帮你考高中

KAOGAOZHONG

BANGNI

初中 数学

◎总复习精要◎

汉语大词典出版社

徐济平 主编

帮你考高中

初中数学总复习精要

徐济平　主编

汉语大词典出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中数学总复习精要/徐济平编 .—上海:汉语大词典出版社,2001.1
(帮你考高中)
ISBN 7-5432-0506-8

Ⅰ.初… Ⅱ.徐… Ⅲ.数学课-初中-升学参考资料 Ⅳ.G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 00648 号

责任编辑 胡逢建
装帧设计 钱自成

帮你考高中
初中数学总复习精要
徐济平 主编
世 纪 出 版 集 团
汉语大词典出版社 出版、发行
200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.cc
各地新华书店经销 上海师范大学印刷厂印刷
开本 787×1092 1/16 印张 18.25 字数 467 千字
2001 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 2 次印刷
印数 6 101-11 200
ISBN 7-5432-0506-8/G·210
定价:19.80 元
如有质量问题,请与厂质量科联系。T:64322465

主　　编　徐济平

编　　者　胡　军　王新旺　叶　军　邵世开

凌建光　郑勇进　张伟霞　程颂华

苏良晨　徐济平

前　言

教育改革进入了新千年，全面推进素质教育，培养学生的创新精神和创造能力是九年制义务教育的燃眉之急.

为了帮助应届初三毕业生参加高中阶段招生文化考试，我们根据上海市中小学课程教材委员会制定的《九年制义务教育数学学科课程标准(修订本)》编写了这本书.

本书分为单元复习、专题复习、模拟试卷与上海市近年中考试卷四大部分.

本书的单元复习部分，编写教师从大量的习题中精选了最有代表性的例题与习题，并且按照《上海市初级中学数学学科教学基本要求》编写与排列，可以作为初三数学总复习的补充材料。

本书的编写教师在专题复习部分中，用充分的篇幅详尽地完整地介绍了初中阶段常用的数学方法.如待定系数法、换元法、配方法和面积法等，数学思想有化归思想、方程思想和数形结合思想；新颖题型有分类讨论问题、运动变化问题、数学应用问题、阅读理解问题和创新探索问题。凡是有相当数学基础且立志报考高中的同学，通过本章复习，将会大大提高数学能力与素质。在同类书籍中，难觅如此完整、全面介绍数学思想、数学方法与问题的力作。故本书亦可作为初三数学教师总复习时的有力参考书。

本书的模拟试卷部分则能帮助同学们巩固应该掌握的考试内容。

本书的“上海市中考试卷”部分收录了1999年与2000年的试卷。这是上海市初三学生毕业考试与升学考试分离前后的两份试卷。同学们通过比较，可以看出最近中考命题的最新动向。

本书由多年从事初三数学教学，富有经验的教师编写.书中的知识覆盖面广，习题要求适当，题型新颖，思路开阔，应用性、综合性强，极富启发性和创造性，较为准确地、全面地体现了对初中毕业生的数学素质要求.可以相信，本书对于梳理基础知识，强化技能技巧，拓宽解题思路，提高解题能力是十分有益的.

本书编写时间紧迫，书中难免有疏漏、错误之处，倘能承蒙教育专家和广大读者的拨冗指正，不胜感激.

