

人教新课标

扫错题

易错题案例剖析与整合集训

七年级

数学

一所诊断易错题的数学“医院”

一本把脉新课程的必备用书

湖北长江出版集团
崇文书局



人教新课标

易错题

——易错题案例剖析与整合集训

七年级

数学

主 编	张文军	筱 彬	
编 委	胡国喜	鲁光明	冉瑞洪
	胡细桃	帅维勇	丁 晖
本册主编	鲁光明	冉瑞洪	

长江出版集团
崇文书局

鄂)新登字 07 号

图书在版编目(CIP)数据

扫错风暴. 数学. 七年级:易错题案例剖析与整合集
训/张文军,筱彬主编. —武汉:崇文书局,2006.7

ISBN 7-5403-1038-3

I. 扫... II. ①筱...②张... III. 数学课—初中—
教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 085198 号

选题策划:查 丹

丛书主编:张文军 筱 彬

出版发行:崇文书局

(武汉市雄楚大街 268 号 B 座 430070 027-87679710)

印 刷:鄂州市立龙印刷服务有限责任公司

(湖北省鄂州市考棚街 20 号 436000 0711-3855099)

开 本:787×1092 1/16

印 张:12

版 次:2006 年 9 月第 1 版

印 次:2006 年 9 月第 1 次印刷

字 数:298 千字

印 数:0001—6000 册

定 价:14.50 元



《扫错风暴》——

横扫易错题

本丛书是崇文新课程教学研究中心联合一批工作在教改最前沿的特、高级教师,通过近十年的市场调研与实验论证而强力推出的又一研究成果——《扫错风暴》。

本丛书以中小学各科课程标准中的基本理念为指导思想,以新课标教材为蓝本,具备以下强势特点:

一、“临床诊断”的理念

“会学”当然是学习的最高境界。本丛书将每单元中最容易出错的知识点在警示的基础上以实例加以剖析诊断,强调易错点,扫清学习中各个知识环节中的易错障碍,是一所名副其实的“专家坐诊”的教学医院,相信本丛书将是引导你走向“会学”这种境界的指向标。

二、学练整合的模式

本丛书的四大版块——单元精点、实例追踪、错题演练、探究冲刺学练整合,既对易错知识点提出警示,又能以典型案例举一反三,同时将解答各类易错题进行巩固与提高,宛然一部汇集各类易错题的宝典。

三、人文互动的风格

一改以往的严肃与枯燥,丛书洋溢着亲切互动的风格。恰到好处的提示,让你不再感觉学习是“孤军奋战”;活泼轻松的插图与文字泡泡,让你的学习又多了几分亲切与乐趣。

相信本丛书的面世,一定能横扫你学习中的易错障碍,在你学习的旅途中成为你的良师益友!

编 者

2006年7月



目 录

上 学 期

第一章 有理数	1
1.1 正数与负数	1
1.2 有理数	5
1.3 有理数的加减法	9
1.4 有理数的乘除法	14
1.5 有理数的乘方	19
第二章 一元一次方程	22
2.1 从算式到方程	23
2.2 从古代的代数书说起——一元一次方程的讨论(1)	28
2.3 从“买布问题”说起——一元一次方程的讨论(2)	32
2.4 再探实际问题与一元一次方程	37
第三章 图形认识初步	43
3.1 多姿多彩的图形	44
3.2 直线、射线、线段	48
3.3 角的度量	53
3.4 角的比较与运算	57
第四章 数据的收集与整理	63
4.1 喜爱哪种动物的同学最多——全面调查举例	63
4.2 调查中小学生的视力情况——抽样调查举例	69
4.3 课题学习 调查“你怎样处理废电池”？	74

下 学 期

第五章 相交线与平行线	79
5.1 相交线	80
5.2 平行线	84
5.3 平行线的性质	89
5.4 平移	94
第六章 平面直角坐标系	98
6.1 平面直角坐标系	98
6.2 坐标方法的简单应用	102



