

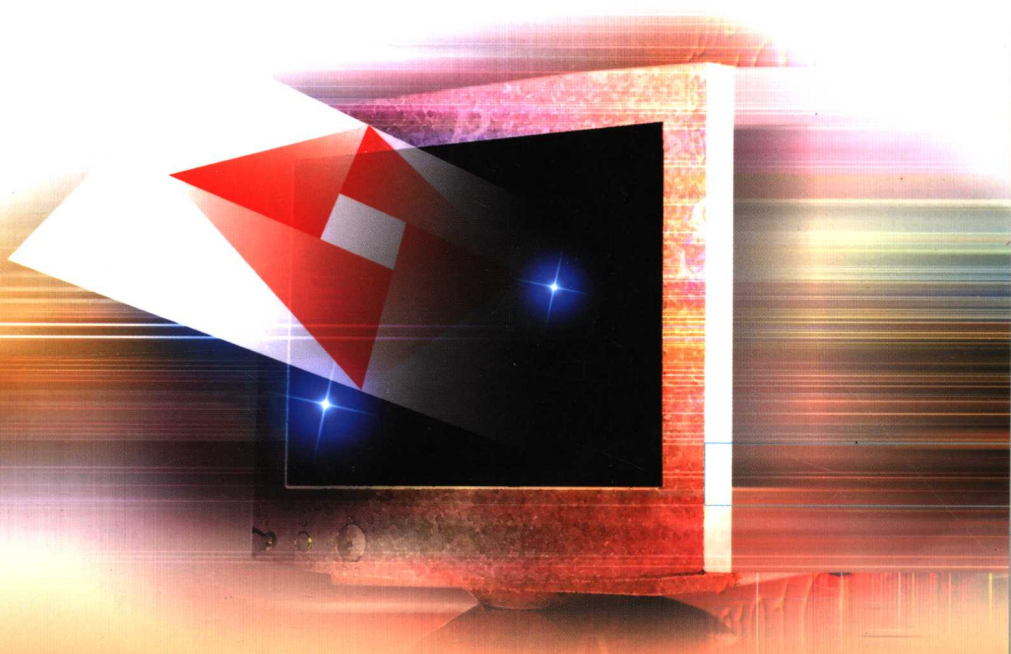


人民教育出版社中学数学室 编

人教版义务教育课程标准实验教科书

# 同步解析与测评

数 学 七 年 级 上 册



人民教育出版社

人民教育出版社中学数学室 编

人教版义务教育课程标准实验教科书

# 同步解析与测评

数学 七年级 上册



人民教育出版社

主 编：田载今

本册主编：李海东 景 敏

编 者：谢 慧 王 琼 姜春雨 彭 松 李延秋

责任编辑：刘长明

人教版义务教育课程标准实验教科书

同步解析与测评

数 学

七年级 上册

人民教育出版社中学数学室 编

\*

人民教育出版社 出版发行

网址：<http://www.pep.com.cn>

北京人卫印刷厂印装 全国新华书店经销

\*

开本：890毫米×1240毫米 1/32 印张：4.375 字数：118 000

2006年5月第1版 2006年6月第1次印刷

ISBN 7-107-19548-4 定价：6.30元  
G·12598(课)

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究  
如发现印、装质量问题，影响阅读，请与出版科联系调换。

(联系地址：北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编：100081)

# 前 言

本书是配合人教版《义务教育课程标准实验教科书·数学（七~九年级）》的教学辅助和学习辅导用书。全套书共分6册，每学期一册，知识系统与教科书保持一致，内容安排与教科书紧密相关，学习要求与教科书保持一致，能够与教科书同步使用，达到配合、补充和完善教科书使用的效果。

