

以北师大版为基础，融合其他教材特色编写



典型考题 举一反三

丛书主编 李济元



7 年级
代数

陕西人民教育出版社

近年来,各种各样的课外学习资料纷纷涌现,使人目不暇接.其中许多资料,过分注重从知识的角度进行编排,忽视学生的认知规律,导致学生题目做了不少,但效果却不明显.为此,我们组织了一批具有丰富教学经验的一线教师,本着“立足基础,促进迁移,注重方法,培养能力”的宗旨,根据数学知识体系,从学生认知规律的角度,以“举一反三”的形式,编写了这套丛书.

本套丛书在编写中力求体现以下特点:

(1) 一日三练,逐步推进

我们对数学教材上的内容,根据知识的联系程度进行整合,分成若干个专题,以一周一个专题,一天一例三练的形式,奉献给读者.每天花时不多,但能会一题,通一类,带一串,这样持之以恒,便可得到系统的训练,获得“聚沙成塔,集腋成裘”的效果.

(2) 源于基础,突出方法

本书在例题选择上力求典型性强.在注意覆盖本专题的基本知识和基本技能的同时,特别注重基本数学思想和方法的指导和训练.练习题与例题匹配一致,难易有序,做到既源于例题又逐步提高,促使学生在牢固掌握“三基”的基础上,能力得到提高,并能进行有效地迁移.

说明

BIANXIE SHUOMING

(3) 注重训练, 针对性强

本书在编写中注重培养学生灵活运用知识的能力, 坚持以训练为核心, 努力培养学生的思维能力、解题能力和应用能力, 同时, 考虑到中考的需要, 在选题上, 能紧扣近年来的中考走势, 凸显中考中的重点、难点和热点问题, 从而为学生的中考复习做好必要的准备。

(4) 自助选择, 便于自学

本书在编写过程中, 为达到便于自学, 无师自通的效果, 书中例题都作了详细的分析和讲解, 练习题也附有答案和提示。在难度上, 呈阶梯状递进, 学生可以根据自己的数学水平, 选择适合自己能力的练习题, 从而使各个层次的学生都能获得成功的快乐。

由于时间紧, 任务重, 在编写中肯定存在许多不足之处, 恳请读者批评指正。

编者

2004 年 7 月

1	数怎么不够用了	(1)
2	数 轴	(4)
3	绝 对 值	(8)
4	有理数的加法	(11)
5	有理数的减法	(14)
6	有理数的加减混合运算	(17)
7	水位的变化	(20)
8	有理数的乘法	(23)
9	有理数的除法	(27)
10	有理数的乘方	(32)
11	有理数的混合运算	(35)
12	有理数及其运算的回顾与思考	(40)
13	字母能表示什么	(44)
14	代 数 式	(48)
15	代数式求值	(55)
16	合并同类项	(59)
17	去 括 号	(65)
18	探索规律	(69)
19	你今年几岁了	(74)
20	解 方 程	(77)

21	日历中的方程	(83)
22	我变胖了	(86)
23	打折销售	(90)
24	希望工程义演	(93)
25	能追上小明吗	(96)
26	教育储蓄	(100)
27	100 万有多大	(103)
28	科学记数法	(106)
29	扇形统计图	(109)
30	月球上有水吗	(114)
31	统计图的选择	(119)
32	整 式	(126)
33	整式的加减	(131)
34	同底数幂的乘法	(136)
35	幂的乘方与积的乘方	(139)
36	同底数幂的除法	(145)
37	整式的乘法	(150)
38	平方差公式	(158)
39	完全平方公式	(164)
40	整式的除法	(169)
	参考答案	(176)



数怎么不够用了



专题预览

○○○○○○○

大于0的数叫正数,在正数前面加上“-”号的数叫负数,0既不是正数,也不是负数.

整数分正整数、0、负整数;分数分正分数、负分数;整数和分数统称为有理数.



王牌例题 1

一组数: $-4, +1.7, -\frac{3}{5}, 0, 99, -8\frac{1}{3}, -1.21$ 中,整数有 m 个,负分数有 n 个,则 m, n 的大小关系为_____.

【思路导航】整数包括正整数,0,负整数.

解:整数有 $-4, 0, 99$ 3个.

