

● 著名品牌助学读物 ●

每个好学生应该必备的学习用书

跟我学[®]数学

(最新 版)

主编 钱丽华

浙江师范大学教授

六年级下



目标重点难点

知识体系链接

教材内容详解

考点题型全解

已 申 请 国 家 专 利

APC TIME
时代出版

时代出版传媒股份有限公司
黄 山 书 社

每个好学生应该必备的教材学习用书

跟我学数学

六年级下



按课程标准分类

数与代数 空间与图形 统计与概率 实践与综合应用

按教学要求设计

学习过程展现 学习方法点拨 学习能力培养

按考试实际编写

本书涵盖所有知识模块 本书包括所有考试内容

学 校：_____ 班 级：_____

学 号：_____ 姓 名：_____

我的座右铭：_____

跟我学编委会

图书在版编目(CIP)数据

跟我学, 数学, 六年级, 下/钱丽华编. —合肥:
黄山书社, 2012. 8
ISBN 978-7-5461-3032-3

I. ①跟… II. ①钱… III. ①小学数学课—教学参考
资料 IV. ①G624

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 185839 号

跟我学·六年级数学(下)

责任编辑:黄 珊
编 者:杨小芳
封面设计:丁国兵

⌋ <http://www.press-mart.com>
ook.cn/
f 1118 号出版传媒广场 7 楼
i 0551—3533707

8 字数:160 千

版次:2013 年 2 月第 2 版 2013 年 2 月第 2 次印刷

标准书号:978-7-5461-3032-3 定价:17.50 元

版权所有,侵权必究

三大特点 · 全国首创

一、与新课标接轨,示范性最好

《跟我学数学》严格按照新课标的数学分类要求编写,按自主学习、知识与技能、数学思考、解决问题、情感与态度设计模块。并特别安排了知识链接和单元复习整理,具有非常强的实用性,是教辅书的示范作品。

我们相信,完全根据新课标内容编写,《跟我学数学》是全国唯一的。

二、与教材接轨,信息量最大

基础知识方面的详细讲解有学习情境、我能解决、我知道了三个功能。由具体的情境描述,引出新知识的分析讲解,注重多种方法解决问题的思路,最后以总结性的语言概括所要掌握的知识。

课后巩固提高方面安排了错因诊断、习题剖析两个功能。通过错误、诊断、解答的方法讲解错误问题;对课后习题通过想、解答的方式一步步给出答案,学生可以完全独立解决自己不会的问题。

