

S05 级教师用书

一、5-1 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，核心考查基准点与图形顶点的位置关系把控能力、图形特征识别能力、手部精细动作协调性，需同时关注蓝点与顶点的位置关联和图形整体特征（如边的长短、角度）。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内进阶知识点，二年级上学期数学“图形的认识与绘制”模块中，“基于基准点和图形特征的精准绘图”是重点内容，本题与校内“以某点为基准，结合图形特征画出对应图形”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：二年级上学期“图形绘制”单元测试稍难题型（占比约 8%-10%），如“以黑色圆点为基准，结合图形特征画出三角形”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”中等难度题，二年级浅奥“多基准点绘图推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 位置关系与特征双重分析：引导幼儿以蓝色基准点为原点，用“横向 + 纵向”复合距离标注每个顶点的位置（如“基准点向右 3 格、向上 2 格是顶点 A”），同时观察示例图形的特征（如“3 条边，其中 2 条边长度相等”），建立“位置 + 特征”的双重认知；
- 分段绘图与特征验证：按“相邻顶点”顺序分段连线，每连一段就对照示例，检查边的长度、角度是否符合图形特征，避免仅关注位置忽略特征导致图形变形；
- 整体校准强化：绘制完成后，对比示例图形的整体形态，调整偏差（如“示例图形是等腰三角形，绘制后若为普通三角形，需修正顶点位置”）。

2) 注意事项

- 强化基准与特征协同：提醒幼儿 “不可仅关注顶点位置，需同步匹配图形特征”，避免位置准确但图形形态错误；
- 禁止尺子绘图：严格要求幼儿徒手绘制，培养手部线条控制和图形感知能力，为校内应试的 “徒手精准绘图” 要求铺垫；
- 允许局部修正：对偏离特征的线条，鼓励幼儿局部擦除修正，重点关注 “边的长度、角度与示例一致”。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握基于基准点和图形特征的绘图方法，理解位置关系与图形特征的协同对绘图精准度的影响，提前习得小学二年级图形绘制的高阶知识；
- 能力层面：提升基准定位能力、图形特征识别能力、手部精细动作协调性，培养 “位置 + 特征” 双重把控的思维方式，为后续复杂图形绘制提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内基准点 + 特征绘图题型和浅奥精准绘图考点，提升答题的精准度和规范性。

6. 其他价值补充

本题通过 “基准点 + 图形特征” 的双重设计，强化了图形绘制的精准性和综合性，既对接校内图形绘制的细节考点，又匹配浅奥对绘图逻辑的考查标准。老师可向家长强调：“基准点与图形特征的协同把控能力，直接影响孩子小学阶段几何图形题的得分（如绘图偏差导致题目错误），这道题的训练能让孩子养成‘精准定位 + 特征匹配’的绘图习惯，同时提升专注力和图形认知能力，为应对校内难题和浅奥图形题打下基础。”

二、5-1 平面图形：图形比较（不同图形）①

1. 题目内容描述

要求幼儿找出与示例不同的图形，并在对应的括号内画○，核心考查图形旋转后的识别能力、共同特征提取能力、细微差异判断能力，需先想象图形旋转后的形态，寻找各图形的共同部分，再区分不同特征。

2. 对接校内知识点

对应小学一年级下学期校内进阶知识点，一年级下学期数学“图形的认识与分类”模块中，“含旋转的图形差异判断”是重点内容，本题与校内“从一组含旋转图形的选项中找出不同图形”的测试题型完全一致，是图形观察能力的强化训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：一年级下学期“图形分类”单元测试稍难题型（占比约 8%-10%），直接提升含旋转图形识别题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”中等难度题，二年级浅奥“图形旋转规律推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 旋转想象与共同特征提取：引导幼儿先想象每个选项图形旋转后的形态（如“将选项 1 旋转 90° ，是否与示例有共同部分”），提取所有图形的共同特征（如“均为四边形、含 2 条斜线”）；
- 差异锁定与验证：对比共同特征，找出不满足特征或存在额外特征的选项（如“示例及其他选项旋转后均为四边形，选项 2 旋转后为五边形”），再通过细节验证（如边的数量、斜线位置）确认不同图形；
- 有序观察训练：按“旋转想象→提取共同特征→对比差异→细节验证”的顺序观察，提升判断的条理性。

2) 注意事项

- 避免旋转思维局限：提醒幼儿“图形旋转后形状不变，仅方向改变，需充分想象所有旋转角度”，避免因未考虑旋转导致误判；
- 强化共同特征优先：引导幼儿先找共同特征，再锁定差异，避免直接对比细节导致效率低下；
- 允许实物辅助：对旋转想象困难的幼儿，用硬纸板制作图形模型，旋转后直观对比，强化认知。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含旋转的图形差异判断方法，理解“旋转不改变图形形状，仅改变方向”的规则，深化小学一年级图形分类的高阶知识；

- 能力层面：提升图形旋转想象能力、共同特征提取能力、细微差异判断能力，培养“旋转想象 + 特征对比”的思维方式，为后续复杂图形推理提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内含旋转图形识别难题和浅奥图形推理中等难度题，提升答题的准确性和思维严谨度。

