

新创意丛书

根据新课程标准编写

适用各种版本教材

贯彻新课程标准 步入成材阶梯

7 年级

初中数学

好题巧解

主编 胡均宇

好题巧解 一箭中第



江西高校出版社

1 234567890



新创意丛书

内容求新 知识求序 方法求活 练习求精

主编：胡均宇 江西高校出版社 2008.1

(江西出版集团)

ISBN 7-81118-359-0

初中数学 胡均宇 主编 江西高校出版社

好题巧解

初中

数学

胡均宇

7 年级

主编：胡均宇

江西高校出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

好题巧解. 初中数学. 7 年级/胡均宇主编. —南昌: 江西高校出版社, 2008. 7
(新创意丛书)

ISBN 978 - 7 - 81132 - 329 - 0

I. 好… II. 胡… III. 数学课—初中—解题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 100479 号

责任编辑: 胡李钦

封面设计: 李法明

版式设计:  Creative Times
创意时代

好题巧解 · 初中数学 7 年级

江西高校出版社出版发行

(江西省南昌市洪都北大道 96 号)

邮编: 330046 电话: (0791) 8529392, 8504319

北京市业和印务有限公司印刷

各地新华书店经销

*

2008 年 12 月第 1 版 2008 年 12 月第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 26 印张 318 千字

印数: 1—5000

ISBN 978 - 7 - 81132 - 329 - 0

定价: 33.00 元

(江西高校版图书如有印刷、装订错误, 请随时向承印厂调换)

《新创意丛书·初中数学7年级》是《新创意丛书》系列中的一种。本丛书是由具有丰富教研、教学经验的特级教师和优秀教师合作编写。本丛书主要以中考要求和新课程标准为依据来编写。

前言



青 岛

日 11 月 2005

亲爱的读者，展现在您面前的这本《好题巧解·初中数学7年级》是《新创意丛书》系列中的一种。本丛书是由具有丰富教研、教学经验的特级教师和优秀教师合作编写。本丛书主要以中考要求和课程标准为依据来编写。

本书通过10个专题，对解题方法和技巧进行了探讨，并对各种类型的数学习题进行了详细点拨，介绍了一些特殊方法与技巧。这些方法与技巧，不仅新颖、巧妙，而且容易掌握和便于记忆。

《新创意丛书》在编写体例上遵循学习规律，本丛书每个专题有以下几点特点：

1. 图表导航：将每章节的知识，以互相关联的内容为中心，精心设计图表以便于解读，使读者对知识的系统性、深入性有一个完整的把握，便于读者学习以及有所侧重地查阅。

2. 知识一览：概括总结了各节的定义、公式、定理，便于读者解题查阅。

3. 典例精析：设置“自主探究、真题回放及模拟精析”三部分，丛书不仅对每一道好题进行了“巧解”，而且更能引导读者“解题”，注重方法、思路的点拨，使读者学有所思、学有所得，不仅能举一反三，更能提高解题能力，大幅度提高学习效率，达到事半功倍之效。

4. 中考预测大本营：设置“自主探究、深度拓展及走近奥赛”三部分，本丛书采用由浅入深的方法来编排，在自主探究、深度拓展过关训练的基础上，选编一道走近奥赛题，让学生在解题的思路有一个质的飞跃，达到触类旁通的效果，从而真正掌握解题的方法和规律。

