

配人教版

网式教辅

国家级教育社，打造国家级
教辅品牌，独创网式教辅

教材

三级讲解

丛书主编：周益新

本册主编：阮国杰

七年级

数学

(上)

学好一级上进生
学好二级优等生
学好三级尖子生



中国出版集团 现代教育出版社

配人教版

网式教辅

教材 **三级讲解**

七年级

数学 (上)

本册主编	阮国杰		
编委	耿旭龙	赵彩霞	乔建英
	张惠艳	冀永淳	邱 岚
	黄 静	李颖志	朱兴国
	朱晓琳		

现代教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

教材三级讲解. 七年级数学. 上: 人教版/阮国杰编.

北京: 现代教育出版社, 2005. 7

(网式教辅/周益新主编)

ISBN 7-80196-146-3

I. 教... II. 阮... 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(2005)第 056281 号

版权说明:

本书由现代教育出版社独家出版, 未经出版者书面许可, 任何单位和个人均不得以任何形式复制本书内容。法律代表: 吕晓光

丛 书 名:网式教辅

书 名:教材三级讲解·七年级数学·上(配人教版)

总 策 划:宋一夫

执行策划:罗雪群 樊庆红 徐 玲

责任编辑:樊庆红

出版发行:现代教育出版社

地 址:北京市朝阳区安贞里 2 区 1 号金陆大厦

邮政编码:100029

照 排:北京世纪品峰

印 刷:三河市科达彩色印装有限公司

开 本:880×1230 国际 32 开

印 张:12

字 数:314 千字

印 数:10000 册

版 次:2005 年 7 月第 1 版

印 次:2005 年 7 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-80196-146-3

定 价:15.00 元

读者购书、书店添货或发现印装问题, 请与本社发行中心联系、调换。

电 话: 010-64427380 传 真: 010-64420542

E-mail: mepchina@yahoo.com.cn

前 言

先说网式教辅 这里所使用的“网式”，既是指教与学知识“一网打尽，所剩无余”的意思，又是指一旦拥有此书，无需再买同类的其他教辅图书。本书通过独特的教学方法，在学生的头脑中建立起知识“网络结构”，形成培养学生能力的“网式教学模式”。学生如果真正掌握了本书的全部内容，在自己头脑中建立起网式的知识结构，便可以从容应付各种考试。

再说三级讲解 三级讲解是指由浅入深，层层建立知识网络结构，由低级到高级培养学生综合能力，开发学生潜能，层层升级的网式教学模式。

一级讲解 突出全面透彻地解读教材，扎扎实实地将一个知识点对应地融化在学生的脑海里，透彻地分析教材中每个知识点对应的例题及其同类变式解题方法、技巧、规律和思维误区。

二级讲解 强调运用新知识和以前学过的知识，从知识的角度进行整合与拓展，从思维的角度培养学生综合能力。

三级讲解 侧重对知识的课外延伸、拓展与探究，突出特色、动态、鲜活、生成和依情而设的综合实践探究活动的案例分析，适合学生在掌握基础知识及知识综合运用后，进入更高层次的学习与探究。

这套丛书具有以下突出特点：

权威——丛书在国家级教育出版社——现代教育出版社的组织下，在全国著名教育专家、教材专家、教辅专家的主编下，在全国最知名的首批新课标改革试验区特高级教师的精心撰写下，打造出一套代表新课标全新理念的国家级教辅图书。

独特——丛书形成了完整的知识整合与拓展的网络结构。该结构挖掘和展示了知识由基础内容向自身知识体系的多层面的延伸、迁移，并运用独到的三级讲解形式，“点对点对应新颖的例题和习题，题题提示解题的技巧和规律”，引导学生在新课标课题探究过程中从分析现实问题需要出发，运用知识网络结构的形成，达到提升学生分析问题和解决问题的综合能力。这种手段与目的、过程与结果，实属国内独家首创。

全面——知识点分布全面，适用对象全面。它涵盖了中学文化课全部课程和教与学的全部过程；内容丰富，题量充足，从详细解读教材到综合运用知识，以培养综合能力，再到课外拓广探究，培养创造性思维能力，一网打尽，适合不同类型的学生课内和课外使用。

科学——从“网式”教学是新课标教学体系客观存在的基础上设置体例；从剖析教材知识点、重点、难点角度，及建立点、线、面知识体系的需要上精编例题；从培养学生思维的技巧角度上原创新题、活题，并强调对主干知识的融会贯通，突出学生学习能力的提高和方法途径上的突破。

