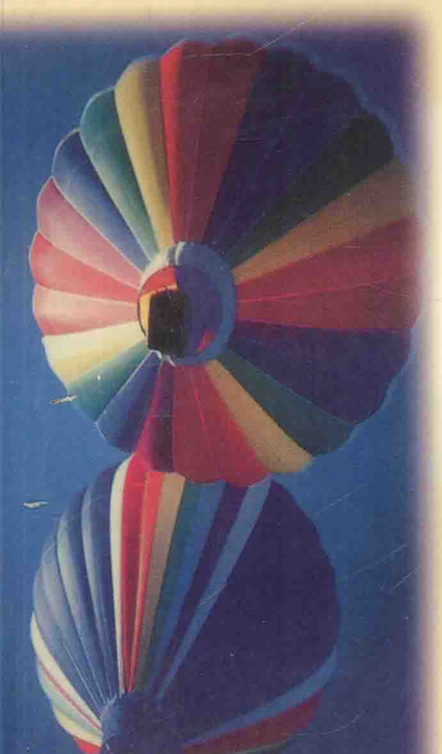
理科

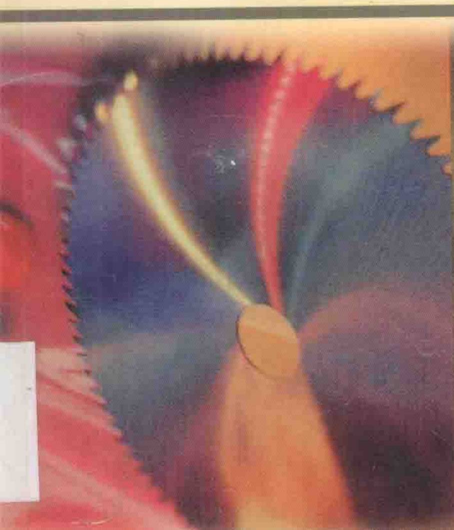
数学 物理 化学

主编 胡学增

成人高考百日通



上海科学技术文献出版社



成人高考百日通

（理科）

——数学、物理、化学

主编　胡学增

上海科学技术文献出版社

责任编辑：祝静怡
封面设计：何永平

成人高考百日通

（理 科）

——数学、物理、化学

主编　胡学增

*

上海科学技术文献出版社出版发行
（上海市武康路 2 号　邮政编码 200031）
全 国 新 华 书 店 经 销
江苏常熟人民印刷厂印刷

*

开本 787×1092　1/16　印张 40.25　字数 1 004 000
1997 年 12 月第 1 版　1997 年 12 月第 1 次印刷
印数：1—8 000
ISBN 7-5439-1225-2/G·328
定价：41.20 元

前　　言

《成人高考百日通》是奉献给广大考生的一本非常实用的教学参考书。

本书与同类参考书相比具有三大特点：其一是它严格按照全国成人高考的新大纲编写，完全符合近年来成人高考命题的思路与风格；其二是它由各地方各区县长期从事成人高考教育的资深教师群策群力，共同编写而成，因而具有很高的教学参考价值，充分体现了对参加成人高考考生学习特点的理解；其三是它每门学科的内容都分例题与解答、练习题与模拟试卷三部分，帮助考生由浅至深地掌握好各个知识层次及应试技巧。

鉴于以上三大特点，我们热忱地向广大参加成人高考的考生推荐此书。我们衷心希望本书能帮助您在高考中取得优异的成绩。

胡学增

1997.10

目　　录

数　　学

物　　理

化　学

数　学

编者　陈颂国
徐惟简
刘本慧

第一部分　例题与解题指导

第一章　数、式、方程和方程组

一、例题与解答

例 1：选择题

(1) 下列命题中正确的是　(　　)