本书内容丰富、技巧性强、知识面覆盖广，是初中学生学习数学的好帮手，

衷心希望本书能成为每一位学生的良师益友，在中考时助大家一臂之力。

由于时间仓促，书中难免有错误、疏漏之处，敬请批评指正，以便再版时修订。

只要信心多一点，能力强一点，你的脚步将迈得更加轻松、自在！

编者

2008年12月

知识一览

典例精析

中考预测大本营

定义
定理
公式

自主探究
真题回放
模拟精析

自主探究
深度拓展
走近奥赛

专题1 有理数 1

1.1 正数和负数 2

1.2 有理数 10

1.3 有理数的加减法 26

1.4 有理数的乘除法 41

1.5 有理数的乘方 54

专题2 整式的加减 68

2.1 整式 69

2.2 整式的加减 71

专题3 一元一次方程 75

3.1 从算式到方程 76

3.2 解一元一次方程(一)——合并同类项与移项 83

3.3 解一元一次方程(二)——去括号与去分母 89

3.4 实际问题与一元一次方程 97

专题4 图形认识初步 102

4.1 多姿多彩的图形 103

4.2 直线、射线、线段 117

4.3 角 131

专题5 相交线与平行线 157

5.1 相交线 157

5.2 平行线及其判定 169

5.3 平行线的性质 186

5.4 平移 202

专题6 平面直角坐标系 211

6.1 平面直角坐标系 212

6.2 坐标方法的简单应用 234

专题7 三角形 246

7.1 与三角形有关的线段 247

7.2 与三角形有关的角 258

7.3 多边形及其内角和 270

7.4 课题学习 镶嵌 281

专题8 二元一次方程组 289

8.1 二元一次方程组 289

8.2 消元——二元一次方程组的解法 295

8.3 实际问题与二元一次方程组 303

8.4 三元一次方程组解法举例(选修) 313

知识一览

定义
定理
公式

典例精析

自主探究
真题回放
模拟精析

中考预测大本营

自主探究
深度拓展
走近奥数

专题9 不等式与不等式组 316

9.1 不等式 316

9.2 实际问题与一元一次不等式 334

9.3 一元一次不等式组 346

9.4 思考与分析 利用不等关系分析比赛 361

专题10 数据的收集、整理与描述 367

10.1 - 10.2 统计调查 直方图 368

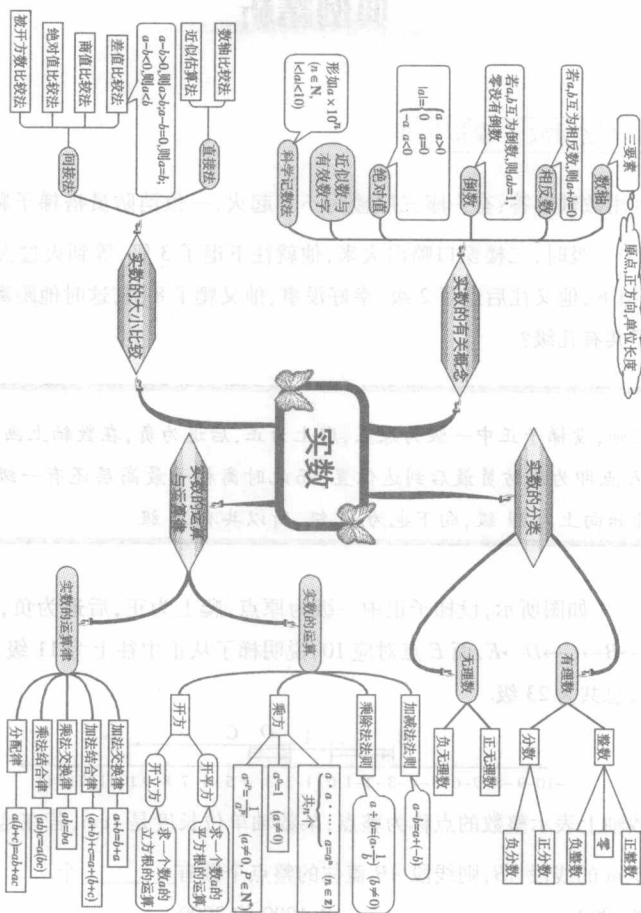
综合测试一 399

综合测试二 404

有理数

1
题

图表导航



图注:本图表除含有有理数的内容外,还含有后继要学习的实数的相关内容。

1.1

正数和负数

知识一览

定义

1. 像 3, 2, 1.8% 这样大于 0 的数叫做正数.
2. 像 -3, -2, -2.7% 这样在正数前面加上负号“-”的数叫做负数.

典例精析

自主探究

真题回放

模拟精析

例 1 利用数轴解答:有一座三层楼房不幸起火,一位消防员搭梯子爬往三楼去救人,当他爬到梯子正中一级时,二楼窗口喷出火来,他就往下退了 3 级,等到火过去了,他又爬了 7 级,这时屋顶的砖掉下,他又往后退了 2 级,幸好没事,他又爬了 8 级,这时他距离梯子最高层还有 1 级,问这个梯子共有几级?

点拨

利用数轴,设梯子正中一级为原点,爬上为正,后退为负,在数轴上画出消防员的实际行走路线, E 点即为消防员最后到达位置,而此时离梯子最高层还有一级,说明梯子从正中间一级开始向上为 11 级,向下也为 11 级,所以共有 23 级.

解析

如图所示,设梯子正中一级为原点,爬上为正,后退为负,那么消防员的实际行走路线为 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$,而 E 点对应 10,说明梯子从正中往上为 11 级,而往下也为 11 级,如上正中一级,总共为 23 级.



