

苏教五年级数学下全册名校精编知识点归纳

第一单元 简易方程

1、表示相等关系的式子叫做**等式**。含有未知数的等式是**方程**。

例： $x+50=150$ 、 $2x=200$

2、**方程一定是等式；等式不一定是方程。**



3、**等式的性质：**

① 等式两边同时加上或减去同一个数，所得结果仍然是等式。

② 等式两边同时乘或除以同一个不等于 0 的数，所得的结果任然是等式。

4、使方程左右两边相等的未知数的值叫做**方程的解**。求方程中未知数的过程，叫做**解方程**。

5、**解方程**

$$60-4X=20,$$

$$\text{解 } 4X=60-20$$

$$4X=40$$

$$X=10$$

检验： 把 $X=10$ 代入原方程，左边= $60-4\times 10=20$,右边= 20 ,

左边=右边，所以 $X=10$ 是原方程的解。

, 方程左边= $60-4\times 10=20$ =方程右边，所以 $X=10$ 是方程的解。

6、解方程时常用的关系式：

一个加数=和-另一个加数

减数=被减数-差

被减数=减数+差

一个因数=积 $\div$ 另一个因数

除数=被除数 $\div$ 商

被除数=商 $\times$ 除数

7、五个连续的自然数(或连续的奇数，连续的偶数)的和，等于中间的一个数的 5 倍。奇数个连续的自然数(或连续的奇数，连续的偶数)的和 $\div$ 个数=中间数

8、四个连续的自然数(或连续的奇数，连续的偶数)的和，等于中间两个数或首尾两个数的和 $\times$ 个数 $\div 2$ (高斯求和公式)

9、列方程解应用题的思路：

A、审题并看懂题目的已知条件和所求问题，

B、理清题目的等量关系，

C、设未知数，一般是把所求的数用 X 表示，

D、根据等量关系列出方程，

E、解方程，

F、检验，

G、作答。

注意：解完方程，要养成检验的好习惯。

第二单元 折线统计图

1、复式折线统计图

从复式折线统计图中，不仅能看出数量的多少和数量增减变化的情况，而且便于这两组相关数据进行比较。

2、作复式折线统计图步骤：

- ①写标题和统计时间；
- ②注明图例(实线和虚线表示)；
- ③分别描点、标数；
- ④实线和虚线的区分(画线用直尺)。

注意：先画表示实线的统计图，再画虚线统计图。不能同时描点画线，以免混淆。(也可以先画虚线的统计图)

第三单元 因数和倍数

1、几个非零自然数相乘，每个自然数都叫它们积的**因数**，积是这几个自然数的**倍数**。因数与倍数是相互依存绝不能孤立的存在。

2、一个数最小的因数是 1，最大的因数是它本身，一个数因数的个数是有限的。（**找因数的方法**：成对的找。）

3、一个数最小的倍数是它本身，没有最大的倍数。一个数倍数的个数是无限的。（找一个数倍数的方法：从自然数 1、2、3、.....分别乘这个数）

4、一个数最大的因数等于这个数最小的倍数。

5、**按照一个数因数个数的多少可以把非 0 自然数分成三类**

①只有自己本身一个因数的 1

②只有 1 和它本身两个因数的数叫作**质数**（素数）。最小的质数是 2。在所有的质数中，2 是唯一的一个偶数。

③除了 1 和它本身两个因数还有别的因数的数叫作**合数**。（合数至少有 3 个因数）最小的合数是 4。

按照是否是 2 的倍数可以把自然数分成两类**偶数**和**奇数**。最小的偶数是 0。

6、两个数公有的因数，叫做这两个数的**公因数**，其中最大的一个，叫做这两个数的**最大公因数**，用符号(，)。两个数的公因数也是有限的。公因数只有 1 的两个数叫作互质数