(A) 实数 a^2 没有最小值　　(B) 数轴上的点与实数是一一对应的

(C) a 的相反数的绝对值是它本身　　(D) 有限小数必为有理数，有理数必为有限小数

[分析与解答]　$\because a^2 \geqslant 0$，$\therefore$ 实数 a^2 的最小值是 0；当 $a \geqslant 0$ 时才有 a 的相反数的绝对值是 a，$a<0$ 时则不成立；有理数也可能是无限循环小数，$\therefore$ (A)(C)(D)都是假命题。

答：(B)。

(2) 两实数之和是无理数，则　(　　)

(A) 两数都是无理数　　(B) 两数都是有理数

(C) 两数至少一数是无理数　　(D) 两数至多一数是无理数

[分析与解答]　两个有理数之和必为有理数，两个无理数之和不一定为无理数。

答：(C)。

(3) 若 a、b 互为相反数，c、d 互为倒数，m 的绝对值为 2，那么 $\dfrac{a+b}{m}+m^2-cd$ 的值为　(　　)

(A) 2　　(B) 3　　(C) 4　　(D) 5

[分析与解答]　$\because$ a、b 互为相反数，$\therefore a+b=0$。$\because$ c、d 互为倒数，$\therefore cd=1$。$\because m^2=|m|^2=4$，$\therefore$ 所求代数式的值为 3。

答：(B)。

(4) 若 $0<a<1$，则化简 $\sqrt{\left(a-\dfrac{1}{a}\right)^2+4}-\sqrt{\left(a+\dfrac{1}{a}\right)^2-4}$ 的结果为　(　　)

(A) $\dfrac{2}{a}$　　(B) $2a$　　(C) $-\dfrac{2}{a}$　　(D) $-2a$

[分析与解答]　$\because 0<a<1$，$\therefore \sqrt{\left(a-\dfrac{1}{a}\right)^2+4}=\sqrt{\left(a+\dfrac{1}{a}\right)^2}=\left|a+\dfrac{1}{a}\right|=a+\dfrac{1}{a}$。同理 $\sqrt{\left(a+\dfrac{1}{a}\right)^2-4}=\sqrt{\left(a-\dfrac{1}{a}\right)^2}=\left|a-\dfrac{1}{a}\right|=\dfrac{1}{a}-a$。$\therefore$ 原式 $=a+\dfrac{1}{a}-\left(\dfrac{1}{a}-a\right)=2a$。

答：(B)。

注意：算术根与绝对值的概念。

(5) 下列判断中正确的是　　(　　)

(A) $2x+\frac{1}{y}=3$ 是二元一次方程

(B) 任何一个二元一次方程都有无数多组解

(C) $x=1, y=-1$ 是方程 $3x-2y=1$ 的一组解

(D) 任何一个二元一次方程组都有唯一的一组解

[分析与解答]　(A)中的方程是二元分式方程；(C)中 $x=1, y=-1$ 代入方程后，不能满足方程；一个二元一次方程组可能只有一组解，也可能无解或有无数组解，∴ (D)也不对。

答：(B)。

(6) 下列计算结果中正确的是　　(　　)

(A) $(-a)^5\div(-a)^3=-a^2$　　(B) $a^{2n}\div a^n=a^2$

(C) $8a^3\div 4a^4=2a^2$　　(D) $4a^8\div 2a^4=2a^4$

[分析与解答]　(A)中 $(-a)^5\div(-a)^3=a^2$，(B) 中 $a^{2n}\div a^n=a^n$，(C) 中 $8a^3\div 4a^4=\frac{2}{a}$。

答：(D)。

(7) 若方程 $x^2+5x+k=0$ 的两根之差是 3，则 k 是　　(　　)

(A) -1　　(B) 1　　(C) -4　　(D) 4

[分析与解答]　由根与系数的关系可以得到 $x_1+x_2=-5, x_1x_2=k$。∴ $|x_1-x_2|=\sqrt{(x_1-x_2)^2}=\sqrt{(x_1+x_2)^2-4x_1x_2}=\sqrt{25-4k}=3$，∴ $25-4k=9$，∴ $k=4$。

