

最新版

全国各类成人高等学校招生考试丛书

数学

文史财经类

及解题指导

人民教育出版社

全国各类成人高等学校招生考试丛书

数学 及解题指导

(文史财经类)

人民教育出版社中学数学室 编

人民教育出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

数学及解题指导. 文史财经类/人民教育出版社中学

数学室编. —北京: 人民教育出版社, 2004

(全国各类成人高等学校招生考试丛书)

ISBN 7-107-18141-6

I. 数…

II. 人…

III. 数学—成人教育: 高等教育—入学考试—自学参考资料

IV. G723.46

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 119784 号

人民教育出版社出版发行

(北京沙滩后街 55 号 邮编: 100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

2004 年 11 月第 1 版 2005 年 9 月第 3 次印刷

开本: 787 毫米×1 092 毫米 1/16 印张: 17.5

字数: 352 千字 印数: 110 001 ~ 120 000

定价: 19.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换。

(联系地址: 北京市方庄小区芳城园三区 13 号楼 邮编: 100078)

说 明

根据教育部 2004 年新颁布的《全国各类成人高等学校招生考试大纲——高中起点升本、专科》，我们编写出版了新的《全国各类成人高等学校招生考试丛书》（以下简称《丛书》）。新版《丛书》紧扣新修订的大纲，覆盖了新大纲规定的全部考试内容，学习起点低，重点突出，能够满足不同水平的各类成人考生复习备考的需要，便于自学。与原有的《丛书》相比，新版《丛书》降低了难度，实用性、针对性更强。

全套《丛书》包括语文、数学（分文科、理科两册）、英语、日语、物理化学综合科（分第一分册、第二分册两册）、历史地理综合科（分第一分册、第二分册两册）6 科共 9 册，同时还配有相应的练习册，供参加全国各类成人高校招生考试高中起点升本、专科的考生使用。

这套《丛书》除供参加全国各类成人高等学校招生考试的考生复习备考用外，也可供成人高中、中等职业学校的学生、教师及教研人员学习、参考。

本书是全国各类成人高等学校招生考试丛书《数学及解题指导（文史财经类）》分册。内容按照 2004 年 10 月最新修订的《全国各类成人高等学校招生考试大纲——高中起点升本、专科》中数学（文史财经类）复习考试范围分为 15（0～14）章。其中，第 0 章“数、式、方程和方程组”属于代数中最基本的内容，也是考试中解题的基础工具，但考试命题以大纲规定的内容为主，这些内容与第 1～14 章对应。本书每章包括“内容提要”“复习要求”“例题”“习题”和“习题答案、提示或解答”五项。内容提要概括地介绍了本章的基础知识。复习要求根据《招生考试大纲》规定的要求，结合本章具体内容详细说明应达到的程度。例题为基础知识的运用作出示范，并通过解题前的“分析”和解题后的“注意”，帮助读者掌握解题思路和解题中应注意的问题。习题供复习时选用。全书还附有两份测试卷（附参考答案及评分标准），供读者自我评价使用。为适应当前考试改革的需要，全书在题目内容、题型、题目难易程度等方面进行了精心的选择设计。全书注意了贯彻使用有关量和单位的国家标准。

本书曾经教育部学生司、考试中心组织部分复习考试大纲编写、审定专家和命题人员审定，并提出修改意见。

本书由人民教育出版社中学数学室编写，高存明、田载今任主编。参加本次编写工作的有林立军、张唯一、俞求是、李龙才、宋莉莉、田载今、薛彬、李海东、张劲松、左怀玲。责任编辑是林立军、张唯一。

