

# S26 级教师用书

## 一、26-1 平面图形：求图形面积①

### 1. 题目内容描述

设定每个小正方形方格为  $1\text{cm} \times 1\text{cm}$ （面积  $1\text{cm}^2$ ），要求幼儿计算指定图形的面积，核心考查图形面积的分解与合成能力、三角形与正方形 / 长方形的转换思维。需利用点图将不规则图形（含三角形）分解，再通过组合拼接成正方形或长方形，最终计算总面积，确保分解与组合过程中图形无重叠、无遗漏。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级上学期校内核心知识点，五年级上学期数学“多边形的面积”模块中，“不规则图形面积的计算（分割与拼接法）”是重点内容，本题与校内“利用方格纸，将含三角形的不规则图形转化为正方形或长方形求面积”的测试题型完全一致，是面积计算的进阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级上学期“多边形的面积”单元测试题（占比约 12%-15%），如“在方格纸中，计算含三角形、梯形的不规则图形面积”，直接提升面积计算题的得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“几何类”中等难度题，为后续“利用面积公式推导复杂图形面积”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 图形分解训练：引导幼儿用铅笔在图形上画辅助线，将不规则图形按“规则部分（正方形、长方形）+ 不规则部分（三角形）”分解，标记各部分编号（如“①号长方形、②号三角形”），确保分解后的每一部分均可通过方格数确定边长或底高；
- 三角形拼接转化：针对三角形部分，演示“两个完全相同的直角三角形可拼成 1 个长方形”“两个完全相同的锐角 / 钝角三角形可拼成 1 个平行四边形（进而转化为长方形）”，让幼儿通过实物拼图（如纸质三角形）直观理解转换逻辑，计算单三角形面积（拼接后图形面积  $\div 2$ ）；
- 总面积汇总与验证：先计算各规则图形面积（长方形面积 = 长  $\times$  宽、正方形面积 = 边长  $\times$  边长），再加上三角形面积，得到总面积；验证时用“数方格法”（满格算 1 格，不满格算 0.5 格）交叉核对，确保结果一致。

#### 2) 注意事项

- 避免分解混乱：提醒幼儿“按‘先找完整正方形 / 长方形，再分三角形’的顺序分解”，不随意切割图形，防止后续拼接困难；

- 强化底高对应：计算三角形面积时，引导幼儿通过方格确定“对应的底和高”（如底占 3 格则底长 3cm，对应高占 2 格则高 2cm），避免底高不匹配导致计算错误；
- 允许工具辅助：为空间感知较弱的幼儿提供透明方格纸或可拼接的三角形卡片，通过覆盖、拼接操作降低抽象难度，培养“分解 - 转化 - 计算”的固定思维流程。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握不规则图形面积的“分解 - 合成”计算方法，理解三角形与正方形 / 长方形的转换关系，提前巩固小学五年级多边形面积的核心知识；
- 能力层面：提升图形解构能力、空间转换能力（三角形拼规则图形）、细节把控能力（方格数精准计数），培养“化不规则为规则”的数学思维，为后续复杂几何图形面积计算提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内不规则图形面积题型和浅奥几何面积基础题，提升答题的逻辑性和准确性，避免因不知如何分解图形导致失分。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“转化思维”可迁移到生活中的“资源整合”“问题拆解”场景（如将复杂任务分解为简单步骤）。老师可向家长强调：“图形面积的分解与合成是小学几何的核心能力，不仅影响数学考试得分，还能帮助孩子建立‘复杂问题可拆解’的思维习惯，这种习惯对所有学科的难题解决都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的几何考点，让孩子应试更有优势。”

## 二、26-1 平面图形：线段的放大和缩小①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿以点 O 为相似中心，按规则进行线段放大：延长 OA 使  $OA=AC$  确定点 C，延长 OB 使  $OB=BD$  确定点 D，连接 CD 完成 AB 到 2 倍放大；在此基础上，需画出 AB 放大到原来 3 倍的线段 CD，核心考查线段放大的比例关系判断能力、相似中心的定位能力，需精准把控点与点之间的长度变化，确保放大后的线段与原线段形状（直线）一致、比例准确。

### 2. 对接校内知识点

对应小学六年级上学期校内知识点，六年级上学期数学“图形的放大与缩小”模块中，“以固定点为中心，按指定比例放大线段”是重点内容，本题与校内“在方格纸中，以某点为相似中心，将线段按 3:1 比例放大”的测试题型完全一致，是图形放大操作的基础训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：六年级上学期“图形的放大与缩小”单元测试题（占比约 8%-10%），如“以点 O 为相似中心，将线段 AB 放大 3 倍，画出放大后的线段 CD”，直接提升线段放大题的得分率；
- 浅奥场景：五年级浅奥“图形类”基础题，为后续“图形放大与面积比例”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 相似中心与线段标记：引导幼儿用铅笔标记相似中心 O、原线段 AB 的两个端点，用直尺测量 OA、OB 的长度（以方格边长为单位，如 OA 占 2 格则长 2cm），明确“放大 3 倍”即“新长度 = 原长度  $\times 3$ ”（如  $OA=2\text{cm}$ ，放大后  $OC=6\text{cm}$ ）；
- 分步骤确定新端点：
  - 延长 OA：从 O 出发，沿 OA 方向量出 3 倍于 OA 的长度，确定点 C（确保  $OC=3OA$ ）；
  - 延长 OB：同理，沿 OB 方向量出 3 倍于 OB 的长度，确定点 D（确保  $OD=3OB$ ）；
  - 连接 CD：用直尺连接 C、D 两点，形成放大后的线段，标记“ $CD=3AB$ ”；
- 比例验证：用直尺分别测量 AB、CD 的长度，计算 CD 与 AB 的比值，确认是否为 3:1，同时检查 C、O、A 及 D、O、B 是否在同一直线上，避免偏离相似中心。

#### 2) 注意事项

- 强调方向一致性：提醒幼儿“延长 OA、OB 时，必须沿原线段的延长方向（从 O 指向 A、O 指向 B 的方向）”，避免反向延长导致线段方向错误；
- 禁止自由绘制：不允许幼儿凭视觉印象直接画放大后的线段，必须通过“测量 - 计算 - 定位”的步骤，培养严谨的操作习惯；
- 结合方格辅助：为比例感知较弱的幼儿提供方格纸，让其通过“数方格”确定放大后的长度（如原线段占 2 格，放大后占 6 格），降低抽象难度。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握以相似中心为基准的线段放大方法，理解 “放大比例 = 新长度：原长度” 的核心规则，提前习得小学六年级图形放大与缩小的核心知识；
- 能力层面：提升线段比例判断能力、精准测量能力、空间定位能力，培养 “测量先行、比例计算、分步验证” 的思维方式，为后续复杂图形放大学习提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内线段放大题型和浅奥图形相似基础题，提升答题的准确性和规范性，避免因比例把控失误导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的 “比例思维” 可迁移到生活中的 “地图缩放” “模型制作” 等场景（如按 1:10 比例制作玩具模型）。老师可向家长强调：“线段放大是图形相似的基础，不仅影响数学中复杂图形放大的学习，还能帮助孩子建立‘比例意识’，这种意识对物理的‘比例尺计算’、美术的‘构图缩放’都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的图形变换考点，让孩子应试更有优势。”

### 三、26-1 平面图形：数字分组①

#### 1. 题目内容描述

要求幼儿分解方格中的数字图形，使每个分解后的组都包含 1-5 的数字，核心考查数字分布的观察能力、相邻数字的分组逻辑。需从相邻相同的数字入手（相邻相同数字可分入不同组），通过画线或标记的方式划分区域，确保每组数字不重复、不遗漏，且均覆盖 1-5。

#### 2. 对接校内知识点

对应小学四年级下学期校内拓展知识点，四年级下学期数学“数字分类与组合”模块中，“按规则对数字进行分组（含 1-N 完整数字）”是重点拓展内容，本题与校内“在数字方格中，划分区域使每组含 1-5 数字”的课后拓展题型一致，是数字分组与逻辑推理结合的基础训练。

#### 3. 应试应用场景

- 校内场景：四年级下学期“数学广角”单元测试拓展题（占比约 5%-7%），如“在 5×5 数字方格中，划分区域使每组含 1-5 数字”，直接提升拓展题的得分率；
- 浅奥场景：三年级浅奥“逻辑类”基础题，为后续“数字分组与图形结合”题型铺垫能力。

#### 4. 老师的教学方法和注意事项

##### 1) 教学方法

- 关键数字定位：引导幼儿先在方格中标记出所有“5”和“1”（1-5 的首尾数字），以这两类数字为锚点，初步确定每组的大致范围（如某“5”附近有“1”，可尝试将两者纳入同一组）；
- 相邻相同数字突破：针对相邻的相同数字（如两个相邻的“3”），演示“可将其分入不同组”的规则，引导幼儿用铅笔轻轻画线分隔，确保每组在吸收相同数字时，仍能补充其他缺失数字（如一组已有“3”，需纳入“1、2、4、5”）；
- 分组验证与调整：每划分完一组，检查是否包含 1-5（无重复、无遗漏），若某组缺失数字（如缺“2”），则调整分组边界，从相邻区域吸纳含“2”的方格，同时确保相邻组不重复包含同一数字。

##### 2) 注意事项

- 避免区域过大：提醒幼儿“每组区域不宜过大，优先以‘3-5 个方格’为初始范围”，防止后续数字重复或缺失；
- 强化完整覆盖：要求幼儿每完成一组，在旁边标注“1、2、3、4、5”进行核对，避免因遗漏数字导致分组无效；
- 引导有序分组：按“先找数字密集区，再找数字稀疏区”的顺序，避免盲目划分，对分组困难的幼儿，可先在草稿纸上绘制分组草图，逐步优化。

#### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握“含 1-N 完整数字”的分组规则，理解相邻数字的灵活划分逻辑，提前习得小学四年级数字分类与组合的综合知识；
- 能力层面：提升数字观察能力、逻辑分组能力、细节把控能力，培养“锚点定位、分步划分、验证调整”的思维方式，为后续复杂数字分组提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内数字分组拓展题和浅奥数字逻辑基础题，提升答题的逻辑性和准确性，避免因分组混乱导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“分类思维”可迁移到生活中的“物品整理”“数据统计”场景（如按“种类 - 数量”整理文具）。老师可向家长强调：“数字分组不仅能培养孩子的逻辑思维，还能帮助其建立‘有序分类’的习惯，这种习惯对语文的‘段落划分’、英语的‘单词分类’都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的数字逻辑考点，让孩子应试更有优势。”

## 四、26-1 立体图形：有孔的正方体个数①

### 1. 题目内容描述

已知立方体由 27 个正方体组成（纵横均 3 层），立方体上有打孔，要求幼儿计算带孔正方体的个数，核心考查立体图形的空间穿透能力、重叠孔的判断能力。需从孔的入口到出口追踪可通过的正方体，重点注意“两个孔穿过同一个正方体”的重叠情况，避免重复计数，确保统计的带孔正方体无遗漏、无重复。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级下学期校内拓展知识点，五年级下学期数学“长方体和正方体的体积”模块中，“含孔洞的正方体组合体计数”是重点拓展内容，本题与校内“计算  $3 \times 3 \times 3$  正方体组合中，被孔洞穿透的正方体个数”的课后拓展题型一致，是立体图形空间计数的进阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级下学期“长方体和正方体”单元测试拓展题（占比约 5%-8%），如“计算  $3 \times 3 \times 3$  正方体组合中，沿长、宽、高方向打孔后带孔正方体的个数”，直接提升拓展题的得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“几何类”中等难度题，为后续“多层多孔洞立体图形计数”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 立体分层建模：引导幼儿将  $3 \times 3 \times 3$  立方体按“上层、中层、下层”分层，用草稿纸绘制每层的  $3 \times 3$  方格，标记每层正方体的位置（如“上层（1,1）”“中层（2,3）”），建立立体坐标系；
- 单孔追踪计数：
  - 确定每个孔的方向（如“前后贯穿孔”“左右贯穿孔”），从入口开始，在每层方格中标记该孔穿过的正方体位置（如前后孔穿过上层（1,2）、中层（1,2）、下层（1,2））；
  - 统计单个孔的带孔正方体个数（如前后孔穿过 3 个正方体）；
- 重叠区域排查：对比不同孔的标记位置，找出重叠的正方体（如前后孔与左右孔均穿过中层（1,2）），计算总个数时减去重复计数的重叠个数（总个数 = 孔 1 个数 + 孔 2 个数 - 重叠个数），确保不重复统计。

#### 2) 注意事项

- 强调分层记录：提醒幼儿“必须按层标记每个孔的穿透位置”，避免因空间记忆混乱导致遗漏或重复；
- 可视化辅助：为空间感知较弱的幼儿提供  $3 \times 3 \times 3$  的正方体模型（如魔方），用不同颜色贴纸标记不同孔洞的穿透位置，直观观察重叠区域，降低抽象难度；
- 纠错复盘：对计数错误的幼儿，引导其重新按“单孔追踪→重叠排查”的步骤复盘，重点检查重叠区域是否多减或漏减，强化“重叠计数”的逻辑。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握  $3 \times 3 \times 3$  带孔正方体的计数方法，理解“多孔洞重叠区域需避免重复计数”的规则，提前习得小学五年级立体图形计数的高阶知识；
- 能力层面：显著提升空间穿透想象能力、重叠区域判断能力、分层计数能力，培养“分层建模、单孔追踪、重叠修正”的思维方式，为后续复杂带孔立体图形计数提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内带孔立体图形计数拓展题和浅奥空间几何中等难度题，提升答题的准确性和思维深度，避免因忽略重叠区域导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“空间穿透思维”可迁移到生活中的“管道布局”“建筑通风设计”等场景（如判断两根交叉管道的重叠区域）。老师可向家长强调：“带孔正方体计数是小学立体几何的难点，不仅影响数学考试中的拓展题得分，还能帮助孩子建立‘三维空间认知’，这种认知对物理的‘空间受力分析’、地理的‘地形剖面图’都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的空间几何考点，让孩子应试更有优势。”

## 五、26-1 立体图形：积木迷宫 5 层①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在方格中填入 1-5 的数字（表示积木层数），需满足：每行每列数字不重复；从各方向观察积木的层数与箭头提示一致（如数字 1 表示从该方向仅能看到 1 组最高层积木，数字 5 表示能看到全部 5 组积木），核心考查立体图形的视图推理能力、数字约束的综合分析能力。需从箭头提示的关键信息（如 “←5” “↑2”）入手，逐步推导每个方格的积木层数。

### 2. 对接校内知识点

对应小学六年级上学期校内拓展知识点，六年级上学期数学“观察物体（多视图）”模块中，“根据多方向视图提示推导立体图形层数”是重点拓展内容，本题与校内“在 5×5 方格中，根据左右、上下视图提示填入 1-5（不重复）表示积木层数”的课后拓展题型一致，是视图与数字推理结合的高阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：六年级上学期“观察物体”单元测试难题型（占比约 5%-8%），如“在 5×5 方格中，根据‘左→3’‘右←1’等提示填入 1-5 表示积木层数”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：五年级浅奥“几何类”难题，为后续“多视图与立体图形还原综合题”铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 视图规则解读：用实物积木演示箭头提示的含义（如“左→3”表示从左侧观察能看到 3 组不同高度的积木，即左侧方向存在 3 个不同层数的积木，且最高层唯一），让幼儿理解“数字 = 可见不同层数的组数”；
- 关键箭头突破：优先分析“数字 5”（如“←5”）的方向，因数字 5 表示能看到全部 5 组积木，说明该方向对应的行或列中，积木层数按“1、2、3、4、5”顺序排列（无遮挡，每层均可见），直接确定该行列的数字顺序；
- 行列约束推导：以“数字 5”确定的行列为基础，结合“数字 1”（表示仅能看到 1 组最高层积木，即该方向对应的行或列中，最高层（5）在最前方，其余层数被遮挡）等其他箭头提示，排除不可能的数字（如某列已有 5，且箭头提示“↑2”，则该列剩余数字需满足“仅能看到 2 组不同层数”），逐步填充方格。

