



中央教科所、北京师范大学著名教育专家先进思想整合沉淀

sina 新浪考试
edu.sina.com.cn

特别
推荐

优学系列
YOUXUE

中考备考全书

总顾问: 顾之川
总主编: 陈纪兰
总策划: 张建良

新颖 系统 丰富 完备 名师编撰 实用权威

新课标·数学

本册主编: 张志朝



中国教育电视台主持人
优学丛书代言人

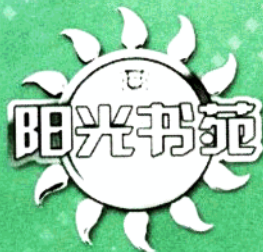
吴彦

人民日报出版社

中央教科所、北京师范大学著名教育专家先进思想整合沉淀

新浪考试
edu.sina.com.cn

特别
推荐



优学系列
YOUXUE

中考备考全书

总顾问: 顾之川

总主编: 陈纪兰

总策划: 张建良

新颖 系统 丰富 完备 名师编撰 实用权威

新课标·数学

本册主编: 张志朝



中国教育电视台主持人
优学丛书代言人

张

人民教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

中考备考全书·数学/陈纪兰主编.

—北京:人民日报出版社,2006.10

ISBN 7-80208-441-5

I. 中…

II. 陈…

III. 数学课—初中—升学参考资料

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 129667 号

书 名:中考备考全书·数学

作 者:陈纪兰

封面设计:盛琳兰

出版发行:人民日报出版社

社 址:北京金台西路 2 号

邮政编码:100733

发行热线:(010)65369529 65369527

编辑热线:(010)65369511

经 销:新华书店

印 刷:北京盛达印刷厂

开 本:787×1092 毫米 1/16

字 数:2975 千字

印 张:86.50

印 数:1—5000

印 次:2006 年 10 月第 1 版 第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-80208-441-5

总 定 价:128.20 元

总顾问：顾之川
总主编：陈纪兰
总策划：张建良
编委会：

语文

鲁 娅 夏 雨 钟安平 周利军 杨淑丽 宋 兵
杨红艳 马巧莉 孟美广 金罗英 吴 影 马德平
史玉香 王淑云 钱丽丽 沈玲仙 邓凌云 陈利英
谭君强 徐 赛 高京东 王小艳

数学

吴华斌 张强奋 曹文龙 李 雪 谢维雅 钟 红
谢 兴 何永兰 吴 仁 魏加刚 付三云 刘学文
姜明丽 尹莉莉 刘 峰 张友华 孙季军 孙 敏
汤丽秀 吴 斌 高凤灵 李林宸 李湘玲

英语

周美娟 越文珠 王贞子 赵 云 马红岩 徐 飞
王 威 孔雅池 于海波 邹 为 高 黎 蒋紫美
李杜娟 冯 倩 孙 杰 彭正宇 丁 一 陆伊帆
苏 敏 蒋冬勤 朱 鹏 程字田 林小露

物理

吴学敏 张丽霞 王婕文 唐 华 汤云婷 周美琳
罗英俊 吴文祥 张 正 杜三军 蔡 可 侯 娜
冯 杰 李 班 汤 徐 开 平

化学

蔡娟娟 师光辉 李瑞雪 孟文胜 徐 茜 韩少波
郭淑玲 乔丹彤 于生莲 葛 荀 赵清力 童 宏
陶 枫 孟 星 江冯雪 罗明珠 潘德英 陈少安

(以上排名不分先后)

导 读

亲爱的同学们，你需要怎样的备考资料？请首先了解《优学 中考备考全书》的编写，看看是否适合你的需要？

导向明确 针对性强

整体编写以中考考查要求为基本导向，所有内容都在中考的考查方向上。丛书不追求大而全，不漫无边际地收入材料，不同于知识手册类。

信息敏锐 材料新颖

全面研究近年中考考核要求与命题趋势，把握最新信息，研究最新导向，融入最新考查要求、最新题型、最新真题；提炼最新知识材料、最新信息资料……准确预测，使备考少走弯路，增强复习的实效性。

细致全面 丰富完备

“全”，内容都在中考考查方向上；“全”，保证了学科备考复习的充分性；“全”，超大容量，内容完备；“全”，可阅读，可记诵，可查找，全方位满足中考备考需要。

条理系统 编排科学

丛书符合实际学习与备考需要，既是直接的备考复习资料，又是学科有效的工具书。

名师指导 经典权威

丛书凝聚著名教育家先进思想，全面反映最新中考研究成果，众多名师通力协作，经典图书，权威可靠。

丛书编写体例

**目标
核心**

明确考试要求，了解命题特点，准确把握备考趋势

把握方向
明确核心

**梳理
剖析**

对考点所涉及知识分项详解，解例结合，举一反三，注重提炼，多角度归纳

理清知识
提高能力

**真题
感悟**

对考点所涉及的经典试题分类详解，过程全面，注重多解。在解析中点拨备考方略，在解析中渗透命题预测

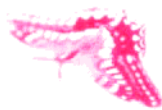
研究真题
领悟贯通

**迁移
拓展**

拓展性材料，综合性信息，立足学科前沿，高瞻远瞩。

提高素养
启迪创新

目 录



第一章 数与式	(1)	2.3 方程与方程组的应用	(54)
1.1 实 数	(1)	目标·核心	(54)
目标·核心	(1)	梳理·剖析	(55)
梳理·剖析	(1)	真题·感悟	(62)
真题·感悟	(4)	迁移·拓展	(70)
迁移·拓展	(7)	2.4 一元一次不等式(组)	(71)
1.2 整 式	(8)	目标·核心	(71)
目标·核心	(8)	梳理·剖析	(71)
梳理·剖析	(8)	真题·感悟	(75)
真题·感悟	(12)	迁移·拓展	(82)
迁移·拓展	(15)	第三章 函数及其图象	(83)
1.3 分 式	(16)	3.1 直角坐标系与函数	(83)
目标·核心	(16)	目标·核心	(83)
梳理·剖析	(16)	梳理·剖析	(83)
真题·感悟	(20)	真题·感悟	(88)
迁移·拓展	(23)	迁移·拓展	(94)
1.4 二次根式	(24)	3.2 一次函数	(95)
目标·核心	(24)	目标·核心	(95)
梳理·剖析	(24)	梳理·剖析	(96)
真题·感悟	(29)	真题·感悟	(99)
迁移·拓展	(32)	迁移·拓展	(106)
第二章 方程(组)与不等式(组)	(33)	3.3 反比例函数	(107)
2.1 整式方程	(33)	目标·核心	(107)
目标·核心	(33)	梳理·剖析	(108)
梳理·剖析	(33)	真题·感悟	(110)
真题·感悟	(38)	迁移·拓展	(116)
迁移·拓展	(43)	3.4 二次函数	(117)
2.2 分式方程	(45)	目标·核心	(117)
目标·核心	(45)	梳理·剖析	(117)
梳理·剖析	(45)	真题·感悟	(123)
真题·感悟	(49)	迁移·拓展	(132)
迁移·拓展	(53)		



