

Guide

· 根据二期课改教材修订 ·

重点中学 (六、七年级)

# 初中数学当导读

主 编 周晓雯

第四版

导读丛书

15

著名品牌 畅销

上海科学技术文献出版社



• 根据二期课改教材修订 •

**重点中学** (六、七年级)

# 初中数学导读

主 编 周晓雯

• 第四版 •

编 者 徐 汜 黄 喆  
陈建豪 沈 敏

上海科学技术文献出版社

图书在版编目(CIP)数据

重点中学初中数学导读. 六、七年级 / 周晓雯主编.  
4版. —上海: 上海科学技术文献出版社, 2006. 10  
ISBN 7-5439-3012-9

I. 重... II. 周... III. 数学课—初中—教学参考资料 IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 103576 号

责任编辑: 吕梅萍

封面设计: 王 慧

重点中学初中数学导读(六、七年级)

(第四版)

.....  
主编 周晓雯  
.....

★

上海科学技术文献出版社出版发行  
(上海市武康路 2 号 邮政编码 200031)

全国新华书店经销  
常熟市文化印刷有限公司印刷

★

开本 787×1092 1/16 印张 13.75 字数 351 000

2006 年 10 月第 4 版 2006 年 10 月第 1 次印刷

印数: 1-8 000

ISBN 7-5439-3012-9/G·811

定价: 19.80 元

<http://www.sstlp.com>

## 出版说明

导读丛书包括高中数学、语文、英语、物理、化学和初中数学、语文、英语、物理、化学等 10 种,自 1990 年 5 月出版以来,先后修订再版了 3 次,重印 10 多次,每一种累计印数达数十万册,深受上海市和其他省市广大读者的欢迎。

本丛书在原有基础上,根据教育部《基础教育课程改革纲要(试行)》和《上海市普通中小学课程方案》,结合现行二期课改中学(试行本)的内容修订而成。作者基本上是原导读丛书的作者,均是上海市重点中学的特级教师和资深教师,具有丰富的教学经验。本丛书保持了原有的风格,针对新课本的重点、难点和学生在 学习过程中容易产生的错误进行修订,是一套最新的中学生学习指导和复习提高的参考书。

导读丛书在内容上兼顾上海市和其他省市的教改要求,所以不仅适用于上海市中学生,也适用于全国各地的中学生。

上海科学技术文献出版社

2006 年 8 月

# 前言

本书密切配合教学改革,以二期课改新教材为基础,从国家教育部制定的最新《全日制数学教学大纲》和有关考纲要求出发,按初中数学教学要求,以新的教育观点、新的教学理念和新的导读方式对教材中涉及的各个知识点分章列出.其中的“学习要点”、“学习重点”、“学习指导”各板块旨在帮助学生抓住重点、克服难点、拓宽学习渠道,学会运用划归、方程、分类、数形结合等数学思想方法,积极思考,勇于探索,领略数学的文化内涵,体验数学的思维方式,形成良好的数学思维品质,使学生的数学素养得到全面提高.

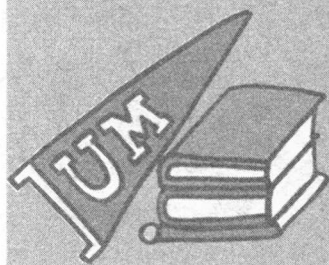
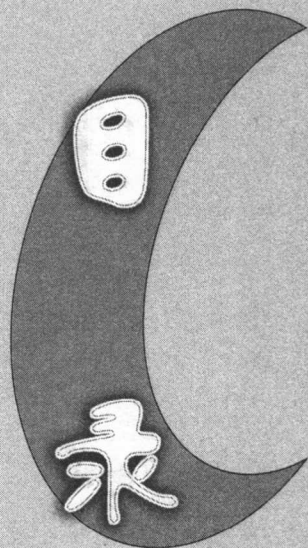
书中列出的典型例题和各章后精选的自测题(均附答案),题型新颖,综合性强,有助于学生开拓解题思路和方法,提高学生分析问题和解决问题的能力.

本书由上海市民办华育中学数学组联合编著,由教研组长周晓雯老师担任主编,葛培元老师、吕学琴老师负责审稿.其中第一、三、六章由徐汜老师编写;第二、四、五、七、八章由黄喆老师编写;第九、十、十一章由陈建豪老师编写;第十二、十三、十四、十五章由沈敏老师编写.