#### 2) 注意事项

- 强调整体协同：提醒幼儿“不可仅依赖单个箭头提示，需结合行、列不重复规则和多方向箭头”，如某方格按行提示需填 3，但按列提示已有 3，则需重新调整；
- 允许标记辅助：对推理困难的幼儿，用铅笔在方格旁标注可能的数字（如“某方格可能填 2 或 4”），通过新确定的数字逐步排除，降低记忆负担；
- 控制难度梯度：从“含 1 个数字 5 提示”的简单迷宫入手，逐步增加箭头提示数量和复杂度，避免幼儿产生挫败感。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握根据多方向视图提示推导积木层数的方法，理解“视图数字 = 可见不同层数组数”的规则，提前习得小学六年级视图与立体图形的高阶知识；
- 能力层面：显著提升多视图推理能力、数字约束分析能力、空间想象能力，培养“关键突破、协同推导、分步验证”的思维方式，为后续复杂视图推理提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内视图与数字结合的难题和浅奥空间几何高阶题，提升答题的逻辑性和准确性，避免因忽略视图规则导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“多条件推理思维”可迁移到生活中的“路线规划”“资源分配”场景（如结合时间、成本等多条件选择最优路线）。老师可向家长强调：“积木迷宫推理不仅能提升孩子的空间认知和逻辑思维，还能培养‘兼顾多条件’的决策能力，这种能力对所有学科的综合题解答都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的视图考点，让孩子应试更有优势。”

## 六、26-1 数量：完成计算①

### 1. 题目内容描述

本题为小数竖式数字填空题，包含一道小数加法竖式（ $\square.5+2.\square=6.2$ ）和一道小数减法竖式（ $\square.3-2.6=5.\square$ ），需在方格中填入合适数字使算式成立。

### 2. 对接校内知识点

- **知识点：**小数的加减法竖式运算（进位加法、退位减法）。
- **对应年级：**小学四年级下学期。学生此时开始系统学习小数加减法，本题是对“小数点对齐（即相同数位对齐）、个位与个位相加减、十分位与十分位相加减，进位 / 退位处理”规则的直接应用训练。

### 3. 应试应用场景

- **校内数学基础题：**小学四年级数学单元测试、期中期末试卷的计算题板块常出现此类小数竖式填空题，考查学生对小数加减法竖式运算规则的掌握程度。
- **“浅奥”拓展题型：**属于“小数数字谜”类浅奥拓展题型，培养学生的小数竖式运算推理能力，为后续复杂小数运算和数学思维拓展打基础。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- **规则拆解教学：**
  - **加法竖式  $\square.5+2.\square=6.2$ ：**先分析十分位， $5+\square$ 的结果十分位是 2，因为  $5+7=12$ ，所以十分位填 7，且向个位进 1；再分析个位， $\square+2+1=6$ （进位的 1），所以个位填  $6-2-1=3$ 。
  - **减法竖式  $\square.3-2.6=5.\square$ ：**先分析十分位， $3-6$  不够减，需从个位退 1 当 10， $13-6=7$ ，所以十分位填 7；再分析个位， $\square-1-2=5$ （退给十分位的 1），所以个位填  $5+1+2=8$ 。
- **逆向推理引导：**从竖式结果和已知数字出发，逆向推导未知数字，强化学生对“小数点对齐、个位与十分位分别运算、进位 / 退位必考虑”的小数竖式运算逻辑的理解。

#### 2) 注意事项

- **进位退位与数位对齐强调：**反复强调小数加减法“小数点对齐（相同数位对齐）”的规则，以及进位（加法十分位满 10 向个位进 1）、退位（减法十分位不够减退 1 当 10）的处理方法。可通过错题分析（如学生未对齐小数点或忽略进位 / 退位导致错误），让学生深刻理解其重要性。
- **步骤化解题训练：**要求学生按“先十分位、后个位、关注进位 / 退位”的步骤解题，培养其严谨的解题习惯，避免因步骤混乱导致错误。

- **变式训练拓展：**在学生掌握本题后，可更换小数位数（如两位小数）或调整竖式类型（如小数加减混合、有连续进位 / 退位的情况），拓展学生的思维广度，巩固对小数加减法竖式运算规则的掌握。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握一位小数加减法的笔算方法，理解 “小数点对齐 = 数位对齐” 的核心规则，提前巩固小学四年级小数计算的核心知识；
- 能力层面：提升小数计算的准确性、数位匹配能力、逆向推导能力（从结果推未知数字），培养 “拆分分析、逆向验证” 的计算思维，为后续多位小数计算提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内小数填空式计算题型和浅奥小数基础计算题，提升答题速度和准确率，避免因小数点错位或忽略借位 / 进位导致失分。

## 6. 其他价值补充

本题训练的 “小数计算能力” 可迁移到生活中的 “购物找零” “单位换算” 场景（如  $10\text{ 元} - 3.5\text{ 元} = 6.5\text{ 元}$ ）。老师可向家长强调：“一位小数加减法是小学计算的重要过渡，不仅影响后续分数、百分数的学习，还能解决生活中的实际计算问题，同时直接服务于校内和浅奥的计算考点，让孩子在应试和生活中都能熟练运用小数计算。”

## 七、26-1 数量：加法迷宫 A①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在方格中填入不可重复的 1-4 数字，使粗线框内数字之和与框内左上角数字相符，核心考查数字组合与加法推理能力、“ $3=1+2$ ”的关键拆分逻辑（含 4 的数独解题要素）。需结合“粗线框和”“数字不重复”“行列数字不重复”三重约束，逐步推导每个方格的数字，确保所有条件均满足。

### 2. 对接校内知识点

对应小学三年级下学期校内拓展知识点，三年级下学期数学“数学广角——数字推理”模块中，“基于和约束的数字填空（1-4 不重复）”是重点拓展内容，本题与校内“在  $4\times 4$  方格中，按粗线框和提示填入 1-4（不重复）”的课后拓展题型一致，是数字推理与加法结合的基础训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：三年级下学期“数学广角”单元测试拓展题（占比约 6%-9%），如“在方格中填入 1-4（不重复），使粗线框内数字和为 5”，直接提升拓展题的得分率；
- 浅奥场景：二年级浅奥“推理类”中等难度题，为后续“4 阶数独与加法结合”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 关键和值拆分：引导幼儿优先分析“和为 3”的粗线框（因 3 仅能拆分为  $1+2$ ，且数字不重复），直接确定这类框内的两个数字（顺序可暂不确定），标记为“1/2”；
- 4 的数独要素应用：针对“和为 4”的粗线框，结合数独规则（1-4 不重复），分析可能的拆分方式（ $1+3$  或  $4$ ，若框内为 1 格则填 4，若为 2 格则填  $1+3$ ），排除已在同行列出现的数字（如某行列已有 1，则和为 4 的 2 格框内填 3 和 1 中的 3）；
- 行列约束排除：每确定一个数字，就在其所在行和列标记该数字，后续方格推导时排除已标记数字（如某行已填入 1、2，则剩余方格只能填 3、4），逐步缩小可选范围，直至填满所有方格。

#### 2) 注意事项

- 强调“3 的唯一拆分”：提醒幼儿“和为 3 的框内只能是 1 和 2，无其他可能”，以此为固定突破口，避免盲目尝试其他数字组合；
- 禁止数字重复：要求幼儿每填入一个数字，立即检查同行列和同粗线框内是否有重复，若有重复及时调整，培养“填后即查”的习惯；
- 可视化辅助：为推理困难的幼儿提供 1-4 数字卡片，在方格旁摆放已排除的数字，直观呈现可选范围，降低记忆负担。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握 1-4 数字在“和约束”下的拆分规则，理解数独“数字不重复”与加法结合的逻辑，提前习得小学三年级数字推理的综合知识；

- 能力层面：提升数字组合推理能力、多条件约束分析能力、逻辑排除能力，培养 “关键突破、分步排除、验证调整” 的思维方式，为后续复杂数字迷宫和数独学习提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内数字推理拓展题和浅奥加法迷宫基础题，提升答题的逻辑性和准确性，避免因数字组合混乱导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的 “多条件推理能力” 可迁移到生活中的 “任务分配” “资源匹配” 场景（如按 “人数 + 任务量” 分配工作）。老师可向家长强调：“加法迷宫不仅能巩固 1-4 数字的加法计算，还能培养孩子 ‘兼顾多规则’ 的思维习惯，这种习惯对数学应用题、语文阅读理解 ‘多条件分析’ 都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的数字推理考点，让孩子应试更有优势。”

## 八、26-1 思考力：横纵计算①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在方格中填入 1-9 数字（同一行或列中不重复），使横行和竖列满足特定计算规则：横行中，2 个连续方格组成的两位数加 1 个方格的数（或 1 个方格的数加 1 个方格的数）等于行右侧结果；竖列中，1 个方格的数加 2 个连续方格组成的两位数等于列下方结果，核心考查数字组合、两位数构建与横纵双向推理的综合能力。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级上学期校内拓展知识点，五年级上学期数学“整数的混合运算与数字推理”模块中，“基于运算规则的数字填空（含两位数构建）”是重点拓展内容，本题与校内“在 3-4 格横行 / 竖列中，按‘两位数 + 一位数’规则填入数字”的课后拓展题型一致，是复杂数字推理的进阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级上学期“数学广角”单元测试难题型（占比约 5%-7%），如“在横行方格中填入数字，使‘\_ \_（两位数）+ \_（一位数）= 31’”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“推理类”中等难度题，为后续“多规则横纵计算”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 规则拆解与示例演示：用具体示例（如文档中“ $23+8=31$ ”“ $8+91=99$ ”）拆解规则，明确“横行连续两格是两位数（前格为十位，后格为个位），竖列连续两格也是两位数（上格为十位，下格为个位）”，让幼儿理解“数字位置决定数位”；
- 结果逆向拆分：
  - 横行（如结果为 31，规则为“两位数 + 一位数”）：先列出所有“两位数 + 一位数 = 31”的组合（ $23+8$ 、 $12+19$ （19 不符合一位数）等），排除不符合“数字 1-9 且不重复”的组合，仅剩  $23+8$ 、 $30+1$ （30 含 0，排除），确定可能的数字组合；
  - 竖列（如结果为 99，规则为“一位数 + 两位数”）：同理，列出“一位数 + 两位数 = 99”的组合（ $8+91$ 、 $9+90$ （重复 9）等），确定唯一符合条件的  $8+91$ ；
- 横纵联动验证：每确定一组横行数字，立即检查对应竖列是否符合规则（如横行填入 2、3、8，对应竖列若为“ $8 + \_ = 99$ ”，则竖列连续两格需填 9、1，验证是否符合竖列规则），确保横纵结果一致。

#### 2) 注意事项

- 强化数位意识：提醒幼儿“连续两格的前 / 上格是十位，后 / 下格是个位，不可颠倒”，避免出现“将 3 和 2 组成 23 而非 32”的错误；
- 控制推理顺序：按“先找结果唯一拆分的横 / 竖列（如结果为 11，规则为‘一位数 + 一位数’，仅  $5+6$ 、 $4+7$  等有限组合）→ 再推导关联横 / 竖列”的顺序，避免盲目尝试；

- 允许分步调整：对部分填入数字后出现冲突的情况（如横行符合但竖列不符合），仅调整冲突数字，不整体重填，重点关注“两位数的数位正确性”。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握“两位数构建”的数位规则，理解横纵双向运算约束的推理逻辑，提前习得小学五年级数字混合运算与推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升两位数构建能力、逆向运算推理能力、横纵双向协同分析能力，培养“规则拆解、逆向推导、联动验证”的思维方式，为后续复杂数字运算推理提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内复杂数字推理难题和浅奥横纵计算中等难度题，提升答题的思维深度和准确性，避免因数位混淆或推理无序导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“双向推理能力”可迁移到生活中的“因果分析”“双向验证”场景（如按“成本 + 利润”推导售价，再按“售价 - 成本”验证利润）。老师可向家长强调：“横纵计算不仅能巩固两位数加减法，还能培养孩子‘多角度思考、双向验证’的思维习惯，这种习惯对所有学科的综合题解答都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的数字推理考点，让孩子应试更有优势。”

## 九、26-1 思考力：9 的数独①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在  $9 \times 9$  方格的空格中填入 1-9 数字，使粗线框出的九宫格、每横行、每竖列中均含有不重复的 1-9，核心考查数字排查与逻辑推理能力、“从数字密集区入手”的解题策略。需结合“行不重复、列不重复、九宫格不重复”三重约束，逐步推导每个空格的数字，确保所有区域数字完整且唯一。

### 2. 对接校内知识点

对应小学六年级上学期校内拓展知识点，六年级上学期数学“数学广角——数独”模块中，“9 阶数独的基础解法”是重点拓展内容，本题与校内“9 阶数独填空（含部分已知数字）”的课后拓展题型一致，是数独推理的基础训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：六年级上学期“数学广角”单元测试拓展题（占比约 5%-8%），如“在 9 阶数独中，填入缺失数字使每行、每列、每九宫格数字不重复”，直接提升拓展题的得分率；
- 浅奥场景：五年级浅奥“推理类”中等难度题，为后续“对角线数独、杀手数独”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 数字密集区定位：引导幼儿先观察  $9 \times 9$  方格，找出“已知数字最多的行、列或九宫格”（如某行已有 7 个数字，仅缺 2 个），以此为突破口，列出该区域缺失的数字（如某行已有 1、2、3、4、5、6、7，缺失 8、9）；
- 三重约束排查：
  - 行排查：对缺失数字的空格，先排除其所在行已有的数字；
  - 列排查：再排除其所在列已有的数字；
  - 九宫格排查：最后排除其所在九宫格已有的数字，剩余唯一数字即为该空格答案（如某空格所在行缺 8、9，所在列已有 8，所在九宫格无 9，则填入 9）；
- 标记与更新：用铅笔在空格旁轻轻标注可能的数字（如“8/9”），每确定一个数字，立即更新其所在行、列、九宫格的可能数字，逐步缩小范围，直至填满所有空格。

#### 2) 注意事项

- 禁止猜测填数：强调“必须通过三重约束排查确定唯一数字，不可凭感觉猜测”，避免因猜测导致后续大面积错误；
- 强化九宫格划分：提醒幼儿“明确每个空格所属的九宫格（粗线框范围）”，避免混淆九宫格边界，导致排查错误；
- 错题复盘技巧：对填错的数字，引导幼儿追溯“该数字填入时的排查过程”，找出未排除的重复数字（如漏看列中已有该数字），强化“三重排查”的严谨性。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握 9 阶数独的 “行、列、九宫格不重复” 规则，理解三重约束下的数字排查逻辑，提前习得小学六年级数独推理的核心知识；
- 能力层面：提升数字排查能力、多条件逻辑推理能力、细节把控能力，培养 “从密集区突破、三重验证、逐步推进” 的思维方式，为后续高阶数独学习提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内 9 阶数独拓展题和浅奥基础数独题，提升答题的逻辑性和准确性，避免因排查遗漏导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的 “逻辑排查能力” 可迁移到生活中的 “信息筛选” “问题定位” 场景（如按 “时间、地点、人物” 筛选事件信息）。老师可向家长强调：“9 的数独不仅能培养孩子的逻辑思维，还能提升其专注力和细节把控能力，这些能力对所有学科的学习都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的数独考点，让孩子在应试中具备优势，也能在生活中更高效地处理复杂信息。”

