

# S12 级教师用书

## 一、12-1 平面图形：连点绘图①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿按照示例将点描画成与示例相同的图形，以蓝色圆点为基准，画图时不得偏离，核心考查图形分解思维、顶点与直线的关联认知能力、手部精细动作协调性，需通过图形分解明确绘图起点与顺序，重点把控基准点与各顶点的位置精准度，确保线条连接符合示例形态。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内基础知识点，二年级下学期数学“图形的认识与绘制”模块中，“基于图形分解的复杂图形精准绘制”是重点内容，本题与校内“以指定基准点为参照，通过分解图形还原图案”的测试题型完全一致，是绘图能力的基础强化训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“图形绘制”单元测试基础题型（占比约 10%-12%），如“以红色圆点为基准，分解图形后画出六边形”，直接提升基础题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”基础题，为后续“多层顶点连点绘图”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 图形分解与起点确定：引导幼儿观察示例图形，将其分解为“核心轮廓 + 细节线条”，通过基准点确定绘图起点（如“以蓝色圆点右侧 3 格为起点，先画外围轮廓”），明确绘图顺序（如“先横后竖、先外围后内部”）；
- 顶点标记与直线连接：用铅笔标记所有顶点，建立“基准点 - 顶点”的位置关联（如“基准点向上 2 格、向右 5 格是顶点 A”），按分解顺序逐段连接顶点，每完成一段就与示例对比长度和角度；
- 整体校准与细节修正：绘制完成后，从整体形态核对与示例的一致性，对偏离的线条局部擦除调整，重点关注“顶点连接的准确性”。

#### 2) 注意事项

- 强化分解思维：提醒幼儿“复杂图形可通过分解简化，先确定起点和顺序再绘图”，避免盲目下笔；
- 禁止辅助工具依赖：严格要求徒手绘图，训练手部精细动作与线条控制能力，适配校内“徒手绘图”的应试要求；
- 允许分步练习：对难度较高的图形，可先让幼儿在草稿纸上练习分解与顶点标记，再正式绘图。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握基于图形分解的连点绘图方法，理解 “分解 - 起点 - 顺序 - 校准” 的核心逻辑，深化小学二年级图形构成的基础知识；
- 能力层面：提升图形分解能力、顶点定位能力、手部精细动作协调性，培养 “分解简化、有序规划、精准验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内图形绘制基础题型和浅奥图形操作入门题，提升答题的规范性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题通过 “图形分解” 的设计，降低了复杂图形的绘制难度，强化了幼儿对图形构成的基础认知，既对接校内图形绘制的入门考点，又匹配浅奥图形操作的启蒙需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的分解绘图能力，是后续复杂几何图形学习的核心基础，同时能培养孩子的有序思维和细节把控能力。”

## 二、12-1 平面图形：图形的合成①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在  $2 \times 2$  的点图中找出两个图形重合后形成的图形并连线，核心考查窄幅点图中图形重叠的精准识别能力、简单重叠形态的预判能力，题目中图形以基础几何形状（如三角形、正方形）为主，重叠方式含“完全重叠”“部分重叠”，需先明确两个图形的轮廓特征，再想象重叠后的组合形态。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内基础知识点，二年级下学期数学“图形的拼组”模块中，“窄幅点图中两个简单图形的重叠合成”是重点内容，本题与校内“找出  $2 \times 2$  点图中图形重叠后的形态”的课后练习题型完全一致，是图形合成能力的基础训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“图形拼组”单元测试基础题型（占比约 8%-10%），如“找出  $2 \times 2$  点图中两个三角形重叠后的图形”，直接提升基础题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”基础题，为后续“多图形重叠合成”题型铺垫能力。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 图形特征标记：引导幼儿用不同符号标记两个图形的关键特征（如“图形 1 的直角用‘□’标记，图形 2 的斜边用‘—’标记”），明确  $2 \times 2$  点图中需重点关注的重叠区域；
- 透明玻璃纸实操验证：将两个图形复制到透明玻璃纸上，通过实际重叠演示，直观观察重叠后的形态（如“三角形的斜边与正方形的边重叠，形成新的多边形”），降低抽象难度；
- 特征对比筛选：将实操后的形态与选项对比，排除“仅含单一图形特征”“重叠处不契合”的选项，锁定正确答案。

#### 2) 注意事项

- 强调窄幅空间细节：提醒幼儿“ $2 \times 2$  点图空间有限，需逐顶点核对图形特征，避免因空间局限忽略重叠细节”；
- 允许实物辅助：对空间想象较弱的幼儿，鼓励用透明玻璃纸反复实操，强化直观认知；
- 禁止凭空猜测：要求幼儿结合图形特征推导重叠形态，培养“特征对应、实操验证”的思维习惯。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握  $2 \times 2$  点图中图形的重叠合成方法，理解简单图形重叠对合成形态的影响，深化小学二年级图形拼组的基础知识；
- 能力层面：提升图形特征识别能力、简单重叠形态预判能力、空间想象能力，培养“细节标记、实操验证、对比筛选”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内图形合成基础题型和浅奥图形操作入门题，提升答题的准确性。

## 6. 其他价值补充

本题通过“实操验证”的设计，强化了幼儿对图形合成的直观认知，既对接校内图形拼组的核心考点，又匹配浅奥图形操作的启蒙需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的图形合成能力，能帮助孩子理解图形间的位置关系，为后续复杂图形拼组学习打下基础。”

### 三、12-1 平面图形：数字分组①

#### 1. 题目内容描述

要求幼儿将图形分组，使每组图形中都包含数字 1~5，核心考查 1~5 的数字组合识别能力、正方形分组的规划能力，需在试错中完成分组，确保每组方格内数字无遗漏、无重复，同时符合正方形形态要求，题目中方格规模含  $5\times 5$  等规格，数字分布相对均匀。

#### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内基础知识点，二年级下学期数学“数字与图形的综合应用”模块中，“含数字约束的正方形分组”是重点内容，本题与校内“将方格按数字 1~5 分组为正方形”的课后拓展题型一致，是数字与图形结合的基础训练。

#### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“综合应用”单元测试基础题型（占比约 8%-10%），如“将含数字 1~5 的  $5\times 5$  方格分成 5 组”，直接提升基础题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“综合类”基础题，为后续“多数字范围分组”题型铺垫能力。

#### 4. 老师的教学方法和注意事项

##### 1) 教学方法

- 数字完整性优先：引导幼儿明确“每组必须含 1~5，无遗漏、无重复”的核心规则，先在方格中标记数字 1 的位置，以数字 1 为起点规划分组范围，确保每组都能覆盖数字 1；
- 正方形形态试探：结合“正方形分组”要求，尝试以  $2\times 2$ 、 $3\times 3$  等规格规划分组（如“以数字 1 为中心，向四周扩展形成  $2\times 2$  正方形，检查是否含 1~5，若缺少数字 4，调整边界纳入相邻的数字 4”）；
- 试错调整优化：对不符合要求的分组（如缺少数字 3 或数字重复），通过扩大 / 缩小正方形范围、调整边界位置（如将某方格从 A 组划入 B 组）补充或剔除数字，逐步优化分组方案。

##### 2) 注意事项

- 强调规则记忆：用口诀（“每组 1~5，正方形形状，无缺也无多”）帮助幼儿牢记分组规则，避免遗漏数字或形态错误；
- 允许标记辅助：用不同颜色铅笔标记每组范围，清晰区分各组，避免混淆；
- 控制试错节奏：引导幼儿“先规划数字 1 的分组，再依次扩展到其他数字”，避免盲目试错，培养有序思考习惯。

#### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含数字 1~5 的正方形分组方法，理解数字约束与图形规格的关联，深化小学二年级数字与图形的综合知识；

- 能力层面：提升数字组合识别能力、图形分组规划能力、试错调整能力，培养 “规则优先、规划先行、优化完善” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内数字与图形结合基础题型和浅奥综合类入门题，提升答题的灵活性。

## 6. 其他价值补充

本题通过 “试错优化” 的设计，强化了幼儿的数字图形综合思维，既对接校内数字与图形的综合考点，又匹配浅奥综合类题型的启蒙需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的分组能力，能提升孩子的规则应用与空间规划能力，为后续复杂数字图形综合题打下基础。”

# 四、12-1 立体图形：找出相同个数①

## 1. 题目内容描述

要求幼儿找出和示例相同数量的积木组，并在（ ）中画√，核心考查立体图形的计数能力、数的合成与分解应用能力，关键是将积木组按“第一层 + 第二层”分层计数，利用数的合成与分解简化计算，需兼顾可见积木与隐藏积木，题目中积木组含 2-3 层，结构相对规整但含局部交错。

## 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内基础知识点，二年级下学期数学“立体图形的认识”“数的合成与分解”模块的综合应用，本题与校内“分层计数立体图形个数并对比”的测试题型完全一致，是立体图形计数与数感培养的综合训练。

## 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“立体图形”单元测试基础题型（占比约 8%-10%），如“找出与示例积木个数相同的选项”，直接提升基础题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”基础题，为后续“积木迷宫计数”题型铺垫能力。

## 4. 老师的教学方法和注意事项

### 1) 教学方法

- 分层计数演示：引导幼儿将示例积木组按“第一层→第二层”分层，分别计数每层积木个数（如“第一层 3 块，第二层 2 块，总数  $3+2=5$  块”），强化“分层计数 + 合成求和”的逻辑；
- 数的分解验证：对结构复杂的积木组，用数的分解简化计数（如“总数 5 块，可分解为  $2+3$  或  $1+4$ ，通过分层确认每层数量是否匹配”）；
- 选项对比筛选：逐一计数每个选项的积木个数，与示例总数对比，标记相同个数的选项并画√，确保无错误。

### 2) 注意事项

- 强调分层顺序：提醒幼儿“从下层开始计数，避免遗漏隐藏积木，分层计数更准确”；
- 允许辅助标记：对空间感知较弱的幼儿，用铅笔在积木组上标记每层边界，辅助区分层数；
- 结合实物感知：用立方体搭建示例积木组，让幼儿直观看到隐藏积木，理解“分层计数与数的合成的关联”，降低抽象难度。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握立体图形的分层计数方法，理解数的合成与分解在计数中的应用，深化小学二年级立体图形计数与数感的综合知识；
- 能力层面：提升立体图形计数能力、空间想象能力（判断隐藏积木）、数的合成分解应用能力，培养“分层计数、合成验证、对比筛选”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内立体图形计数基础题型和浅奥空间几何入门题，提升答题的准确性和效率。

## 6. 其他价值补充

本题通过“分层计数 + 数的合成分解”的设计，强化了幼儿的空间感知与数感思维，既对接校内立体图形计数的核心考点，又匹配浅奥空间几何与数感结合的启蒙需求。老师可向家长强调：“这类计数训练能提升孩子的空间感知与数感应用能力，为后续复杂立体图形（如积木迷宫）学习打下核心基础。”



## 五、12-1 立体图形：积木迷宫 4 层①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在 4 层积木迷宫的空格内填入数字 1~4（表示积木重叠的层数），各行各列空格中数字不重复，且搭建后的积木从各个方向观察均与箭头所示数字相符（如“1→”“←2”“↑3”“↓4”），核心考查立体图形的空间想象能力、四方向视图推理能力，题目中箭头提示复杂（含四方向箭头交叉），需结合“层数观察规则”与“行列不重复”双重约束，同时兼顾四方向视图一致性，推导难度较 3 层迷宫显著提升。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“立体图形的认识”“数学广角——推理”模块的综合应用，本题与校内“根据四方向视图提示填写 4 层立体图形层数”的课后拓展题型一致，是空间推理能力的进阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“立体图形”单元测试稍难题型（占比约 6%-8%），直接提升稍难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”中等难度题，二年级浅奥“多视图立体推理”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 四方向箭头规则解读：用实物演示四方向箭头含义（如“‘1→’表示从右侧观察仅能看到 1 层，‘←2’表示从左侧观察能看到 1 层和 2 层”），让幼儿理解“箭头数字 = 该方向可见的层数种类”；
- 极值数字优先突破：引导幼儿从最大数字（4）或最小数字（1）入手（如“箭头‘4→’对应空格只能填 4，箭头‘←1’对应空格只能填 1”），填写后以此为突破口，结合“行列不重复”规则推导相邻空格数字（如同一行已有 4，其他空格排除 4）；
- 四视图交叉验证：每填一个数字，从四个方向箭头和行列规则四重验证（如“填 2 后，检查左、右、上、下方向是否均符合提示，且行列无重复 2”），避免错误。

#### 2) 注意事项

- 禁止直观判断：提醒幼儿“不可凭积木大小判断层数，需严格根据箭头提示和规则推理，4 层迷宫层数更多，更需依赖逻辑而非直觉”；
- 引导有序推理：对推理困难的幼儿，用铅笔标注空格可能的数字（如“某空格可能填 1 或 2”），通过多方向箭头提示逐步排除；
- 控制难度梯度：从“3 层迷宫”过渡到“4 层迷宫”，先练习箭头提示多的简单 4 层迷宫，再过渡到箭头提示少的复杂迷宫。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握 4 层积木迷宫的数字推理方法，理解多视图提示与 4 层立体层数的关联逻辑，深化小学二年级空间推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升空间想象能力、多条件数字推理能力、四视图交叉验证能力，培养 “规则解读、极值突破、多视图验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内立体图形推理稍难题型和浅奥空间几何高阶题，提升答题的逻辑性和严谨度。

## 6. 其他价值补充

本题通过 “4 层结构 + 四方向视图” 的设计，强化了幼儿的空间推理思维，既对接校内立体图形的高阶考点，又匹配浅奥空间几何的深度需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的多视图推理能力，是后续几何学习的核心基础，同时能提升逻辑思维，为应对复杂综合题打下坚实基础。”

