

北师大版四年级（下册）数学知识要点归纳

第一单元 小数的意义和加减法

1、小数的意义：

把单位“1”平均分成 10 份、100 份、1000 份……取其中的 1 份或几份，表示十分之几、百分之几、千分之几……的数，叫小数。

2、分母是 10、100、1000……的分数可以用小数表示

表示十分之几的小数是一位小数
表示百分之几的小数是两位小数
表示千分之几的小数是三位小数……

3、小数的组成：

以小数点为界，小数由整数部分和小数部分组成。

4、小数的数位、计算单位、进率：

- ① 小数的计数单位是十分之一、百分之一、千分之一……分别写作 0.1、0.01、0.001……与整数一样，**小数每相邻两个计数单位之间的进率是 10。**
- ② 小数部分最大的计算单位是十分之一，小数部分没有最小的计数单位。
- ③ 小数的数位是无限的。
- ④ 在一个小数中，小数点后面含有几个小数数位，它就是几位小数。小数部分末尾的零也要计入其中。

5、小数的数位顺序表

	整数部分						小数点	小数部分				
数位	…	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	…	万	千	百	十	一（个）	•	十分之一	百分之一	千分之一	万分之一	…

6、小数的读写：

读小数时，从左往右，整数部分按照整数的读法来读（整数部分是 0 的读作“零”），小数点读作“点”，小数部分顺次读出每一个数位上的数字，即使是连续的 0，也要依次读出来。