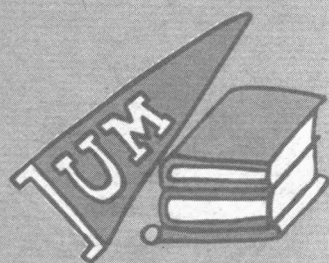
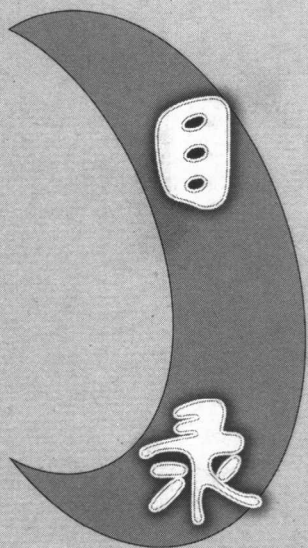
竭诚欢迎广大教师和学生对本书提出宝贵意见和建议.

## 六年级

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 第一章 数的整除 .....             | 1  |
| 第一章自测题 A .....             | 7  |
| 第一章自测题 B .....             | 9  |
| 第二章 分数 .....               | 11 |
| 第1节 分数的意义和性质 .....         | 11 |
| 第2节 分数的运算 .....            | 18 |
| 第二章自测题 A .....             | 24 |
| 第二章自测题 B .....             | 27 |
| 第三章 比和比例 .....             | 29 |
| 第1节 比和比例 .....             | 29 |
| 第2节 百分比 .....              | 34 |
| 第三章自测题 A .....             | 39 |
| 第三章自测题 B .....             | 41 |
| 第四章 圆和扇形 .....             | 43 |
| 第四章自测题 A .....             | 49 |
| 第四章自测题 B .....             | 51 |
| 第五章 有理数 .....              | 54 |
| 第1节 有理数 .....              | 54 |
| 第2节 有理数的运算 .....           | 58 |
| 第五章自测题 A .....             | 63 |
| 第五章自测题 B .....             | 65 |
| 第六章 一次方程(组)和一次不等式(组) ..... | 68 |
| 第1节 方程与方程的解 .....          | 68 |
| 第2节 一元一次方程 .....           | 71 |
| 第3节 一元一次不等式(组) .....       | 79 |
| 第4节 一次方程组 .....            | 84 |
| 第六章自测题 A .....             | 91 |
| 第六章自测题 B .....             | 93 |
| 第七章 线段与角的画法 .....          | 95 |
| 第1节 线段的相等与和、差、倍 .....      | 95 |
| 第2节 角 .....                | 97 |





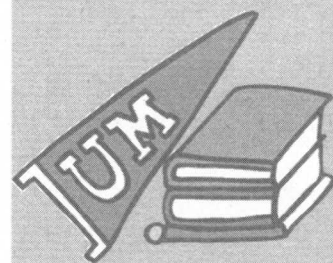
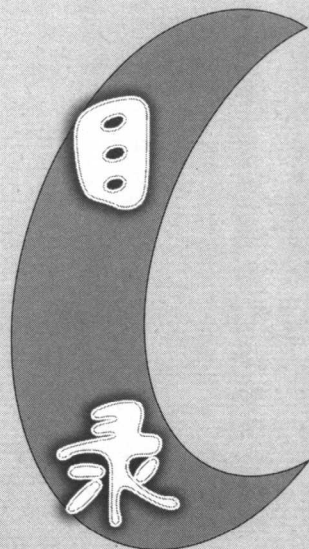


|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第七章自测题 .....      | 101 |
| 第八章 长方体的再认识 ..... | 103 |
| 第八章自测题 .....      | 106 |

