

小学数学知识—烂熟于心

一、数的认识

1. 数的分类

- (1) 整数：像-3、-2、-1、0、1、2、3、……这样的数统称为整数。整数的个数是无限的，没有最小的整数，也没有最大的整数。
- (2) 自然数：用来表示物体个数的1、2、3、4、……叫做自然数。一个物体也没有，用0表示，0也是自然数。自然数的个数是无限的，最小的自然数是0，没有最大的自然数。自然数是整数的一部分，正整数和0都是自然数。
- (3) 分数：把单位“1”平均分成若干份，表示这样的一份或者几份的数叫做分数，表示这样一份的数就是这个分数的分数单位。一个分数的分母是几，它的分数单位就是几分之一，分子是几，它就有几个这样的分数单位。
- (4) 百分数：表示一个数是另一个数百分之几的数叫做百分数，也叫百分率或百分比。百分数的计数单位是1%。百分数是一种特殊的分数，通常不写成分数形式，而是在原来的分子后面加上百分号“%”来表示。
- (5) 分数和百分数的关系：
分数既可以表示一个数，也可以表示两个数的比；
而百分数只表示一个数占另一个数的百分比，不能用来表示具体的数。
分数后面可以带单位名称，而百分数后面不能带单位名称。
- (6) 小数：像0.1、0.2、3.14、10.007这样用来表示十分之几、百分之几、千分之几的数叫做小数。

3. 计数单位和数位

(1) 数位顺序表

		整数部分											小数点	小数部分					
		亿级				万级				个级									
数位	……	千亿位	百亿位	十亿位	亿位	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	……	千亿	百亿	十亿	亿	千万	百万	十万	万	千	百	十	一(个)	·	十分之一	百分之一	千分之一	万分之一	……

- (2) 计数单位：个(一)、十、百、……以及十分之一、百分之一、……都是计数单位。
- (3) 数位：各计数单位所占的位置叫做数位。

(4) 数级：按照我国的计数习惯，整数部分从个位向左，每四个数位是一级，依次是个级、万级、亿级、……。

4. 数的读写

	读法	写法
整数	从高位读起，亿级和万级的数都按照个级的数的读法来读，读完亿级要在后面加上“亿”字，读完万级要在后面加上“万”字；每一级中间有一个或连续的几个0都只读一个零，每一级末尾的0都不读。	从高位写起，每一级都按照个位的写法来写；哪一位上一个计数单位也没有就写0。
分数	整数部分按照整数的读法来读，读完后加上个“又”字；分数部分先读分母，加上“分之”，后面再读分子。	整数部分按照整数的写法来写，“又”字不用写，分数部分先读的是分母，写在下面，后读的是分子，写在上面，中间用分数线隔开。
百分数	先读“百分之”，再读百分号前面的数。	分子是几就写几，然后在后面写上百分号“%”。
小数	整数部分按照整数的读法来读，小数点读作“点”，小数部分从左向右是几就读几。	整数部分按照整数的写法来写，“点”写作“.”，小数部分从左向右读几就写几。

5. 大数的改写

(1) 把多位数改写成用“万”或“亿”作单位的数，在万位或亿位的后面点上小数点，省略小数部分末尾的0，并在后面写上“万”或“亿”字，中间用“=”连接。

(2) 省略尾数改写成近似数：用“四舍五入”法省略万位或亿位后面的尾数，并在这个数的后面写“万”或“亿”字，中间用“ \approx ”连接。

6. 小数的近似数

要求把小数保留到哪一位，就把哪一位后面的数用“四舍五入”法省略，中间用“ \approx ”连接。

7. 假分数与带分数、整数之间的互化

(1) 假分数化成整数或带分数：用分子除以分母，如果能够整除，所得的商就是这个假分数化成的整数；如果不能整除，商的整数部分就是带分数的整数部分，余数就是分数部分的分子，原分母不变。