7、两个数公有的倍数，叫做这两个数的**公倍数**，其中最小的一个，叫做这两个数的**最小公倍数**，用符号[，]表示。两个数的公倍数也是无限的。

8、两个素数的积一定是合数。举例： $3 \times 5 = 15$ ，15 是合数。

9、两个数的最小公倍数一定是它们的最大公因数的倍数。

举例： $[6, 8] = 24$ ， $(6, 8) = 2$ ，24 是 2 的倍数。

10、**求最大公因数和最小公倍数的方法：**（列举法、图示法、短除法 ……）

①倍数关系的两个数，最大公因数是较小的数，最小公倍数是较大的数。

举例：15 和 5， $[15, 5]=15$ ， $(15, 5)=5$

②互质关系的两个数，最大公因数是 1，最小公倍数是它们的乘积。

举例： $[3, 7]=21$ ， $(3, 7)=1$

③一般关系的两个数，求最大公因数用列举法或短除法，求最小公倍数用大数翻倍法或短除法。

11、**质因数：**如果一个数的因数是质数，这个因数就是它的质因数。

分解质因数：把一个合数用质因数相乘的形式表示出来，叫作分解质因数。

12、是 2 的倍数的数叫作**偶数**，不是 2 的倍数的数叫作**奇数**。相邻的偶数（奇数）相差 2。

13、**2 的倍数的特征：**个位是 0、2、4、6、8。

5 的倍数的特征：个位是 0 或 5。

3 的倍数的特征：各位上数字的和一定是 3 的倍数。

14、**和与积的奇偶性：**

偶数+偶数=偶数

奇数+奇数=偶数

偶数+奇数=奇数

偶数×偶数=偶数

偶数 $\times$ 奇数=偶数

奇数 $\times$ 奇数=奇数

第四单元 分数的意义和性质

1、一个物体、一个计量单位或由许多物体组成的一个整体，都可以用自然数 1 来表示，通常我们把它叫做**单位“1”**。

把单位“1”平均分成若干份，表示这样的一份或几份的数叫做分数。表示其中一份的数，叫做**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。

2、**分母越大,分数单位越小，最大的分数单位是 $1/2$ 。**

3、**举例说明一个分数的意义：**

$3/7$ 表示把单位“1”平均分成 7 份，表示这样的 3 份；还表示把 3 平均分成 7 份，表示这样的 1 份。

$3/7$ 吨表示把 1 吨平均分成 7 份，表示这样的 3 份；还表示把 3 吨平均分成 7 份，表示这样的 1 份。

4、**分数与除法的关系：**

被除数相当于分数的分子，除数相当于分数的分母。

被除数 $\div$ 除数= 被除数/除数

如果用 a 表示被除数，b 表示除数，可以写成 $a\div b=a/b(b\neq 0)$

5、4 米的 $1/5$ 和 1 米的 $4/5$ 同样长。

6、求一个数是(占)另一个数的几分之几，用除法列算式计算。

方法：是（占）前面的数除以后面的数写成分数。

男生人数是女生人数的 $\frac{3}{4}$ ，则女生人数是男生人数的 $\frac{4}{3}$ 。

7、分子比分母小的分数叫做**真分数**；

分子比分母大或者分子和分母相等的分数叫做**假分数**。

8、真分数小于 1。假分数大于或等于 1。**真分数总是小于假分数**。

9、能化成整数的假分数，它们的分子都是分母的倍数。反过来，分子是分母倍数的假分数，都能化成整数。(用分子除以分母)

10、分子不是分母倍数的假分数，可以写成整数和真分数合成的数，通常叫做**带分数**。带分数是假分数的另一种形式。

例如， $\frac{4}{3}$ 就可以看作是 $\frac{3}{3}$ (就是 1)和 $\frac{1}{3}$ 合成的数，写作 $1\frac{1}{3}$ ，读作一又三分之一。

带分数都大于真分数，同时也都大于 1。

11、**把分数化成小数的方法**：用分数的分子除以分母。

12、**把小数化成分数的方法**：如果是一位小数就写成十分之几，是两位小数就写成百分之几，是三位小数就写成千分之几，……

13、**把假分数转化成整数或带分数的方法**：分子除以分母，如果分子是分母的倍数，可以化成整数；如果分子不是分母的倍数，可以化成带分数，除得的商作为带分数的整数部分，余数作为分数部分的分子，分母不变。

