

· 动感地带中学生学习指导丛书 ·

五味数学

初一



课堂内外
Open Class

课堂内外杂志社 编



· 动感地带中学生学习指导丛书 ·

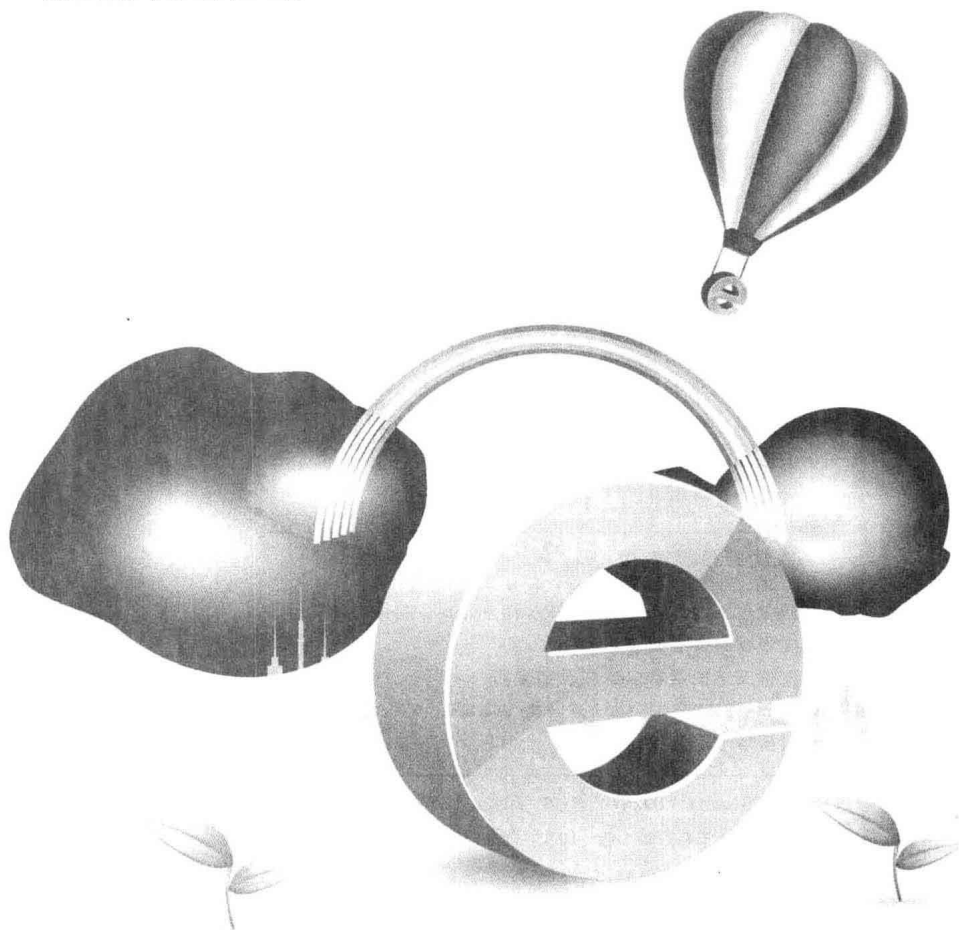
五味数学

初一



课堂内外
Open Class

课堂内外杂志社 编



重庆出版集团 重庆出版社

图书在版编目(CIP)数据

五味数学·初一/课堂内外杂志社编. —重庆: 重庆出版社, 2008.8

(动感地带中学生学习指导丛书)

ISBN 978-7-5366-9992-2

I. 五… II. 课… III. 数学课—初中—教学参考资料 IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 126960 号

五味数学·初一

WUWEI SHUXUE·CHUYI

课堂内外杂志社 编

出 版 人: 罗小卫

责任编辑: 黄 艳

封面设计: 唐小慧 李 妮

版式设计: 钟建君



重庆出版集团 出版
重庆出版社

重庆市长江二路 205 号 邮政编码: 400016 <http://www.cqph.com>

重庆华林印务有限公司印刷

重庆市天下图书有限责任公司发行

重庆市渝中区双钢路 3 号科协大厦 14 楼 邮政编码: 400013

全国新华书店经销

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 12.75 字数: 394 千字

版次: 2008 年 8 月第 1 版 印次: 2008 年 8 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-5366-9992-2

