



与云南省新课标教材配套



GENZHE JIAOCAI XUE AOSHU

跟着教材学奥数



六年級

(上)

云南出版集团公司
云南科技出版社

跟着教材学奥数

● 你想数学课程学习成绩突破吗? ●

● 你想开发自己数学学习潜能吗? ●

根据教育部数学课程标准与理念编写的这套《跟着教材学奥数》丛书，旨在提高学生的数学测试成绩，并对数学学习有兴趣的学生开辟第二数学学习课堂。此丛书与小学数学教材贴近，以学生已有的学习经验为起点，从而培养学生学习数学的兴趣，拓宽知识面，开阔视野，发展智力，提高学习能力。

同时此书也是家长指导孩子学习全新奥数理念的辅导用书。

责任编辑：红 雁

封面设计：晓 晴

www.ynkjph.com

ISBN 978-7-5416-3256-3



9 787541 632563 >

ISBN 978-7-5416-3256-3/G · 696

定价：13.00元



跟着教材 学 奥数

总主编：钱丽华

本册编者：钱丽华

年 级 _____

姓 名 _____

座右铭 _____

云南出版集团公司
云南科技出版社
· 昆 明 ·

6
年級上

图书在版编目(CIP)数据

跟着教材学奥数. 六年级/《跟着教材学奥数》编委会编. —昆明: 云南科技出版社, 2009. 8

ISBN 978-7-5416-3256-3

I. 跟… II. 跟… III. 数学课-小学-教学参考资料
IV. G624.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 132558 号

书名 跟着教材学奥数

主编 钱丽华

出版、发行 云南出版集团公司
云南科技出版社

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码 650034)

印刷 皖南海峰印刷包装有限公司

版次 2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

规格 880×1230 1/32 印张:6 字数:196 千字

书号 ISBN 978-7-5416-3256-3/G·696

定价 13.00 元

前 言

你想开发自己的数学学习潜能吗？你想成为具有创造力的人吗？我们根据全日制义务教育数学课程标准与理念编写了这《跟着教材学奥数》丛书，旨在为那些对数学学习有兴趣的学生开辟第二数学学习课堂，并提供一套与小学数学教材贴近，以学生已有的学习经验为起点的学习素材。