对于本册书存在的不足之处，欢迎读者批评指正。

人民教育出版社中学数学室

2004 年 11 月

目 录

第一部分 代数

第0章 数、式、方程和方程组	1
第一章 集合和简易逻辑	32
第二章 函数	46
第三章 不等式和不等式组	83
第四章 数列	99
第五章 导数	115

第二部分 三角

第六章 三角函数及其有关概念	126
第七章 三角函数式的变换	135
第八章 三角函数的图象和性质	154
第九章 解三角形	165

第三部分 平面解析几何

第十章 平面向量	178
第十一章 直线	192
第十二章 圆锥曲线	210

第四部分 概率与统计初步

第十三章 排列、组合	233
第十四章 概率与统计初步	251
附录 测试卷 I (文史财经类)	264
测试卷 I 参考答案及评分标准	266
测试卷 II (文史财经类)	269
测试卷 II 参考答案及评分标准	271

第一部分

代 数

第 0 章 数、式、方程和方程组

内 容 提 要

一、数

1. 实数系

(1) 有理数

整数和分数统称为有理数. 有理数可以用既约分数 $\frac{m}{n}$ (m, n 是整数, $n \neq 0$ 且 m, n 互质) 表示, 整数可以看作分母是 1 的分数.

任何有限小数和无限循环小数都是有理数. 反之, 任何一个有理数都可以写成有限小数或无限循环小数的形式.

(2) 无理数

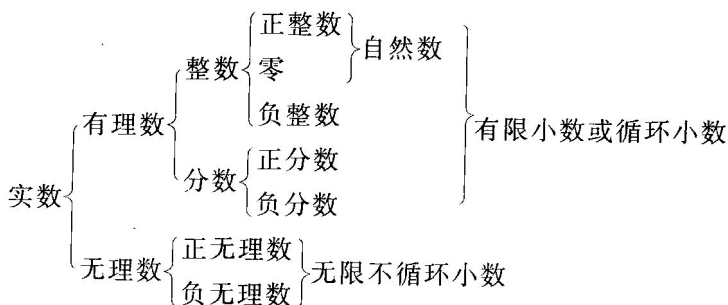
无限不循环小数称为无理数.

例如, $\sqrt{2} = 1.41421356\cdots$; $\pi = 3.14159265\cdots$; $e = 2.71828182\cdots$.

(3) 实数

有理数和无理数统称为实数.

实数系表如下:



2. 有关实数的基本概念

(1) 数轴

规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴. 如图 0-1 所示:

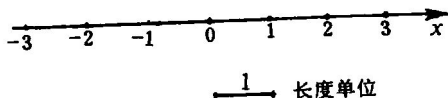


图 0-1

实数与数轴上的点是一一对应的. 即数轴上的每一个点都表示唯一的实数; 反之, 每一个实数都可以用数轴上的一个点来表示.

(2) 相反数

只有符号不同的两个数, 叫做互为相反数. 零的相反数是零.

在数轴上, 互为相反数的两个点分别在原点的两侧, 且到原点的距离相等.

(3) 倒数

1 除以某数的商叫做这个数的倒数. 零没有倒数. 若数 $a \neq 0$, 则 a 与 $\frac{1}{a}$ 互为倒数, 且

$$a \times \frac{1}{a} = 1.$$

(4) 绝对值

一个正数的绝对值是它本身; 一个负数的绝对值是它的相反数; 零的绝对值是零.

即

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

从数轴上看, 一个数的绝对值就是表示这个数的点离开原点的距离.

(5) 实数的大小比较

数轴上任一点所对应的数总大于该点左边任一点所对应的数.

正数大于零, 零大于负数, 正数大于负数. 两个正数相比较, 绝对值较大的正数就大; 两个负数相比较, 绝对值较大的负数反而小.

3. 实数的运算

(1) 基本运算

实数可进行加、减、乘、除、乘方等运算, 对非负实数还可进行开方运算. 实数加、减、乘、除(除数不为零)、乘方的结果仍是实数. 任何实数都可以开奇次方, 结果仍是实数, 只有非负实数, 才能开偶次方, 其结果仍是实数.

(2) 运算法则

加法: 同号两数相加, 取原来的符号, 并把绝对值相加. 异号两数相加, 取绝对值较大的加数的符号, 并用较大的绝对值减去较小的绝对值. 任何数与零相加等于原数. 互为相反数的两数相加等于零.