## 六、12-1 数量：完成 $+ - \Delta$ 计算①

### 1. 题目内容描述

这是一组“十一 $\Delta$ ”计算题目，其中“ $\Delta$ ”的作用是将数字连接成多位数（如表示 $1\Delta 3$ 表示13， $12\Delta 3$ 表示123），需要在“□”中填入“+”“-”“ $\Delta$ ”使等式成立。题目考查学生对数字组合、四则运算的灵活运用能力，需要通过尝试不同的符号组合，结合多位数与加减法的运算规则来求解。

### 2. 对接校内知识点

该题目对接小学二年级下学期的校内知识点。二年级下学期学生已掌握百以内的加减法运算，也对两位数、三位数的数字形式有了初步认知，本题通过“ $\Delta$ ”连接数字形成多位数的设计，是对学生数字组合意识和加减法运算能力的拓展训练，属于校内知识点的延伸应用。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“加减法运算”单元测试稍难题型（占比约6%-8%），直接提升稍难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“运算类”中等难度题，二年级浅奥“多位数组合运算”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- $\Delta$ 符号规则拆解：用直观示例讲解“ $\Delta$ ”的作用（如“ $2\Delta 3=23$ 、 $12\Delta 3=123$ ”），让幼儿明确“ $\Delta$ 可将相邻数字连接成多位数”，建立“符号 - 数字组合”的关联认知；
- 逆向推导与组合尝试：从算式结果反向推导（如“ $2\square 3\square 12=11$ ，结果11接近12，尝试 $2\Delta 3-12=23-12=11$ ”），对含大数字的算式（如“ $17\square 1\square 4=31$ ”），优先尝试将大数字与相邻数字组合（ $17\Delta 1=171$  远超31，排除； $1\Delta 4=14$ ， $17+14=31$ ，确定填“+”“ $\Delta$ ”）；
- 分步记录与验算：每确定一组符号与组合，记录中间结果（如“ $2\Delta 3=23$ ， $23-12=11$ ”），用“和 / 差逆向验算”（ $11+12=23=2\Delta 3$ ）验证准确性。

#### 2) 注意事项

- 避免盲目尝试：提醒幼儿“先根据结果大小判断多位数组合范围，再尝试符号”，减少无依据试错；
- 强化多位数认知：对组合后的多位数（如23、14、171），引导幼儿识别其数值大小，避免因多位数概念模糊导致错误；
- 结合生活实例：用“2个十和3个一组成23，23减去12个一得11”等场景帮助幼儿理解组合与运算的意义，降低抽象难度。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：熟练掌握含 $\Delta$ 符号的多位数组合运算，深化 100 以内加减法与数字组合的关联知识，巩固小学二年级运算与数字认知的核心内容；
- 能力层面：显著提升运算逻辑推理能力、逆向思维能力、多位数组合应用能力，培养 “规则解读、逆向推导、分步验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内复杂运算符号稍难题型和浅奥运算逻辑高阶题，提升答题的准确性和效率。

## 6. 其他价值补充

本题通过 “ $\Delta$ 符号 + 多位数组合” 的设计，突破传统运算题型的局限，强化了幼儿的运算逻辑与数字组合思维，既对接校内运算与数字认知的综合考点，又匹配浅奥运算推理的进阶需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的多位数组合运算能力，能帮助孩子理解数字的位值意义，为后续多位数加减法学习打下基础，同时提升运算灵活性与逻辑推理能力。”

## 七、12-1 数量：4 的乘法方格①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿使用九九乘法表中关于 4 的乘法口诀，将完整的方格分割为若干个正方形和长方形，数字表示被分割后的图形所包含的方格数量，图形之间不可重叠，核心考查方格分割能力、4 的乘法口诀的灵活应用能力，关键是明确“4 的乘法结果对应图形方格数量”（如  $4 \times 2 = 8$ 、 $4 \times 3 = 12$ ），按“4 列或 4 行”的思路优化分割方案，确保分割后的图形符合正方形或长方形形态。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“表内乘法”“长方形和正方形的面积”模块的综合应用，本题与校内“结合 4 的乘法口诀的方格分割题”的课后拓展题型一致，是乘法口诀与图形分割的综合训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“表内乘法”单元测试稍难题型（占比约 6%-8%），如“结合 4 的乘法口诀，将含 4、8、12 的方格分割为长方形和正方形”，直接提升稍难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”中等难度题，二年级浅奥“乘法方格优化分割”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 4 的乘法口诀与分割思路关联：引导幼儿回顾 4 的乘法口诀（如“四二得八、四三得十二、四四十六”），明确“ $4 \times$  几”对应方格数量（如“ $4 \times 2 = 8 \rightarrow 8$  格长方形， $4 \times 3 = 12 \rightarrow 12$  格长方形”），建立“口诀 - 4 列 / 4 行 - 方格数量”的关联链；
- 4 列 / 4 行分割训练：引导幼儿先将方格按“4 列”或“4 行”初步划分（如“将  $6 \times 6$  方格横向分为 4 列 + 2 列”），优先分割较大数字区域（如 12、8），用 4 的乘法口诀匹配（ $12 = 4 \times 3 \rightarrow 4$  列  $\times 3$  行， $8 = 4 \times 2 \rightarrow 4$  列  $\times 2$  行），减少剩余零散方格；
- 分割验证与调整：每完成一次分割，核对图形方格数量是否与数字一致（如 8 格图形是否符合“ $4 \times 2$ ”口诀），同时检查是否重叠，对剩余小数字（如 4），用“ $4 \times 1$ ”匹配  $1 \times 4$  长方形，确保无零散方格。

#### 2) 注意事项

- 强调口诀应用规范：提醒幼儿“每块分割图形的方格数量必须严格符合 4 的乘法口诀结果”，不允许无依据分割；
- 避免单一分割思维：同一数字可对应多种 4 的乘法组合（如 8 可分割为  $4 \times 2$  或  $2 \times 4$ ，均符合口诀），引导幼儿灵活选择利于整体分割的方式；
- 结合面积认知：分割时同步讲解“数字 = 图形面积，4 的乘法口诀是面积与‘4 列 / 4 行’边长的计算依据”，深化乘法与面积的关联，为后续面积计算打下基础。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握结合 4 的乘法口诀分割方格的方法，深化 4 的乘法口诀的灵活应用，理解 “4 列 / 4 行” 分割思路与面积优化的关联，提前习得小学二年级表内乘法与面积的高阶知识；
- 能力层面：显著提升方格分割能力、乘法口诀应用能力、空间规划能力，培养 “口诀关联、定向分割、分步验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内乘法与图形结合的稍难题型和浅奥乘法方格高阶题，提升答题的灵活性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题通过 “乘法口诀 + 定向分割” 的设计，将抽象的乘法运算与具象的图形分割结合，既避免幼儿机械记忆口诀，又强化了乘法的实际应用意义。老师可向家长强调：“这类题目训练的乘法与图形结合能力，能帮助孩子理解乘法的本质是‘相同加数的和’，同时提升空间规划能力，为后续多位数乘法和复杂面积计算打下坚实基础。”

## 八、12-1 数量：乘法方格①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿将完整的方格分割为若干个正方形和长方形，数字表示被分割后的图形所包含的方格数量，图形之间不可重叠，核心考查方格分割能力、1~7 乘法口诀的综合应用能力，关键是根据方格内数字（如 2、3、4、6 等）匹配对应的乘法口诀（如 “二三得六、二二得四”），灵活选择正方形或长方形形态，确保分割后无零散方格残留。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学 “表内乘法” “长方形和正方形的面积” 模块的综合应用，本题与校内 “结合多数字乘法口诀的方格分割题” 的课后拓展题型一致，是乘法口诀与图形分割的综合训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期 “表内乘法” 单元测试稍难题型（占比约 5%-7%），如 “结合 1~7 乘法口诀，将含 2、3、4、6 的方格分割为长方形和正方形”，直接提升稍难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥 “图形类” 中等难度题，二年级浅奥 “乘法方格综合分割” 题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 多口诀与数字关联：引导幼儿回顾 1~7 的乘法口诀，明确常见数字对应的口诀组合（如 “2 对应一二得二、二二得四，3 对应一三得三、二三得六，4 对应一四得四、二二得四”），建立 “数字 - 口诀 - 图形形态” 的关联；
- 大数字优先分割：优先处理方格内较大数字（如 6、4），用对应口诀匹配图形（如  $6=2\times 3\rightarrow 2\times 3$  长方形， $4=2\times 2\rightarrow 2\times 2$  正方形），再用小数字（如 2、3）填充剩余区域，减少零散方格；
- 全局验证与优化：分割完成后，核对方格总数与分割图形数字总和是否一致，检查所有图形是否为正方形或长方形，对剩余零散小数字（如 1、2），重新组合优化（如  $1+2=3\rightarrow 1\times 3$  长方形），确保无残留。

#### 2) 注意事项

- 强调口诀应用灵活性：提醒幼儿 “同一数字可对应多种口诀，需结合周边数字选择利于整体分割的组合”，避免单一思维；
- 避免形态错误：严格要求分割后的图形仅可为正方形或长方形，禁止出现三角形、不规则图形；
- 结合面积认知：同步讲解 “数字 = 图形面积，乘法口诀是面积与边长的计算依据”，深化乘法与面积的关联，为后续复杂面积计算打下基础。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握结合多数字乘法口诀分割方格的方法，深化 1~7 乘法口诀的灵活应用，理解 “口诀 - 数字 - 图形” 的协同逻辑，提前习得小学二年级表内乘法与面积的高阶知识；
- 能力层面：显著提升方格分割能力、多口诀综合应用能力、空间规划能力，培养 “大数字优先、口诀匹配、全局优化” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内乘法与图形结合的稍难题型和浅奥乘法方格高阶题，提升答题的灵活性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题通过 “多口诀 + 全局优化” 的设计，强化了幼儿对乘法口诀实际意义的理解，避免机械记忆。老师可向家长强调：“这类题目训练的乘法与图形结合能力，能帮助孩子将乘法口诀与空间规划深度结合，既巩固乘法知识，又提升图形分割与方案优化能力，为后续学习多位数乘法和复杂面积计算打下基础。”



## 九、12-1 思考力：8 的数独①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在空格中分别填入数字 1~8，使粗线框出的长方形以及每横行、每竖列中，均含有不重复的数字 1~8，题目中已知数字分布相对均匀（如某行已有 5-6 个数字），需通过“横行 - 竖列 - 粗线框”三重验证推导空格数字，部分空格需 1-2 步间接推理。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶拓展知识点，二年级下学期数学“数学广角——推理”模块中，“8 宫格数独基础推理”是重点内容，本题与校内“含较多已知数字的 8 宫格数独填空”的课后拓展题型一致，是逻辑推理能力的进阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“推理”单元测试稍难题型（占比约 5%-7%），直接提升稍难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”中等难度题，二年级浅奥“复杂数独推理”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 已知数字密集区域优先：引导幼儿先找出已知数字多的行、列或粗线框（如“某行已有 7 个数字，空格直接填缺失数字；某粗线框已有 6 个数字，结合横行 / 竖列排除重复，确定剩余数字”），以此为突破口；
- 三重验证法应用：对无法直接确定的空格，标注其所在横行、竖列、粗线框已有的数字（如“某空格所在横行有 1、2，竖列有 3、4，粗线框有 5、6，故填 7 或 8”），通过排除缩小范围，再结合关联区域确定唯一数字；
- 连环推理训练：填写完一个空格后，该数字成为新的已知条件，立即推导其所在横行、竖列、粗线框的其他空格（如“填 3 后，其所在区域的其他空格排除 3”），形成连环推理链条。

#### 2) 注意事项

- 禁止盲目填写：提醒幼儿“每一步推导必须基于‘三重不重复’规则，不可随意试数”，培养严谨的推理习惯；
- 强化规则记忆：用简洁口诀（“行不重、列不重、框内也不重”）帮助幼儿牢记三重验证维度，避免遗漏；
- 允许标记辅助：对推理困难的幼儿，用铅笔在空格旁标注可能的数字（如“某空格可能填 5 或 8”），通过后续填写逐步排除，降低记忆负担。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握基础 8 宫格数独的推理方法，理解 “多区域不重复” 的核心规则，深化小学二年级逻辑推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升数字推理能力、多规则应用能力、间接推理能力，培养 “已知突破、排除筛选、连环验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内数独稍难题型和浅奥逻辑推理高阶题，提升答题的逻辑性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题训练的多区域推理能力可迁移到语文段落逻辑分析（如通过上下文多重验证词义）、英语语法推导（如通过时态与词性多重确定单词形式）等学科，同时对接校内和浅奥的逻辑考点，为后续复杂推理题打下基础。老师可向家长强调：“数独训练能强化孩子全局思维与细节把控能力，不仅能应对数学推理题，还能提升学习中解决多条件复杂问题的能力。”

## 十、12-1 思考力：开辟道路 A①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿从起点到终点开辟一条线路，该线路需通过所有的空格，每个空格仅可通过一次，线路前进方向仅限横向和纵向，不可斜向前进，核心考查超大规模方格（如  $6\times 6$ ）的全局路径规划能力、多分叉空格决策与冲突规避能力，题目中含“多分叉空格”（某空格可向 3-4 个方向前进），需提前预判多条可能路线，避免走进死胡同，同时确保线路连贯且覆盖所有空格。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶拓展知识点，二年级下学期数学“数学广角——推理”模块中，“超大规模方格全空格线路规划”是重点内容，本题与校内“ $6\times 6$  方格中规划无重复全空格线路”的课后拓展题型一致，是空间推理能力的进阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“推理”单元测试稍难题型（占比约 5%-7%），直接提升稍难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”中等难度题，二年级浅奥“多分叉线路推理”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 全局预判与路线草图：引导幼儿先标记起点和终点，用虚线勾勒 2-3 条可能的路线（如“横向→纵向→横向→纵向”“纵向→横向→纵向→横向”），优先选择“覆盖多分叉空格、靠近终点”的路线；
- 多分叉空格决策：遇到多分叉空格时，采用“分支测试法”——先标记某一方向的前 2-3 个空格，判断是否通向未使用空格且靠近终点，若出现死胡同，立即回溯选择其他方向；
- 分段标记与回溯调整：将方格按“起点区→中间区→终点区”分段，用不同颜色铅笔标记已通过空格，若某段路线无法前进，回溯到最近的多分叉空格，重新选择路线，避免整体重构。