写小数时，也是从左往右，整数部分按照整数的写法来写（整数部分是零的写作“0”），小数点点在个位的右下角，小数部分顺次写出每一个数位上的数字。

7、理解 0.1 与 0.10 的区别联系：

区别：0.1 表示 1 个 0.1、0.10 表示 10 个 0.01、意义不同。

联系：0.1=0.10 两个数大小相等。运用小数的基本性质可以不改变数的大小，改写小数或化简小数。

8、纯小数和带小数

整数部分是 0 的小数叫做**纯小数**；

整数部分不为 0 的小数叫做**带小数**。

9、测量活动（名数的改写）

① 1 分米=0.1 米 1 厘米=0.01 米 1 克=0.001 千克……学会低级单位与高级单位之间的互化（长度单位，面积单位，重量单位……）。

低级单位单名数化为高级单位时，先将这个低级单位的数改写成分子是 10、100、1000……的分数，再把分数写成小数的形式，并在后面加上所要化成的高级单位的名称。

② **复名数改单名数**：抄相同，改不同。（相同的单位抄在整数部分，不相同的单位按照上面的改写方法写在小数部分）。

③ 其他改写方法：

单名数互化：

a. 低级单位名数÷进率=高级单位名数。

b. 高级单位名数×进率=低级单位名数。

复名数与单名数之间互化：

抄相同，改不同（同单名数互化方法）。

如：3 米 2 厘米=（ ）米。相同的单位米，抄在整数部分，整数部分是 3；

改写不同：2 厘米÷100=0.02 米（厘米与米之间的进率是 100）

④ 生活中常用的单位：

高级单位（大的）化成低级单位（小的）

质量：1 吨 = $1 \times 1000 = 1000$ 千克；

1 千克 = $1 \times 1000 = 1000$ 克

长度：1 千米 = $1 \times 1000 = 1000$ 米

1 分米 = $1 \times 10 = 10$ 厘米

1 厘米 = $1 \times 10 = 10$ 毫米

1 分米 = $1 \times 100 = 100$ 毫米

1 米 = 10 分米 = 100 厘米 = 1000 毫米

面积：1 平方米 = $1 \times 100 = 100$ 平方分米

1 平方分米 = $1 \times 100 = 100$ 平方厘米

人民币：1 元 = $1 \times 10 = 10$ 角

1 角 = $1 \times 10 = 10$ 分

1 元 = $1 \times 100 = 100$ 分

低级单位（小的）化成高级单位（大的）

1 千克 = $1 \div 1000 = 0.001$ 吨

1 克 = $1 \div 1000 = 0.001$ 千克

1 米 = $1 \div 1000 = 0.001$ 千米

1 厘米 = $1 \div 10 = 0.1$ 分米

1 毫米 = $1 \div 10 = 0.1$ 厘米

1 毫米 = $1 \div 100 = 0.01$ 分米

1 毫米 = 0.1 厘米 = 0.01 分米 = 0.001 米

1 平方分米 = $1 \div 100 = 0.01$ 平方米

1 平方厘米 = $1 \div 100 = 0.01$ 平方分米

1 角 = $1 \div 10 = 0.1$ 元

1 分 = $1 \div 10 = 0.1$ 角

1 分 = $1 \div 100 = 0.01$ 元

10、比大小（比较小数的大小）

① 比较两个小数大小的方法：先看整数部分，整数部分大的小数就大；整数部分相同，再看小数部分的十分位，十分位上数字大的小数就大……

② 把几个小数按顺序排列：要先比较它们的大小。再按照题目的要求按顺序排列。当单位不统一的几个数量比较大小时，要先将这几个数量的单位统一，再按小数大小比较方法进行比较，最后答题应按照最目中给的原数进行排列顺序。

11、小数加、减法的意义：

小数加减法的意义与整数加减法的意义相同。

① 小数加法的意义：把两个数合并成一个数的运算。

② 小数减法的意义：已知两个加数的和与其中的一个加数，求另一个加数的运算。

12、小数的基本性质：

小数末尾添上“0”或去掉“0”，小数的大小不变。

13、小数加减计算法则：

小数点对齐；按照整数加减法的法则计算。从末位算起；哪一位上的数相加满十，要向前一位进一。如果被减数的小数末尾位数不够，可以添“0”再减，哪一位上的数不够减，要从前一位退一，在本位上加十再减；得数的小数点要对齐横线上的小数点。

14、小数加减混合运算

- ① 和整数加减混合运算的顺序相同。同级运算，从左往右；有括号的，先里后外。
- ② 整数加、减法的运算定律同样适用于小数加减法。例如加法的结合律，交换律。

15、小数的加减法要注意：

小数点要对齐，也就是将数位要对齐，得数的末尾有“0”，一定要把“0”去掉。

2

第二单元 认识三角形和四边形

1、按照不同的标准给已知图形进行分类

- ① 按平面图形和立体图形分；
- ② 按平面图形是否由线段围成来分的；
- ③ 按图形的边数来分。

2、平行四边形和三角形的性质：

三角形具有稳定性，平行四边形具有易变形（不稳定性）的特点。

3、把三角形按照不同的标准分类，并说明分类依据：

- ① 按角分，分为：直角三角形、锐角三角形、钝角三角形
其本质特征：

三个角都是锐角的三角形是锐角三角形；

有一个角是直角的三角形是直角三角形；

有一个角是钝角的三角形是钝角三角形。

- ② 按边分，分为：等腰三角形、等边三角形、任意三角形。

有两条边相等的三角形是等腰三角形；

三条边都相等的三角形是等边三角形。（等边三角形是特殊的等腰三角形）

4、三角形内角和、三角形边的关系

- ① 任意一个三角形内角和等于 180 度。
- ② 三角形任意两边之和大于第三边。已知两条边的长度，那么第三边的长度要大于已知两边之差小于两边只差。
- ③ 能应用三角形内角和的性质和三角形边的关系解决一些简单的问题。
- ④ 四边形的内角和是 360°
- ⑤ 用 2 个相同的三角形可以拼成一个平行四边形。
- ⑥ 用 2 个相同的直角三角形可以拼成一个平行四边形、一个长方形、一个大三角形。

- ⑦ 用 2 个相同的等腰的直角的三角形可以拼成一个平行四边形、一个正方形。
一个大的等腰的直角的三角形。

5、四边形的分类

- ① 由四条线段围成的封闭图形叫作四边形。四边形中有两组对边分别平行的四边形是平行四边形，只由一组对边平行的四边形是梯形。
- ② 长方形、正方形是特殊的平行四边形。正方形是特殊的长方形。
- ③ 正方形、长方形、等腰梯形、菱形、等腰三角形、等边三角形、圆形是轴对称图形。
- a 正方形有 4 条对称轴。
- b 长方形有 2 条对称轴。菱形有 2 条对称轴。
- c 等腰梯形有 1 条对称轴。
- d 等边三角形有 3 条对称轴。
- e 圆有无数条对称轴。

第三单元 小数乘法

1、小数乘法的意义：

- ① 小数乘小数的意义表示求一个数的十分之几、百分之几……是多少。
- ② 小数乘整数的意义与整数乘法的意义相同。可以说是求几个相同加数和的简便运算，也可以说是求这个小数的整数倍是多少。
- 如： 2.3×5 表示求 5 个 2.3 的和是多少。也可以表示求 2.3 的 5 倍是多少。