定价: 120.00 元(全四册)

如有印装质量问题, 请向重庆市天下图书有限责任公司调换: 023-63658950

版权所有, 侵权必究



前言

为了帮助中学生学好各科知识,全面提升中学生的综合素质和综合能力,反映时尚的校园生活,我们专门为中学生量身打造了一套“动感地带中学生学习指导丛书”。

丛书从初中到高中按年级编排,适合每个年级的中学生阅读和使用。我们邀请了数十名多年战斗在一线的、具有丰富教学经验的重点中学高级教师,按照每个年级学科新课标的要求,根据学科知识点的重点和难点来进行编写。讲解精辟,例题经典,对学生学好学科知识有很大的帮助。

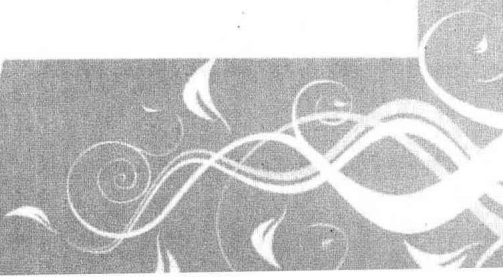
丛书是专门为中学生打造的一套学习指导丛书,每个年级主要内容包括《三味语文》《五味数学》《七味英语》,以及反映校园生活的《时尚校园》。《三味语文》着重对学生进行人文素养、阅读素养、写作素养三个方面的训练和培养;《五味数学》着重对学生进行分析、理解、演算、推理、应用五种数学思维能力的训练;《七味英语》主要提高中学生英语的读、写、听、说、记、译、灵活运用七个方面的能力;《时尚校园》主要包括“奇思妙想”“快乐大本营”“同龄生态”“心灵氧吧”等内容。

初一年级套书是为刚步入初中的同学量身打造的精品读物,集趣味性、实用性、权威性为一体,全方位丰富同学们的课内课外生活。

“动感地带中学生学习指导丛书”在注重对中学生进行学科指导的基础上,还注重对中学生进行各方面能力的培养和训练,是一套内容丰富有趣、形式生动活泼,指导性和实用性都很强的图书,对全面提高中学生的综合素质和综合能力有很大的帮助。

编者

2008年7月





目 录

第1章 有理数 1	参考答案..... 112
第1节 有理数的意义..... 1	第7章 三角形 114
第2节 有理数的运算..... 7	第1节 与三角形有关的线段和角
章末检测题 15	 114
参考答案 18	第2节 多边形及其内角和 122
第2章 整式的加减 21	章末检测题..... 125
参考答案 29	参考答案..... 127
第3章 一元一次方程 30	第8章 二元一次方程组 131
第1节 一元一次方程的解法 30	第1节 二元一次方程组的解法 ... 131
第2节 一元一次方程的应用 39	第2节 二元一次方程组的应用 ... 139
章末检测题 49	章末检测题..... 147
参考答案 51	参考答案..... 150
第4章 图形认识初步 56	第9章 不等式与不等式组 ... 154
第1节 平面图形和立体图形 56	第1节 一元一次不等式及其解法
第2节 直线、射线和线段..... 63	 154
第3节 角 69	第2节 一元一次不等式的应用 ... 161
章末检测题 77	第3节 一元一次不等式组的解法
参考答案 80	及其应用 168
第5章 相交线与平行线 84	章末检测题..... 178
第1节 相交线 84	参考答案..... 180
第2节 平行线 92	第10章 数据的收集、整理与描述
章末检测题..... 101	 187
参考答案..... 103	参考答案..... 196
第6章 平面直角坐标系 107	



第1章 有理数

笔记

第1节 有理数的意义



1. 正数

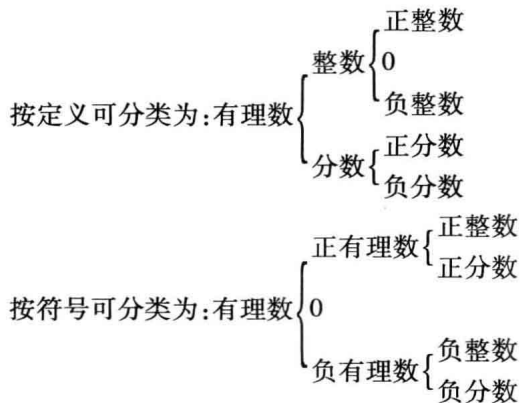
如 $5, 1.5, \frac{3}{2}$ 等大于 0 的数叫做正数. 正数前面的“ $+$ ”与加号写法相同意义不同, 它是性质符号, 表示数的性质, 读作“正”, 可以省略不写.