负分数有 $-\frac{3}{5}, -8\frac{1}{3}, -1.21$ 3个.

所以 $m = n$

【答案】 m, n 的大小关系为 $m = n$.



疯狂操练 1

1. 把下列各数填在相应的括号内.

$3, -1.5, 0, \frac{1}{4}, 0.7, -2.8, 6\frac{1}{3}, 15, -3\frac{1}{4}, -7$

正整数集合: { _____ } …

负数集合: { _____ } …

正分数集合: { _____ } …

正数集合: { ... }

负分数集合: { ... }

2. 下列说法中正确的个数有. ()

- ① 0 既不是正数, 也不是负数 ② $-\frac{4}{3}$ 是负数, 但不是分数
 ③ $-a$ 是负数 ④ 自然数都是正数 ⑤ 有最小的整数 ⑥ 负分数
 一定是负有理数.

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

3. 思考并回答:

(1) 0 和 1 之间有没有正数?

(2) 0 和 -1 之间有没有负数?

王牌例题 2

填空:

(1) 向北走 10 千米, 记作 +10 千米, 那么 -8 千米表示_____.

(2) 亏损 40 元记作 -40, 那么盈利 140 元记作_____.

(3) 球赛胜 3 场记作 +3, 那么 -2 表示_____.

【思路导航】弄清表示一对具有相反意义的量, 如南与北, 盈利与亏损, 收入与支出, 水位的上升与下降等.

【答案】(1) 向南走 8 千米

(2) +140 元

(3) 球赛负 2 场

疯狂操练 2

1. 填空:

(1) 收入 400 元记作 +400, 支出 500 元记作_____.

(2) 顺时针转 30° 记作 -30° , 那么 $+40^\circ$ 表示_____.

(3) 上升 2 米记作 +2 米, 则下降 3 米记作:_____.

2. 规定向东走为正, 那么先走 +20 米, 再走 -50 米, 一共走了多少米?



3. 如果一艘潜水艇的高度是 -80 米,它上浮 -10 米,这时它所在的高度是_____米.



王牌例题 3

如果把 95 分的成绩记作 $+15$ 分,那么 72 分的成绩应记作_____. 这样记分时,学生甲的成绩记作 $+8$ 分,那么他的实际成绩为_____,学生乙的成绩记作 -4 分,那么他的实际成绩为_____.

【思路导航】 95 分记作 $+15$ 分,所以把 80 分看做基准,那比 80 分高记作正,比 80 分低记作负.

【答案】 -8 分, 88 分, 76 分



疯狂操练 3

1. 有 8 名男生做引体向上,以 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,成绩如下: $-2, -3, 0, 1, 2, 0, 2, 3$, 则这 8 名男生各做了多少个引体向上?

2. 一条笔直公路, A, B 两地相距 6 千米,甲骑车由 A 地要去 B 地,他骑了 2 千米,却与 B 地相距 8 千米,请问这是为什么?

3. 在东西走向的公路上,乙在甲的东边 3 千米,丙距乙 5 千米,则丙在甲的东边多少千米?



数 轴



知识要点

规定了原点,正方向和单位长度的直线叫数轴.

数轴上两个点表示的数,右边的总比左边的大;正数大于0,负数小于0,正数大于负数.

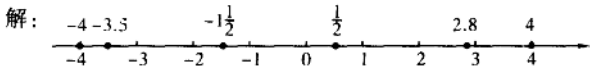
如果两个数只有符号不同,则称其中一个数为另一个数的相反数,也称这两个数互为相反数.



王牌例题 1

画一条数轴,在数轴上表示出下面的有理数,并用“<”号连接起来: $+4, -3.5, \frac{1}{2}, -1\frac{1}{2}, -4, 2.8$

【思路导航】数轴上的点表示的数,右边的总大于左边的.



【答案】 $-4 < -3.5 < -1\frac{1}{2} < \frac{1}{2} < 2.8 < +4$



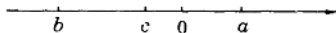
疯狂操练 1

1. 画一条数轴,在数轴上标出下列各数并用“<”号连接起来.

$-3 \quad +1.5 \quad 0 \quad -2 \quad -1\frac{1}{2} \quad 2\frac{1}{3}$

2. 比5小且不小于-4的整数有_____个.