## 七 年 级

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第九章 整式 .....       | 108 |
| 第1节 整式的概念 .....    | 108 |
| 第2节 整式的加减 .....    | 111 |
| 第3节 整式的乘法 .....    | 114 |
| 第4节 乘法公式 .....     | 117 |
| 第5节 因式分解 .....     | 120 |
| 第6节 整式的除法 .....    | 124 |
| 第九章自测题 A .....     | 126 |
| 第九章自测题 B .....     | 128 |
| 第十章 分式 .....       | 130 |
| 第1节 分式 .....       | 130 |
| 第2节 分式的运算 .....    | 132 |
| 第十章自测题 A .....     | 138 |
| 第十章自测题 B .....     | 140 |
| 第十一章 图形的运动 .....   | 142 |
| 第1节 图形的平移 .....    | 142 |
| 第2节 图形的旋转 .....    | 144 |
| 第3节 图形的翻折 .....    | 147 |
| 第十一章自测题 A .....    | 150 |
| 第十一章自测题 B .....    | 153 |
| 第十二章 实数 .....      | 156 |
| 第1节 实数的概念 .....    | 156 |
| 第2节 数的开方 .....     | 157 |
| 第3节 实数的运算 .....    | 162 |
| 第4节 分数指数幂 .....    | 163 |
| 第十二章自测题 A .....    | 166 |
| 第十二章自测题 B .....    | 168 |
| 第十三章 相交线 平行线 ..... | 170 |
| 第1节 相交线 .....      | 170 |
| 第2节 平行线 .....      | 172 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 第十三章自测题 A .....           | 175 |
| 第十三章自测题 B .....           | 178 |
| <b>第十四章 三角形</b> .....     | 180 |
| 第 1 节 三角形的有关概念及性质 .....   | 180 |
| 第 2 节 全等三角形 .....         | 182 |
| 第 3 节 等腰三角形 .....         | 185 |
| 第十四章自测题 A .....           | 188 |
| 第十四章自测题 B .....           | 190 |
| <b>第十五章 平面直角坐标系</b> ..... | 193 |
| 第 1 节 平面直角坐标系 .....       | 193 |
| 第 2 节 直角坐标平面内点的运动 .....   | 194 |
| 第十五章自测题 .....             | 196 |
| <b>参考答案</b> .....         | 197 |







# 六年级

## 第一章 数的整除

### 学习要求

1. 理解整除的意义.
2. 掌握分解素因数的方法.
3. 掌握求两个整数的最大公因数和最小公倍数的方法,初步感受如何用它解决实际问题.
4. 通过丰富的实例,体验数学与日常生活的密切联系,初步感受如何运用数学的思维方式去观察、分析现实社会,去解决生活中的一些问题,增强应用数学的意识,体会数学与人类社会的密切联系.

### 学习重点

1. 数的整除的概念.
2. 求两个整数的最大公因数和最小公倍数的方法.

### 学习难点

运用所学的数的整除的知识,解决生活中的实际问题.

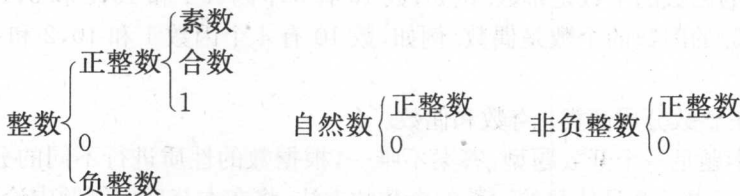
### 学习指导

#### 一、概念和定理辨析

1. 零和自然数统称为正整数.
2. 正整数、零、负整数统称为整数.
3. 一个正整数,如果只有 1 和它本身两个因数,这样的数叫做素数,也叫做质数;如果除了 1 和它本身以外还有别的因数,这样的数叫做合数.

【注】 1 既不是素数,也不是合数.

由上述定义,我们对整数有如下分类:



**例 1** 最小的奇数又是素数的是\_\_\_\_\_ ; 10 以内(不包括 10)最大的偶数又是合数的是\_\_\_\_\_ ; 最小的合数是\_\_\_\_\_ ; 最小的奇数又是合数的是\_\_\_\_\_ ; 在正整数中既不是素数也不是合数的是\_\_\_\_\_ ; 10 以内最大的素数是\_\_\_\_\_ ; 既是偶数,又是素数的是\_\_\_\_\_ ; 最小的自然数是\_\_\_\_\_ .

解 3;8;4;9;1;7;2;0.

【说明】自然数概念的改变:零和正整数统称为自然数,最小的自然数是0.

4. 整数 $a$ 除以整数 $b$ ,如果除得的商是整数而余数为零,我们就说 $a$ 能被 $b$ 整除;或者说 $b$ 能整除 $a$ .

例2 已知下列除法算式:

①  $35 \div 6 = 5 \cdots 5$

②  $21 \div 3 = 7$

③  $2.1 \div 0.3 = 7$

④  $6 \div 4 = 1.5$

⑤  $1 \div 4 = 0 \cdots 1$

⑥  $0 \div 13 = 0$

问:(1)表示能除尽的算式有哪几个?