第七章 三角形	106
7.1 与三角形有关的线段	106
7.2 与三角形有关的角	111
7.3 多边形及其内角和	116
7.4 课题学习 镶嵌	120
第八章 二元一次方程组	124
8.1 二元一次方程组	125
8.2 消元	129
8.3 再探实际问题与二元一次方程组	134
第九章 不等式与不等式组	140
9.1 不等式	141
9.2 实际问题与一元一次不等式	145
9.3 一元一次不等式组	148
9.4 课题学习 利用不等关系分析比赛	152
第十章 实数	156
10.1 平方根	156
10.2 立方根	160
10.3 实数	163
参考答案	168

上学期

第一章 有理数

学习目标

直击目标

本章内容是在小学数学的基础上进行拓展的,把数的范围进一步扩大;是初等数学的重要基础,无论是初中数学,还是高中数学以及其他学科都离不开它。我们主要学习、掌握如下几方面的内容:

1. 通过实际例子,感受引入负数的必要性,从而认识正数、负数、有理数及概念,会用正负数表示实际问题中具有相反意义的量。
2. 理解数轴并能用数轴上的点表示有理数。借助数轴理解相反数和绝对值的意义,会求一个数的相反数与绝对值,会比较有理数的大小。
3. 掌握有理数的加、减、乘、除运算,理解有理数的运算律并运用之简化运算,能运用有理数的运算解决简单的实际问题。
4. 理解乘方的意义,会进行乘方的运算及简单的混合运算,通过实例感受大数,并会用科学记数法表示,了解近似数与有效数字的概念。

学法警示

1. 对正、负数的理解要彻底,并认识到数不像小学中的数那样,而是两方面定数:一是符号,二是绝对值(即符号后面的部分)。正确地对有理数进行分类,特别是零不要漏掉或放错地方哟!因而要掌握分类的方法。分类时要注意两点:一是分类的标准,二是分类不重不漏。
2. 有理数的运算一定要理解运算法则,运算过程中数的符号不能错或忘。在此学会转化思想:运算时符号定后,就归结到已学过的数的运算上去了!
3. 要认真认识理解数轴,把数轴上的点和有理数有机地结合起来,学会一种重要的数学思想方法:“数形结合”。利用数轴的直观性,理解相反数、绝对值的意义;比较有理数的大小;认识有理数的运算法则。
4. 对科学记数法“ $a \times 10^n$ ”中 a, n 的理解与确定($1 \leq |a| < 10, n$ 为整数)。有效数字的理解,一定要用心去体会,会用科学记数法表示与近似数有关的问题。
5. 本章学习中要转变一定的数学观念,扩充我们的数学视野和思维空间,要摆脱掉小学中对数的认识的约束。学会一些数学思想方法:如“数形结合”、“转化”、“分类讨论”等,它们是数学的灵魂。

1.1 正数与负数

易错警示

例1 (1)在历史知识竞赛中,如果用+10分表示加10分,那么扣30分怎样表示?

(2)在某次乒乓球质量检测中,一只乒乓球超出标准质量0.02克记作+0.02克,那么-0.01克表示什么呢?



思路导析

此类题关键是把握“基准”，(1)中的“基准”为“0分”；(2)中的“基准”为“一只乒乓球的标准质量”，相反意义的量分别用正数、负数表示。

解：(1) 扣30分记作-30分；

(2) -0.01 克表示乒乓球的质量低于标准质量0.01克。

错思请扫

此题的易错点在于“基准”的把握上。注意，两小题的“基准”是不同的，要注意审题，找准“基准”。

现场操练

- 如果节约20千瓦时电记作+20千瓦时，那么浪费10千瓦时电记作_____。
- 如果-20.50元表示亏本20.50元，那么+100.57表示_____。
- 如果+20%表示增加20%，那么-6%表示_____。
- 小王把月收入900元记作+900元，那么他每月支出400元怎样表示_____。
- 如果50m表示向东走50m，那么-30m表示_____。

例2 体育课上，二中七年级男生进行引体向上测试，以能做7个为标准，超过的次数用正数表示，不足的次数用负数表示，其中8名男生的成绩如下：

2	-1	0	3	-2	-3	1	0
---	----	---	---	----	----	---	---

(1) 这8名男生有百分之几达到标准？

(2) 他们共做了多少个引体向上？

思路导析

本题关键抓住表中数据是相对于标准数7而言的，“2”表示超过7还多2个，即9个引体向上，“0”表示刚好做了7个引体向上，“-1”表示比标准7少1个，即 $7-1=6$ (个)引体向上。表中成绩为0或正数表示达标，引体向上的总个数是实做的个数之和。