《跟着教材学奥数》的主要内容有：

经典例题 在小学教材知识点上作适当的拓展与延伸，创设与学生生活环境、知识背景密切相关的；又是学生感兴趣的学习情境。

分析与解答 引导学生主动参与探究知识与技能的形成与发展过程，体验数学活动充满着探索与创造。

我知道了 发展学生的总结、提炼、抽象、概括能力，感受数学的严谨性以及数学结论的确定性。

我会做了 引导学生掌握基本的解决问题的策略。

我掌握了 培养学生应用意识和解决问题的能力，体验解决问题策略的多样性。

因此，本丛书对培养学生学习数学的兴趣，拓宽知识，开阔视野，发展智力，提高能力，具有不可忽视的教育功能；是第二课堂教学的教材，同时也是家长指导子女学习的辅导用书。

《跟着教材学奥数》编委会



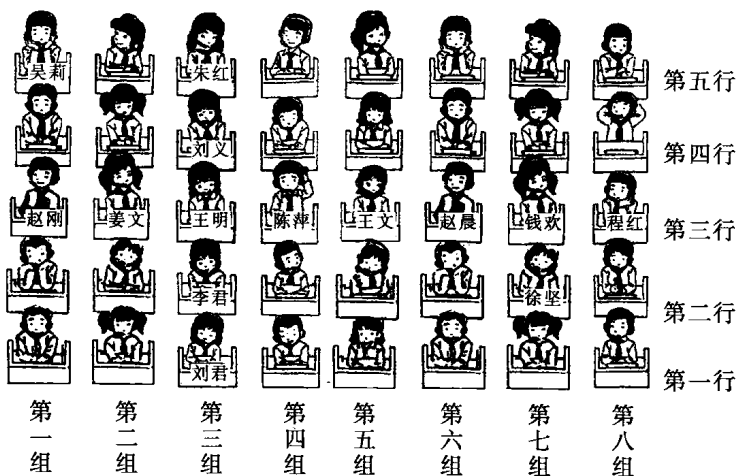
第 1 讲	数对中的学问	1
第 2 讲	分数乘法中的奥秘	10
第 3 讲	运用分数乘法解决问题	19
第 4 讲	巧算分数乘除法	27
第 5 讲	分数除法运算中的问题	35
第 6 讲	巧用单位“1”	44
第 7 讲	寻找不变量	53
第 8 讲	工程中的问题	64
第 9 讲	比中的奥秘	74
第 10 讲	圆周长中的奥秘	83
第 11 讲	让图形动起来	91
第 12 讲	百分数的意义	100
第 13 讲	用百分数解决问题	109
第 14 讲	浓度问题	119
第 15 讲	购物策略	128
第 16 讲	扇形统计图中的学问	136
第 17 讲	理财与纳税	145
第 18 讲	鸡兔同笼	153
参考答案		161



第1讲 数对中的学问

经典例题

例1 六(1)班的教室座位平面图如下图所示：



(1)说说陈萍,吴莉和徐坚所在的位置,并用数对表示。

(2)表示某同学位置的数对 $(3, x)$,可能是哪位同学?

(3)表示某同学位置的数对 $(y, 3)$,可能是哪位同学?

分析与解答

(1)从图中我们可以获得信息,陈萍同学所在的位置是第四组第三行,表示成数对为 $(4, 3)$;吴莉同学所在的位置是第一组第五行,表示成数对为 $(1, 5)$;徐坚同学所在的位置是第七组第二行,表示成数对为 $(7, 2)$ 。

(2)根据题意可知,确定一个学生的位置,必须有2个数据,一个是



第几组,另一个是第几行。数对 $(3, x)$ 表示第3组第 x 行,其中 x 是未知的,所以数对 $(3, x)$ 可以是数对 $(3, 1)$,数对 $(3, 2)$,数对 $(3, 3)$,数对 $(3, 4)$,数对 $(3, 5)$ 分别对应的学生是刘君、李君、王明、刘义、朱红。

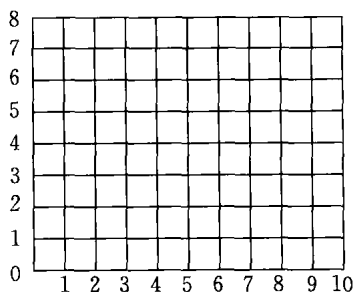
(3)根据题意可知,数对 $(y, 3)$ 表示第 y 组第三行,其中 y 是未知的,所以数对 $(y, 3)$ 可以是数对 $(1, 3)$,数对 $(2, 3)$,数对 $(3, 3)$,数对 $(4, 3)$,数对 $(5, 3)$,数对 $(6, 3)$,数对 $(7, 3)$,数对 $(8, 3)$ 分别对应的学生是赵刚、姜文、王明、陈萍、王文、赵晨、钱欢、程红。

我知道了



我们可以用一对有序数对来确定座位,用数对表示位置时,先写小括号,小括号里的第一个数表示第几组,第二个数表示第几行。

例2 $(2, 0)$, $(2, 5)$, $(4, 1)$, $(4, 4)$ 分别是一个平面图形的四个顶点,请你把它画下来,看看它是什么图形,并将它向右平移3格,用数对标出各顶点。



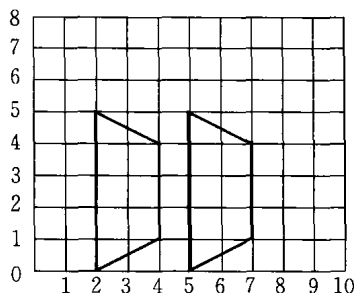
分析与解答

(1)根据数对找出各顶点,连接起来是等腰梯形。

(2)将等腰梯形向右平移3格,是指将它的各顶点都要向右平移3格, $(2, 0)$ 向右平移3格后是 $(5, 0)$; $(2, 5)$ 向右平移3格后是 $(5, 5)$;



