

五年级上下册数学知识点

五年级数学知识点涵盖数与代数、图形与几何、统计与概率三大领域。小数乘法需掌握小数点位置移动引起大小变化的规律，例如计算 0.25×4 时，先算 $25 \times 4 = 100$ ，再根据两个因数共有两位小数确定积为 1.00。积的近似值保留需注意四舍五入法运用，如 3.785 保留两位小数是 3.79。运算律在小数中同样适用，如 $3.6 \times 2.5 + 6.4 \times 2.5 = (3.6 + 6.4) \times 2.5 = 25$ 。

位置知识需建立数对概念，明确列在前行在后的书写顺序。教室座位图中第 3 列第 4 行记作 (3, 4)，与笛卡尔坐标系不同，这里纵轴代表行数。实际应用如棋盘定位、影院选座都需此技能。物体运动轨迹可用数对变化描述，例如从 (2, 5) 平移到 (6, 5) 说明横坐标增加 4 个单位。

小数除法重点在于商的变化规律。计算 $2.4 \div 0.6$ 时转化为 $24 \div 6 = 4$ ，体现商不变性质。循环小数识别需观察余数重复规律，如 $1 \div 3 = 0.333\ldots$ 记作 0.3 (3 循环)。解决实际问题如 6.4 米布料做童装，每套需 1.2 米，计算得 5 套余 0.4 米，需根据生活经验采用去尾法取整。

简易方程章节要求用字母表示数量关系，如路程 $s = vt$ 。等式性质应用需熟练，解方程 $3x + 5 = 20$ 时，先两边减 5 得 $3x = 15$ ，再除以 3 得 $x = 5$ 。鸡兔同笼类问题可设未知数列方程，如设鸡有 x 只，则兔有 $(35 - x)$ 只，根据脚数列式 $2x + 4(35 - x) = 94$ 。

多边形的面积计算注重公式推导过程。平行四边形面积通过割补法转化为长方形，公式 $S = ah$ 。三角形面积公式 $S = ah \div 2$ 需强调等底等高原理。梯形面积公式 $S = (a + b)h \div 2$ 可通过拼接两个梯形成平行四边形理解。组合图形常用分割法或填补法，例如 L 形地块可拆成长方形和正方形分别计算。

因数与倍数单元需建立整除概念。找出 12 的因数 (1, 2, 3, 4, 6, 12) 和倍数 (12, 24, 36, ...)。2 的倍数特征看个位偶数，5 的倍数个位为 0 或 5，3 的倍数需各位数字之和是 3 的倍数。质数判断需试除法，如判断 17 是否为质数，只需试除到 $\sqrt{17} \approx 4.12$ 即可。最大公因数求法有列举法和短除法，最小公倍数应用常见于周期相遇问题。

分数的意义强调单位“1”的可分性。 $\frac{3}{4}$ 既可表示把 1 个蛋糕均分 4 份取 3 份，也可表示 3 个蛋糕组成的整体的 $\frac{1}{4}$ 。分数与除法关系体现为 $3 \div 4 = \frac{3}{4}$ 。真假带分数互化需掌握方法，如 $2 \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$ 。分数的基本性质应用在约分通分中，如 $\frac{12}{16}$ 约简为 $\frac{3}{4}$ ，比较 $\frac{5}{6}$ 和 $\frac{7}{9}$ 时通分为 $\frac{15}{18}$ 和 $\frac{14}{18}$ 。

分数加减法需统一分数单位。同分母计算如 $\frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{2}{7}$ ，异分母运算如 $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$ 体现通分必要性。简便运算可用交换律结合律，如 $\frac{3}{5} + \frac{2}{7} + \frac{2}{5} =$

$(\frac{3}{5}+\frac{2}{5})+\frac{2}{7}=1\frac{2}{7}$ 。混合运算顺序遵循先乘除后加减，有括号先算括号内。

观察物体培养空间观念，通过三视图（正面、上面、侧面）推断立体形状。用小正方体搭建立体图形时，需计算可见与隐藏的方块数量。根据从不同方向看到的平面图形还原立体图形，常采用分层重建法。