课外知识拓展方面安排了适量、典型的例题和相关的知识背景,帮助学生进一步拓展知识。

《跟我学数学》以上的这些功能与全中国同类书比较,功能最全、信息量最大。

三、与考试接轨,实用性最强

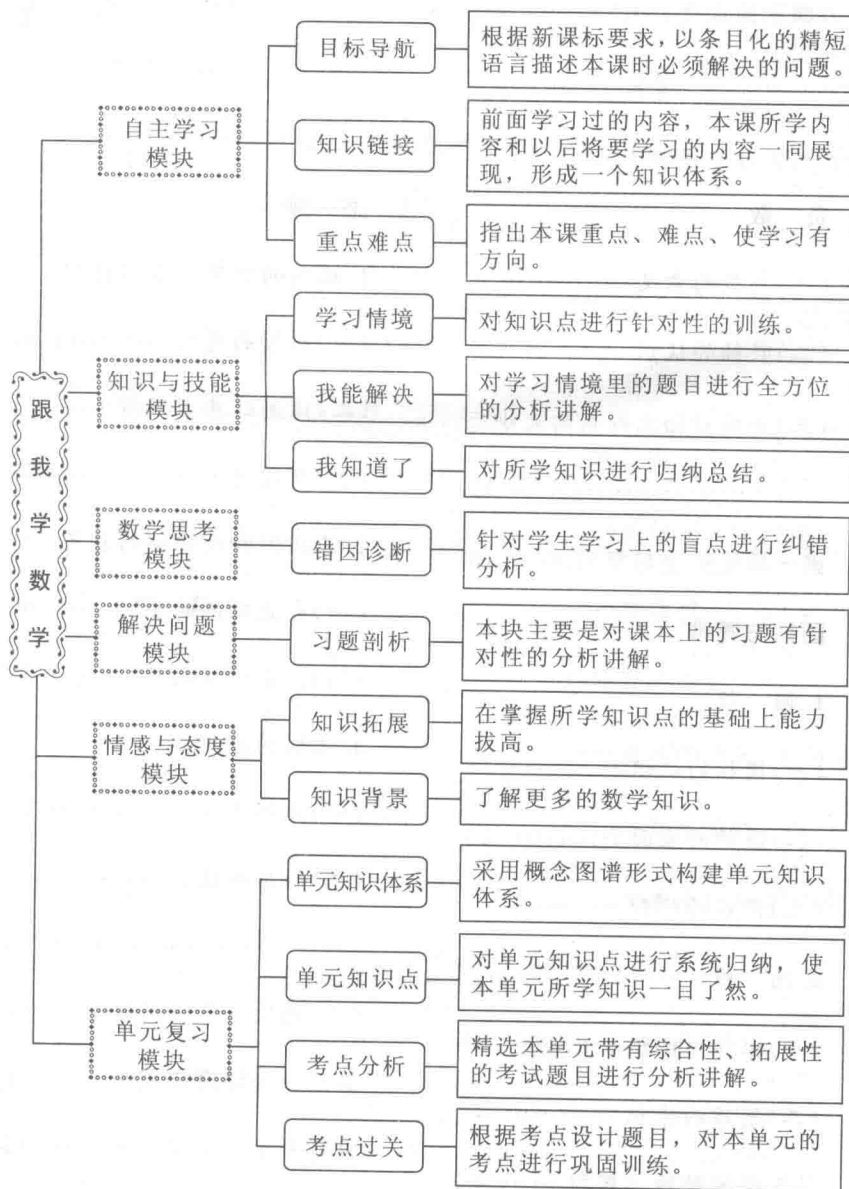
为了帮助学生不但能轻松愉快地应对考试,而且成绩能名列前茅,本书根据教学参考书的要求每单元设计了“目标导航”、“重点、难点”、“单元知识点”、“考点分析”、“考点过关”,把学生应该掌握的基础知识、重点、难点、考点一览无余地告诉学生,为学生找了一条学习的捷径,把学生从繁重的学习中解放出来,每个学生只要认真用好《跟我学数学》,老师不能时刻在旁边也能取得数学好成绩。本书在手,考试不愁。

把考试作为学习目标,直奔考试主题的编写方法,在全国同类书中,《跟我学数学》属于首创。

以上三大特色,均为《跟我学数学》在同类教辅书中的全国首创,相信它一如既往地深受广大师生的喜爱。

《跟我学·数学》编委会

本书结构体系



教育部《数学课程标准》(2011 年新版)

学段目标与内容:第二学段(4~6 年级)

(一)知识与技能

1. 经历从现实生活中抽象出数及简单数量关系的过程,认识亿以内的数,了解分数、百分数、负数的意义,掌握必要的运算(包括估算)技能;探索给定事物中隐含的规律,会用方程表示简单的数量关系,会解简单的方程。
2. 经历探索物体与图形的形状、大小、运动和位置关系的过程,了解简单几何体和平面图形的基本特征,能对简单图形进行变换,能初步确定物体的位置,发展测量(包括估测)、识图、作图等技能。
3. 经历收集、整理、描述和分析数据的过程,掌握一些数据处理技能;体验事件发生的等可能性、游戏规则的公平性,能计算一些简单事件发生的可能性。

(二)数学思考

1. 能对现实生活中有关的数字信息作出合理的解释,会用数、字母和图表描述并解决现实世界中的简单问题。
2. 在探索物体的位置关系、图形的特征、图形的变换以及设计图案的过程中,进一步发展空间观念。
3. 能根据解决问题的需要,收集有用的信息,进行归纳、类比与猜测,发展初步的合情推理能力。
4. 在解决问题过程中,能进行有条理的思考,能对结论的合理性作出有说服力的说明。

(三)解决问题

1. 能从现实生活中发现并提出简单的数学问题。
2. 能探索出解决问题的有效方法,并试图寻找其他方法。
3. 能借助计算器解决问题。
4. 在解决问题的活动中,初步学会与他人合作。
5. 能表达解决问题的过程,并尝试解释所得的结果。
6. 具有回顾与分析解决问题过程的意识。