本书由人民教育出版社中学数学室组织编写，由教科书的编写者与教学一线的优秀教研员、教师共同努力，为广大师生打造教辅精品。

本书的编写目的有两个方面：一是使学生进一步开阔视野，拓展思维，培养自主学习的能力；二是为教师评价教学效果提供思路、方法和素材。

本书强调基础性、系统性和趣味性，力求成为配合教科书的重要学习资源。基础知识和基本技能是创新精神和实践能力的基础，强调培养创新精神和实践能力时，不能忘记基础知识和基本技能的奠基作用。为提高学习效果和培养自主学习能力，有必要将教材的知识体系进一步梳理归纳，使之在头脑中形成系统网络，并通过分析和解决适量的题目，将知识融会贯通。为提高学习兴趣，本书在内容和形式上都注意贴近学生的实际，力求生动活泼。

本书的主要内容为解析与测评两部分。解析部分安排了章、节两个层次的知识导引，对教科书内容进行概括性梳理归纳，剖析重点难点，提出应注意的问题，对基本解题方法及技巧进行指导，并结合典型例题予以说明。测评部分分为节测评、章测评和全册书测

# 前 言

评三个层次，安排了节基础测评和综合测评、章自我测试、全册书自我测试，精选了包括选择题、填空题和解答题等类型的问题，提供了比较丰富的测评内容。其中，基础测评侧重双基训练，综合测评侧重综合训练，自我测试进一步检测对知识和方法的掌握。在全套书的最后一册（九年级下）安排的七~九年级数学总复习的测试题，可为准备中考提供复习资料。

本书在编写过程中得到许多教研部门和学校的支持与帮助，很多教师为本书提供了丰富素材，部分学生对书中的测试题进行了试做，在此我们致以衷心感谢！

希望读者对本书提出宝贵意见。

编者

2006年5月



# 目 录

## 第一章

### 有理数

· 本章知识导引/1

· 1.1 正数和负数/2

· 知识导引/2

· 基础测评/3

· 1.2 有理数/5

· 知识导引/5

· 基础测评/8

· 1.3 有理数的加减法/11

· 知识导引/11

· 基础测评/12

· 1.4 有理数的乘除法/17

· 知识导引/17

· 基础测评/18

· 1.5 有理数的乘方/22

· 知识导引/22

· 基础测评/23

· 第一章自我测试/27

## 第二章

### 一元一次方程

· 本章知识导引/30

- 2.1 从算式到方程/31
  - 知识导引/31 例题分析/31
  - 基础测评/32 综合测评/34
- 2.2 从古老的代数书说起
  - 一元一次方程的讨论 (1) /37
  - 知识导引/37 例题分析/37
  - 基础测评/39 综合测评/41
- 2.3 从“买布问题”说起
  - 一元一次方程的讨论 (2) /43
  - 知识导引/43 例题分析/44
  - 基础测评/45 综合测评/48
- 2.4 再探实际问题与一元一次方程/50
  - 知识导引/50 例题分析/51
  - 基础测评/53 综合测评/55
- 第二章自我测试/58

### 第三章 图形认识初步

- 本章知识导引/61
- 3.1 多姿多彩的图形/62
  - 知识导引/62 例题分析/62
  - 基础测评/63 综合测评/66
- 3.2 直线、射线、线段/68
  - 知识导引/68 例题分析/68
  - 基础测评/69 综合测评/71
- 3.3 角的度量/73
  - 知识导引/73 例题分析/73

·	基础测评/74	综合测评/76
·	3.4 角的比较与运算/77	
·	知识导引/77	例题分析/77
·	基础测评/78	综合测评/80
·	第三章自我测试/83	

## 第四章 数据的收集与整理

·	本章知识导引/86	
·	4.1 喜爱哪种动物的同学最多	
·	——全面调查举例/86	
·	知识导引/86	例题分析/87
·	基础测评/89	综合测评/91
·	4.2 调查中小学生的视力情况	
·	——抽样调查/94	
·	知识导引/94	例题分析/94
·	基础测评/97	综合测评/98
·	第四章自我测试/102	
·	七年级上册测试题 (1) /105	
·	七年级上册测试题 (2) /109	
·	参考答案/112	



