{a}(a\geqslant 0)$ 的式子也是二次根式，它表示 b 与 $\sqrt{a}$ 的乘积，如 $3\sqrt{2}$ 表示 3 与 $\sqrt{2}$ 的乘积，如果 b 是带分数，必须写成假分数的形式，如 $1\frac{1}{2}\times\sqrt{2}$ 应写成 $\frac{3}{2}\sqrt{2}$，不能写成 $1\frac{1}{2}\sqrt{2}$.

例 1 找出下列各式：$\sqrt[3]{8}$，$\sqrt[3]{-27}$，$\sqrt{-4}$，$\sqrt[4]{a^2}$，$\sqrt{4}$，$\sqrt{a^2+2a+1}$，$\sqrt{a^2+2}$，$\sqrt{2a-1}$ $(a<\frac{1}{2})$ 中，哪些是二次根式.

分析：本题考查二次根式的定义，解题思路是根据二次根式的定义去判断.

解：∵ $\sqrt[3]{8}$，$\sqrt[3]{-27}$，$\sqrt[4]{a^2}$ 的根指数不是 2，

∴ 它们不是二次根式.

∵ 在 $\sqrt{-4}$ 中，被开方数 $-4<0$，

∴ $\sqrt{-4}$ 不是二次根式.

∵ 在 $\sqrt{4}$ 中，被开方数 $4>0$，

∴ $\sqrt{4}$ 是二次根式.

∵ 在 $\sqrt{a^2+2a+1}=\sqrt{(a+1)^2}$ 中被开方数 $(a+1)^2\geqslant 0$，

∴ $\sqrt{a^2+2a+1}$ 是二次根式.

∵ 在 $\sqrt{a^2+2}$ 中被开方数 $a^2+2>0$，

∴ $\sqrt{a^2+2}$ 是二次根式.

∵ 在 $\sqrt{2a-1}(a<\frac{1}{2})$ 中的被开方数 $2a-1$ 小于 0，

∴ $\sqrt{2a-1}$ 不是二次根式.

点拨：本题的易错点是忽视二次根式中被开方数是非负数的隐含条件，注意这个隐含条件是本题的解题关键.

例 2 x 为何值时，下列各式在实数范围内有意义.

(1) $\sqrt{2x+3}$；　(2) $\sqrt{1-3x}$；　(3) $\sqrt{(x-5)^2}$；

(4) $\sqrt{x^2+1}$；　(5) $\sqrt{\frac{3}{2x-1}}$；　(6) $\frac{2}{1-\sqrt{x}}$.

分析：由二次根式的定义可知：被开方数 a 的取值必须是非负数；对于分数形式的代数式，要注意字母所取的值不能使分式的分母为零.

解：(1) $2x+3\geqslant 0$，即 $x\geqslant -\frac{3}{2}$.

∴ 当 $x\geqslant -\frac{3}{2}$ 时，$\sqrt{2x+3}$ 有意义.

(2) $1-3x\geqslant 0$，即 $x\leqslant \frac{1}{3}$.

∴ 当 $x\leqslant \frac{1}{3}$ 时，$\sqrt{1-3x}$ 有意义.

(3) x 不论取何实数，总有 $(x-5)^2\geqslant 0$，

∴ x 为任意实数时，$\sqrt{(x-5)^2}$ 均有意义.

(4)由于 $x^2+1\geqslant 1>0$，

∴ x 为任意实数时，$\sqrt{x^2+1}$ 都有意义.

(5)由 $\frac{3}{2x-1}\geqslant 0$，需要 $2x-1>0$，得 $x>\frac{1}{2}$，

∴ 当 $x>\frac{1}{2}$ 时，$\sqrt{\frac{3}{2x-1}}$ 有意义.

(6)由 $\begin{cases}x\geqslant 0,\\ 1-\sqrt{x}\neq 0\end{cases}$ 得 $x\geqslant 0$ 且 $x\neq 1$，

∴ 当 $x\geqslant 0$ 且 $x\neq 1$ 时，$\frac{2}{1-\sqrt{x}}$ 有意义.