目录

1 负 数

(一)负数的意义 1

(二)数轴的认识 6

(三)借助数轴比较数的大小
..... 10

第一单元整理与复习 15

2 圆柱与圆锥

1. 圆 柱

(一)圆柱的认识 18

(二)圆柱的表面积 23

(三)圆柱的体积 28

2. 圆 锥

(一)圆锥的认识 34

(二)圆锥的体积 37

第二单元整理与复习 43

3 比 例

1. 比例的意义和基本性质

(一)比例的意义 47

(二)比例的基本性质 51

(三)解比例 55

2. 正比例和反比例的意义

(一)成正比例的量 60

(二)成反比例的量 68

3. 比例的应用

(一)比例尺 72

(二)图形的放大与缩小
..... 79

(三)用比例解决问题 84

第三单元整理与复习 91

自行车里的数学 98

4 统计	
统计	102
5 数学广角	
(一)简单的抽屉原理 ...	109
(二)一般的抽屉原理 ...	114
(三)“抽屉原理”的具体应用	118
第四、五单元整理与复习	122
节约用水	126
6 整理和复习	
1. 数与代数	
(一)数的认识	131
(二)数的运算	144
(三)式与方程	156
(四)常见的量	162
(五)比和比例	168
(六)数学思考	177
2. 空间与图形	
(一)线与平面图形的认识与测量	186
(二)立体图形的认识与测量	194
(三)图形与变换	201
(四)图形与位置	206
3. 统计与可能性	
(一)统计图与统计表 ...	214
(二)可能性	225
4. 综合运用	
(一)有趣的平衡	231
(二)设计运动场	238
(三)邮票中的数学问题	243
部分参考答案	249

1. 负数

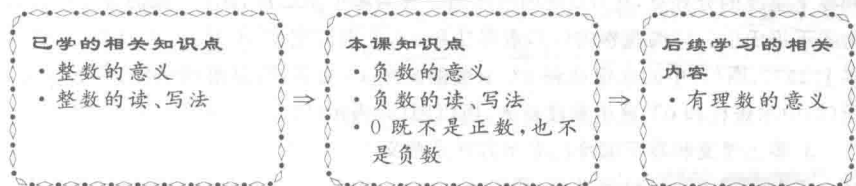
(一) 负数的意义 ($P_{2\sim 4}$)

自主学习 模块

· 目标导航 ·

1. 在熟悉的生活情境中初步认识负数,能正确地读、写正数和负数,知道0既不是正数也不是负数。
2. 经历从现实情境中抽象出数的过程,体验数学与生活的密切联系。
3. 渗透科学理财的理念,学会合理理财。

· 知识链接 ·



· 重点难点 ·

重点:理解正负数的意义,并能用正负数表示生活中具有相反意义的量。

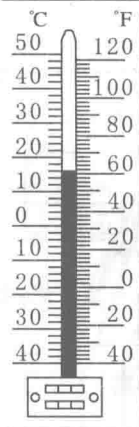
难点:读温度计上的温度。

知识与技能 模块

· 学习情境 ·



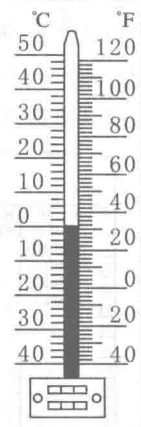
温度计上分别是几度? 怎样表示?



(1)



(2)



(3)

• 我能解决 •

1. 认识温度计

以上情境显示的是 3 个温度计,随着温度的变化,它下端的水银柱(有的是煤油)也会随着温度升降而指示不同的刻度。温度计左上方的“°C”表示温度计左边的刻度是摄氏度;右上角的“°F”表示温度计右边的刻度是华氏度。摄氏度与华氏度都是计量温度的单位。而我们通常使用摄氏度计量温度。