(2)表示被除数能被除数整除的算式有哪几个?

解 (1)表示能除尽的算式有②③④⑥.

(2)②、⑥两个算式具备整除的条件.对于②可以说21能被3整除(或者说3能整除21),对于⑥可以说0能被13整除(或者说13能整除0).

【说明】在除法中,除尽和整除是两个不同的概念,它们既有相同点又有不同点.除尽或整除时,余数都为0,这是相同点.整除的前提条件是被除数和除数都是整数,并且商也是整数.而除尽对于被除数、除数和商则不一定要是整数,也可以是有限小数,这是它们的不同点.

注意整除的条件:

(1)除数、被除数都是整数;

(2)被除数除以除数,商是整数而且余数为零.

5. 整数 $a$ 能被整数 $b$ 整除, $a$ 就叫做 $b$ 的倍数, $b$ 就叫做 $a$ 的因数(也称为约数).

例3 (1)一个整数的因数中最小的因数是\_\_\_\_\_;最大的因数是\_\_\_\_\_;一个整数\_\_\_\_\_(填“有”或“没有”)最大的倍数,而最小的倍数是\_\_\_\_\_.

(2)一个正整数有几个因数?

(3)一个正整数有几个倍数?

解 (1)1;它本身;没有;它本身.

(2)分类一:

①只有1个因数.例如:数1.

②有2个因数.例如:数5有2个因数1,5.

③因数的个数大于2个.例如,数9有3个因数1,3,9;数8有4个因数1,2,4,8.

即我们把正整数分成三类:素数、合数和1.

分类二:

①平方数的因数的个数是奇数.例如,数16有5个因数1和10,2和5,4.

②非平方数的因数的个数是偶数.例如,数10有4个因数1和10,2和5,因数都是成对出现的.

即我们把正整数分成两类:奇数和偶数.

【说明】本题是一个开放题型,答案不唯一,根据数的性质进行不同的分类,可以得到不同的答案.对于求某个具体数的因数的个数的方法,将在本节后面例题中论述.

(3)一个正整数的倍数有无穷多个.

【说明】一个正整数的倍数是由这个正整数乘以自然数得到的,而自然数有无穷多个,所以一个正整数的倍数也有无穷多个.

6. 几个整数公有的因数,叫做这几个数的公因数;其中最大的一个叫做这几个数的最



大公因数.

7. 几个整数公有的倍数,叫做这几个数的公倍数;其中最小的一个叫做这几个数的最小公倍数.

**例 4** (1) 求 8 和 15 的最大公因数和最小公倍数;

(2) 求 16 和 48 的最大公因数和最小公倍数;

(3) 求 84 和 60 的最大公因数和最小公倍数.

**【分析】** 怎样求  $a$  和  $b$  的最大公因数和最小公倍数?

|                  | $a$ 是 $b$ 的倍数 | $a$ 和 $b$ 互素 | 既无倍数又无互素关系              |
|------------------|---------------|--------------|-------------------------|
| $a$ 和 $b$ 的最大公因数 | $b$           | 1            | ① 列举法 ② 短除法<br>③ 分解素因数法 |
| $a$ 和 $b$ 的最小公倍数 | $a$           | $ab$         |                         |

**解** (1)  $\because 8$  和  $15$  互素,  $\therefore 8$  和  $15$  的最大公因数是 1, 最小公倍数是  $8 \times 15 = 120$ .

(2)  $\because 48$  是  $16$  的倍数,  $\therefore 48$  和  $16$  的最大公因数是 16, 最小公倍数是 48.

(3) ① 列举法:

$\because 84$  的因数有 1, 84, 2, 42, 3, 28, 4, 21, 6, 14, 7, 12.

$60$  的因数有 1, 60, 2, 30, 3, 20, 4, 15, 5, 12, 6, 10.

$\therefore 84$  和  $60$  的公因数有 1, 2, 3, 4, 6, 12, 故  $84$  和  $60$  的最大公因数是 12.

$\because 84$  的倍数有 84, 168, 252, 336, 420, ...

$60$  的倍数有 60, 120, 180, 240, 300, 360, 420, ...

$\therefore 84$  和  $60$  的最小公倍数是 420.