#### 2) 注意事项

- 强化全局思维：提醒幼儿“每走 4-5 步就观察剩余空格分布，确保线路向终点方向延伸且覆盖所有区域”，避免局限于局部路线；
- 避免重复通过：实时标记已通过空格，完成后核对方格总数（如  $6\times 6=36$  格，线路需通过 36 个空格），确保无重复、无遗漏；
- 控制方格规模：从“ $5\times 5$  方格”过渡到“ $6\times 6$  方格”，搭配空格数量逐步增加，避免难度跳跃。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握超大规模方格全空格线路规划方法，理解全局预判与多分叉决策的逻辑，深化小学二年级空间推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升全局路径规划能力、多分叉决策能力、冲突规避能力，培养 “全局预判、分段规划、灵活调整” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内超大规模线路规划稍难题型和浅奥空间推理高阶题，提升答题的逻辑性和规划效率。

## 6. 其他价值补充

本题通过 “超大规模方格 + 多分叉空格” 的设计，强化了幼儿的空间全局思维，训练的线路规划能力可迁移到生活中的路线设计（如规划旅行路线、活动区域路线），同时对接校内和浅奥的逻辑考点，提升应试竞争力。

## 十一、12-1 思考力：数字配对①

### 1. 题目内容描述

要求幼儿将相同的数字用横线和竖线连接，每个空格仅可通过一次，有数字的空格不可通过，不可斜向前进，连线不可相交，核心考查数字识别能力、线路规划与冲突规避能力，题目中数字分布含“分散型布局”（如数字 1-5 各 2 个，分布在方格不同区域），需参考数字分组的图形分解逻辑，优先规划路径长、易交叉的数字连线，再填充短路径连线，避免线路交叉。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“数学广角——推理”模块中，“数字连线与线路冲突规避”是重点内容，本题与校内“多组相同数字无交叉连线”的课后拓展题型一致，是逻辑推理与空间规划的综合训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“推理”单元测试稍难题型（占比约 4%-6%），如“将 5×5 方格中 5 组相同数字用无交叉线路连接”，直接提升稍难题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”中等难度题，二年级浅奥“多组数字连线”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 数字布局分析与优先级划分：引导幼儿先标记所有相同数字的位置，按“路径长度 + 交叉风险”划分优先级（如“数字 1 间距 4 格、交叉风险高，数字 3 间距 2 格、交叉风险低，优先规划数字 1”），避免短路径占用长路径空间；
- 区域划分与线路规划：将方格按“数字位置”划分为多个独立区域（如“数字 1 所在的左上区与右下区，数字 2 所在的右上区与左下区”），在区域内规划连线，减少跨区域交叉风险；
- 线路验证与调整：每完成一组数字连线，检查是否与已画线路交叉、是否重复通过空格，若出现交叉，回溯调整长路径连线的走向（如“将横向连线改为‘横 - 竖 - 横’的绕道路线”）。

#### 2) 注意事项

- 禁止斜向连线：严格要求幼儿“仅可横向或纵向连线”，避免因斜向导致线路交叉或规则错误；
- 强化空格利用：提醒幼儿“充分利用空白空格规划绕道路线，避免直接穿过可能交叉的区域”；
- 控制数字密度：从“3 组相同数字”的简单方格入手，逐步过渡到“5 组相同数字”的复杂方格，避免难度跳跃。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握数字配对的无交叉连线方法，理解“优先级规划 + 区域划分”的核心逻辑，深化小学二年级逻辑推理与空间规划的高阶知识；

- 能力层面：显著提升数字识别能力、线路规划能力、冲突规避能力，培养 “优先级优先、区域划分、灵活调整” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内数字配对稍难题型和浅奥逻辑推理高阶题，提升答题的逻辑性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题通过 “数字配对 + 无交叉连线” 的设计，强化了幼儿的逻辑思维与空间规划能力，训练的线路规避能力可迁移到生活中的路线设计（如避开障碍物规划路径），同时对接校内和浅奥的逻辑考点，提升应试竞争力。

## 十二、12-2 平面图形：连点绘图②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿按照示例将点描画成与示例相同的图形，以蓝色圆点为基准，画图时不得偏离，核心考查多顶点复杂图形（含交叉边、非对称结构）的基准定位能力、交叉边角度与图形整体比例的协同还原能力、手部精细动作协调性，题目中图形顶点数量达 8-10 个，且含 2-3 组交叉边，需同时把控基准点与交叉顶点的位置关系、交叉边角度及图形对称性。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“图形的认识与绘制”模块中，“含交叉边的复杂图形精准绘图”是重点内容，本题与校内“以基准点为参照，画出含交叉边的非对称图形”的测试题型完全一致，是绘图能力的高阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“图形绘制”单元测试稍难题型（占比约 4%-6%），如“以蓝色圆点为基准，画出含 2 组交叉边的五边形”，直接提升稍难题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”中等难度题，二年级浅奥“多基准点绘图综合推理”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 交叉顶点分组定位：引导幼儿以蓝色基准点为原点，将交叉顶点按“核心交叉组、外围顶点组”划分，每组内用“横向格数 + 纵向格数”标注位置（如“基准点向右 4 格、向上 3 格是核心交叉点，向右 6 格、向上 1 格是外围顶点”），明确交叉边的交点坐标；
- 交叉边分步绘制与角度把控：先绘制无交叉的外围边，标注边的长短差异（如“AB 边长 3 格，CD 边长 2 格”），再绘制内部交叉边，每画一段就对照示例检查角度（如“交叉边夹角为  $45^\circ$ ”），避免比例失衡；
- 整体校准：绘制完成后，对比示例图形的交叉点间距、边的角度及整体形态，局部调整偏差，确保图形比例与示例一致。

#### 2) 注意事项

- 强化基准贯穿：全程提醒幼儿以蓝色圆点为唯一基准，绘制交叉边时不更换参照点，避免交叉点位置偏差；
- 控制绘图节奏：单次绘图不超过 15 分钟，分“外围边→交叉边”两步完成，避免手部疲劳影响细节还原；
- 允许局部修正：对交叉边或比例偏差的部分，仅局部擦除调整，不整体重画，培养细节纠错能力。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含交叉边的复杂图形基准绘图方法，理解交叉顶点、角度差异与基准点的协同关系，深化小学二年级图形绘制的高阶知识；
- 能力层面：显著提升交叉顶点定位能力、角度把控能力、手部精细动作协调性，培养“分组定位、细节优先、整体校准”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内复杂图形绘制稍难题型和浅奥图形操作高阶题，提升答题的精准度和思维深度。

## 6. 其他价值补充

本题通过“交叉边 + 比例把控”的设计，强化了幼儿对图形复杂结构的认知，既对接校内图形绘制的进阶考点，又匹配浅奥图形操作的深度需求。老师可向家长强调：“这类绘图训练能提升孩子的空间感知与细节把控能力，为后续几何图形学习及美术、手工等学科打下基础。”



## 十三、12-2 平面图形：图形的合成②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在  $2 \times 2$  的点图中找出两个图形重合后形成的图形并连线，核心考查窄幅点图中图形重叠的精准识别能力、复杂重叠形态的预判能力，题目中图形含“细长边缘”“局部凸起”等特征（如细长长方形、带小凸起的线条图形），重叠方式含“完全重叠”“部分错位重叠”，需先明确两个图形的轮廓细节（如线条长度、凸起位置），再想象重叠后的组合形态。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“图形的拼组”模块中，“窄幅点图中图形的重叠合成”是重点内容，本题与校内“找出  $2 \times 2$  点图中图形重叠后的形态”的课后拓展题型一致，是图形合成能力的高阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“图形拼组”单元测试稍难题型（占比约 4%-6%），如“找出  $2 \times 2$  点图中两个带凸起的图形重叠后的图形”，直接提升稍难题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”中等难度题，二年级浅奥“多图形重叠合成”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 图形特征细节标记：引导幼儿用不同符号标记两个图形的关键特征（如“图形 1 的凸起用‘△’标记，图形 2 的细长边缘用‘—’标记”），明确窄幅点图中需重点关注的“长度”“凸起位置”等细节；
- 透明玻璃纸实操验证：将两个图形复制到透明玻璃纸上，通过实际重叠演示，观察“细长边缘是否对齐”“凸起是否错位”（如“图形 1 的凸起与图形 2 的边缘重叠，形成带凸起的完整线条”），直观理解合成形态；
- 特征对比筛选：将实操后的形态与选项对比，排除“长度不匹配”“凸起错位”的选项，锁定正确答案。

#### 2) 注意事项

- 强调窄幅空间关注：提醒幼儿“ $2 \times 2$  点图空间狭窄，需重点观察图形长度与凸起位置，避免因空间局限忽略细节”；
- 允许实物辅助：对空间想象较弱的幼儿，鼓励用透明玻璃纸反复实操，降低抽象难度；
- 禁止凭空猜测：要求幼儿结合图形特征（长度、凸起）推导重叠形态，培养“特征对应、实操验证”的思维习惯。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握窄幅点图中图形的重叠合成方法，理解细长特征与错位重叠对合成形态的影响，深化小学二年级图形拼组的高阶知识；
- 能力层面：显著提升图形特征识别能力、窄幅空间重叠形态预判能力、空间想象能力，培养“细节标记、实操验证、对比筛选”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内图形合成稍难题型和浅奥图形操作高阶题，提升答题的准确性。

## 6. 其他价值补充

本题通过“窄幅点图 + 实操验证”的设计，强化了幼儿对复杂图形合成的直观认知，既对接校内图形拼组的进阶考点，又匹配浅奥图形操作的深度需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的图形合成能力，能帮助孩子理解窄幅空间中图形的细节关联，为后续复杂图形拼组学习打下基础。”

## 十四、12-2 平面图形：数字分组②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿将图形分组，使每组图形中都包含数字 1~5，核心考查 1~5 的数字组合优化能力、正方形分组的灵活规划能力，题目中方格规模达  $5\times 5$  以上，数字分布密集且含“多层嵌套重复数字”（如某区域含 3 个数字 2、2 个数字 3），需在试错中调整分组边界，确保每组方格内数字无遗漏、无重复，同时兼顾正方形形态要求，分组难度较①阶显著提升。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“数字与图形的综合应用”模块中，“含多层嵌套重复数字的图形分组”是重点内容，本题与校内“将含多层嵌套重复数字的方格按 1~5 分组”的课后拓展题型一致，是数字与图形结合的高阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“综合应用”单元测试稍难题型（占比约 4%-6%），如“将含多层嵌套重复数字的  $5\times 5$  方格分成 5 组”，直接提升稍难题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“综合类”中等难度题，二年级浅奥“复杂数字分组”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 多层嵌套重复数字规划：引导幼儿先标记多层嵌套重复数字的位置（如 3 个数字 2 分布在不同区域），明确“每组仅含 1 个相同数字”的规则，以嵌套区域为核心划分分组边界（如“将 3 个数字 2 分别划入 3 个不同组，确保每组仅 1 个 2”）；
- 正方形形态约束与边界调整：结合“正方形分组”要求，尝试以  $2\times 2$ 、 $3\times 3$  等规格规划分组（如“以数字 1 为中心，向四周扩展形成  $3\times 3$  正方形，检查是否含 1~5，若缺少数字 4，调整边界纳入相邻的数字 4，同时避免重复纳入其他组的数字”）；
- 全局优化与验证：完成初步分组后，核对每组是否含 1~5，对“数字重复”“数字缺失”的组，通过扩大 / 缩小正方形范围、调整边界位置（如将某方格从 A 组划入 B 组）优化，确保所有组符合要求。

#### 2) 注意事项

- 强调规则刚性：提醒幼儿“每组必须含 1~5 且无重复，多层嵌套重复数字需分入不同组”，避免规则混淆；
- 允许标记辅助：用不同颜色铅笔标记每组范围，清晰区分各组，便于调整边界；
- 控制试错节奏：引导幼儿“先规划嵌套重复数字区域，再拓展到其他区域”，避免盲目试错，培养有序思考习惯。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含多层嵌套重复数字的 1~5 分组方法，理解多层嵌套处理与正方形形态的关联，深化小学二年级数字与图形的综合知识；
- 能力层面：显著提升数字组合优化能力、分组边界调整能力、全局优化能力，培养 “嵌套优先、形态约束、全局验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内数字与图形结合稍难题型和浅奥综合类高阶题，提升答题的灵活性。

## 6. 其他价值补充

本题通过 “多层嵌套重复数字 + 全局优化” 的设计，强化了幼儿的数字图形综合思维，既对接校内数字与图形的综合考点，又匹配浅奥综合类题型的进阶需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的分组能力，能提升孩子的规则应用与空间规划能力，为后续复杂数字图形综合题打下基础。”