第四章 图形的认识 (134)

- 4.1 视图与投影 (134)
- 目标·核心 (134)
- 梳理·剖析 (134)
- 真题·感悟 (138)
- 迁移·拓展 (141)
- 4.2 相交线与平行线 (143)
- 目标·核心 (143)
- 梳理·剖析 (143)
- 真题·感悟 (146)
- 迁移·拓展 (151)
- 4.3 三角形 (152)
- 目标·核心 (152)
- 梳理·剖析 (152)
- 真题·感悟 (157)
- 迁移·拓展 (163)
- 4.4 四边形 (164)
- 目标·核心 (164)
- 梳理·剖析 (165)
- 真题·感悟 (169)
- 迁移·拓展 (176)
- 4.5 圆的有关性质 (177)
- 目标·核心 (177)
- 梳理·剖析 (177)
- 真题·感悟 (181)
- 迁移·拓展 (185)
- 4.6 圆的位置关系 (186)
- 目标·核心 (186)
- 梳理·剖析 (186)

 真题·感悟 (192)

 迁移·拓展 (197)

4.7 圆柱、圆锥侧面展开图和弧长、

 扇形的面积 (198)

 目标·核心 (198)

 梳理·剖析 (198)

 真题·感悟 (201)

 迁移·拓展 (204)

第五章 图形与变换 (206)

5.1 图形的轴对称、平移与旋转 (206)

 目标·核心 (206)

 梳理·剖析 (206)

 真题·感悟 (212)

 迁移·拓展 (217)

5.2 图形的相似 (218)

 目标·核心 (218)

 梳理·剖析 (218)

 真题·感悟 (224)

 迁移·拓展 (230)

5.3 解直角三角形 (231)

 目标·核心 (231)

 梳理·剖析 (231)

 真题·感悟 (236)

 迁移·拓展 (241)

第六章 概率与统计 (243)

 目标·核心 (243)

 梳理·剖析 (243)

 真题·感悟 (251)

 迁移·拓展 (260)

第一章 数与式

1.1 实数

目标·核心

实数是初中数学的基础.通过数轴渗透数形结合思想.以绝对值为载体融入分类讨论思想.在每年的各省的中考试题中占有一定比例.

考查要求:① 有理数的分类和判断.② 求一个数的

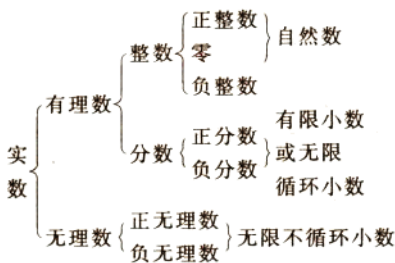
相反数、绝对值和倒数.③ 利用数轴化简绝对值或比较大.④ 利用非负数的性质命题.⑤ 实数的混合运算中,运算顺序和运算技巧等,也常作为考查重点之一.

梳理·剖析

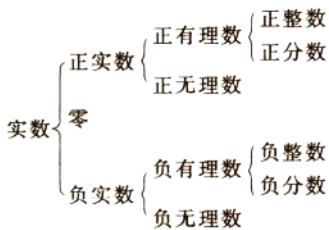
考点清查

K 考点1 实数的分类

1. 按实数的定义分类



2. 按正负分类



注意:“正”是相对于“负”而言的;“整”是对相对于“分”而言的.

例1 下列语句:(1)所有整数都是正数;(2)所有正数都是整数;(3)小学学过的数都是正数;(4)分数是有理数;(5)在有理数中除了负数就是正数.其中正确的语句的个数有 ()

- A. 0个 B. 1个 C. 3个 D. 4个

[分析] (1)因为整数包括正整数、0和负整数,所以

语句(1)是错误的;(2)正数不全都是整数,如正分数是正数但不是整数,故语句(2)也是错误的;(3)小学学过的数中包括0,而0既不是正数,也不是负数,所以语句(3)是错误的;(4)分数和整数统称为有理数,故语句(4)是正确的;(5)因为有理数中除了负数,还有0和正数,即除了负数不全都是正数,故语句(5)是错误的.

[答案] B

[点拨] 此题较全面地考查了有理数的概念,题目的特点是阅读量大,各语句的表述模棱两可,只要有一个语句判断错误,则可能导致全题错误,故此类题目属于选择题中的“难题”.解此类题目的关键是认真理解概念,对概念中的特殊元素(如有理数中的0)要进行仔细地斟酌.

K 考点2 实数的有关概念及性质

1. 概念

(1) 相反数

如果 a 表示一个正实数, $-a$ 就表示一个负实数, a 与 $-a$ 等互为相反数.另外规定:0的相反数仍是0.

注意: a 与 $-a$ 可表示任意一对互为相反数的数.

例如, $\frac{1}{3}$ 与 $-\frac{1}{3}$, $\sqrt{2}$ 与 $-\sqrt{2}$, π 与 $-\pi$, $1-\pi$ 与 $\pi-1$,

$\sqrt{2}+1$ 与 $-(\sqrt{2}+1)$ 等互为相反数.

(2) 绝对值

一个正实数的绝对值是它本身;一个负实数的绝对值是它的相反数;0的绝对值是0.

例如, $|\sqrt{2}| = \sqrt{2}$, $|- \sqrt{2}| = \sqrt{2}$, $|\pi| = \pi$, $|0| = 0$ 等,即 $|a| = \begin{cases} a(a > 0), \\ 0(a = 0), \\ -a(a < 0). \end{cases}$

(3) 倒数

如果 a 表示一个非零数,那么 a 与 $\frac{1}{a}$ 互为倒数,例如,3 与 $\frac{1}{3}$, $-\frac{3}{4}$ 与 $\frac{4}{3}$, π 与 $\frac{1}{\pi}$, $\sqrt{2}$ 与 $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 互为倒数.

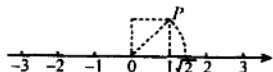
2. 性质

- (1) a 与 b 互为相反数 $\Leftrightarrow a + b = 0$;
- (2) a 与 b 互为倒数 $\Leftrightarrow ab = 1$;
- (3) 任何实数的绝对值都是非负数,即 $|a| \geq 0$;
- (4) 互为相反数的两个数的绝对值相等,即 $|a| = |-a|$;
- (5) 正数的倒数是正数,负数的倒数是负数;
- (6) 0 没有倒数.

