



小学数学基础知识

XIAO XUE SU XUE JI CHUZHISHI

新 蕾 出 版 社

小学数学基础知识

天津市河西区教师进修学校编

新 蕾 出 版 社

美术责编：王文治
文字责编：李志明

小学数学基础知识

天津市河西区教师进修学校编

•
新 华 出 版 社 出 版

天津新华印刷一厂印刷

天津市新华书店发行

开本787×1092毫米 1/32 印张7.125 字数150,000

1984年1月第1版

1984年1月第1次印刷

印数：1-469,830

统一书号：R7213·214

定价：0.59元

说 明

《小学数学基础知识》是根据教育部制定的小学数学教学大纲的教学要求和全国统编、北京、天津、上海、浙江四省市协编的小学数学教材的内容编写的。供小学学生毕业总复习使用，也可做为教师和家长指导学生学习时参考。

本书采取突出重点、系统归类的方法进行编排。全书共分六章。每章包括数学概念、练习题两部分。其中练习题又分A组、B组和验收题。A组侧重于基础知识的掌握和基本技能的训练；B组侧重于提高学生综合运用知识的能力；验收题则是根据小学数学教学大纲的要求检验学生掌握知识的情况。本书最后编排五组综合练习，可做为对学生数学知识的全面考查。

本书是由周德祥、赵育章、刁恩熔、张治四位同志编写，方自西同志审阅的。

编 者

1983年6月

目 录

第一章 数的认识	1
第一节 整数	1
第二节 分数、小数和百分数	14
第二章 数的运算	33
第一节 四则运算的意义和法则	33
第二节 运算定律和简便运算	51
第三节 四则混合运算	58
第三章 应用题	69
第一节 一步运算应用题	69
第二节 一般复合应用题	76
第三节 典型应用题	87
第四节 分数、百分数应用题	95
第五节 列方程解应用题	119
第四章 比和比例	124
第一节 比的意义和性质	124
第二节 比的应用	131
第三节 比例的意义和性质	138
第四节 正比例和反比例	143
第五章 几何初步知识	151
第一节 线和角	151
第二节 平面图形	156
第三节 地积	172
第四节 体积	175

第五节 容积和土石方	183
第六节 有关“几何知识”方面的应用题	187
第六章 简单统计图表	196
综合练习一	202
综合练习二	204
综合练习三	207
综合练习四	209
综合练习五	211

附:

平面图形的周长和面积公式	218
立体图形的表面积和体积公式	219
常用公、市制计量单位表	220

第一章 数的认识

第一节 整 数

一 整数的认识

〔自然数〕 在数物体的过程中，表示物体个数的一、二、三、四……都是自然数。任何一个自然数再添上“一”就又产生一个新的自然数。这样，数(shǔ)数时，可以一个一个地连续数下去，永远也数不完。所以，最小的自然数是“一”，没有最大的自然数。

〔零〕 一个物体也没有，可以用“0”表示，“0”还可以表示“起点”（例如在直尺上），在写数时要用“0”占位。“0”也是一个数，但0不是在数(shǔ)数过程中产生的，所以0不是自然数。