2. 认识温度计上的温度

因为我们通常使用摄氏度计量温度,所以在读温度计的温度时,我们只要看左边的刻度就行,在标准大气压下,冰和水混合时的温度是 0 摄氏度,0°C 是零上温度和零下温度的分界点,比 0°C 高的温度通常称为零上摄氏度,比 0°C 低温度通常称为零下摄氏度。仔细观察图(1),水银柱和 0°C 上面的刻度 16 对齐,所以图(1)表示零上 16°C,图(2)中的水银柱和 0°C 下面的刻度 16 对齐,所以图(2)表示零下 16°C,图(3)中水银柱和 0°C 这个刻度对齐,所以图(3)表示 0°C。

3. 零上温度和零下温度的表示方法及意义

零上和零下是一对反义词,所以零上 16°C 和零下 16°C 是两种相反意义的量。因此,一个可以用“+”号表示,另一个可以用“-”号表示。零上 16°C,记作 +16°C,读作正十六摄氏度,零下 16°C,记作 -16°C,读作负十六摄氏度。

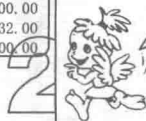
• 我知道了 •



在生活中有很多具有相反意义的量,我们可以用正负数来表示,如果把其中一种量用正数表示,那么与这种量具有相反意义的量就用负数表示。像 -16, -500, $-\frac{3}{8}$, -0.4, ... 这样的数叫做负数。

• 学习情境 •

日期 DATE	注释 NOTES	支出(-)或存入(+) WITHDRAWAL OR DEPOSIT	结余 BALANCE	网点号 S.N.	操作 OPER
11	20040105	2000.00			
12	20040126	-500.00			
13	20040218	-132.00			
14	20040221	500.00			
15					
16					
17					
18					
19					
20					



这些数各表示什么?

我能解决

这是一张存折明细的示意图,第一栏是“支出或存入”钱数的时间,第三栏是“支出(-)或存入(+)",支出数量前用“-”表示,存入数量前用“+”表示,上图中2000.00表示存入2000元,还可以记作+2000,读作“正二千”。“-500”表示支出500元,读作“负五百”。“-132.00”表示支出132元,读作“负一百三十二”。“500.00”表示存入500元,还可以记作+500,读作“正五百”。由上可知,“-500”和“500”正好相反,一个是支出,一个是存入。



我知道了

写正数时,加“+”号或省略“+”号两种形式都可以,但是读正数时,加“+”号的一定要读出“正”字,省略“+”号的,这个“正”字也要省略不读,写负数时,一定要写出“-”号,读时也一定要读出“负”字。

0既不是正数,也不是负数,它是正数与负数的分界点。

数学思考 模块

错因诊断

错误:0摄氏度表示没有温度。

诊断:0摄氏度不是没有温度,而是零上温度和零下温度的分界点,表示一个具体的数。

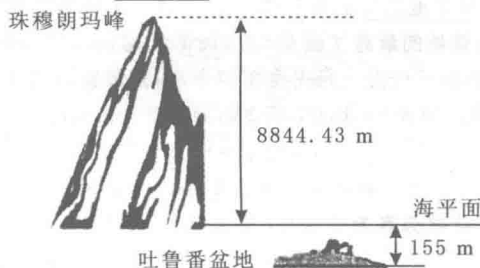
解答:0摄氏度是一个具体的数,它也有温度。

解决问题 模块

习题剖析

1. 做一做第2题(P₄)

通常,我们规定海平面的海拔高度为0 m。珠穆朗玛峰的海拔高度为_____m,吐鲁番盆地的海拔高度为_____m。



想:因为规定海平面的海拔高度为 0 m,那么高于海平面与低于海平面就是两个相反意义的量,通常情况下把高于海平面的量记作“+”,那么低于海平面的量就记作“-”。

解答:从图中知,珠穆朗玛峰高于海平面 8844.43 m,所以记作 +8844.43 m,吐鲁番盆地低于海平面 155 m,所以记作 -155 m。

2. 练习一第 3 题(P₈)



04:00
伦敦



05:00
巴黎



12:00
北京



13:00
东京



14:00
悉尼

与北京时间相比,东京时间早 1 小时,记为 +1 时;巴黎时间晚 7 个小时,记为 -7 时。以北京时间为标准,表示出其他时区的时间。

悉尼时间: _____ 伦敦时间: _____



你知道此时其他时区的时间吗?