6. 其他价值补充

本题通过“旋转 + 共同特征”的设计，强化了幼儿的空间想象与图形分析能力，既对接校内图形分类的进阶考点，又匹配浅奥图形推理的观察逻辑。老师可向家长强调：“这类题目训练的旋转图形识别能力，不仅能帮助孩子应对数学图形题，还能迁移到语文的字形旋转辨析（如‘b’旋转后为‘d’）、英语的字母旋转识别等学科，同时直接服务于校内和浅奥的图形考点，实现能力培养与应试准备的双重目标。”

三、5-1 平面图形：组合拼图板①

1. 题目内容描述

要求幼儿从下方 12 枚 5 格拼图板中，选出可以拼成示例图形的拼图板，即使拼图板翻转也没关系，且示例模型比实际缩小 1/2，核心考查图形组合与拆分能力、5 格拼图板的特征识别能力，需将示例图形分成 3 组，每组均包含 5 个方格。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶拓展知识点，二年级上学期数学“图形的拼组”模块中，“用 5 格拼图板分组拼组指定图形”是重点拓展内容，本题与校内“从 12 枚 5 格拼图板中选 3 块拼出 15 格长方形”的课后拓展题型一致，是图形组合能力的高阶训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“图形拼组”单元测试难题型（占比约 5%-8%），如“从 12 枚 5 格拼图板中，选出 3 块拼出 15 格正方形”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”难题，二年级浅奥“复杂拼图板分组组合推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 拼图板特征与分组分析：引导幼儿逐一观察 12 枚 5 格拼图板的形状特征（如“拼图板 1 是‘十字形’、拼图板 2 是‘L 形’、拼图板 3 是‘T 形’”），明确“分成 3 组，每组 5 个方格”的要求，分析示例图形可拆分的 3 组 5 格区域形状（如“一组为‘一字形’、一组为‘L 形’、一组为‘十字形’”）；
- 分组匹配训练：让幼儿先在示例图形上画出分组线（拆分为 3 个 5 格区域），再对照拼图板特征筛选能匹配每组区域的选项，允许翻转拼图板验证（如“将‘L 形’拼图板翻转后匹配对应区域”）；
- 实物操作验证：用教具拼图板（或绘制模拟拼图板），尝试将筛选出的 3 块拼图板拼组示例图形，验证选择的准确性，强化三组组合逻辑。

2) 注意事项

- 强调分组规则：提醒幼儿“必须分成 3 组，每组 5 个方格”，避免出现组内方格数量不符或分组数量错误；
- 允许翻转灵活性：鼓励幼儿尝试翻转拼图板匹配分组区域，避免因固定思维忽略翻转后的匹配可能；
- 安全使用教具：若使用实物拼图板，强调轻拿轻放，避免边缘划伤手指。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：熟练识别 5 格拼图板的形状特征，掌握 5 格拼图板的三组组合方法，理解 “翻转不改变图形形状” 的规则，深化小学二年级图形拼组的知识；
- 能力层面：显著提升图形分组解构能力、拼图板特征匹配能力、空间想象能力（预判翻转后的形状），培养 “分组解构、筛选匹配、实物验证” 的思维方式，为后续复杂拼图组合提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内拼图难题和浅奥图形组合高阶题，提升答题的精准度和思维深度。

6. 其他价值补充

本题是 5 格拼图板三组组合的进阶训练，体现了课程 “精准化、分组化” 的设计思路，与校内拓展知识点和浅奥考点高度匹配。老师可向家长说明：“这道题的难度已接近小学二年级上学期期末测试的难题水平，能让孩子提前适应校内难题的考查方式，同时为参加浅奥竞赛的图形组合题型打下坚实基础，让孩子在应试中更具优势。”

四、5-1 立体图形：数个数①

1. 题目内容描述

要求幼儿计算拼出示例图形所需的积木个数，在括号内写出答案，核心考查立体图形的计数能力、隐藏部分识别能力，需重点关注示例中无法直接确认的积木数量，通过空间想象还原立体图形的完整形态（含隐藏积木）。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内知识点，二年级上学期数学“立体图形的认识”模块中，“数立体图形（正方体组合）的个数（含隐藏部分）”是重点内容，本题与校内“数出拼搭指定立体图形所需的积木个数（含隐藏）”的测试题型完全一致，是立体图形计数能力的基础训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“立体图形”单元测试题（占比约 10%-15%），如“数出拼搭下列立体图形所需的积木个数（含隐藏）”，直接提升计数题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”基础题，为后续“根据视图数积木个数”题型铺垫能力。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 分层计数法演示：引导幼儿按“第一层→第二层→第三层”的顺序计数，先数可见部分，再判断隐藏部分（如“第一层有 3 块可见积木，第二层有 1 块积木，第一层对应位置有 1 块隐藏积木，总个数为 $3+1+1=5$ 块”），用铅笔标记每层可见个数和隐藏个数；
- 隐藏部分想象训练：让幼儿闭上眼睛，想象立体图形的完整形态，重点思考“哪些积木被前方或上层积木遮挡，示例中无法直接确认”，再睁开眼睛验证，强化空间想象能力；
- 实物搭建验证：对空间感知较弱的幼儿，用立方体搭建与示例一致的图形，让幼儿直观看到隐藏积木的数量，理解计数逻辑。