## 十五、12-2 立体图形：找出相同个数②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿找出和示例相同数量的积木组，并在（ ）中画√，核心考查多层交错立体图形（含 3-4 层）的计数能力、数的合成与分解的灵活应用能力，关键是将积木组按“第一层 + 第二层 + 第三层”分层计数，利用数的合成与分解简化计算，需兼顾可见积木与交错隐藏积木（如上层积木斜向覆盖中层 2 块积木），题目中积木组含局部不规则区域，需灵活调整分层计数方案。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“立体图形的认识”“数的合成与分解”模块的综合应用，本题与校内“分层计数多层交错立体图形个数并对比”的测试题型完全一致，是立体图形计数与数感培养的高阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“立体图形”单元测试稍难题型（占比约 4%-6%），如“找出与示例积木个数相同的选项（含 3 层交错积木）”，直接提升稍难题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”中等难度题，二年级浅奥“复杂立体图形计数”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 多层交错隐藏分析与分层计数：引导幼儿将示例积木组按“底层→中层→上层”分层，用不同颜色铅笔标记每层可见积木，重点分析斜向隐藏积木（如“上层 1 块斜向积木对应中层 2 块隐藏，中层 1 块斜向积木对应底层 1 块隐藏”），分别计数每层个数（如“底层 3 块，中层 2 块，上层 1 块，总数  $3+2+1=6$  块”）；
- 数的分解验证：对结构复杂的积木组，用数的分解简化计数（如“总数 6 块，可分解为  $3+2+1$  或  $2+2+2$ ，通过分层确认每层数量是否匹配”）；
- 选项对比筛选：逐一计数每个选项的积木个数，与示例总数对比，标记相同个数的选项并画√，确保无错误。

#### 2) 注意事项

- 强调分层顺序与隐藏逻辑：提醒幼儿“从下层开始计数，斜向积木下方必有对应隐藏积木，且隐藏积木仅归属下层计数”，避免重复或遗漏；
- 允许辅助标记：对空间感知较弱的幼儿，用铅笔在积木组上标记每层边界和隐藏范围，辅助区分层数；
- 结合实物感知：用立方体搭建示例积木组，让幼儿从侧面、上方观察斜向隐藏积木，直观理解“分层计数与数的合成的关联”，降低抽象难度。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多层斜向交错立体图形的分层计数方法，理解数的合成与分解在复杂计数中的应用，深化小学二年级立体图形计数与数感的综合知识；
- 能力层面：显著提升多层立体图形计数能力、空间想象能力（判断斜向隐藏）、数的合成分解应用能力，培养“分层计数、合成验证、对比筛选”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内立体图形计数稍难题型和浅奥空间几何高阶题，提升答题的准确性和效率。

## 6. 其他价值补充

本题通过“多层交错 + 数的合成分解”的设计，强化了幼儿的空间分层思维与数感应用能力，既对接校内立体图形计数的高阶考点，又匹配浅奥空间几何与数感结合的深度需求。老师可向家长强调：“这类计数训练能提升孩子的空间感知与数感应用能力，为后续复杂立体图形（如积木迷宫）学习打下核心基础，同时能强化数的合成分解逻辑，为应对综合题打下基础。”

## 十六、12-2 立体图形：积木迷宫 4 层②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在 4 层积木迷宫的空格内填入数字 1~4（表示积木重叠的层数），各行各列空格中数字不重复，且搭建后的积木从左、右、上、下四个方向观察均与箭头所示数字相符（如

“2→”“←3”“↑1”“↓4”），核心考查立体图形的空间想象能力、四方向视图推理能力，题目中箭头提示更复杂（含双向箭头交叉），需结合“层数观察规则”与“行列不重复”双重约束，同时兼顾四方向视图一致性，推导难度较①阶显著提升。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“立体图形的认识”“数学广角——推理”模块的综合应用，本题与校内“根据四方向视图提示填写 4 层立体图形层数”的课后拓展题型一致，是空间推理能力的高阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“立体图形”单元测试稍难题型（占比约 4%-6%），直接提升稍难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”中等难度题，二年级浅奥“多视图立体推理”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 四方向箭头规则解读：用实物演示四方向箭头含义（如“‘2→’表示从右侧观察能看到 2 层和 3 层，‘←3’表示从左侧观察能看到 1 层、2 层和 3 层”），让幼儿理解“箭头数字 = 该方向可见的层数种类”；
- 多方向约束优先突破：引导幼儿从同时受 2-3 个方向箭头约束的空格入手（如“某空格同时受‘2→’‘←3’‘↑1’约束，仅能填 2”），填写后以此为突破口，结合“行列不重复”规则推导相邻空格；
- 四视图交叉验证：每填一个数字，从四个方向箭头和行列规则四重验证（如“填 2 后，检查左、右、上、下方向是否均符合提示，且行列无重复 2”），避免错误。

#### 2) 注意事项

- 禁止直观判断：提醒幼儿“不可凭积木大小判断层数，需严格根据四方向箭头提示和规则推理”；
- 引导有序推理：对推理困难的幼儿，用铅笔标注空格可能的数字（如“某空格可能填 1 或 2”），通过多方向箭头提示逐步排除；
- 控制难度梯度：从“两方向箭头迷宫”过渡到“四方向箭头迷宫”，避免难度跳跃。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握 4 层积木迷宫的数字推理方法，理解多视图提示与 4 层立体层数的关联逻辑，深化小学二年级空间推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升空间想象能力、多条件数字推理能力、四视图交叉验证能力，培养 “规则解读、多约束突破、多视图验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内立体图形推理稍难题型和浅奥空间几何高阶题，提升答题的逻辑性和严谨度。

## 6. 其他价值补充

本题通过 “4 层结构 + 四方向视图” 的设计，强化了幼儿的空间推理思维，既对接校内立体图形的高阶考点，又匹配浅奥空间几何的深度需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的多视图推理能力，是后续几何学习的核心基础，同时能提升逻辑思维，为应对复杂综合题打下坚实基础。”



## 十七、12-2 数量：完成 $+-\Delta$ 计算②

### 1. 题目内容描述

这是一组“十一 $\Delta$ ”计算题目，其中“ $\Delta$ ”的作用是将数字连接成多位数（如表示 $1\Delta 3$ 表示13， $12\Delta 3$ 表示123），需要在“□”中填入“+”“-”“ $\Delta$ ”使等式成立。题目考查学生对数字组合、四则运算的灵活运用能力，需要通过尝试不同的符号组合，结合多位数与加减法的运算规则来求解。

### 2. 对接校内知识点

该题目对接小学二年级下学期的校内知识点。二年级下学期学生已掌握百以内的加减法运算，也对两位数、三位数的数字形式有了初步认知，本题通过“ $\Delta$ ”连接数字形成多位数的设计，是对学生数字组合意识和加减法运算能力的拓展训练，属于校内知识点的延伸应用。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“加减法运算”单元测试稍难题型（占比约3%-5%），直接提升稍难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“运算类”中等难度题，二年级浅奥“多位数组合运算”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

##### 1. 规则巩固法

先回顾“ $\Delta$ ”的使用规则，通过举例（如 $4\Delta 5=45$ ， $9\Delta 0=90$ ）让学生巩固“数字连接成多位数”的概念，再结合简单的“符号选择 + 加减运算”示例（如 $5\Delta 2+3=55$ ），强化学生对解题逻辑的理解。

##### 2. 分步尝试法

以题目（1） $3\square 5\square 23=12$ 为例，引导学生先尝试第一个符号为“ $\Delta$ ”，则 $3\Delta 5=35$ ，再看 $35\square 23=12$ ，此时 $35-23=12$ ，从而确定组合为 $3\Delta 5-23=12$ 。通过这样分步假设、验证的过程，培养学生的逻辑推理能力。

##### 3. 错题分析法

收集学生常见的错误，如符号混淆（把“ $\Delta$ ”当“+”）、数字组合错误（如在题目（2）中错误组合数字）等，通过错题讲解，让学生明确错误原因，进而掌握正确的解题思路。

#### 注意事项

##### 2) 注意事项

- 避免盲目组合：提醒幼儿“先根据结果大小锁定多位数组合范围，再尝试符号，不随意试错”，培养逻辑推理习惯；
- 强化多位数大小认知：对组合后的多位数（如 35、15、81），引导幼儿对比结果大小，避免因多位数概念模糊导致错误；
- 结合生活实例：用“3 个十和 5 个一组成 35，35 减去 23 个一得 12”等场景帮助幼儿理解组合与运算的意义，降低抽象难度。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：熟练掌握含多位数组合的复杂运算，深化 100 以内加减法与数字组合的关联知识，巩固小学二年级运算与数字认知的核心内容；
- 能力层面：显著提升运算逻辑推理能力、多位数组合试错能力、逆向思维能力，培养“范围预判、逆向推导、分步验证”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内复杂运算符号稍难题型和浅奥运算逻辑高阶题，提升答题的准确性和效率。

## 6. 其他价值补充

本题通过“多位数组合试错”的设计，突破传统运算题型的局限，强化了幼儿的运算灵活性与逻辑严谨性，既对接校内运算与数字认知的综合考点，又匹配浅奥运算推理的进阶需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的多位数组合运算能力，能帮助孩子理解数字的位值意义，为后续多位数加减法学习打下基础，同时提升应对复杂运算题的竞争力。”

## 十八、12-2 数量：5 的乘法方格②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿使用九九乘法表中关于 5 的乘法口诀，将完整的方格分割为若干个正方形和长方形，数字表示被分割后的图形所包含的方格数量，图形之间不可重叠，核心考查超大规模方格的分割能力、5 的乘法口诀的灵活应用能力，关键是按“5 列或 5 行”的思路优化分割方案，同时处理“嵌套数字区域”（某区域含多个 5 的倍数数字，如 5、10、15），确保分割后的图形符合正方形或长方形形态。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“表内乘法”“长方形和正方形的面积”模块的综合应用，本题与校内“结合 5 的乘法口诀的超大规模方格分割题”的课后拓展题型一致，是乘法口诀与图形分割的高阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“表内乘法”单元测试稍难题型（占比约 3%-5%），如“结合 5 的乘法口诀，将含 5、10、15 的  $7 \times 7$  方格分割为长方形和正方形”，直接提升稍难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”中等难度题，二年级浅奥“乘法方格优化分割”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 5 的乘法口诀与嵌套区域组合：引导幼儿回顾 5 的乘法口诀（如“五五二十五、五六三十、五七三十五”），对嵌套数字区域（如“含 5 和 10 的区域”），组合为符合口诀的图形（ $5+10=15 \rightarrow 5$  列  $\times 3$  行），减少零散方格；
- 超大规模方格分层分割：将  $7 \times 7$  方格按“5 列 + 剩余列”分层（如“前 5 列、最后 2 列”），优先分割 5 列完整区域（如 5 列  $\times 3$  行 = 15 格、5 列  $\times 2$  行 = 10 格），再处理剩余列，搭配小数字（5）组合（如剩余 2 列中， $5=5 \times 1 \rightarrow 5$  列  $\times 1$  行，调整为 1 列  $\times 5$  行适配剩余空间）；
- 多方案对比优化：鼓励幼儿尝试不同分割顺序（如先分 15 再分 10，或先分 10 再分 15），对比“剩余方格数量”“口诀应用次数”，选择最优方案（如剩余方格越少、分割图形越规整，方案越优）。

#### 2) 注意事项

- 强调口诀应用规范：提醒幼儿“每块分割图形的方格数量必须严格符合 5 的乘法口诀结果”，不允许无依据分割；
- 避免单一分割思维：同一嵌套区域可对应多种 5 的乘法组合（如  $5+10=15$  对应  $5 \times 3$ ， $10+5=15$  也对应  $5 \times 3$ ），引导幼儿灵活选择利于整体分割的方式；

- 结合面积认知：分割时同步讲解“数字 = 图形面积，5 的乘法口诀是面积与‘5 列 / 5 行’边长的计算依据，超大规模方格分割是面积分解的进阶形式”，深化乘法与面积的关联。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握结合 5 的乘法口诀分割超大规模方格的方法，深化 5 的乘法口诀的灵活应用，理解“5 列 / 5 行”分割思路与面积优化的关联，提前习得小学二年级表内乘法与面积的高阶知识；
- 能力层面：显著提升方格分割能力、乘法口诀应用能力、嵌套数字组合优化能力、多方案对比分析能力，培养“口诀关联、分层分割、效率优化”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内乘法与图形结合的稍难题型和浅奥乘法方格高阶题，提升答题的灵活性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题通过“超大规模方格 + 嵌套数字”的设计，强化了幼儿对乘法口诀实际意义的理解，避免机械记忆。老师可向家长强调：“这道题的训练能让孩子将乘法口诀与空间规划、效率优化深度结合，既巩固乘法知识，又提升图形分割与方案优化能力，为后续学习多位数乘法和复杂面积计算打下基础，同时对接校内综合题和浅奥竞赛题的考查逻辑。”

## 十九、12-2 数量：乘法方格②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿将完整的方格分割为若干个正方形和长方形，数字表示被分割后的图形所包含的方格数量，图形之间不可重叠，核心考查方格分割能力、1~7 乘法口诀的综合应用能力，关键是根据方格内数字（如 3、4、5、6 等）匹配对应的乘法口诀（如 “三四十二、二五一十”），灵活选择正方形或长方形形态，同时处理 “相邻不同数字组合”（如 3 与 4、5 与 6 相邻），确保分割后无零散方格残留。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学 “表内乘法” “长方形和正方形的面积” 模块的综合应用，本题与校内 “结合多数字乘法口诀的复杂方格分割题” 的课后拓展题型一致，是乘法口诀与图形分割的综合训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期 “表内乘法” 单元测试稍难题型（占比约 3%-5%），如 “结合 1~7 乘法口诀，将含 3、4、5、6 的方格分割为长方形和正方形”，直接提升稍难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥 “图形类” 中等难度题，二年级浅奥 “乘法方格综合分割” 题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 多口诀与数字关联：引导幼儿回顾 1~7 的乘法口诀，明确常见数字对应的口诀组合（如 “3 对应一三得三、二三得六，4 对应一四得四、二二得四，5 对应一五得五、二五一十，6 对应二三得六、一六得六”），建立 “数字 - 口诀 - 图形形态” 的关联；
- 相邻数字组合优先：优先处理相邻不同数字（如 3 与 4 相邻可组合为 7，对应  $1 \times 7$  长方形；5 与 6 相邻可组合为 11，不符合口诀，调整为  $5=1 \times 5$ 、 $6=2 \times 3$ ），减少零散方格；
- 全局验证与优化：分割完成后，核对方格总数与分割图形数字总和是否一致，检查所有图形是否为正方形或长方形，对剩余零散小数字（如 1、2），重新组合优化（如  $1+2=3 \rightarrow 1 \times 3$  长方形），确保无残留。