想:根据题中已知,钟面上北京时间是 12:00,东京时间是 13:00,比北京时间早 1 小时,记作 +1 时;悉尼时间是 14:00,比北京时间早 2 小时,记作 +2 时;巴黎时间是 05:00,比北京时间晚 7 小时,记作 -7 时;伦敦时间是 04:00,比北京时间晚 8 小时,记作 -8 时。

解答:悉尼时间: +2 时 伦敦: -8 时

情感与态度 模块

知识拓展

例 2012 年 2 月 1 日某地的气温为 $-7^{\circ}\text{C} \sim 3^{\circ}\text{C}$,这一天该地的温差是()。

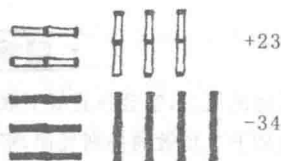
想:已知这一天该地的最高气温是 3°C ,最低气温是 -7°C ,求该地当天的温差就是用最高气温减去最低气温。列式为 $3 - (-7)$,正数减负数我们不会计算,但可以借助 0°C 进行推算。因为 3°C 比 0°C 高 3°C ,而 0°C 又比 -7°C 高 7°C ,所以 3°C 比 -7°C 高 $3 + 7 = 10^{\circ}\text{C}$ 。

解答: 10°C

知识背景



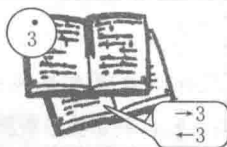
中国人很早就开始使用负数。在古代商业活动中，以收入为正，支出为负；以盈余为正，亏损为负。



最早记载负数的是我国古代的数学著作《九章算术》。在算筹中规定“正算赤，负算黑”，就是用红色算筹表示正数，黑色的表示负数。

III - II	4.12
人	-1
I III T	136
O	0
II III 册	-248

由于记录时换色不方便，到了十三世纪，数学家还创造了在数字上面画斜杠来表示负数的方法。



3和-3都表示-3。

国外对负数的认识经历了一个曲折的过程，并且也出现了各种表示负数的形式。直到20世纪初，才逐渐形成现在的形式。

这是一篇课外阅读材料，从材料中可知，我国是世界上首先发现与认识负数的国家。据史记载，战国时，李悝（约公元前455~前395年）在一部有关法律著作《法经》中已应用负数。又如，《九章算术》（公元前1世纪）中不仅有正负数意义及其加减法则，而且刘徽注释还给出了负数的表示方法。

世界上第一个提出用减号“-”表示负数的人是荷兰数学家吉拉尔（A. Girard, 1595~1632年），他在1629年《代数新发现》中用有限线段解释方程的负根。他旗帜鲜明地承认了负数和虚数。

(二) 数轴的认识(P₅)

自主学习 模块

· 目标导航 ·

1. 初步渗透数轴的概念,学会在直线上表示正数、0 和负数。
2. 初步体会数轴上正负数的排列规律,形成数的比较完整的认知结构。
3. 在具体情境中感受正负数的实际意义。

· 知识链接 ·



· 重点难点 ·

重点:在直线上表示正数、0 和负数及数轴的概念。

难点:在数轴上表示负数。

知识与技能 模块

· 学习情境 ·

他们都以大树为起点。



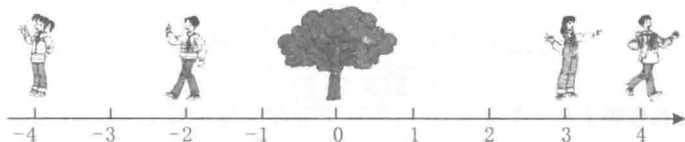
如何在一条直线上表示出他们运动后的情况呢?