2) 注意事项

- 强调有序计数：提醒幼儿“按固定顺序计数”，避免重复计数或遗漏示例中无法确认的隐藏部分，培养有序思维；
- 允许辅助标记：对计数困难的幼儿，允许在题目图形上用铅笔轻轻标记每层积木的轮廓和隐藏范围，计数完成后擦除；
- 纠错分层复盘：对计数错误的幼儿，引导其从第一层开始重新复盘，找出遗漏或重复计数的环节，强化计数逻辑。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握立体图形（含隐藏部分）的计数方法，理解“示例中无法确认的积木需通过空间想象补充”的规律，提前习得小学二年级立体图形计数的核心知识；

- 能力层面：提升立体图形计数能力、空间想象能力（判断隐藏部分）、有序思维能力，培养“分层分析、想象补充、精准计数”的思维方式，为后续复杂立体图形学习提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内立体图形计数题型和浅奥空间几何基础题，提升答题的准确性。

6. 其他价值补充

本题通过“含无法确认积木”的设计，强化了幼儿的空间感知与想象能力，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的入门需求。老师可向家长强调：“立体图形计数（含隐藏）是小学二年级的重点考点，也是浅奥空间几何的基础题型，这道题的训练能让孩子扎实掌握计数方法，避免因遗漏隐藏部分导致失分，同时提升空间想象能力，为后续几何学习打下基础。”

五、5-1 立体图形：拼搭立体图形①

1. 题目内容描述

要求幼儿使用立方体按照示例进行拼搭，核心考查立体图形的还原能力、空间规划能力、动手操作能力，需按照“第一层→第二层”的顺序拼搭，重点关注深层的积木，精准还原立体图形的层级和深层积木位置。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内核心知识点，二年级上学期数学“立体图形的拼组”模块中，“按顺序拼搭含深层积木的立体图形”是重点内容，本题与校内“根据示例图，用立方体拼出含深层积木的立体图形”的测试题型完全一致，是立体图形还原能力的进阶训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“立体图形拼组”单元测试题（占比约 10%-15%），如“根据给出的立体图形示例（含深层积木），用立方体拼搭出来”，直接提升拼搭题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”基础题，为后续“根据三视图拼搭立体图形”题型铺垫能力。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 示例图形分层与深层解析：引导幼儿观察示例图形，按“第一层→第二层”的顺序分析每层积木的数量、位置及深层关系（如“第一层有 4 块积木，呈‘田’字形；第二层有 2 块积木，1 块在第一层表面，1 块在第一层深层”），用简单草图标注每层的深层积木位置；
- 分步拼搭指导：让幼儿严格按“第一层→第二层”的顺序拼搭，先拼出第一层积木（确保位置准确），再放入深层积木（避免偏离位置），最后拼搭第二层表面积木，每拼完一步就与示例对比，调整偏差；
- 空间想象强化：拼搭前让幼儿闭上眼睛，尝试在脑中复现示例图形的立体形态，明确深层积木与表层积木的位置关系，再动手操作，提升空间想象能力。

2) 注意事项

- 强调顺序与深层位置精准：提醒幼儿“必须按第一层→第二层的顺序拼搭，深层积木的位置直接影响整体形态和上层积木的摆放”，避免因顺序混乱或位置偏差导致拼搭错误；
- 允许局部调整：对拼搭有偏差的层级，鼓励幼儿拆除该层重新拼搭，不允许整体拆除，培养局部纠错能力；
- 安全使用教具：强调立方体轻拿轻放，避免拼搭时倒塌砸伤手指，拼搭完成后及时整理教具。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含深层积木的立体图形拼搭方法，理解“按顺序拼搭”和“深层积木位置精准”的重要性，提前习得小学二年级立体图形拼组的核心知识；

- 能力层面：提升立体图形还原能力、空间规划能力（精准定位深层积木）、动手操作能力，培养“按序拼搭、重点关注深层”的思维方式，为后续复杂立体图形拼搭提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内立体图形拼搭题型和浅奥空间几何基础题，提升答题的准确性和操作规范性。

6. 其他价值补充

本题是立体图形拼搭的进阶训练，通过“按顺序 + 含深层积木”的设计，强化了幼儿的空间细节感知能力，既对接校内立体图形拼组的核心考点，又匹配浅奥空间几何的入门需求。老师可向家长强调：

“含深层积木的拼搭能力是数学几何学习的核心细节，这道题的训练能让孩子扎实掌握拼搭方法，不仅能应对校内测试，还能为浅奥‘视图拼搭’题型打下基础，同时提升动手能力和空间思维，实现素质培养与应试准备的结合。”

六、5-1 数量：完成 \pm 计算①

1. 题目内容描述

这是一组需要在方框中填入“+”或“-”使等式成立的算术题，涉及1-4的加减混合运算（多步运算），通过合理选择运算符号，考查学生的运算能力、逻辑推理能力以及对多步加减混合运算规则的掌握程度。

