

人教版五年级数学上册知识点整理

一、《小数乘法》知识点

1、**小数乘整数**：意义——求几个相同加数的和的简便运算。

如： 1.5×3 表示 1.5 的 3 倍是多少或 3 个 1.5 是多少。

计算方法：先把小数扩大成整数；按整数乘法的法则算出积；再看因数中一共有几位小数，就从积的右边起数出几位点上小数点。

2、**小数乘小数**：意义——就是求这个数的几分之几是多少。

如： 1.5×0.8 （整数部分是 0）就是求 1.5 的十分之八是多少。

1.5×1.8 （整数部分不是 0）就是求 1.5 的 1.8 倍是多少。

计算方法：先把小数扩大成整数；按整数乘法的法则算出积；再看因数中一共有几位小数，就从积的右边起数出几位点上小数点。

注意：计算结果中，小数部分末尾的 0 要去掉，把小数化简；小数部分位数不够时，要用 0 占位。

3、**规律**：一个数（0 除外）乘大于 1 的数，积比原来的数大；

一个数（0 除外）乘小于 1 的数，积比原来的数小。

一个因数扩大多少倍，另一个因数缩小相同的倍数，积不变。

一个因数不变，另一个因数扩大（缩小）多少倍，积也扩大（缩小）多少倍。

4、**求近似数的方法一般有三种**：（小数除法知识点部分有详细分析）

(1)四舍五入法；(2)进一法；(3)去尾法

5、**计算钱数**：保留两位小数，表示计算到分。保留一位小数，表示计算到角。

6、**小数四则运算顺序跟整数是一样的**：先乘除，后加减，有括号，先算括号里面的；同级运算

按从左到右的顺序计算。

7、**运算定律和性质**：

加法：加法交换律： $a+b=b+a$ 加法结合律： $(a+b)+c=a+(b+c)$

乘法：乘法交换律： $a \times b=b \times a$

乘法结合律： $(a \times b) \times c=a \times (b \times c)$ 见 2.5 找 4 或 0.4，见 1.25 找 8 或 0.8

乘法分配律： $(a+b) \times c=a \times c+b \times c$ 或 $a \times c+b \times c=(a+b) \times c$

变式： $(a-b) \times c=a \times c-b \times c$ 或 $a \times c-b \times c=(a-b) \times c$

减法：减法性质： $a-b-c=a-(b+c)$

除法：除法性质： $a \div b \div c = a \div (b \times c)$

二、《位置》知识点

1、**数对**：一般由两个数组成，中间用逗号隔开，用括号括起来。数对可以表示物体的位置，也可以确定物体的位置。

2、**行和列的意义**：竖排叫做列，横排叫做行。

3、**数对表示位置的方法**：先表示列，再表示行。

例如：小军坐在第 4 列第 3 行，可以用数对 (4, 3) 表示。像这样的数对包含两个数：第一个数 4 表示第几列，第二个数 3 表示第几行，两个数之间用逗号隔开，外面加上小括号。

三、《小数除法》知识点

1、**小数除法的意义**：

已知两个因数的积与其中的一个因数，求另一个因数的运算。如： $0.6 \div 0.3$ 表示已知两个因数的积 0.6，一个因数是 0.3，求另一个因数是多少。

2、**小数除以整数的计算方法**：

小数除以整数：按整数除法的方法去除，商的小数点要和被除数的小数点对齐。整数部分不够除，商 0，点上小数点。如果有余数，要添 0 再除。

3、**除数是小数的除法的计算方法**：

先将除数和被除数扩大相同的倍数，使除数变成整数，再按“除数是整数的小数除法”的法则进行计算。

注意：如果被除数的位数不够，在被除数的末尾用 0 补足。

4、**除法中的变化规律**：

(1)、商不变性质：被除数和除数同时扩大或缩小相同的倍数（0 除外），商不变。

(2)、除数不变，被除数扩大（缩小），商随着扩大（缩小）

(3)、被除数不变，除数缩小，商反而扩大；被除数不变，除数扩大，商反而缩小。

5、**循环小数**

一个数的小数部分，从某一位起，一个数字或者几个数字依次不断重复出现，这样的小数叫做**循环小数**。像 $5.3333\cdots$ 和 $7.14545\cdots$ 都是循环小数。

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：
 $5.3333\cdots$ 的循环节是 3。

简便记法 $5.3333\cdots$ 可以记做 $5.\dot{3}$ $7.14545\cdots$ 可以记做 $7.1\dot{4}5$

小数部分的位数是有限的小数，叫做**有限小数**。例如： 0.9375 是一个有限小数。小数部分的位数是无限的小数，叫做**无限小数**。例如， $0.2142854142857\cdots$ 就是一个无限小数。

注意：循环小数一定是无限小数，无限小数不一定是循环小数。还有无限不循环小数（小学阶段常见的是圆周率 π ）

6、求近似数的方法一般有三种：

(1)四舍五入法：

求一个数的近似数，主要是看它省略的最高位上的数，是小于 5，大于 5 还是等于 5。如果省略的尾数最高位上的数是 4 或比 4 小，把尾数都舍去。如果省略的尾数最高位上的数是 5 或比 5 大，把尾数省略后向前一位进一。