减法:减去一个数,等于加上这个数的相反数.

乘法:两数相乘,同号得正,异号得负,并把绝对值相乘.零乘以任何数都得零.任何数乘以1都等于原数.

除法:两数相除,同号得正,异号得负,并把绝对值相除.零除以任何一个不为零的数等于零.任何数除以一个不为零的数,等于乘以这个数的倒数.零不能作除数.

乘方:几个相同的因数相乘的运算叫做乘方,乘方运算的结果叫做幂.如

$$\underbrace{a \cdot a \cdot \cdots \cdot a}_{n \text{ 个}} = a^n$$

其中 a 叫做底数, n 叫做指数, a^n 表示 n 个 a 相乘所得的积,叫做 a 的 n 次幂. n 是正整数时, a^n 也叫做 a 的正整数次幂.

正数的任何次幂是正数;负数的偶次幂是正数,奇次幂是负数;零的正数次幂等于零.

开方:如果 $x^n=a$ (n 是大于1的整数),那么 x 叫做 a 的 n 次方根,求 a 的 n 次方根的运算,叫做把 a 开 n 次方,简称开方.其中 a 叫做被开方数, n 叫做根指数.

正数的奇次方根是一个正数,正数的偶次方根有两个,这两个方根互为相反数,零的 n 次方根都是零.负数的奇次方根是一个负数,在实数范围内,负数没有偶次方根.

(3) 运算律

设 a, b, c 为任意实数,则有:

运 算 律	加 法	乘 法
交 换 律	$a+b=b+a$	$a \cdot b=b \cdot a$
结 合 律	$(a+b)+c=a+(b+c)$	$(a \cdot b) \cdot c=a \cdot (b \cdot c)$
分 配 律	$a \cdot (b+c)=a \cdot b+a \cdot c$	

(4) 运算顺序

在同一个式子里,先乘方、开方,然后乘、除,最后加、减.有括号时,由最里层的括号算起,逐层去掉括号.有时根据运算律可改变上述顺序.

二、式

1. 代数式及其分类

代数式是由运算符号(加、减、乘、除、乘方、开方)把数或表示数的字母连结而成的式子.单独的一个数或者一个字母也是代数式.用数值代替代数式里的字母,计算后所得的结果,叫做代数式的值.

代数式分类如下:

$$\text{代数式} \begin{cases} \text{有理式} \begin{cases} \text{整式} \begin{cases} \text{单项式} \\ \text{多项式} \end{cases} \\ \text{分式} \end{cases} \\ \text{无理式} \end{cases}$$

2. 整式

(1) 整式的有关概念

单项式:由数字与字母经有限次相乘而得的式子,叫做单项式. 如 $3x^2y$, $-\frac{1}{2}x$, $\dots$.

单独一个数或字母也是单项式, 如 $\frac{2}{3}$, $-a$, $\dots$.

多项式:几个单项式的代数和叫做多项式. 如 $3x^2 - 2x + 8$, $2a + 3b$, $\dots$. 在多项式中, 每个单项式叫做多项式的项, 包括符号在内; 不含字母的项, 叫做常数项; 次数最高的项的次数, 叫做多项式的次数.

整式:单项式和多项式统称整式. 整式是不用字母做除数的有理式.

(2) 整式的运算

整式能进行加、减、乘的运算. 整式加、减、乘的结果仍是整式. 整式可以进行带余除法的运算. 整式运算符合交换律、结合律、分配律.

(i) 整式的加减法

合并同类项:在多项式中, 所含字母相同, 并且相同字母的指数也相同的项, 叫做同类项. 合并同类项的方法是:把同类项的系数相加, 所得的结果作为和的系数, 字母和字母的指数不变.

去括号法则:如果括号前面是加号, 则去掉括号, 括号内的各项不变号; 如果括号前面是减号, 则去掉括号, 括号内的各项都变号.

整式的加减法:实际上就是合并同类项. 如有括号时, 先根据去括号法则, 去掉括号, 再合并同类项.