## 十、26-1 思考力：推算密码①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿根据两次数输入反馈（○表示数字和数位都正确，△表示数字正确但数位不正确），推算出由 1-9 不重复数字组成的三位密码，核心考查数字匹配、反馈分析与假设验证的综合能力。需以“能从两次输入中确定位置的数字”为基准，结合“○和△的数字个数与密码数字个数一致”的规则，逐步排除错误数字，确定密码。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级下学期校内拓展知识点，五年级下学期数学“数学广角——逻辑推理”模块中，“基于反馈的数字密码推理”是重点拓展内容，本题与校内“三位密码填空（根据两次输入的○/△反馈推导）”的课后拓展题型一致，是逻辑推理的高阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级下学期“数学广角”单元测试难题型（占比约 4%-6%），如“第一次输入 413 无○有 1△，第二次输入 321 有 1○1△，推算三位密码”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“推理类”难题，为后续“四位密码与多轮反馈推理”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 反馈信息拆解：引导幼儿将两次输入的数字与○/△反馈对应，列出“确定含有的数字”和“确定不含的数字”（如第一次输入 413 有 1△，第二次输入 321 有 2 个反馈，说明密码含 1、3 中的至少一个，且可能含 2）；
- 基准数字定位：寻找“在两次输入中位置固定且反馈关联”的数字（如数字 1 在两次输入中分别在十位和个位，若第二次输入 1 有△，则 1 不在个位，结合第一次输入 1 在十位有△，可确定 1 在百位），将其作为基准数字；
- 假设验证与排除：
  - 假设基准数字的位置（如假设 1 在百位），结合反馈排除其他位置的可能性（如第一次输入 413 中 1 在十位有△，则 1 不在十位，验证假设）；
  - 对剩余数字（如 2、3），按“○表示位置正确，△表示位置错误”的规则假设位置，代入两次输入验证反馈是否匹配（如假设 3 在个位，验证第二次输入 3 在百位是否为△），直至找到唯一符合所有反馈的组合。

#### 2) 注意事项

- 强调反馈一致性：提醒幼儿“○和△的总数与密码数字个数一致，不可多算或漏算”（如三位密码，两次反馈的○+△总数应为 3），避免因反馈计数错误导致推导偏差；
- 禁止无序假设：要求幼儿“先确定基准数字，再假设剩余数字位置”，避免盲目尝试所有数字组合，提升推理效率；

- 记录推导过程：让幼儿用草稿纸记录每一步的假设与验证结果（如“假设 1 在百位→验证第一次输入 413：1 在十位→△，符合；验证第二次输入 321：1 在个位→△，符合”），便于回溯纠错。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握“基于○/△反馈的密码推理”规则，理解“数字匹配 + 位置验证”的逻辑，提前习得小学五年级逻辑推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升反馈信息分析能力、假设验证能力、数字位置推理能力，培养“基准定位、假设验证、排除错误”的思维方式，为后续复杂逻辑推理提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内密码推理难题和浅奥逻辑推理高阶题，提升答题的思维深度和准确性，避免因反馈分析不到位导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“假设验证能力”可迁移到生活中的“问题诊断”“方案测试”场景（如按“症状反馈”排查设备故障）。老师可向家长强调：“推算密码不仅能培养孩子的高阶逻辑思维，还能提升其‘基于证据分析问题’的能力，这种能力对理科实验分析、文科阅读理解的信息解读都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的逻辑推理考点，让孩子应试更有优势，也能在生活中更理性地解决问题。”

## 十一、26-2 平面图形：求图形面积②

### 1. 题目内容描述

设定每个小正方形方格为  $1\text{cm} \times 1\text{cm}$ （面积  $1\text{cm}^2$ ），要求幼儿计算另一类含三角形、梯形的不规则图形面积，核心考查图形分解的灵活性、不同规则图形（正方形、长方形、三角形、梯形）的面积组合能力。需通过点图观察图形特征，选择“分割法”或“拼接法”转化为规则图形，确保计算过程中图形各部分无重叠、无遗漏，最终得出总面积。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级上学期校内核心进阶知识点，五年级上学期数学“多边形的面积”模块中，“含梯形、组合三角形的不规则图形面积计算”是重点难点内容，本题与校内“在方格纸中，通过分割 - 拼接计算含多种规则图形的不规则面积”的单元测试压轴题型一致，是面积计算的强化训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级上学期“多边形的面积”单元测试压轴题（占比约 10%-12%），如“计算含直角梯形、等腰三角形的不规则图形面积”，直接提升压轴题得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“几何类”中等难度题，为后续“利用面积公式推导复杂阴影面积”题型铺垫核心能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 图形特征分类：引导幼儿先观察图形组成（如“左侧是梯形，右侧是两个三角形，底部是长方形”），用彩色笔标记不同规则图形区域，明确每类图形的面积公式（梯形面积 =  $(\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高} \div 2$ 、三角形面积 =  $\text{底} \times \text{高} \div 2$ ）；
- 双方法验证训练：
  - 分割法：将不规则图形按标记区域分割为独立的梯形、三角形、长方形，分别测量每类图形的关键参数（梯形的上底、下底、高，三角形的底和高），代入公式计算单区域面积，最后求和；
  - 拼接法：针对分散的三角形，演示“两个完全相同的梯形可拼接成平行四边形”“多个三角形可拼接成长方形”，通过实物拼接（如纸质梯形卡片）直观理解转换逻辑，计算拼接后规则图形面积，再反推原图形面积；
- 结果交叉核对：用“分割法”和“拼接法”分别计算面积，若结果一致则验证正确；若存在偏差，重新检查测量的底、高参数或公式代入步骤，定位错误点。

#### 2) 注意事项

- 避免公式混淆：针对梯形和三角形易混淆的“ $\div 2$ ”步骤，用口诀强化记忆（“梯形上下底相加，乘高之后除以 2；三角形底乘高，最后别忘除以 2”），防止漏除或多除；
- 强化参数对应：引导幼儿通过方格精准确定“对应的底和高”（如梯形的高需垂直于上底和下底，三角形的高需对应所选的底），避免底高不垂直导致计算错误；

- 工具辅助理解：为抽象思维较弱的幼儿提供透明方格纸和可拼接的图形卡片，通过覆盖测量、实物拼接降低难度，培养“先分类、再计算、后验证”的固定解题流程。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含梯形、组合三角形的不规则图形面积计算方法，熟练运用多种规则图形的面积公式，深化对“分割 - 拼接”数学思想的理解，巩固小学五年级多边形面积的核心难点知识；
- 能力层面：提升图形分类能力、参数测量准确性、多方法验证能力，培养“灵活转化、严谨计算、交叉验证”的思维方式，为后续复杂几何图形（如含曲线的图形）面积估算提供支撑；
- 应试能力层面：精准适配校内面积计算压轴题和浅奥几何中等难度题，提升答题的灵活性和准确性，避免因图形分解不当或公式混淆导致失分。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“多方法解决问题”思维可迁移到生活中的“路径规划”“资源优化”场景（如用不同方法计算购物折扣后的总价）。老师可向家长强调：“这类复杂图形面积计算是小学几何的核心难点，不仅直接影响数学考试成绩，还能培养孩子‘一题多解’的思维灵活性，这种能力对理科难题突破、文科多角度分析都有帮助，同时为浅奥阴影面积计算打下坚实基础，实现素质与应试的双重提升。”

## 十二、26-2 平面图形：线段的放大和缩小②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿仍以点  $O$  为相似中心，在掌握“AB 放大 2 倍”（ $OA=AC$ 、 $OB=BD$ ，连接  $CD$ ）的基础上，完成“AB 放大到原来 3 倍”的线段绘制，核心考查线段放大比例的进阶应用能力、相似中心与线段端点的位置协同判断能力。需精准把控“放大 3 倍”对应的长度关系（ $OC=3OA$ 、 $OD=3OB$ ），确保放大后的线段  $CD$  与原线段  $AB$  形状一致、比例准确。

### 2. 对接校内知识点

对应小学六年级上学期校内核心进阶知识点，六年级上学期数学“图形的放大与缩小”模块中，“按大于 2 的比例以固定相似中心放大线段”是重点内容，本题与校内“在方格纸中，以点  $O$  为相似中心，将线段按 3:1 比例放大”的单元测试题型完全一致，是图形放大操作的进阶巩固训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：六年级上学期“图形的放大与缩小”单元测试题（占比约 10%-12%），如“以点  $O$  为相似中心，将线段  $AB$  放大 3 倍，画出放大后的线段  $CD$ ，并测量验证比例”，直接提升线段放大题的得分率；
- 浅奥场景：五年级浅奥“图形类”基础题，为后续“相似图形的性质应用”（如相似图形对应边成比例）题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 比例关系推导：先复习“放大 2 倍”的规则（ $OC=2OA$ ），引导幼儿推导“放大 3 倍”的逻辑（ $OC=3OA$ ），用方格纸演示“1 倍  $OA$ 、2 倍  $OA$ 、3 倍  $OA$ ”的长度差异，让幼儿直观理解“放大倍数 = 新长度  $\div$  原长度”；
- 分步定位新端点：
  - 标记与测量：用铅笔标记相似中心  $O$  和原线段  $AB$  的端点，用直尺测量  $OA$ 、 $OB$  的长度（以方格边长为单位，如  $OA=2$  格则长 2cm）；
  - 计算新长度：根据“放大 3 倍”计算  $OC=3 \times OA$ 、 $OD=3 \times OB$ （如  $OA=2\text{cm}$ ，则  $OC=6\text{cm}$ ）；
  - 确定端点位置：从  $O$  出发，沿  $OA$  延长方向量出 3 倍长度确定点  $C$ ，沿  $OB$  延长方向量出 3 倍长度确定点  $D$ ，确保  $C$ 、 $O$ 、 $A$  和  $D$ 、 $O$ 、 $B$  分别在同一直线上；
- 比例验证强化：用直尺测量  $AB$  和  $CD$  的长度，计算  $CD$  与  $AB$  的比值（需为 3:1），同时检查线段方向（ $CD$  与  $AB$  方向一致），确保符合“相似放大”的性质（形状不变、比例准确）。

#### 2) 注意事项

- 强调方向一致性：提醒幼儿“延长  $OA$ 、 $OB$  时，必须严格沿原线段的延长方向（从  $O$  指向  $A$ 、 $O$  指向  $B$ ）”，避免反向延长导致线段方向错误，破坏相似性；

- 禁止视觉估算：不允许幼儿凭感觉直接绘制放大后的线段，必须通过“标记 - 测量 - 计算 - 定位”的步骤，培养严谨的数学操作习惯；
- 误差修正引导：若测量后 CD 与 AB 的比例偏差较小（如 2.8:1），引导幼儿检查测量步骤（是否从 0 点开始量起、是否沿直线延长），微调端点位置至比例符合 3:1，强化“精准操作”的意识。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握“按任意整数倍（如 3 倍）以相似中心放大线段”的方法，深化对“相似放大”核心规则（新长度 = 原长度  $\times$  放大倍数、相似中心不变）的理解，提前习得小学六年级图形放大与缩小的进阶知识；
- 能力层面：提升比例计算准确性、线段定位精准度、相似性质应用能力，培养“推导 - 计算 - 验证”的严谨思维方式，为后续复杂图形（如三角形、四边形）的相似放大学习提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内多倍比例线段放大题型和浅奥相似图形基础题，提升答题的规范性和准确性，避免因比例把控失误或方向错误导致失分。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“比例应用”能力可迁移到生活中的“模型制作”“地图解读”场景（如按 1:30 比例制作建筑模型、根据地图比例尺计算实际距离）。老师可向家长强调：“线段的多倍放大是相似图形学习的基础，不仅影响数学中复杂图形放大的学习，还能帮助孩子建立‘比例意识’，这种意识对物理的‘单位换算’、美术的‘构图缩放’都有实际应用价值，同时直接服务于校内和浅奥的图形变换考点，让孩子应试更有底气。”

## 十三、26-2 平面图形：数字分组②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在更复杂的数字方格（含空白格、多组重复数字）中，分解出若干组“均含 1-5 数字”的区域，核心考查数字分布的全局观察能力、空白格的灵活分配逻辑、相邻数字的分组策略优化能力。需从相邻相同数字和数字密集区入手，合理划分空白格归属，确保每组数字完整（1-5 无重复、无遗漏），且覆盖所有非空白方格。

### 2. 对接校内知识点

对应小学四年级下学期校内拓展进阶知识点，四年级下学期数学“数字分类与组合”模块中，“含空白格的数字完整分组”是重点拓展内容，本题与校内“在含空白的数字方格中，划分区域使每组含 1-5 数字”的课后拓展难题型一致，是数字分组与逻辑推理结合的进阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：四年级下学期“数学广角”单元测试拓展难题（占比约 6%-8%），如“在 6×6 含空白的数字方格中，划分区域使每组含 1-5 数字”，直接提升拓展难题的得分率；
- 浅奥场景：三年级浅奥“逻辑类”中等难度题，为后续“数字分组与图形边界结合”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 数字与空白格标记：引导幼儿先用不同符号标记方格（“1-5”数字格用圆圈，空白格用问号），直观呈现需分组的范围，优先在数字密集区标记出“5”和“1”（1-5 的首尾数字），作为分组的锚点；
- 空白格归属推理：针对空白格，分析其相邻方格的数字（如空白格相邻有“2、3、4”，缺少“1、5”，则优先将其划入含“1、5”的相邻区域），用“试错法”临时分配空白格，若某组纳入空白格后仍缺数字，则重新调整归属；
- 分组验证与优化：每划分完一组，立即检查是否含 1-5（无重复、无遗漏），同时确保空白格已合理分配（无闲置空白格）；对重复数字较多的区域（如相邻 3 个“4”），演示“将重复数字分入不同组，同时搭配其他缺失数字”的策略，优化分组逻辑。

#### 2) 注意事项

- 避免空白格闲置：提醒幼儿“空白格必须划入某一组，不可遗漏”，且空白格归属需服务于“每组含 1-5”的核心规则，防止为凑数随意分配；
- 控制分组规模：引导幼儿“每组方格数控制在 5-7 格”，避免分组过大导致数字重复或过小导致数字缺失，培养“适度分组”的意识；
- 有序推导流程：按“标记数字→锚点定位→空白分配→验证优化”的顺序解题，对分组困难的幼儿，可先在草稿纸上绘制分组草图，逐步调整边界，避免盲目尝试。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含空白格的数字完整分组规则，理解空白格的灵活分配逻辑，深化对“数字完整性”和“区域合理性”的双重把控，巩固小学四年级数字分类与组合的拓展知识；
- 能力层面：提升全局观察能力、空白格分配策略性、分组优化能力，培养“锚点突破、试错调整、全局把控”的思维方式，为后续复杂数字逻辑题（如数字谜）提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内数字分组拓展难题和浅奥数字逻辑中等难度题，提升答题的逻辑性和策略性，避免因空白格分配不当或分组无序导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“全局规划”能力可迁移到生活中的“物品整理”“时间管理”场景（如按“用途 + 频率”整理房间、按“优先级 + 时长”分配学习时间）。老师可向家长强调：“含空白格的数字分组不仅能强化孩子的数字逻辑，还能培养其‘全局规划、灵活调整’的能力，这种能力对所有学科的综合题解答、生活中的复杂问题处理都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的数字推理考点，让孩子应试更具优势。”