我能解决

想:要在一条直线上表示出他们运动后的情况,首先应画一条直线,在中间位置的点上画一棵大树,以大树为起点,向左的方向为西,向右的方向为东,规定1个单位长度代表1 m。根据学生行走的方向和距离在直线上找出对应的点并画上相应的学生。(如下图)



上面示意图显然不够简单明确,我们可以用数来简明地表示这些学生和大树的相应位置关系,因为既要考虑行走的距离,又要考虑方向,这就需要用正负数来描述。在上面直线的右端标上箭头,表示正方向,也就是规定向东为正,在大树所在位置标上“0”,从0刻度起,往右边每个点下分别标上1,2,3,4,...,往左边每个点下分别标上-1,-2,-3,-4,...,这样的直线叫做数轴。(如下图)



在上面的数轴中,-4 就是表示以大树为起点,向西走 4 m,+4 表示以大树为起点,向东走 4 m。

我知道了



先画一条直线,在直线的右端标上箭头,表示正方向,再在直线上取一点,表示0刻度,选择适当的长度表示单位长度,在0刻度的右边标上+1,+2,+3,...,0刻度的左边标上-1,-2,-3,...,这样的直线叫做数轴。

数学思考 模块

· 错因诊断 ·

错误:上升一定用正数,下降一定用负数表示。

诊断:上升和下降是一对具有相反意义的量,可以用正数和负数表示,但是不一定上升就要用正数表示,关键是看怎样规定的,在用正负数表示具有相反意义的量时,要先规定哪个量为正(或为负)。如果上升用正数表示,那么下降一定用负数表示。反之如果上升用负数表示,那么下降就用正数表示。

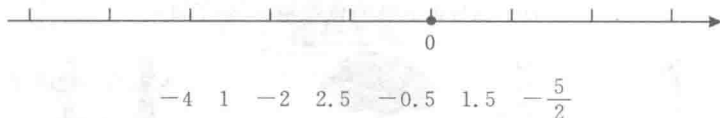
解答:上升不一定用正数表示,下降不一定用负数表示。

解决问题 模块

· 习题剖析 ·

做一做第2题(P₇)

在数轴上表示下列各数。



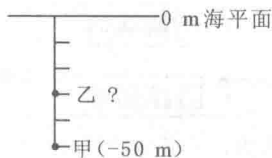
想:先在数轴上从0刻度起,往右的各个刻度上分别标上1,2,3;从0刻度起,往左的各个刻度上分别标上-1,-2,-3,-4。在数轴上找到-4这一点,标上A;再找到1这一点,标上B;再找到-2这一点,标上C;因为 $2 < 2.5 < 3$,所以2.5应在2和3的中间,标上D; $-1 < -0.5 < 0$,所以-0.5应在-1与0的中间,标上E; $1 < 1.5 < 2$,所以1.5应在1与2的中间,标上F; $-3 < -\frac{5}{2} < -2$,所以 $-\frac{5}{2}$ 应在-3与-2的中间,标上G。

情感与态度 模块

· 知识拓展 ·

例1 潜水艇甲所在高度为海拔-50 m,潜水艇乙所在的高度比甲高出20 m,则潜

水艇乙所在的高度是_____m。



想:潜水艇乙比甲高 20 m,就是比甲多 20 m,所以求乙的高度要用加法计算,列式为 $-50 + 20$,可以画图帮助理解计算:潜水艇甲在海平面下 50 m 处,乙比甲高 20 m,则距离海平面比甲少 20 m,即在海平面下 $50 - 20 = 30$ m 处,乙虽然比甲高,但是仍处于海平面以下,所以记作 -30 m。

解答: -30

例 2 欧美国家常用华氏度($^{\circ}\text{F}$)为单位描述温度。华氏度的冰点是 32°F ,沸点是 212°F 。人的正常体温是 37°C ,应是() $^{\circ}\text{F}$ 。

想: 1°C 合多少华氏度: $(212 - 32) \div (100 - 0) = 1.8^{\circ}\text{F}$; 37 个 1°C 相当于多少个华氏度: $37 \times 1.8 = 66.6(^{\circ}\text{F})$; 0°C 相当于 32°F ,所以 37°C 换算成华氏度为 $66.6 + 32 = 98.6(^{\circ}\text{F})$ 。

解答: 98.6

· 知识背景 ·

数轴的知识

“数轴”是代数中最基本、最重要的一个概念,它是指规定了原点、正方向和单位长度的一条直线。在数轴上,每一个点都表示一个特定的数;而且,我们目前学的每一个数都可以用数轴的一个点表示出来(这种数除了有理数外,还包括“无理数”,也就是我们在小学提到的“无限不循环小数”)。这种表示方法沟通了“数”与“形”之间的联系,是数形结合思想的基石。