答：(D)。

(8) 若一元二次方程 $x^2-(2k+3)x+k^2=0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围为　　(　　)

(A) $k<\frac{3}{4}$　　(B) $k=\frac{3}{4}$　　(C) $k>-\frac{3}{4}$　　(D) $k<-\frac{3}{4}$

[分析与解答]　∵ 方程有两个不相等的实数根，∴ $\Delta>0$。即 $[-(2k+3)]^2-4k^2>0$，∴ $12k+9>0$，∴ $k>-\frac{3}{4}$。

答：(C)。

例 2：填空题

(1) 2 的相反数与$\frac{1}{2}$的倒数的积的绝对值与________互为倒数。

[分析与解答]　2 的相反数是-2，$\frac{1}{2}$的倒数是 2，它们的积的绝对值是 4，因此所求的数是 4 的倒数$\frac{1}{4}$。

答：$\frac{1}{4}$。

(2) 若 $7<x<9$，则 $|7-x|+|9-x|$ 等于________。

[分析与解答]　∵ $7<x<9$，∴ $|7-x|=x-7$，$|9-x|=9-x$，∴ $|7-x|+$

$|9-x|=2$。

答：2。

(3) 某数的绝对值的算术平方根等于它的相反数，这个数为________。

[分析与解答] 设所求数为 x，则 $\sqrt{|x|}=-x$，当 $x>0$ 时，左边是正数，右边是负数，等式不可能成立。当 $x\leqslant 0$ 时，两边平方则有 $|x|=x^2$，$\therefore -x=x^2$，得到 $x=0$ 或 -1。

答：0 和 -1。

(4) 如果 $\sqrt{a^2-8a+16}+b^2-4b+4+\sqrt{c+1}=0$，则 $c\cdot b^a=$ ____________。

[分析与解答] 由于三个非负数之和为零，则各个数必为零，而由已知条件得到 $|a-4|+(b-2)^2+\sqrt{c+1}=0$，因此有 $a-4=0$，$b-2=0$，$c+1=0$，$\therefore a=4$，$b=2$，$c=-1$。$\therefore c\cdot b^a=(-1)\cdot 2^4=-16$。

答：-16。

(5) 如果 $\sqrt[3a+2]{4a+3b}$ 与 $\sqrt[b+4]{2a-b+6}$ 是同类根式，那么 $a=$ ________，$b=$ ________。

[分析与解答] 根据同类根式定义有 $\begin{cases}3a+2=b+4\\4a+3b=2a-b+6\end{cases}$ 解这二元一次方程组可得 $a=1$，$b=1$。

答：1，1。

(6) 已知方程 $x^2-\frac{15}{4}x+m=0$ 的一个根是另一个根的平方，则 m 的值为________。

[分析与解答] 设方程的两根为 α、α^2，由根与系数的关系可得到 $\begin{cases}\alpha+\alpha^2=\frac{15}{4}\\\alpha\cdot\alpha^2=m\end{cases}$ 解方程可以得到 $\alpha=-\frac{5}{2}$ 或 $\frac{3}{2}$，$\therefore m=-\frac{125}{8}$ 或 $\frac{27}{8}$。

答：$-\frac{125}{8}$ 或 $\frac{27}{8}$。

(7) 去分母解关于 x 的方程 $\frac{x-3}{x-2}=\frac{m}{x-2}$ 产生增根，则 m 的值是________。

[分析与解答] 去分母后方程变形为 $x-3=m$，$\because$ 方程产生增根，$\therefore$ 将 $x=2$ 代入，得 $m=-1$。

答：-1。

(8) 代数式 ax^2+bx+c，当 $x=1$ 时，它的值是 0；当 $x=0$ 时，它的值是 -2；当 $x=2$ 时，它的值是 3，则 $a-b+c=$ ________。