(2) 整数化成假分数：用指定的分母作分母，用整数乘分母的积作分子。

(3) 带分数化成假分数：用整数部分乘分母的积加上分数部分的分子作分子，原分母不变。

8. 分数、小数、百分数之间的互化

小数化成分数：先改写成分母是 10、100、1000、……的分数，再约分；

分数化成小数，用分子除以分母；

小数化成百分数，把小数的小数点向右移动两位，并在后面加上百分号；

百分数化成小数，把百分号去掉，并把小数点向左移动两位；

分数化成百分数，先把分数改写成小数，再把小数改写成百分数；

百分数化成分数，先把百分数改写成分母是 100 的分数，再化简。

9. 判断一个分数能否化成有限小数的方法

先看这个分数是不是最简分数，不是最简分数的要化成最简分数；

再看最简分数的分母，如果分母中只有质因数 2 或 5，这个分数就能化成有限小数；

如果分母中含有 2 和 5 以外的其他质因数，就不能化成有限小数。

10. 数的大小比较

(1) 整数大小比较：先看位数，位数多的数大；位数相同，从高位比起，相同数位上的数大的那个数就大。

(2) 小数大小比较：先比较整数部分，整数部分大的那个数就大；整数部分相同比较十分位，十分位上数大的那个数就大；十分位相同，比较百分位，百分位上数大的那个数就大；百分位相同，比较千分位……。

(3) 真分数、假分数和整数部分相同的带分数的大小比较：

分母相同，分子大的分数大；

分子相同，分母小的分数大；

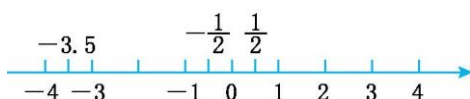
分子分母都不同，通分化成同分母或同分子分数后再比较；

假分数大于真分数；

整数部分不同的带分数，整数部分大的分数大。

11. 用直线上的点表示数(数轴)

(1) 小学阶段学过的数都可以用直线上的点来表示。例如：



(2) 在这条直线上，0 是正数和负数的分界点，箭头方向表示正方向，每一大格的长度都相等。

12. 因数与倍数

如果 $a \div b = c$ (a 、 b 、 c 都是整数, 且 $b \neq 0$), 就说 a 是 b 和 c 的倍数, b 和 c 是 a 的因数。

如果一个数既是 a 的因数, 又是 b 的因数, 那它就是 a 和 b 的公因数。

如果一个数既是 a 的倍数, 又是 b 的倍数, 那它就是 a 和 b 的公倍数。

13. 奇数与偶数

整数中, 能被 2 整除的数是偶数, 不能被 2 整除的数是奇数。

14. 质数与合数

质数又称素数, 指在大于 1 的自然数中, 除了 1 和它本身外, 没有其他因数的数。

合数是指自然数中除了 1 和它本身之外, 还有其他因数的数。

15. 2、3、5 的倍数的特征

(1) 2 的倍数的特征: 个位上的数是 0、2、4、6、8。

(2) 3 的倍数的特征: 各个数位上的数字的和是 3 的倍数。

(3) 5 的倍数的特征: 个位上的数是 0 或 5。

16. 分数的基本性质: 分数的分子和分母同时乘或除以相同的数(0 除外), 分数的大小不变。

17. 小数的性质: 在小数的末尾添上 0 或者去掉 0, 小数的大小不变。

18. 小数点位置移动引起小数的大小变化

小数点向右移动一位, 小数就扩大到原来的 10 倍;

小数点向右移动两位, 小数就扩大到原来的 100 倍;

小数点向右移动三位, 小数就扩大到原来的 1000 倍;

小数点向左移动一位, 小数就缩小到原来的 $\frac{1}{10}$;

小数点向左移动两位, 小数就缩小到原来的 $\frac{1}{100}$;

小数点向左移动三位, 小数就缩小到原来的 $\frac{1}{1000}$ 。

二、数的运算

1. 四则运算

加法: 把两个数合成一个数的运算。

减法: 已知两个数的和与其中的一个加数, 求另一个加数的运算。

乘法: 求几个相同加数的和的简便运算。

除法: 已知两个乘数的积与其中一个乘数, 求另一个乘数的运算。

2. 四则运算中各部分之间的关系

加法: 加数 + 加数 = 和

减法: 被减数 - 减数 = 差

乘法：乘数 \times 乘数=积

除法：被除数 \div 除数=商

3. 四则混合运算的顺序

没有括号的算式，同级运算从左向右算；

含两级运算的，先算乘除，后算加减；

有括号的算式，先算小括号里面的，再算中括号里面的，最后算括号外面的。

4. 运算定律

用字母表示	名称
加法交换律	$a+b=b+a$
加法结合律	$(a+b)+c=a+(b+c)$
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	$c\times(a+b)=a\times c+b\times c$