实用——复杂的网状知识结构用简明实用的三级讲练组成，使教学的重点、难点用典型的例题化解，深奥的思维技巧用新颖的习题引导，一讲一练的层层对应，每道题都有详细的解题思路点拨，教材中的疑难问题有详尽的解答。可以说：一书在手，全部拥有。

网式教辅之《教材三级讲解》尽管是作者几十年长期教学实践和潜心研究的心得和成果，但仍需精益求精。为此，恳请专家、读者指正。

《教材三级讲解》丛书编委会

2005年5月

目 录

第一章 有理数	1
1.1 正数和负数	1
1.2 有理数	9
1.3 有理数的加减法	24
1.4 有理数的乘除法	40
1.5 有理数的乘方	56
第一章小结	71
第一章 测评卷	79
第二章 一元一次方程	84
2.1 从算式到方程	84
2.1.1 一元一次方程	84
2.1.2 等式的性质	96
2.2 从古老的代数书谈起	
——一元一次方程的讨论(1)	113
2.3 从“买布问题”说起	
——一元一次方程的讨论(2)	133
2.4 再探实际问题与一元一次方程	157
第二章小结	170
第二章 测评卷	176
第三章 图形初步认识	181
3.1 多姿多彩的图形	181
3.2 直线、射线、线段	206
3.3 角的度量	225
3.4 角的比较与运算	241

第三章小结	262
第三章 测评卷	268
第四章 数据的收集与整理	274
4.1 喜爱哪种动物的同学最多	
——全面调查举例	274
4.2 调查中小学生的视力情况	
——抽样调查举例	282
4.3 课题学习	
——调查“你怎样处理废电池？”	292
第四章小结	298
第四章 测评卷	302
期中测评卷	305
期末测评卷	309

第一章 有理数



正数和负数

情境思考

情境 “人有悲欢离合，月有阴晴圆缺。”这是宋代词人苏东坡留下的千古绝句。

其中的悲与欢、离与合、阴与晴、圆与缺，都是对人与大自然中相反状态的描写，在数学王国里，相反意义的量是一对“冤家”，正是这对冤家演绎着一段数学篇章。

思考：下面几对量是相反意义的量吗？

(1) 向南走 3km，向北走 2km；

(2) 今天北京的最高气温是零上 4°C ，最低气温是零下 2°C 。

探索：什么是相反意义的量？你会用“数”表示它们吗？



一级讲解 · 教材解读

● 知识点 1 相反意义的量与正数和负数的产生

随着社会的发展，小学学过的自然数、分数和小数已不能满足实际的需要，比如一些具有相反意义的量，收入 300 元和支出 200 元，零上 6°C 和零下 4°C ，向南 30 米和向北 50 米等等。它们不但意义相反，而且表示一定的数量，怎样表示它们呢？我们把一种意义的量规定为正的，把另一种与它意义相反的量规定为负的，这样就产生了正数和负数。

提醒 通常用正负数表示相反意义的量，但表示时容易丢掉单位，如把支出 500 元记作 -500 就是不规范的表示方法。

【例1】 填空:

(1)如果收入 300 元记作+300 元,那么支出 200 元记作_____.

(2)如果高于海平面 300 米的高度记为海拔+300 米,则低于海平面 600 米的高度记为_____.

(3)向北走-200 米表示_____.

(4)节约 8 吨水记作+8 吨,则-8 吨表示_____.

名师导引:用正数和负数表示具有相反意义的量指的是在同一问题中的两个量,把其中一个量表示成正数,那么与它相反意义的量就应表示成负数.

解答:(1)-200 元.

(2)-600 米.

(3)向南走 200 米.

(4)浪费 8 吨水.

解题规律

通常人们习惯把收入、增产、节约、上升、盈利、运进、增加等意义的量规定为正的,而把它们的相反意义规定为负的.

知识点 2 正数和负数的概念

1. 像 5, $+4\frac{2}{3}$, +0.5 等大于零的数,叫做正数,在小学阶段学过的数,除 0 以外都是正数.

2. 像 -3, -1, -0.5, $-5\frac{1}{4}$ 等在正数前面加上负号“-”的数,叫做负数. 负数小于零.