2. 对接校内知识点

对接小学二年级上学期的校内知识点。二年级上学期学生已掌握10以内加减法及多步加减混合运算规则，该题目是对这一阶段“数的运算”知识点的拓展应用，锻炼学生在多步运算中选择符号的逻辑思维。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“加减法运算”单元测试填空题（占比约10%-15%），直接提升多步运算符号填充题的得分率；
- 浅奥场景：二年级浅奥“运算类”基础题，为后续“多步混合运算符号填充”题型铺垫逻辑。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 分步假设验证法：

以题目（1）“ $1 \square 2 \square 3 \square 4 = 10$ ”为例，从左到右分步假设符号。先假设第一个符号为“+”，则 $1+2=3$ ；再假设第二个符号为“+”，则 $3+3=6$ ；最后看，填“+”即 $6+4=10$ ，等式成立。通过这样逐步假设、验证的步骤，让学生掌握多步运算的符号推理方法。

- 结果导向推理法：

针对结果分析符号组合的可能性。比如题目（2）“ $1 \square 2 \square 3 \square 4 = 4$ ”，结果4相对较小，可尝试组合“ $1+2-3+4=4$ ”，通过对结果大小的判断，缩小符号尝试的范围

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：熟练掌握20以内多步加减法的灵活应用，深化和为10组合的知识，巩固小学一年级加减法运算的核心内容；
- 能力层面：提升多步算式逻辑推理能力、逆向思维能力、和为10组合识别能力，培养“组合优先、逆向推导、分步验证”的思维方式，为后续复杂运算提供支撑；
- 应试能力层面：精准对接校内多步运算符号填充题型，适应浅奥运算逻辑推理题，提升答题的准确性和效率。

6. 其他价值补充

本题通过“多步运算 + 和为 10 组合”的设计，强化了幼儿的运算逻辑思维和数感，既对接校内 20 以内加减法的重点考点，又匹配浅奥运算逻辑的入门需求。老师可向家长强调：“多步运算符号填充题是校内期末测试的常见题型，也是浅奥运算推理的基础题，这道题的训练能让孩子掌握和为 10 组合与逆向推理结合的技巧，避免机械计算，提升运算灵活性，为后续复杂运算和逻辑推理打下基础。”

七、5-1 数量：2 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 2 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、2 的乘法口诀的应用能力，关键是理解“乘以 2 就是所包含的方格数量”，按“两列和多行”的思路分割。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内知识点，二年级上学期数学“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 2 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：二年级上学期“表内乘法”单元测试拓展题（占比约 5%-8%），如“结合 2 的乘法口诀，将方格分割为长方形和正方形”，直接提升拓展题的得分率；
- 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

- 2 的乘法口诀与方格数量关联：引导幼儿回顾 2 的乘法口诀（如“二二得四、二三得六、二四得八”），明确“乘以 2”的意义（如“ $2 \times 2 = 4$ ，对应 4 格图形； $2 \times 3 = 6$ ，对应 6 格图形”），建立口诀与方格数量的对应关系；
- 两列多行分割训练：引导幼儿按“两列”为基础分割方格（如将方格横向分为两列），再按多行调整（如“两列 \times 2 行 = 4 格，对应二二得四”“两列 \times 3 行 = 6 格，对应二三得六”），优先分割较大数字区域，减少剩余零散方格；
- 分割验证强化：每完成一次分割，让幼儿核对分割图形的方格数量是否与数字一致，同时检查是否重叠，确保分割符合规则，且应用的乘法口诀正确。

2) 注意事项

- 强调口诀应用规范：提醒幼儿“分割时必须结合 2 的乘法口诀，确保分割后的图形方格数量符合‘乘以 2’的结果”，避免无依据分割；
- 避免单一分割思维：鼓励幼儿尝试多种分割方式（如 4 格可分割为 2×2 正方形或 1×4 长方形，均符合 2 的乘法口诀），培养思维灵活性；
- 结合面积认知：分割时同步讲解“数字表示图形的方格数量，也就是图形的面积，2 的乘法口诀是面积与边长的关联桥梁”，为后续面积学习铺垫认知。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握结合 2 的乘法口诀分割方格的方法，深化 2 的乘法口诀的应用，理解乘法与图形面积的关联，提前习得小学二年级表内乘法与面积的综合知识；
- 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、两列多行、分步验证” 的思维方式，为后续复杂乘法方格学习提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内乘法与图形结合的拓展题和浅奥乘法方格基础题，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 + 方格分割” 的形式，将乘法运算与图形认知结合，既对接校内表内乘法和面积的综合考点，又匹配浅奥乘法启蒙与图形操作的结合题型。老师可向家长强调：“这道题的训练能让孩子提前理解乘法口诀的实际应用价值，避免机械记忆口诀，同时提升空间规划能力，为应对校内综合题和浅奥竞赛题打下基础。”

八、5-1 数量：4 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 1~4，使粗线框出的四宫格（正方形）以及 4 横行、4 竖列中，均含有不重复的数字 1~4，核心考查数独规则的理解能力、数字推理能力，关键是确认所示数字的纵、横区域，从约束性强的空格入手。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内拓展知识点，二年级上学期数学“数学广角——推理”模块中，“简单数独推理”是重点拓展内容，本题与校内“四宫格数独填空”的课后拓展题型完全一致，是数独推理的基础训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“推理”单元测试拓展题（占比约 5%-8%），如“完成四宫格数独，使每行、每列、每宫数字不重复”，直接提升拓展题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”基础题，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