(ii) 整式的乘法

幂的运算法则:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n},$$

$$a^m \div a^n = a^{m-n} (a \neq 0, m > n),$$

$$(a^m)^n = a^{mn},$$

$$(ab)^n = a^n b^n.$$

单项式乘单项式:把系数的乘积作为积的系数, 并把同底数的幂相乘, 对于只在一个单项式里有的字母, 连同其指数作为积中的一个因式.

单项式乘多项式:用单项式去乘多项式的每一项, 再把所得的积相加, 即

$$a(b + c - d) = ab + ac - ad$$

多项式乘多项式:用一个多项式的每一项去乘另一个多项式的每一项, 再把所得的积相加, 即

$$(a + b)(m + n) = am + an + bm + bn$$

常用的乘法公式:

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

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2,$$

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

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

(iii) 整式的除法

单项式除以单项式:把被除式的系数、幂分别除以除式的系数、同底数幂,作为商的因式,对于只在被除式里含有的字母,则连同它的指数作为商的一个因式.

多项式除以单项式:先把多项式的每一项除以单项式,再把所得的商相加.

多项式除以多项式:先把两个多项式都按同一个字母降幂排列,若被除式有缺项,则需空位补0,然后用竖式演算.

(iv) 多项式的因式分解

把一个多项式化为几个整式的积的形式,叫做多项式的因式分解.常用的方法有:提公因式法;公式法;分组分解法;十字相乘法;求根公式法等.

3. 分式

设 A 、 B 表示两个整式,如果 B 中含有字母,式子 $\frac{A}{B}$ 就叫做分式(注意分母 B 的值不能为零,否则分式没有意义).分子与分母没有公因式的分式,叫做最简分式.

(1) 分式的基本性质

$$\frac{A}{B} = \frac{A \times M}{B \times M}, \quad \frac{A}{B} = \frac{A \div M}{B \div M} \quad (M \text{ 为不等于零的整式}).$$

(2) 分式的符号法则

分式的分子、分母与分式本身的符号,改变其中的任何两个,分式的值不变.

(3) 分式的运算

$$\text{分式的加减法: } \frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{ad}{bd} \pm \frac{bc}{bd} = \frac{ad \pm bc}{bd};$$

$$\text{分式的乘法: } \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd};$$

$$\text{分式的除法: } \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc};$$

$$\text{分式的乘方: } \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}.$$

4. 二次根式

(1) 二次根式的有关概念

正数 a 的正的平方根,叫做 a 的算术平方根.零的平方根是零.式子 $\sqrt{a} (a \geq 0)$ 叫做二次根式.

$$(\sqrt{a})^2 = a \quad (a \geq 0);$$

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

如果二次根式的被开方数不含分母，并且其中每一个因式的指数都小于 2，那么它叫做最简二次根式；几个二次根式化成最简二次根式以后，如果被开方数相同，这几个二次根式就叫做同类二次根式。

(2) 二次根式的运算

二次根式的加减：先把各根式化为最简根式，再合并同类根式；

二次根式的乘除：按下列性质进行

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab} \quad (a \geq 0, b \geq 0),$$

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

(3) 分母有理化

如果被开方数是一个分式（或分数），用一个适当的代数式同乘分子与分母，使分母成为完全平方式，再开方，移到根号外从而化去根号内的分母的过程，叫做分母有理化。

其中适当的代数式是指分母的有理化因式。在二次根式中，常见的互为有理化因式的有： $\sqrt{a}$ 与 $\sqrt{a}$ ； $a \pm \sqrt{b}$ 与 $a \mp \sqrt{b}$ ； $\sqrt{a} \pm \sqrt{b}$ 与 $\sqrt{a} \mp \sqrt{b}$ 等。

三、方程

1. 方程的有关概念

(1) 方程

含有未知数的等式叫做方程。

(2) 方程的解

能使方程左右两边相等的未知数的值，叫做方程的解。

(3) 解方程

求方程的解或说明方程无解的过程，叫做解方程。

(4) 同解方程

如果两个方程的解完全相同，则这两个方程叫做同解方程。

(5) 同解原理

(i) 方程的两边都加上（或都减去）同一个数或同一个整式，所得方程与原方程是同解方程；

(ii) 方程的两边都乘以（或都除以）不等于零的同一个数，所得方程与原方程是同解方程。

2. 一元一次方程

形如 $ax+b=0$ ($a \neq 0$) 的方程, 叫做一元一次方程. 它的解为: $x = -\frac{b}{a}$.