[分析与解答] 将 $x=1$，$x=0$ 和 $x=2$ 代入代数式可以得到 $\begin{cases}a+b+c=0,\\c=-2\\4a+2b+c=3。\end{cases}$ 解方程组可得 $\begin{cases}a=\frac{1}{2}\\b=\frac{3}{2}\\c=-2\end{cases}$ $\therefore a-b+c=-3$。

答：-3。

例 3：把下列各式分解因式：

(1) x^6-1。

(2) $a^3+b^3-a^2b-ab^2$。

(3) $4ab+1-4a^2-b^2$。

[分析与解答] 对多项式进行因式分解，常用的方法有：提取公因式法，乘法公式法，分组分解法以及二次三项式的十字相乘法和求根公式法等。

解：(1) 原式 $=(x^3-1)(x^3+1)$

$$=(x-1)(x+1)(x^2+x+1)(x^2-x+1)。$$

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

$$=(a^2-b^2)(a-b)=(a-b)^2(a+b)。$$

(3) 原式 $=1-(4a^2-4ab+b^2)=1-(2a-b)^2$

$$=(1+2a-b)(1-2a+b)。$$

注意：在运用分组分解法后如有因式再可分解，一定要分解下去，直到每个因式不能再分解为止。在因式分解中，往往要综合运用分组分解法、乘法公式法等各种方法。

例 4：(1) 计算 $\dfrac{x}{x-3}-\dfrac{2x^3+3x^2}{9+3x-2x^2}\div\dfrac{3x-x^2}{\sqrt{x^2-6x+9}}$。其中 $x>3$。

(2) 已知 $x=\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}$，求分式 $\dfrac{x}{x+1}-\dfrac{2}{x^2-1}$ 的值。

[分析与解答] (1) 在分式四则运算时应先进行因式分解，并注意运算顺序和算术根的概念。

$$原式=\frac{x}{x-3}+\frac{x^2(2x+3)}{(2x+3)(x-3)}\cdot\frac{|x-3|}{x(3-x)}$$

$$=\frac{x}{x-3}+\frac{x}{x-3}\cdot\frac{x-3}{3-x}=\frac{x}{x-3}-\frac{x}{x-3}=0$$

(2) 在求代数式值时，一般先化简代数式，再将字母的值代入代数式求出值。

$$\because x=\frac{1}{\sqrt{2}-1}=\frac{\sqrt{2}+1}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)}=\sqrt{2}+1。$$

$$\therefore 原式=\frac{x(x-1)-2}{x^2-1}=\frac{x^2-x-2}{x^2-1}=\frac{(x-2)(x+1)}{(x+1)(x-1)}$$

$$=\frac{x-2}{x-1}=\frac{\sqrt{2}+1-2}{\sqrt{2}+1-1}=\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}-1)}{\sqrt{2}\cdot\sqrt{2}}=\frac{2-\sqrt{2}}{2}。$$

例 5：(1) 当 $0<x<1$ 时，计算 $\left(\sqrt{1-\sqrt{x}}-\sqrt{1+\sqrt{x}}\right)^2$。

(2) 把代数式 $\dfrac{2}{1-\sqrt{2}+\sqrt{3}}$ 分母有理化。

[分析与解答] (1) $\because 0<x<1$，$\therefore 1\pm\sqrt{x}>0$。

因此，原式$=1-\sqrt{x}-2\sqrt{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})}+1+\sqrt{x}$

$$=2-2\sqrt{1-x}。$$

(2) 原式$=\dfrac{2}{1-\sqrt{2}+\sqrt{3}}=\dfrac{2[(1-\sqrt{2})-\sqrt{3}]}{[(1-\sqrt{2})+\sqrt{3}][(1-\sqrt{2})-\sqrt{3}]}$