K 考点 3 实数和数轴上点的对应关系

实数和数轴上的点是一一对应的关系,即数轴上的每一个点都可以用一个实数来表示,反过来,每个实数都可以在数轴上找到表示它的点.

例如,我们可以在数轴上以一个单位长为边长作一个正方形,然后以原点为圆心,以正方形对角线为半径画弧,弧与数轴正半轴的交点 P 就表示无理数 $\sqrt{2}$,如下图所示.



类似地,还可以在数轴上找到表示 $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$, ... 的点.

K 考点 4 实数大小的比较

法则 1: 在数轴上表示的两个数,右边的数总比左边的数大.

法则 2: 正数大于零,零大于负数,正数大于一切负数;两负数比较,绝对值大的反而小.

K 考点 5 实数的运算

在实数范围内,可以进行加、减、乘、除、乘方及开方运算,而且有理数的运算法则和运算律在实数范围内仍然成立.实数混合运算的运算顺序与有理数运算顺序基本相同,先乘方、开方,再乘除,最后算加减.同级运算按照从左到右顺序进行,有括号先算括号里的.

在实数运算中,当遇到无理数,并且需要求出结果的近似值时,可以按照要求的精确度用相应的近似有限小数代替无理数,再进行计算.

注意:(1) 0 不能作除数;(2) 负数不能开偶次方.

近似值的计算过程中,所取近似值的小数位,必须比题目要求的精确度多取一位进行计算,最后结果按题目要求取近似值.

例 2 计算 $(-2)^0 + 4 \times (-\frac{1}{2}) =$ _____.

[分析] 本题主要考查有理数的运算.首先注意运算顺序.运算时先算乘方,再乘除,最后算加减运算.有括号先算括号内.如 $23 \times 4^2 = 3 \times 16 = 48$.而不是 $3 \times 4^2 = 12^2 = 144$;另外注意: $a^0 = 1$. ($a \neq 0$). $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ ($a \neq 0$).

[解] 原式 $= 1 - 2 = -1$.

[点拨] 有理数的运算顺序直接影响到最后结果的对错.所以确定运算顺序是首要步骤.同时注意每种运算都应先定符号,再算绝对值.尤其注意:异号两数相加及乘方的符号法则.如 $-7 + 5 = -2$; $-5 + 7 = 2$;
 $(-\frac{3}{4})^2 = \frac{9}{16}$; $-\frac{3}{4}^2 = -\frac{9}{4}$; $-(-\frac{3}{4})^2 = -\frac{9}{16}$.

K 考点 6 实数的非负及其性质

在实数范围内,正数和零统称为非负数.我们已经学习过的非负数有如下三种形式:

- (1) 任何一个实数 a 的绝对值是非负数,即 $|a| \geq 0$;
- (2) 任何一个实数 a 的平方是非负数,即 $a^2 \geq 0$;
- (3) 任何非负数的 n 次算术根是非负数,即 $\sqrt[n]{a} \geq 0$ ($a \geq 0$),常用的是 $\sqrt{a} \geq 0$ ($a \geq 0$).

非负数具有以下性质:

- (1) 非负数有最小值零;
- (2) 有限个非负数之和仍然是非负数;
- (3) 几个非负数之和,则每个非负数都等于 0.

K 考点 7 近似数与有效数字

1. 准确数与近似数

在生产中和实际生活中,不仅存在大量的准确数(如某个家庭的人口、某个班级的学生数等),同时也存在着大量的近似数.所谓近似数,就是与实际接近的数.

2. 近似数的精确度

一般地,一个近似数四舍五入到哪一位,就说这个近似数精确到哪一位.

四舍五入后的近似数,从左边第一个不是 0 的数字起,到精确的数位止,所有的数字,都叫做这个数的有效数字.

注意:(1) 一个近似数的精确度有两种表示方法:

- ① 精确到 $\times \times$ 位或者精确到小数点后 $\times \times$ 位;
- ② 保留几个有效数字.

(2) 确定有效数字时,要注意两点:一是从左边第一个不是零的数字起;二是到精确到的数位止,所有的数字,都是这个数的有效数字.如近似数 0.010010 中,它的有效数字有五个,它们是 1,0,0,1,0.也就是说第一个不为零的数字前面的零不算有效数字,但中间的或后面的零都算有效数字.

3. 用科学记数法表示近似数

当按精确度要求,精确到某一位的后一位或保留的有效数字的后一位在原数的小数点左边,这时,应将近

似数用科学计数法表示. 如求49 500保留两个有效数字的近似数时, 由于9后一位是5, 而这个在原数49 500的小数点左侧, 故需用科学记数法表示为 $49\ 500 \approx 5.0 \times 10^4$ (5.0万).

例3 近似数0.030万精确到_____位, 有_____个有效数字, 用科学记数法表示记作_____万.

[分析] $0.030\text{万} = 0.030 \times 10^4 = 3.0 \times 10^2$, “3”后面的“0”是十位上的数字, 故应填精确到十位. 根据有效数字的概念, 0.030万有两个有效数字, 即3, 0, 写成科学记数法的形式时, 要紧紧抓住 a, n 的条件, 即 $0.030\text{万} = 3.0 \times 10^{-2}$ 万.

[答案] 十 2 3.0×10^{-2}

题型归纳

丁 题型1 实数的比较大小

(1) 数轴比较法

将两实数分别表示在数轴上, 右边的数总比左边的数大, 表示在同一点的两个数相等.

(2) 差值比较法

设 a, b 是任意两实数, 则 $a - b > 0 \Leftrightarrow a > b$;

$$a - b < 0 \Leftrightarrow a < b;$$

$$a - b = 0 \Leftrightarrow a = b.$$

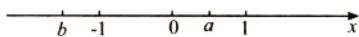
(3) 商值比较法

设 a, b 是两正实数, 则 $\frac{a}{b} > 1 \Leftrightarrow a > b$;

$$\frac{a}{b} = 1 \Leftrightarrow a = b;$$

$$\frac{a}{b} < 1 \Leftrightarrow a < b.$$

例4 已知实数 a, b 在数轴上对应的点如下图所示, 则下列式子正确的是 ()



A. $ab > 0$

B. $|a| > |b|$

C. $a - b > 0$

D. $a + b < 0$

[分析] 由数轴可知 $0 < a < 1, b < -1$, $\therefore ab < 0$, $|a| < |b|, a - b > 0, a + b < 0$, $\therefore$ 应选 C.

