

一、常用的数量关系式

1、速度×时间=路程

路程÷速度=时间

路程÷时间=速度

2、单价×数量=总价

总价÷单价=数量

总价÷数量=单价

3、加数+加数=和

和-一个加数=另一个加数

4、工作效率×工作时间=工作总量

工作总量÷工作效率=工作时间

工作总量÷工作时间=工作效率

5、被减数-减数=差

被减数-差=减数

差+减数=被减数

6、因数×因数=积

积÷一个因数=另一个因数

7、被除数÷除数=商

被除数÷商=除数

商×除数=被除数

8、利润与折扣问题

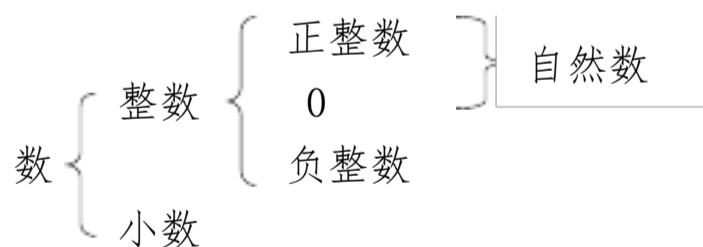
利润=售出价格-成本利

息=本金×利率×时间

二、基本概念

第一章：数与代数

1. 数的认识



① 整数和小数的数位顺序表

数位	整数部分													小数部分				
	...	亿级				万级				个级				十分位	百分位	千分位	万分位	...
...	千位	百位	十位	个位	千万位	百万位	十万位	万位	千位	百位	十位	个位	十分位	百分位	千分位	万分位	...	
计数单位	...	千	百	十	亿	千	百	十	万	千	百	十	个	十分之一	百分之一	千分之一	万分之一	...