3. 0 既不是正数,也不是负数.

4. 一个数前面的“+”“-”号叫做它的符号,正数前面的“+”号可省略不写.

【例2】 下列各数哪些是正数? 哪些是负数? 哪些是正整数? 哪些是负整数? 哪些是正分数(小数)? 哪些是负分数(小数)?

$-\frac{5}{12}$, 32, -7, 50.2, -123, +2 005, $+1\frac{3}{5}$, -3.6, $4\frac{1}{2}$.

名师导引:正确理解并运用正数,负数,正整数,负整数,正分数,负分数的概念对上述给定的数进行适当的分类.

解答:正数有 32, 50.2, +2 005, $+1\frac{3}{5}$, $4\frac{1}{2}$;

负数有 $-\frac{5}{12}$, -7, -123, -3.6;

正整数有 32, +2 005;

负整数有 -7, -123;

正分数有 50.2, $4\frac{1}{2}$, $1\frac{3}{5}$;

解题规律

解答此题时,先在题目给出的数中找出正数和负数,再从正数中找出正整数和正分数;同样从负数中找出负整数和负分数.

负分数有 $-\frac{5}{12}$, -3.6 .

【例 3】判断对错:

- (1)不存在既不是正数也不是负数的数; (2)如果 a 是正数,那么 $-a$ 一定是负数;
(3)带“ $-$ ”号的数都是负数; (4) 0°C 表示没有温度.

名师导引:依据正数和负数及其 0 的概念进行判断.

解答:(1) $\times$ 因为 0 既不是正数,也不是负数.

(2) $\checkmark$ 由于 a 是正数,据负数定义可知, $-a$ 是负数.

(3) $\times$ 所带“ $-$ ”号必须在正数前时,才构成负数.

(4) $\times$ 0°C 表示零上与零下温度的分界点,也是一个温度值,并非没有温度.



二级讲解 · 综合运用

● 生产实践 用正负数表示加工允许误差

现代工业生产中,对产品的尺寸、重量等都设计了标准的规格,在实际加工中,产品可能与标准规格有差异,但误差不能太大,误差应在一个允许的范围内.例如:某工业用设备的零件直径尺寸为 $300 \pm 2(\text{mm})$,它表示该直径的正常尺寸应在 $298(\text{mm}) \sim 302(\text{mm})$ 之间.

【例 1】乐哈哈饮料公司生产的一种瓶装饮料外包装上印有“ $600 \pm 30(\text{mL})$ ”字样,请问“ $\pm 30(\text{mL})$ ”是什么含义?质检局对该产品抽查 5 瓶,容量分别为 603mL, 611mL, 589mL, 573mL, 627mL, 问抽查产品的容量是否合格?

名师导引:根据误差的含义列算式进行计算,从而得出每瓶饮料容量允许范围,“ $+30\text{mL}$ ”表示比 600mL 多 30mL,“ -30mL ”表示比 600mL 少 30mL. 从而“ $600 \pm 30(\text{mL})$ ”表示每瓶饮料容量范围在 $(600-30)\text{mL}$ 与 $(600+30)\text{mL}$ 之间,即 570mL 与 630mL 之间.

解答:“ $+30\text{mL}$ ”表示比 600mL 多 30mL.

“ -30mL ”表示比 600mL 少 30mL.

抽查的 5 瓶容量均在 $(600-30=570)\text{mL}$ 与 $(600+30=630)\text{mL}$ 之间,因此均合格.

【例 2】(1)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 , _____, _____ ...

(2)你能说出(1)中各列数中第 100 个数,第 101 个数是什么吗?

体验探究

经过观察、分析、
思考,发现数字的排
列规律.

名师导引:第①列数正、负数相间,不考虑符号,后面每一个数都比它前一个数大2(即成为以2为公差的等差数列),第 n 个数可写成 $2+2(n-1)$;第②列数从前往后四个数一组均为1,0,-1,0求第 n 个数,只要看 n 被4除的余数即可;第③列数正负相间,不考虑符号,从第2项开始分别是3的1倍,2倍,3倍……即为3的倍数,第 n 个数可写成 $3(n-1)$.

技巧点拨

仔细观察这三列数的特点,从数的符号和数字的大小变化两方面寻找规律,从特殊到一般猜想规律.

解答:(1)①14,-16 ②-1,0 ③18,-21.

(2)①-200,202 ②0,1 ③-297,300.