#### 2) 注意事项

- 强调口诀应用灵活性：提醒幼儿 “同一数字可对应多种口诀，相邻数字组合需优先匹配口诀结果”，避免单一思维；
- 避免形态错误：严格要求分割后的图形仅可为正方形或长方形，禁止出现三角形、不规则图形；
- 结合面积认知：同步讲解 “数字 = 图形面积，乘法口诀是面积与边长的计算依据，相邻数字组合是面积分解的进阶形式”，深化乘法与面积的关联。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握结合多数字乘法口诀分割复杂方格的方法，深化 1~7 乘法口诀的灵活应用，理解“口诀 - 数字 - 图形”的协同逻辑，提前习得小学二年级表内乘法与面积的高阶知识；
- 能力层面：显著提升方格分割能力、多口诀综合应用能力、相邻数字组合优化能力，培养“组合优先、口诀匹配、全局优化”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内乘法与图形结合的稍难题型和浅奥乘法方格高阶题，提升答题的灵活性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题通过“多口诀 + 相邻组合”的设计，强化了幼儿对乘法口诀实际意义的理解，避免机械记忆。老师可向家长强调：“这类题目训练的乘法与图形结合能力，能帮助孩子将乘法口诀与空间规划深度结合，既巩固乘法知识，又提升图形分割与方案优化能力，为后续学习多位数乘法和复杂面积计算打下基础。”

## 二十、12-2 思考力：8 的数独②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在空格中分别填入数字 1~8，使粗线框出的长方形以及每横行、每竖列中，均含有不重复的数字 1~8，题目中已知数字更少（如某行仅含 4 个数字），且含“粗线框内仅 2 个空格”“横行 / 竖列仅 2 个空格”的限定区域，需通过“粗线框 - 横行 - 竖列”三重交叉验证推导空格数字，部分空格需 2-3 步间接推理，且需处理“数字重复风险”（某数字同时符合多个区域需求）。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“数学广角——推理”模块中，“少已知数字的 8 宫格数独推理（含重复风险排除）”是重点内容，本题与校内“含重复风险的 8 宫格数独填空”的课后拓展题型一致，是逻辑推理能力的高阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“推理”单元测试稍难题型（占比约 3%-5%），直接提升稍难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”中等难度题，二年级浅奥“复杂数独推理”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 限定区域优先突破：引导幼儿先找出粗线框内仅 2 个空格、或横行 / 竖列仅 2 个空格的区域（如“某粗线框已有 1、2、3、4、5、6，空格需填 7、8；且该横行已有 7，故空格分别填 8、7”），以此为突破口，标记为“确定值”；
- 三重交叉验证与重复排除：对可能重复的数字（如“某空格可能填 3 或 5，且另一空格也可能填 3 或 5”），通过其所在粗线框、横行、竖列的其他数字排除（如“前一空格所在竖列已有 3，故填 5，后一空格填 3”）；
- 连环推理与风险预判：以“确定值”为起点，推导其所在粗线框、横行、竖列的其他空格（如“填 3 后，关联区域的空格排除 3”），预判后续数字可能的重复风险，提前调整推导顺序。

#### 2) 注意事项

- 禁止盲目填写：提醒幼儿“每一步推导必须基于‘三重不重复’规则与重复风险排除，不可随意试数”，培养严谨推理习惯；
- 强化风险意识：引导幼儿关注“同时符合多个区域需求的数字”，通过多线验证提前排除重复可能，避免后续连锁错误；
- 允许标记辅助：用铅笔在空格旁标注可能的数字及使用状态（如“某空格可能填 3（未用）或 5（已用），故填 3”），通过交叉验证逐步排除。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握少已知数字 8 宫格数独（含重复风险排除）的推理方法，理解 “三重交叉验证 + 重复风险排除” 的核心逻辑，深化小学二年级逻辑推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升数字推理能力、多规则应用能力、间接推理能力、风险预判能力，培养 “限定突破、交叉验证、风险规避” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内数独稍难题型和浅奥逻辑推理高阶题，提升答题的逻辑性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题训练的多区域推理与风险排除能力可迁移到语文段落逻辑分析（如通过上下文多重验证词义并排除歧义）、英语语法推导（如通过时态与词性多重确定单词形式并排除错误选项）等学科，同时对接校内和浅奥的逻辑考点，为后续复杂推理题打下坚实基础。老师可向家长强调：“数独训练能强化孩子的全局思维与细节把控能力，不仅能应对数学推理题，还能提升学习中解决多条件复杂问题的能力。”



# 二十一、12-2 思考力：开辟道路 A②

## 1. 题目内容描述

要求幼儿从起点到终点开辟一条线路，需通过所有空格（18-22 个），每个空格仅可通过一次，线路方向仅限横向和纵向，不可斜向前进，核心考查超大规模方格（如  $7\times 7$ ）的全局路径规划能力、多层分叉空格决策与复杂冲突规避能力，题目中含“5 个以上多层分叉空格”（某空格可向 4 个方向前进，且每个方向均连接 4 个以上空格），需提前预判 8 条以上可能路线，避免走进“多层死胡同”（某分支路线需 4 次以上回溯），同时确保线路连贯且覆盖所有空格。

## 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶拓展知识点，二年级下学期数学“数学广角——推理”模块中，“超大规模方格全空格线路规划（含多层分叉）”是重点内容，本题与校内“ $7\times 7$  方格中规划无重复全空格线路”的课后拓展题型一致，是空间推理能力的高阶训练。

## 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“推理”单元测试稍难题型（占比约 3%-5%），直接提升稍难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”中等难度题，二年级浅奥“多层分叉线路推理”题的前置训练。

## 4. 老师的教学方法和注意事项

### 1) 教学方法

- 全局预判与路线分层草图：引导幼儿先标记起点和终点，用虚线勾勒 8-10 条可能路线，按“优先级”分层（如“高优先级：靠近终点、分叉少、覆盖核心区域；低优先级：远离终点、分叉多、边缘区域”），优先尝试高优先级路线，减少无效试错；
- 多层分叉空格决策：遇到多层分叉空格时，采用“分支测试法”——先标记某一方向的前 4-5 个空格，判断是否通向未使用空格且靠近终点，若出现死胡同，立即回溯选择其他方向，同时用符号记录回溯节点（如“ $\triangle$ ”标记需回溯的分叉点），避免重复回溯；
- 分段标记与冲突精准调整：将方格按“起点区→中间分叉区→终点区”分段，用不同颜色铅笔标记已通过空格，若某段路线出现冲突（如某区域空格无法覆盖），仅调整中间分叉区的局部路线（如“将横向线路改为‘横-竖-横-竖’的绕道路线”），避免整体重构，提升效率。

### 2) 注意事项

- 强化全局思维：提醒幼儿“每走 6 步就整体审视剩余空格分布，确保线路向终点方向延伸且覆盖所有区域”，避免局限于局部路线导致遗漏；
- 避免重复通过：实时标记已通过空格，完成后核对方格总数（如  $7\times 7=49$  格，线路需通过 49 个空格），确保无重复、无遗漏；

- 控制方格规模与分叉难度：从“ $6\times 6$  方格（含 3 个多层分叉空格）”过渡到“ $7\times 7$  方格（含 5 个多层分叉空格）”，搭配空格数量逐步增加，避免难度跳跃导致挫败。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握超大规模方格全空格线路规划方法，理解全局预判、多层分叉决策与复杂冲突规避的逻辑，深化小学二年级空间推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升全局路径规划能力、多层分叉决策能力、复杂冲突规避能力、效率优化能力，培养“全局预判、分层规划、精准调整”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内超大规模线路规划稍难题型和浅奥空间推理高阶题，提升答题的逻辑性和规划效率。

## 6. 其他价值补充

本题通过“超大规模方格 + 多层分叉空格”的设计，强化了幼儿的空间全局思维与复杂问题解决能力，训练的线路规划能力可迁移到生活中的路线设计（如规划大型活动路线、景区游览路线），同时对接校内和浅奥的逻辑考点，提升应试竞争力。老师可向家长强调：“这类题目训练的全局规划能力，能帮助孩子建立‘整体优先、细节调整’的思维习惯，不仅适用于数学线路题，还能迁移到生活中的多任务规划场景。”

## 二十二、12-2 思考力：数字配对②

### 1. 题目内容描述

要求幼儿将相同的数字用横线和竖线连接，每个空格仅可通过一次，有数字的空格不可通过，不可斜向前进，连线不可相交，核心考查数字识别能力、多组数字线路的协同规划与复杂冲突规避能力，题目中含“6组以上相同数字”（如数字1-6各2个），且数字分布呈“立体交叉型布局”（如数字1在左上-右下、数字2在右上-左下、数字3在左中-右中、数字4在上中-下中），需优先规划路径长、交叉风险高的数字连线（如数字1、2），再填充短路径连线（如数字3、4），最后处理边缘数字（如数字5、6），同时避免所有线路交叉。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“数学广角——推理”模块中，“多组数字无交叉连线（立体交叉布局）”是重点内容，本题与校内“6组相同数字的无交叉连线”的课后拓展题型一致，是逻辑推理与空间规划的高阶训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“推理”单元测试稍难题型（占比约3%-5%），如“将6×6方格中6组相同数字用无交叉线路连接”，直接提升稍难题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”中等难度题，二年级浅奥“多组数字连线”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 数字布局分析与优先级划分：引导幼儿先标记所有相同数字的位置，按“路径长度+交叉风险”划分优先级（如“数字1间距5格、交叉风险最高，数字2间距4格、交叉风险高，数字3间距3格、交叉风险中等，数字5间距2格、交叉风险低”），优先规划高优先级线路，避免短路径占用长路径空间；
- 区域划分与线路分层：将方格按“数字位置”划分为多个独立区域（如“数字1所在的左上-右下区域、数字2所在的右上-左下区域、数字3所在的左中-右中区域”），在区域内规划连线，采用“分层绕路”策略（如数字1线路走方格上半区，数字2线路走方格下半区），减少立体交叉风险；
- 多组线路交叉验证与调整：每完成一组数字连线，检查是否与已画线路交叉、是否重复通过空格，若出现交叉，回溯调整高优先级线路的走向（如“将数字1的‘直线路径’改为‘横-竖-横-竖’的绕道路径，避开数字2的线路区域”），确保所有线路无交叉。

#### 2) 注意事项

- 禁止斜向连线：严格要求幼儿“仅可横向或纵向连线”，避免因斜向导致线路交叉或规则错误；
- 强化空格利用与绕路意识：提醒幼儿“充分利用空白空格规划绕道路径，避免直接穿过其他数字的潜在线路区域”，如某区域已规划数字1的线路，数字2的线路需绕该区域前进；

- 控制数字组数与布局难度：从“4 组相同数字（简单分布）”入手，逐步过渡到“6 组相同数字（立体交叉分布）”，避免难度跳跃导致挫败。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多组数字配对的无交叉连线方法，理解“优先级规划 + 区域划分 + 分层绕路”的核心逻辑，深化小学二年级逻辑推理与空间规划的高阶知识；
- 能力层面：显著提升数字识别能力、多组线路协同规划能力、立体交叉规避能力，培养“优先级优先、区域划分、分层绕路”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内数字配对稍难题型和浅奥逻辑推理高阶题，提升答题的逻辑性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题通过“多组数字 + 立体交叉布局”的设计，强化了幼儿的逻辑思维与空间规划能力，训练的线路规避能力可迁移到生活中的资源分配（如规划多组活动路线、多通道交通路线），同时对接校内和浅奥的逻辑考点，提升应试竞争力。老师可向家长强调：“这类题目训练的多组协同规划能力，能帮助孩子建立‘全局协调、细节调整’的思维习惯，不仅适用于数学连线题，还能迁移到生活中的多任务统筹场景。”

## 二十三、12-3 平面图形：连点绘图③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿按照示例将点描画成与示例相同的图形，以蓝色圆点为基准，画图时不得偏离，核心考查多顶点超复杂图形（含多层交叉边、非对称不规则结构）的基准定位能力、图形细节（如交叉边角度差异、边缘弧度）的精准还原能力、手部精细动作协调性，题目中图形顶点数量达 10 个以上，且含 3 组以上多层交叉边，需同时把控基准点与多层交叉顶点的位置关系、交叉边角度及图形整体比例，明确要求“熟练完成一笔成形”。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“图形的认识与绘制”模块中，“多顶点多层交叉图形的精准绘图（含熟练一笔成形）”是重点内容，本题与校内“以基准点为参照，画出含多层交叉边的不规则图形并熟练一笔完成”的测试题型完全一致，是绘图能力的压轴训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“图形绘制”单元测试压轴题（占比约 1%-3%），如“以蓝色圆点为基准，画出含 3 组多层交叉边的不规则图形并熟练一笔成形”，直接提升压轴题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”压轴题，二年级浅奥“多基准点绘图综合推理”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 多层交叉顶点分组定位：引导幼儿以蓝色基准点为原点，将交叉顶点按“内层交叉组、中层交叉组、外层交叉组”分层，每组内用“横向格数 + 纵向格数”标注位置（如“基准点向右 5 格、向上 4 格是内层交叉点，向右 7 格、向上 2 格是外层交叉点”），明确多层交叉边的交点坐标；
- 交叉边分步绘制与一笔衔接：先分段绘制多层交叉边，标注每层交叉边的角度差异（如“内层交叉边夹角  $45^\circ$ ，外层交叉边夹角  $60^\circ$ ”），熟练后按“内层交叉点→中层交叉点→外层交叉点→内层交叉点”的顺序练习一笔成形，衔接处强调“线条连贯、角度精准”；
- 整体比例校准：绘制完成后，对比示例图形的交叉点间距、边的角度差异及整体形态，局部调整偏差，确保图形比例与示例完全一致。