5. 运算性质

(1) 减法的运算性质： $a-b-c=a-(b+c)$ ， $a-b+c=a-(b-c)$

(2) 除法的运算性质： $a\div b\div c=a\div(b\times c)$ ， $a\div b\times c=a\div(b\div c)$

$(a+b)\div c=a\div c+b\div c$ ， $(a-b)\div c=a\div c-b\div c$

三、式与方程

1. 用字母或含有字母的式子可以简明地表示数，也可以表示数量关系、运算定律和计算公式等。

2. 等式：表示相等关系的式子叫做等式。

3. 方程：含有未知数的等式叫做方程。

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。

4. 等式的性质：等式的两边同时加上(或减去)同一个数，等式仍然成立；

等式的两边同时乘(或除以)同一个数(0除外)，等式仍然成立。

5. 列方程解应用题的一般步骤：

①理解题意，找出题中的等量关系；

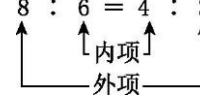
②把未知量设成未知数，根据等量关系列出方程；

③根据等式的性质求出未知数的值；

④检验，并写出答语。

四、比和比例

1. 比和比例的区别

	比	比例
意义	两个数相除又叫做两个数的比	表示两个比相等的式子
各部分名称	$8 : 6 = 0.75$ ↑ ↑ ↑ ↑ 前项 比号 后项 比值	$8 : 6 = 4 : 3$ 
基本性质	比的前项和后项同时乘或除以相同的数(0除外), 比值不变。	在比例里, 两个外项的积等于两个内项的积。

2. 比与分数、除法的联系

	各部分名称				例子
分数	分子	分数线	分母	分数值	$\frac{5}{8}$
除法	被除数	除号	除数	商	$5 \div 8 = \frac{5}{8}$
比	前项	比号	后项	比值	$5 : 8 = \frac{5}{8}$

3. 正比例和反比例

(1) 成正比例的量：两种相关联的量，一种量变化，另一种量也随着变化，如果这两种量中相对应的两个数的比值(也就是商)一定，这两种量就叫做成正比例的量，他们的关系叫做正比例关系。

$$\text{用字母表示 } \frac{y}{x} = k \text{ (一定)}$$

(2) 成反比例的量：两种相关联的量，一种量变化，另一种量也随着变化，如果这两种量中相对应的两个数的积一定，这两种量就叫做成反比例的量，他们的关系叫做反比例关系。