注意 当 $a=0$ 时, 方程 $ax+b=0$ 不是一元一次方程. 这时, 如果 $b \neq 0$, 则方程无解, 如果 $b=0$, 则方程有无穷多个解.

3. 一元二次方程

形如 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的方程叫做一元二次方程.

(1) 解法

(i) 因式分解法;

(ii) 配方法;

(iii) 公式法: 求根公式 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$.

(2) 根的判别式 $\Delta = b^2 - 4ac$

当 $\Delta > 0$ 时, 方程有两个不相等的实数根;

当 $\Delta = 0$ 时, 方程有两个相等的实数根;

当 $\Delta < 0$ 时, 方程没有实数根.

(3) 根与系数的关系

如果 α, β 是方程 $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) 的两个根, 则有 $\alpha+\beta = -\frac{b}{a}$, $\alpha\beta = \frac{c}{a}$.

反过来, 如果有 $\alpha+\beta=p$, $\alpha\beta=q$, 则 $x^2-px+q=0$ 是以 α, β 为根的一元二次方程.

四、方程组

1. 方程组的有关概念

由几个方程联立起来组成的一组方程, 叫做方程组; 方程组里各个方程的公共解, 叫做方程组的解; 求方程组的全部解或判断方程组没有解的过程叫做解方程组.

2. 一次方程组

由几个一次方程组成并含有两 (三) 个未知数的方程组, 叫做二 (三) 元一次方程组.

二元一次方程组的解法有: 代入消元法; 加减消元法等.

三元一次方程组的解法是用代入消元法或加减消元法, 通过“消元”使其转化为二元一次方程组来解.

3. 简单的二元二次方程组

形如 $ax^2+bxy+cy^2+dx+ey+f=0$ 的方程叫做二元二次方程.

由一个二元二次方程和一个二元一次方程, 或由两个二元二次方程组成的方程组, 叫做二元二次方程组.

由一个二元二次方程和一个二元一次方程组成的二元二次方程组, 可用代入法来解; 由两个二元二次方程组成的方程组只限于解几种特殊类型的方程组 (主要指以下几种类型: 用加减消元法可消去某一个未知数的; 可消去二次项的; 以及至少有一个

方程可以分解成两个一次方程的).

复习要求

一、理解有理数、实数及数轴、相反数、绝对值、倒数、算术平方根的概念,会进行有关计算.

1. 理解什么叫有理数、实数及数轴、相反数、绝对值、算术平方根. 知道有理数、实数之间的关系;会进行实数大小的比较;会求一个数的相反数;会求一个数的绝对值;会求一个数的倒数. 知道算术平方根一定是非负数.

2. 会熟练地进行实数的加、减、乘、除、乘方的运算. 会进行非负实数的开方的运算.

二、理解有关整式、分式、二次根式的概念,掌握它们的一些性质和运算法则.

1. 理解什么叫单项式、多项式、整式、分式. 对给定的有理式会判断它是整式还是分式.

2. 能熟练地进行整式的四则运算,灵活运用幂的运算法则及乘法公式.

3. 掌握常用的多项式因式分解的方法.

4. 能熟练运用分式的基本性质,对分式进行四则运算.

5. 理解二次根式的定义,在运算时能灵活运用有关的性质.

6. 在对根式进行化简与运算时,会将一个二次根式化成最简根式;会对二次根式进行四则运算;会利用分母有理化进行除法运算.

三、掌握一元一次方程、一元二次方程的解法,能灵活运用一元二次方程根的判别式以及根与系数的关系解决有关问题.