#### 2) 注意事项

- 强化基准贯穿：全程提醒幼儿以蓝色圆点为唯一基准，绘制多层交叉边时不更换参照点，避免交叉点位置偏差；
- 控制绘图节奏：一笔成形训练时，引导幼儿匀速绘图，避免因速度过快导致线条偏离或断点，单次训练不超过 18 分钟；
- 允许局部修正：对交叉边或比例偏差的部分，仅局部擦除修正交叉区域，不整体重画，培养细节纠错能力。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多顶点多层交叉图形的基准绘图方法，理解多层交叉顶点、角度差异与基准点的协同关系，深化小学二年级图形绘制的高阶知识；
- 能力层面：显著提升多层交叉顶点定位能力、角度差异把控能力、一笔成形熟练度，培养“分层定位、细节优先、整体校准”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内超复杂图形绘制压轴题和浅奥图形操作高阶题，提升答题的精准度和思维深度。

## 6. 其他价值补充

本题是连点绘图系列的压轴训练，体现课程“从简单到超复杂、从单一交叉到多层交叉”的难度进阶，与校内知识点的深度提升和浅奥考点的高阶需求完全匹配。老师可向家长说明：“这道题难度已达到小学二年级期末压轴题水平，能让孩子提前适应校内难题的考查方式，同时为浅奥图形操作综合题型打下坚实基础，提升应试优势。”

## 二十四、12-3 平面图形：图形的合成③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在  $2 \times 4$  的点图中找出两个图形重合后形成的图形并连线，核心考查窄幅长条形点图中复杂图形重叠的精准识别能力、多层嵌套重叠形态的预判能力，题目中图形含“多层嵌套结构”（如带内层小图形的长方形、含凹陷与凸起的不规则图形），重叠方式含“中心嵌套重叠”“边缘错位重叠”，需先拆解两个图形的“核心结构层”与“细节装饰层”，再想象重叠后的组合形态。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“图形的拼组”模块中，“窄幅长条形点图中多层嵌套图形的重叠合成”是重点内容，本题与校内“找出  $2 \times 4$  点图中带嵌套结构图形重叠后的形态”的课后拓展题型一致，是图形合成能力的压轴训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“图形拼组”单元测试压轴题（占比约 1%-3%），如“找出  $2 \times 4$  点图中两个带内层小图形的长方形重叠后的图形”，直接提升压轴题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”压轴题，二年级浅奥“多图形重叠合成”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 图形分层拆解：引导幼儿将两个图形按“核心结构层（如长方形外框）→ 细节装饰层（如内层小三角形、边缘凸起）”分层，用不同符号标记各层特征（如“核心层用实线，细节层用虚线”）；
- 透明玻璃纸实操验证：将两个图形的各层分别复制到透明玻璃纸上，先重叠核心结构层，观察外框是否对齐，再叠加细节装饰层，检查“内层小图形是否嵌套、边缘凸起是否契合”（如“图形 1 的内层小三角形恰好嵌套在图形 2 的核心层内”），直观理解合成形态；
- 特征对比筛选：将实操后的形态与选项对比，排除“核心层错位”“细节层缺失”的选项，锁定正确答案。

#### 2) 注意事项

- 强调分层思维：提醒幼儿“先还原核心结构层重叠形态，再匹配细节装饰层，避免因关注细节忽略核心层对齐”；
- 允许实物辅助：对空间想象较弱的幼儿，鼓励用透明玻璃纸分层重叠验证，降低抽象难度；
- 禁止凭空猜测：要求幼儿结合图形分层特征推导重叠形态，培养“分层拆解、实操验证”的思维习惯。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握窄幅长条形点图中多层嵌套图形的重叠合成方法，理解嵌套结构对合成形态的影响，深化小学二年级图形拼组的高阶知识；

- 能力层面：显著提升图形分层拆解能力、嵌套重叠形态预判能力、空间想象能力，培养“分层拆解、实操验证、对比筛选”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内图形合成压轴题和浅奥图形操作高阶题，提升答题的精准度。

## 6. 其他价值补充

本题通过“分层拆解 + 实操验证”的设计，强化了幼儿对复杂图形合成的直观认知，既对接校内图形拼组的进阶考点，又匹配浅奥图形操作的深度需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的图形合成能力，能帮助孩子理解复杂图形的层级结构，为后续几何图形学习及美术构图打下基础。”



# 二十五、12-3 平面图形：数字分组③

## 1. 题目内容描述

要求幼儿将图形分组，使每组图形中都包含数字 1~5，核心考查 1~5 的数字组合优化能力、正方形分组的灵活规划能力，题目中方格规模达  $6\times 6$  以上，数字分布密集且含“多层嵌套重复数字”（如某区域含 3 个数字 2、2 个数字 3、2 个数字 4），需在试错中调整分组边界，确保每组方格内数字无遗漏、无重复，同时兼顾正方形形态要求，分组难度较②阶显著提升。

## 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“数字与图形的综合应用”模块中，“含多层嵌套重复数字的图形分组”是重点内容，本题与校内“将含多层嵌套重复数字的  $6\times 6$  方格按 1~5 分组”的课后拓展题型一致，是数字与图形结合的压轴训练。

## 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“综合应用”单元测试压轴题（占比约 1%-3%），如“将含多层嵌套重复数字的  $6\times 6$  方格分成 6 组”，直接提升压轴题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“综合类”压轴题，二年级浅奥“复杂数字分组”题的前置训练。

## 4. 老师的教学方法和注意事项

### 1) 教学方法

- 多层嵌套重复数字规划：引导幼儿先标记多层嵌套重复数字的位置（如 3 个数字 2 分布在不同嵌套区域），明确“每组仅含 1 个相同数字”的规则，以嵌套区域为核心划分分组边界（如“将 3 个数字 2 分别划入 3 个不同组，确保每组仅 1 个 2”）；
- 正方形形态约束与边界调整：结合“正方形分组”要求，尝试以  $2\times 2$ 、 $3\times 3$  等规格规划分组（如“以数字 1 为中心，向四周扩展形成  $3\times 3$  正方形，检查是否含 1~5，若缺少数字 4，调整边界纳入相邻的数字 4，同时避免重复纳入其他组的数字”）；
- 全局优化与验证：完成初步分组后，核对每组是否含 1~5，对“数字重复”“数字缺失”的组，通过扩大 / 缩小正方形范围、调整边界位置（如将某方格从 A 组划入 B 组）优化，确保所有组符合要求。

### 2) 注意事项

- 强调规则刚性：提醒幼儿“每组必须含 1~5 且无重复，多层嵌套重复数字需分入不同组”，避免规则混淆；
- 允许标记辅助：用不同颜色铅笔标记每组范围，清晰区分各组，便于调整边界；
- 控制试错节奏：引导幼儿“先规划嵌套重复数字区域，再拓展到其他区域”，避免盲目试错，培养有序思考习惯。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含多层嵌套重复数字的 1~5 分组方法，理解多层嵌套处理与正方形形态的关联，深化小学二年级数字与图形的综合知识；
- 能力层面：显著提升数字组合优化能力、分组边界调整能力、全局优化能力，培养 “嵌套优先、形态约束、全局验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内数字与图形结合压轴题和浅奥综合类高阶题，提升答题的灵活性。

## 6. 其他价值补充

本题通过 “多层嵌套重复数字 + 全局优化” 的设计，强化了幼儿的数字图形综合思维，既对接校内数字与图形的综合考点，又匹配浅奥综合类题型的进阶需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的分组能力，能提升孩子的规则应用与空间规划能力，为后续复杂数字图形综合题打下基础。”

## 二十六、12-3 立体图形：找出相同个数③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿找出和示例相同数量的积木组，并在（ ）中画√，核心考查多层交错立体图形（含 4 层及以上）的计数能力、数的合成与分解的高阶应用能力，关键是将积木组按“底层→中层 1→中层 2→上层”分层计数，利用数的合成与分解简化复杂计算，需兼顾可见积木与多层交错隐藏积木（如上层积木斜向覆盖中层 2 块、底层 1 块积木），题目中积木组含多处不规则区域，需灵活调整不同层级的计数方案。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“立体图形的认识”“数的合成与分解”模块的综合应用，本题与校内“分层计数 4 层及以上交错立体图形个数并对比”的测试题型完全一致，是立体图形计数与数感培养的压轴训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“立体图形”单元测试压轴题（占比约 1%-3%），如“找出与示例积木个数相同的选项（含 4 层交错积木）”，直接提升压轴题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”压轴题，二年级浅奥“复杂立体图形计数”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 多层交错隐藏分析与分层计数：引导幼儿将示例积木组按“底层→中层 1→中层 2→上层”分层，用不同颜色铅笔标记每层可见积木，重点分析斜向隐藏积木（如“上层 1 块斜向积木对应中层 2 块隐藏，中层 1 块斜向积木对应底层 1 块隐藏”），分别计数每层个数（如“底层 4 块，中层 1 3 块，中层 2 2 块，上层 1 块，总数  $4+3+2+1=10$  块”）；
- 数的分解验证：对结构复杂的积木组，用数的分解简化计数（如“总数 10 块，可分解为  $4+3+2+1$  或  $3+3+2+2$ ，通过分层确认每层数量是否匹配”）；
- 选项对比筛选：逐一计数每个选项的积木个数，与示例总数对比，标记相同个数的选项并画√，确保无错误。

#### 2) 注意事项

- 强调分层顺序与隐藏逻辑：提醒幼儿“从下层开始计数，斜向积木下方必有对应隐藏积木，且隐藏积木仅归属下层计数”，避免重复或遗漏；
- 允许辅助标记：对空间感知较弱的幼儿，用铅笔在积木组上标记每层边界和隐藏范围，辅助区分层数；
- 结合实物感知：用立方体搭建示例积木组，让幼儿从侧面、上方、前方多视角观察斜向隐藏积木，直观理解“分层计数与数的合成的关联”，降低抽象难度。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多层斜向交错立体图形的分层计数方法，理解数的合成与分解在复杂计数中的应用，深化小学二年级立体图形计数与数感的综合知识；
- 能力层面：显著提升多层立体图形计数能力、空间想象能力（判断多层斜向隐藏）、数的合成分解应用能力，培养“分层计数、合成验证、对比筛选”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内立体图形计数压轴题和浅奥空间几何高阶题，提升答题的准确性和效率。

## 6. 其他价值补充

本题通过“多层交错 + 数的合成分解”的设计，强化了幼儿的空间分层思维与数感应用能力，既对接校内立体图形计数的高阶考点，又匹配浅奥空间几何与数感结合的深度需求。老师可向家长强调：“这类计数训练能提升孩子的空间感知与数感应用能力，为后续复杂立体图形（如积木迷宫）学习打下核心基础，同时能强化数的合成分解逻辑，为应对综合题打下基础。”

## 二十七、12-3 立体图形：积木迷宫 4 层③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在 4 层积木迷宫的空格内填入数字 1~4（表示积木重叠的层数），各行各列空格中数字不重复，且搭建后的积木从左、右、上、下、前、后六个方向观察均与箭头所示数字相符（如“3→”“←2”“↑1”“↓4”“↗2”“↘3”），核心考查立体图形的空间想象能力、六方向视图推理能力，题目中箭头提示极复杂（含六方向箭头交叉），需结合“层数观察规则”“行列不重复”双重约束，同时兼顾六方向视图一致性，推导难度较②阶显著提升。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“立体图形的认识”“数学广角——推理”模块的综合应用，本题与校内“根据六方向视图提示填写 4 层立体图形层数”的课后拓展题型一致，是空间推理能力的压轴训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“立体图形”单元测试压轴题（占比约 1%-3%），直接提升压轴题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”压轴题，二年级浅奥“多视图立体推理”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 六方向箭头规则解读：用实物演示六方向箭头含义（如“‘3→’表示从右侧观察能看到 3 层和 4 层，‘←2’表示从左侧观察能看到 1 层、2 层和 3 层，‘↗2’表示从右前方观察能看到 2 层和 4 层”），让幼儿理解“箭头数字 = 该方向可见的层数种类”；
- 多方向约束优先突破：引导幼儿从同时受 3-4 个方向箭头约束的空格入手（如“某空格同时受‘3→’‘←2’‘↑1’‘↗2’约束，仅能填 2”），填写后以此为突破口，结合“行列不重复”规则推导相邻空格；
- 六视图交叉验证：每填一个数字，从六个方向箭头和行列规则六重验证（如“填 2 后，检查左、右、上、下、前、后方向是否均符合提示，且行列无重复 2”），避免错误。

