

顾问：何永康（江苏高考语文阅卷组组长）

阅卷
组长

初中 数学

权威解密

- ★ 阅卷组长图解考点
- ★ 阅卷组长解题技巧
- ★ 阅卷组长满分解密
- ★ 阅卷组长复习指导



江苏人民出版社

顾问：何永康（江苏高考语文阅卷组组长）

阅卷
组长

初中
数学

权威解密

主 编：李慧琴 王爱国

副主编：赵晓泉 薛江红 王 婧 陈细刚 李国文

编 委：李俊海 高俊元 刘艳萍 张春霞 高永年 冯英杰
郑素敏 周泽辉 司立芝 付丽鸽 费伟伟 申浩利
秦艳红 张玉侠 薛志强 秦艳红 邢国华 潘亚军
高红侠 李树森 郭 武 董秀平 马艳秋 秦延模
贺永辉



江苏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

阅卷组长. 数学权威解密/李慧琴主编. —南京:
江苏人民出版社, 2013. 9
ISBN 978-7-214-10629-2

I. ①阅… II. ①李… III. ①中学数学课—初中—升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 223897 号

书 名	阅卷组长 数学权威解密
主 编	李慧琴
责 任 编 辑	司丽丽
出 版 发 行	凤凰出版传媒股份有限公司 江苏人民出版社
出版社地址	南京市湖南路 1 号 A 楼, 邮编: 210009
出版社网址	http://www.jspph.com http://jspph.taobao.com
经 销	凤凰出版传媒股份有限公司
印 刷	三河市祥达印装厂 三河市杨庄镇杨庄村, 邮编: 065200
开 本	787 毫米×1092 毫米 1/16
印 张	23
字 数	600 千字
版 次	2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 次印刷
标 准 书 号	ISBN 978-7-214-10629-2
定 价	38.00 元

(江苏人民出版社图书凡印装错误可向承印厂调换)