• 在小数里，每相邻两个计数单位之间的进率都是 10。

② 计数单位

一(个)、十、百、千、万、十万、百万、千万、亿……都是计数单位。
每相邻两个计数单位之间的进率都是 10。这样的计数法叫做十进制计数法。

③ 大小比较【熟读即可】

A 比较整数大小：位数多的那个数就大，如果位数相同，就看最高位，最高位上的数大，那个数就大；最高位上的数相同，就看下一位，哪一位上的数大那个数就大。

B 比较小数的大小：先看它们的整数部分，整数部分大的那个数就大；整数部分相同的，十分位上的数大的那个数就大；十分位上的数也相同的，百分位上的数大的那个数就大……

C 比较分数的大小：分母相同的分数，分子大的分数比较大；分子相同的数，分母小的分数大。分数的分母和分子都不相同的，先通分，再比较两个数的大小。

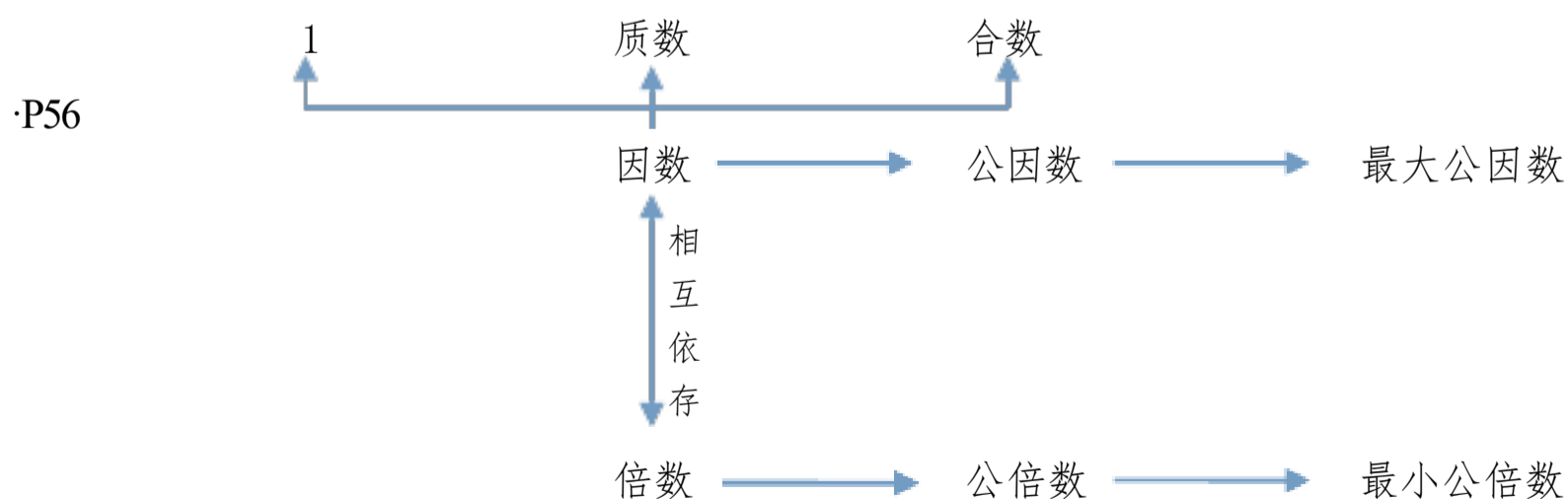
④ 数的改写

一个较大的多位数，为了读写方便，常常把它改写成用“万”或“亿”作单位的数。有时还可以根据需要，省略这个数某一位后面的数，写成近似数。

1. 准确数：把一个较大的数改写成以万或亿为单位的数。改写后的数是原数的准确数。例如把 1254300000 改写成以万做单位的数是 125430 万；改写成以亿做单位的数 12.543 亿。

2. 近似数：把一个较大的数，省略某一位后面的尾数，用一个近似数来表示。例如：1302490015 省略亿后面的尾数是 13 亿。

3. 四舍五入法：要省略的尾数的最高位上的数是 4 或者比 4 小，就把尾数去掉；如果尾数的最高位上的数是 5 或者比 5 大，就把尾数舍去，并向它的前一位进 1。例如：省略 345900 万后面的尾数约是 35 万。省略 4725097420 亿后面的尾数约是 47 亿。



⑤ 倍数和因数

倍数和因数是相互依存的。

例： $18 \div 2 = 9$ 我们就说 18 能被 2 整除，18 是 2 的倍数，2 是 18 的因数。

	个数	是否有最小	是否有最大	举例
因数	有限	有最小因数，是 1	有最大因数，是它本身	10 的因数有 1、2、5、10，其中最小的因数是 1，最大的因数是 10。
倍数	无限	有最小倍数，是它本身	没有最大倍数	3 的倍数有：3、6、9、12……其中最小的倍数是 3，没有最大的倍数。

⑥ 特殊倍数：

数字	说明	举例	强调
2	个位上是 0、2、4、6、8 的数	202、480、304	能同时被 2、3、5 整除的最大的两位数是 90，最小的三位数是 120
5	个位上是 0 或 5 的数	5、30、405	
3	一个数的各位上的数的和是 3 的倍数，这个数就能被 3 整除	12、108、204	

⑥ 整除：

被除数、除数和商都是自然数，并且没有余数。

大数能被小数整除时，大数是小数的倍数，小数是大数的因数。

例：8 和 2

⑦ 自然数按能不能被 2 整除来分：奇数、偶数。【0 也是偶数。】

- 奇数：不能被 2 整除的数。
- 偶数：能被 2 整除的数。

⑧ 自然数（0 除外）按一个数的因数的个数分：质数、合数、1

- 质数：一个数只有 1 和它本身两个因数，这个数叫做质数（也叫做素数）。
- 合数：一个数除了 1 和它本身，还有别的因数，这个数叫做合数。
- 1：只有 1 个因数。1 既不是质数，也不是合数。
- 最小的质数是 2，最小的合数是 4。
- 20 以内的质数：有 8 个（2、3、5、7、11、13、17、19）
- 100 以内的质数：2、3、5、7、11、13、17、19、23、29、31、37、41、43、47、53、