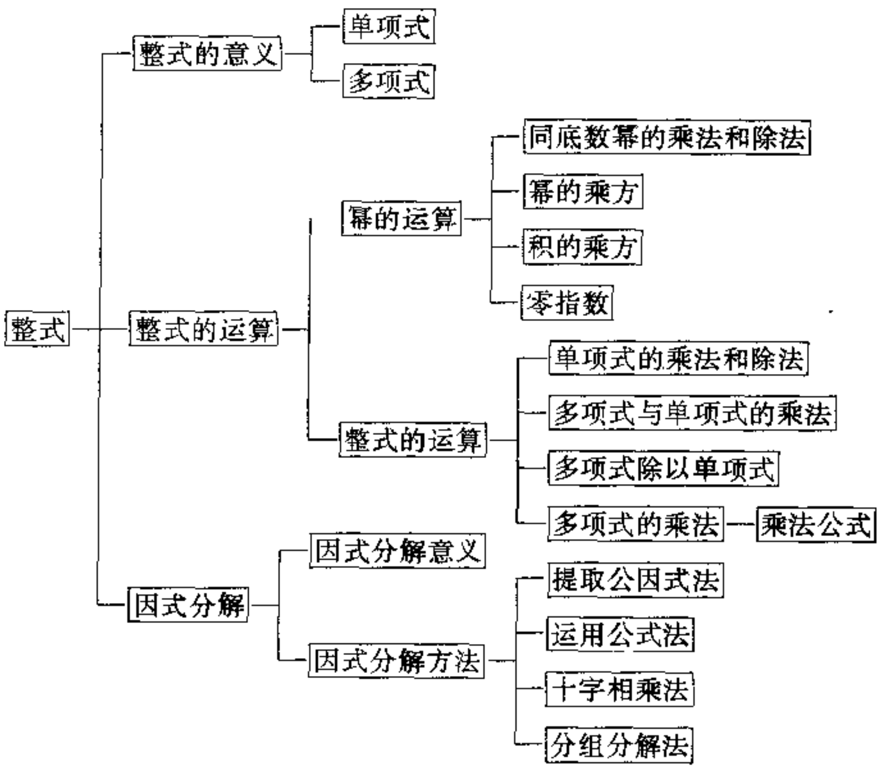
2000年国庆于上海

目　　录

第一部分　单　元　复　习

一　整　　式

【知识网络】



【知识要点】

1. 只有数字与字母的积的代数式叫做单项式.

几个单项式的和叫做多项式.

单项式和多项式统称为整式.

2. 整式的加减法，实际上就是合并同类项. 遇到括号，就先去括号，再合并同类项.

单项式相乘(除)，系数相乘(除)，同底数幂的指数相加(减).

多项式乘以单项式，用单项式去乘多项式的每一项，再把所得的积相加.

多项式乘以多项式，先用一个多项式的每一项乘以另一个多项式的每一项，然后再把所得的积相加.

多项式除以单项式，先把这个多项式的每一项除以这个单项式，再把所得的商相加.

3. 乘法公式　$(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$
$$(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3.$$

4. 因式分解　把一个多项式化成几个整式的积的形式，叫做多项式的因式分解.因式分解的常用方法有：

(1) 提取公因式法　提取多项式各项的最高公因式.

例如：$am + an + ap = a(m + n + p)$.

(2) 运用公式法　$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

$a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$

(3) 十字相乘法　$x^2 + px + q = (x + m)(x + n)$

其中 $m + n = p$, $mn = q$.

(4) 分组分解法　分组后各组需有公因式可提取，或有公式可用，或可十字相乘.

例如：① $ax + ay + bx + by = a(x + y) + b(x + y) = (x + y)(a + b)$.

② $a^2 - b^2 - 2bc - c^2 = a^2 - (b^2 + 2bc + c^2)$
$= a^2 - (b + c)^2$
$= (a + b + c)(a - b - c)$.

③ $a^2 + 2ab + b^2 - 2a - 2b + 3 = (a^2 + 2ab + b^2) - (2a + 2b) + 3$
$= (a + b)^2 - 2(a + b) + 3$
$= (a + b - 1)(a + b - 2)$.

【例题评析】

1. 计算：(1) $(-2bc)^3 \div (-7b^2c^3) \cdot 21ab^2d$；

(2) $(2a^n - b)(a^n + b)$；

(3) $(12m^5n^4 - 9m^4n^5 + 6m^2n) \div 6m^2n$.

解：(1)　$(-2bc)^3 \div (-7b^2c^3) \cdot 21ab^2d$
$= (-8b^3c^3) \div (-7b^2c^3) \cdot 21ab^2d$
$= \frac{8}{7}b \cdot 21ab^2d$
$= 24ab^3d$.

(2)　$(2a^n - b)(a^n + b)$
$= 2a^{2n} - a^nb + 2a^nb - b^2$
$= 2a^{2n} + a^nb - b^2$.