2. 负数

如 $-5, -1.5, -\frac{3}{2}$ 等的数叫做负数. 负数前面的“ $-$ ”与减号写法相同意义不同, 它是性质符号, 表示数的性质, 读作“负”, 负数前面的“ $-$ ”不可省略.

3. 有理数

整数和分数统称为有理数. 有理数有以下两种分类方式:



4. 0

正数与负数的分界点,既不属正数,也不属负数,是唯一的一个中性数,但不是“没有”的意思.如:海拔0米是指与海平面相同的高度,而不是没有高度;0℃表示标准大气压下冰水混合物的温度,也不是没有温度.

5. 数轴

规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴.数轴是一条直线,可以向两端无限延伸.所有的有理数都可以用数轴上的点表示,但数轴上的点不都表示有理数.正有理数用数轴上原点右边的点表示,负有理数用数轴上原点左边的点表示,零用原点表示.利用数轴可以比较有理数的大小.在数轴上,右边的点所表示的有理数总比左边的点所表示的有理数大,由此知,正数都大于零,负数都小于零,正数都大于负数.

6. 相反数

只有符号不同的两个数,我们说其中一个是另一个的相反数. a 的相反数是 $-a$,0的相反数是0.若 a 与 b 互为相反数,那么 $a+b=0$;反过来,若 $a+b=0$,那么 a 与 b 互为相反数.

7. 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;0的绝对值

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

数轴上表示数 a 的点到原点的距离叫做数 a 的绝对值,记作 $|a|$.

注意:两个负数比较大小,绝对值大的反而小.

8. 非负数

对于任意有理数 a ,总有 $|a| \geq 0$,因此, $|a|$ 总是一个非负数.最小的非负数是0,没有最大的非负数.若干个非负数的和、积、商(除数不是0)仍是非负数;若几个非负数的和为0,则这几个非负数都必为0.



巧思妙解

例1 在 $-\frac{2}{7}$, 8.5, -2.1, +4, 0.6, $-\frac{1}{2}$, 0中,哪些是负数.

解析:本题主要考查负数的意义.不能简单地将正、负数理解为带“+”的数是正数,带“-”的数是负数.应注意的是0是正数和负数的分界点,是一个非正非负的中性数.

答案: $-\frac{2}{7}$, -2.1, $-\frac{1}{2}$.

例2 下面四位同学对“0”的描述,谁的说法不正确?

甲生:“0”表示“什么也没有”.





乙生：“0”能表示特定的意义，如 0°C 。

丙生：“0”是正数、负数的分界点。

丁生：因为 $0+0=0=-0$ ，所以“0”既是正数也是负数。

解析：本题考查要点是0的意义，应抓住正、负数的概念来判断。小学中“0”表示没有，但学了负数以后，就不能说“0”表示什么也没有。0是一个很微妙的数，它有其特定的意义，放在不同的环境，意义也不同。

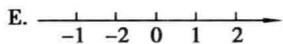
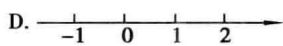
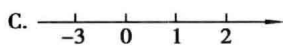
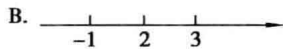
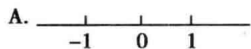
答案：甲、丁说法不正确。

例 3 若字母 a 表示一个有理数，则 $-a$ 一定是负数吗？

解析：对正、负数判定应从定义实质考虑，而不能见到负号就认为是负数。

答案：不一定。当 a 为正数时， $-a$ 为负数；当 a 为负数时， $-a$ 为正数；当 a 为0时， $-a$ 为0。

例 4 下图中哪个是数轴？为什么？



解析：A 不是，没有正方向；B 不是，没有原点；C 不是，单位长度不统一；D 是，因为具备数轴的三要素；E 不是， -1 ， -2 位置反了。

答案：D。

例 5 已知 x 的相反数是 $-1\frac{2}{3}$ 的倒数，求 x 的值。

解析：本题考查了相反数、倒数的概念。互为倒数的两个数的乘积为1。解答题应分两步：①先找出 $-1\frac{2}{3}$ 的倒数；②再找出倒数的相反数。因为 $-1\frac{2}{3}$ 的倒数为 $-\frac{3}{5}$ ，所以 x 的相反数是 $-\frac{3}{5}$ ，故 $x=\frac{3}{5}$ 。

答案： $x=\frac{3}{5}$ 。

例 6 下列叙述正确的是()

- A. “黑色”与“白色”是具有相反意义的量
- B. “快”和“慢”是具有相反意义的量
- C. “向北4.5米”和“向南8米”是具有相反意义的量
- D. “+15米”表示向东走了15米

解析：用正、负数表示实际问题中具有相反意义的量包含两个因素：一是它们的意义相反，二是它们都具有数量。反义词与数学中所说的相反意义的量是不同的。“黑”与“白”、“快”与“慢”只能称为反义词，不是我们数学中所说的具有相反意义的量。

答案：C。



例 7 若 $|3-a|$ 与 $|b-1|$ 互为相反数, 则 $\frac{2}{a-b}$ 的值为_____.

解析: 两个数若互为相反数, 则这两个数的和为 0. 几个非负数的和为 0, 则这几个非负数均为 0. 即若 $|a| + |b| = 0$, 则 $a=0, b=0$.

$\therefore |3-a| \geq 0, |b-1| \geq 0$, 且 $|3-a|$ 与 $|b-1|$ 互为相反数.

$\therefore |3-a| + |b-1| = 0$.

$\therefore |3-a| = 0, |b-1| = 0$.

$\therefore a=3, b=1$, 故 $\frac{2}{a-b} = 1$.

答案: 1.

例 8 已知 $|x|=2, |y|=3$, 且 $x < y$, 求 x, y .

解析: 由绝对值定义知 $x=2$ 或 $x=-2, y=3$ 或 -3 , 所以 x 与 y 取值有四种可能. 但题中规定 $x < y$, 所以应根据条件取舍.

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

$\because |y|=3, \therefore y=3$ 或 -3 .

故 x, y 的取值有四种情况: ① $x=2, y=3$; ② $x=2, y=-3$; ③ $x=-2, y=3$; ④ $x=-2, y=-3$.

又 $\because x < y, \therefore$ 只有①和③满足.

即 $x=2, y=3$ 或 $x=-2, y=3$.



明辨是非

例 1 把下列各数分别填在相应的大括号内.

$-\frac{1}{2}, 13, -2, +6, \frac{22}{7}, 0, 0.8, 3\frac{1}{4}, -4.2$

正数 { } ; 负数 { } ;

正整数 { } ; 正分数 { } ;

负整数 { } ; 负分数 { } .

误区警示: 此类题应利用正、负数的基本概念来判断. 小数可以转化为分数, 所以小数应归为分数类, 这一点易引起错误. 还应注意 0 既不是正数, 也不是负数.

正确答案: 正数 $\{13, +6, \frac{22}{7}, 0.8, 3\frac{1}{4}\}$; 负数 $\{-\frac{1}{2}, -2, -4.2\}$;

正整数 $\{13, +6\}$; 正分数 $\{\frac{22}{7}, 0.8, 3\frac{1}{4}\}$;

负整数 $\{-2\}$; 负分数 $\{-\frac{1}{2}, -4.2\}$.

例 2 (1) $-\frac{2}{5}$ 的相反数是_____, _____ 与 3 互为相反数, $-(-2)$

表示_____.



(2) $-m$ 的相反数是_____, $-m+1$ 的相反数是_____, $m+1$ 的相反数是_____.

误区警示:在任意一个数前面添上“ $-$ ”就表示原数的相反数. 在求 $-m+1$ 的相反数时,应将其看作一个整体,求它的相反数就在其前面添上“ $-$ ”即可.

正确答案:(1) $\frac{2}{5}$, $-3, 2$; (2) $m, m-1, -m-1$.

例 3 数 a, b 在数轴上的位置如图所示,则下列四个数的大小关系正确的是()

A. $a > b > -b > -a$

B. $-a < b < -b < a$

C. $-b > a > b > -a$

D. $-a < -b < a < b$



误区警示:容易忽视运用相反数的几何意义求 $-b$ 与 $-a$ 的位置.

解题思路:数轴只给出了两点,我们可以在数轴上补画出 $-a, -b$. 再根据数轴上点所表示的数的特征,即右边的数总比左边的数大,来比较四个数的大小.

正确答案:B.



能力提升

1. 如果零上 3°C 记作 $+3^{\circ}\text{C}$, 那么零下 3°C 记作()

A. -3

B. -6

C. -3°C

D. -6°C

2. 如果 a 与 -2 互为相反数, 那么 a 等于()

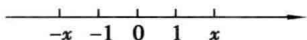
A. -2

B. 2

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

3. 数 x 在数轴上的位置如图所示, 则()



A. $|x| < -1$

B. $|x| < 0$

C. $|x| > 1$

D. $|x| = 0$

4. 如果 $a+b=0$, 那么 a, b 一定是()

A. 都是 0

B. 互为相反数

C. 至少有一个是 0

D. 互为倒数

5. 下列说法正确的是()

A. 一个数的绝对值一定是正数

B. 任何正数一定大于它的倒数

C. a 的相反数的绝对值等于 a 的绝对值的相反数

D. 绝对值最小的有理数是 0

6. 若有理数 $m > n$, 在数轴上点 M 表示数 m , 点 N 表示数 n , 那么下列说法正确的是()

A. 点 M 在点 N 的右边



- B. 点 M 在点 N 的左边
 C. 点 M 在原点的右边, 点 N 在原点的左边
 D. 点 M 和点 N 都在原点的右边
7. 下列说法正确的是()
- A. 若 $|a| = |b|$, 则 a, b 互为相反数
 B. 若 a, b 互为相反数, 则 $|a| = |b|$
 C. 若 $|a| = a$, 则 $a > 0$
 D. 若 $|a| = -a$, 则 $a < 0$
8. 有理数 b 满足 $|b| < 3$, 并且有理数 a 使得 $a < b$ 恒成立, 则 a 的取值范围

是()

- A. 小于或等于 3 的有理数
 B. 小于 3 的有理数
 C. 小于或等于 -3 的有理数
 D. 小于 -3 的有理数
9. 如果水位下降 3m 记作 -3m, 则水位上升 4m 应记作_____.
10. 用“>”“<”“=”填空.

(1) $-\frac{7}{8}$ _____ $-\frac{19}{24}$. (2) $-\frac{7}{5}$ _____ -1.43. (3) 2 _____ $|-2|$.

11. 已知 $|a| = 8$, $|b| = 2$, 且 $|a - b| = b - a$, 求 a 和 b 的值.

12. 已知 $|x - 6| + |y - 3| = 0$, 求 $\frac{x}{y}$ 的值.



1. 若四个有理数 a, b, c, d 满足 $\frac{1}{a-1997} = \frac{1}{b+1998} = \frac{1}{c-1999} = \frac{1}{d+2000}$, 则 a, b, c, d 的大小关系是()
- A. $a > c > b > d$ B. $b > d > a > c$
 C. $c > a > b > d$ D. $d > b > a > c$



2. 在 1993.4 与它的负倒数之间有 a 个整数, 在 1993.4 与它的相反数之间共有 b 个整数, 在 $-\frac{1}{1993.4}$ 与它的相反数之间共有 c 个整数, 求 $a+b+c$ 的值.



第2节 有理数的运算



知识要点

1. 有理数的加法

(1) 加法法则

- ① 同号两数相加, 取相同的符号, 并把绝对值相加.
- ② 绝对值不相等的异号两数相加, 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.

③ 互为相反数的两个数相加得 0.

④ 一个数同 0 相加仍得这个数.

(2) 加法运算律

① 加法交换律: 两个数相加, 交换加数的位置, 和不变, 即 $a+b=b+a$.

② 加法结合律: 三个数相加, 先把前两个数相加或先把后两个数相加, 和不变, 即 $(a+b)+c=a+(b+c)$.

(3) 多个有理数相加

① 先观察题目中有没有互为相反数的两个数, 若有, 应结合在一起.

② 再观察题目中有没有能凑整的数, 若有, 应把它们分别结合在一起.

③ 再观察题目中有没有同分母的分数或容易通分的分数, 若有, 应结合在一起.

④ 最后再考虑将正数与正数、负数与负数分别结合在一起相加.