〔整数〕 零和自然数都是整数。

注意：不能说整数只包括零和自然数。

〔计数单位〕 一（个）、十、百、千、万、十万、百万、千万、亿……都是自然数的计数单位。其中“一”是计数的基本单位。

〔十进制计数法〕 每相邻两个计数单位之间的进率都是“十”，这样的计数法叫十进制计数法。

〔数字〕 记数的符号。0、1、2、3、4、5、6、

7、8、9是用来记数的十个数字（通常叫阿拉伯数字）。

〔数位〕 记数时，每一个数字所占的位置叫数位。

〔数级〕 我国的计数习惯，从个位起每四位是一级，分别叫个级、万级、亿级……。

〔整数的读法〕 从高位到低位，一级一级地读；一个数中间有一个0或连续有几个0，都只读一个0；末尾所有的0都不读出来。

〔整数的写法〕 从高位到低位，一级一级地写；哪一个数位上一个单位也没有，就在那一位上写0。

〔例1〕 说出555每个数字在这个数里所表示的值。

每个数位上的计数单位是不同的。同一个数字，由于它所在的数位不同，所表示的数值也不同。

百位上的“5”，表示5个百；十位上的“5”，表示5个十；个位上的“5”，表示5个“一”。

〔例2〕 写出最小的三位数和最大的三位数。

一个数含有几个数位，这个数就是几位数。

最小的三位数是100；最大的三位数是999。

〔例3〕 读出下列各数：435867，6010030，20004300，500000600。

435867 读作四十三万五千八百六十七。

6010030 读作六百零一万零三十。

20004300 读作二千万零四千三百，也可以读作二千万四千三百。

500000600 读作五亿零六百。

〔例4〕 写出下列各数：四千六百万零五百，二十亿零三十万。

亿级：万级：个级

四千六百万零五百 写作 ：4600：0500

二十亿零三十万 写作 20：0030：0000

练 习 题

A 组

1. 制成整数数位顺序表，并标明数级、数位、计数单位。

2. 写出与100相邻的两个自然数；从997起，连续写出五个自然数。

3. 写出最小的五位数、最大的五位数、比最大的五位数多1的数。

4. 在用十进制记出的数55021中，两个数字5所表示的数值一样吗？为什么？这个数中的0表示什么？

5. 读出下列各数：

(1) 1982年7月1日零时，天津市的人口是7764141人。

(2) 地球和太阳的平均距离是149600000公里。

(3) 1982年7月1日零时我国人口是1031882511人。

(4) 560347825 7000400

30040005000 903000040000

6. 写出下列各数：

五百三十万零六百， 七千零二十万零六，

十亿零六千三百， 二十亿零七千万零四千。

7. 一个数是由五个“十亿”、五个“百万”、五个“千”组成，这个数写作_____。

B 组

1. 用两个“0”与三个“2”排成五位数。

(1) 要使这个数读起来：

- ①一个0也不读出来；
- ②两个0都读出来；
- ③只读出一个0。

(2) 排成最大的五位数是多少？最小的五位数是多少？

2. 先求出下列各组连续自然数的平均数，想一想有什么规律。

(1) 4、5、6， (2) 8、9、10、11、12，

(3) 23、24、25、26、27、28、29。

3. 写出三个连续的自然数，使它们的和是18。

写出五个连续的自然数，使它们的和是200。

练习题答案

A 组

- 1. 略。
- 2. 99、101、997、998、999、1000、1001。
- 3. 10000、99999、100000。
- 4. 不一样。万位上的5表示5个万，千位上的5表示5个千。0表示百位上一个单位也没有。
- 5. 略。
- 6. 5300600，70200006，1000006300，2070004000。
- 7. 5005005000。

B组

1. (1) ①22200 ②20202 ③20220、20022、22002、22020。 (2) 22200, 20022。

2. 奇数个连续自然数的平均数, 等于中间的那个自然数。

3. 5、6、7; 38、39、40、41、42。

二 数的整除

〔整除〕 数 a 除以数 b , 商是整数而没有余数, 我们就说 a 能被 b 整除。

注意: 在小学里讲的“数的整除”所说的数, 一般是指自然数, 不包括0。

〔倍数、约数〕 如果数 a 能被数 b 整除, a 就叫 b 的倍数, b 就叫 a 的约数。

注意: ①倍数和约数是研究数与数的关系时产生的, 它不能单独存在。例如, 15是5的倍数, 5是15的约数。不能单独说15是倍数, 也不能单独说5是约数。②一个数的约数是有限的, 最小的约数是1, 最大的约数是它本身。一个数的倍数是无限的, 在自然数范围内最小的倍数是它本身, 找不到它最大的倍数。

〔能被2、5、3、9、6整除的数的特征〕

个位上是0、2、4、6、8的数能被2整除。能被2整除的数叫做偶数(又叫双数); 不能被2整除的数叫做奇数(又叫单数)。

个位上是0或5的数能被5整除。

一个数各位上的数的和能被3整除, 这个数就能被3整除。

一个数各位上的数的和能被 9 整除，这个数就能被 9 整除。

注意：一个数能被 9 整除，这个数一定能被 3 整除，一个数能被 3 整除，这个数不一定能被 9 整除。

一个数能被 2 整除，也能被 3 整除，这个数就能被 6 整除。

〔质数、合数〕 一个数除了 1 和它本身，不再有别的约数，这个数叫做质数（又叫素数）；一个数除了 1 和它本身，还有别的约数，这个数叫做合数。1 不是质数，也不是合数。