第一章 有理数

第一节 有理数及相关概念 1

考点 1 有理数的相关概念 1

考点 2 数轴、相反数、绝对值 3

第二节 有理数的运算 7

第三节 近似数、有效数字与科学

记数法 10

第二章 整式的加减

第一节 整式 14

第二节 整式的加减 17

考点 1 同类项的定义及应用
..... 17

考点 2 整式计算 18

第三章 一元一次方程

第一节 一元一次方程的概念及其

解法 20

考点 1 一元一次方程 20

考点 2 解一元一次方程 22

第二节 一元一次方程的应用 25

第四章 图形的初步认识

第一节 多姿多彩的图形 31

第二节 直线、射线、线段 35

第三节 角的概念与运算 38

考点 1 角的有关定义 38

考点 2 角的运算 40

第四节 相交线与平行线 43

考点 1 相交线 43

考点 2 平行线 44

第五章 二元一次方程组

第一节 二元一次方程组及其解法

..... 49

考点 1 二元一次方程组 49

考点 2 二(三)元一次方程组的解法	51
--------------------	----

第二节 实际问题与二元一次方程组	54
------------------	----

第六章 不等式与不等式组

第一节 不等式(组)的解法	60
考点 1 不等式的概念与性质	60
考点 2 一元一次不等式(组)的解法	61

第二节 实际问题与一元一次不等式组	64
-------------------	----

第七章 整式的乘除法

第一节 整式的乘除法	67
考点 1 幂的运算性质	67
考点 2 乘法公式	68
考点 3 整式乘除及整式的混合运算	69

第二节 因式分解	72
----------	----

第八章 分式

第一节 分式	76
第二节 分式的运算	81
第三节 分式方程	85

第九章 二次根式

第一节 数的开方	90
----------	----

考点 1 平方根、算术平方根与立方根的概念与性质	90
考点 2 开方运算的应用	91

第二节 实数	94
--------	----

考点 1 实数的概念与分类	94
考点 2 实数的运算	96

第三节 二次根式	99
----------	----

考点 1 二次根式的概念与性质	99
考点 2 二次根式的运算	101

第十章 三角形

第一节 三角形	105
---------	-----

考点 1 三角形的概念及边、角性质	105
考点 2 与三角形有关的线段	109
考点 3 三角形的中位线	111

第二节 全等三角形	114
-----------	-----

考点 1 全等三角形的概念及性质	114
考点 2 全等三角形的判定	116
考点 3 角平分线的性质及判定	120

第三节 直角三角形	126
-----------	-----



考点 1 勾股定理及其逆定理	126
考点 2 直角三角形斜边上的中线及含 30° 角的直角三角形	130
第四节 等腰三角形	134
考点 1 等腰三角形的性质及判定	134
考点 2 等边三角形的性质及判定	137
考点 3 线段垂直平分线的性质及判定	140
第十一章 一次函数与反比例函数	
第一节 平面直角坐标系	144
第二节 变量与函数	148
第三节 一次函数	152
考点 1 一次函数的图象和性质	152
考点 2 函数与方程的综合应用	153
第四节 反比例函数	156
第十二章 四边形	
第一节 多边形及其内角和	161
第二节 平行四边形	164
考点 1 平行四边形的性质	164
考点 2 平行四边形的判定	166

第三节 特殊的平行四边形	170
考点 1 矩形	170
考点 2 菱形	173
考点 3 正方形	174
第四节 梯形	179

第十三章 一元二次方程

第一节 一元二次方程的概念及其解法	183
考点 1 一元二次方程	183
考点 2 一元二次方程的解法	185
第二节 一元二次方程的应用	189

第十四章 圆

第一节 圆的概念及性质	194
考点 1 圆的有关概念	194
考点 2 垂直于弦的直径	195
考点 3 弧、弦、圆心角	198
考点 4 圆周角	199
第二节 与圆有关的位置关系	202
考点 1 点和圆的位置关系	203
考点 2 直线与圆的位置关系	205
考点 3 圆与圆的位置关系	210
第三节 与圆有关的计算	214
考点 1 正多边形和圆	214

考点 2 弧长和扇形面积	216
--------------------	-----

第十五章 二次函数

第一节 二次函数	222
----------------	-----

考点 1 二次函数及其图象	222
---------------------	-----

考点 2 用函数观点看一元二次方程	227
-------------------------	-----

第二节 二次函数的应用	233
-------------------	-----

第十六章 图形的相似

第一节 相似图形	241
----------------	-----

第二节 相似三角形	245
-----------------	-----

第三节 位似	251
--------------	-----

第十七章 锐角三角函数

第一节 锐角三角函数	256
------------------	-----

第二节 解直角三角形	260
------------------	-----

第十八章 图形的变换

第一节 平移与旋转	266
-----------------	-----

第二节 轴对称与中心对称	272
--------------------	-----

第三节 投影与视图	277
-----------------	-----

考点 1 投影	278
---------------	-----

考点 2 视图	281
---------------	-----

第十九章 统计与概率

第一节 统计	287
--------------	-----

考点 1 数据的收集与描述	287
---------------------	-----

考点 2 数据的分析	292
------------------	-----

第二节 概率	297
--------------	-----

参考答案	306
------------	-----



第一章 有理数

第一节 有理数及相关概念

中考导航 >>>

重点:考查用正数和负数表示具有相反意义的量及相反数、绝对值的求法.

难点:绝对值的综合应用.

考情:本节内容是初中的基础内容,它的主要考点有:用正、负数表示具有相反意义的量以及相反数、绝对值的求法,题型主要以填空题和选择题为主,难度不大.

考点一 有理数的相关概念

考点精讲

一、正数和负数

像 $5, \frac{1}{2}, 20\%, \pi, 3.2$ 这样大于 0 的数叫做正数;像 $-3, -15\%, -\frac{1}{3}, -4.5$ 这样在正数前面加上负号“-”的数叫做负数. 0 既不是正数,也不是负数.

正数和负数的判断

对于正数和负数,不能简单地理解为带“+”号的数都是正数,带“-”号的数都是负数,要看其本质是正还是负,正数,0,负数前带“+”号,结果分别是正数,0,负数;正数前带“-”号,结果分别是负数,0,正数.

二、用正、负数表示具有相反意义的量

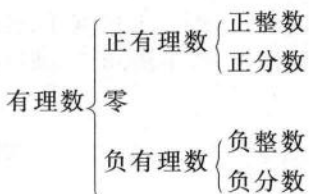
在现实生活中,我们经常见到具有相反意义的量,这些量的大小可以用正数、负数表示.例如,乒乓球比赛胜 3 局与败 2 局可以记作 +3 和 -2,股市指数上涨 120 点与下降 80 点可以记作 +120 和 -80 等.