- 规则精讲与纵横区域分析：用简单语言明确数独规则（“每行、每列、每个粗线四宫格里，1~4 每个数字只能出现一次”），引导幼儿分析所示数字的纵横区域约束（如“某数字在第 2 行第 3 列，可排除该行、该列其他空格填该数字”）；
- 约束性强空格优先推导：让幼儿从“纵横区域约束性强的空格”入手（如某行已有 1、2，某列已有 3，空格只能填 4），填写后该数字可作为新条件约束所在行、列、四宫格的其他空格，形成连锁推理；
- 验证强化：让幼儿填写完成后，按规则逐一验证（先查每行，再查每列，最后查四宫格），纠正错误，强化规则意识。

2) 注意事项

- 避免盲目填写：提醒幼儿“先分析纵横区域约束，再推导空格数字，不可随意填数字”，培养逻辑推理习惯；
- 引导有序推理：对推理困难的幼儿，用铅笔标注每个空格可能填写的数字（如某空格可能填 1 或 3），逐步排除不可能选项；
- 控制难度梯度：从含多个约束性强空格的数独入手，逐步减少约束性强空格数量，避免幼儿产生挫败感。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握四宫格数独的基本规则，理解纵横区域约束在推理中的核心作用，提前习得小学二年级推理的核心知识；
- 能力层面：提升逻辑推理能力、数字判断能力、有序思维能力，培养 “约束分析、优先推导、精准验证” 的思维方式，为后续复杂推理提供支撑；
- 应试能力层面：适应校内数独拓展题和浅奥逻辑推理基础题，提升答题的逻辑性和准确性。

6. 其他价值补充

本题是数独推理的入门训练，通过 “纵横区域约束” 的设计，降低了数独推理的难度，同时强化了幼儿的逻辑思维能力，既对接校内推理拓展知识点，又匹配浅奥逻辑推理的基础需求。老师可向家长强调：“数独训练的逻辑思维能力，不仅能帮助孩子应对数学推理题，还能迁移到语文的段落推理、英语的语境推理等学科，同时直接服务于校内和浅奥的逻辑考点，让孩子在应试中更具优势。”

九、5-1 思考力：天平（哪个重）①

1. 题目内容描述

要求幼儿在○、△、□中找出最重的那个，核心考查重量比较的逻辑推理能力、天平平衡原理的理解能力，要点是从○、△、□中确定基准物体后，再比较重量。

2. 对接校内知识点

对应小学一年级下学期校内知识点，一年级下学期数学“比轻重”模块中，“通过基准物体间接比较多个物体重量”是重点内容，本题与校内“根据天平上的物体关系，找出最重的物体”的测试题型完全一致，是重量推理的进阶训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：一年级下学期“比轻重”单元测试题（占比约 10%-15%），如“根据天平显示，比较苹果、梨、香蕉的重量，找出最重的”，直接提升推理题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”基础题，为后续“含等量替换的天平推理”题型铺垫能力。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 基准物体确定训练：引导幼儿观察天平上的物体关系，先找出出现次数较多或可直接比较的物体作为基准（如“从天平 1 可知 $\bigcirc > \triangle$ ，以 \triangle 为基准”），再通过其他天平关系比较第三个物体与基准的重量（如“从天平 2 可知 $\triangle > \square$ ，所以 \bigcirc 最重”）；
- 天平原理讲解：用实物天平演示“重的一端下沉，轻的一端上翘，平衡时两端重量相等”的原理，让幼儿直观理解天平与重量的关系；
- 关系梳理与排除：用符号记录重量关系（如“ $\bigcirc > \triangle > \square$ ”），通过排除法锁定最重物体，提升推理效率。

2) 注意事项

- 避免直观判断：提醒幼儿“不可凭物体大小判断重量”，需严格根据天平关系和基准物体推理，培养科学推理习惯；
- 强化基准意识：对逻辑思维较弱的幼儿，鼓励用简单符号记录基准物体和重量关系，避免记忆混淆；
- 结合生活实例：用生活中常见的物体（如书本、文具盒）演示天平重量关系，帮助幼儿理解抽象逻辑。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：理解天平平衡原理，掌握通过基准物体间接比较多个物体重量的方法，提前习得小学一年级比轻重的核心知识；
- 能力层面：提升逻辑推理能力、基准确定能力、关系梳理能力，培养“基准先行、有序推导”的思维方式，为后续复杂推理提供支撑；

- 应试能力层面：精准对接校内重量推理题型和浅奥逻辑推理基础题，提升答题的准确性和逻辑性。

6. 其他价值补充

本题通过天平重量推理的形式，强化了幼儿的逻辑思维能力，既对接校内比较重的核心考点，又匹配浅奥逻辑推理的入门需求。老师可向家长强调：“重量推理题是小学一年级的常见应用题题型，也是浅奥逻辑推理的基础题，这道题的训练能让孩子掌握‘基准确定’的科学推理方法，避免凭直觉判断，同时提升逻辑思维，为后续应对复杂推理题打下基础。”