注意：奇数不一定是质数，偶数不一定是合数。例如：9 是奇数，但不是质数。2 是偶数，但不是合数。

〔质因数、分解质因数〕 一个合数可以写成几个质数相乘的形式，这几个质数都是这个合数的因数，所以叫这个合数的质因数。

把一个合数用质因数相乘的形式表示出来，叫做分解质因数。例如： $60 = 2 \times 3 \times 2 \times 5$

通常用短除法分解质因数。

$$\begin{array}{r|l} 2 & 60 \cdots\cdots \text{用60的质数约数2去除} \\ 3 & 30 \cdots\cdots \text{用30的质数约数3去除} \\ 2 & 10 \cdots\cdots \text{用10的质数约数2去除} \\ & 5 \cdots\cdots \text{直到商是质数为止。} \end{array}$$

$$60 = 2 \times 3 \times 2 \times 5$$

〔公约数、最大公约数〕 几个数公有的约数叫做这几个数的公约数，其中最大的一个叫做这几个数的最大公约数。

〔互质数〕 公约数只有 1 的两个数叫做互质数。

〔最大公约数的求法〕 求几个数的最大公约数，可以用

短除法把这几个数同时分解质因数，找出它们所有的“公有质因数”。所有的“公有质因数”的积就是这几个数的最大公约数。

例 求54、60、36的最大公约数。

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 54 & 60 & 36 \\ 3 & 27 & 30 & 18 \\ \hline & 9 & 10 & 6 \end{array}$$

54、60、36的最大公约数是 $2 \times 3 = 6$ 。

如果小数是大数的约数，那么小数就是这两个数的最大公约数。

如果两个数是互质数，它们的最大公约数就是1。

〔公倍数、最小公倍数〕 几个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。

〔最小公倍数的求法〕

求两个数的最小公倍数，可以用短除法把这两个数同时分解质因数，找出这两个数所有“公有”的和各自“独有”的质因数。也就是先用两个数的公约数去除这两个数，一直除到所得的商是互质数为止。然后把所有的除数（公有的质因数）和商（各自独有的质因数）连乘起来。

〔例1〕 求18和30的最小公倍数。

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 18 & 30 \cdots \cdots \text{用公约数 2 除} \\ 3 & 9 & 15 \cdots \cdots \text{用公约数 3 除} \\ \hline & 3 & 5 \cdots \cdots 3 \text{ 和 } 5 \text{ 是互质数} \end{array}$$

18和30的最小公倍数是 $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$ 。

求三个数的最小公倍数时，先要用三个数的公约数去除，然后再考虑用任意两个数的公约数去除，直到所得的商两两互质为止。

〔例2〕 求54、60、36的最小公倍数。

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 54 \quad 60 \quad 36} \cdots \cdots \text{用三个数的公约数2去除} \\
 3 \overline{) 27 \quad 30 \quad 18} \cdots \cdots \text{用三个数的公约数3去除} \\
 2 \overline{) 9 \quad 10 \quad 6} \cdots \cdots \text{用10和6的公约数2去除,把9移下} \\
 3 \overline{) 9 \quad 5 \quad 3} \cdots \cdots \text{用9和3的公约数3去除,把5移下} \\
 \hline
 3 \quad 5 \quad 1
 \end{array}$$

54、60、36的最小公倍数是 $2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 1 = 540$ 。

注意：①如果三个数的公约数是合数，可以用这个合数去除，这样简便。例如，上题可用54、60、36的公约数6去除。②如果三个数还有公约数时，不要用其中两个数的合数公约数去除，这样所求的可能不是最小的公倍数。如

$$\begin{array}{r}
 9 \overline{) 54 \quad 60 \quad 36} \\
 6 \overline{) 6 \quad 60 \quad 4} \\
 2 \overline{) 1 \quad 10 \quad 4} \\
 \hline
 1 \quad 5 \quad 2
 \end{array}$$