[答案] C

例5 (1) 若 $0 < x < 1$ 时, 则 $x^2, x, \frac{1}{x}$ 的大小关系是 ()

A. $x^2 > x > \frac{1}{x}$

B. $\frac{1}{x} > x > x^2$

C. $\frac{1}{x} > x^2 > x$

D. 不能确定

(2) 若 a 是整数, 那么 a^2 _____ a . (请选符号“>”、“<”、“≥”或“≤”填空)

[分析] (1) 可采用特殊值法, 因为 $0 < x < 1$, 故在 x 的取值范围内可取特殊的值, 如 $x = \frac{1}{2}$, 则 $x^2 = \frac{1}{4}, \frac{1}{x} = 2$. 由于 $2 > \frac{1}{2} > \frac{1}{4}$, 所以 $\frac{1}{x} > x > x^2$.

(2) 采用分类讨论的方法. 当 a 是负整数时, $a^2 > a$; 当 a 是0或1时, $a^2 = a$; 当 a 是大于1的整数时, $a^2 > a$.

[答案] (1) B (2) ≥

丁 题型2 有关相反数和绝对值

(1) 相反数的几何意义 在数轴上原点的两旁, 并且离原点距离相等的两个点.

(2) 如果 a 与 b 互为相反数, 则 $a + b = 0$, 或 $a = -b$, 或 $-a = b$.

(3) 一个数的绝对值大于或等于零, 即对任一有理数 a , 必有 $|a| \geq 0$.

例6 $|a - b + 1|$ 与 $\sqrt{a + 2b + 4}$ 互为相反数, 求 $(a + b)^{2006}$ 的值.

[分析] 由于 $|a - b + 1|$ 与 $\sqrt{a + 2b + 4}$ 均为非负数, 而两个非负数互为相反数, 则这两个数均为零.

[解] $\because |a - b + 1|$ 与 $\sqrt{a + 2b + 4}$ 互为相反数,

$$\text{且 } |a - b + 1| \geq 0, \sqrt{a + 2b + 4} \geq 0$$

$$\therefore \begin{cases} a - b + 1 = 0 \\ a + 2b + 4 = 0 \end{cases} \therefore \begin{cases} a = -2 \\ b = -1 \end{cases}$$

$$\therefore (a + b)^{2006} = (-3)^{2006} = 3^{2006}.$$

例7 已知 a, b 互为相反数, c, d 互为倒数, x 的绝对值等于2. 试求 $x^2 - (a + b + cd)x + (a + b)^{2007} + (-cd)^{2007}$ 的值.

[分析] a, b 互为相反数, 告诉了我们什么? c, d 互为倒数呢?

[解] $\because a, b$ 互为相反数, $\therefore a + b = 0$.

$\because c, d$ 互为倒数, $\therefore cd = 1$.

$\because |x| = 2, \therefore x = 2$ 或 $x = -2$.

$$\therefore x^2 - (a + b + cd)x + (a + b)^{2007} + (-cd)^{2007} = x^2 - x - 1.$$

$\therefore$ 当 $x = 2$ 时, 原式 $= x^2 - x - 1 = 4 - 2 - 1 = 1$.

当 $x = -2$ 时, 原式 $= x^2 - x - 1 = 4 - (-2) - 1 = 5$.

丁 题型3 有关近似数与有效数字

(1) 有效数字越多, 近似数就越相对精确.

(2) 由四舍五入得到的近似数0.005016, 左边第一个不是零的数是5, 最后一位四舍五入所得到的数是6, 从5到6中间的所有的数字是5, 0, 1, 6, 左边的三个0不算, 但5和1之间的0要算, 这个近似数有4个有效数字.

例8 用四舍五入法, 按括号里的要求对下列数取近似值.

(1) 0.009 480 (保留三个有效数字);

- (2) 22.371 (精确到百分位);
 (3) 74 810 (精确到百位);
 (4) 4 364 584 (保留三个有效数字).

[分析] 对较大的数取近似值分两步: ① 用科学记数法表示这个数; ② 按要求取近似值; (3) 题还可以这样做: $74\ 810 \approx 748$ 百.

- [答案] (1) $0.009\ 480 \approx 0.00948$;
 (2) $22.371 \approx 22.37$;
 (3) $74\ 810 = 7.4810 \times 10^4 \approx 7.48 \times 10^4$;
 (4) $4\ 364\ 584 = 4.364\ 584 \times 10^6 \approx 4.36 \times 10^6$.

题型4 常用结论及推论

- (1) 结论: 若 $|a| + |b| = 0$, 则 $a = 0, b = 0$.

- (2) 推广: ① 若 $a^2 + b^2 = 0$, 则 $a = 0, b = 0$.
 ② $a^2 + |b| = 0$, 则 $a = 0, b = 0$.
 ③ $|a| + b^2 = 0$, 则 $a = 0, b = 0$.
 ④ 若 $|a+x| + |b+y| = 0$,
 则 $a+x = 0, b+y = 0$, 即 $a = -x, b = -y$.

例9 已知 $(1-m)^2 + |n+2| = 0$, 则 $m+n$ 的值为 ()

- A. -1 B. -3 C. 3 D. 不确定

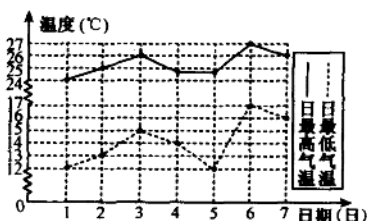
[分析] 因为 $(1-m)^2 + |n+2| = 0$, 所以 $1-m = 0, n+2 = 0$, 解之, 得 $m = 1, n = -2$, 所以 $m+n = 1-2 = -1$.

[答案] A

真题·感悟

一、选择题

- 1 (2006·陕西课改) 如下图是某市5月1日至5月7日每天最高、最低气温的折线统计图, 在这7天中, 日温差最大的一天是 ()



- A. 5月1日 B. 5月2日
 C. 5月3日 D. 5月5日

[答案] D

[解析] 5月1日至7日的温差分别为: 12°C 、 12°C 、 11°C 、 10.5°C 、 12.5°C 、 10°C 、 10°C , 所以温差最高的一天为5月5日.

- 2 (2006·成都) $-|-2|$ 的倒数是 ()

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

[答案] C

[解析] $-|-2| = -2$, 所以 $-|-2|$ 的倒数是 $-\frac{1}{2}$, 故选 C.