十、5-1 思考力：开辟道路 C①

1. 题目内容描述

要求幼儿从起点到终点开辟一条线路，数字表示每一行、每一列中线路通过的空格数量，同一空格仅可通过一次，线路方向仅限横向和纵向，不可斜向前进，核心考查数字约束的解读能力、行列线路规划能力、空间逻辑推理能力，需明确数字对应的行列空格通过数量，精准设计前进路径。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶拓展知识点，二年级上学期数学“数学广角——推理”模块中，“数字约束下的路径规划”是重点内容，本题与校内“根据行列数字提示规划线路”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：二年级上学期“推理”单元测试难题型（占比约 5%-8%），如“在 4×4 方格中根据行列数字提示规划从起点到终点的线路”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”难题，二年级浅奥“多约束数字迷宫推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 数字规则精讲：用示例演示“数字 = 对应行 / 列中线路通过的空格数量”的规则（如某行数字为 3，表示该行线路通过 3 个空格；某列数字为 2，表示该列中线路通过 2 个空格），结合简单案例帮助幼儿建立“数字 - 行列 - 空格”的对应认知；
- 行列协同规划：引导幼儿先标记起点和终点位置，再分析行列数字的约束（如起点所在行数字为 3，需在该行规划 3 个通过空格），优先从数字约束强的行列入手（如数字为 1 的行 / 列，仅需规划 1 个通过空格），逐步确定线路走向；
- 分步验证与调整：每规划一段线路，核对对应行 / 列的通过空格数量是否符合数字提示，避免超出或不足，若出现冲突则回溯调整前一步路径。

2) 注意事项

- 避免空格重复通过：强调“同一空格仅可通过一次”，规划时用铅笔标记已通过空格，避免重复；
- 明确方向限制：提醒幼儿“线路不可斜向前进”，仅允许横向和纵向移动，避免方向错误；
- 控制方格规模：从 3×3 方格起步，逐步过渡到 4×4 方格，避免因规模过大导致思维混乱。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握“行列数字约束路径”的规则，理解数字与空间路径的关联逻辑，提前习得小学二年级规则推理与空间规划的综合知识；
- 能力层面：提升数字解读能力、行列协同规划能力、空间逻辑推理能力，培养“规则解读、约束优先、分步验证”的思维方式；

- 应试能力层面：适应校内数字路径题型和浅奥多约束迷宫题，提升答题的逻辑性和规划效率。

6. 其他价值补充

本题通过“行列数字 + 路径规划”的设计，将逻辑推理与空间思维深度结合，既对接校内推理拓展知识点，又匹配浅奥综合题型的考查逻辑。老师可向家长强调：“这类题目训练的数字解读与路径规划能力，不仅能帮助孩子应对数学逻辑题，还能迁移到科学实验的步骤设计、生活中的路线规划等场景，同时直接服务于校内和浅奥的逻辑考点，让孩子在应试中更具优势。”

十一、5-1 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，核心考查数字配对的路径规划能力、避障能力、空间冲突规避能力，需在满足多重规则的前提下完成相同数字的无冲突连接。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶拓展知识点，二年级上学期数学“数学广角——推理”模块中，“无冲突数字配对路径规划”是重点内容，本题与校内“将相同数字无冲突连接”的课后拓展题型一致，是逻辑推理与空间避障的综合训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“推理”单元测试难题型（占比约 5%-8%），如“在方格中无冲突连接相同数字”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”难题，二年级浅奥“多数字无冲突配对”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 规则与优先级梳理：用简单语言明确所有规则（“相同数字连接、空格仅过一次、无数字空格通行、不斜向、不相交”），引导幼儿按“先配对数量少的数字（如仅 1 对的数字）→再配对数量多的数字”的优先级规划，减少冲突概率；
- 路径预演与避障设计：让幼儿先在脑中预演相同数字的可能连接路径（如“数字 1 在左上角，另一数字 1 在右下角，可能路径为横向→纵向或纵向→横向”），避开有数字的空格，同时预判与其他数字路径的冲突点，选择无冲突路径；
- 标记与验证：用不同颜色铅笔标记不同数字的路径，每完成一对数字配对，检查是否满足所有规则（无相交、无重复通过空格），确保无偏差。

2) 注意事项

- 避免路径相交：强调“连线不可相交”，若规划中出现相交趋势，引导幼儿调整其中一对数字的路径，优先调整路径较长的配对；
- 强化空格使用规范：提醒幼儿“有数字的空格不可通过，无数字的空格仅可通过一次”，避免违规使用空格；
- 允许回溯调整：对已规划的路径，若后续配对出现冲突，鼓励幼儿回溯修改前期路径，培养灵活应变能力。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握无冲突数字配对的路径规划规则，理解空间路径与规则约束的协同逻辑，提前习得小学二年级规则推理与空间避障的综合知识；
- 能力层面：提升数字配对规划能力、空间冲突规避能力、逻辑思维严谨性，培养“优先级规划、路径预演、验证修正”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内数字配对难题和浅奥无冲突路径题型，提升答题的逻辑性和精准度。

6. 其他价值补充

本题通过“多规则约束 + 无冲突配对”的设计，强化了幼儿的逻辑严谨性和空间避障能力，既对接校内推理拓展知识点，又匹配浅奥综合题型的考查逻辑。老师可向家长强调：“这类题目训练的无冲突规划能力，不仅能帮助孩子应对数学逻辑题，还能迁移到生活中的资源分配、路线设计等场景，同时直接服务于校内和浅奥的逻辑考点，让孩子在应试中更具优势。”