3. 如下图,根据有理数 a, b, c 在数轴上的位置,下列关系正确的是 ()



A. $b > c > 0 > a$

B. $a > b > c > 0$

C. $a > c > 0 > b$

D. $a > 0 > c > b$

王牌例题2

数轴上与原点距离3个单位长度的点有_____个,它们分别表示的数是_____.

【思路导航】与原点距离3个单位长度的点可能在原点左边,也可能在原点的右边.

【答案】2个 +3, -3

疯狂操练2

1. 数轴上与原点距离 $5\frac{1}{2}$ 个单位长度的点有_____个,分别表示数_____.

2. 数轴上点A表示数-2,那么数轴上与A点相距5个单位长度的点表示的数是多少?

3. 在数轴上点A表示数-4,点B表示数2,则与A、B两点的距离都相等的点表示的数是什么?

王牌例题 3

若 $-(a-5)$ 是正数, 则 $a-5$ _____ 0.

【思路导航】 $-(a-5)$ 是正数, 则 $-(a-5)$ 的相反数 $(a-5)$ 必为负数.

【答案】 $a-5 < 0$

疯狂操练 3

1. 若 $a \geq 0$, 则 a 与 $-a$ 比较. ()

A. $a < -a$ B. $a \leq -a$ C. $a > -a$ D. $a \geq -a$

2. 用“ $>$ ”或“ $<$ ”号填空.

(1) 若 a 为正数, 则 $-a$ _____ 0 (2) 若 a 为负数, 则 $-a$ _____ 0

(3) 若 $-a$ 为正数, 则 a _____ 0 (4) 若 $-a$ 是负数, 则 a _____ 0

3. 已知 $a > b > 0$, 试比较 $a, b, 0, -a, -b$ 的大小.

王牌例题 4

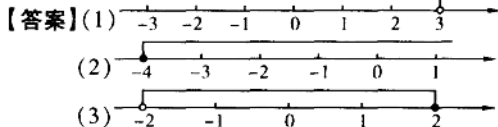
在数轴上标出适合下列条件的点.

(1) 小于 3 的正整数.

(2) 大于或等于 -4 的负整数.

(3) 大于 -2 且不大于 2 的整数.

【思路导航】在数轴上标注数的范围时如大于(或小于)某数, 应在表示此数的点上画空心圆, 再画出向右(或向左)的线, 如大于或等于(小于或等于)某数, 应在表示此数的点上画实心圆.



疯狂操练④

请在数轴上表示出一个范围,使得这个范围同时满足以下条件.

1. 有最小的正整数,也有最大的负整数;且至少有两个正整数.
2. 该范围内,最大的数与最小的数的距离恰好是 3.
3. 最小数的绝对值大于最大的数.



绝对值



一个数所对应的点与原点的距离叫做该数的绝对值,数 a 的绝对值记作 $|a|$.

正数的绝对值是它本身,负数的绝对值是它的相反数,0 的绝对值是 0,即任何数的绝对值都是非负数.

两个负数比较大小,绝对值大的反而小.

王牌例题 1

比较 $-\frac{10}{11}$ 与 $-\frac{11}{12}$ 的大小.

【思路导航】根据“两个负数,绝对值大的反而小”,可先求它们的绝对值,再比较大小.

$$\text{解: } \because \left| -\frac{10}{11} \right| = \frac{10}{11} = \frac{120}{132}, \left| -\frac{11}{12} \right| = \frac{11}{12} = \frac{121}{132}$$

$$\text{而 } \frac{120}{132} < \frac{121}{132}$$

$$\therefore -\frac{10}{11} > -\frac{11}{12}$$

$$\text{【答案】 } -\frac{10}{11} > -\frac{11}{12}$$

疯狂操练 1

1. 比较下列各组数的大小.

$$-\frac{3}{4} \text{ — } -\frac{4}{5} \quad | -5 | \text{ — } | -4.9 | \quad -\pi \text{ — } -3.14$$

2. 正式排球比赛对所用的排球的重量有严格规定, 检查 5 个排球的重量, 超过的规定重量的克数记作正数, 不足规定的克数记作负数, 结果如下: $+15, -10, +30, -20, -40$, 指出哪个排球的质量好一些?