解：(1) 因为8名学生有5名的数据为正数或0，所以达标率为 $\frac{5}{8} \times 100\% = 62.5\%$

(2) 8人共做个数为 $(7+2)+(7-1)+7+(7+3)+(7-2)+(7+1)+7=56$ (个)

错思请扫

此类图表题，一定要搞清楚表中的数据所表示的实际含义，求总数时，不能把表中数据直接相加。因此读懂题意是关键。

想一想，(2)中还有其他做法吗？



现场操练

- 股民张先生上星期六买进某公司股票1000股，每股27元，下表为本周内每日该股票的涨跌情况(单位：元)。

星期	一	二	三	四	五	六
每股涨跌	+4	+4.5	-1	-2.5	-6	+2

(1) 本周内，哪天股票上涨得最多？哪天股票下跌得最多？

(2) 你能算出本周六收盘时每股多少元吗？

提醒：(2)中不是 $27+2=29$ (元)哟！



例3 观察下面依次排列的一列数,探求规律:

$$-1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \dots$$

(1) 写出这列数的第七个,第八个,第九个数.

(2) 第2006个数是什么?如果无限排列下去,与哪个数越来越接近?

思路导析

探索规律,应充分考查每一个数据,找出哪些地方没变,哪些地方变了,是怎样变的?此列数的符号规律是第奇数个数为负,第偶数个数为正;每个数的分子均为1,是第 n 个数分母即为 n ,正数从 $\frac{1}{2}$ 逐渐减小趋近0,负数从-1逐渐增大趋近于0.

解: (1) $-\frac{1}{7}, \frac{1}{8}, -\frac{1}{9}$.

(2) 第2006个数为 $\frac{1}{2006}$,无限排下去与0越来越接近.

误区扫描

解此类题的关键是抓住规律所在,仔细观察哪些地方变了、是怎样变的,一定要考查每一个数据,认真观察、类比、归纳、猜想、验证.

考场操练

观察下面按次序排列的每一列数,研究它们各自的变化规律,并填出后面紧接的两个数.

(1) 2, -4, 6, -8, 10, -12, _____, _____, ...

(2) 1, 0, -1, 0, 1, 0, -1, 0, 1, 0, _____, _____, ...

(3) 1, -3, 6, -9, 12, -15, _____, _____, ...

(4) 你能说出(1)-(3)中各列数中第100个数,第101个数是什么吗?

基础达标练

1. 数学宫里学问多.

(1) 如果把顺时针转 30° 记作 $+30^\circ$,那么逆时针转 60° 记为_____.

(2) 海面上的高度记为正,海面下的深度记为负,那么-80米的意思是_____.

(3) 既不是正数,也不是负数的数是_____.

(4) 在一个圆形零件的图纸上标明零件的直径 D 为80mm,但后面又标出 ± 0.5 mm,这个0.5mm表示的是_____.

(5) 某地区最低气温是 -15°C ,最高气温是 $+36^\circ\text{C}$,该地区的温度差是_____.

2. 火眼金睛我来选.

(1) 某班数学平均分为85分,85分以上如88分记作 $+3$ 分,某位学生得分为79分,则应记作().

A. $+79$ 分

B. $+6$ 分

C. -79 分

D. -6 分

(2) 下列四种说法中,正确的是().

A. 不是负数的数一定是正数

B. 有最小的正整数,没有最小的负整数

C. 所有的正数都是整数

D. $-a$ 一定是负数

(3) 下列各数: $9, -3, -\frac{5}{6}, 0, +\frac{2}{3}, +1, -2.3, 0.2$ 中正数的个数是().

A. 5 个

B. 4 个

C. 3 个

D. 2 个

(4) 下列说法正确的是().

A. 一个数的前面添上正号, 得到正数; 一个数的前面添上负号, 得负数

B. 非负数是 0

C. 如果下降 3 米记作 -3 米, 那么不升不降记作 0 米

D. 物体向左移动为正, 那么向右移动 3m 应记作 $+3m$

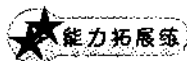
(5) 某工厂计划每月生产 800 吨产品, 一月份生产了 700 吨, 那么它超额完成计划的吨数是().