② 短除法:

$$\begin{array}{r|rr}
 2 & 84 & 60 \\
 2 & 42 & 30 \\
 3 & 21 & 15 \\
 & 7 & 5
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \text{(用公有的素因数 2 除)} \\
 \text{(用公有的素因数 2 除)} \\
 \text{(用公有的素因数 3 除)} \\
 \text{(除到两个商互素为止)}
 \end{array}$$

$\therefore 84$  和  $60$  的最大公因数是  $2 \times 2 \times 3 = 12$ , 最小公倍数是  $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 420$ .

③ 分解素因数法:

$\because 84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$ ,  $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$ .

$\therefore 84$  和  $60$  的最大公因数是  $2 \times 2 \times 3 = 12$ , 最小公倍数是  $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 = 420$ .

**【说明】** 列举法比较繁琐,短除法比较常用也比较快速,而熟练掌握分解素因数的方法能够更加快速、简便、准确.

8. 个位上数字是偶数的整数能被 2 整除.

9. 个位上数字是 0 或 5 的整数能被 5 整除.

10. 各个数位上的数字之和是 3 的倍数的整数能被 3 整除.

11. 各个数位上的数字之和是 9 的倍数的整数能被 9 整除.

**例 5** 已知一个三位数  $38x$  满足下列已知条件,求这个三位数. (注:  $38x$  表示三位数的百位、十位、个位分别是 3, 8,  $x$ )

(1) 能被 5 整除但不能被 2 整除;

- (2) 能被 3 整除但不能被 9 整除;  
 (3) 既能被 2 整除又能被 3 整除;  
 (4) 能被 4 整除但不能被 3 整除.

**【分析】** 思考能被 2, 3, 4, 5, 9 整除的数的性质. 末两位数字是 4 的倍数的整数能被 4 整除.

**解** (1) 由题意, 这个三位数能被 5 整除, 它的末位数字应是 0 或 5; 由于它不能被 2 整除, 所以个位数字是奇数, 故  $x$  只能取 5.

所以这个三位数是 385.

(2) 由题意, 它的三个数字的和为  $3+8+x$  能被 3 整除, 故  $x$  只能取 1, 4, 7; 由于它不能被 9 整除, 故  $x$  不能取 7.

所以这个三位数是 381 或 384.

(3) 由题意, 它的三个数字的和为  $3+8+x$  能被 3 整除, 故  $x$  只能取 1, 4, 7; 由于它不能被 2 整除, 所以个位数字是偶数, 故  $x$  只能取 4.

所以这个三位数是 384.

(4) 由题意, 它的末两位数字  $\overline{8x}$  是 4 的倍数, 故  $x$  只能取 0, 4, 8; 由于它不能被 3 整除, 所以  $x$  不能取 4, 故  $x$  只能取 0 或 8.

所以这个三位数是 380 或 388.

## 二、典型例题解析

**例 6** 用 42 块边长均是 1 厘米的正方形, 可以拼成几种不同的长方形? 如果长方形的长和宽都大于 5 厘米, 则这个长方形的长和宽分别是多少厘米?

**【分析】** 由题意可知, 长方形面积  $S = 42 \times 1^2 = 42$ , 根据长方形的面积公式  $S = ab$ , 长和宽都是 42 的因数, 我们可先将 42 写成它的两个因数的乘积, 就能较快地找出满足条件的长和宽的组合.

**解**  $\because 42 = 1 \times 42 = 2 \times 21 = 3 \times 14 = 6 \times 7.$

$\therefore$  可以拼成 4 种长方形. 如果长方形的长和宽都大于 5 厘米, 则这个长方形的长是 7 厘米, 宽是 6 厘米.

**例 7** 有 4 名学生, 他们一个比一个大一岁, 4 人的年龄乘积是 11 880, 问他们各是几岁?

**【分析】** 由题意, 即把 11 880 写成四个连续的正整数乘积的形式. 我们可先将 11 880 分解素因数, 再把它的素因数进行组合, 进而写成四个连续的正整数.

**解** 把 11 880 分解素因数, 即

$$\begin{aligned} 11\,880 &= 2^3 \times 3^3 \times 5 \times 11 = (3 \times 3) \times (2 \times 5) \times 11 \times (2 \times 2 \times 3) \\ &= 9 \times 10 \times 11 \times 12. \end{aligned}$$

所以他们的年龄分别是 9 岁、10 岁、11 岁、12 岁.