例 2 数轴上表示整数的点称为整点,某数轴单位长度是 1cm,若在这个数轴上任意画出一条长为 2000cm 的线段 AB ,则线段 AB 盖住的整点个数有_____个.

A. 1998 或 1999

B. 1999 或 2000

C. 2000 或 2001

D. 2001 或 2002

点拨

我们可以从较为简单的情况来思考问题. 假设线段 AB 的长为 2cm , 当线段 AB 的起点为整点时, 终点也落在了整点上, 那么线段 AB 盖住了 3 个整点; 当线段 AB 的起点不是整点时, 终点也不落在整点上, 那么线段 AB 盖住了两个整点. 同理, 当线段 AB 的长为 2000cm 时, 则线段 AB 盖住的整点是 2000 或 2001 个.

答案 C

例 3 某五星级饭店共有 20 层, 其中地下共有 3 层, 地上共有 17 层. 某客人乘电梯从地上 19 层下降至地下 1 层, 电梯一共下降了多少层?

点拨

若规定地上楼层号为正数, 那么地下楼层号就为负数.

从地上 19 层到地上 1 层下降了 18 层, 从地上 1 层到地下 1 层下降了 1 层, 因此可求出一共下降了多少层.

解析

从地上 19 层下降至地下 1 层, 电梯一共下降了 $18 + 1 = 19$ 层.

例 4

(1) 在知识竞赛中, 如果 $+10$ 表示加 10 分, 那么扣 20 分怎样表示?

(2) 某人转动转盘, 如果用 $+5$ 表示沿逆时针方向转了 5 圈, 那么沿顺时针方向转了 12 圈怎样表示?

答案

(1) 扣 20 分记作 -20 分; (2) 顺时针方向转了 12 圈记作 -12 圈.

自主探究

真题回放

模拟精析

例 1

(山东) 把下面各数分别填在相应的大括号里:

$-10, 15, \frac{2}{3}, 0, -\frac{2}{7}, -2.5, 103, -3.14, +\frac{3}{5}, \frac{3}{2}$.

分数集合: {

...};

自然数集合: {

...};

负整数集合: {

...};

正分数集合: {

...};

整数集合: {

...};

负数集合: {

...}.

点拨

要正确填写各集合,需要掌握各定义的区别和联系:正数集合包括所有的正整数、正分数;非负整数集合包括所有的正整数和0;整数集合包括所有的正整数、负整数和0;负分数集合包括所有的负分数(包括负小数).其次,每个集合最后应填“...”,表示除了已填入的数外,还有其他别的数.

答案 ① 分数集合: $\{\frac{2}{3}, -\frac{2}{7}, -2.5, -3.14, +\frac{3}{5}, \frac{3}{2}, \dots\}$;

自然数集合: $\{15, 0, 103, \dots\}$;

负整数集合: $\{-10, \dots\}$;

正分数集合: $\{\frac{2}{3}, +\frac{3}{5}, \frac{3}{2}, \dots\}$;

整数集合: $\{-10, 15, 0, 103, \dots\}$;

负数集合: $\{-10, -\frac{2}{7}, -2.5, -3.14, \dots\}$.

例2 (1)(河南)今年2月份某市一天的最高气温为 11°C , 最低气温为 -6°C , 那么, 这一天的最高气温比最低气温高 ()

A. -17°C

B. 17°C

C. 5°C

D. 11°C

(2)(湖北)如果某天中午的气温是 28°C , 到傍晚下降了 5°C , 那么傍晚的气温是 ()

A. 33°C

B. 2°C

C. 23°C

D. -3°C

点拨

(1)最高气温为零上 11°C , 而最低气温为零下 6°C , 所以最高气温与最低气温相差 $11 + 6 = 17(^{\circ}\text{C})$.

(2)中午的气温是 28°C , 当下降 5°C 时气温为 $28 - 5 = 23^{\circ}\text{C}$.

答案 ① (1)B (2)C

注意 ② 本题利用的是数形结合思想, 通过观察温度计, 来理解题目, 从而迅速准确地做出解答.

例3 (海南)比较下列各组数的大小:

(1) $+\frac{1}{10}$ 和 -100 ; (2) -50 和 0 ; (3) $-\frac{5}{2}$ 和 -5 .

点拨

正数大于任何负数,0大于负数;

两个负数比较大小,绝对值大的反而小.

答案 (1) $+\frac{1}{10} > -100$; (2) $-50 < 0$;

(3) $\because \left| -\frac{5}{2} \right| = \frac{5}{2}, |-5| = 5, \text{而} \frac{5}{2} < 5, \therefore -\frac{5}{2} > -5.$

自主探究

真题回放

模拟精析

例1 为统计张佳同学一次考试各科的平均成绩,以90分为基准,例如成绩为93分,记为+3,成绩为86分,记为-5.成绩记录下表,那么这次考试平均成绩是多少分?