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

$$=\frac{1-\sqrt{2}-\sqrt{3}}{-\sqrt{2}}=\frac{2-\sqrt{2}+\sqrt{6}}{2}。$$

例 6：解方程组$\begin{cases}ax+by=4\\cx+2y=13\end{cases}$时，甲正确地解出$\begin{cases}x=3\\y=2\end{cases}$，乙因把 c 写错而解出$\begin{cases}x=\dfrac{7}{3}\\y=\dfrac{2}{3}\end{cases}$。求 a、b、c 的值。

[分析与解答] 由题设条件可以得到$\begin{cases}3c+4=13\\3a+2b=4\\\dfrac{7}{3}a+\dfrac{2}{3}b=4\end{cases}$，解这个三元一次方程组得到 $a=2$，$b=-1$，$c=3$。

例 7：(1) 若 $c<0$，讨论方程 $4x^2+2x+c=0$ 的根的情况。(2) 已知一元二次方程 $(m+1)x^2-(2m+1)x=1-m$ 有两个实数根，求 m 的取值范围。

[分析与解答] (1) $\because \Delta=b^2-4ac=4-16c$，又 $\because c<0$，$\therefore \Delta>0$，因此方程有两个不相等的实数根 x_1 与 x_2。

$\because x_1x_2=\dfrac{c}{4}<0$，$\therefore$ 这是异号的两个根。又 $\because x_1+x_2=-\dfrac{1}{2}<0$，$\therefore$ 负根的绝对值大。即这个一元二次方程有异号的两根且负根的绝对值要比正根的绝对值大。

(2) 由题设条件得到$\begin{cases}m+1\neq 0\\\Delta=[-(2m+1)]^2+4(m+1)(1-m)\geqslant 0。\end{cases}$

$\therefore \begin{cases}4m+5\geqslant 0\\m+1\neq 0,\end{cases}$ 即 $m\geqslant-\dfrac{5}{4}$ 且 $m\neq-1$。

注意：一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$ 中，$a\neq 0$。本题中不要遗漏了条件 $m+1\neq 0$。

例 8：解方程

(1) $x^2+x+1=\dfrac{2}{x^2+x}$

(2) $\sqrt{2x+3}=-x$

解：(1) 设 $x^2+x=y$，原方程可变形为 $y+1=\frac{2}{y}$，$\therefore y^2+y-2=0$。解得 $y_1=1$，$y_2=-2$。

当 $y=-2$ 时，$x+x^2=-2$，$\therefore x^2+x+2=0$。

$\because \Delta<0$，$\therefore$ 该方程没有实数根。

当 $y=1$ 时，$x^2+x=1$。解得 $x_1=\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$，$x_2=\frac{-1-\sqrt{5}}{2}$。经检验 $x_1=\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$，$x_2=\frac{-1-\sqrt{5}}{2}$ 都是原方程的根。

注意：解题中用到了引入辅助未知数的方法，将原方程转化为一元二次方程来解，这种方法叫做换元法。换元法是解方程中一种常用的基本方法。

(2) $\sqrt{2x+3}=-x$，两边平方化简得 $x^2-2x-3=0$。即 $(x+1)(x-3)=0$。$\therefore x=-1$ 或 $x=3$。经检验可知 $x=3$ 是增根。$\therefore$ 原方程的根是 $x=-1$。

注意：在解无理方程时，通过将方程的两边都乘方相同的次数转化为有理方程；在解分式方程时，通过去分母转化为整式方程；在转化过程中有可能会产生增根，因此求得的值一定要检验。

例 9：解下列方程组

(1) $\begin{cases} x^2+y^2=13 & ① \\ x-y=-1 & ② \end{cases}$

(2) $\begin{cases} (x+y)^2-5(x+y)+6=0 & ① \\ x^2+xy-y^2+2y-3=0 & ② \end{cases}$

[分析与解答] (1) 由一个二元二次方程和一个二元一次方程所组成的二元二次方程组是最基本的二元二次方程组，这种方程组一般都可以用代入消元法来解。

由②得 $x=y-1$ ③，将③代入(1)得 $(y-1)^2+y^2=13$，解得 $y_1=3$，$y_2=-2$。分别代入③，求得 $x_1=2$ 和 $x_2=-3$。