59、61、67、71、73、79、83、89、97

二 三 五 七 和 十一，
十三 后面是 十七，
还有 十九 别忘记，
二十三，二十九，三十一，三十七，
四一，四三，四十七，
五三九，六一七，
七一，七三，七十九，
八三，八九，九十七。

⑨ 分解质因数

把一个合数用质因数（既是质数又是因数）相乘的形式表示出来，叫做分解质因数。即：
用短除法分解质因数，一个合数写成几个质数相乘的形式。

短除法分解质因数：

$$\begin{array}{r} 24 \\ 2 \overline{) 24} \\ \underline{12} \\ 12 \\ 2 \overline{) 12} \\ \underline{6} \\ 6 \\ 2 \overline{) 6} \\ \underline{3} \\ 3 \end{array}$$

注意：用质数作除数，
除到商是质数为止。

$$24=2 \times 2 \times 2 \times 3$$

⑩ 公因数、最大公因数

几个数公有的因数叫他们的公因数。其中最大的那个就叫它们的最大公因数。

用短除法求 12 和 18 的最大公因数：

$$\begin{array}{r} 12 \quad 18 \\ 2 \overline{) 12 \quad 18} \\ \underline{6 \quad 9} \\ 6 \quad 9 \\ 3 \overline{) 6 \quad 9} \\ \underline{2 \quad 3} \\ 2 \quad 3 \end{array}$$

注意：除到互质为止，
把所有的除数连乘起来。

$$(12, 18)$$

□ 互质：如果两个数的最大公因数是 1，就说这两个数互质。

用短除法求两个数或三个数的最大公因数（除到互质为止，把所有的除数连乘起来）

几个数的公因数只有 1，就说这几个数互质。

两数互质的特殊情况：

- (1) 1 和任何自然数互质；
- (2) 相邻两个自然数互质；
- (3) 两个质数一定互质；
- (4) 2 和所有奇数互质；
- (5) 质数与比它小的合数互质；

如果两数是倍数关系时，那么较小的数就是它们的最大公因数。例：8 和 2

如果两数互质时，那么 1 就是它们的最大公因数。例：3 和 7

□ 公倍数、最小公倍数

- 几个数公有的倍数叫这些数的公倍数。其中最小的那个就叫它们的最小公倍数。
- 用短除法求两个数的最小公倍数（除到互质为止，把所有的除数和商连乘起来）

$$\begin{array}{r|l} 2 & 12 \quad 18 \\ \hline 3 & 6 \quad 9 \\ \hline & 2 \quad 3 \end{array}$$

注意：除到互质为止，把所有的除数和商连乘起来。

$$[12, 18] = 2 \times 3 \times 2 \times 3 = 36$$

- 用短除法求三个数的最小公倍数（除到两两互质为止，把所有的除数和商连乘起来）

求 4、6、8 的最小公倍数

$$[4, 8] = 8$$

$$[8, 6] = 24$$

$$[4, 6, 8] = 24$$

{ 如果两数是倍数关系时，那么较大的数就是它们的最小公倍数。
 { 如果两数互质时，那么它们的积就是它们的最小公倍数。

(二) 小数

1. 小数的认识:

①小数的意义

把整数“1”平均分成 10 份、100 份、1000 份…… 得到的十分之几、百分之几、千分之几…… 可以用小数表示。

一位小数表示十分之几，两位小数表示百分之几，三位小数表示千分之几……

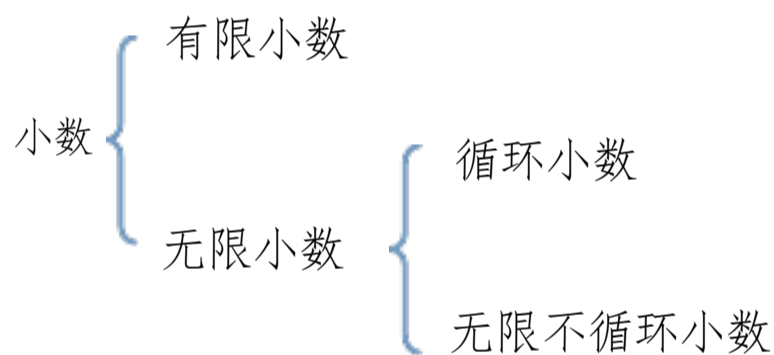
②小数点位置的移动引起小数大小的变化:

a 小数点向右移动一位，原来的数就扩大 10 倍；小数点向右移动两位，原来的数就扩大 100 倍；

b 小数点向左移动一位，原来的数就缩小 10 倍，也就是缩小到原来的 $1/10$ ；小数点向左移动两位，原来的数就缩小 100 倍，也就是缩小到原来的 $1/100$ ；依此类推……

c

③小数的分类



一个循环小数的小数部分，依次不断重复出现的数字叫做这个循环小数的循环节。例如： $3.99\cdots$ 的循环节是“9”， $0.5454\cdots$ 的循环节是“54”

2. 小数的一些规律:

①小数的性质：在小数的末尾添上零或去掉零，小数的大小不变。

②小数大小比较:

先看整数部分，整数部分大的那个数就大；

整数部分相同，十分位上数大的那个数就大；

十分位上的数也相同，百分位上的数大的那个数就大……

(三) 分数

分数的意义 { 分数的意义：把单位 1 平均分成几份，表示其中的一份或几份
分数与除法：分子（被除数），分母（除数），分数值（商）

真分数与假分数 { 真分数：真分数都小于 1
假分数：假分数大于 1 或等于 1.
带分数：（包括整数部分和真分数）

分数的基本性质：分数的分子、分母同时扩大或缩小相同的倍数，分数的大小不变。

约分 { 最简分数：分子分母互质的分数（最简真分数、最简假分数）
约分及其方法：用分子和分母的公约数（1 除外）去除分子、分母；
通常要除到得出最简分数为止。

通分：通分及其方法先求出原来的几个分数分母的最小公倍数，然后把各分数化成用这个最小公倍数作分母的分数。

分数和小数的互化 { 小数化分数：小数化成分母是 10、100、1000 的分数再化简
分数化小数：分子除以分母，除不尽的取近似值

最简分数的分母只含有质因数 2 和 5, 这个分数一定能化成有限小数。

分数化简包括两步：一是约分；二是把假分数化成整数或带分数。

分数数的加法和减法 { 同分母分数加、减法（分母不变，分子相加减）