科目	语文	数学	英语	地理	政治
成绩	+3	-2	-7	+11	+5

点拨

根据题意,首先求出每科的成绩,再计算出五科的总和,最后求平均值即可.

解析 $\frac{(90+3) + (90-2) + (90-7) + (90+11) + (90+5)}{5} = 92(\text{分}).$

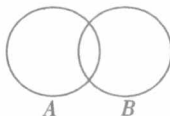
例2 一个月内,小明体重增加2 kg,小华体重减少1 kg,小强体重无变化,写出他们这个月的体重增长值.

点拨

要求写出体重增长值,会出现正增长值和负增长值.“负”与“正”相对,一般规定负增长就是减少的意思.

答案 这个月小明体重增长2 kg,小华体重增长-1 kg,小强体重增长0 kg.

例3 用A、B各表示一组数,每组数都写在大括号“{ }”中,请把这些数填在圆圈的相应位置里.

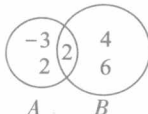


$A: \{-3, 2, 0\}, B: \{6, 4, 2\}.$

点拨

由题意可知, A 、 B 两组数中的相同数应填在圆圈 A 与圆圈 B 的公共部分, 圈 A 中的剩余部分应填写 A 组数中其余的数, 圈 B 中的剩余部分应填写 B 组数中的其余的数.

答案



注意

本题是一道数形结合的问题, 通过圆形把两组数的关系具体展现出来. 另外, 该题还渗透了集合的相关知识.

例4 在数轴上画出表示下列各数的点, 并通过数轴排列大小(由大到小).

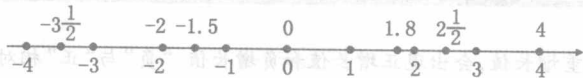
$-3\frac{1}{2}, 4, -1.5, 2\frac{1}{2}, 0, 1.8, -2.$

点拨

第一步, 画出数轴, 第二步把这些数在数轴上对应的点找出来, 并涂黑, 第三步, 在数轴上用字母表示或直接写出数. 把所有的数(包括0在原点)标出后, 根据这些数在数轴上对应的点的位置顺序, 大小关系一目了然.

解析

如图, 将上述已知数按从大到小排列为 $4 > 2\frac{1}{2} > 1.8 > 0 > -1.5 > -2 > -3\frac{1}{2}.$



中考预测大本营

自主探究

深度拓展

走近奥赛

一、填空

1. 在数轴上, A 点表示 $1\frac{1}{3}$, 如果 A 点向右移动 3 个单位长度得到 B 点, 那么 B 点表示的数是_____, 如果 B 点又向左移动 5 个单位长度得到 C 点, 那么, C 点表示的数是_____.
2. 绝对值不大于 3 的整数有_____个, 它们分别是_____, 它们的和是_____.
3. -3^5 读作_____, 底数为_____.
4. 数轴上, 如果点 A 表示 $-\frac{7}{8}$, 点 B 表示 $-\frac{6}{7}$, 那么离原点较近的点是_____.

二、选择

1. 在 $\frac{3}{4}$, 0.002, -0.6 , 0, 5, -2 中, 属于非正数的有 ()
A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个
2. 在数轴上表示 -2 , 0, 6, 3, $\frac{1}{5}$ 的点中, 在原点右边的点有 ()
A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个
3. 下列各组数中, 大小关系正确的是 ()
A. $-7 < -5 < -2$ B. $-7 > -5 > 2$
C. $-7 < -2 < -5$ D. $-2 > -7 > -5$
4. 一个有理数与它的相反数的积 ()
A. 符号为正 B. 符号为负 C. 一定不小于 0 D. 一定不大于 0

三、解答

1. (1) 3 与 -5 的差的平方; (2) -3 与 5 的和乘以 2 的倒数.
2. x, y 互为相反数, m, n 互为倒数, $|a| = 1$, 求: $a^2 - (x + y + mn)a + (x + y)^{2005} + (-mn)^{2004}$ 的值.

自主探究

深度拓展

走近奥赛

一、填空

1. 写出 3 个小于 -1000 并且大于 -1003 的数_____.
2. 一个点从数轴的原点开始, 向右移动 5 个单位长度, 再向左移动 8 个单位长度, 到达的终点表示的数是_____.
3. 某蓄水池的标准水位记为 0m, 如果水面高于标水位 0.23m 表示为 0.23m, 那么, 水面低于标准

水位 0.1m 表示为_____.