十二、5-2 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，核心考查基准点与图形顶点的精准定位能力、复杂图形特征的还原能力、手部精细动作协调性，题目中图形顶点更多（如 8-10 个），且包含多段倾斜边，需同时把控位置关系和图形特征（如边的长短比例、倾斜角度）。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶知识点，二年级上学期数学“图形的认识与绘制”模块中，“复杂图形的基准点精准绘图”是重点内容，本题与校内“以基准点为参照，画出含多段倾斜边的复杂图形”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：二年级上学期“图形绘制”单元测试难题型（占比约 5%-8%），如“以蓝色圆点为基准，画出含多段倾斜边的六边形”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”难题，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

- 顶点分组与位置标注：引导幼儿以蓝色基准点为原点，将多顶点按“方向区域”分组（如“右上、右下、左上、左下”），每组内用“横向 + 纵向”复合距离标注顶点位置（如“基准点向右 4 格、向上 3 格是右上组顶点，向右 2 格、向下 3 格是右下组顶点”），明确倾斜边的坐标关系；
- 分段绘图与特征验证：先绘制无倾斜的外围边，再绘制倾斜边，每画一段倾斜边就用直尺辅助比对角度和长度（仅观察，不用于绘图），确保与示例的倾斜角度、边长按比例一致，避免整体变形；
- 整体校准：绘制完成后，对比示例图形的整体宽度、高度及对角线比例，调整偏差，确保图形形态与示例完全一致。

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，绘制倾斜边时不更换参照点，避免倾斜角度混乱；
- 允许局部修正：对倾斜边偏离的情况，仅局部擦除修正交叉区域，不整体重画，培养细节纠错能力；
- 控制绘图节奏：单次绘图不超过 20 分钟，分 2-3 次完成，避免手部疲劳影响线条质量和精准度。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含多段倾斜边的复杂图形基准绘图方法，理解多顶点倾斜边与基准点的协同位置关系，深化小学二年级图形绘制的高阶知识；

- 能力层面：显著提升多顶点定位能力、倾斜边绘制能力、整体比例把控能力，培养“分组定位、分段验证、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难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高阶训练，体现课程“从简单到复杂、从单一到多段倾斜”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：“这道题的难度已达到小学二年级上学期期末测试的难题水平，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，让孩子在应试中更具优势。”

十三、5-2 平面图形：图形比较（不同图形）②

1. 题目内容描述

要求幼儿找出与示例不同的图形，并在对应的括号内画○，核心考查图形旋转后的细微差异识别能力、共同特征提取与差异对比能力，需先想象图形旋转后的形态，提取所有图形的共同特征，再精准区分细微差异。

2. 对接校内知识点

对应小学一年级下学期校内高阶知识点，一年级下学期数学“图形的认识与分类”模块中，“旋转图形的细微差异区分”是重点内容，本题与校内“从旋转图形中找出细微差异的图形”的测试题型完全一致，是图形观察能力的强化训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：一年级下学期“图形分类”单元测试难题型（占比约 5%-8%），直接提升旋转图形细微差异识别题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”难题，二年级浅奥“图形旋转规律与细节推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 旋转想象与共同特征提取：引导幼儿先想象每个选项图形旋转后的所有可能形态（如“将选项 1 旋转 90° 、 180° 、 270° ”），提取所有图形的共同特征（如“均为 5 边形、含 2 个凹陷缺口”）；
- 细节对比与差异锁定：针对共同特征，逐一对比每个选项的细微细节（如“缺口的大小、边的长度、角的角角度”），找出不满足细节特征的选项（如“示例缺口为 1 格，选项 2 缺口为 2 格”），锁定不同图形；
- 验证强化：对疑似不同的图形，再次旋转想象，确认差异是否为旋转导致，避免因未考虑旋转误判。

2) 注意事项

- 避免旋转思维局限：提醒幼儿“充分想象图形的所有旋转形态，不可仅关注单一方向”，避免因旋转不充分导致误判；
- 引导有序观察：按“整体旋转想象→共同特征提取→细节对比→验证”的顺序观察，提升对比的条理性和精准度；
- 强化细节意识：强调“细微差异是判断关键”，培养幼儿关注图形细节（如缺口、边角）的习惯。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握旋转图形的细微差异识别方法，理解 “旋转不改变图形的核心细节特征” 的规则，深化小学一年级图形分类的高阶知识；
- 能力层面：显著提升图形旋转想象能力、细节观察能力、差异对比能力，培养 “旋转想象 + 细节验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内旋转图形细节识别难题和浅奥图形推理高阶题，提升答题的准确性和思维严谨度。

6. 其他价值补充

本题通过 “旋转 + 细微差异” 的设计，强化了幼儿的空间想象与细节观察能力，既对接校内图形分类的高阶考点，又匹配浅奥图形推理的细节需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的能力，不仅能帮助孩子应对数学图形题，还能迁移到语文的字形细节辨析、英语的字母旋转识别等学科，同时直接服务于校内和浅奥的图形考点，实现能力培养与应试准备的双重目标。”