生活数学 用正负数表示股票涨跌

【例3】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?

名师导引:观察表格中各数据,正数表示股票上涨,负数表示股票下跌.

解答:(1)本周二股票上涨得最多,本周五股票下跌得最多.

(2) $27+4+4.5-1-2.5-6+2=28$ (元),

本周六收盘时,每股28元.



三级讲解·拓广探索

竞赛培优 利用数串的排列求其中的项

【例1】观察下列数串排列成的表:

-2	3	-4	5
9	-8	7	-6
-10	11	-12	13
17	-16	15	-14
...	...	...	...

从表中可以看到,第2行自左向右第3个数是7,第3行自左向右第2个数是11,那么第99行自左向右第2个数是_____, -1000在哪一行哪一列?

名师导引:弄清数串的行数,项数及其排列方式是解答此题的关键.

解答:从表中可以发现,每一行数串均为4个数,而且正负相间,总的看来,偶为负,奇为正,不考虑符号,是自然数1以后的数的排列,第1行最大数到 $5=1+4$,第2行最大数到 $9=1+2\times 4$,第3行最大数到 $13=1+3\times 4$,故第 n 行最大数到 $1+4n$,第99行最大数到 $1+4\times 99=397$,而且还发现奇数行数串的绝对值按从小到大顺序排列,偶数行数串的绝对值按从大到小顺序排列,所以第99行自左向右第2个数是395.由于 $1+4\times 250=1\ 001$,所以第250行的数串为1 001, -1 000, 999, -998, 故-1 000在第250行第2列.

● 竞赛培优 观察恒等式,寻找规律

【例2】观察下列等式,你发现了什么规律?

$$2+\frac{2}{3}=2^2\times\frac{2}{3}, 3+\frac{3}{8}=3^2\times\frac{3}{8}, 4+\frac{4}{15}=4^2\times\frac{4}{15}, \dots \text{若 } 10+\frac{a}{b}=10^2\times\frac{a}{b} \quad (a, b \text{ 为正整数}), \text{ 则 } a+b \text{ 的值是多少?}$$

名师导引:观察给出等式的特点,寻求一般规律,经过观察,会初步总结出 $a+\frac{a}{b}=a^2\times\frac{a}{b}$,而 b 与 a 的关系仍需探讨,进一步可知 $b=a^2-1$,由此可解.

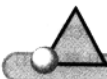
解答: $a=10, b=a^2-1=10^2-1=99, a+b=10+99=109$.

● 趣味数学 趣谈分类思想

世界上的万事万物千奇百怪,多姿多彩,如果不进行分类,难以领略他们各自的神奇,不利于我们客观地认识事物.同样地,在数学中研究数是一件很自然的事情,在小学中我们学习了自然数,整数,分数等.现在我们知道“数”这个家庭里又增添了新的成员——负数.现在,你所知道的数可以分成哪些种类呢?你是按照什么样的标准划分的呢?相信你一定学会了!分类的关键是要做到“不重”,“不漏”,请你记住这一点!



分级练习·学力测评



A级 双基巩固

一、填空题

- 如果盈利50万元记作+50万元,那么亏损7万元记作_____.
- 如果向东走15米记作+15米,那么-30米表示的意义是_____.
- 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_____.
- 如果海平面的高度记为0米,一潜水艇在海面下方30米深度记作_____,一飞

机在海面上空 1 000 米飞行的高度记作_____.

5. 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 $\pm 0.5\text{mm}$, 这个 0.5mm 表示的是_____.

二、选择题

6. 下列各数中, 不是互为相反意义的量的是 ()

A. 升高 3 米和降低 3 米 B. 节约 10 吨水和浪费 8 吨水
C. 黑色和白色 D. 前进 8 米和后退 10 米

7. 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. -6 D. -6 分

8. 下列四种说法中, 正确的是 ()

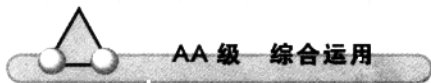
A. 不是负数的数一定是正数 B. 有最小的正整数, 没有最小的负整数
C. 所有的正数都是整数 D. $-a$ 一定是负数

9. 下列说法正确的是 ()

A. 某公司股票先上涨 3 元, 再下跌 -2 元, 则实际上涨 5 元
B. 一个正数和一个负数构成一对具有相反意义的量
C. 若长江中的水位比标准水位高出 3cm 记为 +3cm, 1 日水位显示为 +5cm, 2 日水位 -1cm, 则两日水位相差 4cm
D. 一物体向东西方向移动, 规定向东移动为正, 那么向西移动 6 米, 记作 6 米

三、解答题

10. 请任意写出 3 个小于 2 的正数, 再写出 5 个负数.