点拨：求解二次根式中字母的范围时一定要注意是根号下整体大于等于零，不要忘记等于零，还需要注意其他因素的影响.

变式训练

1. (1)当 x ________ 时，式子 $\sqrt{x-4}$ 是二次根式；

(2)当 x ______ 时，式子 $\sqrt{\frac{1}{x+6}}$ 有意义.

2. 下列式子是二次根式的有(　　)

(1) $\sqrt{\frac{1}{5}}$；　(2) $\sqrt{-5}$；　(3) $-\sqrt{x^2+2}$；　(4) $\sqrt{6}$；

(5) $\sqrt{\left(-\frac{1}{3}\right)^2}$；　(6) $\sqrt{1-a}$；　(7) $\sqrt{a^2-2a+1}$.

A. 2 个　　B. 3 个　　C. 4 个　　D. 5 个

3. 能使式子 $\sqrt{-(x-2)^2}$ 有意义的实数 x 有(　　)

A. 0 个　　B. 1 个　　C. 2 个　　D. 无数个

4. x 为任意实数，下列各式中一定是二次根式的是(　　)

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

知识点2 二次根式的性质(★★★)

(1) $(\sqrt{a})^2=a(a\geqslant 0)$

我们知道，正数有两个平方根，分别记作 $\sqrt{a}$ 和 $-\sqrt{a}$，零的平方根是零. 其中，$\sqrt{a}(a\geqslant 0)$ 就是非负数 a 的算术平方根. 将符号“$\sqrt{\ }$”看做开平方求算术平方根的运算，“$(\ \ )^2$”看做将一个数进行平方的运算，而开平方运算和平方运算是互为逆运算，因而有：$(\sqrt{a})^2=a(a\geqslant 0)$，这里需要注意的是公式成立的条件是 $a\geqslant 0$.

(2) $\sqrt{a^2}=a(a\geqslant 0)$

二次根式 $\sqrt{a^2}$ 的实质是一个非负数的平方幂的算术平方根，所以当 $a\geqslant 0$ 时，$\sqrt{a^2}=a$.

例3 计算：

(1) $\left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2$；　(2) $\left(\frac{2}{3}\sqrt{5}\right)^2$；　(3) $(-2\sqrt{3})^2$；　(4) $(-3\sqrt{a})^2$.

分析：利用性质 $(\sqrt{a})^2=a(a\geqslant 0)$.

解：(1) $\left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2=\frac{1}{2}$；　(2) $\left(\frac{2}{3}\sqrt{5}\right)^2=\left(\frac{2}{3}\right)^2\times(\sqrt{5})^2=\frac{20}{9}$；

(3) $(-2\sqrt{3})^2=(-2)^2\times(\sqrt{3})^2=12$；　(4) $(-3\sqrt{a})^2=9a$.

点拨：本题的易错点是第(2)(3)(4)小题前面的因数不平方. 如(2)，易错成 $\left(\frac{2}{3}\sqrt{5}\right)^2=\frac{10}{9}$.

例4 化简：

(1) $\sqrt{25}$；　(2) $\sqrt{(-3)^2}$；　(3) $\sqrt{\left(-\frac{1}{6}\right)^2}$.

分析：利用性质 $\sqrt{a^2}=a(a\geqslant 0)$ 来化简，注意被开方数的底数符号.

解：(1) $\sqrt{25}=\sqrt{5^2}=5$；

(2) $\sqrt{(-3)^2}=\sqrt{3^2}=3$；

(3) $\sqrt{\left(-\frac{1}{6}\right)^2}=\frac{1}{6}$.

点拨：使用性质 $\sqrt{a^2}=a(a\geqslant 0)$ 化简二次根式时，一定要注意 a 的符号，否则很容易出错，如 $\sqrt{(-3)^2}=-3$.