2、乘法的变化规律：

- ① 在乘法里，一个因数不变，另外一个因数扩大（或缩小）a 倍，积也扩大（或缩小）a 倍。
- ② 在乘法里，一个因数扩大 a 倍，另外一个因数扩大 b 倍，积就扩大 $a \times b$ 倍。
- ③ 在乘法里，一个因数缩小 a 倍，另外一个因数缩小 b 倍，积就缩小 $a \times b$ 倍。

3、积不变规律：

在乘法里，一个因数扩大 a 倍，另外一个因数缩小 a 倍，积不变。

4、小数乘整数计算方法：

- ① 先把小数扩大成整数
- ② 按整数乘法乘法法则计算出积
- ③ 看被乘数有几位小数，就从积的右边起数出几位点上小数点。
- ④ 若积的末尾有 0 可以去掉

5、小数乘小数的计算方法：

- ① 先把小数扩大成整数
- ② 按整数乘法法则计算出积
- ③ 看积中有几位小数就从积的右边起数出几位，点上小数点。如果乘得的积的位数不够，要在前面用 0 补足。

6、小数四则混合运算

小数四则混合运算的运算顺序与整数四则混合运算的顺序相同：同级运算，从左往右；两级运算，先乘除后加减；有括号的，先算括号里的。

乘法的交换律、结合律、分配律同样适用于小数乘法，应用这些运算定律，可以使计算简便。

乘法交换律

$$a \times b = b \times a$$

乘法结合律

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

乘法分配律

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$$

$$a \times (b - c) = a \times b - a \times c$$

7、积的近似数：

保留 a 位小数，就看第 a+1 位，再用四舍五入的方法取值。

保留整数：表示精确到个位，看十分位上的数；**保留一位小数：**表示精确到十分位，看百分位上的数；**保留两位小数：**表示精确到百分位，看千分位上的数；……按实际需要“四舍五入法”保留一定的小数位数，求积的近似值。

8、小数点位置移动引起小数大小变化的规律

① 小数点位置移动引起小数大小变化的规律：

小数点向左移动一位、两位、三位……这个数就缩小到原来的 $\frac{1}{10}$ 、 $\frac{1}{100}$ 、 $\frac{1}{1000}$ ……小数点向右移动一位、两位、三位……这个数就扩大到原来的 10 倍、100 倍、1000 倍……

② 小数点右移，位数不够时，要添“0”补位，小数点移动完后，整数最高位前边的“0”要去掉；

小数点左移，位数不够时，也用“0”补足，点上小数点，若整数部分没有数，用“0”表示，若小数末尾有 0，根据小数的性质，应把末尾的“0”去掉。

③ 积的小数位数与乘数的小数位数的关系：在小数乘法中，两个乘数一共有几位小数，积就有几位小数。

④ 积的近似值的求法：一般要先算了正确的积，再根据题目要求或生活习惯用“四舍五入”

⑤ 比较大小：

- ① 一个数乘以一个大于 1 的数，积大于它本身。例如： $6.5 \times 1.5 > 6.5$
- ② 一个数乘以一个等于 1 的数，积等于它本身。例如： $6.5 \times 1 = 6.5$
- ③ 一个数乘以一个小于 1 的数，积小于它本身。例如： $6.5 \times 0.9 < 6.5$

第四单元 观察物体

- 1、从不同位置观察同一个物体，所看到的图形有可能一样，也有可能不一样。
- 2、从同一个位置观察不同的物体，所看到的图形有可能一样，也有可能不一样。
- 3、不同形状的物体，分别从正面、侧面、上面看，看到的形状有可能是相同的，也有可能是不同的。

4、方法指导：在不同位置观察由小正方体平摆的物体，并判断观察到物体的平面图，在哪一位置观察，就从哪一面数出小正方形的数量并确定摆出的形状，注意视线应垂直于所要观察的平面。