## 十四、26-2 立体图形：有孔的正方体个数②

### 1. 题目内容描述

仍基于 27 个正方体组成的  $3 \times 3 \times 3$  立方体，要求幼儿计算另一类打孔方式下“带孔正方体的个数”，核心考查立体图形多孔洞的空间穿透分析能力、多组孔洞重叠区域的精准判断能力。需从多个孔洞的入口到出口分别追踪可通过的正方体，重点关注“三个及以上孔洞穿过同一个正方体”的复杂重叠情况，避免重复计数或遗漏，确保统计结果准确。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级下学期校内拓展高阶知识点，五年级下学期数学“长方体和正方体的体积”模块中，“含多组重叠孔洞的正方体组合体计数”是重点拓展难点内容，本题与校内“计算  $3 \times 3 \times 3$  正方体组合中，沿不同方向（如前后、左右、上下）打多个孔后带孔正方体的个数”的课后拓展难题型一致，是立体图形空间计数的高阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级下学期“长方体和正方体”单元测试拓展难题（占比约 6%-9%），如“计算  $3 \times 3 \times 3$  正方体组合中，前后、左右、上下各打一个孔后带孔正方体的个数”，直接提升拓展难题的得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“几何类”难题，为后续“多层多孔洞立体图形体积计算”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 分层与孔洞标记：引导幼儿将  $3 \times 3 \times 3$  立方体按“上层、中层、下层”分层，在每层  $3 \times 3$  方格中标记出每个孔洞的穿透位置（如前后孔用红色圈、左右孔用蓝色圈、上下孔用绿色圈），建立“分层 - 孔洞”可视化模型；
- 单孔追踪与计数：分别统计每个孔洞单独穿过的正方体个数（如前后孔穿过 3 个、左右孔穿过 3 个、上下孔穿过 3 个），记录单孔计数总和；
- 重叠区域分析与修正：
  - 两两重叠修正：找出两个孔洞重叠的正方体（如前后孔与左右孔重叠 1 个），因这类正方体被重复计数 2 次，需在总计数中减去 1 次重叠个数；
  - 三三重叠修正：找出三个孔洞共同重叠的正方体（如前后、左右、上下孔均穿过中层中心 1 个），这类正方体被重复计数 3 次，在两两修正后仍多计 1 次，需再减去 1 次；
  - 最终计数：总个数 = 单孔计数总和 - 两两重叠个数  $\times 1$  - 三三重叠个数  $\times 2$ ，确保无重复计数。

#### 2) 注意事项

- 强调分层记录：提醒幼儿“必须按层标记所有孔洞的穿透位置”，避免因空间记忆混乱导致重叠区域遗漏；

- 可视化辅助理解：为空间感知较弱的幼儿提供  $3 \times 3 \times 3$  正方体模型（如魔方），用不同颜色贴纸标记不同孔洞，直观观察重叠区域（贴纸重叠处即为重叠正方体），降低抽象难度；
- 纠错复盘流程：对计数错误的幼儿，引导其按 “单孔计数→两两重叠→三三重叠” 的步骤重新复盘，重点检查重叠区域是否多减或漏减，强化 “重叠次数决定修正次数” 的逻辑（重叠  $n$  次，需修正  $n-1$  次）。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含多组重叠孔洞的  $3 \times 3 \times 3$  正方体计数方法，理解 “重叠区域重复计数需修正” 的核心规则，深化对 “分层建模、重叠修正” 数学思想的理解，巩固小学五年级立体图形计数的高阶知识；
- 能力层面：显著提升空间穿透想象能力、多组重叠分析能力、逻辑修正能力，培养 “分层建模、分步计数、精准修正” 的思维方式，为后续复杂立体图形（如含不规则孔洞的图形）体积计算提供支撑；
- 应试能力层面：精准适配校内立体图形计数拓展难题和浅奥空间几何难题，提升答题的逻辑严谨性和准确性，避免因忽略多组重叠导致计数错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的 “空间重叠分析” 能力可迁移到生活中的 “管道布局” “物品收纳” 场景（如判断多个抽屉重叠的收纳空间）。老师可向家长强调：“多孔洞正方体计数是小学立体几何的高阶难点，不仅直接影响数学考试中的拓展题得分，还能培养孩子 ‘空间想象 + 逻辑修正’ 的综合能力，这种能力对物理的 ‘空间受力分析’、地理的 ‘地形剖面图解读’ 都有帮助，同时为浅奥复杂立体图形体积计算打下基础，实现能力与应试的双重突破。”

## 十五、26-2 立体图形：积木迷宫 5 层②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在  $5 \times 5$  方格中填入 1-5 数字（每行每列不重复）表示积木层数，需满足更复杂的多方向箭头提示（如 “ $\rightarrow 4$ ” “ $\leftarrow 4$ ” “ $\uparrow 5$ ”），核心考查立体图形多视图的协同推理能力、数字约束与视图规则的深度结合能力。需从 “数字 5”（能看到全部 5 组积木）和 “数字 4”（能看到 4 组不同层数积木）的箭头提示入手，结合行列不重复规则，逐步推导每个方格的积木层数，确保所有视图提示均满足。

### 2. 对接校内知识点

对应小学六年级上学期校内拓展高阶知识点，六年级上学期数学 “观察物体（多视图）” 模块中，“根据多方向复杂视图提示推导立体图形层数” 是重点拓展难点内容，本题与校内 “在  $5 \times 5$  方格中，根据 ‘左 $\rightarrow 4$ ’ ‘右 $\leftarrow 3$ ’ ‘上 $\uparrow 5$ ’ 等提示填入 1-5（不重复）表示积木层数” 的课后拓展难题型一致，是视图与数字推理结合的高阶强化训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：六年级上学期 “观察物体” 单元测试压轴题（占比约 6%-9%），如 “在  $5 \times 5$  方格中，根据 ‘左 $\rightarrow 4$ ’ ‘右 $\leftarrow 2$ ’ ‘上 $\uparrow 5$ ’ ‘下 $\downarrow 3$ ’ 提示填入 1-5 表示积木层数”，直接提升压轴题得分率；
- 浅奥场景：五年级浅奥 “几何类” 难题，为后续 “多视图与立体图形体积计算结合” 题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 复杂视图规则解读：用实物积木演示 “数字 4” 的视图含义（能看到 4 组不同高度的积木，即该方向存在 1 组被最高层遮挡的积木），对比 “数字 5”（无遮挡）和 “数字 1”（仅最高层可见），让幼儿理解 “数字越大，遮挡越少” 的规律；
- 多关键箭头协同突破：
  - 优先确定 “数字 5” 提示的行列（如 “上 $\uparrow 5$ ” 表示该列积木按 1-5 顺序排列，无遮挡），直接填充该列数字；
  - 分析 “数字 4” 提示的行列（如 “左 $\rightarrow 4$ ” 表示该行有 4 组可见积木，存在 1 组被遮挡，结合已确定的数字，排除不可能的排列，确定剩余数字）；
- 行列冲突解决：当某方格按行提示需填 3，按列提示已有 3 时，回溯到前一步推导，检查是否因视图规则理解错误导致冲突（如误将 “数字 4” 理解为 “4 层最高”），重新调整推导逻辑，确保行列规则与视图提示一致。

## 2) 注意事项

- 强调整体协同：提醒幼儿“不可孤立分析单个箭头提示，需将所有方向提示（左、右、上、下）与行列不重复规则结合”，避免因忽略某一提示导致全局错误；
- 标记可能数字：对推理过程中的不确定方格，用铅笔标注所有可能的数字（如“2/4”），随着其他方格的确定逐步排除，降低记忆负担；
- 梯度训练适应：从“含 1 个数字 5 和 1 个数字 4”的简单迷宫入手，逐步增加箭头提示数量和数字复杂度（如加入数字 3），避免幼儿因难度过高产生挫败感。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握根据多方向复杂视图提示推导积木层数的方法，深化对“视图数字 = 可见层数组数”规则的理解，巩固小学六年级视图与立体图形的高阶难点知识；
- 能力层面：显著提升多视图协同推理能力、冲突解决能力、全局规划能力，培养“关键突破、协同分析、回溯修正”的思维方式，为后续复杂立体图形（如含凹陷的图形）视图还原提供支撑；
- 应试能力层面：精准适配校内视图推理压轴题和浅奥空间几何难题，提升答题的逻辑深度和抗挫折能力，避免因视图规则理解偏差或协同分析不足导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“多条件协同推理”能力可迁移到生活中的“项目管理”“决策分析”场景（如结合时间、成本、效果等多条件选择最优方案）。老师可向家长强调：“这类复杂积木迷宫推理是小学空间几何的巅峰难点，不仅直接影响数学考试成绩，还能培养孩子‘兼顾多条件、解决冲突’的高阶思维能力，这种能力对理科综合题突破、文科材料分析都有帮助，同时为浅奥多视图综合题打下坚实基础，让孩子在应试中具备核心竞争力。”

## 十六、26-2 数量：完成计算②

### 1. 题目内容描述

本题为小数竖式数字填空题，包含一道小数加法竖式（ $2.\square + \square.8 = 6.3$ ）和一道小数减法竖式（ $2.\square - \square.9 = 0.4$ ），需在方格中填入合适数字使算式成立。

### 2. 对接校内知识点

- **知识点：**小数的加减法竖式运算（进位加法、退位减法）。
- **对应年级：**小学四年级下学期。学生已学习小数加减法的竖式运算规则，本题是对“小数点对齐、相同数位相加减、进位 / 退位处理”的直接应用训练。

### 3. 应试应用场景

- **校内数学基础题：**小学四年级数学单元测试、期中期末试卷的计算题板块常出现此类小数竖式填空题，考查学生对小数加减法竖式运算规则的掌握程度。
- **“浅奥”拓展题型：**属于“小数数字谜”类浅奥拓展题型，培养学生的小数竖式运算推理能力，为后续复杂小数运算和数学思维拓展打基础。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- **规则拆解教学：**
  - 加法竖式  $2.\square + \square.8 = 6.3$ ：先分析十分位， $\square + 8$  的结果十分位是 3，因为  $5 + 8 = 13$ ，所以十分位填 5，且向个位进 1；再分析个位， $2 + \square + 1 = 6$ （进位的 1），所以个位填  $6 - 2 - 1 = 3$ 。
  - 减法竖式  $2.\square - \square.9 = 0.4$ ：先分析十分位， $\square - 9$  不够减，需从个位退 1 当 10， $13 - 9 = 4$ ，所以十分位填 3；再分析个位， $2 - 1 - \square = 0$ （退给十分位的 1），所以个位填  $2 - 1 - 0 = 1$ 。
- **逆向推理引导：**从竖式结果和已知数字出发，逆向推导未知数字，强化学生对“小数点对齐、个位与十分位分别运算、进位 / 退位必考虑”的小数竖式运算逻辑的理解。

#### 2) 注意事项

- **进位退位与数位对齐强调：**反复强调小数加减法“小数点对齐（相同数位对齐）”的核心规则，以及进位（加法十分位满 10 向个位进 1）、退位（减法十分位不够减退 1 当 10）的处理细节。可通过错题分析（如学生未对齐小数点或忽略进位 / 退位导致错误），让学生深刻理解其对结果的影响。
- **步骤化解题训练：**要求学生按“先十分位、后个位、关注进位 / 退位”的步骤解题，培养其严谨的解题习惯，避免因步骤混乱导致错误。

- **变式训练拓展：**在学生掌握本题后，可更换小数位数（如两位小数）或调整竖式类型（如小数加减混合、有连续进位 / 退位的情况），拓展学生的思维广度，巩固对小数加减法竖式运算规则的掌握。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：熟练掌握一位小数加减的笔算方法（含借位 / 进位），深化对 “小数点对齐 = 数位对齐” 核心规则的理解，巩固小学四年级小数计算的难点知识；
- 能力层面：提升小数计算的准确性、逆向推导能力（从结果推未知数字）、借位 / 进位的细节把控能力，培养 “分步拆解、逆向验证、细节标记” 的计算思维，为后续多位小数计算和分数计算提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内小数填空式计算题型和浅奥小数基础计算题，提升答题速度和准确率，避免因小数点错位或借位 / 进位遗漏导致失分。

## 6. 其他价值补充

本题训练的 “小数计算能力” 可直接迁移到生活场景（如购物时计算商品总价、超市找零），例如 “购买 2.5 元的笔记本和 3.8 元的笔，总计 6.3 元，付 10 元可找零 3.7 元”。老师可向家长强调：“一位小数加减是小学计算的重要过渡，不仅影响后续分数、百分数的学习，还能解决生活中的实际计算问题，同时直接服务于校内和浅奥的计算考点，让孩子在应试和生活中都能熟练运用小数计算，实现‘学以致用’。”

## 十七、26-2 数量：加法迷宫 A②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在  $5 \times 5$  方格中填入不可重复的 1-4 数字，使粗线框内数字之和与框内左上角数字相符（如粗线框左上角为“5”，则框内数字和需为 5），核心考查数字组合的灵活性、“多和值拆分”逻辑（如 5 可拆分为 1+4 或 2+3），同时融入 4 的数独解题要素（每行每列数字不重复）。需结合“粗线框和”“数字不重复”“行列不重复”三重约束，逐步推导每个方格的数字。

### 2. 对接校内知识点

对应小学三年级下学期校内拓展进阶知识点，三年级下学期数学“数学广角——数字推理”模块中，“多和值约束的数字填空（1-4 不重复）”是重点拓展内容，本题与校内“在  $5 \times 5$  方格中，按多个粗线框和提示填入 1-4（不重复）”的课后拓展难题型一致，是数字推理与加法结合的进阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：三年级下学期“数学广角”单元测试拓展题（占比约 6%-9%），如“在  $5 \times 5$  方格中，填入 1-4（不重复），使多个粗线框内数字和分别为 4、5、6”，直接提升拓展题的得分率；
- 浅奥场景：二年级浅奥“推理类”中等难度题，为后续“4 阶杀手数独（粗线框和 + 数独规则）”题型铺垫核心能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 复杂和值拆分训练：引导幼儿列出常见和值（4、5、6）的所有 1-4 不重复拆分方式（如  $4=1+3$ 、 $5=1+4=2+3$ 、 $6=2+4$ ），整理成“和值拆分表”，方便解题时快速查阅；
- 双突破口推导：
  - 唯一拆分和值突破：优先分析“唯一拆分方式”的粗线框（如和为 4，仅能拆分为 1+3），直接确定这类框内的两个数字（顺序暂不确定）；
  - 数字密集区突破：在数字较多的行或列，结合数独规则（1-4 不重复），排除已出现的数字，缩小剩余方格的可选范围（如某行已有 1、2，则剩余方格只能填 3、4）；
- 冲突修正：若填入数字后出现“粗线框和不满足”或“行列重复”，回溯到前一步，检查和值拆分是否错误（如将 6 拆分为 1+5，5 超出 1-4 范围），重新选择拆分方式，确保所有约束均满足。