变式训练

5. 下列各式中计算正确的是(　　)

A. $-\sqrt{(-6)^2}=-6$　　B. $(-\sqrt{3})^2=9$

C. $\sqrt{(-16)^2}=\pm 16$　　D. $-\left(\sqrt{\frac{16}{25}}\right)^2=\frac{16}{25}$

6. 计算：

(1) $\sqrt{0.5^2}$；　(2) $\left(\sqrt{\frac{3}{5}}\right)^2$；　(3) $\left(-\frac{3}{2}\sqrt{2}\right)^2$.

7. 如图 21.1—1，在平面直角坐标系中，$A(3,2)$、$B(6,2)$、$C(3,5)$ 是三角形的三个顶点，求 BC 的长.

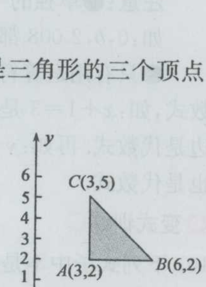


图 21.1—1

8. 钳工车间要用圆钢做边长为 a 的正方形螺母，如图 21.1－2 所示，下料时至少要用多大直径的圆钢？

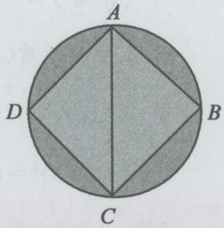


图 21.1－2

例 5 计算 $\sqrt{(2-x)^2}(x>2)$.

错解：$\sqrt{(2-x)^2}=2-x$.

错解分析：忽视了 $x>2$ 这一条件，导致计算的结果为负数，而算术平方根不能为负数.

正解：$\sqrt{(2-x)^2}=-(2-x)=x-2$.

变式训练

9. 当 $a>0$ 时，化简 $\sqrt{(-a)^2}$ 等于(　　)

A. $-a$　　B. a　　C. a 或 $-a$　　D. 原二次根式无意义，不能化简

知识点3　代数式的定义(★)

我们前面学习过的式子：如 $2,a+b,x,3ba,\frac{s}{v},\sqrt{a}(a\geqslant 0)$，它们都是用基本运算符号(基本运算包括加、减、乘、除、乘方和开方)把数和表示数的字母连接而成的式子，我们称这样的式子为代数式.

注意：●单独的一个数或字母也叫做代数式.

如：$0,b$，2 008 都是代数式.

●只有用运算符号连接而成的式子才是代数式，用其他符号连接而成的式子不是代数式，如：$x+1=3$ 是用等号连接而成的式子，是等式而不是代数式. 但是，等式的左右两边是代数式. 再如：$y-3\geqslant 0$ 是用不等号连接而成的式子，是不等式. 但是，不等式的两边也是代数式.

变式训练

10. 下列式子中不是代数式的是(　　)

A. 2 008　　B. $\sqrt{a^2+a}$　　C. $\frac{x-y}{2x}$　　D. $\frac{x-1}{2}+x=0$

问题探究

提高素质★培养兴趣

探究1　二次根式的性质$(\sqrt{a^2})=a\ (a\geqslant 0)$的逆用(★★)

如果我们把$(\sqrt{a})^2=a(a\geqslant 0)$反过来写成$a=(\sqrt{a})^2(a\geqslant 0)$，我们就可以把任何一个非负数写成一个数的平方形式了.

如：$2=(\sqrt{2})^2$.

例6 在实数范围内分解因式：

(1)x^2-2；(2)$5-4a^2$.

分析：如果在有理数范围内以上两个多项式均不能再进行分解，但是这里要求是在实数范围内分解，所以可根据公式$a=(\sqrt{a})^2(a\geqslant 0)$，将2和5分别化成$(\sqrt{2})^2$和$(\sqrt{5})^2$，从而将原多项式化成了平方差的形式，再根据平方差公式进行分解即可.

解：(1)$x^2-2=x^2-(\sqrt{2})^2=(x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})$.

(2)$5-4a^2=(\sqrt{5})^2-(2a)^2=(\sqrt{5}-2a)(\sqrt{5}+2a)$.

点拨：解此题的关键是对一个非负数，能将它写成一个数的算术平方根的平方幂的形式.

变式训练

11. 把$\frac{17}{4}$写成一个正数的平方形式(　　)

A. $\left(2\frac{1}{2}\right)^2$　　B. $\left(2\frac{1}{2}\right)^2$或$\left(-2\frac{1}{2}\right)^2$

C. $\left(\sqrt{\frac{17}{4}}\right)^2$　　D. $\left(\frac{17}{2}\right)^2$或$\left(-\frac{17}{2}\right)^2$

12. 在实数范围内分解因式：

(1)$4x^2-1$；(2)a^4-9；(3)$3a^2-10$.

探究2　怎样理解二次根式中的两个“非负”(★★★)

对于二次根式$\sqrt{a}$，有两个“非负”：第一，根据二次根式的定义：式子$\sqrt{a}(a\geqslant 0)$叫做二次根式，可以知道$a\geqslant 0$；第二，根据算术平方根的定义，可以知道$\sqrt{a}\geqslant 0$，弄清这两个“非负”，才能顺利地学习二次根式的化简和计算，但是许多同学在学习的时候往往忽视这两点，造成解题错误. 因此，我们在学习时必须抓住以下两点：

●二次根式中被开方数（或被开方式的值）必须是非负数，这是二次根式有意义的条件，也是进行二次根式运算的前提. 如公式$(\sqrt{a})^2=a$，仅当$a\geqslant 0$时成立.

●二次根式$\sqrt{a}$的值为非负数，是一种常见的隐含条件.

如$\sqrt{x+4}+|y-1|=0$，则必须有$x+4=0$且$y-1=0$.

例7 已知：$\sqrt{x+y-2}+\sqrt{3-x}=0$，求$x$、$y$.

分析：因为$\sqrt{x+y-2}$表示的是一个数的算术平方根，

所以$\sqrt{x+y-2}\geqslant 0$；

又因为$\sqrt{3-x}$也表示的是一个数的算术平方根，

所以$\sqrt{3-x}\geqslant 0$；

因为$\sqrt{x+y-2}+\sqrt{3-x}=0$，

所以可断定：$\sqrt{x+y-2}=0$；$\sqrt{3-x}=0$；

即：$x+y-2=0$，$3-x=0$；由此联立方程组可求解.

解：因为$\sqrt{x+y-2}+\sqrt{3-x}=0$，

$\sqrt{x+y-2}\geqslant 0$，$\sqrt{3-x}\geqslant 0$；

所以$\sqrt{x+y-2}=0$；$\sqrt{3-x}=0$；

即$x+y-2=0$，$3-x=0$.

由此可得：$\begin{cases}x+y-2=0,\\3-x=0.\end{cases}$

所以$\begin{cases}x=3,\\y=-1.\end{cases}$

点拨：一个非负数的算术平方根仍是一个非负数，两个非负数的和为零，必有每个非负数都为零，这是解此类题的基本规律，要牢记.

变式训练

13. 已知：$\sqrt{x-5}+\sqrt{5-x}=0$，那么x为(　　)

A. 5　　B. -5　　C. 5或-5　　D. 不存在

14. 已知$\sqrt{a-b+6}$与$\sqrt{a+b-8}$互为相反数，求a、b的值.

中考动态

借鉴中考★未雨绸缪

二次根式是继整式与分式后，又一类与数的范围有关的式子，是学习一元二次方程的必备知识，与勾股定理密切相关，二次根式的化简在代数式的计算和变形中应用非常广泛，历来就是中考必考知识点，考查的题型多样，形式灵活，判断、选择、填空、解答各类题型均有出现，重点考查二次根式的有关概念、性质及运算. 要特别注意其中的隐含条件和出现频率较高的化简求值问题. 估计今后中考题中对这方面的考查不会有太大的变化.