3. 已知 $a > 0, b < 0$, 且 $|a| < |b|$. 试比较 $a, -a, b, -b$ 的大小.

王牌例题 2

已知 $x > 3$, 化简 $|x-3| + |x|$ 的值.

【思路导航】利用绝对值的意义, 只须判断 $x-3$ 及 x 的符号, 就可去绝对值.

解: $\because x > 3$

$$\therefore x-3 > 0, x > 0$$

$$\therefore |x-3| + x = x-3 + x = 2x-3$$

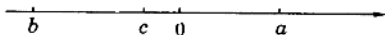
【答案】 $|x-3| + |x|$
 $= 2x-3$

疯狂操练 2

1. 若 $x < -3$, 则 $|x| =$ _____, 若 $x > 2$, 则 $|2-x| =$ _____.

若 $a < 0$, 则 $\frac{|a|}{a} =$ _____, 若 $a > 0$, 则 $\frac{|a|}{a} =$ _____.

2. 若 a, b, c 的位置如图所示, 化简 $|a| - |b| + |c|$.



3. 已知: $|m| = 6, |n| = 4$. 且 $|m-n| = n-m$, 求 $m+n$ 的值.

王牌例题 3

若 $|x-1| + |y+2| = 0$, 求 x, y 的值.

【思路导航】由绝对值的定义知道, 任何一个数的绝对值都是非负数. 即: $|x-1| \geq 0, |y+2| \geq 0$. 故 $|x-1| = 0, |y+2| = 0$. 才能使它们的和为 0.

解:由题可得: $\begin{cases} x-1=0 \\ y+2=0 \end{cases} \therefore \begin{cases} x=1 \\ y=-2 \end{cases}$

【答案】 x 的值为 1, y 的值为 -2.

疯狂操练③

1. 已知 a, b, c 都是负数, 且 $|x-a| + |y-b| + |z-c| = 0$, 则 xyz 是 ()

A. 正数 B. 非负数 C. 负数 D. 非正数

2. 若 a, b, c 都不等于零, 求 $\frac{|a|}{a} + \frac{b}{|b|} + \frac{|c|}{c} + \frac{|abc|}{abc}$ 值.

3. 已知 $0 \leq a \leq 4$, 那么 $|a-2| + |3-a|$ 的最大值等于 ()

A. 1 B. 5 C. 8 D. 3



有理数的加法



○○○○○○○

有理数加法法则：同号两数相加，取相同的符号，并把绝对值相加；异号两数相加，绝对值相等时和为0；绝对值不等时，取绝对值较大的数的符号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值。

一个数同0相加，仍得这个数。

有理数加法的步骤：(1)确定和的符号 (2)确定和的绝对值

王牌例题 1

$$\text{计算：}(-\frac{1}{4}) + \frac{5}{6} + (-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{3})$$

【思路导航】在熟记有理数加法法则基础上，对不同的题目采用灵活的方法，可将一些相加为0的加数结合在一起。

$$\begin{aligned} \text{解：} & (-\frac{1}{4}) + \frac{5}{6} + (-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{3}) \\ &= -\frac{1}{4} + \frac{5}{6} + [(-\frac{1}{2}) + (-\frac{1}{3})] \\ &= -\frac{1}{4} + \frac{5}{6} + (-\frac{5}{6}) \\ &= -\frac{1}{4} + [+ \frac{5}{6} + (-\frac{5}{6})] \\ &= -\frac{1}{4} + 0 \\ &= -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

【答案】 $-\frac{1}{4}$

2 疯狂操练①

1. 计算:

$$-0.8 + (+1.8) + (-0.6) + (-2.4)$$

2. 当 $a = -\frac{1}{3}$, $b = \frac{3}{4}$, $c = -\frac{1}{12}$, $d = \frac{5}{12}$ 时, 求下列代数式的值.

$$(1) a + b + c + d$$

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

3. 若 $|a| = 4$, $|b| = 7$, 且 $a + b < 0$, 求 a 、 b 的值.

王牌例题②

股民小王上周买进某公司的股票 100 股, 每股 27 元, 下表为本周内每日股票的涨跌情况(单位: 元 涨用“+”, 跌用“-”表示)

星 期	一	二	三	四	五
每股涨跌	+3	+6.5	-2	-4.5	-1

(1) 星期三收盘时每股是多少元?