$\therefore$ 原方程组的解为：$\begin{cases} x_1=2 \\ y_1=3 \end{cases}$ $\begin{cases} x_2=-3 \\ y_2=-2 \end{cases}$。

(2) 在这个方程组中，方程①的左边可以分解为两个一次因式的积 $(x+y-2)(x+y-3)$，而右边是零，因此方程①可以化为两个二元一次方程 $x+y-2=0$，$x+y-3=0$。它们分别与方程②组成方程组，即可求得原方程组的解。

由①得 $(x+y-2)(x+y-3)=0$ ③

解方程②和③，可以转化为解下面两个方程组：

$\begin{cases} x+y-2=0 \\ x^2+xy-y^2+2y-3=0 \end{cases}$ 与 $\begin{cases} x+y-3=0 \\ x^2+xy-y^2+2y-3=0 \end{cases}$。

用代入法解得 $\begin{cases} x_1=1 \\ y_1=1 \end{cases}$，$\begin{cases} x_2=3 \\ y_2=-1 \end{cases}$，$\begin{cases} x_3=1 \\ y_3=2 \end{cases}$，$\begin{cases} x_4=6 \\ y_4=-3 \end{cases}$。

注意：对于特殊的二元二次方程组，常常设法转化为最基本的方程组来求解，本题用因

式分解法,通过降次就转化为解基本方程组。

二、练习题

(一) 选择题

1. 实数 a、b 在数轴上的对应点如图 1-1 所示,则 $\sqrt{(a-b)^2}+|b|$ 的值为 ( )

(A) $a-2b$ (B) a

(C) $-a$ (D) $a+2b$

图 1-1

2. 下列说法中正确的是 ( )

(A) 绝对值较大的数较大 (B) 绝对值较大的数较小

(C) 绝对值相等的两数相等 (D) 相等两数的绝对值相等

3. 若 a 与 $\frac{1}{2}b$ 互为相反数,并且 $b \neq 0$,则 a 的负倒数是 ( )

(A) $-2b$ (B) $-\frac{b}{2}$ (C) $2b$ (D) $\frac{2}{b}$

4. 计算 $(a-b-c)(a+b+c)$ 的结果为 ( )

(A) $a^2+b^2+c^2+2bc$ (B) $a^2-b^2-c^2-2bc$

(C) $a^2-b^2-c^2+2bc$ (D) $a^2+b^2+c^2-2bc$

5. 设 a、b 是不为零的实数,那么 $\frac{|a|}{a}+\frac{|b|}{b}+\frac{|ab|}{ab}$ 的值是 ( )

(A) 3 (B) -3 或 1 (C) -1 (D) 3 或 -1

6. 若 $a<0$,则 $|a-\sqrt{a^2}|$ 的值是 ( )

(A) 0 (B) $-2a$ (C) $2a$ (D) $2a$ 或 $-2a$

7. 若 $\sqrt{-a}$ 是有理数,则 a 是 ( )

(A) $a>0$ 且 $-a$ 是完全平方数 (B) $a<0$ 且 $-a$ 是非完全平方数

(C) $a \leqslant 0$ 且 $-a$ 是完全平方数 (D) $a \leqslant 0$ 且 $-a$ 是非完全平方数

8. 在 $\sqrt{a^2+b^2}$、$4\sqrt{5a}$、$\sqrt{2a^3}$、$\frac{\sqrt{y}}{2}$、$\sqrt{8}$、$\sqrt{\frac{c}{3}}$ 中,最简二次根式的个数为 ( )

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

9. 下列方程中有实数解的是 ( )