(3)　$(12m^5n^4 - 9m^4n^5 + 6m^2n) \div 6m^2n$
$= 12m^5n^4 \div 6m^2n - 9m^4n^5 \div 6m^2n + 6m^2n \div 6m^2n$
$= 2m^3n^3 - \frac{3}{2}m^2n^4 + 1$.

评析　(1) 注意运算顺序，先做乘方，后做乘除法，最后做加减法.在同一级运算中要从左到右依次运算.

(2) 多项式与多项式相乘的积仍是多项式，乘积展开后有同类项必须合并.

(3) 一个数除以本身(零除外)的商为 1.

2. 将下列各式分解因式：

(1) $2a(x + y - z) + 3b(z - x - y) - c(x + y - z)$；

(2) $\frac{4}{9}x^2 - 0.01$；

(3) $(x^2 - 2x)^2 - 2(x^2 - 2x) - 3$；

(4) $1 - a^2 + 4ab - 4b^2$；

(5) $x^2 - 2x + 3xy - 6y$.

解：(1) $\quad 2a(x + y - z) + 3b(z - x - y) - c(x + y - z)$

$= 2a(x + y - z) - 3b(x + y - z) - c(x + y - z)$

$= (x + y - z)(2a - 3b - c)$.

(2) $\quad \frac{4}{9}x^2 - 0.01$

$= \left(\frac{2}{3}x\right)^2 - 0.1^2$

$= \left(\frac{2}{3}x + 0.1\right)\left(\frac{2}{3}x - 0.1\right)$.

(3) $\quad (x^2 - 2x)^2 - 2(x^2 - 2x) - 3$

$= (x^2 - 2x - 3)(x^2 - 2x + 1)$

$= (x - 3)(x + 1)(x - 1)^2$.

(4) $\quad 1 - a^2 + 4ab - 4b^2$

$= 1 - (a^2 - 4ab + 4b^2)$

$= 1 - (a - 2b)^2$

$= (1 + a - 2b)(1 - a + 2b)$.

(5) $\quad x^2 - 2x + 3xy - 6y$

$= (x^2 - 2x) + (3xy - 6y)$

$= x(x - 2) + 3y(x - 2)$

$= (x - 2)(x + 3y)$.

评析 (1) 提取公因式时必须每一项都有公因式.

(2) 平方差公式中系数必须同时为平方数.

(3) 十字相乘法中能分解的因式必须继续分解到不能分解为止.

(4) 分组分解时必须正确地分组，如果 $1 - a^2 + 4ab - 4b^2 = (1 - a^2) + (4ab - 4b^2) = (1 + a)(1 - a) + 4b(a - b)$. 虽然两个小组都进行了分解，但在两组之间既没有公因式也不能用公式. 因此这样的分组是不正确的.

【迁移练习】

1. 单项式 $-5xy^2$ 的次数是____.

2. 计算下列各题：

(1) $6a^6 \div 3a^3 =$ ______；

(2) $(-x)^2 \cdot (-x)^3 =$ ______；

(3) $(x^2)^3 - (x^3)^2 =$ ______；

(4) $(2x^2)^3 \div (-x)^2 =$ ______；

(5) $a^2 - (a - 2)^2 =$ ______；

(6) $(2x^n y^{2n})^3 \cdot [(-xy)^2]^n =$ ______；

(7) $(x+3)(x-2)-(x-2)(x+1)=$ ______.

3. 把下列各式分解因式：

(1) $x^3-16x=$ ______；

(2) $x^2-5x-14=$ ______；

(3) $3x^2-5x-2=$ ______；

(4) $2x^2-10xy+12y^2=$ ______；

(5) $4x^2+3y-3xy-4x=$ ______；

(6) $4x^2+\frac{1}{4}-2x-9y^2=$ ______；

(7) $x^2-\frac{7}{8}x-\frac{1}{8}=$ ______.

4. 设 $(a+b)^2=m$，$(a-b)^2=n$，则 ab 用 m、n 的代数式表示为______.

5. 如果二次三项式 x^2+ax-1 可以分解成 $(x-2)(x+b)$，则 $a-b=$ ______.

6. 若关于 x 的二次三项式 $x^2+2ax-3a^2$ 分解后有一个因式 $x-1$，则 $a=$ ______.