$$\text{用字母表示 } xy = k \text{ (一定)}$$

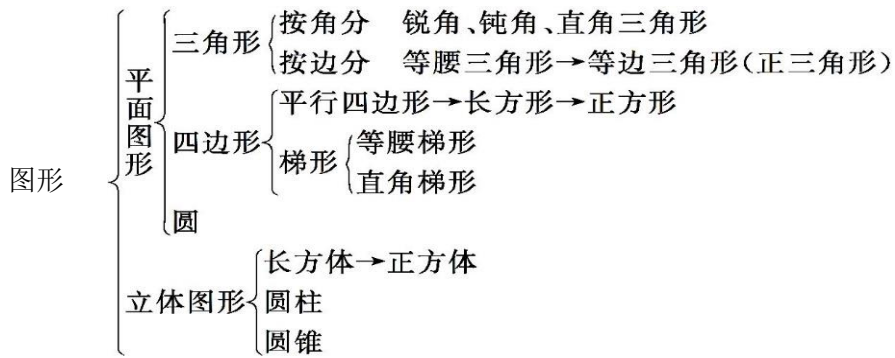
4. 比例尺

图上距离：实际距离 = 比例尺

线段比例尺：图上附有一条注有数目的线段，用来表示和地面上相对应的实际距离。

五、图形的认识与测量

1. 图形的分类



2. 直线、射线、线段

把线段的两端无限延伸，就得到一条直线。

直线没有端点，可以向两端无限延伸，不能度量长度。

把线段的一端无限延伸，就得到一条射线。

射线只有一个端点，可以向另一端无限延伸，不能度量长度。

直线上两点间的一段叫做线段。






线段有两个端点，可以度量长度。

3. 同一平面内两条直线的位置关系：相交和平行。

4. 垂直和垂线：如果两条直线相交成直角，就说这两条直线互相垂直，其中一条直线叫做另一条直线的垂线，它们的交点叫做垂足。

5. 平行线：在同一平面内不相交的两条直线叫做平行线。平行线之间的距离处处相等。

6. 角的分类

锐角	直角	钝角	平角	周角
				
小于 90°	90°	大于 90° 小于 180°	180°	360°

平角的两条边在一条直线上，但平角不是直线，它有顶点，它是一个角。

7. 三角形的特征

三角形有 3 个顶点、3 条边、3 个角。

三角形的内角和是 180° 。

在一个三角形中，任意两边的和都大于第三边，任意两边的差都小于第三边。

三角形具有稳定性。

8. 四边形的特征

	边	角
长方形	两组对边分别平行且相等	四个角都是直角
正方形	两组对边分别平行，四条边都相等	四个角都是直角
平行四边形	两组对边分别平行且相等	对角相等
梯形	只有一组对边平行	

9. 四边形的分类



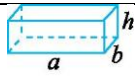
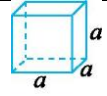
10. 平面图形的周长与面积



长方形	周长 = (长 + 宽) × 2, 面积 = 长 × 宽
正方形	周长 = 边长 × 4, 面积 = 边长 × 边长
平行四边形	面积 = 底 × 高
三角形	面积 = 底 × 高 ÷ 2
梯形	面积 = (上底 + 下底) × 高 ÷ 2
圆	周长 = 圆周率 × 直径, 面积 = 圆周率 × 半径的平方

11. 长方体和正方体的特征

	相同点	不同点	
		面	棱长
长方体	6 个面 8 个顶点	相对的面形状、大小都相等	相对的 4 条棱互相平行并且长度相等
正方体	12 条棱	6 个面都是完全相同的正方形	12 条棱长度相等

12. 立体图形的表面积与体积

	表面积计算公式	体积计算公式	
	$S_{\text{长方体}} = 2(ab + ah + bh)$	$V_{\text{长方体}} = abh$	$V = Sh$
	$S_{\text{正方体}} = 6a^2$	$V_{\text{正方体}} = a^3$	

	$S_{\text{圆柱}} = 2\pi r^2 + 2\pi rh$	$V_{\text{圆柱}} = \pi r^2 h$	
		$V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$	$V_{\text{圆锥}} = \frac{1}{3}Sh$