- 3 (2006·宜昌) 与2与a互为倒数, 则下列结论正确的是 ()

- A. $a = \frac{1}{2}$ B. $a = -2$ C. $a = -\frac{1}{2}$ D. $a = 2$

[答案] A

[解析] 由互为倒数的定义得 $2a = 1$, $\therefore a = \frac{1}{2}$.

故选 A.

- 4 (2006·沈阳课改) 估算 $\sqrt{24} + 3$ 的值 ()

- A. 在5和6之间 B. 在6和7之间
 C. 在7和8之间 D. 在8和9之间

[答案] C

[解析] 因为 $4^2 < 24 < 5^2$, 所以 $7 < \sqrt{24} + 3 < 8$, 故选 C.

- 5 (2006·江西课改) 某运动场的面积为 300m^2 , 则它的万分之一的面积大约相当于 ()

- A. 课本封面的面积 B. 课桌桌面的面积
 C. 黑板表面的面积 D. 教室地面的面积

[答案] A

[解析] $\frac{300}{10000}\text{m}^2 = 300\text{cm}^2$, 所以大约相当于课本封面的面积.

- 6 (2006·苏州) 今年5月18日, 英国科学家公布了人类第一号染色体的基因测序图, 这个染色体是人类“生命之书”中最长也是最后被破解的一章. 据报道, 第一号染色体中共有2.23亿个碱基对, 2.23亿这个数用科学记数法可表示为 ()

- A. 2.23×10^5 B. 2.23×10^6
 C. 2.23×10^7 D. 2.23×10^8

[答案] D

[解析] 2.23 亿 $= 223\ 000\ 000 = 2.23 \times 100\ 000\ 000 = 2.23 \times 10^8$, 故选 D.

- 7 (2006·哈尔滨) 若x的相反数是3, $|y| = 5$, 则x+y的值为 ()

- A. -8 B. 2 C. 8或-2 D. -8或2

[答案] D

[解析] 由题意知 $x = -3, y = \pm 5$,

$\therefore x+y = -8$ 或 2 .

- 8 (2006·荆州) 举世瞩目的三峡大坝于今年5月全线建成, 所装发电机组全部投入运行后, 预计年发电量可以达到847亿度. 用科学记数法表示这个发电量为 ()

A. 847×10^8 度 B. 8.47×10^{10} 度
C. 8.47×10^{11} 度 D. 8.47×10^{10} 度

[答案] B

[解析] 把847亿度写成 $a \times 10^n$ 的形式, 其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数, 即 $847 \text{ 亿} = 84700000000 = 8.47 \times 10^{10}$.

- 9 (2005·北京) (1) 据国家环保总局通报, 北京市是“十五”水污染防治计划完成最好的城市. 预计今年年底, 北京市污水处理能力可以达到每日1684000吨. 将1684000吨用科学记数法表示为 ()

A. 1.684×10^6 吨 B. 1.684×10^5 吨
C. 0.1684×10^7 吨 D. 16.84×10^5 吨

- (2) 今年第一季度我国增值税、消费税比上年同期增收 3.07×10^{10} 元, 也就是增收 ()

A. 30.7 亿元 B. 307 亿元
C. 3.07 亿元 D. 3070 亿元

- (3) 近似数0.5600的有效数字的个数和精确度分别是 ()

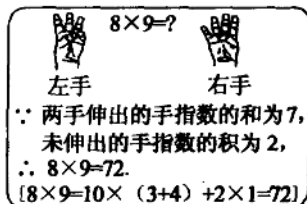
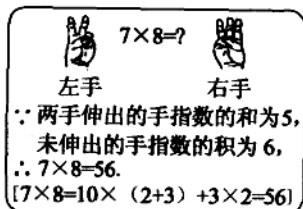
A. 两个, 精确到万分位 B. 四个, 精确到十万分位
C. 四个, 精确到万分位 D. 四个, 精确到千分位

[答案] (1) A (2) B (3) C

[解析] (1) 用科学记数法表示数, 就是把这个数表示为 $a \times 10^n$ ($1 \leq a < 10$, n 是整数) 的形式. 根据科学记数法表示数的规律. 当原数大于10时, 10的幂指数 n = 原数整数位数 - 1, 则 $168400 = 1.68 \times 10^5$. 故选 A.
(2) 把 3.07×10^{10} 元用亿元为单位写成 3.07×10^2 亿元, 即 307 亿元.

(3) 对于讨论近似数的精确度和有效数字时, 要特别注意小数点的“0”不能随意舍去, 选 C, 即有四个有效数字, 精确到万分位.

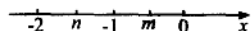
- 10 (2005·河北) 法国的“小九九”从“一一得一”到“五五二十五”和我国的“小九九”是一样的, 后面的就改用手势了. 下面两个图框是使用法国“小九九”计算 7×8 和 8×9 的两个示例. 若用法国的“小九九”计算 7×9 , 左、右手依次伸出手指的个数是 _____.



A. 2, 3 B. 3, 3 C. 2, 4 D. 3, 4

[答案] C

- 11 (2005·宜昌) 实数 m, n 在数轴上的中下图所示, 则下列不等关系正确的是 ()



A. $n < m$ B. $n^2 < m^2$
C. $n^0 < m^n$ D. $|m| < |n|$

[答案] A

[解析] 由图知: $m < 0, n < 0$, 且 $n < m$.

- 12 (2005·贵阳) 若“!”是一种数学运算符号, 并用 $1! = 1, 2! = 2 \times 1 = 2, 3! = 3 \times 2 \times 1 = 6, 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \frac{100!}{98!}$ 的值为 ()

A. $\frac{50}{49}$ B. 99! C. 9 900 D. 2!

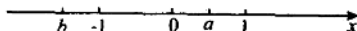
[答案] C

[解析] $100! = 100 \times 99 \times 98 \times \cdots \times 2 \times 1$,

$98! = 98 \times 97 \times 96 \times \cdots \times 2 \times 1$,

∴ $\frac{100!}{98!} = \frac{100 \times 99 \times 98 \times \cdots \times 2 \times 1}{98 \times 97 \times 96 \times \cdots \times 2 \times 1} = 100 \times 99 = 9900$.

- 13 (2004·嘉兴) 实数 a, b 在数轴上表示如下图所示, 则下列结论错误的是 ()



A. $a + b < 0$ B. $ab < 0$
C. $-b > a$ D. $a - b < 0$

[答案] D

[解析] 由图知 $a > 0, b < 0$, $|b| > |a|$.

- 14 (2004·浙江) 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. $2x$

[答案] C

[解析] 由 x 位于原点的左边可知, x 是一负数, 所以 $|3x + \sqrt{x^2}| = |3x - x| = |2x| = -2x$. 选 C.