1. 会用方程的同解原理,熟练地解一元一次方程.

2. 会熟练运用一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 的求根公式,并会用因式分解法和配方法求一元二次方程的解. 会根据判别式 $\Delta=b^2-4ac$ 的值,判断方程实根的个数;会灵活运用根与系数的关系解决有关问题.

四、会解有唯一解的二元一次方程组、三元一次方程组;会解由一个二元二次方程和一个二元一次方程组成的方程组;会解简单的由两个二元二次方程组成的方程组.

1. 掌握代入消元法和加减消元法,通过“消元”来求二元一次方程组、三元一次方程组的唯一解.

2. 会用代入消元法解由一个二元二次方程和一个二元一次方程组成的方程组;会解某几种特殊类型的由两个二元二次方程组成的方程组(用加减消元法可以消去某个

未知数的,可以消去二次项的,以及至少有一个方程可以分解成两个一次方程的).

例 题

例 1 选择题(每小题中只有一个结论是正确的,把正确结论的代号写在题中的括号内).

(1) 两个无理数的和()

(A) 一定是无理数.

(B) 可能为有理数.

(C) 一定是有理数.

(D) 不会为零.

分析:设 a 为无理数,那么 $b = -a$ 也是无理数. 因为 $a + b = a + (-a) = 0$, 所以 A、D 不正确. 因为 $a + a = 2a$ 仍为无理数, 所以 C 不正确. 因此正确答案为 B.

答: B.

(2) 0.4 与 $-\frac{2}{5}$ ()

(A) 互为相反数.

(B) 互为倒数.

(C) 中一个数为另一个数倒数的相反数. (D) 之间不存在相反数或倒数关系.

分析: 因为 $0.4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$, 所以正确答案为 A.

答: A.

(3) 在数轴上,到原点的距离等于 4 个单位长度的点,表示的是()

(A) 4.

(B) -4.

(C) ± 4 .

(D) $|\pm 4|$.

分析: 因为到原点的距离等于 4 个单位长度的点有两个,分别是 4 和 -4. 所以正确答案为 C.

答: C.

(4) 如果 $|x| + |y| = 0$, 那么 x 和 y 的值()

(A) 互为相反数.

(B) 互为倒数.

(C) $x = 0, y = 0$.

(D) $x > 0, y < 0$.

分析: 因为 $|x| \geq 0, |y| \geq 0$, 所以要使 $|x| + |y| = 0$, 必有 $|x| = 0$ 和 $|y| = 0$. 因此 C 正确.

答: C.

(5) $\sqrt{a} - 1$ 的绝对值()

(A) 等于 $\sqrt{a} - 1$.

(B) 等于 $1 - \sqrt{a}$.

(C) 等于 0.

(D) 当 $a \geq 1$ 时, 等于 $\sqrt{a} - 1$; 当 $0 \leq a < 1$ 时, 等于 $1 - \sqrt{a}$.

分析: 因为 $a \geq 1$ 时, $\sqrt{a} \geq 1$, 而 $0 \leq a < 1$ 时, $\sqrt{a} < 1$, 所以正确答案为 D.

答: D.

(6) 如果 $|-a| > -a$, 那么 ()

- (A) $a > 0$. (B) $a < 0$. (C) $a < -1$. (D) $-1 < a < 0$.

分析: 因为 $a > 0$ 时, $|-a| > 0$, $-a < 0$. 所以正确答案为 A.

答: A.

(7) 化简 $|a-3| + a-3$, 结果是 ()

- (A) $2a-6$. (B) 0. (C) $6-2a$. (D) $2a-6$ 或 0.

分析: 因为 $a \geq 3$ 时, $|a-3| + a-3 = a-3+a-3 = 2a-6$; $a < 3$ 时, $|a-3| + a-3 = 3-a+a-3 = 0$, 所以正确答案为 D.

答: D.