#### 2) 注意事项

- 强化拆分表应用：提醒幼儿“遇到复杂和值（如 5、6）时，先查阅拆分表，避免遗漏拆分方式”，如和为 5 时，不可只想到 1+4，忽略 2+3；
- 禁止数字重复：要求幼儿每填入一个数字，立即检查“同行、同列、同粗线框”是否有重复，若有重复及时调整，培养“填后即查”的严谨习惯；
- 工具辅助推理：为推理困难的幼儿提供 1-4 数字卡片，在方格旁摆放已排除的数字，直观呈现可选范围，降低记忆负担；同时用不同颜色笔标记粗线框边界，避免混淆框内框外数字。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握 1-4 数字在 “多和值约束” 下的拆分规则，理解 “加法和值” 与 “数独不重复” 的协同逻辑，巩固小学三年级数字推理的拓展知识；
- 能力层面：提升数字组合灵活性、多条件约束分析能力、冲突解决能力，培养 “拆分查表、双突破推导、回溯修正” 的思维方式，为后续复杂数字迷宫和杀手数独学习提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内数字推理拓展难题和浅奥加法迷宫中等难度题，提升答题的逻辑性和准确性，避免因和值拆分不当或忽略数独规则导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的 “多条件平衡” 能力可迁移到生活中的 “资源分配” 场景（如按 “人数 + 任务难度” 分配小组任务）。老师可向家长强调：“加法迷宫不仅能巩固 1-4 数字的加法计算，还能培养孩子 ‘兼顾多规则’ 的思维习惯，这种习惯对数学应用题的 ‘多条件分析’、语文阅读理解的 ‘信息筛选’ 都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的数字推理考点，为后续杀手数独学习打下基础，实现能力与应试的双重提升。”

## 十八、26-2 思考力：横纵计算②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在方格中填入 1-9 数字（同一行或列中不重复），满足更复杂的横纵计算规则：横行包含“两位数 + 一位数 = 结果”“一位数 + 一位数 = 结果”两种形式，竖列包含“一位数 + 两位数 = 结果”形式，且部分行 / 列结果需同时匹配（如某行结果为 17，对应竖列结果为 9），核心考查数字组合的多样性、两位数构建的灵活性，以及横纵双向推理的协同能力。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级上学期校内拓展高阶知识点，五年级上学期数学“整数的混合运算与数字推理”模块中，“多规则横纵双向约束的数字填空”是重点拓展难点内容，本题与校内“在 4-5 格横行 / 竖列中，按多种运算规则填入数字”的课后拓展难题型一致，是复杂数字推理的高阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级上学期“数学广角”单元测试难题型（占比约 5%-7%），如“在横行方格中填入数字，使‘ $\_ + \_$ （两位数）= 17’，同时对应竖列满足‘ $\_$ （两位数）+  $\_$  = 9’”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“推理类”中等难度题，为后续“横纵混合运算（加、减、乘）推理”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 多规则分类解读：用具体示例（如“ $9 + 8 = 17$ ”“ $8 + 91 = 99$ ”）区分不同运算形式，明确“横行中连续两格为两位数（前十位后个位），竖列中连续两格也为两位数（上十位下个位）”，用不同符号标记运算形式（如“ $\triangle + \square\square = \text{结果}$ ”“ $\square\square + \triangle = \text{结果}$ ”）；
- 结果逆向拆分与分类：
  - 一位数 + 一位数 = 结果（如结果为 11）：列出所有 1-9 不重复组合（2+9、3+8、4+7、5+6）；
  - 两位数 + 一位数 = 结果（如结果为 17）：列出所有符合的组合（12+5、13+4、14+3、15+2、16+1、7+10（含 0 排除）），排除含 0 或重复数字的组合；
- 横纵联动验证：每确定一组横行数字，立即检查对应竖列是否符合规则（如横行填入 8、9，满足“ $8+9=17$ ”，对应竖列若为“ $\_ + 9\_ = 99$ ”，则竖列需填 9 和 1，验证“ $9 + 91 = 99$ ”是否符合），确保横纵结果一致。

#### 2) 注意事项

- 强化运算形式区分：提醒幼儿“先标记每行 / 列的运算形式，再进行拆分”，避免混淆“两位数 + 一位数”和“一位数 + 两位数”（如将“ $8+91$ ”误写为“ $89+1$ ”）；
- 控制推理顺序：按“先找结果唯一拆分的运算形式（如结果为 10，一位数 + 一位数仅 1+9、2+8 等）→ 再推导关联行 / 列”的顺序，避免盲目尝试；

- 记录推导过程：让幼儿用草稿纸记录每一步的拆分组合和排除理由（如“结果 17，两位数 + 一位数：排除  $10+7$ （含 0），排除  $11+6$ （重复 1）”），便于回溯纠错。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多种运算形式（一位数 + 一位数、两位数 + 一位数、一位数 + 两位数）的数字拆分规则，理解横纵双向约束的推理逻辑，巩固小学五年级数字混合运算与推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升数字组合多样性、运算形式区分能力、横纵协同推理能力，培养“规则分类、逆向拆分、联动验证”的思维方式，为后续复杂数字运算推理（含乘除法）提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内复杂数字推理难题和浅奥横纵计算中等难度题，提升答题的思维深度和准确性，避免因运算形式混淆或推理无序导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“多规则协同推理”能力可迁移到生活中的“任务规划”场景（如按“时间 + 成本 + 效果”制定学习计划）。老师可向家长强调：“横纵计算不仅能巩固两位数加减法，还能培养孩子‘多角度思考、双向验证’的思维习惯，这种习惯对理科难题突破、文科材料分析都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的数字推理考点，让孩子在应试中具备核心竞争力。”

## 十九、26-2 思考力：9 的数独②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在  $9 \times 9$  方格的空格中填入 1-9 数字，使粗线框九宫格、每横行、每竖列中均含不重复的 1-9，且已知数字分布更稀疏、空白格更多，核心考查数字排查的全局规划能力、“唯一候选数”与“排除法”的综合应用能力。需结合“行排除、列排除、九宫格排除”三重逻辑，逐步缩小每个空格的可选范围，最终确定唯一数字。

### 2. 对接校内知识点

对应小学六年级上学期校内拓展高阶知识点，六年级上学期数学“数学广角——数独”模块中，“9 阶数独的进阶解法（排除法 + 唯一候选数）”是重点拓展内容，本题与校内“9 阶数独填空（已知数字较少）”的课后拓展难题型一致，是数独推理的强化训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：六年级上学期“数学广角”单元测试拓展题（占比约 5%-8%），如“在已知数字较少的 9 阶数独中，填入缺失数字使每行、每列、每九宫格数字不重复”，直接提升拓展题的得分率；
- 浅奥场景：五年级浅奥“推理类”中等难度题，为后续“特殊规则数独”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 进阶排除法训练：
  - 行排除：在某一行中，排除已出现的数字，确定剩余数字的可能位置；
  - 列排除：在某一列中，排除已出现的数字，进一步缩小剩余数字的范围；
  - 九宫格排除：在某一九宫格中，排除已出现的数字，若某数字在九宫格内仅一个空格可填，则为“唯一候选数”，直接填入；
- 唯一候选数定位：引导幼儿用“标记法”在每个空格旁标注所有可能的数字（如“2/5/7”），随着其他空格数字的确定，逐步排除不可能的候选数，当某空格仅剩 1 个候选数时，立即填入；
- 全局复盘：填完所有空格后，按“行→列→九宫格”的顺序检查是否有重复数字，若存在重复，回溯到该数字填入时的步骤，重新用排除法验证，定位错误点。

#### 2) 注意事项

- 禁止盲目填数：强调“必须通过排除法确定唯一候选数后再填入，不可凭感觉猜测”，避免因猜测导致后续大面积错误；
- 强化九宫格划分：提醒幼儿“明确每个空格所属的九宫格（粗线框边界）”，尤其是方格边缘的空格，避免混淆九宫格归属，导致排除错误；
- 工具辅助效率：为推理困难的幼儿提供“9 阶数独候选数表”，按行 / 列 / 九宫格记录已出现的数字，直观呈现可选范围，提升排查效率；同时鼓励幼儿用不同颜色笔标记已确定的数字和候选数，区分优先级。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握 9 阶数独的进阶解法（排除法 + 唯一候选数），深化对 “行、列、九宫格不重复” 规则的理解，巩固小学六年级数独推理的核心知识；
- 能力层面：提升全局规划能力、数字排查严谨性、候选数分析能力，培养 “分步排除、全局验证、回溯纠错” 的思维方式，为后续特殊规则数独（如对角线数独）学习提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内 9 阶数独拓展难题和浅奥基础数独题，提升答题的逻辑性和效率，避免因排查遗漏或盲目猜测导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的 “全局排查与细节把控” 能力可迁移到生活中的 “信息整理” “问题诊断” 场景（如按 “时间、地点、人物” 筛选案件线索）。老师可向家长强调：“9 的数独不仅能培养孩子的逻辑思维，还能显著提升专注力和抗挫折能力，这些能力对所有学科的学习都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的数独考点，让孩子在应试中具备优势，也能在生活中更高效地处理复杂信息。”

## 二十、26-2 思考力：推算密码②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿根据两次数输入反馈（○表示数字和数位都正确，△表示数字正确但数位不正确），推算由 1-9 不重复数字组成的三位密码，且两次输入的数字重叠度更高（如第一次输入 654，第二次输入 465），核心考查反馈信息的精细化分析能力、数字位置的冲突排除逻辑，以及“○/△总数与密码数字个数一致”规则的灵活应用。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级下学期校内拓展高阶知识点，五年级下学期数学“数学广角——逻辑推理”模块中，“高重叠输入的密码推理”是重点拓展难点内容，本题与校内“三位密码填空（两次输入数字高度重叠，根据○/△反馈推导）”的课后拓展难题型一致，是逻辑推理的高阶强化训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级下学期“数学广角”单元测试难题型（占比约 4%-6%），如“第一次输入 654 有 1△，第二次输入 465 有 2△，推算三位密码”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“推理类”难题，为后续“四位密码与三轮反馈推理”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 重叠数字反馈分析：引导幼儿先提取两次输入的重叠数字（如 654 和 465 的重叠数字为 4、5、6），结合反馈确定“密码含有的数字”（如两次反馈共 3 个△，说明密码由这 3 个重叠数字组成）；
- 位置冲突排除：针对重叠数字的位置差异（如数字 4 在第一次输入中是个位，第二次是百位），若两次输入中该数字均为△，则可排除这两个位置（如 4 不在个位和百位，只能在十位），确定基准数字位置；
- 假设验证与迭代：
  - 假设基准数字位置（如 4 在十位），结合其他数字的反馈（如 5 在第一次输入中是十位，反馈为△，则 5 不在十位，可能在个位或百位）；
  - 代入两次输入验证反馈是否匹配（如假设密码为 546，验证第一次输入 654：6 在百位（△）、5 在十位（△）、4 在个位（△），符合 1△；第二次输入 465：4 在百位（△）、6 在十位（△）、5 在个位（△），符合 2△），逐步迭代直至找到唯一符合的密码。

#### 2) 注意事项

- 强调反馈总数一致性：提醒幼儿“○和△的总数必须与密码数字个数（3 个）一致，若总数不符，说明假设错误”，如两次反馈共 4 个△，则需重新分析输入数字；
- 禁止忽略位置冲突：要求幼儿“重点关注重叠数字在两次输入中的位置差异，利用冲突排除不可能的位

- 记录推导过程：让幼儿用表格记录每一步的假设、验证结果和排除理由（如“假设 4 在十位→验证 5 的位置：第一次输入 5 在十位（△）→5 不在十位”），便于回溯纠错，培养“严谨推导”的习惯。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握“高重叠输入的密码推理”方法，深化对“数字匹配 + 位置验证”逻辑的理解，巩固小学五年级逻辑推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升反馈信息精细化分析能力、位置冲突排除能力、假设验证迭代能力，培养“重叠提取、冲突排除、迭代验证”的思维方式，为后续复杂逻辑推理（如多条件案件推理）提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内密码推理难题和浅奥逻辑推理高阶题，提升答题的思维深度和准确性，避免因反馈分析不到位或位置冲突忽略导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“假设验证与迭代”能力可迁移到生活中的“问题诊断”场景（如按“症状反馈”排查电子设备故障）。老师可向家长强调：“推算密码不仅能培养孩子的高阶逻辑思维，还能提升其‘基于证据分析问题’的理性思维能力，这种能力对理科实验分析、文科材料解读都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的逻辑推理考点，让孩子在应试中具备核心竞争力，也能在生活中更理性地解决复杂问题。”

## 二十一、26-3 平面图形：求图形面积③

### 1. 题目内容描述

设定每个小正方形方格为  $1\text{cm} \times 1\text{cm}$ （面积  $1\text{cm}^2$ ），要求幼儿计算含“不规则曲线边缘”或“多组三角形拼接”的复杂不规则图形面积，核心考查图形面积计算的灵活策略、“割补法”与“数方格法”的协同应用能力。需通过点图观察图形特征，选择“分割为规则图形（正方形、长方形、三角形）”或“补全为大规则图形再减去空白区域”的方法，确保计算过程中无重叠、无遗漏，最终得出总面积。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级上学期校内拓展高阶知识点，五年级上学期数学“多边形的面积”模块中，“含曲线边缘或复杂拼接的不规则图形面积计算”是重点难点内容，本题与校内“在方格纸中，用割补法计算含曲线或多三角形的不规则图形面积”的单元测试压轴题型一致，是面积计算的巅峰训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级上学期“多边形的面积”单元测试压轴题（占比约 10%-12%），如“计算含半圆曲线、多个钝角三角形的不规则图形面积”，直接提升压轴题得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“几何类”难题，为后续“利用割补法推导复杂阴影面积”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 图形特征与策略匹配：引导幼儿先观察图形是否含曲线、空白区域或密集三角形，分类选择策略：
  - 分割法：对含多组三角形、梯形的图形，用辅助线分割为独立规则图形，标记各部分编号（如“①长方形、②钝角三角形、③梯形”），分别计算面积后求和；
  - 补全法：对含曲线或不规则空白的图形，先补全为大长方形 / 正方形（如将含半圆的图形补全为长方形），计算大图形面积，再减去空白区域面积（如半圆外的空白三角形）；
- 曲线边缘特殊处理：针对曲线部分（如半圆），演示“数方格法估算”（满格算 1 格，不满格按 0.5 格累加），或“转化为规则图形”（如半圆面积 = 圆面积  $\div 2$ ，圆半径通过方格数确定），确保曲线部分面积计算合理；
- 双方法交叉验证：用“分割法”和“补全法”分别计算面积，若结果一致则验证正确；若偏差较小（如误差  $\leq 1\text{cm}^2$ ），说明曲线估算合理；若偏差较大，重新检查分割 / 补全边界或公式代入。

#### 2) 注意事项

- 避免策略单一：提醒幼儿“不可仅用一种方法，复杂图形需结合分割与补全”，如含曲线的图形可先补全为长方形，再分割出曲线部分单独计算；
- 强化曲线估算逻辑：针对曲线边缘，强调“数方格时需按‘满格 1、半格 0.5’的固定标准，不可随意估算”，或通过“转化为规则图形”（如半圆、四分之一圆）降低误差；