14、**把带分数化成假分数的方法**：把整数乘分母加分子作为假分数的分子，分母不变。

15、**把不是 0 的整数化成假分数的方法**：用整数与分母相乘的积作分子，母为指定的分母。

16、大于 $\frac{3}{7}$ 而小于 $\frac{5}{7}$ 的分数有无数个；分数单位是 $\frac{1}{7}$ 的分数只有 $\frac{4}{7}$ 一个。

17、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，这是**分数的基本性质**。它和整数除法中的商不变规律类似。

18、分子和分母只有公因数 1，这样的分数叫**最简分数**。约分时，通常要约成最简分数。

19、把一个分数化成同它相等，但分子、分母都比较小的分数，叫做**约分**。

约分方法：直接除以分子、分母的最大公因数。

20、把几个分母不同的分数(也叫做异分母分数)分别化成和原来分数相等的同分母分数，叫做**通分**。通分过程中，相同的分母叫做这几个分数的公分母。通分时，一般用原来几个分母的最小公倍数作公分母。

21、**比较异分母分数大小的方法**：

(1)先通分转化成同分母的分数再比较。

(2)化成小数后再比较。

(3)先通分转化成同分子的分数再比较。

(4)十字相乘法。

第五单元 分数加法和减法

1、计算异分母分数加减法时，要先通分，再按同分母分数加减法计算；计算结果能约分要约成最简分数，是假分数的要化为带分数；计算后要验算。

2、分母的最大公因数是 1，分子都是 1 的分数相加，得数的分母是两个分母的积，分子是两个分母的和。

分母的最大公因数是 1，分子都是 1 的分数相减，得数的分母是两个分母的积，分子是两个分母的差。

3、分母分子相差越大，分数就越接近 0；

分子接近分母的一半，分数就接近 $\frac{1}{2}$ ；

分子分母越接近，分数就越接近 1。

4、分数加、减法混合运算顺序与整数、小数加减混合运算顺序相同。没有小括号，从左往右，依次运算；有小括号，先算小括号里的算式。

5、整数加法的运算律，整数减法的运算性质同样可以在分数加、减法中运用，使计算简便。乘法分配律也适用分数的简便计算。

6、裂项公式(用于特殊简便计算，**选学**)

(1) 对于分母可以写作两个因数乘积的分数，即 $\frac{1}{a \times b}$ 形式的， $\leftarrow$

这里我们把较小的数写在前面，即 $a < b$ ，那么有 $\frac{1}{a \times b} = \frac{1}{b-a} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right)$

(2) 对于分母上为 3 个或 4 个连续自然数乘积形式的分数，即： $\leftarrow$

$\frac{1}{n \times (n+1) \times (n+2)}$ ， $\frac{1}{n \times (n+1) \times (n+2) \times (n+3)}$ 形式的，我们有： $\leftarrow$

$$\frac{1}{n \times (n+1) \times (n+2)} = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{n \times (n+1)} - \frac{1}{(n+1)(n+2)} \right] \leftarrow$$

$$\frac{1}{n \times (n+1) \times (n+2) \times (n+3)} = \frac{1}{3} \left[\frac{1}{n \times (n+1) \times (n+2)} - \frac{1}{(n+1) \times (n+2) \times (n+3)} \right] \leftarrow$$

第六单元 圆

1、**圆**是由一条曲线围成的平面图形。(以前所学的图形如长方形、梯形等都是由几条线段围成的平面图形)

2、画圆时，针尖固定的一点是圆心，通常用字母 O 表示;连接圆心和圆上任意一点的线段是半径，通常用字母 r 表示；通过圆心并且两端都在圆上的线段是直径，通常用字母 d 表示。