5

第五单元 认识方程

1、数量关系：

用字母或者含有字母的式子都可以表示数量，也可以表示数量关系。

2、用字母表示有关图形的计算公式：

- ①长方形周长公式： $C=2(a+b)$
- ②长方形面积公式： $S=ab$
- ③正方形周长公式： $C=4a$
- ④正方形面积公式： $S=a^2$

3、用字母表示运算定律：

如果用 a 、 b 、 c 分别表示三个数，那么

- ①加法交换律 $a+b=b+a$
- ②加法结合律 $(a+b)+c=a+(b+c)$
- ③乘法交换律 $a \times b=b \times a$
- ④乘法结合律 $(a \times b) \times c=a \times (b \times c)$
- ⑤乘法分配律 $(a+b) \times c=a \times c+b \times c$

$$(a-b) \times c=a \times c-b \times c$$

- ⑥减法的运算性质 $a-b-c=a-(b+c)$

- ⑦除法的运算性质 $a \div b \div c=a \div (b \times c)$

4、数字与字母乘积的表示法：

在含有字母的式子中，字母和字母之间、字母和数字之间的乘号可以用“ \cdot ”表示或省略不写，数字一般都写在字母前面。数字 1 与字母相乘时，1 省略不写，字母按顺序写。

如： $a \times b=ab$ 、 $5 \times a=5a$ 、 $1 \times a=a$ 、 $a \times a=a^2$

5、区别 a^2 和 $2a$ 的区别：

$$2a=2 \times a \qquad a^2=a \times a$$

6、方程的含义：

含有未知数的等式叫方程。

7、方程与等式的联系区别：

方程是等式，但等式却不都是方程。

8、等式性质一：

等式两边都加上（或减去）同一个数，等式仍然成立。

9、等式性质二：

等式两边都乘一个数（或除以一个不为 0 的数），等式仍然成立。

10、解方程的书写格式：

解方程前要先写一个“解”字和冒号；一步一脱式，每算一步，等号都要上、下对齐；表示未知数的字母一般都要放在等号的左侧。

11、解方程和方程的解

使方程左右两边相等的未知数的值叫作方程的解。求方程的解的过程叫作解方程。

12、看图列方程

关键是看懂图意，从中找出等量关系，然后再根据等量关系列出方程。在列方程时，把未知数尽量放在等式左边。

13、用方程解决实际问题（解应用题）

首先要用字母表示未知数，然后根据题目中数量之间的相等关系，列出一个含有未知数的等式（也就是方程）再解出来，最后检验，写出答语。

14、图形中的规律

- ① 摆 n 个三角形需要 $2n+1$ 根小棒。
- ② 摆 n 个正方形需要 $3n+1$ 根小棒。

6

第六单元 数据的表示和分析

1、条形统计图：

横向：用直条的长短表示，竖向表示类别，横向表示数量；

纵向：用直条的高矮表示，横向表示类别，竖向表示数量。

不同的统计图中 1 格表示的单位量是不同的，要结合具体的情况来判断 1 格表示几个单位。数据大，每 1 格所表示的单位量就多，数据小，每 1 格所表示的单位量就小。

条形统计图的特点：直观、方便、便于察看数量多少。

2、制作条形统计图的方法：

确定水平方向，标出项目；确定垂直方向代表的数量（1格代表的数量）；根据数据的大小画出长度不同的直条；写出标题。

3、折线统计图的特点：

能获取数据变化情况的信息，并进行简单的预测。

4、折线统计图的方法：

在方格纸中，根据所给出的数据把点标出来，再用线将点连接起来，要顺次连接。

5、条形统计图与折线统计图的不同：

条形统计图用直条表示数量的多少，折线统计图用折线表示数量的增减变化情况。

6、平均数是一组数据平均水平的代表。

平均数=总数量÷数量个数

总数量=平均数×数量个数

数量个数=总数量÷平均数

7

本册补充知识点 常用数量关系

1、平均数关系式：

总数÷总份数=平均数

2、总数、份数、每份数关系式：

每份数×份数=总数

总数÷每份数=份数

总数÷份数=每份数

3、行程关系式：

速度×时间=路程

路程÷速度=时间

路程÷时间=速度

4、购物问题关系式：

单价×数量=总价

总价÷单价=数量

总价÷数量=单价

5、工程问题关系式：

工作效率×工作时间=工作量

工作量÷工作效率=工作时间

工作量 \div 工作时间=工作效率

6、相遇问题关系式：

速度和 \times 相遇时间=相遇路程

相遇路程 \div 速度和=相遇时间

相遇路程 \div 相遇时间=速度和

7、加法关系式：

加数+加数=和

和-一个加数=另一个加数

8、减法关系式：

被减数-减数=差

被减数-差=减数

差+减数=被减数

9、乘法关系式：

乘数 \times 乘数=积

积 \div 一个乘数=另一个乘数

10、除法关系式：

被除数 \div 除数=商

被除数 \div 商=除数

商 \times 除数=被除数

bzxz.net

免费文档下载