统计与概率部分要求绘制复式折线统计图，比较两组数据变化趋势。求平均数注意去除极端值影响，如计算身高时去掉最高最低分。可能性大小用分数表示，如摸到红球概率 $\frac{3}{5}$ 说明5次中有3次可能摸到红球。

数学广角涉及植树问题模型，两端都栽时棵数=间隔数+1，环形植树棵数=间隔数。找次品问题掌握最优策略：把物品尽量均分三组，如27个物品至少称3次可找出次品。数字编码规律需探究身份证号码中的地址码、出生日期码、顺序码和校验码构成规则。

几何体体积计算中，正方体体积公式 $V=a^3$ ，长方体体积 $V=abh$ ，统一体积单位进率（1立方米=1000立方分米）。容积计算注意容器厚度影响，如铁皮水箱需扣除板材厚度计算有效容积。不规则物体体积测量采用排水法，水面上升体积等于物体体积。

分数乘法包含整数乘分数、分数乘分数及混合运算。 $\frac{2}{3}\times 4$ 表示4个 $\frac{2}{3}$ 相加，计算时整数与分子相乘，分母不变。分数乘分数如 $\frac{3}{4}\times\frac{5}{6}=(3\times 5)/(4\times 6)=\frac{15}{24}=\frac{5}{8}$ ，强调先约分再计算技巧。解决实际问题如已知全程的 $\frac{3}{5}$ 是120千米，求全程用方程解法设全程 x 千米，得 $\frac{3}{5}x=120$ ， $x=200$ 。

分数除法重点理解倒数概念，互为倒数的两个数乘积为1。除以分数等于乘倒数，如 $6\div\frac{2}{3}=6\times\frac{3}{2}=9$ 。应用题常见类型有已知部分求整体，例如修完一段路的 $\frac{3}{4}$ 用了6天，求全部完工天数，列式 $6\div\frac{3}{4}=8$ 天。

比和比例章节需区分比值为3:4与比例 $3:4=6:8$ 的不同。化简比遵循整数比、分数比、小数比的不同处理方法，如 $0.25:\frac{1}{8}=\frac{1}{4}:\frac{1}{8}=2:1$ 。比例尺计算涉及图上距离与实际距离换算，1:50000的地图上3厘米表示实地150000厘米即1.5千米。正反比例判断依据乘积或商是否恒定，如速度一定时路程与时间成正比例。

圆的认识包括圆心决定位置，半径决定大小。用圆规画圆时，针尖固定为圆心，两脚间距为半径。轴对称性体现在任何直径都是对称轴。圆周率 π 是周长与直径的比值，保留两位小数取3.14。周长公式 $C=\pi d=2\pi r$ ，面积公式 $S=\pi r^2$ 需通过转化成长方形推导。环形面积计算为外圆面积减内圆面积，如 $R=5\text{cm}$ 、 $r=3\text{cm}$ 的圆环面积是 $\pi(5^2-3^2)=16\pi\approx 50.24\text{cm}^2$ 。

百分数应用重点在互化与实际问题。小数改百分数小数点右移两位加%，如 $0.375=37.5\%$ 。成活率、合格率等常见百分率计算公式为 $\text{部分量} \div \text{总量} \times 100\%$ 。折扣问题中八五折即现价是原价的 85% ，利息计算掌握公式： $\text{利息} = \text{本金} \times \text{利率} \times \text{存期}$ 。

圆柱圆锥体积计算需建立空间观念。圆柱体积 $V=Sh=\pi r^2 h$ ，圆锥体积 $V=1/3Sh$ 。等底等高的圆锥体积是圆柱的 $1/3$ ，如实验演示用圆锥容器装满水倒入圆柱需 3 次填满。表面积计算注意圆柱包含两个圆形底面和侧面，通风管等实际问题常只计算侧面积。

统计图进阶训练要求根据数据特点选择合适图表：扇形图展示比例分布，折线图反映变化趋势，条形图比较数量差异。绘制复式统计图时需用不同图例区分数据组。数据分析包含求平均数、中位数、众数，在成绩分析中三者分别反映平均水平、中间位置和多数水平。

数学广角的鸽巢问题揭示最不利原则，如 4 个鸽子飞进 3 个鸽巢，至少有一个鸽巢有 2 只鸽子。逻辑推理常用排除法，列表法解决比赛名次问题。找规律题型需观察数字、图形排列模式，如 $2, 5, 10, 17, \dots$ 的规律是 $n^2 + 1$ 。

图形运动包含平移、旋转、轴对称三种变换方式。平移要确定方向和距离，旋转需明确中心点、方向和角度。设计图案时可将基本图形进行多次变换，如花瓣图案通过旋转 60° 重复绘制。放大与缩小属于相似变换，各边按相同比例变化，面积比是边长比的平方。

用数对确定位置时，需建立直角坐标系概念，横坐标为东西方向，纵坐标为南北方向。描述路线图需用“先向东偏北 30° 行 200 米，再向南偏西 45° 行 150 米”等规范语言。比例尺应用题如量得地图上两地距离 6 厘米，比例尺 $1:3000000$ ，实际距离为 $6 \times 3000000 = 18000000$ 厘米 $= 180$ 千米。

探索不规则物体体积时，除排水法还可采用沙测法。计算组合立体图形的表面积需注意重叠面的处理，如台阶模型需计算所有暴露面面积。包装策略问题需考虑怎样摆放物品最节省材料，通常最大面重合时用纸最少。

解决问题的策略单元培养数学思维，列举法适用于有限可能的问题，如用 1 元、5 角硬币凑出 2 元有 3 种方法。假设法常用于鸡兔同笼问题，假设全是鸡则腿数不足，每换一只兔增加 2 条腿。倒推法解决还原问题，如最后剩 8 个桃子，每次操作前数量是 $(8+2) \times 2 = 20$ 个。

式与方程章节深化代数思维，用字母表示计算公式如长方形周长 $C=2(a+b)$ 。解稍复杂方程如 $4x-12=36$ ，需先处理减法运算得 $4x=48$ ，再求得 $x=12$ 。列方程解应用题的关键是找出等量关系，如追击问题中两者路程相等，

工程问题中工作量之和等于总任务。

折线统计图绘制需先描点再连线，复式折线图用不同线型区分数据。分析数据趋势要关注最高点、最低点及变化幅度。预测未来走势时需考虑季节因素或增长规律，如气温变化呈现周期性波动。

数学实践活动注重应用能力，设计校园绿化方案需测量土地尺寸，计算植物数量及成本预算。举办跳蚤市场涉及货币计算、盈亏统计、销售策略制定。家庭水电费调查项目需抄录电表水表数据，计算阶梯计价费用，提出节能建议。

几何操作技能包括用量角器画指定度数的角，用三角板画垂线和平行线。等分圆周可采用量角器每 30° 取点，用圆规进行五等分需要运用黄金分割原理。制作立体模型需计算展开图尺寸，如长方体展开图有 11 种不同形式。

数学思想方法渗透数形结合，如用线段图分析分数应用题；分类讨论思想体现在多边形内角和计算中， n 边形内角和公式 $(n-2) \times 180^\circ$ ；转化思想在梯形面积公式推导时，将梯形转化为平行四边形或三角形。

综合应用能力体现在设计春游方案时，需计算租车费用、门票折扣、时间安排等多项数据。模拟超市购物训练小数加减法，处理满减优惠、组合折扣等实际问题。撰写数学日记记录测量家具尺寸、计算房屋面积等生活应用实例。

易错点警示：小数除法中商的小数点与被除数对齐常被忽视；解方程忘记写“解”字会导致步骤缺失；求表面积时漏算底面或顶面；概率问题中将“可能性小”错误表述为“不可能”；圆周率 π 取近似值 3.14 时，在运算过程中过早代入导致精度损失。

知识拓展延伸至黄金分割比（约 0.618）在建筑艺术中的应用，斐波那契数列在自然界中的呈现，哥德巴赫猜想对偶数分解的研究。数学史话可介绍祖冲之计算圆周率、高斯快速求和、笛卡尔创立坐标系等典故，激发学习兴趣。

bzxz.net

免费文档下载