二、填空题

- 15 (2006·山西课改) 北京与纽约的时差为 -13 (负号表示同一时刻纽约时间比北京时间晚). 如果现在是

北京时间 15:00, 那么纽约时间是_____.

[答案] 2:00

[解析] 因纽约时间比北京时间晚 13 个小时, 所以当北京时间为 15:00 时, 纽约时间是 2:00.

- 16 (2006 · 重庆) 重庆市霜天最高气温是 17°C , 最低气温是 5°C , 那么当天的最大温差是_____ $^{\circ}\text{C}$.

[答案] 12

[解析] 因 $17 - 5 = 12$, 所以最大温差为 12°C .

- 17 (2006 · 广西课改) 今年秋季, 广西将有一百三十余万名义务教育阶段的贫困学生享受到国家免费教科书政策, 预计免费教科书发放总量为 1500 万册, 发放总量用科学记数法记为_____万册(保留 2 个有效数字).

[答案] 1.5×10^3

[解析] 根据科学记数法定义知 $1500 = 1.500 \times 10^3$, 保留两位有效数字可写为 1.5×10^3 .

- 18 (2006 · 乌鲁木齐) 如图所示, 数轴的一部分被墨水污染, 被污染的部分内含有的整数为_____.



[答案] -1, 0, 1, 2

[解析] 设被污染的部分内容为 a , 则 $-1.3 < a < 2.6$, 所以满足条件的整数 a 为 -1, 0, 1, 2.

- 19 (2005 · 陕西) $5 \times (-4.8) + |-2.4| =$ _____.

[答案] $5 \times (-4.8) + |-2.4| = -24 + 2.4 = -21.6$

[解析] 解有理数的混合运算题目时, 一定要注意运算顺序.

- 20 (2005 · 北京海淀) 用“ $\times$ ”、“ $\star$ ”定义新运算: 对于任意实数 a, b , 都有 $a \times b = a$ 和 $a \star b = b$. 例如, $3 \times 2 = 3, 3 \star 2 = 2$, 则 $(2006 \star 2005) \times (2004 \star 2003) =$ _____.

[答案] 2005

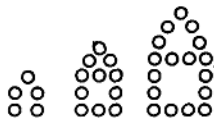
[解析] 只需按照规定的运算法则进行计算. $(2006 \star 2005) \times (2004 \star 2003) = 2005 \times 2004 = 2005$. (小人的手指向哪方就得哪方的数).

- 21 (2005 · 南京) $\sqrt{10}$ 在两个连续整数 a 和 b 之间, $a < \sqrt{10} < b$, 那么 a, b 的值分别是_____.

[答案] 3, 4

[解析] 估算 $\sqrt{10}$ 的范围, 易知 $3 < \sqrt{10} < 4$.

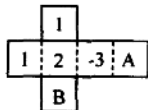
- 22 (2005 · 福州马尾区) 如下图所示, 摆第一个“小屋子”要 5 枚棋子, 摆第二个要 11 枚棋子, 摆第三个要 17 枚棋子, 则摆第 30 个“小屋子”要_____枚棋子.



[答案] 179

[解析] 经过观察可以得到这样一个关系式: $6n - 1$, $\therefore$ 当 $n = 30$ 时, $6n - 1 = 179$.

- 23 (2004 · 长沙) 如图, 是一个正方体纸盒的展开图. 在其中的四个正方形内标有数字 1、2、3 和 -3, 要在其余正方形内分别填上 -1、-2, 使得按虚线折成正方体后, 相对面上的两个数互为相反数, 则 A 处应填_____.



[答案] -2

[解析] 考查相反数的概念, 同时也考查了正方体的展开与折叠.

- 24 (2004 · 北碚) 自然数中有许多奇妙而有趣的现象, 很多秘密等待着我们去探索! 比如: 对任意一个自然数, 先将其各位数字求和, 再将其和乘以 3 后加上 1, 多次重复这种操作运算, 运算结果最终会得到一固定不变的数 R , 它会掉入一个数字“陷阱”, 永远也别想逃出来, 没有一个自然数能逃出它的“魔掌”. 那么最终掉入“陷阱”的这个固定不变的数 $R =$ _____.

[答案] 13

三、解答题

- 25 (2006 · 河南课改) 计算: $\sqrt{12} + |-\sqrt{3}| - (-2006)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$.

[解析] 原式 $= 2\sqrt{3} + \sqrt{3} - 1 + 2 = 1 + 3\sqrt{3}$.

- 26 (2006 · 北京课改) 计算: $(2 - \sqrt{3})^{2006} \cdot (2 + \sqrt{3})^{2007} - 2\cos 30^\circ - (-\sqrt{2})^0$.

[解析] 原式 $= [(2 - \sqrt{3}) \cdot (2 + \sqrt{3})]^{2006} \cdot (2 + \sqrt{3}) - 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} - 1 = 2 + \sqrt{3} - \sqrt{3} - 1 = 1$.

- 27 (2006 · 贵州课改) 计算: $-1^2 + (2006 - \pi)^0 - |\sqrt{2}| + (\sqrt{2} - 1)^{-1} - 2\cos 45^\circ$.

[解析] 原式 $= -1 + 1 - \sqrt{2} + \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} = 1 - \sqrt{2}$.

- 28 (2005 · 绍兴) 求下列各数的和: $-\frac{1}{2}, \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}, \left|\frac{1}{2}\right|, \left(\frac{1}{2}\right)^0, \sqrt{\frac{1}{2}}$.

[解析] $-\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + \left|\frac{1}{2}\right| + \left(\frac{1}{2}\right)^0 + \sqrt{\frac{1}{2}}$
 $= -\frac{1}{2} + 2 + \frac{1}{2} + 1 + \frac{\sqrt{2}}{2} = 3 + \frac{\sqrt{2}}{2}$

- 29 (2004·海口)在下面等式的□内填数,○内填运算符号,使等号成立(两个等式中的运算符号不能相同). $\square \square \square = -6$, $\square \square \square = -6$.

[解析] 本题主要考查有理数的运算. 答案不唯一,只要符合题目要求即可. 本题主要考查学生运算能力和分析能力,属于开放型题目. 答案不唯一.

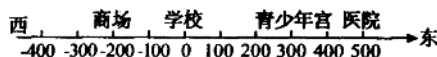
$$[-10] \ominus [-4] = -6; [18] \div [-3] = -6. \text{等}$$

- 30 (2004·开福)在一条东西走向的马路旁,有青少年宫、学校、商场、医院四家公共场所,已知青少年宫在学校东 300m 处,商场在学校西 200m 处,医院在学校东 500m 处.若将马路近似地看作一条直线,以学校

为原点,向东方向为正方向,用 1 个单位长度表示 100m. (1) 在数轴上表示出四家公共场所的位置; (2) 列式计算青少年宫与商场之间的距离.