7. 如果 m、n 为正数，那么 n 个 a 的 m 次方的乘积是 ( )

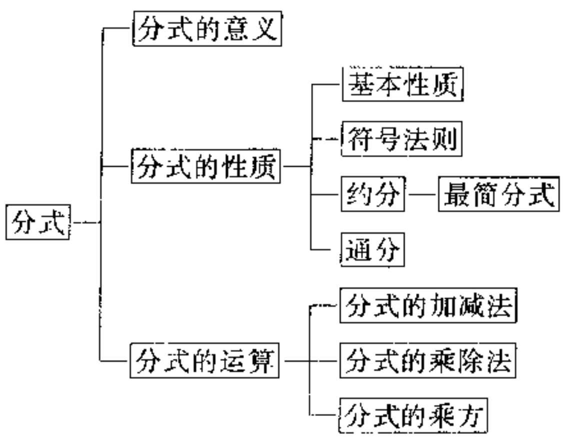
(A) ma^n； (B) a^{m+n}； (C) a^{mn}； (D) na^m.

8. 已知：$2^a=8$，$2^b=6$，$2^c=12$，则 $a+b-c=$ ______.

9. 已知实数 m、$n(m\neq n)$ 满足条件：$m^2-5m+3=0$，$n^2-5n+3=0$，则 $\frac{n}{m}+\frac{m}{n}=$ ______.

二　分　　式

【知识网络】



【知识要点】

1. 两个整式 A、B 相除时，可以表示为 $\frac{A}{B}$ 的形式，如果分母 B 中含有字母且 $B\neq 0$，那么 $\frac{A}{B}$ 叫做分式.

整式和分式统称有理式.

2. 分式的分子与分母都乘以(或除以)同一个不等于零的整式，分式的值不变.

$$\frac{A}{B}=\frac{A\cdot M}{B\cdot M},\ \frac{A}{B}=\frac{A\div M}{B\div M}\quad (M\neq 0)$$

分式的分子、分母及分式本身的符号，改变其中任何两个，分式的值不变.

把一个分式的分子、分母的公因式约去，叫做分式的约分. 分子、分母没有公因式的分式叫做最简分式.

把几个异分母的分式分别化成与原来分式的值相等的同分母的分式，叫做分式的通分.

3. 分式的运算

(1) 分式的加减法 $\frac{a}{b}\pm\frac{c}{b}=\frac{a\pm c}{b}$；$\frac{a}{b}\pm\frac{c}{d}=\frac{ad\pm bc}{bd}$.

(2) 分式的乘除法 $\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}=\frac{ac}{bd}$；$\frac{a}{b}\div\frac{c}{d}=\frac{a}{b}\cdot\frac{d}{c}=\frac{ad}{bc}$.

(3) 分式的乘方 $\left(\frac{a}{b}\right)^n=\frac{a^n}{b^n}$ (n 为整数).

【例题评析】

1. 要使分式 $\frac{x^2-1}{x+1}$ 的值为零，则 $x=$ ____.

评析 要使分式的值为零，首先是分式有意义，即分母不为零，然后才是分子为零. 则本题要求 $\begin{cases}x+1\neq 0\\ x^2-1=0\end{cases}$，可以得到 $x=1$.

2. 将下列各式化为最简分式：

(1) $\frac{2xy}{6xy^2}$； (2) $\frac{x^2y+2xy}{x^2y}$.

解：(1) $\frac{2xy}{6xy^2}=\frac{1}{3y}$.

(2) $\frac{x^2y+2xy}{x^2y}=\frac{xy(x+2)}{x^2y}=\frac{x+2}{x}$.

评析 在化最简分式时，分子、分母是单项式，可以直接约去分子、分母的公因式[如(1)]；如果分子、分母有多项式，则必须先进行因式分解后，然后才能约去分子、分母的公因式[如(2)].

3. 计算：

(1) $\frac{1}{x+y}-\frac{x+3y}{x^2-y^2}\cdot\frac{x^2-2xy+y^2}{x^2+4xy+3y^2}$；

(2) $\left(\frac{a+2}{a^2-2a}-\frac{a-1}{a^2-4a+4}\right)\div\frac{a-4}{a}$.