2. 有理数的减法

(1) 减法法则

减去一个数等于加上这个数的相反数, 即 $a-b=a+(-b)$.

(2) 减法步骤

第一步将减法转化为加法; 第二步按加法法则计算.



(3) 两数差符号的确定

较大的数减较小的数差为正数. 较小的数减较大的数差为负数. 若两数相等差为 0.

(4) 作差比大小

比较 a, b 两数大小时可作差比较. 当 $a - b > 0$ 时, $a > b$; 当 $a - b = 0$ 时, $a = b$; 当 $a - b < 0$ 时, $a < b$.

3. 有理数加减混合运算的步骤

运用减法法则将有理数混合运算中的减法转化为加法; 写成省略加号和括号的形式; 运用加法法则、加法交换律、加法结合律运算.

注意: 交换加数位置时, 要连同前面的符号一起交换, 如 $-9 + 5 - 8$ 应等于 $-9 - 8 + 5$, 而不等于 $-9 + 8 - 5$.

4. 有理数的乘法

(1) 乘法法则

两数相乘, 把绝对值相乘, 同号得正, 异号得负. 任何数与 0 相乘, 仍得 0.

注意: 几个不为 0 的有理数相乘, 积的符号由负因数的个数决定. 当负因数的个数为奇数时, 积为负; 当负因数的个数为偶数时, 积为正.

(2) 乘法运算律

① 乘法交换律: 两个数相乘, 交换因数的位置, 积相等, 即 $ab = ba$.

② 乘法结合律: 三个数相乘, 先把前两个数相乘或先把后两个数相乘, 积相等, 即 $(ab)c = a(bc)$.

③ 乘法分配律: 一个数与两个数的和相乘, 等于这个数分别同这两个数相乘, 再把积相加, 即 $a(b + c) = ab + ac$.

(3) 多个有理数相乘

多个有理数相乘, 可以把它们按从左到右的顺序相乘, 也可以运用乘法交换律、结合律使计算简便. 灵活运用分配律可使运算简便.

5. 有理数的除法

除以一个不等于 0 的数, 等于乘这个数的倒数, 即 $a \div b = a \times \frac{1}{b} (b \neq 0)$.

两数相除, 把绝对值相除, 同号得正, 异号得负. 0 除以任何一个不等于 0 的数, 都得 0.

6. 倒数

乘积为 1 的两个数互为倒数. $a (a \neq 0)$ 的倒数为 $\frac{1}{a}$. 0 没有倒数. 1 和 -1 的倒数等于它本身.

注意: 一个数乘 -1 得这个数的相反数, 一个数除 1 得这个数的倒数, 除 -1 得这个数的负倒数 (倒数的相反数).

7. 有理数加减乘除混合运算的原则

如有括号, 则先算括号内; 如无括号, 则按照“先乘除, 后加减”的顺序进行.





8. 有理数的乘方

(1) 有理数乘方的意义

求 n 个相同因数的积的运算叫做乘方. $\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdots a}_{n\text{个}} = a^n$, a 叫底数, n 叫指数, 乘方的结果叫做幂, a^n 读作 a 的 n 次方. 单独一个数可以看成是本身的一次方.



(2) 乘方的符号法则

① 正数的任何次幂都是正数.

② 负数的偶次幂是正数, 奇次幂是负数.

③ 0 的任何次幂都是 0.

易得: $(-a)^{2n} = a^{2n}$; $(-a)^{2n+1} = -a^{2n+1}$. 其中 n 为正整数.

9. 有理数混合运算的运算顺序

先乘方, 再乘除, 最后算加减; 同级运算从左到右进行; 如有括号, 先做括号内的运算, 并按小括号、中括号、大括号的顺序依次进行.

10. 科学记数法

把一个数记成 $\pm a \times 10^n$ 的形式 (其中 $1 \leq a \leq 10$, n 是整数), 这种记数法称为科学记数法.

当把一个绝对值大于 10 的数写成科学记数法的形式时, n 等于小数点移动的位数; 当把一个绝对值小于 1 的数写成科学记数法的形式时, n 等于小数点移动的位数的相反数.

11. 近似数与有效数字

近似地表示某一个量准确值的数, 叫做这个量的准确值的近似数, 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, 这时, 从一个数的左边第一个不是 0 的数字算起, 到精确到的数位止, 所有数字都叫这个数的有效数字.