[解析] 数形结合解决实际问题是一种很巧妙的方法,也是解决数学时常用方法.

(1) 如图所示:



(2) $300 - (-200) = 500(\text{m})$;

或 $|-200 - 300| = 500(\text{m})$;

或 $300 + |-200| = 500(\text{m})$.

答:青少年宫与商场之间的距离是 500m.

迁移·拓展

中国古代数学的萌芽

原始社会末期,私有制和货物交换产生以后,数与形的概念有了进一步的发展,仰韶文化时期出土的陶器,上面已刻有表示 1234 的符号.到原始社会末期,已知开始用文字符号取代结绳记事.

西安半坡出土的陶器有用 1~8 个圆点组成的等边三角形和正方形的图案,半坡遗址的房屋基址都是圆形和方形.为了画圆作方,确定平直,人们创造了夫、矩、准、绳等作图与测量工具.据《史记·夏本纪》记载,夏禹治水时已使用了这些工具.商代中期,在甲骨文中已产了一整套十进制数字和记数法,其中最大的数字为三万.与此同时,殷人用十个天干和十二个地支组成甲子、乙丑、丙寅、丁卯等 60 个名称来记 60 天的日期.在财代,又把以前用阴、阳等号构成的八卦表示八种事物发展为六十四卦,表示 64 种事物.

具有人性的数

所谓数的人性成分,即是赋予数的各种象征性的意义.历史上毕达哥拉斯学派把大于 1 的奇数象征男性,叫“男人的”,而偶数则表示女性,叫“女人的”(也有的史书记载,把奇数象征女性,而偶数象征男性).数 5 是第一个男性数和第一个女性数的和,所以 5 象征着结婚或联合.

人与人之间讲友谊,数数之间也有“相亲相爱”可言.毕达哥拉斯学派的人常说:“谁是我的朋友,这就像 220 和 284 一样.”为什么 220 和 284 是好朋友呢?220 除去本身之外还有 11 个因数,它们是 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55, 110. 这 11 个数之和恰好等于 284;同样,284 的因数,1, 2, 4, 71, 142 之和也恰好等于 220. 即:

$$1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284; 1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220.$$

这两个数是你中有我,我中有你,相亲相爱,形影不

离.古希腊学者把具有这种关系的两个数叫做“相亲数”,也叫做“亲和数”.

220 和 284 是第一对“相亲数”.17 世纪法国数学家费尔玛找到了第二对“相亲数”17296 和 18416,几乎在同时期法国数学家在给默森尼的信中指出了第三对“相亲数”9363544 和 9437056. 惊人的是瑞士数学家欧拉于 1750 年一次公布了 60 对“相亲数”,人们以为这一次“相亲数”可能被找完了.

谁料到,过了一个世纪,意大利年仅 16 岁的青年巴格尼于 1866 年公布了一对“相亲数”,它们比 220 和 284 稍大一点,这一对“相亲数”是 1184 和 1210. 前面提到的几个大数学家竟无一人找到它俩!

最近,美国数学家在耶鲁大学的计算机上,对所有一百万元以下的数进行了检验,共找到了 42 对“相亲数”,下表仅列出十万以下的 13 对“相亲数”:

220	1184	2620	5020	6232	10744	12285
284	1210	2924	5564	6368	10856	14595

17296	63020	66928	67095	69615	79750
17416	76084	66992	71145	87633	88730

毕达哥拉斯学派非常崇拜 36,一个原因是 36 等于前三个自然数的立主和: $1^3 + 2^3 + 3^3 = 36$;另一个原因是 36 是前四个奇数和前四个偶数的和: $36 = (1+3+5+7) + (2+4+6+8)$.

毕达哥拉斯学派认为整个宇宙是建立在前四个奇数和前四个偶数之上的,数 36 自然就无限伟大和庄严了.如果用 36 作誓言,那是最可怕的誓言.

数 13 在许多国家被认为是不吉祥的数,在这些国家绝不允许 13 个人在一桌吃饭,饭店也没有 13 层楼,每层楼也没有 13 号房间.为什么忌讳 13 呢?据此耶稣有 13 个弟子,后来他的第 13 个弟子犹大出卖了他,于是连数

13 也跟着倒霉。

“无理数”由来

公元前 500 年,古希腊毕达哥拉斯(Pythagoras)学派的弟子希勃索斯(Hippasus)发现了一个惊人的事实,一个正方形的对角线与其一边的长度是不可公度的(若正方形的边长是 1,则对角线的长不是一个有理数)这一不可公度性与毕氏学派“万物皆为数”(指有理数)的哲理大相径庭。这一发现使该学派领导人惶恐、恼怒,认为这将动摇他们在学术界的统治地位。希勃索斯因此被办禁,受到百般折磨,最后竟遭到沉舟身亡的惩处。

毕氏弟子的发现,第一次向人们提示了有理数系的缺陷,证明它不能同连续的无限直线同等看待,有理数并没有布满数轴上的点,在数轴上存在着不能用有理数表示的“孔隙”。而这种“孔隙”经后人证明简直多得“不

可胜数”。于是,古希腊人把有理数视为连续衔接的那种算术连续统的设想彻底地破灭了。

不可公度量的发现连同著名的芝诺悖论一同被称为史上的第一次危机,对以后 2000 多年数学的发展产生了深远的影响,促使人们从依靠直觉、经验而转向依靠证明,推动了公理几何学与逻辑学的发展,并且孕育了微积分的思想萌芽。

不可通约的本质是什么?长期以来众说纷纭,得不到正确的解释,两个不可通约的比值也一直被认为是不可理喻的数。15 世纪意大利著名画家达·芬奇称之为“无理的数”,17 世纪德国天文学家开普勒称之为“不可名状”的数。然而,真理毕竟是淹没不了的,毕氏学派抹杀真理才是“无理”。人们为了纪念希勃索斯这位为真理而献身的可敬学者,就把不可通约的量取名为“无理数”——这便是“无理数”的由来。

1.2 整 式

● ● ● ● ● ● ● 目标·核心 ● ● ● ● ● ● ●

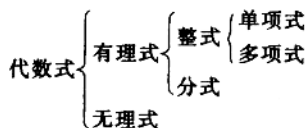
本节的有关概念和运算是初中代数的基础,也是各地中考的必考内容,代数式的化简求值,整式的混合运算是常考点。近年来在代数式求值中体现整体思想的应用,根据数据表、图表,算式寻找规律建立代数式模型的问题

