

北师大版五年级数学下册知识点汇总

第一单元《分数乘法》

1、分数乘整数的意义比起整数乘整数的意义，它有了进一步的扩展，分数乘整数的意义包括两种情况：

(1) 同整数乘法的意义相同，即求相同加数的和的简便运算。

(2) 是求一个整数的几分之几是多少。

2、分数乘整数的计算方法：

(1) 分母不变，分子和整数相乘的积作分子；

(2) 能约分的最好先约分。

$$\text{例如：} 3 \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{5} = \frac{6}{5}$$

$$6 \times \frac{5}{9} = \frac{6^2 \times 5}{9_3} = \frac{10}{3} \quad (\text{注：能约分的，先约分再计算})$$

3、打折的含义，例如：九折，是指现价是原价的 $\frac{9}{10}$ 。

4、分数乘分数的计算方法：分子相乘做分子，分母相乘做分母，能约分的最好先约分。计算结果必是最简分数。

5、比较分数相乘的积与每一个乘数的大小：

(1) 真分数相乘：积小于每个乘数；

(2) 真分数与假分数相乘：积大于真分数，小于假分数。

6、认识单位“1”：也称整体“1”，把一个完整的量（比如一段路程、一项工程、一筐苹果、一本书、一段时间等）或一个数（正数）视为一个整体或一个单位，可记为“1”。



例如：教室里男生人数是总数的：把教室里的总人数当作单位“1”；

教室里男生人数占女生人数的：把教室里的女生人数当作单位“1”；注意：要找出被当作单位“1”的量，必须首先找到“关键句”，就是有“分率（后面没带有单位的几分之几）”的句子。这样的句子结构往往是：谁“占”（或“是”、“相当于”、“正好”等）谁的几分之几，其中“的几分之几”左边的“谁”就是单位“1”。因此，这个方法可以简单概括为：找单位“1”就是看“的”字左边的量。

7、一个数乘以小于 1 的分数，所得乘积小于原数（简称：小小）一个数乘以大于 1 的分数，所得乘积大于原数（简称：大大）

第二单元《长方体（一）》

1、长方体、正方体各自的特点：

	相同点	不同点	
		面	棱
长方形	都有 6 个面， 12 条棱， 8 个顶点	6 个面都是长方形 (有可能有相对的面是正方形)	相对的棱的长度都相等。
正方形		6 个面都是正方形	12 条棱都相等。

注意：正方体是特殊的长方体。

2、长方体的棱长总和 = (长 + 宽 + 高) × 4 或者 长 × 4 + 宽 × 4 + 高 × 4

正方体的棱长总和 = 棱长 × 12

灵活运用公式，能求出长方体的长、宽、高或是正方体的棱长：

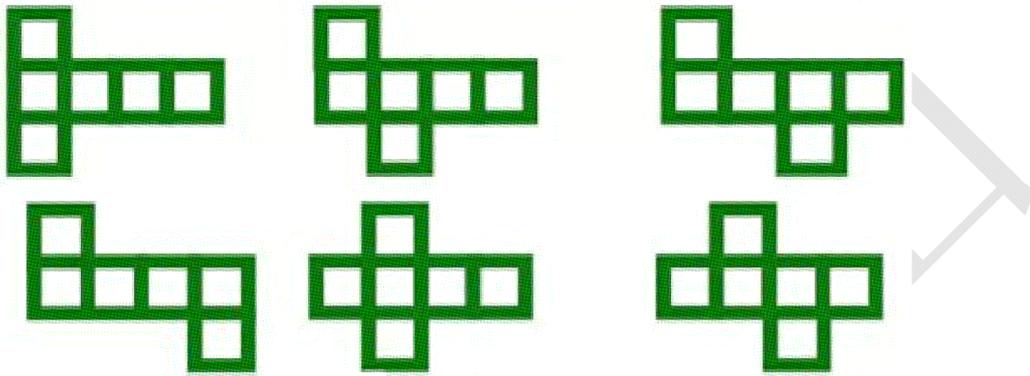


长方体：长+宽+高=长方体的棱长总和 \div 4 长=长方体的棱长总和 \div 4-宽-高

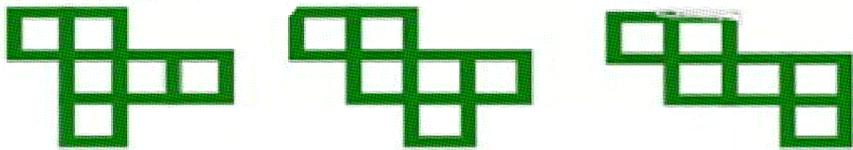
正方体：棱长=正方体的棱长总和 \div 12

3、了解长方体和正方体的平面展开图；了解正方体平面展开图的几种形式，并以此来判断。 正方体展开规律（四类）

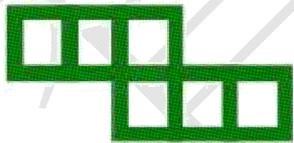
第一类，中间四连方，两侧各一个，共六种：



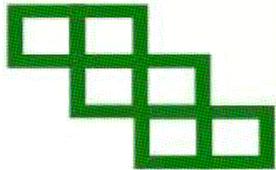
第二类，中间三连方，两侧各有一、二个，共三种：



第三类，中间二连方，两侧各有二个，只有一种：



第四类，两排各三个，只有一种：



4、长方体的表面积是指六个面的面积之和。

长方体表面积=（长 \times 宽+宽 \times 高+长 \times 高） \times 2



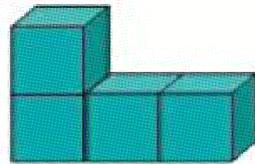
正方体表面积=边长×边长×6

5、露在外面的面的个数：有两种常见的观察方法。

法一：看每个纸箱露在外面的面，再加到一起；

法二：分别从正面、上面、侧面进行不同角度的观察，看每个角度都能看到多少个面，再加到一起。

例如：如图，4个棱长都是10厘米的正方体堆放在墙角处，露在外面的面积是多少？



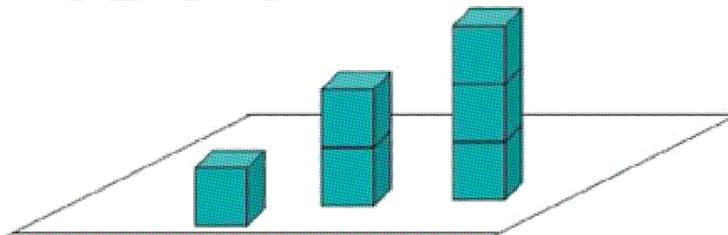
解：首先应找出有多少个面露在外面：

如果用法一的方法来找： $3+1+2+3=9$ （个）；

如果用法二的方法来找：从上面看有3个面，从右侧面看有2个面，从正面看有4个面，共有 $3+2+4=9$ （个）。因为每个面都是面积相等的正方形，所以露在外面的面积= $10 \times 10 \times 9 = 900$ （厘米²）

答：露在外面的面积一共是900平方厘米。

6、发现并找出堆放的正方体的个数与露在外面的面数的变化规律，采用列表法来找规律，例如：



小正方体的个数	1	2	3	...
露在外面的面数	5	9	13	

由上表可知：**堆放的正方体露在外面的面数=正方体个数×4+1**



第三单元 《分数除法》

1、分数除法运算的意义：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。

2、分数除以整数、一个数除以分数：计算方法：除以一个数（0 除外，等于乘以这个数的倒数）

3、分数混合运算顺序：同整数混合运算顺序相同。

4、“已知一个数的几分之几，求这个数”的问题的解题规律：

$$\text{已知量} \div \text{已知量占单位“1”的几分之几} = \text{单位“1”}$$

5、比的意义：两个数相除又叫两个数的比。

6、比的后项不能为零，比值可以用分数、小数或整数表示。

7、比同除法的关系：比的前项相当于被除数，后项相当于除数，比值相当于商。

8、比的基本性质：比的前项和后项同时乘以或除以相同的数（0 除外），比值不变（化简比方法）。

9、比、分数、除法三者的区别：

(1)意义不同：比是两个数的关系；除法是一种运算；分数是一种数。

(2)读法不同：比只能先读前项；分数只能先读分母；除法则可以先读被除数，也可以先读除数。

(3)表示方法不同：除数算式不能用分数表示，比可以用分数表示，但是分数不一定表示两个量的比。

(4)结果表达不同：除法一般要求出商；比只有要求计算比值时才通过计算出商；而分数本身就是一个数值，无需计算。



第四单元《长方体（二）》

1、体积：物体所占空间的大小叫作物体的体积。

容积：容器所能容纳物体的体积叫做物体的容积。

2、常用单位：体积单位：米³ (m³) 分米³ (dm³) 厘米³(cm³)

容积单位：升(L) 毫升(ml)