巧思妙解

例 1 如果 a 与 -2 的和为 0, 那么 a 是 ()

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

解析: 由题意知 $a + (-2) = 0$, 所以 $a = 2$.

答案: A.

例 2 在 1, -1 , -2 这三个数中, 任意两数之和的最大值是 ()

- A. 1 B. 0 C. -1 D. -3

解析: 本题考查了有理数的加法和有理数比较大小的方法. 因为 $1 + (-1) = 0$, $(-1) + (-2) = -3$, $1 + (-2) = -1$, 所以任意两数之和的最大值为 0.

答案: B.

例 3 计算: $\left(-1\frac{1}{2}\right) + \left(+1\frac{1}{4}\right) + \left(-2\frac{1}{2}\right) - \left(-3\frac{3}{4}\right) - \left(+1\frac{1}{4}\right)$

解析:先统一成加法,再运用加法运算律计算.互为相反数的可以先加,同分母的分数可以先加.

$$\begin{aligned}\text{解:原式} &= \left(-1\frac{1}{2}\right) + \left(+1\frac{1}{4}\right) + \left(-2\frac{1}{2}\right) + \left(+3\frac{3}{4}\right) + \left(-1\frac{1}{4}\right) \\ &= \left(-1\frac{1}{2} - 2\frac{1}{2}\right) + \left(1\frac{1}{4} - 1\frac{1}{4}\right) + 3\frac{3}{4} \\ &= -4 + 3\frac{3}{4} \\ &= -\frac{1}{4}\end{aligned}$$



例 4 若 $-1 < a < 0$, 那么代数式 $a(1-a)(1+a)$ 的值一定是()

- A. 负数 B. 正数 C. 非负数 D. 不能确定

解析:要判断积的符号,关键要看其中负数的个数.本题可用特殊值法判断 a 、 $(1-a)$ 、 $(1+a)$ 值的正负,再利用负因数与积的关系判断积的符号.

因为 $-1 < a < 0$, 所以 $1-a > 0$, $1+a > 0$. 故 $a(1-a)(1+a) < 0$.

答案:A.

例 5 若 a 、 b 、 c 均为非零有理数,求 $\frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|}$ 的值.

解析:解答该类题时应根据 a 、 b 、 c 的符号分类讨论,同时去绝对值求值.

解:(1) a 、 b 、 c 均为正,原式 $= \frac{a}{|a|} + \frac{b}{|b|} + \frac{c}{|c|} = 3$.

(2) a 、 b 、 c 均为负,原式 $= \frac{a}{-a} + \frac{b}{-b} + \frac{c}{-c} = -3$.

(3) a 、 b 、 c 有两个正数一个负数时,原式 $= 1$.

(4) a 、 b 、 c 有两个负数一个正数时,原式 $= -1$.

例 6 计算:

(1) $(-56) \div (-7)$;

(2) $(-5.2) \div 3\frac{3}{25}$.

解析:利用有理数除法运算法则,可先变为乘法,或能除开的直接除.

解:(1) 原式 $= +(56 \div 7) = 8$.

(2) 原式 $= (-5.2) \div \frac{78}{25} = -5.2 \times \frac{25}{78} = -\frac{5}{3}$.

例 7 已知 a 为最小正整数, b 为 a 的相反数的倒数, c 为绝对值最小的数,求 $(a+b) \times 5 + 4c$ 的值.

解析:首先要明确最小正整数 a 是 1, $b = -\frac{1}{a}$, 即 $ab = -1$. 解答此类题应先确定数值,再代入计算.

解:由已知得 $a = 1$, $b = -1$, $c = 0$.

故 $(a+b) \times 5 + 4c$



$$\begin{aligned}
 &= (1-1) \times 5 + 4c \\
 &= (1-1) \times 5 + 4 \times 0 \\
 &= 0.
 \end{aligned}$$

例 8 算式 $2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2$ 可化为()

- A. 2^4 B. 8^2 C. 2^8 D. 2^{16}

解析: 明确 $2+2+2+2$ 与 $2 \times 2 \times 2 \times 2$ 所表示的不同意义. $2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 = 4 \times 2^2 = 16 = 2^4$.

答案: A.