4. 若 a 的相反数是最大的负整数, b 是绝对值最小的数, 那么 $a+b=$ _____.

5. 640.9 (保留两个有效数字) $\approx$ _____.

6. 观察下面的数(式)的排列规律, 写出它后面的数(式):

$-1, 3, -9, 27, \underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}}, \dots$

7. 某日北京的平均气温是 5°C , 哈尔滨的平均气温是 -10°C , 那么哈尔滨的平均气温比北京的低 _____ $^{\circ}\text{C}$.

8. 式子 -6^2 的计算结果是_____.

9. 760340 (精确到千位) $\approx$ _____.

二、选择

1. 零是

A. 正有理数

B. 正数

C. 非正数

D. 有理数

2. 有一家饭店八月份赔了 28000 元, 九月份赚了 24500 元, 结算后其结果如何?

A. 赚 3500 元

B. 赔 3500 元

C. 赚 6500 元

D. 赔 6500 元

3. 下列说法正确的是

A. 有原点、正方向的直线是数轴

B. 数轴上两个不同的点可以表示同一个有理数

C. 有些有理数不能在数轴上表示出来

D. 任何一个有理数都可以用数轴上的点表示

三、解答

把下列各数填入它所属的集合内:

$15, +\frac{1}{9}, -5, \frac{2}{15}, 0, -5.32, 2.3$

(1) 分数集合 { _____ };

(2) 整数集合 { _____ }.

自主探究

深度拓展

走近奥赛

在数轴上表示下列各数, 并按从小到大的顺序用“ $<$ ”把这些数连接起来:

$3.5, -3.5, 0, 2, -2, -1.6, -\frac{1}{3}, 0.5$

参考答案

自主探究

一、填空

1. $4\frac{1}{3}; -\frac{2}{3}$

2. 7; -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3; 0

3. 3的5次方的相反数; 3

4. B

二、选择

1. A 2. C 3. A 4. D

三、解答

1. (1) $[3 - (-5)]^2 = 64$ (2) $\frac{1}{2 \times (-3+5)} = \frac{1}{4}$

2. $a=1$ 时, 原式 $=0$; $a=-1$ 时, 原式 $=2$

深度拓展

一、填空

1. 如 -1001, -1002, -1002.5

2. -3

3. -0.1m

4. 1

5. 6.4×10^2

6. -81; 243

7. 15

8. -36

9. 7.60×10^5

二、选择

1. D 2. B 3. D

三、解答

(1) 分数集合 $\{-\frac{1}{9}, \frac{2}{15}, -5.32, 2.3, \dots\}$;

(2) 整数集合 $\{15, -5, 0, \dots\}$.

走近奥赛

解:数轴略; $-3.5 < -2 < -1.6 < -\frac{1}{3} < 0 < 0.5 < 2 < 3.5$

1.2

有理数

知识一览

定义	1. 正整数、0、负整数、正分数、负分数都可以写成分数的形式,这样的数称为有理数. 2. 通常用一条直线上的点表示的数,这条直线叫做数轴,它满足以下要求: (1)在直线上任取一个点表示数0,这个点叫做原点; (2)通常规定直线上从原点向右(或上)为正方向,从原点向左(或下)为负方向; (3)选取适当的长度为单位长度,直线上从原点向右,每隔一个单位长度取一个点,依次表示1,2,3,...;从原点向左,用类似方法依次表示-1,-2,-3,... 3. 像2和-2,5和-5这样,只有符号不同的两个数叫做互为相反数. 4. 一般地,数轴上表示数a的点与原点的距离叫做数a的绝对值(absolute value),记作a.
定理	1. 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. 2. 正数大于0,0大于负数,正数大于负数;两个负数,绝对值大的反而小.

典例精析

自主探究

真题回放

模拟精析

例1

(1)下列说法中正确的是

A. $-a$ 一定是负数

B. 没有最小的正有理数

C. 0既是正数又是负数

D. 整数又叫自然数

(2)下列说法正确的是

A. 不带根号的数都是有理数

B. 有理数都是有限小数

C. 无限小数都是无理数

D. 无理数都是无限小数

(3)把 $-\frac{1}{2}$, $+8$, -3.5 , 0.5 , 6 , $-\frac{1}{7}$, 5 , $\frac{1}{3}$, -9 , 30 , 0.31 , -51 , -87% 填入下面相应集合中.