A. -100 吨

B. 100 吨

C. -700 吨

D. 700 吨



1. 下表列出了国外 n 个城市与北京的时差(带正号的数表示同一时刻比北京早的时数).

(1) 如果现在北京时间是 7:00, 那么现在纽约时间是多少?

(2) 小华现在想给远在北京的外公打电话, 你认为合适吗?

(3) 你还能提个问题吗?

城市	时差
纽约	-13
巴黎	-7
东京	1
芝加哥	-14

2. 某粮库 13 日的库存粮食 1300 吨, 下表是该粮库 14 日至 20 日进出粮食的记录:(运进为正)

日期	14	15	16	17	18	19	20
进出(吨)	$+88$	-20	-28	$+60$	-24	$+50$	-50

(1) 说明各天记录的意义并回答哪天运进的粮食最多? 哪天运出的粮食最多?

(2) 15 日该粮库共有多少吨粮食? 18 日与 20 日粮食库存吨数是否相等?



1. 小虫从某点 O 出发在一直线上来回爬行, 假定向右爬行的路程记为正数, 向左爬行的路程记为负数, 爬过的各段路程依次为(单位: cm) $+5, -3, +10, -8, -6, +12, -10$.

(1) 小虫最后能否回到出发点 O ?

(2) 小虫离开出发点 O 最远时是多少 cm?

这样的题, 我们可以在一条水平直线上来表示, 任取一点作为 O 点, 然后按上面的路程左右移动, 即可发现结果!



2. 观察下列各数,找出规律后填空:

(1) $1, -3, 5, -7, \dots$, 第 15 个数为_____.

(2) $2, -4, 8, -16, \dots$, 第 10 个数为_____.

(3) $1, -3, 6, -10, \dots$, 第 12 个数为_____.

3. 某乳制品加工厂销售员小王给超市送去 10 箱奶粉,每箱 20 袋,每袋 400g. 当他刚要返回厂里时,突然接到厂部打来电话,这 10 箱里有一箱因装罐机出了故障,每袋奶粉少了 20g,要求他立即把缺量的一箱带回去更换,但当时超市正忙,小王只能称一次,就要把那箱缺量的奶粉找出来,小王是怎样找出来的?



换成你,能找到吗?

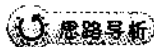
提示:此题入手点:知道每袋标准 400g,而出错的少 20g,故可从袋数上设计方法.



1.2 有理数

例 1 (1) 在数轴上表示 -2006 的点离开原点几个单位长度?

(2) 在数轴上距离原点 $3\frac{2}{3}$ 个单位长度的点表示什么数?



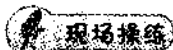
充分理解数轴的概念,依题意画出一条数轴再解题.

解: (1) 表示 -2006 的点离开原点 2006 个单位长度.

(2) $+3\frac{2}{3}$ 和 $-3\frac{2}{3}$.



充分理解数轴上的点与原点的距离的含义,特别是(2)中,注意到原点的距离为 $3\frac{2}{3}$ 个单位长度的点有两个(即原点左右各一个),不能只想到 $3\frac{2}{3}$!



1. 数轴上表示 $-\frac{1}{2}$ 的点到原点的距离是().

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

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

C. -2

D. 2

2. 在数轴上表示数 3 的点和表示 -4 的点之间的距离是().

A. -7

B. 7

C. -1

D. 1

例 2 已知 $|a|=7$, $|b|=3$, 求 $|a+b|$.

此题是任意两点间的距离,可画数轴直接思考!