**例 8** 求 540 的因数有多少个?

**解** 把 540 分解素因数, 即

$$540 = 2^2 \times 3^3 \times 5.$$

所以 540 的因数个数为:  $(2+1) \times (3+1) \times (1+1) = 24$  个.

**【说明】** 求一个整数因数的个数, 我们可以采用枚举的方法, 即把它的所有因数一个个都找出来, 再数一数就知道因数的个数. 但如果原数很大, 因数较多, 不仅费时而且容易遗



漏. 我们可以通过因数的个数与素因数的个数间的关系来求. 即一般一个自然数  $N$  可唯一地表示为

$$N = p_1^{\alpha_1} \times p_2^{\alpha_2} \times \cdots \times p_n^{\alpha_n}.$$

(其中  $p_i$  是自然数  $N$  的素因数,  $\alpha_i$  是素因数  $p_i$  的个数.)

则自然数  $N$  的因数的个数为:  $(\alpha_1+1) \times (\alpha_2+1) \times \cdots \times (\alpha_n+1)$  个.

**例 9** 从两个“8”, 两个“4”和两个“0”这六个数字中, (1) 选 5 个数字组成一个能被 5 整除的 5 位数, 其中最小的五位数是多少? (2) 选 5 个数字组成一个能被 3 整除的 5 位数, 其中最大的五位数是多少?

**解** (1) 若所求的五位数能被 5 整除, 则末尾必然选“0”; 由题意求满足条件的最小的五位数, 则选一个“8”、两个“4”和两个“0”, 这个五位数是 40 480.

(2) 若所求的五位数能被 3 整除, 则此五个数字的和能被 3 整除, 需要选两个“8”、两个“4”和一个“0”, 这五个数字可组成的最大五位数是 88 440.

**例 10** 如图 1-1, 街道  $ABC$  在  $B$  处拐弯, 在街道的一侧要等距离地安装路灯, 要求在  $A$ 、 $B$ 、 $C$  处各安装一盏路灯, 问这条街道最少要安装多少盏路灯?

**【分析】** 由题意可知, 在  $AB$  和  $BC$  要等距离地安装路灯, 则每盏灯之间的距离是  $AB$  和  $BC$  距离的公因数, 又要灯安装得最少, 即每盏灯之间的距离是  $AB$  和  $BC$  距离的最大公因数. 考虑到首尾都要安装路灯, 故最后结果还要加上 1.

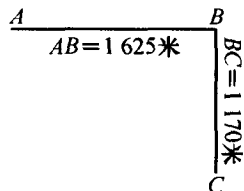


图 1-1

**解**  $\because 1\,625 = 5 \times 5 \times 5 \times 13$ ,  $1\,170 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 13$ .

$\therefore 1\,625$  和  $1\,170$  的最大公因数是  $5 \times 13 = 65$ .

$\therefore (1\,625 \div 65) + (1\,170 \div 65) + 1 = 25 + 18 + 1 = 44$  (盏).

答: 这条街道最少要安装 44 盏路灯.

**例 11** 一筐苹果, 3 个 3 个地数, 4 个 4 个地数, 5 个 5 个地数, 结果都多一个, 则这筐苹果至少有多少个?

**【分析】** 由题意可知, 这筐苹果的个数减去 1 能同时被 3, 4, 5 整除, 也就是要求这筐苹果的个数减去 1 后是 3, 4, 5 的公倍数. 这个公倍数最小是 60, 再加上 1 后就是这筐苹果的个数了.

**解**  $\because 3, 4$  和  $5$  的最小公倍数是 60.

$\therefore$  这筐苹果至少有  $60 + 1 = 61$  个.

**例 12** 某服装厂生产一批服装, 采用流水生产方式, 需要经过三道工序. 第一道工序每个工人每小时可完成 8 套; 第二道工序每个工人每小时可完成 24 套; 第三道工序每个工人每小时可完成 5 套. 要使生产均衡进行, 三道工序至少各分配多少人?

**【分析】** 要使均衡生产, 就要使产品不积压, 则各道工序必须在相同的时间内生产出同样多套的服装, 那么每道工序人数的分配应当根据相同时间内能生产相同服装套数来分配.

**解**  $\because 8, 24$  和  $5$  的最小公倍数是 120.

$\therefore$  在相同时间内三道工序至少都得生产 120 套服装.

