小学数学1000例

张真康编

上海科学技术出版社

小学数学1000例

上海科学技术出版社

小学数学1000例

张惠康　编

上海科学技术出版社出版

（上海瑞金二路450号）

新华书店上海发行所发行　上海商务印刷厂印刷

开本787×1092 1/32　印张7.25　字数160,000

1985年12月第1版　1985年12月第1次印刷

印数：1—263,000

统一书号：13119·1264　　定价：0.94元

前　言

《小学数学题解 1000 例》出版以来，深受读者欢迎，多次印刷仍不能满足需求，许多读者纷纷来信要求重版．为此，编者在原书基础上作了一些必要的修改，重新编写了这本书．

全书汇集了小学数学习题 1000 道，并分类进行了解答．习题内容丰富而有启发性，所选的题目力求符合教学大纲的精神和目前全国统编教材的内容要求．

全书分为六个部分：数的概念，数的运算，几何初步知识，应用题，综合练习和“动脑筋”．前四个部分各分为若干小节，每节有提要，并对基本概念、名词术语、公式、运算法则、解题的规律与方法，以及容易混淆的问题等都作了简明扼要的介绍；此外，还配以典型的例题．通过对这些例题的分析和解答，或对解题关键和注意点的说明，有助于读者提高分析问题和解决问题的能力．各节还摘选了相当数量并有一定代表性的习题．

第五部分是试题形式的综合练习，以便读者自我测验，自我评分，对照书末的解答，可以检查对知识掌握的程度．

第六部分“动脑筋”是新增编的内容，无疑对发展智力，促进思维，巩固基础知识，提高分析问题的能力有一定的帮助．

本书既能引起学生的自学兴趣，也便于家长针对子女的实际情况进行选题辅导，同时可作为教师指导学生复习时参考，又可供厂矿职工和农村青年文化补习班选用．

《小学数学题解 1000 例》一书初版以来，读者提出了不少宝贵意见，在此表示衷心的感谢，并诚恳地期望广大读者继续对本书批评指教。

编　者

目　录

一、数的概念

1.1 整数

提要　掌握有关自然数、自然数列、零、整数等知识.

自然数　表示物体个数的1、2、3、4、5…的每一个数都叫做自然数.

(1) 自然数的单位是"1",每个自然数都是由若干个单位"1"合并而成.

(2) 自然数的个数是无限的,最小的是1,没有最大的.

自然数列　从1开始,按自然数从小到大、一个比一个大1地顺着次序排列成一列数,叫做自然数列.例如:1、2、3…9、10、11….

(1) 在自然数列里,最前面的一个数是1,没有最后一个数;自然数列是无限的.

(2) 在自然数列里,任何两个数都不相等,排在前面的较小,排在后面的较大;任意相邻的两个自然数相差1.

(3) 自然数列包含了所有的自然数,它是自然数的全体;而一列自然数是指连续的几个自然数,例如:6、7、8、9、10、11.

零　在数物体时,如果没有物体可数,我们就说它等于"零".例如,书架上一本书也没有,则就用"0"本来表示.零也是一个数,但不是自然数,它比任何一个自然数都小.

整数　零和所有的自然数都叫整数.

(1) 在没有学到负数时,所指的整数只包含零和自然数.

(2) 每一个自然数都是整数,但每一个整数不一定都是

自然数．例如，零是整数，不是自然数．“3”既是自然数，又是整数．

习题1.1

(1) 什么叫自然数？最小的自然数是哪一个？有没有最大的自然数？有没有最大的整数？

(2) 自然数都是整数吗？整数都是自然数吗？

(3) “0”是自然数还是整数？“67”是整数还是自然数？任何一个自然数的单位是多少？

(4) 自然数都大于零吗？整数都大于1吗？

(5) 什么叫自然数列？指出下面的自然数列：

① 1、2、3、4、5；　② 0、1、2、3、4…；

③ 2、3、4、5…；　④ 1、3、5、7…；

⑤ 1、2、3、4、5…；　⑥ 1、1、2、2、3、3、4、4…．

1.2 整数的读法和写法

提要　能正确、迅速地读写多位数(千亿以内的数)，会用“万”、“亿”作单位记数．

整数的读法　从高位到低位，一级一级地往下读．读亿级、万级时，按照个级的读法读数，但后面要加上“亿”或“万”字．一个数中间有一个“0”或者连续有几个“0”时，都只读一个“零”，末尾所有的“0”都不必读出来．

整数数位顺序表

级名	……	亿			级	万			级	个			级
位名	……	千亿位	百亿位	十亿位	亿位	千万位	百万位	十万位	万位	千位	百位	十位	个位

例如，2385 7633读做“二千三百八十五万七千六百三十

三"；40 9800 3700 读做"四十亿零九千八百万零三千七百"；500 0089 0000 读做"五百亿零八十九万".