- 工具辅助理解：为抽象思维较弱的幼儿提供透明方格纸、可拼接的图形卡片及圆规（辅助画曲线），通过实物操作、覆盖测量降低难度，培养“先选策略、再算细节、后验证”的解题流程。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含曲线、复杂拼接的不规则图形面积计算方法，深化对“割补法”数学思想的理解，熟练运用多种规则图形面积公式，巩固小学五年级多边形面积的高阶难点知识；
- 能力层面：提升策略选择能力、曲线面积估算准确性、多方法验证能力，培养“灵活转化、分类处理、严谨验证”的思维方式，为后续初中“圆、扇形面积”学习提供支撑；
- 应试能力层面：精准适配校内面积计算压轴题和浅奥几何难题，提升答题的灵活性和抗挫折能力，避免因策略不当或曲线估算错误导致失分。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“灵活策略选择”能力可迁移到生活中的“问题解决”场景（如用不同方法计算家庭装修的墙面面积）。老师可向家长强调：“这类复杂图形面积计算是小学几何的核心难点，不仅直接影响数学考试成绩，还能培养孩子‘一题多解、灵活应变’的思维能力，这种能力对理科难题突破、文科多角度分析都有帮助，同时为浅奥阴影面积计算和初中几何学习打下坚实基础，实现长期能力与短期应试的双重提升。”

## 二十二、26-3 平面图形：线段的放大和缩小③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿以点  $O$  为相似中心，在掌握“2 倍、3 倍放大”基础上，完成“线段缩小”或“非整数倍放大（如 1.5 倍）”的拓展任务（如将  $AB$  缩小到原来的  $1/2$ ，或放大到原来的 1.5 倍），核心考查线段缩放比例的灵活应用能力、相似中心与线段端点的位置反向 / 非整数比例判断能力。需精准把控“缩小 / 非整数倍放大”的长度关系（如缩小  $1/2$  时  $OC=1/2OA$ 、 $OD=1/2OB$ ），确保缩放后的线段与原线段形状一致、比例准确。

### 2. 对接校内知识点

对应小学六年级上学期校内拓展高阶知识点，六年级上学期数学“图形的放大与缩小”模块中，“线段的缩小与非整数倍放大”是重点拓展内容，本题与校内“在方格纸中，以点  $O$  为相似中心，将线段按  $1:2$  缩小或  $3:2$  放大”的单元测试拓展题型一致，是图形缩放操作的进阶拓展训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：六年级上学期“图形的放大与缩小”单元测试拓展题（占比约 8%-10%），如“以点  $O$  为相似中心，将线段  $AB$  按  $1:2$  缩小，画出缩小后的线段  $CD$ ，并测量验证比例”，直接提升拓展题得分率；
- 浅奥场景：五年级浅奥“图形类”中等难度题，为后续“相似图形的性质应用（如周长、面积比例）”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 缩放比例逻辑推导：先复习“放大”规则（新长度 = 原长度  $\times$  放大倍数），引导幼儿推导“缩小”逻辑（新长度 = 原长度  $\times$  缩小比例，如  $1/2$ ），用方格纸演示“原长度 4 格，缩小  $1/2$  后为 2 格”“原长度 2 格，放大 1.5 倍后为 3 格”，直观理解“缩放比例 = 新长度  $\div$  原长度”；
- 分步骤定位端点：
  - 标记与测量：用铅笔标记相似中心  $O$  和原线段  $AB$  的端点，用直尺测量  $OA$ 、 $OB$  的长度（以方格边长为单位，如  $OA=4$  格则长 4cm）；
  - 计算新长度：根据缩放比例计算  $OC$ 、 $OD$ （如缩小  $1/2$  则  $OC=4 \times 1/2=2\text{cm}$ ，放大 1.5 倍则  $OC=4 \times 1.5=6\text{cm}$ ）；
  - 确定端点位置：缩小操作时，从  $O$  向  $A$  方向（而非延长方向）量出对应长度确定点  $C$ ；非整数倍放大时，通过“数方格 + 细分”（如 1.5 倍 =  $3/2$ ，原 2 格对应 3 格）确定位置，确保  $C$ 、 $O$ 、 $A$  和  $D$ 、 $O$ 、 $B$  共线；
- 比例验证强化：用直尺测量  $AB$  和  $CD$  的长度，计算  $CD$  与  $AB$  的比值（需符合缩放比例），同时检查线段方向（缩小 / 放大后方向与原线段一致），确保符合“相似变换”的性质（形状不变、比例准确）。

## 2) 注意事项

- 强调方向与比例的关联：提醒幼儿“放大需沿原线段延长方向，缩小需沿原线段反向（从 O 指向 A/B 的方向）”，避免方向错误导致线段位置偏差；
- 非整数倍的可视化辅助：针对 1.5 倍等非整数倍，用“将 1 格分为 2 小格”的方格纸，或用直尺标注刻度（如 1cm 为单位，1.5 倍即 1.5cm），降低比例感知难度；
- 禁止视觉估算：不允许幼儿凭感觉直接绘制缩放后的线段，必须通过“标记 - 测量 - 计算 - 定位”的步骤，培养严谨的数学操作习惯，尤其针对缩小操作，避免因“视觉上的短”导致比例失控。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握线段“缩小”与“非整数倍放大”的方法，深化对“相似变换”核心规则（缩放比例 = 新长度：原长度、相似中心不变）的理解，提前习得小学六年级图形缩放的进阶知识；
- 能力层面：提升比例计算灵活性、线段定位精准度、相似性质应用能力，培养“推导 - 计算 - 验证”的严谨思维方式，为后续复杂图形（如三角形、四边形）的相似缩放学习提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内线段缩放拓展题和浅奥相似图形中等难度题，提升答题的规范性和准确性，避免因比例方向错误或非整数倍把控失误导致失分。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“缩放比例应用”能力可迁移到生活中的“照片打印”“模型制作”场景（如将照片按 1:2 缩小打印、按 3:2 放大制作手办模型）。老师可向家长强调：“线段的缩小与非整数倍放大是相似图形学习的关键拓展，不仅影响数学中复杂图形缩放的学习，还能帮助孩子建立‘灵活比例意识’，这种意识对物理的‘比例尺计算’、美术的‘构图缩放’都有实际应用价值，同时直接服务于校内和浅奥的图形变换考点，让孩子应试更具优势。”

## 二十三、26-3 平面图形：数字分组③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在含“不规则空白区域”和“多组重复数字簇”的数字方格中，分解出若干组“均含 1-5 数字”的区域，核心考查数字分布的全局规划能力、空白区域的合理划分逻辑、重复数字簇的拆分策略。需从数字密集的重复簇（如 3 个相邻的“5”）和空白区域边界入手，通过画线划分区域，确保每组数字完整（1-5 无重复、无遗漏），且覆盖所有非空白方格。

### 2. 对接校内知识点

对应小学四年级下学期校内拓展高阶知识点，四年级下学期数学“数字分类与组合”模块中，“含不规则空白的数字完整分组”是重点拓展难点内容，本题与校内“在含不规则空白的  $6 \times 6$  数字方格中，划分区域使每组含 1-5 数字”的课后拓展难题型一致，是数字分组与逻辑推理结合的巅峰训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：四年级下学期“数学广角”单元测试拓展难题（占比约 6%-8%），如“在含不规则空白的  $6 \times 6$  数字方格中，划分区域使每组含 1-5 数字”，直接提升拓展难题的得分率；
- 浅奥场景：三年级浅奥“逻辑类”难题，为后续“数字分组与图形边界、数字和双重约束”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 数字与空白边界标记：引导幼儿先用不同颜色笔标记“1-5 数字格”“不规则空白区域”和“重复数字簇”（如用红色圈出 3 个相邻的“5”），直观呈现分组范围，优先在数字簇附近标记“1”和“5”，作为分组锚点；
- 空白区域边界推导：针对不规则空白，分析其与数字格的连接关系（如空白区域左侧是“2、3”，右侧是“1、4、5”），优先将空白边界的数字格划入“缺失对应数字”的相邻区域（如右侧区域缺“2”，则将空白左侧的“2”划入右侧），用虚线临时标记边界；
- 重复数字簇拆分：对 3 个及以上的重复数字簇（如 3 个“5”），演示“按‘1 个数字对应 1 组’的原则拆分”（如将 3 个“5”分别划入 3 个不同组），同时确保每组在吸收重复数字后，能补充其他缺失数字（如某组纳入 1 个“5”后，需划入“1、2、3、4”），避免重复数字浪费；
- 全局验证与调整：每划分完一组，检查是否含 1-5（无重复、无遗漏），同时确保空白区域边界无跨越数字格；若某组缺失数字，调整空白边界的数字格归属，直至所有组完整。

#### 2) 注意事项

- 避免空白边界随意划分：提醒幼儿“空白区域边界需沿数字格边缘，不可穿过数字格”，且边界划分需服务于“每组含 1-5”的核心规则，防止为凑数跨越空白；

- 控制重复数字簇拆分：引导幼儿“拆分重复数字簇时，优先将数字划入相邻的‘缺该数字’的组”，避免拆分后某组仍缺该数字，导致全局错误；
- 有序推导流程：按“标记数字与空白→锚点定位→边界划分→簇拆分→验证调整”的顺序解题，对分组困难的幼儿，可先在草稿纸上绘制分组草图，逐步优化边界，避免盲目尝试。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含不规则空白和重复数字簇的数字完整分组规则，理解空白边界与重复数字的协同处理逻辑，深化对“数字完整性”和“区域合理性”的双重把控，巩固小学四年级数字分类与组合的高阶知识；
- 能力层面：提升全局规划能力、空白边界策略性、重复数字拆分能力，培养“锚点突破、边界优化、全局验证”的思维方式，为后续复杂数字逻辑题（如数字谜、数阵）提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内数字分组拓展难题和浅奥数字逻辑难题，提升答题的逻辑性和策略性，避免因空白边界划分不当或重复数字拆分无序导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“全局规划与边界优化”能力可迁移到生活中的“区域规划”“资源分配”场景（如按“功能 + 面积”划分房间区域、按“需求 + 数量”分配物资）。老师可向家长强调：“含不规则空白的数字分组不仅能强化孩子的数字逻辑，还能培养其‘全局把控、灵活调整’的高阶能力，这种能力对所有学科的综合题解答、生活中的复杂问题处理都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的数字推理考点，让孩子应试更具核心竞争力。”

## 二十四、26-3 立体图形：有孔的正方体个数③

### 1. 题目内容描述

基于 27 个正方体组成的  $3 \times 3 \times 3$  立方体，要求幼儿计算“交叉孔洞（如前后孔与上下孔垂直交叉）”下带孔正方体的个数，核心考查立体图形交叉孔洞的空间穿透分析能力、交叉区域正方体的精准计数能力。需从多个孔洞的入口到出口分别追踪，重点关注“交叉区域的正方体是否被多个孔洞共用”，避免重复计数或遗漏，确保统计结果准确。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级下学期校内拓展高阶知识点，五年级下学期数学“长方体和正方体的体积”模块中，“含交叉孔洞的正方体组合体计数”是重点拓展难点内容，本题与校内“计算  $3 \times 3 \times 3$  正方体组合中，前后孔与上下孔交叉后带孔正方体的个数”的课后拓展难题型一致，是立体图形空间计数的巅峰训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级下学期“长方体和正方体”单元测试拓展难题（占比约 6%-9%），如“计算  $3 \times 3 \times 3$  正方体组合中，前后孔与上下孔交叉后带孔正方体的个数”，直接提升拓展难题的得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“几何类”难题，为后续“多层交叉孔洞立体图形体积计算”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 交叉孔洞分层建模：引导幼儿将  $3 \times 3 \times 3$  立方体按“上层、中层、下层”分层，在每层  $3 \times 3$  方格中标记不同孔洞的穿透位置（如前后孔用红色圈、上下孔用蓝色圈），交叉区域用红色 + 蓝色叠加标记，建立“分层 - 交叉”可视化模型；
- 单孔与交叉区域计数：
  - 单孔计数：分别统计每个孔洞单独穿过的正方体个数（如前后孔穿过 3 个、上下孔穿过 3 个）；
  - 交叉区域计数：找出两个孔洞的交叉正方体（如前后孔与上下孔交叉于中层中心 1 个正方体），这类正方体被两个孔洞共用，需在总计数中避免重复；
- 计数公式应用：总带孔正方体个数 = 单孔 1 个数 + 单孔 2 个数 - 交叉区域个数（因交叉区域被重复计数 2 次，需减去 1 次），如  $3+3-1=5$  个，确保无重复计数。

#### 2) 注意事项

- 强调交叉区域唯一性：提醒幼儿“交叉区域的正方体仅 1 个（ $3 \times 3 \times 3$  立方体中，垂直交叉的两个孔洞仅在中心层有 1 个共用正方体）”，避免误将多个正方体视为交叉区域；
- 可视化辅助理解：为空间感知较弱的幼儿提供  $3 \times 3 \times 3$  正方体模型（如魔方），用不同颜色贴纸标记不同孔洞，交叉区域用两种颜色贴纸叠加，直观观察交叉位置，降低抽象难度；

- 纠错复盘流程：对计数错误的幼儿，引导其按“单孔计数→交叉定位→公式计算”的步骤重新复盘，重点检查交叉区域是否漏减或多减，强化“交叉区域重复计数需修正”的逻辑。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含交叉孔洞的  $3 \times 3 \times 3$  正方体计数方法，理解“交叉区域重复计数需修正”的核心规则，深化对“分层建模、交叉分析”数学思想的理解，巩固小学五年级立体图形计数的高阶知识；
- 能力层面：显著提升空间交叉想象能力、交叉区域判断能力、逻辑修正能力，培养“分层建模、交叉分析、公式应用”的思维方式，为后续复杂立体图形（如含多层交叉孔洞的图形）体积计算提供支撑；
- 应试能力层面：精准适配校内立体图形计数拓展难题和浅奥空间几何难题，提升答题的逻辑严谨性和准确性，避免因忽略交叉区域导致计数错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“空间交叉分析”能力可迁移到生活中的“管道交叉布局”“建筑结构设计”场景（如判断两根交叉管道的共用空间）。老师可向家长强调：“交叉孔洞正方体计数是小学立体几何的巅峰难点，不仅直接影响数学考试中的拓展题得分，还能培养孩子‘空间想象 + 逻辑修正’的综合能力，这种能力对物理的‘空间受力分析’、地理的‘地形剖面图解读’都有帮助，同时为浅奥复杂立体图形体积计算打下基础，实现能力与应试的双重突破。”

## 二十五、26-3 立体图形：积木迷宫 5 层③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在  $5 \times 5$  方格中填入 1-5 数字（每行每列不重复）表示积木层数，需满足“双向多数字箭头提示”（如“左 $\rightarrow$ 2 + 右 $\leftarrow$ 3”“上 $\uparrow$ 2 + 下 $\downarrow$ 5”），核心考查立体图形多视图的双向协同推理能力、视图提示冲突的解决能力。需从“数字 5”（无遮挡）和“数字 2”（仅 2 组可见积木，遮挡较多）的双向提示入手，结合行列不重复规则，逐步推导每个方格的积木层数，确保所有双向提示均满足。