$(4,1)$ 向右平移3格后是 $(7,1)$; $(4,4)$ 向右平移3格后是 $(7,4)$ 。

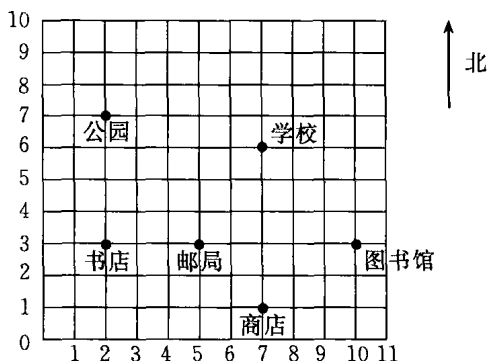


我知道了



在方格纸上要确定一个平面图形的位罝,要先找到该图形的各个顶点的位置,连接各顶点就能得到所求图形,再进行平移。

例3 下图是学校附近的地图



(1)用数对表示公园、邮局、商店的位置。

(2)小明从学校出发到图书馆,要向东走几格,再向南走几格?

(3)芳芳家的位置在 $(3,5)$,你能沿着方格线画出她去学校的路线吗?试着画出最短的一条路线。

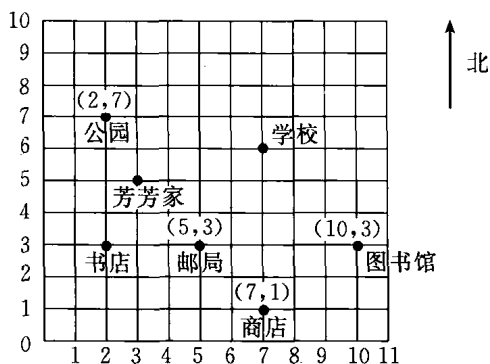


●分析与解答

(1) 公园的位置是(2,7), 邮局的位置是(5,3), 商店的位置是(7,1)。

(2) 从图中可以找到学校的位置是(7,6), 图书馆的位置是(10,3), 所以从学校到图书馆要从学校先向东走 3 格, 再向南走 3 格。

(3) 首先必须找到芳芳家的具体位置, 根据已知条件可以看出学校在芳芳家的东偏北处, 走的路线有很多种, 其中最短的路线只有两条, 一条是从芳芳家先向东走 4 格, 再向北走 1 格; 第二条是从芳芳家先向北走 1 格, 再向东走 4 格。



●我知道了

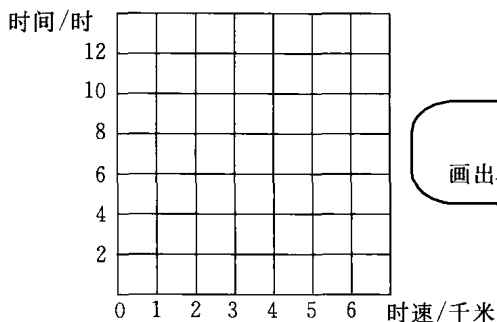


在方格纸上用数对确定点的位置, 先写小括号, 小括号内的第一个数表示这个点所在的竖线, 第二个数表示这个点所在的横线, 也就是这个点是在这两条线的交点上。

在平面上要进行点到点的移动, 要先确定两点所在的具体位置, 再进行方位移动。

例 4 走 12 千米的路程, 时速和时间的关系如下表

时速/千米	1	2		4	5		...
时间/时	12		4			2	...