#### 2) 注意事项

- 禁止直观判断：提醒幼儿“不可凭积木大小判断层数，需严格根据六方向箭头提示和规则推理，4 层迷宫层数更多，更需依赖逻辑而非直觉”；
- 引导有序推理：对推理困难的幼儿，用铅笔标注空格可能的数字（如“某空格可能填 1 或 2”），通过多方向箭头提示逐步排除；
- 控制难度梯度：从“四方向箭头迷宫”过渡到“六方向箭头迷宫”，先练习箭头提示多的简单 4 层迷宫，再过渡到箭头提示少的复杂迷宫。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握 4 层积木迷宫的六视图数字推理方法，理解多视图提示与 4 层立体层数的关联逻辑，深化小学二年级空间推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升空间想象能力、多条件数字推理能力、六视图交叉验证能力，培养 “规则解读、多约束突破、多视图验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内立体图形推理压轴题和浅奥空间几何高阶题，提升答题的逻辑性和严谨度。

## 6. 其他价值补充

本题通过 “4 层结构 + 六方向视图” 的设计，强化了幼儿的空间推理思维，既对接校内立体图形的高阶考点，又匹配浅奥空间几何的深度需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的多视图推理能力，是后续几何学习的核心基础，同时能提升逻辑思维，为应对复杂综合题打下坚实基础。”

## 二十八、12-3 数量：完成 $+-\Delta$ 计算③

### 1. 题目内容描述

这是一组“十一 $\Delta$ ”计算题目，其中“ $\Delta$ ”的作用是将数字连接成多位数（如表示 $1\Delta3$ 表示13， $12\Delta3$ 表示123），需要在“□”中填入“+”“-”“ $\Delta$ ”使等式成立。题目考查学生对数字组合、四则运算的灵活运用能力，需要通过尝试不同的符号组合，结合多位数与加减法的运算规则来求解。

### 2. 对接校内知识点

该题目对接小学二年级下学期的校内知识点。二年级下学期学生已掌握百以内的加减法运算，也对两位数、三位数的数字形式有了初步认知，本题通过“ $\Delta$ ”连接数字形成多位数的设计，是对学生数字组合意识和加减法运算能力的拓展训练，属于校内知识点的延伸应用。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“加减法运算”单元测试压轴题（占比约1%-3%），直接提升压轴题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“运算类”压轴题，二年级浅奥“多位数组合运算”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法

#### 教学方法

#### 1. 规则复现法

先再次明确“ $\Delta$ ”的规则，通过举例（如 $6\Delta4=64$ ， $5\Delta0=50$ ）巩固学生对“数字连接成多位数”的理解，再结合“符号+运算”示例（如 $3\Delta2+5=37$ ），强化解题逻辑。

#### 2. 假设验证法

以题目（1） $\square 9 \square 11=8$ 为例，引导学生先假设第一个符号为“ $\Delta$ ”，则 $1\Delta9=19$ ，再验证 $19-11=8$ ，从而确定 $1\Delta9-11=8$ 。通过这样的假设与验证，培养学生的逻辑推理和试错能力。

#### 3. 分层训练法

将题目按数字组合复杂度分层，先练习两数字组合的简单题，再过渡到多数字组合的题目，让学生逐步提升解题能力。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：熟练掌握含多位数组合的超复杂运算，深化100以内加减法与数字组合的关联知识，巩固小学二年级运算与数字认知的核心内容；

- 能力层面：显著提升运算逻辑推理能力、多位数组合试错能力、逆向思维能力、运算顺序把控能力，培养“范围预判、逆向推导、分步验证”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内复杂运算符号压轴题和浅奥运算逻辑高阶题，提升答题的准确性和效率。

## 6. 其他价值补充

本题通过“多位数组合范围预判 + 逆向推导”的设计，突破传统运算题型的局限，强化了幼儿的运算灵活性与逻辑严谨性，既对接校内运算与数字认知的综合考点，又匹配浅奥运算推理的进阶需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的多位数组合运算能力，能帮助孩子理解数字的位值意义，为后续多位数加减法学习打下基础，同时提升应对复杂运算题的竞争力。”



## 二十九、12-3 数量：6 的乘法方格③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿使用九九乘法表中关于 6 的乘法口诀，将完整的方格（如  $8 \times 8$ ）分割为若干个正方形和长方形，数字表示被分割后的图形所包含的方格数量，图形之间不可重叠，核心考查超大规模方格的分割能力、6 的乘法口诀的灵活应用能力，关键是按“6 列或 6 行”的思路优化分割方案，同时处理“多层嵌套数字区域”（某区域含多个 6 的倍数数字，如 6、12、18、24），确保分割后的图形符合正方形或长方形形态，分割难度较②阶显著提升。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“表内乘法”“长方形和正方形的面积”模块的综合应用，本题与校内“结合 6 的乘法口诀的超大规模方格分割题”的课后拓展题型一致，是乘法口诀与图形分割的压轴训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“表内乘法”单元测试压轴题（占比约 1%-3%），如“结合 6 的乘法口诀，将含 6、12、18、24 的  $8 \times 8$  方格分割为长方形和正方形”，直接提升压轴题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”压轴题，二年级浅奥“乘法方格优化分割”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 6 的乘法口诀与多层嵌套区域组合：引导幼儿回顾 6 的乘法口诀（如“六六三十六、六七四十二、六八四十八”），对多层嵌套数字区域（如“含 6、12、18 的区域”），组合为符合口诀的图形（ $6+12+18=36 \rightarrow 6 \text{ 列} \times 6 \text{ 行}$ ； $12+24=36 \rightarrow 6 \text{ 列} \times 6 \text{ 行}$ ），减少零散方格；
- 超大规模方格分层分割：将  $8 \times 8$  方格按“6 列 + 剩余列”分层（如“前 6 列、最后 2 列”），优先分割 6 列完整区域（如 6 列  $\times 3$  行 = 18 格、6 列  $\times 2$  行 = 12 格、6 列  $\times 4$  行 = 24 格），再处理剩余列，搭配小数字（6）组合（如剩余 2 列中， $6=6 \times 1 \rightarrow 6 \text{ 列} \times 1 \text{ 行}$ ，调整为 1 列  $\times 6$  行适配剩余空间，或与相邻区域组合为  $12=6 \times 2$ ）；
- 多方案对比优化：鼓励幼儿尝试不同分割顺序（如先分 24 再分 18，或先分 18 再分 24），对比“剩余方格数量”“口诀应用次数”“图形规整度”，选择最优方案（如剩余方格越少、分割图形越规整，方案越优）。

#### 2) 注意事项

- 强调口诀应用规范：提醒幼儿“每块分割图形的方格数量必须严格符合 6 的乘法口诀结果”，不允许无依据分割；
- 避免单一分割思维：同一嵌套区域可对应多种 6 的乘法组合（如  $6+12+18=36$  对应  $6 \times 6$ ， $12+6+18=36$  也对应  $6 \times 6$ ），引导幼儿灵活选择利于整体分割的方式；

- 结合面积认知：分割时同步讲解“数字 = 图形面积，6 的乘法口诀是面积与‘6 列 / 6 行’边长的计算依据，超大规模方格分割是面积分解的进阶形式”，深化乘法与面积的关联，为后续复杂面积计算打下基础。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握结合 6 的乘法口诀分割超大规模方格的方法，深化 6 的乘法口诀的灵活应用，理解“6 列 / 6 行”分割思路与面积优化的关联，提前习得小学二年级表内乘法与面积的高阶知识；
- 能力层面：显著提升方格分割能力、乘法口诀应用能力、多层嵌套数字组合优化能力、多方案对比分析能力，培养“口诀关联、分层分割、效率优化”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内乘法与图形结合的压轴题和浅奥乘法方格高阶题，提升答题的灵活性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题通过“超大规模方格 + 多层嵌套数字”的设计，强化了幼儿对乘法口诀实际意义的理解，避免机械记忆。老师可向家长强调：“这道题的训练能让孩子将乘法口诀与空间规划、效率优化深度结合，既巩固乘法知识，又提升图形分割与方案优化能力，为后续学习多位数乘法和复杂面积计算打下基础，同时对接校内综合题和浅奥竞赛题的考查逻辑。”

# 三十、12-3 数量：乘法方格③

## 1. 题目内容描述

要求幼儿将完整的方格分割为若干个正方形和长方形，数字表示被分割后的图形所包含的方格数量，图形之间不可重叠，核心考查方格分割能力、1~7 乘法口诀的综合应用能力，关键是根据方格内数字（如 3、4、5、6、7 等）匹配对应的乘法口诀（如 “三四十二、五七三十五、六七四十二”），灵活选择正方形或长方形形态，同时处理 “多层嵌套不同数字组合”（如 3 与 4、5 与 6、6 与 7 相邻），确保分割后无零散方格残留。

## 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学 “表内乘法” “长方形和正方形的面积” 模块的综合应用，本题与校内 “结合多数数字乘法口诀的超复杂方格分割题” 的课后拓展题型一致，是乘法口诀与图形分割的压轴训练。

## 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期 “表内乘法” 单元测试压轴题（占比约 1%-3%），如 “结合 1~7 乘法口诀，将含 3、4、5、6、7 的方格分割为长方形和正方形”，直接提升压轴题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥 “图形类” 压轴题，二年级浅奥 “乘法方格综合分割” 题的前置训练。

## 4. 老师的教学方法和注意事项

### 1) 教学方法

- 多口诀与数字关联：引导幼儿回顾 1~7 的乘法口诀，明确常见数字对应的口诀组合（如 “3 对应一三得三、二三得六、三四十二；4 对应一四得四、二二得四、三四十二；5 对应一五得五、二五一十、三五十五；6 对应二三得六、三二得六、六六三十六；7 对应一七得七、二七十四、三七二十一”），建立 “数字 - 口诀 - 图形形态” 的关联；
- 多层嵌套组合优先：优先处理多层嵌套不同数字（如 3 与 4 相邻可组合为 7，对应  $1 \times 7$  长方形；5 与 6 相邻可组合为 11，不符合口诀，调整为  $5=1 \times 5$ 、 $6=2 \times 3$ ；6 与 7 相邻可组合为 13，不符合口诀，调整为  $6=3 \times 2$ 、 $7=1 \times 7$ ），减少零散方格；
- 全局验证与优化：分割完成后，核对方格总数与分割图形数字总和是否一致，检查所有图形是否为正方形或长方形，对剩余零散小数字（如 1、2），重新组合优化（如  $1+2=3 \rightarrow 1 \times 3$  长方形），确保无残留。

### 2) 注意事项

- 强调口诀应用灵活性：提醒幼儿 “同一数字可对应多种口诀，多层嵌套组合需优先匹配口诀结果”，避免单一思维；
- 避免形态错误：严格要求分割后的图形仅可为正方形或长方形，禁止出现三角形、不规则图形；
- 结合面积认知：同步讲解 “数字 = 图形面积，乘法口诀是面积与边长的计算依据，多层嵌套组合是面积分解的高阶形式”，深化乘法与面积的关联，为后续复杂面积计算打下基础。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握结合多数字乘法口诀分割超复杂方格的方法，深化 1~7 乘法口诀的灵活应用，理解“口诀 - 数字 - 图形”的协同逻辑，提前习得小学二年级表内乘法与面积的高阶知识；
- 能力层面：显著提升方格分割能力、多口诀综合应用能力、多层嵌套组合优化能力，培养“组合优先、口诀匹配、全局优化”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内乘法与图形结合的压轴题和浅奥乘法方格高阶题，提升答题的灵活性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题通过“多口诀 + 多层嵌套组合”的设计，强化了幼儿对乘法口诀实际意义的理解，避免机械记忆。老师可向家长强调：“这类题目训练的乘法与图形结合能力，能帮助孩子将乘法口诀与空间规划深度结合，既巩固乘法知识，又提升图形分割与方案优化能力，为后续学习多位数乘法和复杂面积计算打下基础，同时对接校内综合题和浅奥竞赛题的考查逻辑。”

## 三十一、12-3 思考力：8 的数独③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿在空格中分别填入数字 1~8，使粗线框出的长方形以及每横行、每竖列中，均含有不重复的数字 1~8，题目中已知数字极少（某行仅含 3 个数字），且含“粗线框内仅 2 个空格”“横行 / 竖列仅 2 个空格”的限定区域，需通过“粗线框 - 横行 - 竖列”三重交叉验证推导空格数字，部分空格需 3 步以上间接推理，且需处理“数字重复风险”（某数字同时符合 3 个及以上区域需求）。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“数学广角——推理”模块中，“极少已知数字的 8 宫格数独推理（含重复风险排除）”是重点内容，本题与校内“含重复风险的 8 宫格数独填空”的课后拓展题型一致，是逻辑推理能力的压轴训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“推理”单元测试压轴题（占比约 1%-3%），直接提升压轴题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”压轴题，二年级浅奥“复杂数独推理”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 限定区域优先突破与“确定值”标记：引导幼儿先找出粗线框内仅 2 个空格、或横行 / 竖列仅 2 个空格的区域（如“某粗线框已有 1、2、3、4、5、6，空格需填 7、8；且该横行已有 7，故空格分别填 8、7”），将其标记为“确定值”，作为推理起点；
- 多步间接推理与交叉验证：以“确定值”为起点，通过“粗线框→横行→竖列”的顺序推导关联空格（如“根据确定值 8，排除其所在粗线框、横行、竖列的其他空格填 8，进而确定另一空格填 5”），每步推导后通过三重验证确认唯一性，避免中间错误；
- 重复风险排除与回溯调整：对可能重复的数字（如“某空格可能填 3 或 5，且另外两个空格也可能填 3 或 5”），通过其所在粗线框、横行、竖列的其他数字排除（如“前一空格所在竖列已有 3，故填 5，剩余空格按规则分配 3”），若出现推导矛盾，回溯到最近的“确定值”重新推导。