### 2. 对接校内知识点

对应小学六年级上学期校内拓展高阶知识点，六年级上学期数学“观察物体（多视图）”模块中，“根据双向多数字视图提示推导立体图形层数”是重点拓展难点内容，本题与校内“在  $5 \times 5$  方格中，根据‘左 $\rightarrow$ 2 + 右 $\leftarrow$ 3’‘上 $\uparrow$ 2 + 下 $\downarrow$ 5’提示填入 1-5（不重复）表示积木层数”的课后拓展难题型一致，是视图与数字推理结合的巅峰训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：六年级上学期“观察物体”单元测试压轴题（占比约 6%-9%），如“在  $5 \times 5$  方格中，根据‘左 $\rightarrow$ 2 + 右 $\leftarrow$ 3’‘上 $\uparrow$ 2 + 下 $\downarrow$ 5’‘前 $\downarrow$ 4 + 后 $\leftarrow$ 1’提示填入 1-5 表示积木层数”，直接提升压轴题得分率；
- 浅奥场景：五年级浅奥“几何类”难题，为后续“多视图与立体图形体积计算综合题”铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 双向视图规则解读：用实物积木演示“双向提示”的含义（如“左 $\rightarrow$ 2 + 右 $\leftarrow$ 3”表示从左侧能看到 2 组积木，从右侧能看到 3 组积木，需同时满足），对比不同方向的遮挡逻辑（左侧遮挡多，右侧遮挡少），让幼儿理解“双向提示需协同满足，不可孤立分析”；
- 双向关键提示突破：
  1. 优先确定“数字 5”提示的方向（如“下 $\downarrow$ 5”表示该列按 1-5 顺序排列，无遮挡），直接填充该列数字；
  2. 分析“双向低数字提示”（如“左 $\rightarrow$ 2 + 右 $\leftarrow$ 3”）：左侧仅 2 组可见（遮挡 3 组），说明左侧有 1 个高层积木遮挡后续；右侧 3 组可见（遮挡 2 组），结合已确定的数字，排除不可能的排列（如高层积木不可在右侧），确定剩余数字；

- 冲突解决策略：当某方格按左侧提示需填 4，按右侧提示需填 2 时，回溯到前一步，检查是否因“遮挡方向理解错误”导致冲突（如误将左侧遮挡理解为右侧遮挡），重新调整推导逻辑，确保双向提示一致。

## 2) 注意事项

- 强调整体协同：提醒幼儿“必须将所有双向提示（左 - 右、上 - 下）与行列不重复规则结合，不可忽略任一方向”，避免因单向思维导致全局错误；
- 标记可能数字与冲突点：对不确定的方格标注可能数字（如“2/4”），对冲突方格标记“？”，优先解决无冲突的方格，再通过已确定数字反推冲突点，降低记忆负担；
- 梯度训练适应：从“含 1 组双向提示”的迷宫入手，逐步增加双向提示数量（如 2 组、3 组），避免幼儿因难度过高产生挫败感，同时强化“双向验证”的思维习惯。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握根据双向多数字视图提示推导积木层数的方法，深化对“视图数字 = 可见层数组数”规则的理解，巩固小学六年级视图与立体图形的高阶难点知识；
- 能力层面：显著提升双向协同推理能力、冲突解决能力、全局规划能力，培养“双向突破、协同分析、回溯修正”的思维方式，为后续复杂立体图形（如含凹陷、凸起的图形）视图还原提供支撑；
- 应试能力层面：精准适配校内视图推理压轴题和浅奥空间几何难题，提升答题的逻辑深度和抗挫折能力，避免因视图规则理解偏差或双向协同不足导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“双向协同推理”能力可迁移到生活中的“双向沟通”“决策平衡”场景（如结合“成本预算 + 效果预期”制定项目方案）。老师可向家长强调：“双向多数字积木迷宫推理是小学空间几何的巅峰难点，不仅直接影响数学考试成绩，还能培养孩子‘兼顾双向、解决冲突’的高阶思维能力，这种能力对理科综合题突破、文科材料分析都有帮助，同时为浅奥多视图综合题打下坚实基础，让孩子在应试中具备核心竞争力。”

## 二十六、26-3 数量：完成计算③

### 1. 题目内容描述

本题为小数竖式数字填空题，包含一道小数加法竖式（ $\square.8+2.\square=4.1$ ）和一道小数减法竖式（ $\square.1-2.\square=0.4$ ），需在方格中填入合适数字使算式成立。

### 2. 对接校内知识点

- **知识点：**小数的加减法竖式运算（进位加法、退位减法）。
- **对应年级：**小学四年级下学期。学生已系统学习小数加减法的竖式运算规则，本题是对“小数点对齐、相同数位相加减、进位 / 退位处理”的直接应用训练。

### 3. 应试应用场景

- **校内数学基础题：**小学四年级数学单元测试、期中期末试卷的计算题板块常出现此类小数竖式填空题，考查学生对小数加减法竖式运算规则的掌握程度。
- **“浅奥”拓展题型：**属于“小数数字谜”类浅奥拓展题型，培养学生的小数竖式运算推理能力，为后续复杂小数运算和数学思维拓展打基础。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- **规则拆解教学：**
  - 加法竖式  $\square.8+2.\square=4.1$ ：先分析十分位， $8+\square$ 的结果十分位是 1，因为  $8+3=11$ ，所以十分位填 3，且向个位进 1；再分析个位， $\square+2+1=4$ （进位的 1），所以个位填  $4-2-1=1$ 。
  - 减法竖式  $\square.1-2.\square=0.4$ ：先分析十分位， $1-\square$ 不够减，需从个位退 1 当 10， $11-\square=4$ ，所以十分位填 7；再分析个位， $\square-1-2=0$ （退给十分位的 1），所以个位填  $0+1+2=3$ 。
- **逆向推理引导：**从竖式结果和已知数字出发，逆向推导未知数字，强化学生对“小数点对齐、个位与十分位分别运算、进位 / 退位必考虑”的小数竖式运算逻辑的理解。

#### 2) 注意事项

- **进位退位与数位对齐强调：**反复强调小数加减法“小数点对齐（相同数位对齐）”的核心规则，以及进位（加法十分位满 10 向个位进 1）、退位（减法十分位不够减退 1 当 10）的处理细节。可通过错题分析（如学生未对齐小数点或忽略进位 / 退位导致错误），让学生深刻理解其对结果的影响。
- **步骤化解题训练：**要求学生按“先十分位、后个位、关注进位 / 退位”的步骤解题，培养其严谨的解题习惯，避免因步骤混乱导致错误。

- **变式训练拓展：**在学生掌握本题后，可更换小数位数（如两位小数）或调整竖式类型（如小数加减混合、有连续进位 / 退位的情况），拓展学生的思维广度，巩固对小数加减法竖式运算规则的掌握。

## 5. 培养能力与知识价值

- **知识层面：**熟练掌握一位小数加减混合运算的笔算方法（含借位 / 进位），深化对 “小数点对齐 = 数位对齐” 核心规则的理解，巩固小学四年级小数计算的难点知识；
- **能力层面：**提升小数混合计算的准确性、双向推导能力（从结果推未知数字）、结果位数的把控能力，培养 “分步拆解、双向验证、细节标记” 的计算思维，为后续多位小数计算和分数计算提供支撑；
- **应试能力层面：**适应校内小数混合填空式计算题型和浅奥小数基础计算题，提升答题速度和准确率，避免因运算顺序错误、借位 / 进位遗漏或位数不匹配导致失分。

## 6. 其他价值补充

本题训练的 “小数混合计算能力” 可直接迁移到生活场景（如购物时计算 “商品总价 - 优惠券金额 + 运费”），例如 “购买 8.5 元的书籍和 2.6 元的文具，使用 3 元优惠券后，需支付  $8.5+2.6-3=8.1$  元”。老师可向家长强调：“一位小数加减混合运算不仅是小学计算的重要考点，还能解决生活中的复杂计算问题，同时为后续分数、百分数的混合运算打下基础，让孩子在应试和生活中都能熟练运用，实现‘学以致用’。”

## 二十七、26-3 数量：加法迷宫 A③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在  $5 \times 5$  方格中填入不可重复的 1-4 数字，使多个粗线框内数字之和分别与框内左上角数字相符（如和为 6、7、8），核心考查复杂和值的拆分能力、“多框联动推理”逻辑，同时深度融入 4 的数独解题要素（每行每列数字不重复）。需结合“多粗线框和”“数字不重复”“行列不重复”三重约束，通过多框联动排除错误选项，逐步推导每个方格的数字。

### 2. 对接校内知识点

对应小学三年级下学期校内拓展高阶知识点，三年级下学期数学“数学广角——数字推理”模块中，“多和值多框联动的数字填空（1-4 不重复）”是重点拓展内容，本题与校内“在  $5 \times 5$  方格中，按多个不同和值的粗线框提示填入 1-4（不重复）”的课后拓展难题型一致，是数字推理与加法结合的综合训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：三年级下学期“数学广角”单元测试拓展题（占比约 6%-9%），如“在  $5 \times 5$  方格中，填入 1-4（不重复），使粗线框内数字和分别为 6、7、8”，直接提升拓展题的得分率；
- 浅奥场景：二年级浅奥“推理类”难题，为后续“4 阶杀手数独”题型铺垫核心能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 复杂和值拆分表构建：引导幼儿整理 1-4 不重复数字组成的复杂和值（6、7、8）拆分方式，形成表格（如  $6=2+4=1+2+3$ 、 $7=3+4=1+2+4$ 、 $8=4+3+1$ ），明确每种和值的所有可能组合，解题时快速查阅；
- 多框联动突破：
  - 唯一拆分和值框突破：优先分析“唯一拆分方式”的粗线框（如和为 8 的 3 格框，仅能拆分为  $4+3+1$ ），直接确定这类框内的三个数字（顺序暂不确定）；
  - 相邻框协同排除：以已确定的数字为基础，分析相邻粗线框的和值（如与和为 8 框相邻的和为 6 框，若已出现 3，则和为 6 框可排除含 3 的组合，仅剩  $2+4$ ），逐步缩小可选范围；
- 行列约束验证：每确定一个数字，立即检查其所在行和列是否有重复数字，同时验证相邻粗线框的和值是否仍满足，若出现冲突，回溯到前一步调整拆分方式，确保所有约束均符合。

#### 2) 注意事项

- 强化拆分表应用：提醒幼儿“遇到复杂和值（如 7、8）时，必须对照拆分表，避免遗漏或错误的拆分方式”，如和为 7 的 2 格框，不可只想到  $3+4$ ，忽略其他组合（无其他组合，仅  $3+4$ ，需明确唯一性）；
- 禁止孤立分析单框：要求幼儿“不可仅关注单个粗线框，需将相邻框的数字约束与行列规则结合”，如某框确定数字 4 后，相邻框和行列均需排除 4，避免重复；

- 工具辅助推理：为推理困难的幼儿提供 1-4 数字卡片和粗线框模型，在方格旁摆放已排除的数字，直观呈现可选范围；同时用不同颜色笔标记不同和值的粗线框，避免混淆框内数字归属。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握 1-4 数字在 “多和值多框联动” 下的拆分规则，理解 “多框协同推理” 与 “数独不重复” 的双重逻辑，巩固小学三年级数字推理的拓展知识；
- 能力层面：提升复杂和值拆分能力、多框联动分析能力、冲突解决能力，培养 “查表拆分、联动排除、全局验证” 的思维方式，为后续复杂数字迷宫和杀手数独学习提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内数字推理拓展难题和浅奥加法迷宫难题，提升答题的逻辑性和准确性，避免因和值拆分不当或忽略多框联动导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的 “多框联动推理” 能力可迁移到生活中的 “多任务协同” 场景（如按 “任务量 + 时间 + 人员” 分配小组工作）。老师可向家长强调：“多和值多框加法迷宫不仅能巩固 1-4 数字的加法计算，还能培养孩子 ‘全局协同、多条件平衡’ 的思维习惯，这种习惯对数学应用题的 ‘多条件分析’、语文阅读理解的 ‘信息整合’ 都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的数字推理考点，为后续杀手数独学习打下坚实基础，实现能力与应试的双重提升。”

## 二十八、26-3 思考力：横纵计算③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在方格中填入 1-9 数字（同一行或列中不重复），满足“混合运算形式”的横纵规则：横行包含“两位数 + 一位数 = 结果”“一位数 + 一位数 = 结果”，竖列包含“两位数 + 一位数 = 结果”“一位数 + 两位数 = 结果”，且部分行 / 列结果需跨规则匹配（如某行按“一位数 + 一位数”得 11，对应竖列按“两位数 + 一位数”得 19），核心考查数字组合的多样性、运算形式的灵活切换能力，以及横纵双向推理的深度协同。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级上学期校内拓展高阶知识点，五年级上学期数学“整数的混合运算与数字推理”模块中，“跨运算形式的横纵双向约束数字填空”是重点拓展难点内容，本题与校内“在 4-5 格横行 / 竖列中，按多种运算形式填入数字并跨规则匹配结果”的课后拓展难题型一致，是复杂数字推理的巅峰训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级上学期“数学广角”单元测试难题型（占比约 5%-7%），如“在横行方格中填入数字，使‘ $\_ + \_ = 11$ ’，对应竖列满足‘ $\_ \_$ （两位数） $+ \_ = 19$ ’”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“推理类”难题，为后续“横纵混合运算（加、减、乘）推理”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 跨规则运算形式标记：用不同符号区分横行与竖列的运算形式（如横行“ $\triangle + \square \square = \text{结果}$ ”用“ $\bigcirc$ ”标记，竖列“ $\square \square + \triangle = \text{结果}$ ”用“ $\triangle$ ”标记），引导幼儿明确“同一数字在不同规则下的数位角色（可作为个位、十位或一位数）”；
- 结果跨规则拆分：
  - 横行结果拆分（如结果 11，按“一位数 + 一位数”）：列出所有 1-9 不重复组合（2+9、3+8、4+7、5+6）；
  - 竖列结果拆分（如结果 19，按“两位数 + 一位数”）：列出所有符合组合（12+7、13+6、14+5、15+4、16+3、17+2、18+1、9+10（含 0 排除）），排除含 0 或重复数字的组合；
- 横纵跨规则验证：以横行某组合（如 5+6=11）为基础，假设数字 5 在竖列中为两位数的个位（如 15），则竖列需满足“ $15 + \_ = 19$ ”（填 4），验证 4 是否符合竖列规则（无重复、数位正确），逐步找到跨规则匹配的数字组合。

#### 2) 注意事项

- 强化运算形式切换：提醒幼儿 “同一数字在横行和竖列中可能扮演不同数位角色（如 5 在横行是一位数，在竖列是两位数的个位）”，避免因固定数位思维导致推导停滞；
- 控制推理顺序：按 “先找结果唯一拆分的运算形式→ 再推导跨规则关联的行 / 列” 的顺序，如先确定横行 “一位数 + 一位数 = 11” 的组合，再推导竖列 “两位数 + 一位数 = 19” 的组合，避免盲目尝试；
- 记录推导与冲突点：让幼儿用表格记录每一步的运算形式、拆分组合和排除理由（如 “横行  $5+6=11$ → 竖列  $15+4=19$ ，4 未重复，符合”），对跨规则冲突点（如数字重复）标记并回溯，培养 “严谨推导、灵活切换” 的习惯。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握跨运算形式的数字拆分规则，理解 “同一数字的多数位角色” 和 “横纵跨规则结果匹配” 的逻辑，巩固小学五年级数字混合运算与推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升运算形式切换能力、数字组合多样性、跨规则协同推理能力，培养 “规则标记、跨规则拆分、联动验证” 的思维方式，为后续复杂数字运算推理（含乘除法）提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内复杂数字推理难题和浅奥横纵计算难题，提升答题的思维深度和灵活性，避免因运算形式固化或跨规则协同不足导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的 “跨规则协同推理” 能力可迁移到生活中的 “多场景适配” 场景（如按 “工作模式 + 时间 + 效率” 调整工作计划）。老师可向家长强调：“跨规则横纵计算不仅能巩固两位数加减法，还能培养孩子 ‘灵活切换思维模式’ 的能力，这种能力对理科难题突破、文科多角度分析都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的数字推理考点，让孩子在应试中具备核心竞争力。”