根据上表
画出关系图。

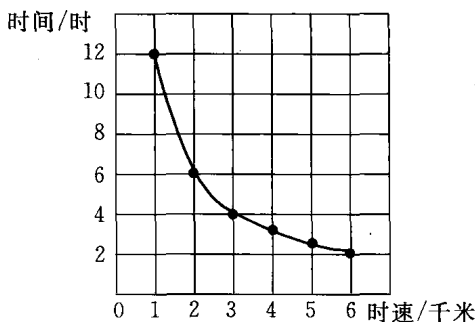


看图填一填：

- (1) 速度越快, 所需时间(), 速度越慢, 所需时间()。
- (2) 如果以时速 1.5 千米行进, 则需用()小时走完。
- (3) 图上 (2, 6) 这一点表示时速 2 千米, 走 6 小时, 那么 (3, 4) 表示什么?

分析与解答

时速/千米	1	2	3	4	5	6	...
时间/时	12	6	4	3	2.4	2	...



看图填一填：

- (1) 根据上表和图, 我们不难发现, 时间随着速度的变快而缩短, 速度越快, 所用的时间越少, 而如果速度越慢, 所用的时间也就越多。
- (2) 已知路程, 时速, 我们可以根据公式: 时间 = 路程 ÷ 速度, 求出所需的时间。也就是 $12 \div 1.5 = 8$ (小时)。
- (3) 根据已知点 (2, 6) 所表示的意义, 不难得出数对 (3, 4) 表示的意



义为时速 3 千米,走 4 小时。

●我知道了



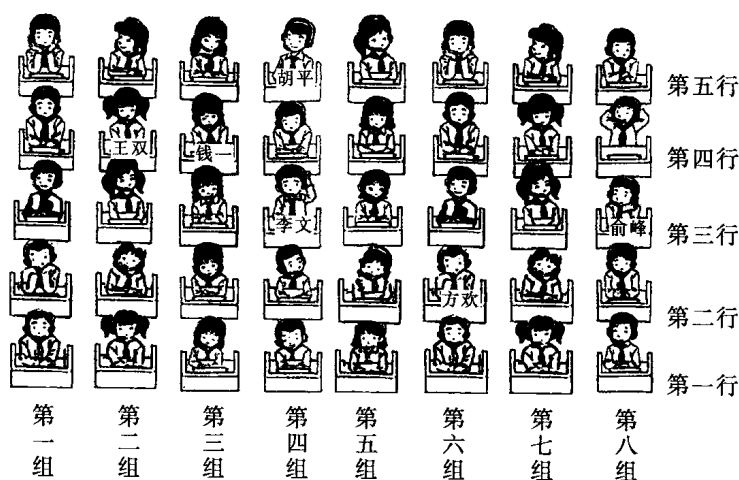
根据公式:路程=速度 $\times$ 时间,已知其中的任意两个条件,可以求出另外一个。

数对 (a, b) 表示在第 a 条竖线与第 b 条横线的交点上。

同步练习

●我会做了

1. 六(2)班的教室座位平面图如下图所示。

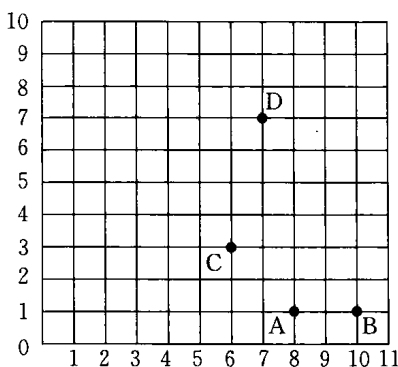


(1) 说说胡平、俞峰和王双的确切位置(用组数、行数表示)。

(2) 坐在 $(3, 4)$ 和 $(4, 3)$ 的是哪两位同学?



2. 照样子写出下图中字母的位置,并按要求移一移。

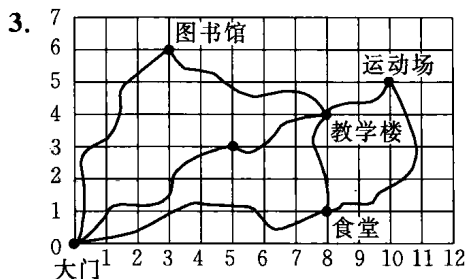


我来试试!