解：(1)
$$\begin{aligned}&\frac{1}{x+y}-\frac{x+3y}{x^2-y^2}\cdot\frac{x^2-2xy+y^2}{x^2+4xy+3y^2}\\=&\frac{1}{x+y}-\frac{x+3y}{(x+y)(x-y)}\cdot\frac{(x-y)^2}{(x+y)(x+3y)}\\=&\frac{1}{x+y}-\frac{x-y}{(x+y)^2}\\=&\frac{2y}{(x+y)^2};\end{aligned}$$

(2) $$\left(\frac{a+2}{a^2-2a}-\frac{a-1}{a^2-4a+4}\right)\div\frac{a-4}{a}$$

$$= \left[\frac{a+2}{a(a-2)} - \frac{a-1}{(a-2)^2}\right] \cdot \frac{a}{a-4}$$

$$= \frac{a-4}{a(a-2)^2} \cdot \frac{a}{a-4}$$

$$= \frac{1}{(a-2)^2}.$$

评析 进行分式运算时，先将可以分解的分子、分母进行因式分解，再进行分式的乘除运算，最后再进行分式的加减运算.

4. 已知 $ab=1$，$a \neq -1$，求$\frac{1}{1+a}+\frac{1}{1+b}$的值.

解：$\frac{1}{1+a}+\frac{1}{1+b}=\frac{1+b+1+a}{(1+a)(1+b)}$

$$=\frac{2+a+b}{1+a+b+ab}$$

$$=1.$$

评析 注意已知条件在运算过程中的应用.

【迁移练习】

1. 当 $x=$ ____ 时，分式 $\frac{x-1}{x-10}$ 没有意义.

2. 已知 $x=-2$ 时，分式 $\frac{x+b}{x-a}$ 没有意义；$x=4$ 时，分式的值为零，则 $a+b=$ ______.

3. 当 x ______时，分式 $\frac{x-2}{x^2}$ 的值为负数.

4. 如果分式 $\frac{z}{x+y}$ 中，x、y、z 都缩小为原来的$\frac{1}{5}$时，则分式的值 （　　）

(A) 缩小$\frac{1}{5}$；　(B) 缩小$\frac{1}{25}$；　(C) 扩大 5 倍；　(D) 不变.

5. 分式 $\frac{1}{x^2-3x}$ 与$\frac{1}{x^2-9}$ 的最简公分母是______.

6. $\frac{2a^2b}{a^2b-ab^2}=\frac{(\quad)}{a-b}$.

7. 计算下列各题：

(1) $\frac{2}{x-2}+\frac{x}{2-x}$；

(2) $\frac{x-1}{x+1}+\frac{4x}{x^2-1}$；

(3) $\frac{2a-6}{a^2-3a+2}-\frac{3}{a-1}+\frac{a}{a-2}$；

(4) $\frac{2x+6}{x^2-4x+4} \div (x+3) \cdot \frac{x^2+x-6}{x+3}$；

(5) $1-\dfrac{a-b}{a+2b}\div\dfrac{a^2-b^2}{a^2+4ab+4b^2}$；

(6) $\left(\dfrac{a+1}{a^2-a}+\dfrac{4}{1-a^2}\right)\div\dfrac{a^2+2a-3}{a^2+3a}$.

8. 先化简,再求值：$\dfrac{1+x}{x^2+x-2}\div\left(x-2+\dfrac{3}{x+2}\right)$,其中 $x=\dfrac{1}{2}$.

9. 计算：$\dfrac{2a-3}{a^2-a-2}+\left(1-\dfrac{1}{a+1}\right)\div\left(1+\dfrac{1}{a-1}\right)$.

10. 计算：$\left(a^2+\dfrac{1}{a^2}+2\right)\div\left(a+\dfrac{1}{a}\right)$.

11. 已知 $a+b=2$,求$\dfrac{3^a}{3^a+3}+\dfrac{3^b}{3^b+3}$的值.

12. 已知 $x^2-3x+1=0$,求 $x^3+\dfrac{1}{x^3}$ 的值.

13. 设 $a\neq b$,且 $2a^2-3a=7$, $2b^2-3b=7$,求$\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}$的值.