# 解析与测评

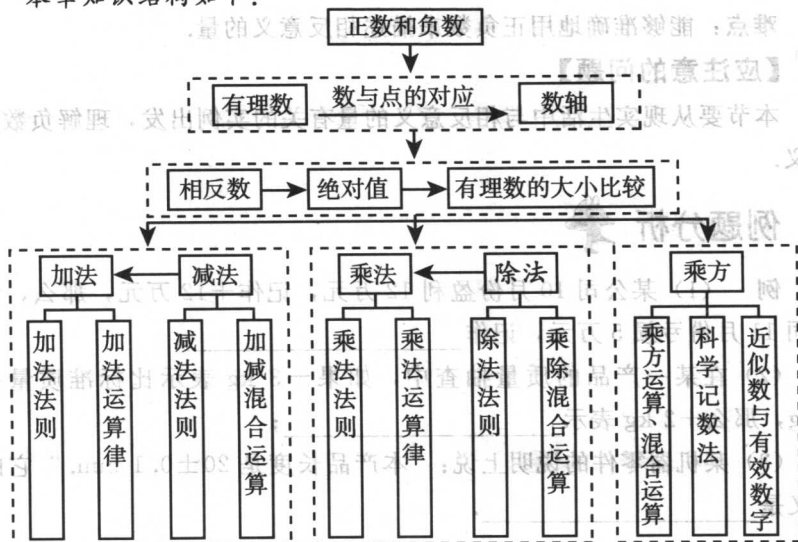


## 第一章 有理数

### 本章知识导引

在生活中，有许多相反意义的量，为了便于表示，在本章引入了负数这一概念，将数的范围扩大到有理数，并借助数轴研究有理数的相反数和绝对值，学习有理数的大小比较；同时，随着数的范围的扩大，学习有理数的加、减、乘、除、乘方等运算和运算律；学习用科学记数法表示较大的数，学习近似数和有效数字。

本章知识结构如下：



学习本章的关键是正确理解负数的意义，准确把握有理数的加、减、乘、除、乘方的运算法则和运算律；其中，准确进行有理数的运算和适当使用运算律是本章的难点。

在本章的学习过程中，要学会利用数轴研究有理数及其运算，体验数形结合的思想；通过研究有理数的绝对值及有理数运算中的符号问题，体会分类的思想。

## 1.1 正数和负数

### 知识导引

#### 【主要内容】

本节通过实际问题学习正数和负数的意义，了解数 0 与正数和负数的关系，理解相反意义的量与正负数的关系，体会负数引入的必要性。

#### 【重点难点】

**重点：**通过实际问题对正负数的意义进行理解，体会引入负数的必要性。

**难点：**能够准确地用正负数来描述相反意义的量。

#### 【应注意的问题】

本节要从现实生活中与相反意义的量有关的实例出发，理解负数的意义。

### 例题分析

**例** (1) 某公司 10 月份盈利 12 万元，记作 +12 万元，那么，该公司 11 月份亏损 5 万元，记作\_\_\_\_\_；

(2) 在某一产品的质量抽查中，如果 -3 kg 表示比标准质量少 3 kg，那么 +2 kg 表示\_\_\_\_\_；

(3) 某机器零件的说明上说：“本产品长度是  $20 \pm 0.1$  mm.” 它的含义是\_\_\_\_\_。



分析：在用正数和负数表示不同量时，要注意具有相反意义的量要用不同的符号来表示，其中一种量为正，则另一种量表示为负。

答：(1)  $-5$  万元；(2) 比标准质量多  $2$  kg；

(3) 该机器零件的长度在  $19.9 \sim 20.1$  mm 之间时合格。

## 基础测评

### 一、选择题

1. 下列说法中，正确的是 ( )。

- (A) 零不是自然数 (B) 零是正数  
(C) 零是负数 (D) 零是整数

2. 下列描述中，不是相反意义的量的是 ( )。

- (A) 弹簧伸长  $2$  m 和缩短  $3$  m  
(B) 向前走  $5$  步和向左走  $4$  步  
(C) 手表快了  $2$  分钟和手表慢了  $1$  分钟  
(D) 飞机下降  $0.6$  km 和上升  $1.1$  km