相反意义的量的特征

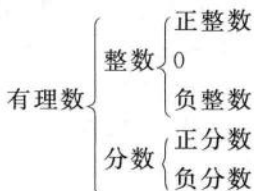
相反意义的量必须:一是“相反意义”,即意义相反,二是“量”,具有一定的数量而且是同类的量.

三、有理数的分类

1. 按正、负分类



2. 按整数、分数分类



整数与分数对应,正数与负数对应.

典题精析 >>>

题型一、用正数和负数表示生活中相反意义的量

例1 (1)(2013·四川乐山)如果规定收入为正,支出为负,收入500元记作500元,那么支出237元应记作 ()

- A. -500元 B. -237元
C. 237元 D. 500元

(2)(2012·湖南常德)若向东走5米记作+5,则向西走5米应记作_____米

解析:(1)已经规定了收入为正,支出为负,所以支出237元应记作-237元,需要注意的是此处“-”不能省。

(2)正数与负数的认识是从具有相反意义的量开始的,因为向西与向东正好相反,向东走记为“正”,向西走记为“负”,即若向东走5米记作+5米,则向西走5米应记作-5米。

答案:(1)B (2)-5

提分指津

解决具有相反意义的量的问题时,往往可以通过一些关键性的词语来进行判断,如:收入与支出,盈利与亏损,上升与下降,零上与零下,增加与减少,东与西,南与北等都是具有相反意义的量,一方记为正,则另一方记为负,一般规定:收入、盈利、上升、零上、增加等记为“+”,支出、亏损、下降、零下、减少等记为“-”。

变式训练1

(2012·陕西)如果零上5℃记作+5℃,那么零下7℃可记作 ()

- A. -7℃ B. +7℃
C. +12℃ D. -12℃

题型二、有理数的分类

例2 把下列各数填入相应的大括号内:

$7, -\frac{22}{7}, -9.5, \frac{2}{3}, 0, -2\ 012, 3.14,$

$+4.3, -12\%$

正数{ ...};
负数{ ...};
正整数{ ...};
负整数{ ...};
正分数{ ...};
负分数{ ...};
非负数{ ...};
非正数{ ...};
有理数{ ...};

解析:正数包括所有的正整数和正分数,同样负数包括所有的负整数和负分数,非负数指正数和零,非正数指负数和零。

解:正数 $\{7, \frac{2}{3}, 3.14, +4.3, \dots\}$;

负数 $\{-\frac{22}{7}, -9.5, -2\ 012, -12\%, \dots\}$;

正整数 $\{7, \dots\}$;负整数 $\{-2\ 012, \dots\}$;

正分数 $\{\frac{2}{3}, 3.14, +4.3, \dots\}$;

负分数 $\{-\frac{22}{7}, -9.5, -12\%, \dots\}$;

非负数 $\{7, \frac{2}{3}, 0, 3.14, +4.3, \dots\}$;

非正数 $\{-\frac{22}{7}, -9.5, 0, -2\ 012, -12\%, \dots\}$;

有理数 $\{7, -\frac{22}{7}, -9.5, \frac{2}{3}, 0, -2\ 012, 3.14, +4.3, -12\%, \dots\}$ 。

提分指津

(1)正数是相对于负数而言的,而整数是相对于分数而言的;

(2)0既不是正数,也不是负数,0是整数;

(3)有限小数和无限循环小数都可转化成分数,因此把它们都看成分数;

(4)括号里的“...”不可省略,它表示这个括号里有无数个数,填入的只是其中的一部分。

难题破解

题型一、正、负数的实际应用

例1 学习了正、负数后小明统计了2013年6月份某些粮食的价格,又从网上查到了2012年6月份同种粮食的价格,计算出了价格上涨幅度如下表:

种类	小麦	大米	玉米	大豆	花生
上涨/%	2.5	1.3	-2.6	-1.5	-3.5

(1)哪些种类的粮食实际价格上涨了,哪些粮食的实际价格下降了?

(2)哪种粮食的价格上涨幅度最大?哪种粮食的价格下降的幅度最大?

解析:正、负数表示一对意义相反的量,上涨2.5%就是价格比原来提高了2.5%,而上涨了-2.6%就是价格比原来下降2.6%

解:(1)从表格可知,小麦、大米的价格上涨了,而玉米、大豆、花生的价格都下降了.

(2)小麦的价格上涨幅度最大,花生的价格下降幅度最大.

提分指津

解答此类问题时,要理解“+”“-”的实际意义,如本题“+”表示上涨,“-”表示下降,而上涨的一个负数,则实际是下降了.

题型二、有关有理数的规律探索题

例2 观察下面排列的一列有理数,你能发现有什么规律吗?请直接写出后面的三个数.

(1) $-1, 2, 4, -8, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \dots$
 (2) $1, -2, -3, 4, -5, -6, 7, -8, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}}, \dots$

解析:(1)观察这列有理数,先看符号特点,按一负两正的规律排列,省去符号,可看出后一个数是前一个数的2倍;

(2)这列数排列规律是:符号特点,按一正两负的规律排列;省去符号,这一列有理数是连续的正整数.

答案:(1) 16 32 -64

(2) -9 10 -11

提分指津

要善于发现隐含于特殊数字表面的规律,这些数列呈现什么规律,特别要注意符号问题.

考点二 数轴、相反数、绝对值

考点精讲

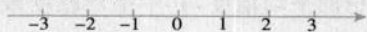
一、数轴

数轴就是规定了原点,正方向和单位长度的直线.

数轴的画法

数轴的画法可分为四个步骤:

(1)画一条水平的直线;(2)在直线上适当选取一点为原点;(3)确定向右为正方向,用箭头表示出来(箭头标在画出部分的最右边);(4)根据需要,选取适当的长度作为单位长度,从原点向右、向左每隔一个单位长度取一点,原点右侧从左向右依次标为1,2,3, ..., 原点左侧从右向左依次标为-1, -2, -3, ..., 如图所示



二、相反数

只有符号不同的两个数叫做互为相反数,0的相反数是0,数 a 的相反数是 $-a$.

多重符号的化简

带负号的多重符号的数的化简法则:化简的结果由“-”号的个数决定,与“+”号无关,如果“-”号的个数是奇数,结果为“-”;如果“-”号的个数是偶数,结果为“+”.

三、绝对值

在数轴上,表示一个数的点与原点的距离叫做这个数的绝对值,记作为 $|a|$.

绝对值的意义

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0,即

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

典题精析 >>>

题型一、有理数在数轴上的表示方法

例1 画出数轴,并在数轴上画出表示

下列各数的点:6, -1.5, -3, $2\frac{1}{3}$, 0.

解析:画一条水平的直线,取向右的方向为正方向(标上箭头);在直线适当的位置选取一点O为原点(本题所表示的数中,原点左边距原点最远的数是-3,因此原点可画在图的偏左部分),并用点O表示0;选取适当的长度作为单位长度,从原点向右依次标上1, 2, 3, ..., 从原点向左依次标上-1, -2, -3, ..., 在数轴上找出对应点的位置,并涂上小圆点.

解:如下图所示.

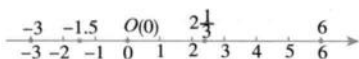


图 1-1-1

失分防范

(1)数轴的方向根据需要可任意规定,但一般规定向右的方向为正方向;

(2)单位长度的确定取决于画图纸张的大小,不要使画的数轴在纸张上显得过大或过小.

变式训练 1

点A为数轴上表示-3的动点,当点A沿数轴移动4个单位长度到点B时,点B所表示的数为 ()

- A. 1 B. -7
C. 1 或 -7 D. 不同于以上答案

题型二、相反数、绝对值的求法

例2 (1)(2013·江苏无锡)-2的相反数是 ()

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

(2)(2012·江苏淮安)|-3|=_____.

解析:(1)由相反数的定义可知,-2与2只有符号不同,因此-2的相反数是2.

(2)由绝对值的定义可知,-3的绝对值是它的相反数3.

答案:(1)A (2)3

提分指津

求一个数的相反数可以根据定义来解,或根据“数a的相反数是-a”来解.

求一个数的绝对值,先看这个数是正数或负数,若这个数是正数,它的绝对值是它本身;若这个数是负数,它的绝对值就是它的相反数;若这个数是0,它的绝对值就是0.

变式训练 2

(2013·乌鲁木齐)|-2|的相反数是

()

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

题型三、有理数的大小比较

例3 (2013·重庆)在3, 0, 6, -2这四个数中,最大的数是 ()

- A. 0 B. 6 C. -2 D. 3

解析:有理数中,正数都大于0,负数都小于0,正数大于一切负数,两个负数绝对值大的反而小,所以四个数中最大的是6.

答案:B

提分指津

有理数大小比较的一般方法,正数都大于0,0大于负数,两个负数绝对值大的反而小.

变式训练 3

(2012·广西桂林)下面是几个城市某年一月份的平均温度,其中平均温度最低的城市是 ()

- A. 桂林 11.2℃ B. 广州 13.5℃
C. 北京 -4.8℃ D. 南京 3.4℃

难题破解

题型一、绝对值非负性的应用

例1 已知 $|a-1|+|b+2|=0$,求 a 、 b 的值.

解析:等式右边是0,左边是两个绝对值的和,由绝对值的非负性可知: $|a-1|\geq 0$, $|b+2|\geq 0$,所以只有当 $|a-1|$ 和 $|b+2|$ 都等于0时,它们的和才为0,否则,它们的和大于0.

解:因为 $|a-1|\geq 0$, $|b+2|\geq 0$, $|a-1|+|b+2|=0$,所以 $|a-1|=0$, $|b+2|=0$,所以 $a=1$, $b=-2$.

得分妙记

若两个非负数相加为0,则每一个非负数都为0.

题型二、有理数与数轴的关系的运用

例2 如下图所示,按下面方法将数轴的正半轴绕在一个圆(该圆周长为3个单位长,且在圆周的三等分点处分别标上了数字0、1、2)上,先让原点与圆周上数字0所对应的点重合.再将正半轴按顺时针方向绕在该圆周上,使数轴上1、2、3、4、...所对应的点分别与圆周上1、2、0、1所对应的点重合,这样,正半轴上的整数就与圆周上的数字建立了一种对应关系.

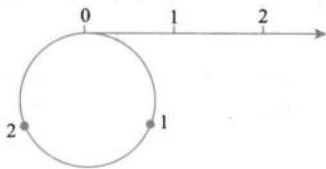


图 1-1-2

(1)圆周上的 a 与数轴上的数5对应,则 $a=$ _____;

(2)数轴上的一个整数点绕过圆周 n (n 为正整数)圈后,落在圆周上数字1所对应的位置,这个整数是_____.

解析:(1)从0开始,3个数一循环, $5\div 3=1\cdots 2$,

$\therefore$ 与5对应的 a 为2.

(2)转一圈后,落在1上所对应的点为4,转2圈后,落在1上所对应的点为7,依此类推,此点分别为4,7,10,13,...,所以转 n 圈后,落在1上所对应的数轴上的数为 $3n+1$.

答案:(1)2 (2) $3n+1$

题型三、有关绝对值的化简问题

例3 a, b, c 三数在数轴上的位置如下图所示.

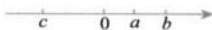


图 1-1-3

化简式子: $\frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|} + \frac{|c|}{c}$.

解析:观察数轴上 a, b, c 的位置可知 $a>0, b>0, c<0$.

所以 $|a|=a, |b|=b, |c|=-c$.

解:由图易知 $a>0, b>0, c<0$.所以

$|a|=a, |b|=b, |c|=-c$,所以 $\frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|} +$

$\frac{|c|}{c} = \frac{a}{a} + \frac{b}{b} + \frac{-c}{c} = 1+1+(-1)=1$.

得分妙记

解答此类有关绝对值的化简问题,先由数轴确定字母 a, b, c 的符号,再根据绝对值的意义脱去绝对值的符号,再求值.

专项提分训练

一、选择题

- (2012·广西桂林)2 012 的相反数是 ()
A. 2 012 B. -2 012
C. $|-2\ 012|$ D. $\frac{1}{2\ 012}$
- (2012·浙江丽水)如果零上 2°C 记作 $+2^{\circ}\text{C}$, 那么零下 3°C 记作 ()
A. -3°C B. -2°C
C. $+3^{\circ}\text{C}$ D. $+2^{\circ}\text{C}$
- (2012·莱芜)如下图, 在数轴上点 M 表示的数可能是 ()

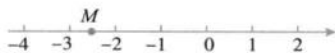


图 1-1-4

- A. 1.5 B. -1.5
C. -2.4 D. 2.4
- (2013·广州)比 0 大的数是 ()
A. -1 B. $-\frac{1}{2}$ C. 0 D. 1
- (2012·湖北襄阳)一个数的绝对值等于 3, 这个数是 ()
A. 3 B. -3 C. ± 3 D. $\frac{1}{3}$
- (2012·湖南永州)已知 a 为实数, 则下列四个数中一定为非负实数的是 ()
A. a B. $-a$
C. $|-a|$ D. $-|-a|$
- (2013·广州)实数 a 在数轴上的位置如下图所示, 则 $|a-2.5| =$ ()



图 1-1-5

- A. $a-2.5$ B. $2.5-a$
C. $a+2.5$ D. $-a-2.5$

二、填空题

- $-1, 0, 0.2, \frac{1}{7}, 3$ 中的正数一共有 _____ 个.