例 9 计算: $\frac{7}{9} \times \left\{ \frac{9}{7} \times [2 \times (-1)^3 - 7] - 18 \right\} - 3 \times \frac{2}{3}$.

解析: 有理数运算顺序为先乘方,再乘除,最后算加减.

$$\begin{aligned}
 \text{解: } &\frac{7}{9} \times \left\{ \frac{9}{7} \times [2 \times (-1)^3 - 7] - 18 \right\} - 3 \times \frac{2}{3} \\
 &= \frac{7}{9} \times \left\{ \frac{9}{7} \times [2 \times (-1) - 7] - 18 \right\} - 3 \times \frac{2}{3} \\
 &= -2 - 7 - 14 - 2 \\
 &= -25.
 \end{aligned}$$

例 10 用科学记数法表示下列各数.

(1) 400000; (2) -7680000; (3) 180000.

解析: 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ ($1 \leq |a| < 10$).

答案: (1) $400000 = 4 \times 10^5$;

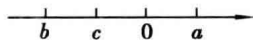
(2) $-7680000 = -7.68 \times 10^6$;

(3) $180000 = 1.8 \times 10^5$.



明辨是非

例 1 有理数 a, b, c 在数轴上对应点如图所示



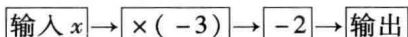
示,化简 $a + |a+b| - |c| - |b-c|$.

误区警示: 判断 $a+b, b-c$ 的符号是解题的关键,应先从数轴上点的关系分析其大小.

解题思路: 可先判断 a, b, c 的大小,再判断 $a+b, b-c$ 的大小. 由图可知 $a > 0, c < 0, a+b < 0, b-c < 0$.

$$\begin{aligned}
 \text{正确解答: 原式} &= a - (a+b) + c + b - c \\
 &= a - a - b + c + b - c \\
 &= 0.
 \end{aligned}$$

例 2 以下是一个简单的数值运算程序:



当输入的值为 -1 时,则输出的数值为_____.



误区警示:如果弄不清运算顺序,极易导致出错.

解题思路:此题实际上可改变为一个列式计算. 即 $x = -1$ 时, 求 $x \times (-3) - 2$ 的值.

正确答案:将 -1 代入, 则 $(-1) \times (-3) - 2 = 1$.

例 3 计算: $16 \div (-8) \times \frac{1}{2}$.

误区警示:易将运算顺序弄错, 先算后面的, 而后算前面的.

解题思路:利用有理数加减乘除及乘方的运算顺序进行计算, 同级运算应从左到右依次进行.

正确答案:原式 $= 16 \times \left(-\frac{1}{8}\right) \times \frac{1}{2}$
 $= -1$.



1. 冬季的一天, 室内温度是 8°C , 室外温度是 -2°C , 则室内外温度相差 ()

A. 4°C B. 6°C C. 10°C D. 16°C

2. 若 $|m+2| + (n-1)^2 = 0$, 则 $m+2n$ 的值为 ()

A. -4 B. -1 C. 0 D. 4

3. 计算: $|-5| + 2 - 2008^0$ 的结果是 ()

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

4. 下列各对数: ① 1 与 1 , ② -1 与 1 , ③ $a-b$ 与 $b-a$, ④ $-1\frac{4}{5}$ 与 $-\frac{5}{9}$,

⑤ $-\frac{2}{3}$ 与 $-\frac{3}{2}$. 其中互为倒数的是 ()

A. ①②④ B. ①③⑤ C. ①③④ D. ①④

5. $(-2)^3$ 与 -2^3 ()

A. 相等 B. 互为相反数
 C. 互为倒数 D. 它们的和为 16

6. 光年是天文学中的距离单位, 1 光年大约是 9500000000000km , 用科学记数法可表示为 ()

A. $950 \times 10^{10}\text{km}$ B. $95 \times 10^{11}\text{km}$
 C. $9.5 \times 10^{12}\text{km}$ D. $0.95 \times 10^{13}\text{km}$

7. 下列各式正确的是 ()

A. $(-a)^2 = a^2$ B. $(-a)^3 = a^3$
 C. $|-a^2| = -a^2$ D. $|-a^3| = a^3$

8. 若 $a < 0, b > 0$, 且 $|a| < |b|$, 那么下列式子结果为正数的是 ()

A. $(a-b)(ab+a)$ B. $(a+b)(a-b)$