### 二、填空题

3. 观察下列各数：

$10, -2\frac{1}{2}, 0, -4, +5.1,$

其中正数有 \_\_\_\_\_；负数有 \_\_\_\_\_。

4. 零下  $5^{\circ}\text{C}$  记作  $-5^{\circ}\text{C}$ ，比  $0^{\circ}\text{C}$  高  $3^{\circ}\text{C}$  记作 \_\_\_\_\_；

5.  $+10$  万元表示盈利  $10$  万元， $-2$  万元表示 \_\_\_\_\_；

6. 某食盐的包装上标明：净重  $500 \pm 5$  g，它表示 \_\_\_\_\_。

### 三、解答题

7. 从星期一到星期五的早晨，小明坚持到操场跑步，以每天跑  $800$  m 为标准，记为  $0$  m，超出标准的部分用正数表示，实际结果简记如下： $-100$  m， $+50$  m， $+100$  m， $-200$  m， $0$  m，试问他有几天没有完成任务？有几天超额完成任务？



## 综合测评



### 一、选择题

1. 如果以北为正方向, 向北走 10 m 记作 +10 m, 那么 -6 m 表示 ( ).

- (A) 向北走了 6 m                      (B) 向西走了 6 m  
(C) 向南走了 6 m                      (D) 向东走了 6 m

2. 数学成绩 85 分以上为优秀, 以 85 分为标准, 一小组 5 名同学的成绩简记为: +5, -4, +12, -5, 0, 这 5 名同学的实际成绩最高的是 ( ).

- (A) 90                      (B) 85                      (C) 97                      (D) 81

3. 下列说法中, 正确的个数有 ( ).

- (1) 0 是整数; (2) -0.01 是负小数; (3) 2.3 不是正数;  
(4) 自然数一定是正数; (5) 分数可能是负数.

- (A) 1 个                      (B) 2 个                      (C) 3 个                      (D) 4 个

### 二、填空题

4. 在 -2, 3.14,  $-\frac{22}{7}$ , 21, -0.001, 0, +3 中, 正数有 \_\_\_\_\_, 负数有 \_\_\_\_\_, 整数有 \_\_\_\_\_.

5. 如果逆时针旋转  $20^\circ$  记作  $+20^\circ$ , 那么顺时针旋转  $50^\circ$  记作 \_\_\_\_\_.

6. 如果支出 50 元记作 -50 元, 那么收入 40 元记作 \_\_\_\_\_ 元.

7. 甲商品涨价 10% 记作 +10%, 则乙商品降价 5% 记作 \_\_\_\_\_.

8. 我国于 2005 年底开展了全国 1% 人口抽样调查工作. 与第五次全国人口普查相比, 60 岁及以上人口的比例增长了 0.76 个百分点, 记作 +0.76%; 0~14 岁人口的比例负增长了 2.62 个百分点, 记作 \_\_\_\_\_.

9. 第一个冷库的温度是  $-6^\circ\text{C}$ , 第二个冷库的温度是  $-12^\circ\text{C}$ , 那么 \_\_\_\_\_ 冷库的温度高一些.

10. 观察下列各数:

- (1) 1, -2, 3, -4, 5, -6, 7, ...



其中第 100 个数为  $\frac{1}{100}$ ，第 2 005 个数是  $\frac{1}{2005}$ ；

(2)  $1, -\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, -\frac{3}{4}, \frac{4}{5}, -\frac{5}{6}, \frac{6}{7}, \dots$

其中第 100 个数为  $-\frac{1}{100}$ ，第 2 005 个数是  $-\frac{1}{2005}$ 。

### 三、解答题

11. 有 7 箱水果，以 20 kg 为标准，超出部分用正数表示，不足部分用负数表示，称得质量记录如下（单位：kg）： $+1, -2, 0, -1, +3, +2, -1$ ，则这 7 箱水果实际质量各是多少？总质量为多少？

12. 五种品牌电视机今年的销售量与去年相比的增长率如下：

A	B	C	D	E
-2.1%	-1.2%	2.3%	4%	-0.1%

今年这五种电视机中，哪些销售量增加了，哪些销售量减少了，哪种增长率最高？

13. 某校进行体检，七年（1）班的 20 名男生的平均身高为 165 cm，如果把高于平均身高的记为正数，等于平均身高的记为 0 cm，低于平均身高的记为负数，那么结果如下（单位：cm）：