在同一个圆里，有无数条半径和直径。

在同一个圆里，所有半径的长度都相等，所有直径的长度都相等。

3、用圆规画圆的过程：先两脚叉开，再固定针尖，最后旋转成圆。画圆时要注意：针尖必须固定在一点，不可移动;两脚间的距离必须保持不变；要旋转一周。

4、在同一个圆里，半径是直径的一半，直径是半径的 2 倍。 $(d=2r, r=d\div 2)$

5、圆是轴对称图形，有无数条对称轴，对称轴就是直径。

6、圆心决定圆的位置，半径决定圆的大小。

所以要比 较两圆的大小，就是比较两个圆的直径或半径。

扇形是由圆心角的两条半径和圆心角所对的弧围成的图形。

扇形的大小是由圆心角决定的。（半圆与直径的组合也是扇形）

7、正方形里最大的圆：

两者联系：边长=直径

画法：

(1)画出正方形的两条对角线；

(2)以对角线交点为圆心，以边长为直径画圆。

8、长方形里最大的圆：

两者联系：宽=直径

画法：

(1)画出长方形的两条对角线；

(2)以对角线交点为圆心，以边长为直径画圆。

9、同一个圆内的所有线段中，圆的直径是最长的。

10、车轮滚动一周前进的路程就是车轮的周长。

每分前进米数(速度)=车轮的周长×转数

11、任何一个圆的周长除以它直径的商都是一个固定的数，我们把它叫做**圆周率**。

用字母 π (读 pài)表示。 **π 是一个无限不循环小数。**

$\pi=3.141592653\dots\dots$

我们在计算时，一般保留两位小数，取它的近似值 3.14。 $\pi>3.14$

12、如果用 C 表示圆的周长，那么 **$C=\pi d$ 或 $C=2\pi r$**

13、求圆的半径或直径的方法：

$d=C\div\pi$

$r=C\div\pi\div2=C\div2\pi$

14、半圆的周长等于圆周长的一半加一条直径。

$C_{\text{半圆}}=\pi r+2r$

$C_{\text{半圆}}=\pi d\div2+d$

15、常用的 3.14 的倍数：

$$3.14 \times 2 = 6.28 \quad 3.14 \times 3 = 9.42$$

$$3.14 \times 4 = 12.56 \quad 3.14 \times 5 = 15.7$$

$$3.14 \times 6 = 18.84 \quad 3.14 \times 7 = 21.98$$

$$3.14 \times 8 = 25.12 \quad 3.14 \times 9 = 28.26$$

16、圆的面积公式： $S = \pi r^2$ 。

圆的面积是半径平方的 π 倍。

17、圆的面积推导：圆可以切拼成近似的长方形，长方形的面积与圆的面积相等(即 $S_{\text{长方形}} = S_{\text{圆}}$);长方形的宽是圆的半径(即 $b = r$);长方形的长是圆周长的一半(即 $a = c/2 = \pi r$)。

$$\text{即：} S_{\text{长方形}} = a \times b$$

$$S_{\text{圆}} = \pi r \times r = \pi r^2$$

注意：切拼后的长方形的周长比圆的周长多了两条半径。

$$C_{\text{长方形}} = 2\pi r + 2r = C_{\text{圆}} + d$$

18、半圆的面积和周长。

$$S_{\text{半圆}} = \pi r^2 \div 2$$

$$C_{\text{半圆}} = C/2 + d$$

19、大小两个圆比较，半径的倍数=直径的倍数=周长的倍数，

面积的倍数=半径的倍数的平方

20、周长相等的平面图形中，圆的面积最大；

面积相等的平面图形中，圆的周长最短。

21、求圆环的面积一般是用外圆的面积减去内圆的面积，还可以利用乘法分配律进行简便计算。

$$S_{\text{圆环}} = \pi R^2 - \pi r^2 = \pi(R^2 - r^2)$$

22、常用的平方数：

$$11^2=121 \quad 12^2=144 \quad 13^2=169$$

$$14^2=196 \quad 15^2=225 \quad 16^2=256$$

$$17^2=289 \quad 18^2=324 \quad 19^2=361$$

$$20^2=400$$

第七单元 解决问题的策略

1、运用转化的策略可以把不规则的图形转化成规则的图形，转化前后图形变化了，但大小不变。

- 2、计算小数的除法时，可以把小数转化成整数来计算。
- 3、在计算异分母分数加、减时，可以把异分母分数装化成同分母分数来计算。
- 4、在进行面积公式推导时，可以把图形转化成已经学过的图形面积来计算。
- 5、运用转化的策略，从不同的角度灵活的分析问题，可以使复杂的问题简单化。