- (2013·南京) -3 的相反数是 _____; -3 的倒数是 _____.

- (2012·江苏泰州)如下图, 数轴上的点 P 表示是 -1 , 将点 P 向右移动 3 个单位长度得到点 P' , 则点 P' 表示的数是 _____.

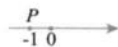


图 1-1-6

三、解答题

- 下图中是一个正方体纸盒的展开图, 请把 $-22, 12, 22, -2, -12, 2$ 分别填入六个正方形中, 使得折成正方体后, 对面上的两数互为相反数.

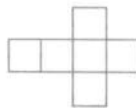


图 1-1-7

- 某学校从运动员中选拔仪仗队员, 规定男仪仗队员的标准身高是 175 cm , 高于标准身高记为正, 低于标准身高记为负, 现有 5 位参选人员 A, B, C, D, E , 经过测量, 这 5 位参选人员的身高分别为: $+3\text{ cm}, -4\text{ cm}, +2\text{ cm}, -1\text{ cm}, -3\text{ cm}$. 如果从这 5 位参选人员中只选 1 位队员, 那么应该选哪位呢? 请说明理由.

第二节 有理数的运算

中考导航 >>>

重点:考查有理数的基本运算.

难点:考查有理数的混合运算.

考情:有理数的基本运算是中考的重点内容,既可以单独考查,也可以与后面的其他知识综合命题考查,命题形式以计算题为主,有时也以选择或填空题的形式考查,预计在以后中考中,有理数的基本运算仍是中考的必考内容.

考点精讲

一、有理数的加法和减法

1. 有理数的加法

(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.互为相反数的两个数相加得0.

(3)一个数同0相加,仍得这个数.

2. 有理数的减法

减去一个数,等于加上这个数的相反数,即 $a-b=a+(-b)$.

3. 有理数加减混合运算的方法和步骤

有理数加减混合运算的一般方法和步骤:

第一步:将算式中的减法都转化为加法;

第二步:省略括号和括号前面的加号;

第三步:利用加法法则和加法运算律计算.

二、有理数的乘法和除法

1. 有理数的乘法

(1)两数相乘,同号得正,异号得负,并把绝对值相乘.

(2)任何数与0相乘,都得0.

2. 有理数的除法

(1)除以一个不等于0的数,等于乘这个数的倒数.

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

3. 有理数的乘除混合运算

有理数的乘除混合运算,和小学的乘除混合运算的顺序是一致的,由于乘除是同一级运算,就按从左到右的顺序计算,不能先算乘法,后算除法.

三、有理数的乘方及混合运算

1. 有理数的乘方

正数的任何正整数次幂都是正数;负数的奇次幂是负数,负数的偶次幂是正数;0的任何正整数次幂都是0.

2. 有理数的混合运算

先算乘方,再算乘除,最后算加减,如果有括号,就先算括号里面的.

典题精析 >>>

题型一、有理数的基本运算

例1 (1)(2013·天津)计算 $(-3)+(-9)$ 的结果等于 ()

A. 12 B. -12 C. 6 D. -6

(2)(2012·四川南充)计算 $2-(-3)$ 的结果是 ()

A. 5 B. 1 C. -1 D. -5

(3)(2012·江苏南通)计算 $6 \div (-3)$ 的结果是 ()

A. $-\frac{1}{2}$ B. -2
C. -3 D. -18

(4)(2013·黄冈) $-(-3)^2 =$ ()

A. -3 B. 3 C. -9 D. 9

解析:本例是有理数的基本运算.

第(1)题根据有理数的加法运算法则计算即可得解. $(-3)+(-9) = -(3+9) = -12$.

第(2)题根据有理数的减法运算法则,减去一个数等于加上这个数的相反数,因此,原式 $=2+3=5$.

第(3)题根据有理数的除法运算法则计算,原式 $=-(6\div3) = -2$.

第(4)题根据乘方法则有 $-(-3)^2 = -(-3)\times(-3) = -9$.