整数的写法 从高位到低位，一级一级地往下写.

(1) 如果某数位上一个单位也没有，必须用"0"填上这个数位. 例如，"二千一百万零四百零三"写作"2100 0403"；"二十亿零四千零七万零九十"写作"20 4007 0090".

(2) 有时为了读写简便，可把整万、整亿的数写成用"万"或"亿"作单位的数. 例如"320000"写成"32 万"；"800000000"写成"8 亿"。

习题 1.2

(6) 读出下列各数：

① 6666； ② 5093； ③ 66660000；

④ 375264470； ⑤ 66600000000； ⑥ 93246752845；

⑦ 909090； ⑧ 120300004506； ⑨ 300450600；

⑩ 20036700； ⑪ 2067001500； ⑫ 120003040.

(7) 写出下列各数：(用阿拉伯数字写)

① 二千三百四十六；

② 三千五百四十二万七千八百六十二；

③ 五百六十四亿五千八百四十九万；

④ 二千零四十万零五千六百零八；

⑤ 三百七十亿零四千八百万；

⑥ 二百亿零六十万零五十三；

⑦ 九百亿零九十；

⑧ 三十亿零一百万零五百；

⑨ 五亿零四十万零三；

⑩ 一亿三千五百万零四千二百五十.

(8) 简写下列各数：

① 60000 写作( )万,400000 写作( )万,300000000 写作( )万;

② 400000000 写作( )亿,38000000000 写作( )亿,590000000000 写作( )亿;

③ $8674=(\quad)\times1000+(\quad)\times100+(\quad)\times10+(\quad)\times1$;

④ $5\times10000+6\times1000+9\times100+4\times10+3\times1=(\quad)$;

⑤ 一个数由一个亿,五个千,三个十组成,这个数写作( ),读作( ).

1.3 数的整除

提要 要理解整除、偶数、奇数、质数、合数、互质数、质因数、约数、倍数等概念、掌握能被 2、3、5 整除的数的特征,正确分解质因数。会求两、三个数的最大公约数和最小公倍数.

整除 在整数除法里,除得的商正好是整数而没有余数,称为整除(又称被除数能被除数整除).例如,$24\div2=12$,就说 24 能被 2 整除,或者说 2 能整除 24.

(1) "整除"和"除尽"是两个不同的概念.所谓"整除",被除数、除数(不能为零)、商三者必须都是整数,并且没有余数.所谓"除尽",被除数、除数、商不一定都是整数.例如,$15\div2=7.5$ 是除尽,而不能说是整除.

(2) 能被 2 整除的数的特征:个位上是 0、2、4、6、8 的数.

(3) 能被 5 整除的数的特征:个位上是 0 或 5 的数.

(4) 能被 3 整除的数的特征:一个数的各位数字的和能被 3 整除,这个数就能被 3 整除.

偶数 能被 2 整除的数叫做偶数(在自然数范围内也叫做双数).例如:2、4、156….

奇数　不能被 2 整除的数叫做奇数(在自然数范围内也叫做单数). 例如: 1、3、127….

注意: 偶数、奇数必须在整数范围内, 如果不在此范围内就不能称为偶数、奇数. 例如, 0.8 就不能称为偶数, 0.9 不能称为奇数. 其中"奇数"应读作"奇(jī)数".

质数　只能被 1 和它本身整除的大于 1 的自然数, 称为质数. 例如: 2、3、5、7、11、13、17、19…. 质数也叫做素数.

合数　除了能被 1 和它本身整除外, 还能被其它数整除的自然数, 称为合数. 例如 12, 除了能被 1 和 12 整除以外, 还能被 2、3、4、6 整除, 所以它是合数.

(1) "1"既不是质数也不是合数.

(2) "2"既是偶数又是质数, 并且是最小的质数.