1. 某次初中数学竞赛中, 初一(2)班的 5 名同学成绩如下: 90 分, 82 分, 87 分, 79 分, 87 分.

(1) 求这 5 名同学的平均成绩;

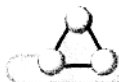
(2) 以“平均成绩”为基准, 用正负数表示出每名学生的成绩与平均成绩的差.

2. 某粮库 13 日的库存粮食 1 300 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?



AAA级 拓广探究

- 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) $+5, -3, +10, -8, -6, +12, -10$.
 - 小虫最后能否回到出发点 O ?
 - 小虫离开出发点 O 最远时是多少 cm?
- 观察下列各数,找出规律后填空:
 - $1, -3, 5, -7, \dots$, 第 15 个数为 _____;
 - $2, -4, 8, -16, \dots$ 第 10 个数为 _____;
 - $1, -3, 6, -10, \dots$ 第 12 个数为 _____.
- 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?

答案及点拨

1. 小虫最后能否回到出发点 O ? 点拨: 小虫最后能否回到出发点 O , 要看小虫爬行的总路程是否为 0.

A级 双基巩固

- -7 万元. 2. 向西走 30 米. 3. 51°C . 4. -30 米, $+1\ 000$ 米.
- 允许误差的大小.
- C. 7. D. 8. B. 9. A. 10. 略.

AA级 综合运用

- (1) 85 分 (2) $+5$ 分, -3 分, $+2$ 分, -6 分, $+2$ 分.
- (1) 14 日运进最多, 20 日运出最多.

(2) 15 日有粮食: $1\ 300 + 88 - 20 = 1\ 368$ (吨), 18 日与 20 日粮库粮食吨数相等.

AAA级 拓广探究

- (1) 能 (2) $5 - 3 + 10 = 12$ (cm).
- (1) 29 (2) $-1\ 024$ (3) -78 .

(点拨: (1) 不考虑符号, 第 n 项可表示为 $2n-1$, 且奇数项为正, 偶数项为负. (2) 不考虑符号, 从第 2 项起, 每一数字是它前面数字的 2 倍, 第 n 项可表示为 2^n , 奇数项为正, 偶数项为负. (3) 不考虑符号, 从第 2 项起, 每一数字与前一数字的差依次为 2, 3, 4, 5, $\dots$, 由此可推得第 10 项数字为 78, 奇数项为正, 偶数项为负. 另外, 从第 1 项起每一项可表示为 $\frac{n \times (n+1)}{2}$, 奇数项为正, 偶数项为负.)

3. 小王是这样找出来的:他拿笔将 10 只箱子分别编上号码 1~10, 然后从相应的编号箱中拿出与编号号码相同数量的奶粉, 如号码是 5 就从该箱中拿出 5 袋, 共拿出奶粉 55 袋, 一起放在秤台上称, 再依据所称的总重量, 经过计算, 可推出是哪一箱缺量. 如: 称得的总重量是 21 920 克, 因为 55 袋按标准重量计算应为 $400 \times 55 = 22\ 000$ 克, $22\ 000 - 21\ 920 = 80$ (克), 又每袋只差 20 克, 所以 $80 \div 20 = 4$, 说明所取的 55 袋中正好有 4 袋缺量, 显然它们是从 4 号箱拿出来的.

教材问题·疑难处理

习题 1.1(P₇)

1. 正数: 5, 0.56, $\frac{12}{5}$, +2.

负数: $-\frac{5}{7}$, -3, -25.8, -0.000 1, -600.

正整数: 5, +2.

负整数: -3, -600.

正分数(小数): 0.56, $\frac{12}{5}$.

负分数(小数): $-\frac{5}{7}$, -25.8, -0.000 1.