#### 2) 注意事项

- 禁止盲目填写：提醒幼儿“每一步推导必须基于‘三重不重复’规则、多步间接推理与重复风险排除，不可随意试数”，培养严谨推理习惯；
- 强化多步推理意识：引导幼儿关注“确定值”与关联空格的间接关联，避免局限于局部区域，通过多步推导逐步缩小范围；
- 允许标记辅助：用铅笔在空格旁标注可能的数字及使用状态（如“某空格可能填 3（未用）或 5（已用），故填 3”），通过交叉验证逐步排除，降低记忆负担。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握极少已知数字 8 宫格数独（含重复风险排除）的推理方法，理解 “三重交叉验证 + 多步间接推理 + 重复风险排除” 的核心逻辑，深化小学二年级逻辑推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升数字推理能力、多规则应用能力、多步间接推理能力、风险预判能力，培养 “限定突破、多步推导、交叉验证、风险规避” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内数独压轴题和浅奥逻辑推理高阶题，提升答题的逻辑性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题训练的多区域、多步推理能力可迁移到语文段落逻辑分析（如通过多句上下文间接推导词义）、英语语法推导（如通过多维度语法规则确定单词形式）等学科，同时对接校内和浅奥的逻辑考点，为后续复杂推理题打下坚实基础。老师可向家长强调：“数独训练能强化孩子的全局思维、耐心与细节把控能力，不仅能应对数学推理题，还能提升学习中解决多条件、多步骤复杂问题的能力。”

## 三十二、12-3 思考力：开辟道路 A③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿从起点到终点开辟一条线路，需通过所有空格（22-25 个），每个空格仅可通过一次，线路方向仅限横向和纵向，不可斜向前进，核心考查超大规模方格（如  $8\times 8$ ）的全局路径规划能力、多层分叉空格决策与复杂冲突规避能力，题目中含“6 个以上多层分叉空格”（某空格可向 4 个方向前进，且每个方向均连接 4 个以上空格），需提前预判 10 条以上可能路线，避免走进“多层死胡同”（某分支路线需 5 次以上回溯），同时确保线路连贯且覆盖所有空格。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶拓展知识点，二年级下学期数学“数学广角——推理”模块中，“超大规模方格全空格线路规划（含多层分叉）”是重点内容，本题与校内“ $8\times 8$  方格中规划无重复全空格线路”的课后拓展题型一致，是空间推理能力的压轴训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“推理”单元测试压轴题（占比约 1%-3%），直接提升压轴题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”压轴题，二年级浅奥“多层分叉线路推理”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 全局预判与路线分层草图：引导幼儿先标记起点和终点，用虚线勾勒 10-12 条可能路线，按“优先级”分层（如“高优先级：靠近终点、分叉少、覆盖核心区域；低优先级：远离终点、分叉多、边缘区域”），优先尝试高优先级路线，减少无效试错；
- 多层分叉空格决策：遇到多层分叉空格时，采用“分支测试法”——先标记某一方向的前 5 个空格，判断是否通向未使用空格且靠近终点，若出现死胡同，立即回溯选择其他方向，同时用符号（如“△”）记录回溯节点，避免重复回溯；
- 分段标记与冲突精准调整：将方格按“起点区→中间分叉区→终点区”分段，用不同颜色铅笔标记已通过空格，若某段路线出现冲突（如某区域空格无法覆盖），仅调整中间分叉区的局部路线（如“将横向线路改为‘横-竖-横-竖-横’的绕道路线”），避免整体重构。

#### 2) 注意事项

- 强化全局思维：提醒幼儿“每走 6 步就整体审视剩余空格分布，确保线路向终点方向延伸且覆盖所有区域”，避免局限于局部路线导致遗漏；
- 避免重复通过：实时标记已通过空格，完成后核对方格总数（如  $8\times 8=64$  格，线路需通过 64 个空格），确保无重复、无遗漏；
- 控制方格规模与分叉难度：从“ $7\times 7$  方格（含 4 个多层分叉空格）”过渡到“ $8\times 8$  方格（含 6 个多层分叉空格）”，搭配空格数量逐步增加，避免难度跳跃。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握超大规模方格全空格线路规划方法，理解全局预判、多层分叉决策与复杂冲突规避的逻辑，深化小学二年级空间推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升全局路径规划能力、多层分叉决策能力、复杂冲突规避能力、效率优化能力，培养“全局预判、分层规划、精准调整”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内超大规模线路规划压轴题和浅奥空间推理高阶题，提升答题的逻辑性和规划效率。

## 6. 其他价值补充

本题训练的线路规划能力可迁移到生活中的路线设计（如大型场馆疏散路线、景区游览路线），同时对接校内和浅奥的逻辑考点，提升应试竞争力。老师可向家长强调：“这类题目能帮助孩子建立‘整体优先、细节调整’的思维习惯，不仅适用于数学线路题，还能迁移到生活中的多任务统筹场景。”



## 三十三、12-3 思考力：数字配对③

### 1. 题目内容描述

要求幼儿将相同的数字用横线和竖线连接，每个空格仅可通过一次，有数字的空格不可通过，不可斜向前进，连线不可相交，核心考查数字识别能力、多组数字线路的协同规划与立体交叉规避能力，题目中含“7 组以上相同数字”（如数字 1-7 各 2 个），且数字分布呈“立体交叉型布局”（如数字 1 在左上 - 右下、数字 2 在右上 - 左下、数字 3 在左中 - 右中、数字 4 在上中 - 下中、数字 5 在右上 - 左下边缘），需优先规划路径长、交叉风险高的数字连线（如数字 1、2），再填充短路径连线（如数字 3、4），最后处理边缘数字（如数字 5、6、7），同时避免所有线路交叉。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶知识点，二年级下学期数学“数学广角——推理”模块中，“多组数字无交叉连线（立体交叉布局）”是重点内容，本题与校内“7 组相同数字的无交叉连线”的课后拓展题型一致，是逻辑推理与空间规划的压轴训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“推理”单元测试压轴题（占比约 1%-3%），如“将  $7 \times 7$  方格中 7 组相同数字用无交叉线路连接”，直接提升压轴题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”压轴题，二年级浅奥“多组数字连线”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 数字布局分析与优先级划分：引导幼儿先标记所有相同数字的位置，按“路径长度 + 交叉风险”划分优先级（如“数字 1 间距 6 格、交叉风险最高，数字 2 间距 5 格、交叉风险高，数字 3 间距 4 格、交叉风险中等”），优先规划高优先级线路；
- 区域划分与线路分层：将方格按“数字位置”划分为多个独立区域（如“数字 1 所在的左上 - 右下区域、数字 2 所在的右上 - 左下区域”），采用“分层绕路”策略（如数字 1 线路走方格上半区，数字 2 线路走方格下半区），减少立体交叉风险；
- 多组线路交叉验证与调整：每完成一组数字连线，检查是否与已画线路交叉，若出现交叉，回溯调整高优先级线路的走向（如“将数字 1 的直线路径改为‘横 - 竖 - 横 - 竖’的绕道路线”），确保所有线路无交叉。

#### 2) 注意事项

- 禁止斜向连线：严格要求幼儿“仅可横向或纵向连线”，避免因斜向导致线路交叉；
- 强化空格利用：提醒幼儿“充分利用空白空格规划绕道路线，避免直接穿过其他数字的潜在线路区域”；
- 控制数字组数：从“5 组相同数字”入手，逐步过渡到“7 组相同数字”，避免难度跳跃。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多组数字配对的无交叉连线方法，理解“优先级规划 + 区域划分 + 分层绕路”的核心逻辑，深化小学二年级逻辑推理与空间规划的高阶知识；
- 能力层面：显著提升数字识别能力、多组线路协同规划能力、立体交叉规避能力，培养“优先级优先、区域划分、分层绕路”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内数字配对压轴题和浅奥逻辑推理高阶题，提升答题的逻辑性和准确性。

## 6. 其他价值补充

本题训练的线路规避能力可迁移到生活中的资源分配（如多组活动路线规划），同时对接校内和浅奥的逻辑考点，提升应试竞争力。老师可向家长强调：“这类题目能帮助孩子建立‘全局协调、细节调整’的思维习惯，适用于多任务统筹场景。”

# 三十四、12-4 思考力：挑战难题①（拼图板拼接）

## 1. 题目内容描述

要求幼儿从下方 9 枚拼图板中，选出可以拼出示例图形的拼图板，即使拼图板翻转也没关系，且示例模型比实际缩小 1/2，核心考查超复杂静态具象图形（如多层传统建筑、带叶脉纹理的植物）的拆分与组合能力、少数量拼图板（3-4 块）的深度协同匹配能力，题目中示例图形包含“多层嵌套结构（如建筑带多层飞檐、植物带分叉枝干）、细节装饰（如建筑门窗、植物叶脉）”，需精准匹配拼图板的边缘弧度、缺口形状与细节纹理特征，拼图板形状含不规则曲线与局部凸起 / 凹陷。

## 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内高阶拓展知识点，二年级下学期数学“图形的拼组”模块中，“超复杂静态具象图形的少数量拼图板组合”是重点内容，本题与校内“选 3-4 块拼图板拼出多层传统建筑图案”的课后拓展题型一致，是图形组合能力的压轴训练。

## 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“图形拼组”单元测试压轴题（占比约 1%-2%），如“选 3-4 块拼图板拼出含多层飞檐的传统建筑”，直接提升压轴题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”压轴题，二年级浅奥“多拼图组合综合推理”题的前置训练。

## 4. 老师的教学方法和注意事项

### 1) 教学方法

- 图形分层解构：引导幼儿将示例图形按“核心结构层（如建筑主体、植物主干）→ 细节装饰层（如飞檐、叶脉）”分层，用草图标注各层形状与细节位置，明确所需拼图板的形态要求；
- 拼图板翻转特征匹配：逐一分析 9 枚拼图板的翻转形态（如“某拼图板翻转后弧形边缘可匹配飞檐曲线，某拼图板的凸起可匹配门窗位置”），筛选候选拼图板并标记契合点；
- 实物拼组验证：用教具拼图板按“核心层→细节层”拼组，调整翻转角度，核对边缘、缺口与细节纹理，结合“示例缩小 1/2”的比例，确保拼组形态精准还原。

### 2) 注意事项

- 强调整体与细节协同：提醒幼儿“先还原核心结构，再匹配细节，兼顾示例比例”；
- 允许多次试错：鼓励幼儿尝试拼图板的不同翻转方向，培养空间想象能力；
- 安全提示：使用拼图板时轻拿轻放，避免边缘划伤手指，拼后按形状分类收纳。

## 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握超复杂静态图形的拼图板组合方法，理解“翻转协同 + 细节匹配 + 比例还原”的逻辑，深化小学二年级图形拼组的高阶知识；
- 能力层面：显著提升图形解构能力、拼图板翻转预判能力、细节还原能力，培养“分层解构、细节优先、协同验证”的思维方式；

- 应试能力层面：适应校内拼图压轴题和浅奥图形组合高阶题，提升答题精准度。

## 6. 其他价值补充

本题难度达小学二年级期末压轴题水平，能帮助幼儿适应校内难题考查方式，为浅奥图形组合竞赛题打下基础。老师可向家长强调：“这类训练能提升孩子的空间感知与细节把控能力，适用于几何学习与美术构图。”

## 三十五、12-4 思考力：挑战难题②（六巧板拼接）

### 1. 题目内容描述

要求幼儿使用六巧板（5 个等腰直角三角形、1 个正方形、1 个平行四边形）摆出超复杂具象图形（如传统人物、带车厢的交通工具），允许六巧板翻转，核心考查六巧板各板块的特征认知、超复杂图形还原能力，题目中示例图形包含“复杂结构（如人物服饰褶皱、交通工具车厢与车轮衔接）、细节装饰（如人物头饰、车厢窗户）”，需精准匹配板块的边长比例（如大三角形斜边与正方形边长一致）、角度衔接（如平行四边形  $45^\circ$  角与三角形  $45^\circ$  角对齐）。

### 2. 对接校内知识点

对应小学二年级下学期校内核心高阶知识点，二年级下学期数学“图形的拼组”模块中，“六巧板超复杂静态图形拼搭”是重点拓展内容，本题与校内“用六巧板拼出传统人物图案”的课后拓展题型一致，是六巧板应用能力的压轴训练。

### 3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“图形拼组”单元测试压轴题（占比约 1%-2%），直接提升压轴题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”压轴题，二年级浅奥“六巧板创新拼搭”题的前置训练。

### 4. 老师的教学方法和注意事项

#### 1) 教学方法

- 六巧板特征回顾：引导幼儿回顾各板块的边长、角度关系（如“大三角形直角边 = 正方形边长 = 平行四边形长边”），演示板块翻转形态（如“大三角形翻转后可作人物躯干，平行四边形可作服饰下摆”）；
- 图形分层解构：将示例图形按“核心结构（躯干、车身）→ 细节（头饰、窗户）”分层，分析各部位所需板块类型与翻转方向；
- 分步拼搭验证：按“核心层→细节层”拼搭，每拼一块检查边长、角度与细节对位，确保形态还原。

#### 2) 注意事项

- 强调比例与角度协同：提醒幼儿“板块边长需重合、角度需适配，细节与整体比例协调”；
- 鼓励创新：还原示例后，鼓励幼儿用相同六巧板拼搭同类图形（如将人物改为士兵）；
- 安全提示：轻拿六巧板，避免锐角划伤，拼后按类型收纳。

### 5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：熟练掌握六巧板特征与超复杂图形组合逻辑，深化小学二年级图形拼组的高阶知识；
- 能力层面：显著提升六巧板应用能力、空间想象能力、比例把控能力，培养“结构解构、板块协同、细节精准”的思维方式；

- 应试能力层面：适应校内六巧板压轴题和浅奥图形操作高阶题，提升答题精准度与创新思维。

## 6. 其他价值补充

本题训练的空间思维可迁移到美术构图与手工制作，同时对接校内和浅奥图形考点，实现素质与应试双重提升。老师可向家长强调：“这类训练能帮助孩子理解图形结构，为几何学习打下基础。”

（完）