(8) 化简 $\sqrt{x^2} + \sqrt{x^2-2x+1}$ 的结果是 ()

- (A) $-2x+1$. (B) $2x-1$. (C) $2x+1$.

(D) 当 $x < 0$ 时, 是 $-2x+1$; 当 $0 \leq x < 1$ 时, 是 1; 当 $x \geq 1$ 时, 是 $2x-1$.

分析: 因为 $\sqrt{x^2} + \sqrt{x^2-2x+1} = |x| + |x-1|$, 而当 $x < 0$ 时, 原式 $= -2x+1$; 当 $0 \leq x < 1$ 时, 原式 $= 1$; 当 $x \geq 1$ 时, 原式 $= 2x-1$, 所以正确答案为 D.

答: D.

(9) 已知 $y = ax^5 + bx^3 + cx - 6$, 且当 $x=2$ 时, $y=6$. 当 $x=-2$ 时, y 的值等于 ()

- (A) -18 . (B) -12 . (C) 18. (D) 12.

分析: 因为 $a(-x)^5 + b(-x)^3 + c(-x) = -(ax^5 + bx^3 + cx)$, 所以 $y = a(-2)^5 + b(-2)^3 + c(-2) - 6 = -(a \times 2^5 + b \times 2^3 + c \times 2) - 6 = -(6+6) - 6 = -18$. 因此正确答案为 A.

答: A.

(10) 已知 $a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0 - (2x-1)^5$ 化简后得 0, 那么 $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$ 的值等于 ()

- (A) 0. (B) 1. (C) 32. (D) 16.

分析: 因为 $a_5 \times 1^5 + a_4 \times 1^4 + a_3 \times 1^3 + a_2 \times 1^2 + a_1 \times 1 + a_0 = a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5$, 所以在原式中取 $x=1$ 时有 $a_5 + a_4 + a_3 + a_2 + a_1 + a_0 - (2 \times 1 - 1)^5 = 0$, 从而可得 $a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = 1$. 因此正确答案为 B.

答: B.

例 2 填空题.

(1) 如果 $-|a| = -a$, 那么 a ____ 0; 如果 $-|a| = a$, 那么 a ____ 0; 如果 $|a| > a$, 那么 a ____ 0.

分析: 因为 $-|a| \leq 0$, 所以要使 $-|a| = -a$, 必有 $a \geq 0$. 要使 $-|a| = a$, 必有 $a \leq 0$. 因为当 $a \geq 0$ 时, $|a| = a$, 所以要使 $|a| > a$, 必有 $a < 0$.

答: $\geq$; $\leq$; $<$.

(2) 如果 x, y 为实数, 且 $|x+1| + (y-1)^2 = 0$, 那么 $x = \underline{\hspace{1cm}}$, $y = \underline{\hspace{1cm}}$.

分析: 因为 $|x+1| \geq 0$, $(y-1)^2 \geq 0$, 所以要使 $|x+1| + (y-1)^2 = 0$, 必有 $|x+1| = 0$, $(y-1)^2 = 0$, 解得 $x = -1, y = 1$.

答: $-1, 1$.

(3) 当 $1 \leq a < 5$ 时, $\sqrt{(a-1)^2} + |5-a| = \underline{\hspace{1cm}}$.

分析: 因为当 $1 \leq a < 5$ 时, $\sqrt{(a-1)^2} = |a-1| = a-1$, $|5-a| = 5-a$, 所以 $\sqrt{(a-1)^2} + |5-a| = a-1 + 5-a = 4$.

答: 4.

例 3 选择题.

(1) 已知 $a = \frac{ab+b}{2}$, 那么用 b 表示 a 是()

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

分析: 由 $a = \frac{ab+b}{2}$ 可得 $2a = ab+b$, 把 a 看成未知数, b 看成已知数, 解得 $a = \frac{b}{2-b}$.

因此正确答案为 B.

答: B.

(2) 若 $\frac{2}{5}a^{|3m|}b$ 与 $-\frac{3}{4}a^6b^{1-2n}$ 是同类项, 则()

- (A) $m=2, n=1$. (B) $m=\pm 2, n=0$.
(C) $m=2, n=0$. (D) $m=\pm 2, n=1$.