14. 阅读下列例题：

计算：$\dfrac{1}{1\times 2}+\dfrac{1}{2\times 3}+\dfrac{1}{3\times 4}+\cdots+\dfrac{1}{9\times 10}$.

解：$\because$ $\dfrac{1}{1\times 2}=\dfrac{1}{1}-\dfrac{1}{2}$；$\dfrac{1}{2\times 3}=\dfrac{1}{2}-\dfrac{1}{3}$；$\dfrac{1}{3\times 4}=\dfrac{1}{3}-\dfrac{1}{4}$；… $\dfrac{1}{9\times 10}=\dfrac{1}{9}-\dfrac{1}{10}$.

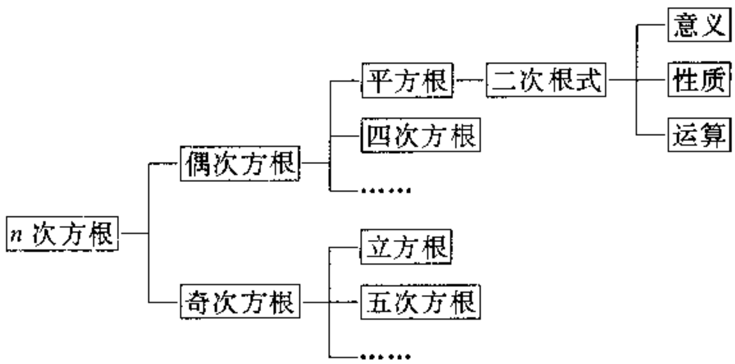
$$\begin{aligned}\therefore\quad &\frac{1}{1\times 2}+\frac{1}{2\times 3}+\frac{1}{3\times 4}+\cdots+\frac{1}{9\times 10}\\ &=\left(1-\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)+\cdots+\left(\frac{1}{9}-\frac{1}{10}\right)\\ &=1-\frac{1}{10}\\ &=\frac{9}{10}.\end{aligned}$$

请用上述方法,计算 $\frac{1}{2\times4}+\frac{1}{4\times6}+\frac{1}{6\times8}+\cdots+\frac{1}{20\times22}$.

15. 已知 $x+\frac{1}{x}=5$,求 $x-\frac{1}{x}$ 的值.

三　数的开方、二次根式

【知识网络】



【知识要点】

1. 如果 $x^2=a$,那么 x 叫做 a 的平方根.

正数的两个平方根互为相反数;零的平方根是零;负数没有平方根.

如果 $x^3=a$,那么 x 叫做 a 的立方根.

正数的立方根是一个正数;零的立方根是零;负数的立方根是一个负数.

如果 $x^n=a$,那么 x 叫做 a 的 n 次方根.

n 次方根可以分成偶次方根与奇次方根两类.

2. 无限不循环小数叫做无理数.

有理数和无理数统称实数,实数和数轴上的点一一对应.

3. 分数指数幂　$a^{\frac{m}{n}}=\sqrt[n]{a^m}$　($a\geqslant0$,m、n 是正整数,$n>1$)

$$a^{-\frac{m}{n}}=\frac{1}{\sqrt[n]{a^m}}\quad(a>0,m、n\text{ 是正整数},n>1)$$

4. $\sqrt{a}$　($a\geqslant0$) 叫做二次根式.

(1) $(\sqrt{a})^2=a$　($a\geqslant0$).

(2) $\sqrt{a^2}=|a|=\begin{cases}a & (a>0),\\ 0 & (a=0),\\ -a & (a<0).\end{cases}$

(3) $\sqrt{ab}=\sqrt{a}\cdot\sqrt{b}$　($a\geqslant0$, $b\geqslant0$).

(4) $\sqrt{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}\quad(a\geqslant 0,\ b>0)$.

5. 满足下列两个条件的二次根式叫做最简二次根式：

(1) 被开方数的因数是整数，因式是整式；

(2) 被开方数中不含能开得尽方的因数或因式.

几个二次根式化成最简二次根式后，如果被开方数相同，这几个二次根式就叫做同类二次根式.

把分母中根号化去，叫做分母有理化. 两个含有二次根式的代数式相乘，如果它们的积不含二次根式，就称这两个代数式互为有理化因式.