# 二十九、26-3 思考力：9 的数独③

## 1. 题目内容描述

要求幼儿在  $9 \times 9$  方格的空格中填入 1-9 数字，使粗线框九宫格、每横行、每竖列中均含不重复的 1-9，且已知数字分布更分散（如每行仅含 3-4 个已知数字）、空白格更多，核心考查“区块排除法”与“唯一候选数法”的综合应用能力、全局数字排查的规划能力。需通过“区块排除”缩小数字范围，再结合“唯一候选数”确定空格数字，确保所有区域数字完整且唯一。

## 2. 对接校内知识点

对应小学六年级上学期校内拓展高阶知识点，六年级上学期数学“数学广角——数独”模块中，“9 阶数独的高阶解法（区块排除法 + 唯一候选数法）”是重点拓展内容，本题与校内“9 阶数独填空（已知数字较少，需用区块排除）”的课后拓展难题型一致，是数独推理的巅峰训练。

## 3. 应试应用场景

- 校内场景：六年级上学期“数学广角”单元测试拓展题（占比约 5%-8%），如“在已知数字较少的 9 阶数独中，用区块排除法填入缺失数字”，直接提升拓展题的得分率；
- 浅奥场景：五年级浅奥“推理类”难题，为后续“特殊规则数独”题型铺垫能力。

## 4. 老师的教学方法和注意事项

### 1) 教学方法

- 区块排除法训练：
  - 区块定位：在某一九宫格中，若某数字（如 5）仅能出现在某 2-3 个相邻空格（形成“区块”），则该数字在对应行 / 列的其他九宫格中，可排除这一区块对应的行 / 列位置；
  - 跨九宫格排除：如九宫格 1 中数字 5 的区块在第 2 行，那么第 2 行其他九宫格中，数字 5 不可出现在与该区块相同的列位置，缩小数字范围；
- 唯一候选数协同应用：在区块排除缩小范围后，用“标记法”在空格旁标注候选数（如“2/5”），当某空格因区块排除仅剩 1 个候选数时，立即填入；
- 全局复盘与纠错：填完所有空格后，按“行→列→九宫格→区块”的顺序检查，若存在重复数字，回溯到该数字填入时的区块排除步骤，重新验证区块定位是否正确，确保无逻辑漏洞。

### 2) 注意事项

- 禁止盲目填数：强调“必须通过区块排除缩小范围，再确定唯一候选数后填入，不可凭感觉猜测”，避免因猜测导致后续大面积错误；
- 强化区块概念：提醒幼儿“区块是 2-3 个相邻空格的集合，需明确区块对应的行 / 列范围”，避免区块定位错误导致排除失效；
- 工具辅助效率：为推理困难的幼儿提供“9 阶数独区块标记表”，按九宫格记录数字的可能区块，直观呈现排除范围；同时用不同颜色笔标记区块、已确定数字和候选数，区分推理优先级，提升排查效率。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握 9 阶数独的高阶解法（区块排除法 + 唯一候选数法），深化对“行、列、九宫格、区块”四重约束的理解，巩固小学六年级数独推理的核心知识；
- 能力层面：提升区块定位能力、全局规划能力、逻辑推理严谨性，培养“区块排除、候选数分析、全局验证”的思维方式，为后续特殊规则数独（如对角线数独）学习提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内 9 阶数独拓展难题和浅奥数独难题，提升答题的逻辑性和效率，避免因区块排除不当或候选数分析遗漏导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“区块分析与全局把控”能力可迁移到生活中的“数据分类”“区域管理”场景（如按“部门 + 职能”划分工作区块）。老师可向家长强调：“9 的数独高阶解法不仅能培养孩子的逻辑思维，还能显著提升专注力和全局规划能力，这些能力对所有学科的学习都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的数独考点，让孩子在应试中具备优势，也能在生活中更高效地处理复杂信息。”

## 三十、26-3 思考力：推算密码③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿根据两次数输入反馈（○表示数字和数位都正确，△表示数字正确但数位不正确），推算由 1-9 不重复数字组成的三位密码，且两次输入含“部分重叠数字 + 部分新数字”（如第一次输入 456，第二次输入 253），核心考查反馈信息的差异化分析能力、重叠数字的位置锁定逻辑，以及“新数字是否在密码中”的判断能力。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级下学期校内拓展高阶知识点，五年级下学期数学“数学广角——逻辑推理”模块中，“部分重叠输入的密码推理”是重点拓展难点内容，本题与校内“三位密码填空（两次输入含部分重叠数字，根据○/△反馈推导）”的课后拓展难题型一致，是逻辑推理的综合强化训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级下学期“数学广角”单元测试难题型（占比约 4%-6%），如“第一次输入 456 有 1○1△，第二次输入 253 有 1△，推算三位密码”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“推理类”难题，为后续“四位密码与三轮反馈推理”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 反馈信息差异化分析：引导幼儿对比两次输入的重叠数字（如 456 和 253 中的“5”）和新数字（如第一次的“4、6”，第二次的“2、3”），结合反馈确定：
  - 重叠数字是否在密码中（如第一次输入 5 有△，第二次输入 5 有△，说明 5 在密码中但位置均不正确）；
  - 新数字是否在密码中（如第一次反馈有 2 个有效数字，重叠数字 5 占 1 个，则新数字“4、6”中仅 1 个在密码中）；
- 重叠数字位置锁定：针对重叠数字（如 5），排除其在两次输入中的位置（第一次在十位，第二次在十位，均为△，则 5 不在十位，可能在百位或个位），结合其他数字的反馈进一步锁定（如密码含 4，则 4 的位置需满足第一次输入 4 的反馈）；
- 假设验证与新数字归属：
  - 假设新数字归属（如假设 4 在密码中，6 不在），结合重叠数字位置，构建密码雏形（如 4 ? 5）；
  - 代入两次输入验证反馈（如第一次输入 456：4 在百位（○）、5 在十位（△）、6 在个位（×），符合 1○1△；第二次输入 253：2 在百位（×）、5 在十位（△）、3 在个位（×），符合 1△），逐步迭代直至找到唯一符合的密码。

#### 2) 注意事项

- 强调反馈总数与数字归属的关联：提醒幼儿“○和△的总数 = 密码中含有的输入数字个数”，如第一次反馈 2 个有效数字，说明密码含 2 个第一次输入的数字（重叠数字 + 1 个新数字），避免新数字归属判断错误；
- 禁止忽略新数字：要求幼儿“必须分析新数字是否在密码中，不可仅关注重叠数字”，如第二次输入的新数字 2、3，需通过反馈判断是否为密码组成部分；
- 记录推导与排除过程：让幼儿用表格记录每一步的假设（如“假设 5 在百位”）、验证结果（如“第一次输入 5 在十位→△，符合”）和排除理由（如“假设 6 在密码中，第一次反馈无额外△，排除”），便于回溯纠错，培养“严谨推导”的习惯。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握“部分重叠输入的密码推理”方法，深化对“数字归属 + 位置验证”逻辑的理解，巩固小学五年级逻辑推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升反馈信息差异化分析能力、重叠数字位置锁定能力、新数字归属判断能力，培养“差异提取、位置锁定、迭代验证”的思维方式，为后续复杂逻辑推理（如多条件案件推理）提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内密码推理难题和浅奥逻辑推理高阶题，提升答题的思维深度和准确性，避免因反馈分析不到位或新数字忽略导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“差异化分析与假设验证”能力可迁移到生活中的“问题诊断”场景（如按“新旧症状差异”排查设备故障）。老师可向家长强调：“推算密码不仅能培养孩子的高阶逻辑思维，还能提升其‘基于差异信息分析问题’的理性思维能力，这种能力对理科实验分析、文科材料对比解读都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的逻辑推理考点，让孩子在应试中具备核心竞争力，也能在生活中更理性地解决复杂问题。”

## 三十一、26-4 思考力：挑战难题①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿从 9 枚可翻转的拼图板中，选出能拼出示例图形的若干拼图板（模型比实际缩小  $1/2$ ），核心考查图形轮廓的匹配能力、拼图板翻转后的形态预判能力，以及“整体图形拆解为局部拼图”的空间逻辑。需先观察示例图形的边缘特征、内部结构，再对比 9 枚拼图板的形状（允许翻转），筛选出形状完全匹配的拼图板组合，确保拼接后与示例图形一致。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级下学期校内拓展高阶知识点，五年级下学期数学“图形的拼组与变换”模块中，“复杂图形的拼图板匹配（含翻转）”是重点拓展内容，本题与校内“从多组拼图板中选择可翻转的板块拼出指定图形”的课后拓展难题型一致，是图形拼组与空间想象结合的巅峰训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级下学期“图形的运动”单元测试拓展难题（占比约 5%-7%），如“从 10 枚可翻转拼图板中，选出 3 枚拼出指定的小船图形”，直接提升拓展难题的得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“图形类”难题，为后续“立体拼图与空间还原”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 示例图形特征拆解：引导幼儿用铅笔在示例图形上画辅助线，按“边缘轮廓（如直线边、曲线边、直角边）”“内部缺口（如凹陷、凸起）”拆解为 2-3 个局部区域，标记每个区域的关键特征（如“左侧是直角梯形，右侧是 L 型凸起”）；
- 拼图板翻转与对比：
  - 单块拼图板分析：将 9 枚拼图板逐一放在示例图形的局部区域旁，通过“旋转、翻转”（如将 L 型拼图板上下翻转、左右翻转），观察其形态是否与局部区域完全匹配；
  - 特征点匹配：重点对比“边角数量”（如示例局部有 3 个直角，拼图板翻转后也需有 3 个直角）、“边长比例”（因模型缩小  $1/2$ ，需忽略比例差异，仅关注形状一致性），排除形状不匹配的拼图板；
- 组合验证：将筛选出的拼图板（如 3-4 枚）按示例图形的位置拼接，检查拼接处是否无缝隙、整体轮廓是否与示例一致，若存在偏差，重新分析某块拼图板的翻转方向或更换拼图板。

#### 2) 注意事项

- 强调翻转的灵活性：提醒幼儿“所有拼图板均可任意翻转，不可固定某一形态对比”，如某拼图板正面与局部区域不匹配，翻转后可能完全匹配，避免因固定思维遗漏正确选项；
- 忽略比例差异：因题目明确“模型比实际缩小  $1/2$ ”，需引导幼儿“仅关注形状一致性，不对比大小比例”，防止因纠结比例导致误判；

- 工具辅助观察：为空间感知较弱的幼儿提供透明描图纸，将示例图形和拼图板分别描在纸上，通过叠加描图纸观察形状是否匹配，或提供可实物翻转的拼图板教具，降低抽象难度。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握“可翻转拼图板匹配”的方法，理解“图形翻转不改变形状”的核心规则，深化对“整体与局部”关系的认知，巩固小学五年级图形拼组与变换的高阶知识；
- 能力层面：显著提升图形轮廓识别能力、翻转形态预判能力、整体拆解能力，培养“特征拆解、翻转对比、组合验证”的思维方式，为后续立体图形拼组（如正方体展开图）学习提供支撑；
- 应试能力层面：精准适配校内图形拼组拓展难题和浅奥图形推理难题，提升答题的准确性和抗挫折能力，避免因忽略翻转或局部特征导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“整体与局部”思维可迁移到生活中的“零件组装”“地图拼接”场景（如按局部地图特征拼接完整地图）。老师可向家长强调：“可翻转拼图板匹配不仅能培养孩子的空间想象能力，还能提升其‘从整体拆局部、从局部拼整体’的思维能力，这种能力对理科的‘实验装置组装’、文科的‘文章结构分析’都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的图形拼组考点，让孩子在应试中具备核心竞争力。”

## 三十二、26-4 思考力：挑战难题②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿延续“可翻转拼图板匹配”逻辑，从另一组 9 枚拼图板中选出能拼出指定示例图形的板块（模型同样缩小 1/2），核心考查图形特征的精细化识别能力、多块拼图板的组合协同能力，以及“排除法”在拼图选择中的应用。示例图形的结构更复杂（如含多个凹陷、不规则曲线边缘），需通过多轮对比筛选出唯一匹配的拼图板组合。

### 2. 对接校内知识点

对应小学五年级下学期校内拓展高阶知识点，五年级下学期数学“图形的拼组与变换”模块中，“复杂不规则图形的可翻转拼图板匹配”是重点拓展难点内容，本题与校内“从多组拼图板中选择可翻转板块拼出含曲线边缘的不规则图形”的课后拓展难题型一致，是图形拼组的巅峰训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：五年级下学期“数学广角”单元测试压轴题（占比约 4%-6%），如“从 9 枚可翻转拼图板中，选出 4 枚拼出含 2 个凹陷的不规则图形”，直接提升压轴题得分率；
- 浅奥场景：四年级浅奥“图形类”难题，为后续“拼图与数字推理结合”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 复杂图形特征分类：引导幼儿将示例图形按“边缘类型（直线边、曲线边）”“凹陷 / 凸起数量”“特殊边角（如钝角、圆角）”分类，用不同颜色笔标记关键特征（如“红色圈出 2 个凹陷，蓝色标出 1 条曲线边”），明确筛选拼图板的核心依据；
- 排除法筛选：
  - 第一轮排除：先排除不含示例关键特征的拼图板（如示例含曲线边，直接排除全是直线边的拼图板）；
  - 第二轮排除：对剩余拼图板进行翻转对比，排除翻转后仍无法匹配某一局部特征的板块（如示例某凹陷为“U 型”，排除翻转后为“V 型”的拼图板）；
- 组合协同验证：将筛选后的 3-5 枚拼图板按“先拼边缘、再补内部”的顺序拼接，重点检查“凹陷与凸起的契合度”（如 A 拼图板的凸起需与 B 拼图板的凹陷完全匹配）、“曲线边的连贯性”（多块含曲线边的拼图板拼接后需形成完整曲线），确保整体与示例图形一致。

#### 2) 注意事项

- 强调整体协同：提醒幼儿“不可孤立筛选单块拼图板，需考虑多块板的拼接契合度”，如某拼图板单独看与局部匹配，但与其他板拼接有缝隙，需重新评估；
- 细化特征对比：针对复杂特征（如不规则凹陷），引导幼儿“用直尺测量凹陷的深度、宽度（忽略比例，仅看相对关系）”，确保拼图板翻转后的凹陷尺寸与示例匹配，避免因特征模糊导致误判；

- 耐心与试错引导：因图形复杂，允许幼儿进行“试错拼接”，对拼接错误的组合，引导其分析错误原因（如某块板翻转方向错误、某块板特征不匹配），培养“发现问题 - 解决问题”的抗挫折能力。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握复杂不规则图形的可翻转拼图板匹配方法，深化对“图形特征精细化识别”和“多板块协同拼接”的理解，巩固小学五年级图形拼组与变换的高阶难点知识；
- 能力层面：显著提升图形特征精细化识别能力、多板块组合协同能力、排除法应用能力，培养“分类标记、逐步排除、协同验证”的思维方式，为后续立体图形复杂拼组（如多面体拼接）提供支撑；
- 应试能力层面：精准适配校内图形拼组压轴题和浅奥图形推理难题，提升答题的思维深度和准确性，避免因特征识别不细或组合协同不足导致错误。

## 6. 其他价值补充

本题训练的“精细化分析与协同组合”能力可迁移到生活中的“复杂零件组装”“场景搭建”场景（如按精细化特征组装玩具模型）。老师可向家长强调：“复杂拼图板匹配是小学图形学习的巅峰难点，不仅直接影响数学考试成绩，还能培养孩子‘细致观察、协同思考’的高阶能力，这种能力对理科实验操作、文科细节阅读都有帮助，同时为浅奥复杂图形推理打下坚实基础，实现能力与应试的双重突破。”

（完）