分析: 因为 $\frac{2}{5}a^{|3m|}b$ 与 $-\frac{3}{4}a^6b^{1-2n}$ 是同类项, 可得 $\begin{cases} |3m|=6, \\ 1-2n=1, \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} m=\pm 2, \\ n=0. \end{cases}$ 因此正

确答案为 B.

答: B.

(3) 下列各式的变形, 正确的是()

- (A) $x^3 - y^3 = (x-y)^3$. (B) $8+a^3 = (2+a)(4+2a+a^2)$.

- (C) $x^3 + 8y^3 = (x+2y)(x^2 - xy + 4y^2)$. (D) $-x^3 + y^3 = (-x+y)(x^2 + xy + y^2)$.

分析: 因为 $x^3 - y^3 = (x-y)(x^2 + xy + y^2)$, $8+a^3 = (2+a)(4+2a+a^2)$, $x^3 + 8y^3 = (x+2y)(x^2 - 2xy + 4y^2)$, 所以 A、B、C 全不正确. 正确答案为 D.

答: D.

(4) $-(a-2b)(a+2b)$ 是下列哪个多项式的分解结果()

- (A) $a^2 - 4b^2$. (B) $-a^2 + 4b^2$. (C) $-a^2 - 4b^2$. (D) $a^2 + 4b^2$.

分析: 因为 $-(a-2b)(a+2b) = -(a^2 - 4b^2) = -a^2 + 4b^2$, 所以正确答案为 B.

答: B.

(5) 已知 $a=1+\frac{1}{b}$, $b=1+\frac{1}{a}$, 且 $a \neq 0, b \neq 0$, 那么 b 等于()

- (A) $a-1$. (B) $1-a$. (C) $1+a$. (D) a .

分析: 由 $a=1+\frac{1}{b}$, $b=1+\frac{1}{a}$, 可得 $ab=b+1$, $ab=a+1$, 即 $b+1=a+1$, 所以 $a=b$.

因此正确答案为 D.

答: D.

(6) 如果 $x-y=xy$ ($x \neq 0, y \neq 0$), 那么 $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$ 等于()

- (A) $\frac{1}{xy}$. (B) 1. (C) -1. (D) $y-x$.

分析: 由 $x-y=xy$, 得 $\frac{x-y}{xy}=1$, 而 $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{y-x}{xy} = -1$. 因此正确答案为 C.

答: C.

例 4 填空题.

(1) 一个多项式除以 $x-1$ 得 $x+y+1$, 那么这个多项式是_____.

分析: 依题意可知该多项式等于 $(x-1)(x+y+1) = x^2 + xy - y - 1$.

答: $x^2 + xy - y - 1$.

(2) 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, $\frac{x}{|x|-3}$ 没有意义.

分析: 当 $|x|-3=0$ 时, $\frac{x}{|x|-3}$ 没有意义, 解得 $x = \pm 3$.

答: ± 3 .

(3) 已知 $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{5}$, 那么 $x - \frac{1}{x} = \underline{\hspace{1cm}}$.

分析: 因为 $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4 = (2\sqrt{5})^2 - 4 = 16$, 所以 $x - \frac{1}{x} = \pm 4$.

答: ± 4 .

(4) 如果多项式 $x^2 + kx + \frac{1}{9}$ 是一个完全平方式, 则 $k = \underline{\hspace{1cm}}$.

分析: 此题主要考查利用乘法公式将多项式分解因式, 由完全平方公式 $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$, 可知 $k = \pm 2 \cdot 1 \cdot \frac{1}{3} = \pm \frac{2}{3}$.

答: $\pm \frac{2}{3}$.

例 5 计算.

(1) $(ab-1)^2(a^2b^2+ab+1)^2$;

(2) $(a-b+c-d)(a-b-c+d)$.

解: (1) 原式 $= [(ab-1)(a^2b^2+ab+1)]^2$