$9 \times 6 \times 2 \times 1 \times 5 \times 2 = 1080$ 不是54、60和36最小的公倍数。

如果大数是小数的倍数，那么大数就是这两个数的最小公倍数。同样，如果几个数中最大的数是其余各数的倍数，这个最大的数就是这几个数的最小公倍数。例如：24是12的倍数，24也是8的倍数，24、12、8的最小公倍数是24。

如果两个数是互质数，它们的积就是这两个数的最小公倍数。同样，如果几个数两两互质（每两个数之间都是互质数），那么它们的积就是这几个数的最小公倍数。例如：3、4、5的最小公倍数是 $3 \times 4 \times 5 = 60$ 。

练 习 题

A 组

1. 填空:

(1) 一个数最大的约数是____, 最小的约数是____。

(2) 在自然数范围内, 一个数最小的倍数是____, 最大的倍数____。

(3) 在自然数里, 最小的质数是____, 最小的合数是____, 最小的奇数是____, 最小的偶数是____。

(4) 在下列四位数中的□里填上一个什么数字, 这个四位数就能被3整除。

12□3 200□ □444 9□70

(5) 在1、2、9、19、57、76、109、200这些数里, ____是质数, ____是合数, ____是奇数, ____是偶数, ____是3的倍数。

(6) 最小的质数与最小的合数的和减去最小的自然数, 差是____。

2. 回答下列问题:

(1) 5能被2整除吗?

(2) 29是不是89的约数?

(3) 1是不是99的约数?

(4) 123是123的倍数吗?

3. 用0、7、2排成的三位数中。

(1) 能被2整除的是_____。

(2) 能被5整除的是_____。

(3) 能被3整除的是_____。

(4) 能被 9 整除的是_____。

4. 把下列各数分解质因数。

100 144 256 336

5. 两个自然数的积 221, 求这两个数 (1 除外)。

6. 写出所有是 3 的倍数而又是 2、5 的倍数的两位数。

7. 说出下列各组数的最大公约数和最小公倍数。

7 和 42 18 和 1 8 和 25 4、6 和 12 30、15 和 60
3、4 和 5 8 和 12 15 和 10 14 和 21

8. 根据分解质因数的结果, 求出 30 和 18 的最大公约数和最小公倍数。

$$30 = 2 \times 3 \times 5 \quad 18 = 2 \times 3 \times 3$$

30 和 18 的最大公约数是_____。

30 和 18 的最小公倍数是_____。

9. 求下列各组数的最大公约数和最小公倍数。

(1) 42 和 36

(2) 52 和 65

(3) 12、24 和 36

(4) 36、60 和 84

10. 一个数分别除以 4、5、6, 都能整除。这样的数你能找到多少个? 其中最小的是几?

B 组

1. 在括号里填上合适的质数。

(1) $4 = (\quad) + (\quad)$

(2) $10 = (\quad) + (\quad) = (\quad) + (\quad)$

(3) $12 = (\quad) + (\quad)$

(4) 任意找出一些大于 2 的偶数, 看看它们是否都可以表示为两个质数 (素数) 的和。

2. 数 a 和数 b 的最大公约数是 4, 最小公倍数是 36。如

果数 a 是 4，那么数 b 是多少？

3. 一张长方形的纸，长42厘米，宽35厘米。要把这张纸裁成面积相等的正方形，而且没有剩余。正方形的边长最大是多少？

4. 有一种长方形的砖，长36厘米，宽24厘米。用这种砖铺成一个正方形，至少需要多少块砖？

练习答案

A组

1. (1) 它本身，1。 (2) 它本身，不存在。 (3) 2, 4, 1, 2。

(4) 1203、1233、1263、1293, 2001、2004、2007, 3444、6444、9444, 9270、9570、9870。 (5) 2、19、109是质数，9、57、76、200是合数；1、9、19、57、109是奇数，2、76、200是偶数；9、57是3的倍数。(6) 5。

2. (1) 不能， (2) 不是， (3) 是， (4) 是。

3. (1) 702、720、270； (2) 720、270； (3) 720、702、270、207； (4) 同(3)。

4. $100 = 2 \times 2 \times 5 \times 5$, $144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$, $256 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$, $336 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7$ 。

5. 13和17。

6. 30、60、90。

7. 略。

8. 最大公约数是 $2 \times 3 = 6$ 。最小公倍数是 $2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$ 。