2. (1) 0.08m 表示水面高于标准水位 0.08m; -0.2m 表示水面低于标准水位 0.2m.
(2) 水面低于标准水位 0.1m 用 -0.1m 表示, 高于标准水位 0.23m 用 0.23m 表示.
3. 不对. 不是正数的数可以是 0, 不一定是负数; 不是负数可以是 0, 不一定是正数.
4. 这个物体又移动 +5m 表示又向前移动 5m. 这时物体离它两次移动前的位置 0m, 即回到它两次移动前的位置.
5. 略.
6. 氢原子中的原子核所带电荷可以用 +1 表示. 氢原子中的电子所带电荷可以用 -1 表示.
7. -1°C .
8. 中国、意大利的服务出口额增长了, 美国、德国、英国、日本的服务出口额减少了. 意大利的增长率最高, 日本的增长率最低.



有理数

情境思考

情境 数的产生和发展离不开生活和生产的需要. 人类由记数、排序等产生了数 $1, 2, 3, \dots$ 又由表示“没有”、“空位”、“不变化”等产生了数 0 , 由分物、测量等产生了分数, 后由表示相反意义的量, 这些数有了正负之分, 这些数都可以表示为两个整数的比的数, 例如: 分数 $\frac{2}{3}$ 是 2 与 3 的比; 整数 5 可看作分母为 1 的分数 $\frac{5}{1}$; 1.5 可以看作分数 $\frac{3}{2}$, 这些数统称为有理数.

思考: 分数与有限小数和无限循环小数可以互化, 无限不循环小数不能化为分数, 不是有理数, 例如: 圆周率 π .



一级讲解 · 教材解读

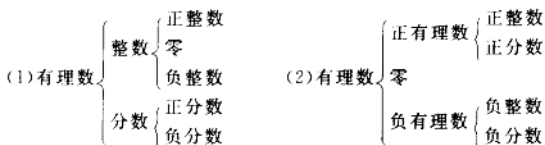
● 知识点 1 有理数的概念

整数和分数统称为有理数.

1. 数的有关概念和分类:

- (1) 整数: 正整数, 零和负整数.
- (2) 分数: 正分数和负分数.
- (3) 有理数: 整数和分数.
- (4) 非负数: 正数和零.
- (5) 非正数: 负数和零.
- (6) 非负整数: 正整数和零.
- (7) 非正整数: 负整数和零.

2. 有理数的分类: 两种分类方法



【例1】把下列数归入相应的数集中： $-4.5, 6, 2.4, -3, -\frac{3}{4}, 0, 1\frac{1}{7}, 1.\dot{9}$,

$131, -0.\dot{1}3, 3.14, -11, \pi$.

整数： $\{ \quad \quad \quad \dots \}$ 分数： $\{ \quad \quad \quad \dots \}$

正整数： $\{ \quad \quad \quad \dots \}$ 负分数： $\{ \quad \quad \quad \dots \}$

非负整数： $\{ \quad \quad \quad \dots \}$

名师导引：根据有理数的概念和分类将每个数依次填入相应的数集中。

解答：整数： $\{6, -3, 0, 131, -11 \dots\}$

分数： $\left\{ -4.5, 2.4, -\frac{3}{4}, 1\frac{1}{7}, 1.\dot{9}, \right. \\ \left. -0.\dot{1}3, 3.14 \dots \right\}$

正整数： $\{6, 131 \dots\}$

负分数： $\{-4.5, -\frac{3}{4}, -0.\dot{1}3 \dots\}$

非负整数： $\{6, 131, 0 \dots\}$

误区警示

π 不是分数, $\pi \neq$

3.14 .

知识点2 数轴的概念

规定了原点、正方向和单位长度的直线叫做数轴. 任意一个有理数都对应数轴上一个点.

数轴概念的理解及应用:

1. 数轴三要素: 原点、正方向和单位长度.

原点: 在直线上任取一点表示数 0, 这个点叫做原点, 记为 0.

正方向: 通常规定直线上从原点向右(或向上)为正方向(正方向用箭头表示).

单位长度: 选取适当长度为单位长度, 直线上从原点向右(左)每隔一单位长度的点分别表示数 1(-1), 2(-2), 3(-3), ...

2. 直线是向两方无限延伸的, 数轴两端也是无限延伸的.

3. 一切有理数都可以用数轴上的点表示出来, 但并不是数轴上所有点都表示有理数, 正有理数用原点右边的点表示, 负有理数用原点左边的点表示.

4. 利用数轴比较有理数的大小, 数轴右边的数总大于左边的数. 因此, 正数大于零, 零大于负数, 正数大于负数.