注意：四舍五入后的数字末尾的 0 不能去掉。例如 8.102 （保留两位小数） 8.10

小数 4.7 “四舍五入”前的最大两位小数是 4.74 ，最小是 4.65

(2)进一法：

在实际问题中，有时把一个数的尾数省略后，不管位数最高位商的数是几，都要向它的前一位进 1。如：把 400 千克粮食装进麻袋，如果每条麻袋只能装 75 千克，至少需要几条麻袋？因为 $400 \div 75 = 5.33\cdots$ 就是说，400 千克粮食装 5 条麻袋还余 25 千克，这 25 千克还需要用一条麻袋来装，所以一共需要 6 条麻袋。即： $400 \div 75 = 5.33\cdots \approx 6$ （条）这种求近似数的方法，叫做进一法。

(3)去尾法:

在实际问题中,有时把一个数的尾数省略后,不管位数最高位商的数是几,都不需要向它的前一位进1。如:把200张纸订成每本12张的本子,可以订成多少本?因为 $200 \div 12 = 16.66\cdots$,就是说,22张纸订成16本还余8章,根据题里的要求,12张纸才能订成一本,余下的8张纸不能订成有12张纸有本子,所以一共只能订成16本。即: $200 \div 12 = 16.66\cdots \approx 16$ (本)这种求近似数的方法,叫做去尾法。

四、《可能性》知识点

1、事件发生有三种情况:可能发生、不可能发生、一定发生。

可能:当所选的选项中有两个或两个以上选项,则这些选择都有可能。

一定:如果所选的选项只有一个选项,则这个选项一定发生。

不可能:如果要选所选的选项不存在时,则不可能。

2、把几种可能的情况的份数相加做分母,单一的这种可能性做分子,就可求出相应事件发生可能性大小。占的比份最大则可能性最大,占的比份最小则可能性最小。可能性跟数量的多少有关。

五、《简易方程》知识点

1、用字母表示数:字母表示数时,可以直接参与运算

在含有字母的式子里,字母中间的乘号可以记作“ \cdot ”,

(1)、数字与字母相乘:例如: $4 \times a = 4 \cdot a$ 也可以省略不写,省略乘号时一般把数字写在前,例如: $4 \times a = 4a$ 。特别地 $1a = a$ 这里的:“1”我们不写

(2)、字母与字母相乘:例如: $a \times b = a \cdot b$ 或 $a \times b = ab$;特别的相同字母相乘,写成次方形式(乘方形式、幂的形式):例如: $a \times a = a^2$,读作:a的平方或a的二次方

(3) 常见表示形式

①公式:

长方形的面积 $s = ab$

长方形的周长 $c = 2(a+b)$

正方形的面积 $s=a^2$ (读作 a 的平方, $a^2=a\times a$)

正方形的周长 $c=4a$

②用字母表示单位

长度单位 千米 km 米 m 分米 dm 厘米 cm 毫米 mm

面积单位 平方千米 km^2 平方米 m^2 平方分米 dm^2 平方厘米 cm^2

平方毫米 mm^2

质量单位 吨 t 千克 kg 克 g

2、方程

含有未知数的等式称为方程 (★方程必须满足的条件: 必须是等式 必须有未知数两者缺一不可; 方程是等式, 但等式不一定是方程)。

使方程左右两边相等的未知数的值, 叫做方程的解。

求方程的解的过程叫做解方程。

3、解方程

等式的基本性质 (天平平衡原来):

①等式两边同时加上或减去同一个数, 等式仍然成立。

②等式两边同时乘或除以同一个数 (0 除外), 等式仍然成立。

常用的数量关系:

加法: 加数+加数=和; 加数=和-另一个加数;

减法: 被减数-减数=差; 被减数=差+减数; 减数=被减数-差;

乘法: 因数×因数=积; 一个因数=积÷另一个因数;

除法: 被除数÷除数=商; 被除数=除数×商; 除数=被除数÷商;

4、列方程解决问题的一般步骤：①读（题读3遍，熟）②找（分析，找数量关系）③设（设未知数，一般宁加不减宁乘不除）；④列（根据等量关系列方程）⑤解（解方程）⑥检验⑦写答

五、《多边形的面积》知识点

1、常见规则图形公式：

正方形： 周长=边长 \times 4 字母公式： $C=4a$

 面积=边长 \times 边长 字母公式： $S=a^2$

长方形： 周长=(长+宽) \times 2 字母公式： $C=(a+b)\times 2$ 【长=周长 \div 2-宽； 宽=周长 \div 2-长】

 面积=长 \times 宽 字母公式： $S=ab$

平行四边形： 平行四边形的面积=底 \times 高 字母公式： $S=ah$

三角形： 三角形的面积=底 \times 高 \div 2 字母公式： $S=ah\div 2$

 【底=面积 \times 2 \div 高； 高=面积 \times 2 \div 底】

梯形： 梯形的面积=(上底+下底) \times 高 \div 2 字母公式： $S=(a+b)h\div 2$

 【上底=面积 \times 2 \div 高-下底， 下底=面积 \times 2 \div 高-上底； 高=面积 \times 2 \div (上底+下底)】

2、正方形和长方形的面积公式推导：分块求

（把正方形或长方形分成若干个单位小正方形）

3、平行四边形面积公式推导：割补

平行四边形可以转化成一个大长方形； 长方形的长相当于平行四边形的底； 长方形的宽相当于平行四边形的高； 因为长方形面积=长 \times 宽，所以平行四边形面积=底 \times 高。