$+5, -9, 0, +6, -3, +11, -9, +3, +1, +7, +9, +2, -5, -13, +3, 0, -4, +7, -1, +11$ 。

(1) 这 20 名男生中，身高最高是多少？最矮是多少？

(2) 这 20 名男生中，身高在 165~170 cm（含 165 cm 和 170 cm）范围内的有多少？

14. “比赛时用的秒表，一分钟的误差不超过  $\pm 0.002$  秒”，这句话的含义是什么？

## 1.2 有理数

### 知识导引

#### 【主要内容】

理解有理数的概念及掌握其不同分类方法，认识数轴，并会用数轴上



的点表示有理数，理解相反数、绝对值的概念，学会有理数大小的比较.

### 【重点难点】

- 重点：**1. 有理数的概念和分类；  
2. 数轴上的点与有理数之间的对应关系；  
3. 理解相反数的意义；  
4. 理解绝对值的意义.

- 难点：**1. 有理数的分类；  
2. 理解相反数和绝对值的意义.

### 【应注意的问题】

在学习过程中要借助数轴去理解相反数和绝对值的意义.

### 例题分析

**例 1** 将下列各数填在相应的集合符号里：

5, -2, -0.3,  $\frac{1}{4}$ , 0,  $-\frac{1}{3}$ , 5%,  $-1\frac{1}{6}$ , 102, -17,  $\pi$ .

正有理数集合：{ ..... }；

负有理数集合：{ ..... }；

整数集合：{ ..... }；

分数集合：{ ..... }.

**分析：**正有理数包括正整数和正分数，负有理数包括负整数和负分数，整数包括正整数、零和负整数，分数包括正分数和负分数.

**解：**正有理数集合： $\left\{ 5, \frac{1}{4}, 5\%, 102, \dots \right\}$ ；

负有理数集合： $\left\{ -2, -0.3, -\frac{1}{3}, -1\frac{1}{6}, -17, \dots \right\}$ ；

整数集合： $\{ 5, -2, 0, 102, -17, \dots \}$ ；

分数集合： $\left\{ -0.3, \frac{1}{4}, -\frac{1}{3}, 5\%, -1\frac{1}{6}, \dots \right\}$ .

**例 2** 小强的妈妈和小强上街买文具和书籍，两个人走散了. 已知文具店、书店和玩具店都依次坐落在某东西走向的商业街上，文具店在



书店西 20 m 处，服装店位于书店东 30 m 处，玩具店位于服装店东 100 m 处。

妈妈说：“小强，你在哪里？”小强说：“我在玩具店，你呢？”妈妈回答说：“我在文具店给你买文具呢！”

根据他们的对话，请利用数轴表示小强和他妈妈的位置。

**分析：**将日常生活中的具体问题抽象成数学模型，然后用数学知识解决。本题中因为文具店、书店、服装店和玩具店都坐落在东西走向的商业街上，所以，我们把商业街看成一条数轴，书店作为数轴的原点，向东的方向为正，书店在这条数轴上用 0 表示，文具店在书店西边 20 m 处用  $-20$  表示，服装店位于书店东边 30 m 处用  $+30$  表示，玩具店又在服装店的东 100 m 处，它的位置用  $+130$  表示。

**解：**如图 1.2-1 所示。

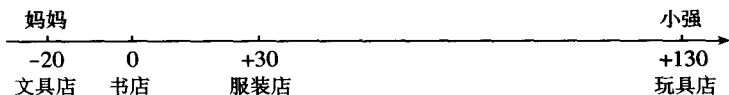


图 1.2-1

**例 3** 下面两个数互为相反数的是 ( )。

- (A)  $-\frac{1}{2}$  和  $0.2$                       (B)  $\frac{1}{3}$  和  $-0.333$
- (C)  $-2.25$  和  $2\frac{1}{4}$                       (D)  $5$  和  $-(-5)$