思路导析

绝对值等于 7 的数有两个： ± 7 ，绝对值等于 3 的数也有两个： ± 3 。分四种情况求 $|a+b|$ 。

解： $\because |a|=7, |b|=3 \therefore a=\pm 7, b=\pm 3$ 。

$\therefore$ 当 $a=7, b=3$ 时 $|a+b|=10$ ；当 $a=7, b=-3$ 时 $|a+b|=4$ 。

当 $a=-7, b=3$ 时 $|a+b|=4$ ；当 $a=-7, b=-3$ 时 $|a+b|=10$ 。

$\therefore |a+b|$ 的值为 10 或 4。

错思请扫

理解绝对值等于一个正数的数有两个，它们互为相反数是解此题的关键，同时此类题还应学会讨论，避免 a 只为 7， b 只为 3 的错误结论。

现场操练

已知 $|a|=\frac{3}{7}, |b|=\frac{9}{20}$ ，且 $b < a$ ，求 $a+b$ 的值。

例 3 已知 $|a+1|+|b-2|=0$ ，求 a 和 b 的值。

思路导析

充分理解利用绝对值的非负性，即 $|a| \geq 0$ ，从而 $|a+1|, |b-2|$ 都不可能为负数。依题意也不能为正，只能都为 0。

解： $\because |a+1| \geq 0, |b-2| \geq 0, |a+1|+|b-2|=0$ ，

$\therefore |a+1|=0, |b-2|=0 \therefore a+1=0, b-2=0 \therefore a=-1, b=2$ 。

错思请扫

理解掌握非负数有如下性质：如果几个非负数的和为 0，那么这几个非负数都成为 0。

现场操练

若 $|3-a|$ 与 $|b-1|$ 互为相反数，求 $\frac{2}{a-b}$ 的值。

互为相反数两数之和为零哟！

例 4 国际乒联规定在正式的比赛采用大球，对大球的直径有严格的规定，现有 5 个乒乓球，测量它们的直径（超过标准直径的长度记为正数）。检测结果如下：

- A. -0.15 毫米，B. -0.2 毫米，C. +0.3 毫米，
D. -0.05 毫米，E. +0.1 毫米。

你认为应选哪一个乒乓球用于比赛呢？为什么？

思路导析

求各数的绝对值，看哪个数据的绝对值小，越小说明直径越接近于标准直径。

解：应选 D，因为 D 球直径最接近标准直径。

错思请扫

有些同学不会把实际问题转化为数学问题，造成解题困难。本题的实质就是求绝对值。绝对值越小距

标准距离越近,质量就越好,反之,质量就越差.

现场操练

1. 北京航天研究院所属工厂制造“神舟”5号火箭上的一种螺母,要求螺母内径可以有 $\pm 0.02\text{mm}$ 的误差.抽查5个螺母,超过规定内径的长度记作负数,抽查结果如下:

$+0.01$ -0.018 $+0.026$ -0.025 $+0.015$

- (1) 指出哪个产品是合乎要求的(即在误差范围内).
(2) 指出合乎要求的产品中哪个质量好一些(即最接近规定尺寸).

怎样用绝对值知识说明上述问题?



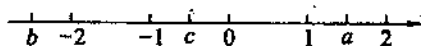
★ 基础达标

1. 数学宫里学问多.

- (1) 在数轴上距离原点2.5个单位长度的点所表示的数为_____,表示-3的点到原点的距离是_____.
(2) _____的相反数不大于它本身,_____的相反数不小于它本身.
(3) 绝对值等于它本身的数是_____,绝对值等于它的相反数的数是_____.
(4) 若 m 是大于1的自然数,则 $-m$, $-(-m)$, $-\frac{1}{m}$, 从大到小的顺序是_____.
(5) 绝对值不大于6且不小于2的所有负整数有_____.

2. 火眼金睛我来选.

- (1) 如图所示,下列关于 a, b, c 的说法中正确的个数是().



- ① $1 < a < 2$ ② $c < -1$ ③ $b > -2$ ④ $b < a$ ⑤ $-1 < c < 2$

- ⑥ a 到原点的距离大于 b 到原点的距离 ⑦ 在 a 与 c 之间有两个整数

- A. 3个 B. 4个 C. 5个 D. 6个

- (2) 若 a, b 互为相反数,下列四组数中,不是互为相反数的一组是().

- A. $-a$ 与 $-b$ B. $\frac{a}{4}$ 与 $\frac{b}{4}$ C. a^3 与 b^3 D. a^2 与 b^2

- (3) 有理数 a 与 b ,已知 $a+5$ 与 $2b-1$ 互为相反数,且 $b+1$ 的相反数等于它本身,则 a 与 b 的值为().

- A. $a=2, b=1$ B. $a=2, b=-1$ C. $a=-2, b=1$ D. $a=-2, b=-1$

- (4) 若 $|a-1| = -(a-1)$,则 $|2-a| = ()$.

- A. $2-a$ B. $a-2$ C. $a+2$ D. $-a-2$

- (5) 已知数轴上的三点A、B、C分别表示有理数 $a, 1, -1$,那么 $|a+1|$ 表示().

- A. A、B两点的距离 B. A、C两点的距离
C. A、B两点到原点的距离 D. A、C两点到原点的距离

能力拓展练

1. 下面是 A、B 两数的对话:

A: 我比你大!
B: 我比你离原点远!
A: 我离 1 的距离比离原点的距离近.

你能根据它们的对话判断它们是正数还是负数吗?



2. 正式足球比赛对所用足球的质量有严格的规定,下面是 6 个足球的质量检测结果(用正数记超过规定质量的克数,用负数记不足规定质量的克数):

-25, +10, -20, +30, +15, -40.

请指出哪个足球的质量好一些,并用绝对值的知识进行说明.

绝对值能反映偏离标准的大小,是分析数据偏离标准的一个重要量.



3. 出租车司机小李某天下午的营运全是在东、西走向的人民大街上进行的.如果规定向东为正,向西为负,他这天下午行车的里程如下(单位:千米):

+15, -3, +14, -11, +10, -12, +4, -15, +16, -18.

若汽车耗油量为 0.1 升/千米,则这天下午汽车共耗油多少升?

耗油量与总路程有关.



4. 3 个互不相等的有理数既可表示为 1, $a+b$, a 的形式,又可表示为 0, $\frac{b}{a}$, b 的形式,试求 a , b 的值.

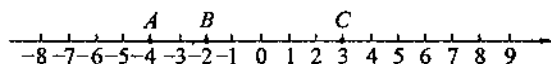


1. $|x|$ 具有非负性,也有最小值 0,试讨论: x 为有理数时, $|x-1|+|x-3|$ 有没有最小值? 如果有,求出这个最小值;如果没有,请说明理由.

对 $|x-1|$ 与 $|x-3|$ 考虑两个界点
即 $x=1$ 与 $x=3$, 从而分 $x<1$, $1 \leq x \leq 3$
和 $x>3$ 几种情况讨论!



2. 在数轴上有三个点 A、B、C(如图), 请回答:



- (1) 将点 B 向左移动 3 个单位长度后, 三个点所表示的数谁最小? 是多少?
- (2) 将点 A 向右移动 4 个单位长度后, 三个点所表示的数谁最小? 是多少?
- (3) 将点 C 向左移动 6 个单位长度后, 这时点 B 表示的数比点 C 所表示的数大多少?
- (4) 怎样移动 A、B、C 中的两个点才能使三个点所表示的数相同? 有几种移动方法?

总结: 点向左移 a 个单位长度, 此点表示的数减去 a ; 向右移 a 个单位长度, 此点表示的数加 a .



1.3 有理数的加减法



例 1 有一批钢材标准质量为每捆 1500 千克, 现抽取 5 捆样品进行测量, 结果如下(单位: 千克): 1502, 1497, 1512, 1491, 1489, 这 5 捆钢材的总质量是多少? 与标准质量相比是多还是少?

思路导航

此题总质量可以直接相加, 但数字较大不便相加, 我们可以寻求一种较简便的方法: 设规定超过标准质量的为正数, 不足的为负数, 这样可得一组较小的新数: $+2, -3, +12, -9, -11$. 把它们直接相加再加上 5 个标准质量即为总质量. 新数的和为正表示比标准质量多, 为负表示比标准质量少, 和的绝对值为几, 表示多或少几.

解: $(+2) + (-3) + (+12) + (-9) + (-11) = -9$ (千克)

$1500 \times 5 + (-9) = 7491$ (千克)

$\therefore$ 这 5 捆钢材的总质量是 7491 千克, 与标准质量相比少了 9 千克.

反思回顾

没有使用简便方法是本题的易错点. 既然给出了标准量这个条件, 就应该想到要把它合理利用, 这样才使解题更简单、准确.

现场操练

在一次自由体操比赛中, 来自江苏的选手张玲玲表演了女子自由体操, 在场的 10 名裁判给她的打分如下(单位: 分):

9.74, 9.85, 9.90, 9.95, 9.81, 9.83, 9.82, 9.90, 9.86, 9.80, 去掉 1 个最低分和 1 个最高分, 张玲玲的最后得分(平均分)应为多少?

基准可选择不同, 便于你计算即可, 此时基准与平均分有直接关系哟!



例2 下面是一个方阵图,每行的3个数、每列的3个数、斜对角的3个数相加的和均相等。

1	2	-3
-4	0	4
3	-2	-1

如果将方阵图中的每个数都加上同一个数,那么方阵中每行的3个数、每列的3个数、斜对角的3个数相加的和仍然相等,这样就形成了一个新的方阵图。

根据右图中给出的数,对照原来的方阵图,你能完成下面的方阵图吗?

3	4	-1

(1)

-2		
	-3	
		-4

(2)

	-7	

(3)

思路导航

根据给出的形成新方阵图的方法找规律,对照原图完成(1)、(2)、(3)三个方阵图。

解:

3	4	-1
-2	2	6
5	0	1

(1)

-2	-1	-6
-7	-3	1
0	-5	-4

(2)

-6	-5	-10
-11	-7	-3
-4	-9	-8

(3)

借思请扫

此题的解题关键是理解题示信息,要善于发现挖掘规律。

现场操练

将-8,-6,-4,-2,0,2,4,6,8这九个数分别填入图中的九个空格中,使得每行的三个数、每列的三个数、斜对角的三个数相加均为0。

此题要会从例题中得到启示,学会把知识迁移!



例3 你能用简便方法计算下题吗?

$$1+2-3-4+5+6-7-8+9+10-11-12+\cdots+1997+1998-1999-2000+2001+2002-2003-2004+2005$$

思路导航

发现内在规律,4个数一组,其和为-4。

$$\begin{aligned} \text{解: 原式} &= (1+2-3-4)+(5+6-7-8)+\cdots+(2001+2002-2003-2004)+2005 \\ &= -4 \times \frac{2004}{4} + 2005 = -2004 + 2005 = 1 \end{aligned}$$

借思请扫

此类题属于简便计算问题,如果直接计算相当麻烦,因此需要根据题目特点找规律,寻求一种简便的方法。

 现场操练

计算:

$$(1) \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \cdots + \frac{1}{2003 \times 2005}$$

$$(2) 9\frac{4}{5} + 99\frac{4}{5} + 999\frac{4}{5} + 9999\frac{4}{5}$$

例4 出租车司机小王某天下午营运全是在东西走向的人民大街上进行的,如果规定向东为正,向西为负,他这天下午行车里程(单位:千米)如下:

+15, -2, +5, -1, +10, -3, -2, +12, +4, -5, +6

(1) 将最后一名乘客送到目的地时,小王距离下午出车时的出发点多远?

(2) 若汽车耗油量为 0.3 升/千米,这天下午小王共耗油多少升?

 思维拓展

这是个实际问题,要会将实际问题转化为数学问题,将东西走向的人民大街看成数轴,出发点就是原点,(2)中求耗油量与方向无关,路程应该是所有距离之和.

解: (1) $\because (+15) + (-2) + (+5) + (-1) + (+10) + (-3) + (-2) + (+12) + (+4) + (-5) + (+6) = 39$ (千米)

$\therefore$ 小王距离出车时的出发点 39 千米.

(2) $\because 0.3 \times (|+15| + |-2| + |+5| + |-1| + |+10| + |-3| + |-2| + |+12| + |+4| + |-5| + |+6|) = 0.3 \times 65 = 19.5$ (升)

$\therefore$ 这天下午小王共耗油 19.5 升.

 错题扫描

此类题关键是把实际问题转化抽象为数学问题,即建立数学模型,如不会将人民大街看成数轴,则此题无从下手.另外,还要注意总路程与方向无关,是求各段路程的绝对值的和.

 现场操练

某检修小组乘汽车沿公路检修线路,约定前进为正,后退为负,某天从 A 地出发到收工所走路线(单位:km)为: +10, -3, +4, +2, -8, +13, -2, +12, +8, +5. 问:

(1) 收工时距 A 地多远?

(2) 若每千米耗油 0.2L,从 A 地出发到收工时,共耗油多少升?