13. 圆柱与圆锥的关系：

当圆柱与圆锥等底等高时，圆柱的体积是圆锥体积的 3 倍；

当圆柱与圆锥等体积及等高时，圆锥的底面积是圆柱底面积的 3 倍；

当圆柱与圆锥等体积和等底时，圆锥的高是圆柱高的 3 倍。

14. 常见的计量单位与进率

(1) 长度单位：1 厘米 = 10 毫米 1 分米 = 10 厘米

1 米 = 10 分米 = 100 厘米 1 千米 = 1000 米

(2) 面积单位：1 平方厘米 = 100 平方毫米 1 平方分米 = 100 平方厘米

1 平方米 = 100 平方分米 = 10000 平方厘米

1 公顷 = 10000 平方米 1 平方千米 = 100 公顷 = 1000000 平方米

(3) 体积单位：1 立方厘米 = 1000 立方毫米 1 立方分米 = 1000 立方厘米

1 立方米 = 1000 立方分米 = 1000000 立方厘米

(4) 容积单位：1 升 = 1 立方分米 1 毫升 = 1 立方厘米

1 升 = 1000 毫升 1 立方米 = 1000 升

15. 单位名数的互化方法

(1) 低级单位名数化为高级单位名数除以进率；高级单位名数化为低级单位名数乘进率。

(2) 复名数改写为高级单位的单名数，用复名数的低级单位除以进率，再加上复名数的高级单位。

(3) 复名数改写为低级单位的单名数，用复名数的高级单位乘进率，再加上复名数的低级单位。

(4) 低级单位单名数改写为复名数，用单名数除以进率的商的整数部分做复名数的高级单位，余数做复名数的低级单位。

(5) 高级单位单名数改写为复名数，整数部分做复名数的高级单位，小数部分乘进率做复名数的低级单位。

六、图形的运动

1. 平移：物体或图形在同一平面内沿直线运动，物体或图形的形状、大小都不发生改变，只是位置发生变化。

2. 旋转：物体或图形绕着一个点或一个轴所发生的运动，叫做旋转。旋转不改变物体的形状和大小，只改变物体的位置。
3. 轴对称：如果一个图形沿着一条直线对折，两侧的图形能够完全重合，这个图形就叫做轴对称图形，折痕所在的直线叫做对称轴。
4. 图形的放大和缩小：把一个图形的各边按一定比例进行放大或缩小，从而得到该图形的放大图或缩小图。

七、图形与位置



1. 平面图上通常都是按“上北、下南、左西、右东”来确定方位的，还有东南、东北、西南、西北四个方向。
2. 确定物体位置的两个要素：方向和距离。
3. 用数对表示物体的位置，数对的第一个数表示在第几列，第二个数表示在第几行，两个数之间要用逗号隔开，并用括号把这个数对括起来。

八、统计与概率

1. 统计

(1) 条形统计图(分为单式条形统计图和复式条形统计图)

特点：用一个单位长度表示一定的数量。用直条的长短表示数量的多少。

作用：从条形统计图中能清楚地看出数量的多少，便于比较。

(2) 折线统计图(分为单式折线统计图和复式折线统计图)

特点：用一个单位长度表示一定的数量，用折线的起伏表示数量的增减变化情况。

作用：从折线统计图中能清楚地看出数量的增减变化情况，也能看出数量的多少。

(3) 扇形统计图：

特点：用整个圆面积表示总数，用圆内的扇形面积表示各部分占总数的百分数。

作用：从扇形统计图中能清楚地看出部分与总数的百分比，以及部分与部分之间的关系。

(4) 平均数：总数量 \div 总份数=平均数

(5) 中位数：将一组数据按大小依次排列，把中间的一个数据(或中间两个数据的平均数)叫作这组数据的中位数。

(6) 众数：一组数据中出现次数最多的数据，叫作这组数据的众数。

2. 可能性

可能性大小 = 满足条件的总数 ÷ 出现的总数

九、解决问题

1. 行程问题：路程 = 速度 × 时间

2. 工程问题：工作总量 = 工作效率 × 工作时间

3. 利润问题

(1) 利润率：利润和成本的比，叫做商品的利润率。

(2) 成本：购买一件商品的买入价叫做这件商品的成本。

(3) 销售价：当进购某种产品后，又以某个价格卖掉这种产品，这个价格就叫做销售价。

(4) 利润：商品的销售价减去成本即得到商品的利润。

(5) 公式：利润 = 销售价 - 成本，利润率 = $\frac{\text{利润}}{\text{成本}}$

4. 浓度问题

(1) 浓度问题中的基本量

溶质：通常为盐水中的“盐”，糖水中的“糖”，酒精溶液中的“酒精”等。

溶剂：一般为水，部分题目中也会出现煤油等。

溶液：溶质和溶剂的混合液体。

浓度：溶质质量与溶液质量的比值。

(2) 几个基本量之间的运算关系

溶液 = 溶质 + 溶剂，浓度 = $\frac{\text{溶质}}{\text{溶液}} \times \%$

5. 利息、折扣问题

(1) 存入银行的钱叫做本金，取款时银行除还给本金外，另外付给的钱叫做利息，利息占本金的百分率叫做利率。

(2) 利息 = 本金 × 利率 × 时间。

(3) 几折就是十分之几，也就是百分之几十。

(4) 商品现价 = 商品原价 × 折数。

6. 方案问题

解方案问题的基本方法就是求得每种方案的结果，再结合结果作出判断，体现把实际问题抽象为数学问题的能力和分析决策能力。