异分母分数加、减法（通分后再加减）
分数加减混合运算法则与整数运算法则相同

(四) 百分数

表示一个数是另一个数的百分之几的数叫做百分数, 也叫做百分率或百分比。百分数通常用 % 来表示。

① 成数

成数：“成”表示十分之一，几成就是十分之几，或百分之几。

如：五成就是十分之五或百分之五十。

②折扣

几折就是十分之几，或百分之几。

如：八折就是按原价的十分之八出售，也就是 80%出售。

(五) 性质和规律

1. 商不变的规律

在除法里，被除数和除数同时扩大或者同时缩小相同的倍，商不变。

2. 小数的性质

在小数的末尾添上零或者去掉零小数的大小不变。

3. 分数的基本性质

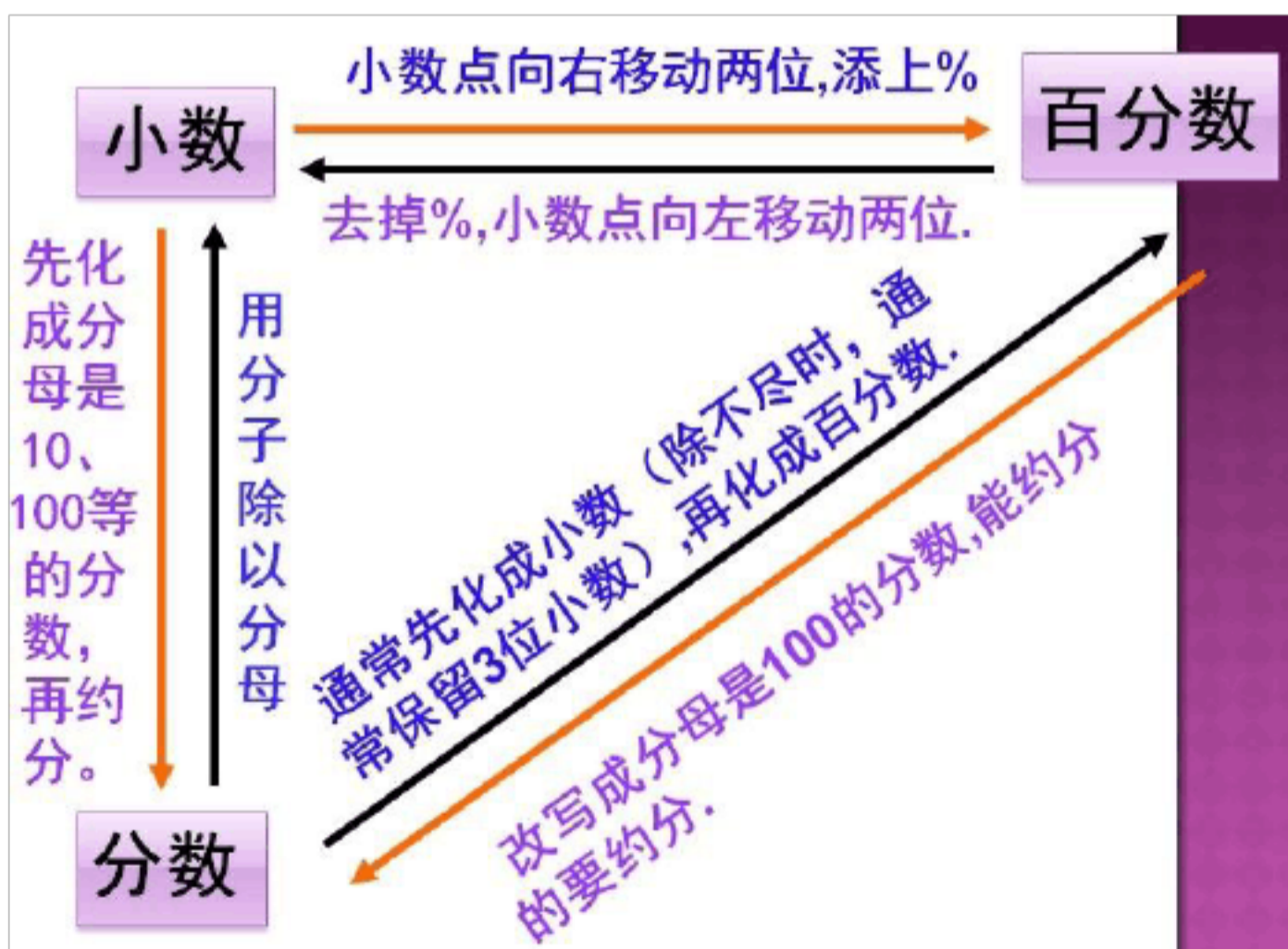
分数的分子和分母都乘以或者除以相同的数（零除外），分数的大小不变。

4. 分数与除法的关系

①被除数相当于分子，除数相当于分母，被除数÷除数 = 被除数/除数

②因为零不能作除数，所以分数的分母不能为零。

5. 分数、小数、百分数的互化：



2. 数的计算

*运算定律

名称	内容	用字母表示
加法交换律	两个数相加，交换加数的位置，它们的和不变	$a+b=b+a$
加法结合律	三个数相加，先把前两个数相加，再加上第三个数；或者先把后两个数相加，再和第一个数相加，它们的和不变	$(a+b)+c=a+(b+c)$
乘法交换律	两个数相乘，交换因数的位置它们的积不变	$a\times b=b\times a$
乘法结合律	三个数相乘，先把前两个数相乘，再乘以第三个数；或者先把后两个数相乘，再和第一个数相乘，它们的积不变	$(a\times b)\times c=a\times(b\times c)$
乘法分配律	两个数的和与一个数相乘，可以把两个加数分别与这个数相乘再把两个积相加	$(a+b)\times c=a\times c+b\times c$