**分析：**判断两个数是否互为相反数，要根据相反数的意义去判断，既要看法号，又要看法号后的部分。(A) 中  $0.2 = \frac{1}{5} \neq \frac{1}{2}$ ，(A) 不是；(B) 中两数同号，(B) 不是；(C) 中  $2.25 = 2\frac{1}{4}$ ，它们除符号不同外其余相同，(C) 是；(D) 中的  $-(-5)$  是  $-5$  的相反数，不是  $5$  的相反数，(D) 不是。

**答：**C。

**例 4** 设  $a > 0$ ， $b < 0$ ，且  $|a| < |b|$ ，用“ $<$ ”号把  $a$ ， $-a$ ， $b$ ， $-b$  连接起来。



分析：可以借助数轴来比较  $a, -a, b, -b$  的大小.

解：将  $a, -a, b, -b$  放在数轴上 (如图 1.2-2).

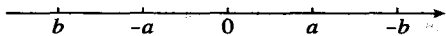


图 1.2-2

所以  $b < -a < a < -b$ .

## 基础测评



### 一、选择题

1. 在  $\frac{1}{3}, -12, -0.3, 0, -1\frac{7}{8}, \frac{5}{2}$  中, 负分数有 ( ).

(A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个

2. 一个数的相反数比它本身大, 则这个数一定是 ( ).

(A) 正数 (B) 负数 (C) 0 (D) 负数和 0

3. 下列说法中, 正确的是 ( ).

(A)  $-a$  是负数 (B)  $a$  是正数

(C)  $|a|+1$  是正数 (D)  $|a|$  是正数

### 二、填空题

4. 2 的相反数是 \_\_\_\_\_,  $-\frac{1}{2}$  是 \_\_\_\_\_ 的相反数, 相反数是它本身的数是 \_\_\_\_\_.

5. 用 “>” “=” 或 “<” 填空:

$0$  \_\_\_\_\_  $-0.01$ ,  $\frac{1}{2}$  \_\_\_\_\_  $-5$ ,  $-3$  \_\_\_\_\_  $-2$ .

6.  $|-2| =$  \_\_\_\_\_,  $|+3\frac{1}{2}| =$  \_\_\_\_\_, 绝对值等于 1 的数是 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 的绝对值是 0.

7. 绝对值不大于 5 的整数中, 最大的数是 \_\_\_\_\_, 最小的数是 \_\_\_\_\_.

8. 数轴上到原点的距离等于 4 个单位的点表示数 \_\_\_\_\_.

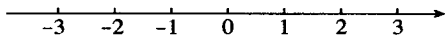
### 三、解答题

9. 写出绝对值大于 2 而不大于 4 的所有整数.





10. 数轴是规定了原点、正方向和单位长度的一条直线. 所有的有理数都可以用数轴上的点来表示. 请在下面的数轴上表示  $2$ ,  $0$ ,  $-1\frac{1}{3}$ ,  $-1\frac{2}{3}$ .



(第 10 题)

## 综合测评

### 一、选择题

- 下列说法中, 错误的是 ( ).
  - 相反数是它本身的数是  $0$
  - 绝对值是它本身的数是正数
  - $0$  的绝对值是它的本身
  - 有理数的相反数仍是有理数.
- 下列各式中, 不成立的是 ( ).
  - $|-5|=5$
  - $-|5|=-|-5|$
  - $|-5|=|5|$
  - $-|-5|=5$
- 下列各式中, 正确的是 ( ). ①  $-2>1$ ; ②  $0>1$ ; ③  $-2>-1$ ;  
④  $-0.2<-0.1$ ; ⑤  $-3>0$ ; ⑥  $-\frac{1}{3}<-\frac{1}{4}$ .
  - ①④
  - ④⑥
  - ②⑤
  - ③⑥
- 下列说法中, 错误的是 ( ).
  - 所有有理数都可以用数轴上的点表示
  - 数轴上原点表示  $0$
  - 在数轴上表示  $-3$  和  $+1$  的两点的距离为  $2$
  - 数轴上表示  $-4\frac{1}{5}$  的点, 在原点左边  $4\frac{1}{5}$  个单位

### 二、填空题

- 按要求把下列各数填入相应的括号内:

