



苏教版 | 六年级数学上册知识点

(一) 长方体和正方体

长方体和正方体的特征：

形体	面			顶点	棱		关系
长方体	6 个	至少 4 个面 是长方形	相对面 完全相同	8 个	12 条	相对的棱 长度相等	正方体 是特殊 的长方 体
正方体	6 个	正方形	6 个面完 全相同	8 个	12 条	12 条棱长 度都相等	

长方体和正方体的表面积：

概念：长方体或正方体 6 个面的总面积，叫做它们的表面积

计算公式：

长方体表面积 = (长 × 宽 + 长 × 高 + 宽 × 高) × 2

正方体表面积 = 棱长 × 棱长 × 6

注：不足 6 个面的实际问题根据具体情况计算，例如鱼缸、无盖纸盒等等。

体积（容积）单位进率换算：

1 立方米 = 1000 立方分米

1 立方分米 = 1000 立方厘米

$1\text{m}^3 = 1000\text{dm}^3$

$1\text{dm}^3 = 1000\text{cm}^3$

1 升 = 1000 毫升

1 立方分米 = 1 升

1 立方厘米 = 1 毫升

1L = 1000mL

1dm = 1L

$1\text{cm}^3 = 1\text{mL}$



长方体和正方体的体积（容积）：

概念：物体所占空间的大小叫做它们的体积（容器所能容纳其它物体的体积叫做它的容积）。

计算公式：

长方体体积公式=长 \times 宽 \times 高

正方体体积公式=棱长 \times 棱长 \times 棱长

长方体和正方体的体积=底面积 \times 高

（二）分数乘法

分数与整数相乘及实际问题：

1. 分数与整数相乘：用整数与分数的分子相乘的积作为分子，分数的分母作为分母，最后约分成最简分数。或者先将整数与分数的分母进行约分，再应用前面计算法则。

注：【任何整数都可以看作为分母是 1 的分数】

2. 求一个数的几分之几是多少，可以用乘法计算。

3. 解题时可以根据表示几分之几的条件，确定单位 1 的量，想单位 1 的几分之几是哪个数量，找出数量关系式，再根据数量关系式列式解答。

分数与分数相乘及连乘：

1. 分数与分数相乘：用分子相乘的积作为分子，用分母相乘的积作为分母，最后约分成最简分数。



2. 分数连乘：通过几个分数的分子与分母直接约分再进行计算
3. 一个数与比 1 小的数相乘，积小于原数；一个数与比 1 大的数相乘，积大于原数。

倒数的认识：

1. 乘积是 1 的两个数互为倒数。
2. 求一个数（不为 0）的倒数，只要将这个数的分子与分母交换位置。【整数是分母为 1 的分数】
3. 1 的倒数是 1，0 没有倒数。
4. 假分数的倒数都小于或等于 1（或者说不大于 1）；真分数的倒数都大于 1。

（三）分数除法

分数除法：

1. 分数除法计算法则：甲数除以乙数（不为 0）等于甲数乘乙数的倒数。
2. 分数连除或乘除混合计算：可以从左向右依次计算，但一般是遇到除以一个数，把它改写成乘这个数的倒数来计算。【转化成分数的连乘来计算】
3. 除数大于 1，商小于被除数；除数小于 1，商大于被除数；除数等于 1，商等于被除数。
4. 分数除法的意义：已知一个数的几分之几是多少，求这个数？可以用列方程的方法来解，也可以直接用除法。



注：在单位换算中，要弄清需要换算的单位之间的进率是多少

比的认识：

1. 比的意义：比表示两个数相除的关系。
2. 比与分数、除法的关系：

$$a:b = a \div b = \frac{a}{b} (b \neq 0)$$

相互关系					区 别
比	前 项	比号（:）	后 项	比值	关 系
分 数	分 子	分数线 （—）	分 母	分数值	数
除 法	被 除 数	除号（÷）	除 数	商	运 算

3. 比值：比的前项除以比的后项，所得的商就叫比值。

注：比值是一个数，可以是整数、分数、小数，不带单位名称。

4. 比的基本性质：比的前项和后项同时乘或除以一个相同的数（0 除外），比值不变。
5. 最简整数比：比的前项和后项是互质数。也就是比的前项和后项除了 1 意外没有其它公因数。



6. 化简：运用比的基本性质对比进行化简，方法：先把比的前、后项变成整数，再除以它们的最大公因数。

注：化简比和求比值是不同的两个概念【意义不同，方法不同，结果不同】

7. 按比例分配问题：将一个数量按照一定比例，分成几个部分，求每个部分是多少，这类问题称为按比例分配问题。

解决方法：先求出总份数，再求各部分数占总数的几分之几，转化成分数乘法来计算。

（四）解决问题的策略

用“替换”策略解决实际问题：

问题：小明把 720 毫升果汁倒入 6 个小杯和 1 个大杯，正好都倒满，已知小杯的容量是大杯的 $\frac{1}{3}$ ，小杯和大杯的容量各是多少毫升？

如果把 720 毫升果汁全部倒入小杯，需要 $(6+3)$ 个小杯。

如果把 720 毫升果汁全部倒入大杯，需要 $(1+2)$ 个大杯。

用“假设”策略解决实际问题：

问题：在 1 个大盒和 5 个同样的小盒中装满球，正好是 80 个，每个大盒比每个小盒多装 8 个，大盒里装了多少个球？小盒呢？

分析：假设 6 个全是小盒→球的总数比 80 小，把 1 个大盒换成小盒球的总数比 80 少 8 个→小盒： $(80-8) \div 6=12$ 大盒： $12+8=20$ 检验



先假设→再比较（与条件不符）→进行调整→得出结果→检验

（五）分数四则混合运算

分数四则混合运算的顺序：

分数四则混合运算的顺序与整数相同。先算乘除法，后算加减法；有括号的先算括号里面的，后算括号外面的。

分数四则混合运算的运算律：

加法的交换律： $a+b=b+a$

加法的结合律： $(a+b)+c=a+(b+c)$

乘法的交换律： $a\times b=b\times a$

乘法的结合律： $(a\times b)\times c=a\times(b\times c)$

乘法的分配律： $(a+b)\times c=a\times c+b\times c$

稍复杂的分数乘法实际问题：

1. 甲占（是）乙的几分之几

几分之几=甲 \div 乙；

甲=乙 \times 几分之几；

乙=甲 \div 几分之几；

2. 甲占（是）总量的几分之几，求乙？

乙=总量-甲 \times 几分之几

3. 甲比乙多（增加、上升、提高）几分之几

几分之几=（甲-乙） \div 乙；



$$\text{甲} = \text{乙} \times (1 + \text{几分之几}) ;$$

$$\text{乙} = \text{甲} \div (1 + \text{几分之几})$$

4. 乙比甲少（减少、下降、降低）几分之几

$$\text{几分之几} = (\text{甲} - \text{乙}) \div \text{甲} ;$$

$$\text{甲} = \text{乙} \div (1 - \text{几分之几}) ;$$

$$\text{乙} = \text{甲} \times (1 - \text{几分之几})$$

（六）百分数

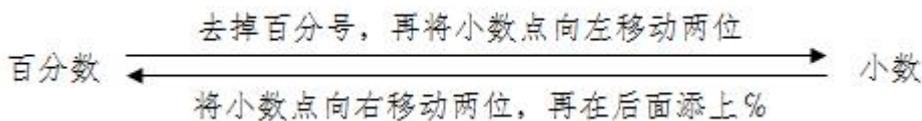
百分数的意义及读写：

1. 百分数的意义：表示一个数是另一个数的百分之几的数叫做百分数，也叫百分比或百分率。

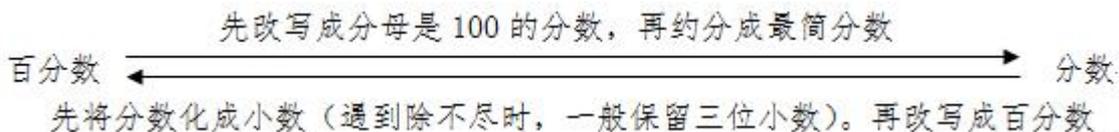
2. 百分数的读写：百分数不写成分数形式，先写分子，再写百分号。

注：百分数后面不带单位名称。（常出现在判断题中）

百分数与小数的互化：



百分数与分数的互化：



求一个数是另一个数的百分之几的实际问题：

$$\text{公式：} (\text{一个数} \div \text{另一个数}) \times 100\%$$



生活中常见的一些百分率：

$$\text{合格率} = \text{合格产品数} \div \text{产品总数} \times 100\%$$

$$\text{出勤率} = \text{实际出勤人数} \div \text{应出勤人数} \times 100\%$$

$$\text{发芽率} = \text{发芽种子数} \div \text{试验种子总数} \times 100\%$$

$$\text{成活率} = \text{成活棵数} \div \text{种植总棵数} \times 100\%$$

$$\text{出油率} = \text{油的重量} \div \text{油料重量} \times 100\%$$

$$\text{命中率} = \text{命中次数} \div \text{总次数} \times 100\%$$

$$\text{及格率} = \text{及格人数} \div \text{参加考试人数} \times 100\%$$

纳税问题：

求应纳税额实际上就是求一个数的百分之几是多少，也就是把应该纳税部分的总收入乘以税率百分之几，就求出了应纳税额。

利息问题：

$$\text{利息} = \text{本金} \times \text{利率} \times \text{存期}$$

折扣问题：

$$\text{折扣} = \text{实际售价} \div \text{原售价} \times 100\%$$

列方程解决稍复杂的百分数实际问题：

1. 解答稍复杂的百分数应用题和稍复杂的分数应用题的解题思路、解题方法完全相同。



2. 用字母或含有字母的式子表示题中两个未知的数量，找出数量间的相等关系。根据求一个数的百分之几是多少用乘法列方程求解，或者根据除法的意义，直接解答。
3. “已知比一个数多（少）百分之几的数是多少，求这个数”的实际问题，可以根据数量间的相等关系列方程求解；或者根据除法的意义，直接解答。
4. 灵活运用本单元所学知识，解决稍复杂的百分数实际问题，沟通分数、百分数应用题之间的联系。