目较为突出。考查的题型主要以填空、选择题为主,而探寻规律的题目也常以探究解答的形式出现。今后这种趋势会继续体现。

● ● ● ● ● ● ● 梳理·剖析 ● ● ● ● ● ● ●

④ 考点 1 代数式的有关概念

1. 代数式的分类



2. 有理式:只含有加、减、乘、除、乘方运算的代数式(包括具体实数的一切运算式),叫做有理式。

注意:有理式中的整式与分式的区别在分式的分母(或除式)中不含有字母。

3. 无理式:含有字母的式子进行开方运算的代数式叫做无理式。

④ 考点 2 单项式与多项式

数与字母的积的代数式就是单项式。

注意:(1)单项式只含有乘法(包括乘方)和数字字

母的除法运算,而字母绝不能作除数,像 $\frac{1}{x}$ 就不是单项式。

(2)单独一个数或字母也是单项式。

2. 单项式的系数和次数

单项式中的数字因数叫这个单项式的系数。

单项式中,所有字母的指数的和叫做这个单项式的次数。

注意:(1)单项式的系数包括符号。

(2)单项式只含字母,那么它的系数是 1 或 -1,比如单项式 x^2 , $-xy^2$, 它们的系数分别是 1 和 -1,而且 1 省略不写。

(3)单项式 a , 它的次数是 1,而非 0,单项式 $4xy^2$ 的次数是 3 而非 2。

3. 多项式的定义

几个单项式的和就是多项式。

多项式的项:多项式中,每个单项式是多项式的项。

多项的次数:多项式中,多项式的次数是次数最高

的项的次数.

注意:(1)多项式的项是单项式的和,所有多项式的项包括它前面的符号.

(2)多项式的次数是指最高次项的次数,但不是所有项次数的和.

例1 下列判断正确的是 ()

A. 代数式 $\frac{3}{x} + 5y, -\frac{1}{6}$ 都是整式

B. $-1, a$ 都是单项式

C. $-\frac{xy^2}{10}$ 的系数是 $\frac{1}{10}$, 次数是 3

D. 多项式 $-6x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{3}{7}$ 的常数项是 $\frac{3}{7}$

[分析] A $\frac{3}{x} + 5y$ 不是整式; C 中 $-\frac{xy^2}{10}$ 的系数是 $-\frac{1}{10}$; 同样 D 中的常数项是 $-\frac{3}{7}$, $\therefore$ 选 B.

[答案] B

考点3 同类项

1. 同类项的定义

同类项是所含字母相同,并且相同字母的指数也相同的项.

注意:(1)字母相同、相同字母次数相同要同时满足,缺一不可.

(2)同类项与系数无关.

(3)定义中“字母”可以是单个字母,也可以是式子,比如 $2(x+y)^2$ 与 $-4(x+y)^2$ 也可以视作同类项,因为把 $(x+y)$ 看成一个字母 m ,那么 $2(x+y)^2$ 和 $-4(x+y)^2$ 就成了 $2m^2$ 与 $-4m^2$,这种整体观很重要.

2. 合并同类项法则

合并同类项法则:同类项的系数相加,所得的结果作为系数,字母和字母的指数不变.

注意:(1)法则实质是乘法分配律的逆用,比如 $(2+3)a = 2a + 3a$,反过来是 $2a + 3a = (2+3)a$;

(2)计算时不要出现 $a^2 + a^2 = a^4$, $3xy - xy = 3$, $a^3 - a^2 = a$, $2a^3 - a^3 = a^2$ 等错误;

(3)“系数相加”时,要带上符号,比如 $3x - \frac{1}{2}x = [3 + (-\frac{1}{2})]x$ 或 $3x - \frac{1}{2}x = (3 - \frac{1}{2})x$.

例2 若 $2a^m b^{2m+3n}$ 与 $a^{2n-3} b^8$ 的和仍是单项式,则 m 与 n 的值分别是 ()

A. 1, 2 B. 2, 1 C. 1, 1 D. 1, 3

[分析] 由题意可知:它们之和仍是单项式,说明它们能合同同类项. 故有 $\begin{cases} m = 2n - 3, \\ 2m + 3n = 8. \end{cases}$ 解之得 $\begin{cases} m = 1, \\ n = 2. \end{cases}$

[答案] A

[点拨] 此题考查了同类项的概念,进而应用解方程

的方法求得 m, n 的值,具有一定的综合性,分析此题的关键是“和仍是同类项”.

考点4 去括号、添括号

1. 去括号法则:括号前是“+”号,去掉括号和它前面的“+”号,括号里各项都不改变符号;括号前是“-”号,去掉括号和它前面的“-”号,括号里各项都改变符号.

2. 添括号法则:添括号,括号前面是“+”号,括号到括号里的各项都不改变符号,括号前面是“-”号,括到括号里的各项都改变符号.

考点5 整式的运算

1. 整式的加减

整式的加减实际就是合并同类项.

例3 在日历中,以3个数为边长构成一个长方形. 如果这个长方形中间一个数为 a ,那么这9个数的和是多少?

星期日	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

[分析] 因为这个长方形中间一个数为 a ,则其左面的数为 $a-1$,右面的数为 $a+1$,上面的数为 $a-7$,下面的数为 $a+7$,左下角的数在 a 的向下一行,向左一列,故应为 $a+7-1 = a+6$,左上角的数在 a 的向上一行,向左一列,故应为 $a-7-1 = a-8$,右下角的数在数 a 的向下一行,向右一列,故应为 $a+7+1 = a+8$,右上角的数在数 a 的向上一行,向右一列,故应为 $a-7+1 = a-6$.

[解] 根据题意和: $(a-8) + (a-7) + (a-6) + (a-1) + a + (a+1) + (a+6) + (a+7) + (a+8) = 9a$.

[点拨] 掌握日历上每行中相邻两数的关系,同列中相邻两数的关系是解题的关键. 即日历中竖列上相邻两个数相差 7,同行左右的两数相差 1.

2. 幂的运算

同底数幂相乘,底数不变,指数相加,即:

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ (m, n 都是整数).

幂的乘方,底数不变,指数相乘,即:

$(a^m)^n = a^{mn}$ (m, n 都是整数).

积的乘方,等于把积的每一个因式分别乘方,再把所有的幂相乘,即: $(ab)^n = a^n b^n$ (n 为整数).

同底数幂相除,底数不变,指数相减,即:

$a^m \div a^n = a^{m-n}$ ($a \neq 0, m, n$ 都为整数).