答案:(1)B (2)A (3)B (4)C

失分防范

有理数的运算,包括符号运算和绝对值运算,有理数的乘方运算,要注意区分底数,要特别注意 -2^3 和 $(-2)^3$ 的区别.

变式训练 1

(2012·江苏扬州)扬州市某天的最高气温是 6°C ,最低气温是 -2°C ,那么当天气温温差是_____.

题型二、实数的混合运算

例 1 (1)(2012·湖北潜江)计算: $(-2)\times(-5)-(-2\ 000)+\sqrt{4}$;

(2)(2012·浙江温州)计算: $(-3)^2+(-3)\times2-\sqrt{20}$;

难题破解

题型一、巧用运算简化混合运算

例 1 计算: $(\frac{7}{9}-\frac{5}{6}+\frac{3}{18})\times18-1.45\times6+3.95\times6$.

解析:本题若按常规做法将十分麻烦,若把 $(\frac{7}{9}-\frac{5}{6}+\frac{3}{18})\times18$ 应用分配律,把 $-1.45\times6+3.95\times6$ 逆用分配律,则可简化运算.

解: $(\frac{7}{9}-\frac{5}{6}+\frac{3}{18})\times18-1.45\times6+3.95\times6$
 $=\frac{7}{9}\times18-\frac{5}{6}\times18+\frac{3}{18}\times18+6\times$

(3)(2012·江苏无锡)计算: $(-2)^2 -$

$\sqrt{\frac{9}{4}}+(-3)^0$.

解析:本题考查实数的混合运算,注意运算顺序.

第(1)题先分别进行乘法运算和开方运算,然后进行实数的加、减运算.

第(2)题先分别进行乘方、乘法和开方运算,然后进行加、减运算.

第(3)题先分别进行乘方、开方、零整数指数幂的运算,再对所得的结果进行加减运算即可.

解:(1)原式 $=10+2\ 000+2=2\ 012$.

(2)原式 $=9-6-2\sqrt{5}=3-2\sqrt{5}$.

(3)原式 $=4-\frac{3}{2}+1=\frac{7}{2}$.

失分防范

实数的混合运算:(1)熟练掌握运算法则是解本题的关键;(2)要注意运算顺序,实数运算的顺序是:先进行乘方或开方运算,再进行乘除运算,最后进行加减运算.

变式训练 2

(2012·河北)计算: $|-5|-(\sqrt{2}-3)^0+6\times(\frac{1}{3}-\frac{1}{2})+(-1)^2$.

$(-1.45+3.95)$

$=14-15+3+6\times2.5$
 $=2+15$
 $=17$.

题型二、有理数混合运算在实际生活中的应用

例 2 某食品公司的冷藏食品每小时下降 4°C ,每开库一次,库内温度上升 5°C ,把 15°C 的羊肉放进冷库,3小时后开一次库,再关上冷库4小时,此时羊肉的温度是多少?

解析:温度上升记作正,下降记作负,则求几个温度的和即可.

解: $15 + 3 \times (-4) + 5 + 4 \times (-4)$
 $= 15 - 12 + 5 - 16$
 $= -8(^{\circ}\text{C})$.
 答: 此时羊肉的温度是 -8°C .

提分指津

此题也可把上升与下降的温度都记为正, 列式时, 加上上升的温度, 减去下降的温度.

题型三、程序计算题

例3 计算机计算时, 总是根据程序进行的, 下图就是一个计算程序, 若开始输入的数是 -2 , 则输出的数是_____.

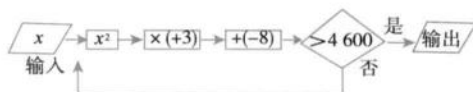


图 1-2-1

解析: 当输入 -2 时, 按程序可知计算结果为 $(-2)^2 \times (+3) + (-8) = 4$; 因为 4 不大于 4600 , 因此计算机把 4 作为输入数继续进行计算: $4^2 \times (+3) + (-8) = 40$; 因为 40 不大于 4600 , 所以第三次输入计算: $40^2 \times (+3) + (-8) = 4792$; 因为 $4792 > 4600$, 所以计算程序终止, 输出数据.

答案: 4792

失分防范

对于这些程序性计算题, 首先要读懂程序, 然后按照指定的运算进行计算即可, 其实质也是有理数的混合运算问题.