(A) $\sqrt{x-2}+1=0$ (B) $\sqrt{3-x}=x-4$

(C) $\sqrt{x+2}=-x$ (D) $\sqrt{x-5}+\sqrt{x+1}=0$

10. 下列命题中,错误的是 ( )

(A) 对于一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$,若 $a+b+c=0$,则一定有一个根是 1;若有一个根是 1,则一定有 $a+b+c=0$。

(B) 对于一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$,若 $a-b+c=0$,则一定有一个根是 -1;若有一个根是 -1,则一定有 $a-b+c=0$。

(C) 若 x_1、x_2 是方程 $ax^2+bx+c=0(a\neq 0)$ 的两个根,则 $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$。

(D) 在实数范围内二次三项式 ax^2+bx+c 总可以分解为两个一次因式之积。

(二) 填空题

1. 计算：$\dfrac{2^{n+4}-2\cdot 2^n}{2\cdot 2^{n+2}}$ 等于____________。

2. 当 $x<-1$ 时，化简：$x-\sqrt{(2-x)^2}-2|x-1|$ 等于____________________________。

3. 当 $3<x<4$ 时，代数式 $\sqrt{x^2-6x+9}+\sqrt{x^2-8x+16}$ 的值为________________________。

4. 最简二次根式 $\sqrt[a]{2a+b}$ 与 $\sqrt{3}$ 为同类二次根式，则 $a=$________，$b=$________。

5. 若 a 与 b 异号，则代数式 $\dfrac{\sqrt{a^2b^2}}{ab}+1$ 的值为________。

6. 计算：$|1-\sqrt{2}|+\dfrac{1}{1-\sqrt{2}}+\dfrac{1}{(1+\sqrt{2})^2}=$________。

7. 计算：$(\sqrt{3}-2)^{1997}\cdot(\sqrt{3}+2)^{1996}=$________。

8. 一元二次方程 $2x^2-x-3=0$ 的两根是 x_1、x_2，那么 $\dfrac{1}{x_1^2}+\dfrac{1}{x_2^2}=$________。

9. 方程 $x^4-29x^2+100=0$ 的解是____________________。

10. 方程 $|x-|2x||=3$ 的解的个数为____________。

（三）解答题

1. 把下列各式分解因式：

(1) $4x^3-3x^2-x$。

(2) $7x^2y^2-10abxy-8a^2b^2$。

(3) x^4-6x^2+8。

(4) x^2-2x-b^2-2b。

(5) $m^4-2m^3+3m^2-2m+1$。

2. (1) 计算 $3a^5\cdot\dfrac{5}{12}b^3-(-0.5a^2b)^2\cdot 5ab+(-a^6b^5)\div\dfrac{1}{4}ab^2$。

(2) 用代数式表示“a 的平方与 b 的差的立方减去 a 的平方与 b 的和的立方”。

(3) 设 $x=2\sqrt{3}$，$y=-\sqrt{3}$。求代数式 $3xy+(x-y)^2-(x^2+2y^2)$ 的值。

3. (1) 若分式 $\dfrac{|x|-1}{x^2-3x+2}$ 的值为 0，求 x 的值。

(2) 计算：$\dfrac{1}{1-x}+\dfrac{1}{1+x}+\dfrac{2}{1+x^2}+\dfrac{4}{1+x^4}$。

(3) 计算：$\dfrac{2x^2-x-3}{2x-1}\div\dfrac{x^3+1}{4x^2-9}\times\dfrac{x^2-x+1}{4x^2-12x+9}$。

(4) 当 $x=\dfrac{1}{4}$ 时，求分式 $\dfrac{\dfrac{1}{1+x}+\dfrac{1}{1-x}}{\dfrac{1}{1+x}-\dfrac{1}{1-x}}$ 的值。

(5) 已知 $3m-5n=0$，求 $\dfrac{m}{m+n}+\dfrac{m}{m-n}-\dfrac{m^2}{m^2-n^2}$ 的值。