注意：长方形框架拉成平行四边形，周长不变，面积变小

4、三角形面积公式推导：旋转、平移、拼（倒序相加）

两个完全一样的三角形可以拼成一个平行四边形，平行四边形的底相当于三角形的底；平行四边形的高相当于三角形的高，因为平行四边形面积=底×高，所以三角形面积=底×高÷2

注意：等底等高的平行四边形面积是三角形面积的 2 倍

5、梯形面积公式推导：旋转、平移、拼（倒序相加）

两个完全一样的梯形可以拼成一个平行四边形。平行四边形的底相当于梯形的上下底之和；

平行四边形的高相当于梯形的高； 平行四边形面积=底×高，所以梯形面积=(上底+下底)×高÷2

6、组合图形（不规则图形求面积）：转化成已学的简单图形，通过加、减进行计算。（常用分块求或大减小）

7、面积单位换算

$$1\text{cm}^2=100\text{mm}^2 \quad 1\text{dm}^2=100\text{cm}^2=10000\text{mm}^2 \quad 1\text{m}^2=100\text{dm}^2=10000\text{cm}^2 \quad 1\text{公顷}=10000\text{m}^2$$

$$1\text{km}^2=100\text{公顷}=1000000\text{m}^2$$

8、★关于三角形的综合知识：

直角三角形的面积等于两条直角边长度乘积的一半。

同底同高的三角形面积相等，但周长和形状不一定相同。

两条平行线间距离相等，所以在两条平行线间可以画出无数个面积相等的三角形。

六、《数学广角——植树问题》知识点

要想了解植树中的数学并学会怎样解决植树问题，首先要牢记三要素：

①总路线长.

②间距（棵距、段数）长.

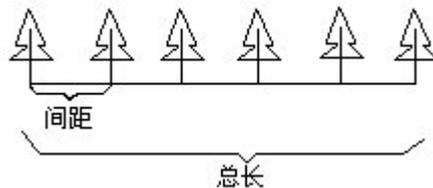
③棵数.

只要知道这三个要素中任意两个要素.就可以求出第三个。

关于植树的路线，有封闭与不封闭两种路线。

1. 不封闭路线

例：如图



① 若题目中要求在植树的线路**两端都植树**，则棵数比段数多1. 如上图把总长平均分成5段，但植树棵数是6棵。

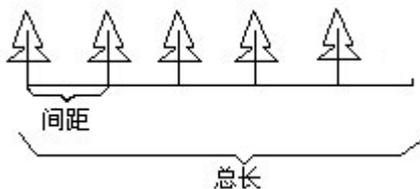
全长、棵数、株距（段数）三者之间的关系是：

$$\text{棵数} = \text{段数} + 1$$

$$\text{全长} = \text{株距} \times (\text{棵数} - 1)$$

$$\text{株距} = \text{全长} \div (\text{棵数} - 1)$$

② 如果题目中要求在路线的**一端植树**，则棵数就比在两端植树时的棵数少1，即棵数与段数相等. 全长、棵数、株距之间的关系就为：

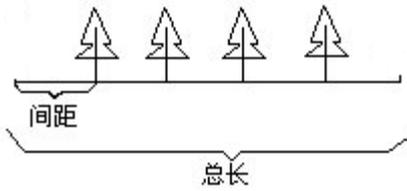


$$\text{全长} = \text{株距} \times \text{棵数};$$

$$\text{棵数} = \text{段数} = \text{全长} \div \text{株距};$$

$$\text{株距} = \text{全长} \div \text{棵数}.$$

③ 如果植树路线的**两端都不植树**，则棵数就比②中还少1棵。

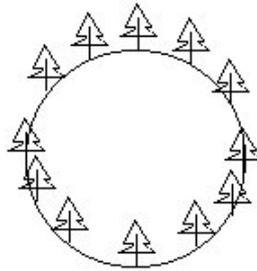


$$\text{棵数} = \text{段数} - 1 = \text{全长} \div \text{株距} - 1.$$

如右图所示. 段数为5段, 植树棵数为4棵。

$$\text{株距} = \text{全长} \div (\text{棵数} + 1).$$

2. 封闭的植树路线



例如：在圆、正方形、长方形、闭合曲线等上面植树，因为头尾两端重合在一起，所以种树的棵数等于分成的段数。如右图所示。

$$\text{棵数} = \text{段数} = \text{周长} \div \text{株距}.$$