$\therefore$  第一道工序人数至少分配  $120 \div 8 = 15$  人,

第二道工序人数至少分配  $120 \div 24 = 5$  人,

第三道工序人数至少分配  $120 \div 5 = 24$  人.





**例 13** 已知大于 1 的自然数  $a$  只有两个因数,那么  $3a$  有多少个因数?

**解**  $\because$  大于 1 的自然数  $a$  只有两个因数,  $\therefore a$  为质数,因数为 1 和  $a$ .

若  $a = 3$  时,  $3a = 9$  有因数 1, 3, 9 共三个;

若  $a \neq 3$  时,  $3a$  有因数 1,  $3a$ , 3,  $a$  共四个.

**【说明】** 此题容易认为答案只有四个,将 3 和  $a$  默认为不一样. 对于  $a$  这个不确定的数,我们应该分析各种情况,考虑全面.

**例 14** 12 岁的小明在文具商店里买了 42 支铅笔,其中 15 支普通铅笔,每支 1 元 6 角; 7 支彩色铅笔,每支 2 元 8 角; 12 支绘图铅笔和 8 支粗杆铅笔. 售货员开了一张 89 元的发票给他. 粗杆铅笔和绘图铅笔的价格,小明记不清楚了,但他却能马上发现发票上的价格搞错了,并向售货员说明. 于是售货员重新算了一下,发现的确是算错了. 聪明的小读者,小明是怎样发现错误的?

**【分析】** 题中粗杆铅笔和绘图铅笔的价格不知道,通过总价格列出的方程中有两个未知的量,因此无法算出它们的价格,也就无法通过具体计算发现错误. 换一个角度,从数的整除知识点思考一下,发现粗杆铅笔和绘图铅笔的数量都是 4 的倍数,普通铅笔和彩色铅笔的单价都是 4 的倍数(单价统一成角),故由

$$\text{总价格} = \text{单价} \times \text{数量},$$

总价格也应该是 4 的倍数.

**解**  $\because$  普通铅笔,每支 16 角.  $\therefore$  购买普通铅笔的总价格为 4 的倍数.

同样道理,购买彩色铅笔的总价格也为 4 的倍数.

$\because$  绘图铅笔总共购买 12 支,  $\therefore$  购买绘图铅笔的总价格为 4 的倍数.

同样道理,购买粗杆铅笔的总价格也为 4 的倍数.

综上所述,购买四种铅笔的总价格应该是 4 的倍数,而售货员开出发票上的价格是 89 元,即 890 角,不是 4 的倍数,故小明发现发票上的价格算错了.



## 第一章自测题 A

### 一、判断题(每题 2 分,共 12 分)

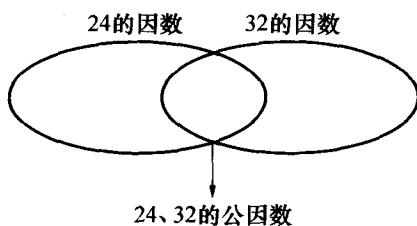
1. 0 既不是正整数,也不是负整数. ( )
2. 任何一个自然数至少有 2 个因数. ( )
3. 能同时被 2 和 5 整除的最大三位数是 900. ( )
4. 最小的素数是 1. ( )
5. 13 和 17 没有公因数,所以它们是互素的. ( )
6. 如果两个数互素,那么这两个数的乘积就是它们的最小公倍数. ( )

### 二、填空题(第 1~5 题每空 1 分,第 6~10 题每题 2 分,共 30 分)

1. 把下列各数填入适当的圈内: 3, 1, 0, -2, 0.1, -4, 5, -2.3



2. 在  $9 \div 4$ ,  $12 \div 3$  和  $15 \div 6$  中, \_\_\_\_\_ 能被 \_\_\_\_\_ 整除, \_\_\_\_\_ 能整除 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 是 \_\_\_\_\_ 的倍数, \_\_\_\_\_ 是 \_\_\_\_\_ 的因数.
3. 下列各数: 4, 9, 10, 12, 17, 30, 35 中, 能被 2 整除的数有 \_\_\_\_\_; 能被 5 整除的数有 \_\_\_\_\_; 能被 3 整除的数有 \_\_\_\_\_; 能同时被 2, 5 整除的数有 \_\_\_\_\_.
4. 按要求在圈内填写适当的数.