例 8（2006·临沂）已知$x<2$，则化简$\sqrt{x^2-4x+4}$的结果(　　)

A. $x-2$　　B. $x+2$　　C. $-x-2$　　D. $2-x$

分析：注意到被开方数x^2-4x+4是一个完全平方式，即$(x-2)^2$，根据$x<2$得$x-2<0$，化简时要注意符号.

解：$\sqrt{x^2-4x+4}=\sqrt{(x-2)^2}$.

因为 $x<2$，所以 $x-2<0$.

所以原式 $=-(x-2)=2-x$，

故选 D.

点拨：要去掉根号，必须将被开方数化成完全平方的形式，根据算术平方根的非负性，最后结果必须是非负数.

变式训练

15. (2006·扬州)函数 $y=\sqrt{x-2}$ 中自变量 x 的取值范围是(　　)

A. $x\geqslant-2$　　B. $x\geqslant2$　　C. $x\neq2$　　D. $x<2$

16. (2007·临沂模拟)若数轴上表示数 x 的点在原点的左边，则化简 $|3x+\sqrt{x^2}|$ 的结果是(　　)

A. $-4x$　　B. $4x$　　C. $-2x$　　D. $2x$

17. (2006·海淀)已知实数 x、y 满足 $|x-5|+\sqrt{y+4}=0$，求代数式 $(x+y)^{2006}$ 的值.

变式训练答案

1. (1)$\geqslant4$　分析：由 $x-4\geqslant0$ 得 $x\geqslant4$；所以当 $x\geqslant4$ 时，式子 $\sqrt{x-4}$ 是二次根式；

(2)>-6　分析：由 $\frac{1}{x+6}>0$ 得 $x>-6$；所以当 $x>-6$ 时，式子 $\sqrt{\frac{1}{x+6}}$ 有意义.

2. D　分析：(1)$\sqrt{\frac{1}{5}}$ 是二次根式；(2)因为 -5 小于 0，所以 $\sqrt{-5}$ 不是二次根式；(3)因为无论 x 取何值，$x^2+2\geqslant2$，所以 $-\sqrt{x^2+2}$ 一定是二次根式；(4)$\sqrt{6}$ 是二次根式；(5)$\sqrt{\left(-\frac{1}{3}\right)^2}$ 是二次根式；(6)因为 $1-a$ 的值不能确定，所以不能确定 $\sqrt{1-a}$ 是二次根式；(7)因为 $a^2-2a+1=(a-1)^2\geqslant0$，所以 $\sqrt{a^2-2a+1}$ 是二次根式. 故应选 D.

3. B　分析：只有当 $x=2$ 时，式子 $\sqrt{-(x-2)^2}$ 才有意义，故选 B.

4. C　分析：A 中 $\sqrt{-x^2}$ 只有在 $x=0$ 时才有意义；B 中 $\sqrt{x^2-1}$，当 $-1<x<1$ 时无意义；D 中当 $x=0$ 时，$\sqrt{\frac{1}{x^2}}$ 无意义. 故选 C.

5. A　分析：B. 应等于 3；C. 应等于 16；D. 应等于 $-\frac{16}{25}$，只有 A 正确；故选 A.

6. 解：(1) $\sqrt{0.5^2}=0.5$.

(2) $\left(\sqrt{\frac{3}{5}}\right)^2=\frac{3}{5}$.

(3) $\left(-\frac{3}{2}\sqrt{2}\right)^2=\left(-\frac{3}{2}\right)^2\times(\sqrt{2})^2=\frac{9}{4}\times2=\frac{9}{2}$.

7. 解：$AB=6-3=3$，$AC=5-2=3$，

在直角三角形 ABC 中，根据勾股定理可得：

$BC=\sqrt{AC^2+AB^2}=\sqrt{3^2+3^2}=3\sqrt{2}$.