(1) A(8,1), B(), C(), D()。

(2) 将四边形 ABCD 先向上平移 1 格,再向左平移 3 格。



大门的位置
是数对(0,0)。



(1) 在()里填上各地点的位置。

图书馆()

运动场()

教学楼()

食堂()

(2) 现在佳佳的位置是(5,3),他要到运动场去,请画出最近的路线图。

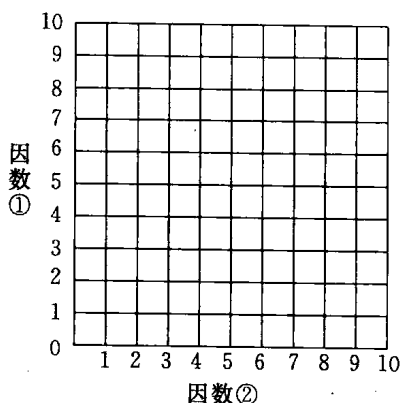
4. (1) 完成下表。

乘积是 10 的两个数。

因数①	1	2		4	5		...
因数②	10		4			1	...



(2) 将各点描在方格纸上,并用曲线将它们连起来。



(3) 因数①越大,因数②(),因数①越小,因数②()。

(4) 看图填数。

$$7 \times \underline{\quad} \approx 10$$

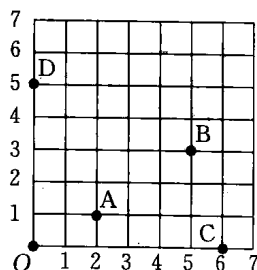
$$3.3 \times \underline{\quad} \approx 10$$

我掌握了

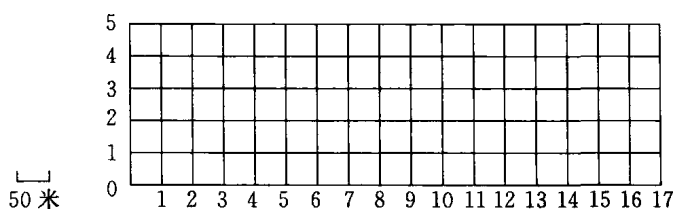
1. 照样子写出下图中字母的位置。

(1) 如果用 $(0,0)$ 表示 O , $(2,1)$ 表示点 A , 那么, 图中点 B 记作 $\underline{\quad}$, 点 C 记作 $\underline{\quad}$, 点 D 记作 $\underline{\quad}$ 。

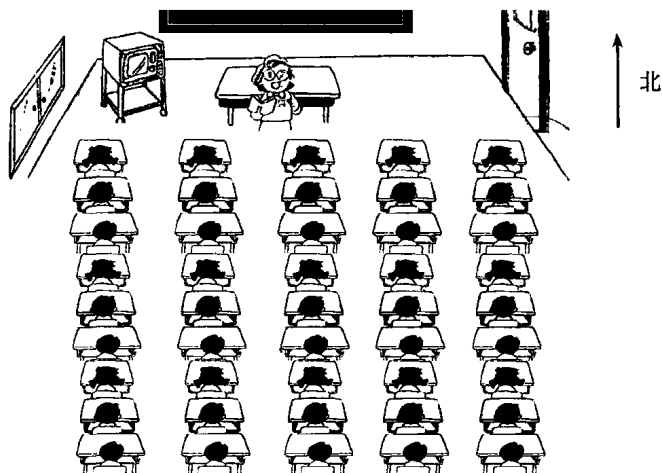
(2) 连接点 O , 点 A , 点 D , 请你算算它的面积占了几格。



2. 一支舞龙队在元宵节舞龙灯, 它的队首在 $(11,2)$ 位置, 队尾在 $(17,2)$ 位置, 向前行进后队首到达了 $(3,2)$ 位置, 队尾应该在什么位置? 图中的一个单位长度代表 50 米, 那么这支队伍前进了多少米?