专项提分训练

一、选择题

- (2013·河北) 气温由 -1°C 上升 2°C 后是 ()
 A. -1°C B. 1°C
 C. 2°C D. 3°C
- (2012·贵州黔东南州) 计算 $-1-2$ 等于 ()
 A. 1 B. 3 C. -1 D. -3
- (2012·广西玉林) 计算 2^2 等于 ()
 A. 1 B. 2 C. 4 D. 8
- (2013·山西) 计算 $2 \times (-3)$ 的结果是 ()
 A. 6 B. -6 C. -1 D. 5
- (2013·南京) 计算 $12 - 7 \times (-4) + 8 \div (-2)$ 的结果是 ()
 A. -24 B. -20 C. 6 D. 36
- (2012·聊城) 计算 $\left| -\frac{1}{3} \right| - \frac{2}{3}$ 的结果是 ()
 A. $-\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. -1 D. 1

- (2012·佛山) 在算式 $1 - |-2 \square 3|$ 中的 $\square$ 里, 填入一个运算符号, 使得算式的值最小, 则这个符号是 ()
 A. + B. - C. $\times$ D. $\div$

二、填空题

- (2013·杭州) $3^2 \times 3.14 + 3 \times (-9.42) =$ _____.
- (2012·河南) 计算: $(-\sqrt{2})^0 + (-3)^2 =$ _____.
- 若规定一种运算“ $\ast$ ”, $a \ast b = a + a^b$, 如 $5 \ast 2 = 5 + 5^2 = 30$, 那么 $1 \ast (2 \ast 3) =$ _____.
- 小韦与同学一起玩“24”点扑克牌游戏, 即从一副扑克牌(去掉大、小王)中任意抽出 4 张, 根据牌面上的数字进行有理数混合运算(每张牌只能用一次)使运算结果等于 24 或 -24, 小韦抽得的四张牌如右图, “哇! 我得到

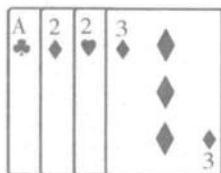


图 1-2-2

24点了.”他的算法是_____.

三、解答题

12. 计算:

(1) $0 - (-3)^2 \div 3 \times (-2)^3$;

(2) $-1^2 - (-10) \div \frac{1}{2} \times 2 + (-4)^3$;

(3) $\left| -\frac{7}{9} \right| \div \left| \frac{2}{3} - \frac{1}{5} \right| - \frac{1}{3} \times (-4)^2$.

13. 探索研究

(1) 观察一列数 2, 4, 8, 16, 32, ..., 发现从第二项开始, 每一项与前一项之比是一个常数, 这个常数是_____;

根据此规律, 如果 a_n (n 为正整数) 表示这个数列的第 n 项, 那么 $a_n =$ _____;

(2) 如果欲求 $1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{20}$ 的值, 可令 $S = 1 + 3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{20}$ ①.

将①式两边同乘以 3, 得②_____.

由②式减去①式, 整理可得 $S =$ _____.

第三节 近似数、有效数字与科学记数法

中考导航 >>>

重点:考查有效数字及用科学记数法表示一些绝对值较大的数.

难点:有效数字的辨认.

考情:本节内容一直以来是中考命题的热点内容之一, 特别是科学记数法是几乎全国各地的中考试卷的热点, 它与时代紧密相联, 学生通过做题了解国家大事, 它常以选择题、填空题的形式出现.

考点精讲

一、近似数

近似数和准确数的接近程度可以用精确度表示, 一个近似数四舍五入到哪一位, 就称这个数精确到哪一位, 精确度就是精确程度.

取某数近似数常见的方法

(1) 精确到某位或精确到小数点后某位, 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. 如: 近似数 0.25 精确到百分位或精确到 0.01.

(2) 对较大的数取近似数时, 结果一般用科学记数法来表示, 如: 8 903 000 (精确到万位) 的近似数为 8.90×10^6 .

二、有效数字

从一个数的左边第一个非 0 数字起, 到精确的数位止, 所有的数字叫做这个数的有效数字.

由近似数确定有效数字的方法:

1. 近似数是小数或整数的形式.

在确定一个近似数的有效数字时, 应该注意对 0 的处理, 因为有效数字是从左边第一个不为 0 的数字起, 到末位数字为止. “0” 有三处位置: “前 0” “中 0” “后 0”, “前 0” 不算, “中 0” “后 0” 不能丢, 而且一个数的有效数字中不管有多少 0 或其他重复的数字, 都要逐个写出.