5. 下列各数: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 15, 29, 39, 46, 51, 87, 91 中, 是素数的有 \_\_\_\_\_; 是合数的有 \_\_\_\_\_.
6. 分解素因数:  $60 =$  \_\_\_\_\_.
7. 已知  $M = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$ , 则  $M$  的所有因数的个数是 \_\_\_\_\_.
8. 已知某个数, 既是 16 的因数, 又是 16 的倍数, 则这个数是 \_\_\_\_\_.
9. 两个连续的奇数和为 24, 则这两个奇数的最小公倍数是 \_\_\_\_\_.
10. 在图 1-2 所示的运算程序中, 如果输出的数  $y = 3$ , 则输入的数  $x =$  \_\_\_\_\_.

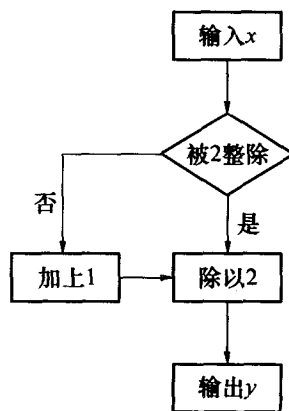


图 1-2





## 第一章自测题 B

### 一、判断题(每题 2 分,共 20 分)

1.  $a$  除以  $b$ , 如果除得的商是整数而余数为零, 我们就说  $a$  能被  $b$  整除. ( )
2. 若  $6 \div 3 = 2$ , 则 6 是倍数, 3 是因数. ( )
3. 一个合数至少有 3 个因数. ( )
4. 所有的偶数都是合数. ( )
5. 两个合数一定不互素. ( )
6. 把一个合数用因数相乘的形式表示出来, 叫做分解素因数. ( )
7. 两个整数的公倍数一定能被这两个数整除. ( )
8. 10 的倍数一定能同时整除 2、5. ( )
9. 一个正整数不是素数就是合数. ( )
10. 正整数  $a, b$ , 若  $a \div b = 4$ , 那么  $a, b$  的最大公因数是 4. ( )

### 二、填空题(每空 2 分,共 28 分)

1. 24 和 26, 13 和 39, 105 和 21, 22 和 25 四组数中, 第一个数能被第二个数整除的一组数是\_\_\_\_\_, 第一个数能整除第二个数的一组数是\_\_\_\_\_.
2. 一个三位数, 它百位上的数是最小的合数, 十位上的数是最小的奇素数, 个位数上的数是最小的自然数, 这个三位数是\_\_\_\_\_.
3. 75 和 50 的最大公因数是\_\_\_\_\_, 最小公倍数是\_\_\_\_\_.
4. 写出 45 的所有因数\_\_\_\_\_; 将 273 分解素因数:  $273 = \underline{\hspace{2cm}}$ .
5. 一个正整数的因数中, 最小一个是\_\_\_\_\_, 最大一个是\_\_\_\_\_.
6. 如图 1-3 所示, 根据短除法计算并填空:

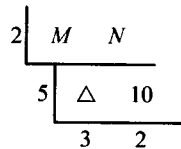


图 1-3

- ①  $M$  是\_\_\_\_\_.
- ②  $N$  是\_\_\_\_\_.
- ③  $M, N$  最大公因数是\_\_\_\_\_.
- ④  $M, N$  最小公倍数是\_\_\_\_\_.

7. 从 0, 2, 3, 5, 8 中选出四个数字组成一个能同时被 2, 3, 5 整除的最大四位数是\_\_\_\_\_.

### 三、单项选择题(每题 3 分,共 12 分)

1. 两个连续正整数的乘积一定是( ).  
A. 素数                      B. 合数                      C. 奇数                      D. 偶数
2. 25 既是甲数的倍数, 又是乙数的因数, 则下列说法中正确的是( ).  
A. 甲数比乙数小                      B. 甲乙两数大小相等  
C. 甲数是乙数的因数                      D. 甲数是乙数的倍数
3. 已知  $A = 2^2 \times 3 \times 5^2$ , 那么  $A$  的全部因数有( ).  
A. 4 个                      B. 9 个                      C. 16 个                      D. 18 个
4. 48 是 8 和 12 的( ).  
A. 公倍数                      B. 最小公倍数  
C. 公因数                      D. 最大公因数

### 四、先填空,再找规律(8 分)

1. 15 和 6 的最大公因数是\_\_\_\_\_, 最小公倍数是\_\_\_\_\_, 15 和 6 的积是\_\_\_\_\_, 它