3. 下图是某班级全班同学的座位图,如果靠近讲台的为第一行,靠西边墙的为第一列。



(1) 教室里一共有几行几列同学?

(2) 学校要进行演讲比赛,大家已选出了班里的代表,

第 8 行第 2 列的同学说:“他在我的右前方。”

第 2 行第 5 列的同学说:“他在我的左后方。”

第 6 行第 3 列的同学说:“他在我的正前方。”

还有一个同学说:“同一列中,他后面的同学比前面的多两位。”

他是谁呢? 请你在图中把它的位置确定下来,用☆表示。



第2讲 分数乘法中的奥秘

经典例题

例1 计算： $\frac{1}{11 \times 13} + \frac{1}{13 \times 15} + \frac{1}{15 \times 17} + \frac{1}{17 \times 19} + \frac{1}{19 \times 21}$

分析与解答

$$13=11+2 \quad 15=13+2 \quad 17=15+2 \quad 19=17+2 \quad 21=19+2$$

所以可以把各分数拆成两项之后再作运算。

$$\begin{aligned} \text{原式} &= \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{15} + \frac{1}{15} - \frac{1}{17} + \frac{1}{17} - \frac{1}{19} + \frac{1}{19} - \frac{1}{21} \right) \\ &= \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{21} \right) \\ &= \frac{5}{231} \end{aligned}$$

我知道了


在复杂的分数计算中,由于参与计算的数较多,这时就需要将分数合理地拆分,若 a 是不为 0 的自然数,则:

$$\frac{1}{a \times (a+c)} = \frac{1}{c} \times \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{a+c} \right)$$

例2 计算： $3\frac{3}{5} \times 25\frac{2}{5} + 37.9 \times 6\frac{2}{5}$

分析与解答

我们注意观察到 $3\frac{3}{5}$ 和 $6\frac{2}{5}$, 因为它们的和为 10。但是, 只有当分别与它们相乘的另一个因数相同时, 我们才能运用乘法分配律简算。



因此,我们不难想到把 37.9 分拆成 25.4 与 12.5 两部分。当出现 $12\frac{1}{2}$ 与 6.4 相乘时,我们又可以将 6.4 看成 $8 \times \frac{4}{5}$, 这样计算就简便多了。由此,我们可以得到:

$$\begin{aligned}
 \text{原式} &= 3\frac{3}{5} \times 25\frac{2}{5} + \left(25\frac{2}{5} + 12\frac{1}{2}\right) \times 6.4 \\
 &= 3.6 \times 25\frac{2}{5} + 25\frac{2}{5} \times 6.4 + 12\frac{1}{2} \times 6.4 \\
 &= (3.6 + 6.4) \times 25\frac{2}{5} + 12\frac{1}{2} \times 8 \times \frac{4}{5} \\
 &= 254 + 80 \\
 &= 334
 \end{aligned}$$

●我知道了



用拆数法简算时,通常两个乘式中有一对数正好可以凑成整十、整百数,这时可以考虑把另两个数分拆成包含另一较小数的两个数的和,这时再运用乘法分配律进行简算。

例 3 已知 $S = \frac{1}{\frac{1}{80} + \frac{1}{81} + \frac{1}{82} + \frac{1}{83} + \frac{1}{84}}$, 求: S 的整数部分。

●分析与解答

若对分母中 5 个分数通分求和,那实在太麻烦,因此可以利用“一个分数,当分子不变而分母变大时,分数值变小;如果分子不变而分母变小时,分数值变大”的原理,通过估算确定 S 的整数部分。

由此可得:

$$\text{因为 } \frac{1}{80} > \frac{1}{81} > \frac{1}{82} > \frac{1}{83} > \frac{1}{84},$$