补充知识点：冰箱的容积用“升”作单位；我们饮用的自来水用“立方米”作单位。

单位换算：（相邻单位之间的进率为 1000）（小单位化成大单位要除以进率，大单位化成小单位要乘以进率。可以概括为：小化大除一下，大化小乘一下）

1 米³ = 1000 分米³ 1 分米³ = 1000 厘米³

1 升 = 1000 毫升 1 升 = 1 分米³ 1 毫升 = 1 厘米³

单名数与复名数之间的互化：

单名数：由一个数和一个单位名称组成的名数叫做单名数。

复名数：由两个或两个以上的数及单位名称组成的名数叫做复名数。

复名数化为单名数：8 米 320 分米³ = 8020 分米³ = 8.20 米³

单名数化为复名数：3800 毫升 = 3 升 800 毫升

25.7 立方分米 = 25 立方分米 700 立方厘米

3、长方体的体积 = 长 × 宽 × 高 = a × b × h

正方体的体积 = 棱长 × 棱长 × 棱长 = a³

补充：长方体（正方体）的体积 = 底面积 × 高 = S × h

长方体（正方体）的体积 = 横截面面积 × 长

4、灵活运用长方体（正方体）的体积公式，如：长方体的高 = 体积 ÷ 长 ÷ 宽



5、不规则物体体积的测量方法：

方法一：将不规则物体投入有一定量水的长方体容器中，测量长方体的长和宽 以及水位升高了多少，然后把数据代入到长方体的长 \times 宽 \times 水位升高高度中，即得到不规则物体的体积。

方法二：将不规则物体投入装满水的容器中，将溢出的水倒入长方体容器中，测量长方体的长、宽以及水位高度，然后把数据代入到长方体的长 \times 宽 \times 水位高度中，即得到不规则物体的体积。

第五单元 《分数混合运算》

- 1、体会分数混合运算的运算顺序和整数是一样的。
- 2、整数的运算律在分数运算中同样适用。
- 3、利用方程解决与分数运算有关的实际问题。
- 4、分数中的估算。
- 5、利用线段图来分析题中的数量关系。
- 6、对最后结果的检验。

第六单元 《百分数》

- 1、百分数的意义:百分数表示一个数另一个数的百分之几。百分数也叫百分比、百分率。
- 2、能正确读写百分数。
- 3、结合生活中具体的例子理解百分数的意义。

(一)合格率（百分数的应用一）



知识点：

- 1、解决一个数是另一个数的百分之几的实际问题。这部分知识同分数除法中求一个数是另一个数的几分之几相同。
- 2、能正确地将小数、分数化成百分数。

小数化成百分数的方法：把小数化成百分数，只要把小数点向右移动两位，同时在后面添上百分号；把分数化成百分数，可以先把分数化成小数（除不尽时，通常保留三位小数），再写成百分数；也可以把分子分母同时乘一个数将其化成一百分之几的数，再写成百分数。

(二)蛋白质含量（百分数的应用二）

知识点：

- 1、求一个数的百分之几是多少。方法同求一个数的几分之几是多少。
- 2、百分数化成小数、分数的方法：

百分数化成分数，先把百分数改写成分数，能约分的要约成最简分数。百分数化成小数时，要把百分号去掉，同时把小数点向左移动两位。

(三)这个月我当家（百分数应用三）

知识点：

- 1、用方程解决“已知一个数的百分之几多少，求这个数”的实际问题。
- 2、体会百分数与统计的关系。

【数学与购物】

估计费用

知识点：根据实际的问题，选择合理的估算策略，进行估算。

购物策略



知识点：根据实际需要，对常见的几种优惠策略加以分析和比较，并能够最终选择最为优惠的方案。

包装的学问

知识点：1、探索多个相同长方体叠放后使其表面积最小的最有策略。
2、掌握解决问题的基本方法和过程。

第七单元 《统计》

(一)扇形统计图

知识点：

- 1、认识扇形统计图，了解扇形统计图的特点与作用。
- 2、能读懂扇形统计图，并能从中获得相应的数学信息。

(二)奥运会（统计图的选择）

知识点：

- 1、了解条形统计图、扇形统计图、折线统计图的特点。

条形统计图便于看出数据的多少；扇形统计图能清楚地看出整体与部分之间的关系；折线统计图能看出数据的变化趋势。

- 2、能够根据需要选择最为直观、有效地统计图表示数据。

【中位数和众数】

知识点：

- 1、中位数和众数的意义。

将一组数据从小到大（或从大到小）排列，中间的数称为这组数据的中位数。一组数据中出现次数最多的数称为这组数据的众数。



2、中位数和众数的求法。

将一组数据按大小的顺序排列，如果是奇数个数据，中间的数就为这组数据的中位数，如果是偶数个数据，中间两个数的平均数为这组数据的中位数。

众数，就是一组数据中出现次数最多的，有可能是多个众数。

3、能根据具体的问题，选择合适的统计图表示数据的不同特征。

【了解同学】

知识点：综合运用所学的统计知识，发展学生的统计观念。