因数　几个数相乘, 得到一个积, 这几个数都称为该积的因数. 例如 $24=2\times3\times4$, 那么 2、3 和 4 都是 24 的因数.

质因数　每个合数都可以写成几个质数相乘的形式, 这几个质数就叫做这个合数的质因数. 例如 $15=3\times5$, 那么 3 和 5 都是 15 的质因数.

注意: 判别一个合数的质因数要抓住两点: 一是质数, 二是因数. 例如 $18=9\times2$, 9 和 2 都是 18 的因数. 2 既是因数又是质数, 所以它是 18 的质因数; 因为 9 是合数, 而不是质数, 所以只能说 9 是 18 的因数, 不能说 9 是 18 的质因数.

分解质因数　把一个合数用几个质数相乘的形式表示出来, 叫做分解质因数. 例如把 12 分解质因数, 就是

$$12=2\times2\times3$$

分解质因数可以用短除法, 如

$$
\begin{array}{r|l}
2 & 210 \\ \hline
3 & 105 \\ \hline
5 & 35 \\ \hline
 & 7
\end{array}
$$

$$210=2\times3\times5\times7$$

倍数与约数　如果甲数能被乙数整除，那么甲数叫做乙数的倍数，乙数叫做甲数的约数．例如 $15\div3=5$，就说 15 是 3 的倍数，3 是 15 的约数．

(1) 约数和倍数是相互依存的，它们不能单独存在．例如，30 能被 5 整除，我们就说 30 是 5 的倍数，5 是 30 的约数．但不能说 30 是倍数，5 是约数．因为 30 对 5 来说，它是 5 的倍数；但对其它数来说，不一定都是倍数．

(2) 1 是任何整数的约数，任何整数都是 1 的倍数；0 是任何自然数的倍数，任何自然数都是 0 的约数．注意，0 不是任何整数的约数，任何整数也不是 0 的倍数，因为零不能做除数．

(3) 一个数的倍数的个数是无限的，除零以外，任何数的最小倍数是它本身，没有最大的．例如，15 的倍数有 15、30、45、60…，15 的倍数是无限的，其中最小的就是 15．

(4) 一个数的约数的个数是有限的，其中最小的一个是 1，而最大的一个是这个数的本身．例如，15 的约数有 1、3、5、15 四个，其中最小的是 1，最大的是 15．

公约数与最大公约数　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．例如：

12 的约数有：1、2、3、4、6、12；

18 的约数有：1、2、3、6、9、18．

12 和 18 公有的约数是：1、2、3、6；其中最大的公约数是 6.

互质数　公约数只有 1 的两个数，叫做互质数. 例如，7 和 11 是互质数，4 和 9 是互质数.

(1) 质数、互质数与质因数是三个不同的概念，不能混淆. 不能看到"互质"就认为都是质数. 例如，15 与 28 是互质数，但 15 与 28 的本身却不是质数.

(2) 互质数有三种情况：两数都是质数，如 7 和 11；一个是质数，一个是合数，如 3 和 4；两数都是合数，如 14 和 15.

求最大公约数的方法　求几个数的最大公约数，即用它们的公有的质因数去除，一直除到公约数只有 1 为止，那末公有的质因数的乘积，就是这几个数的最大公约数.

例 1　求 36 和 60 的最大公约数

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 36 & 60 \\ \hline 2 & 18 & 30 \\ \hline 3 & 9 & 15 \\ \hline & 3 & 5 \end{array}$$

36 和 60 的最大公约数是 $2\times2\times3=12$

例 2　求 16、24、60 的最大公约数

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 16 & 24 & 60 \\ \hline 2 & 8 & 12 & 30 \\ \hline & 4 & 6 & 15 \end{array}$$

16、24、60 的最大公约数是 $2\times2=4$

(1) 如果大数是小数的倍数，那么小数就是它们的最大公约数. 例如，6 和 42 的最大公约数是 6，5、15 和 60 的最大公约数是 5.

(2) 如果两个数是互质数，那么它们的最大公约数就是 1. 例如，11 和 13 的最大公约数是 1.

公倍数与最小公倍数 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．例如：

4 的倍数有：4、8、12、16、20、24…；

6 的倍数有：6、12、18、24、30…；

4 和 6 公有的倍数有：12、24…，其中最小的公倍数是 12.