6. 二次根式相加减，先把各个二次根式化成最简二次根式，再把同类二次根式分别合并.

二次根式乘除法公式：

$$\sqrt{a}\cdot\sqrt{b}=\sqrt{ab}\qquad(a\geqslant 0,\ b\geqslant 0)$$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}\qquad(a\geqslant 0,\ b>0)$$

【例题评析】

1. 代数式 $\frac{\sqrt{19}}{3}\cdot x^2$ 是　　　　(　　)

(A) 整式；　　(B) 分式；　　(C) 无理式；　　(D) 根式.

评析　答案为 D. 无理式是根式，根式不一定是无理式.

2. 计算：$\frac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{\sqrt{10}+\sqrt{14}+\sqrt{15}+\sqrt{21}}$.

解：
$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{\sqrt{10}+\sqrt{14}+\sqrt{15}+\sqrt{21}}&=\frac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{\sqrt{2}(\sqrt{5}+\sqrt{7})+\sqrt{3}(\sqrt{5}+\sqrt{7})}\\&=\frac{\sqrt{5}+\sqrt{7}}{(\sqrt{5}+\sqrt{7})(\sqrt{2}+\sqrt{3})}\\&=\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}\\&=\sqrt{3}-\sqrt{2}.\end{aligned}$$

评析　本题表面上看来很复杂，千万不能立即进行分母有理化，仔细观察后，经过因式分解、约分，本题也就不难解了.

3. 如果 $0<a<1$，且 $a+\frac{1}{a}=6$，那么 $\sqrt{a}-\frac{1}{\sqrt{a}}=$ ______.

评析　答案为 -2. 本题中 a 显然为正数，而 $\sqrt{a}-\frac{1}{\sqrt{a}}$ 的值可能为正，也可能为负. 当 $a>1$ 时，这个差为正，反之则为负. 如果 a 的取值范围不明确，则应该分类讨论.

4. 如果 $(\sqrt[3]{a^3}-\sqrt{a^2})^0=1$，那么 a ______.

评析　答案为 $a<0$. 注意到非零实数的零次幂等于 1，所以有 $\sqrt[3]{a^3}-\sqrt{a^2}\neq 0$，也就是 $\sqrt{a^2}\neq a$，可见 $a<0$.

【迁移练习】

1. 如果 $\sqrt{2-3x}$ 有意义,那么 x ______.

2. 下列各式中不是二次根式的是　　(　　)

(A) $\sqrt{0}$;　　(B) $\sqrt{c^2+1}$;　　(C) $\sqrt{a}\,(a<0)$;　　(D) $\sqrt{(a-b)^2}$.

3. 化简:$\sqrt{-\frac{m^3}{a}}=$ ____. (其中 $m>0$)

4. 已知 $4<x<6$, 化简 $\sqrt{(x-6)^2}+|x-4|=$ ______.

5. 将 $a\sqrt{-\frac{1}{a}}$ 中根号外的 a 移入根号内,结果为　　(　　)

(A) $-\sqrt{a}$;　　(B) $-\sqrt{-a}$;　　(C) $\sqrt{-a}$;　　(D) $\sqrt{a}$.

6. 计算下列各题:

(1) $\sqrt{0.5}+\sqrt{\frac{1}{3}}-(\sqrt{8}-\sqrt{12})$;

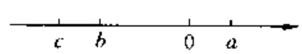
(2) $\left(2\sqrt{\frac{2}{3}}-3\sqrt{\frac{3}{2}}+\sqrt{2}\right)\cdot\sqrt{2}$;

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

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

7. 计算:$\left(-\frac{1}{8}\right)^{\frac{2}{3}}-5(\sqrt{5}-2)^0-\sqrt{(1-\sqrt{3})^2}$.

8. 设 $f(x)=\frac{x-1}{x+1}+\frac{2}{x}$,求:$f(\sqrt{2})$.

9. 如果实数 a、b、c 在数轴上的对应点如图所示 

,那么 $\sqrt{(a+b)^2}-|b-c|-|a+c|$ 的值为多少?

10. 已知 $a=(2+\sqrt{3})^{-1}$, $b=(2-\sqrt{3})^{-1}$. 求 a^2+ab+b^2 的值.