3. 方程

• 用字母表示数的写法

- 数字和字母、字母和字母相乘时，乘号可以记作“.”，或者省略不写。
- 数字要写在字母的前面。
- 当“1”与任何字母相乘时，“1”省略不写。

解方程并检验： $3X - 6 = 6.6$

$$3X = 6.6 + 6$$

$$3X = 12.6$$

$$X = 12.6 \div 3$$

$$X = 4.2$$

检验：把 $X=4.2$ 带入原方程，左边= $3\times 4.2-6=6.6$ ，右边= 6.6 ，左边=右边，所以 $X=4.2$ 是原方程的解。

• 列方程解决实际问题：

(1) 用方程解简单的问题：

特点：列方程解应用题，就是用字母代替应用题中的未知的量，根据数量间的相等关系列方程、解方程进而求出未知量。

列方程解答应用题的步骤：

- ①弄清题意，找出未知量并用 X 表示；
- ②找出题中数量之间的相等关系
- ③列方程，解方程
- ④检查或验算，写出答案。

(2) 列方程解应用题的方法

*** 综合法：**先把应用题中已知数（量）和所设未知数（量）列成有关的代数式，再找出它们之间的等量关系，进而列出方程。这是从部分到整体的一种思维过程，其思考方向是从已知到未知。

*** 分析法：**先找出等量关系，再根据具体建立等量关系的需要，把应用题中已知数（量）和所设的未知数（量）列成有关的代数式进而列出方程。这是从整体到部分的一种思维过程，其思考方向是从未知到已知。

(3) 一般应用题；

(4) 几何形体的周长、面积、体积计算；

(5) 分数、百分数应用题；

(6) 比和比例应用题。

(7) 和倍、差倍问题

特点：已知两个数的和以及它们之间的倍数关系，求两个数各是多少。

方法：找标准量（1 倍量），一般题中说是“谁”的几倍，就把谁定位标准量。一般把标准量设为 X 。

关系式：标准量 + 标准量 \times 倍数 = 两数和

(8) 相遇问题

特征：求总路程的相遇问题可以用算术法解答，如果求的是速度或相遇的时间，则用方程法解决比较方便。

方法：设速度或时间为 X ，根据关系式“速度和 \times 时间 = 路程”列方程。

4. 常见的量【单位换算】

高级单位 $\xrightarrow{\times \text{进率}}$ 低级单位低级单位 $\xrightarrow{\div \text{进率}}$ 高级单位

量	常用单位	单位间的进率
长度	千米、米、分米、厘米、毫米	1 千米=1000 米 1 米=10 分米 1 分米=10 厘米 1 米=100 厘米 1 厘米=10 毫米
面积	平方千米、公顷、平方米、平方分米、平方厘米	1 平方千米=100 公顷 1 平方千米=1000000 平方米 1 公顷=10000 平方米 1 平方米=100 平方分米 1 平方米=10000 平方厘米 1 平方分米=100 平方厘米 1 平方厘米=100 平方毫米
体积	立方米、立方分米、立方厘米	1 立方米=1000 立方分米 1 立方分米=1000 立方厘米 1 立方分米=1 升 1 立方厘米=1 毫升 1 立方米=1000 升
容积	升、毫升	1 升=1000 毫升
质量	吨、千克、克	1 吨=1000 千克 1 千克=1000 克 1 千克=1 公斤
货币	元、角、分	1 元=10 角 1 角=10 分
年、月、日	世纪、季度、年、月、日	1 世纪=100 年 1 年=12 月 1 季度=3 个月大 月(31 天)有 月小 月(30 天)有 月 平年 2 月 28 天, 闰年 2 月 29 天 平年全年 365 天, 闰年全年 366 天
时、分、秒	时、分、秒	1 日=24 小时 1 时=60 分 1 分=60 秒 1 时=3600 秒

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/827032010031006035>