求最小公倍数的方法 求两个数的最小公倍数，即用它们公有的质因数去除，一直除到商为互质数时为止；它们公有的质因数和最后的两个商的乘积就是这两个数的最小公倍数．求三个以上数的最小公倍数时，只要其中两个数还有公有的质因数，就应继续往下除，一直除到公约数只有 1 时为止；所有公有的质因数和最后各个商的乘积就是这几个数的最小公倍数.

例 1 求 18、24 的最小公倍数

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 18 & 24 \\ \hline 3 & 9 & 12 \\ \hline & 3 & 4 \end{array}$$

18、24 的最小公倍数是 $2\times3\times3\times4=72$

例 2 求 12、18、20 的最小公倍数

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 12 & 18 & 20 \\ \hline 2 & 6 & 9 & 10 \\ \hline 3 & 3 & 9 & 5 \\ \hline & 1 & 3 & 5 \end{array}$$

12、18、20 的最小公倍数是 $2\times2\times3\times3\times5=180$

(1) 如果大数是小数的倍数，那么大数就是它们的最小公倍数．例如，16 和 48 的最小公倍数是 48，5、15 和 60 的最小公倍数就是 60.

(2) 如果两个数是互质数，那么这两个数的积就是它们

的最小公倍数. 例如,7 和 8 的最小公倍数就是 $7\times8=56$.

习题 1.3

(9) 下面哪个式子能说是整除?哪个式子只能说除得尽?

① $24\div5$;　② $49\div7$;　③ $27\div0.3$;

④ $0.8\div0.4$;　⑤ $\frac{5}{6}\div\frac{5}{6}$;　⑥ $7\div\frac{1}{3}$.

(10) "1"是质数还是合数?"2"是质数还是偶数?

(11) 最小的自然数是( ),最小的奇数是( ),最小的偶数是( ),最小的质数是( ),最小的合数是( ).

(12) 既是质数又是偶数的这个数是( ),既是质数又是奇数的最小一个数是(既是奇数又是合数的最小一个数是( ),既是偶数又是合数的最小一个数是( ),既不是质数又不是合数的数是( ).

(13) 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 这些数中,( )是奇数,( )是偶数,( )是质数,( )是合数.

(14) 15、20、30、48、60、75、102、120、201、1032 这些数中,能被 2 整除的数有( ),能被 3 整除的数有( ),能同时被 2、3 整除的数有( ),能同时被 2、5 整除的数有( ),能同时被 2、3、5 整除的数有( ).

(15) 30 以内的质数有( ),30 以内的合数有( ),30 以内的奇数有( ),30 以内的偶数有( ).

(16) 写出一个既能被 2 整除,又能被 3 和 5 整除的最大三位数.

(17) 在"□5699□"中,方格里填上什么数字就能使这个数同时成为 2、3、5 的倍数. 有几种填法?

(18) 两个质数连乘的积是质数还是合数?任意两个自

然数连乘的积是不是一定都是合数？举例说明.

(19) 将0、1、2、3四个数字组成一个能同时被2、3、5整除的四位数.你能写几个？

(20) 将下列各数分解质因数：

① 126； ② 162； ③ 231； ④ 455； ⑤ 1000.

(21) 37是37的倍数吗？25是25的约数吗？为什么？

(22) 填括号：

① 12的质因数有( )，分解质因数是( )，约数有( ).

② 60的约数有( )，分解质因数是( ).

③ 245的约数有( )，分解质因数是( ).

(23) 互质数的两个数一定是质数. 这句话对不对？为什么？

(24) 在3和4，8和9，11和22，12和23中，哪些是互质数？

(25) 求最大公约数：

① 144、162； ② 12、18、30；

③ 65、78、104； ④ 10、15、20、30.

(26) 12和18的公约数为( )，最大公约数为( )，最小公倍数为( ).

(27) 求最小公倍数：

① 12、30； ② 12、28； ③ 14、18；

④ 18、19； ⑤ 56、63； ⑥ 16、18、48；

⑦ 46、56、70； ⑧ 8、56、140； ⑨ 72、168、180；

⑩ 35、45、55； ⑪ 42、63、105； ⑫ 88、220、528.

(28) 两个数是互质数，它们的最大公约数是什么？最小公倍数是什么？举例说明.