十四、5-2 平面图形：组合拼图板②

1. 题目内容描述

要求幼儿从下方 12 枚 5 格拼图板中，选出可以拼成示例图形的拼图板，即使拼图板翻转也没关系，且示例模型比实际缩小 1/2，核心考查不规则复杂图形的拆分与组合能力、拼图板翻转后的特征预判能力，需将示例图形分成 3 组，每组均包含 5 个方格，精准匹配拼图板的边缘与缺口特征。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶拓展知识点，二年级上学期数学“图形的拼组”模块中，“不规则图形的 5 格拼图板三组组合”是重点内容，本题与校内“选 3 块 5 格拼图板拼出不规则图案”的课后拓展题型一致，是图形组合能力的高阶训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“图形拼组”单元测试难题型（占比约 5%-8%），如“选 3 块拼图板拼出动物轮廓”，直接提升难题得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”难题，二年级浅奥“多拼图组合推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 不规则图形三组解构：引导幼儿将示例图形按“5 格一组”拆分为 3 个不规则区域（如“头部区、身体区、四肢区”），用简单草图标注每个区域的缺口形状（如“头部区有 1 格凹陷，身体区有 2 格凸起”）；
- 拼图板翻转特征库：用实物拼图板演示 12 枚拼图板的所有翻转形态（如“某 L 形拼图板翻转后可匹配头部区凹陷，某 T 形拼图板翻转后可匹配身体区凸起”），帮助幼儿建立“拼图板 - 翻转形态 - 区域缺口”的对应认知；
- 协同拼组验证：用模拟拼图板按“核心区域（身体区）→ 辅助区域（头部区、四肢区）”的顺序拼组，每拼一块就调整相邻拼图板的翻转角度，确保三组拼图板精准匹配，强化多板协同逻辑。

2) 注意事项

- 强调整体与缺口协同：提醒幼儿“先还原核心区域轮廓，再匹配辅助区域缺口，避免因关注缺口忽略整体比例”；
- 避免比例混淆：明确告知幼儿“示例是缩小版，需按实际拼图板尺寸判断缺口匹配度”，避免因比例误解导致选择错误；
- 安全与收纳：使用实物拼图板时，强调轻拿轻放，避免边缘划伤手指，拼组完成后按“形状类型”分类收纳（如 L 形、T 形分开）。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握不规则图形的三组拼图组合方法，理解拼图板翻转与缺口匹配的逻辑，深化小学二年级图形拼组的高阶知识；
- 能力层面：显著提升复杂图形解构能力、翻转特征预判能力、多板协同匹配能力，培养“分组解构、翻转匹配”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内拼图难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

本题难度接近小学二年级期末难题，能让孩子提前适应校内考查方式，同时为浅奥竞赛图形题型打基础，提升应试优势。老师可向家长强调：“这类题目训练的图形组合能力，不仅能帮助孩子应对数学图形题，还能迁移到美术的拼图创作、手工的零件组装等场景，实现能力的跨领域应用。”

十五、5-2 立体图形：数个数②

1. 题目内容描述

要求幼儿计算拼出示例图形所需的积木个数并在括号内填空，核心考查多层立体图形（含多层隐藏）的计数能力、空间想象能力，需重点关注中层对下层、上层对中层交错遮挡关系，精准判断示例中无法直接观察到的深层隐藏积木数量，且积木排列更复杂（如多层错位叠加）。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内进阶知识点，二年级上学期数学“立体图形的认识”模块中，“多层立体图形（含多层隐藏）的计数”是重点内容，本题与校内“数出3层积木组合的个数（含多层隐藏）”的测试题型完全一致，是立体图形计数的高阶训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“立体图形”单元测试稍难题型（占比约8%-10%），直接提升多层计数题得分率；
- 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

- 分层标记与隐藏分析：引导幼儿按“下层→中层→上层”的顺序，用不同颜色铅笔标记每层可见积木（下层用黑色、中层用红色、上层用蓝色），同时分析每层隐藏积木（如“上层1块积木对应中层1块隐藏，中层1块对应下层1块隐藏”），记录每层可见个数和隐藏个数；
- 实物搭建验证：用立方体搭建与题目一致的多层图形，让幼儿从侧面、上方多角度观察，确认深层隐藏积木的位置（如从侧面观察到上层积木遮挡的中层积木），强化多层隐藏逻辑；
- 计数规律总结：引导幼儿发现“多层计数 = 每层可见个数 + 上层积木正下方的隐藏个数总和”，如上层有2块、中层有1块，下层隐藏个数 = $2+1=3$ ，提升计数效率。

2) 注意事项

- 严格分层顺序：提醒幼儿“必须从最下层开始计数”，避免因顺序混乱遗漏深层隐藏的积木；
- 允许辅助标记：对空间感知较弱的幼儿，允许在题目图形上用铅笔轻轻标记每层积木的轮廓和隐藏范围，计数完成后擦除；
- 纠错分层复盘：对计数错误的幼儿，引导其从下层开始重新复盘，重点检查“中层与上层的深层隐藏区域”，找出遗漏或重复计数的积木。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多层立体图形（含多层隐藏）的计数方法，理解“多层遮挡的叠加关系”，深化小学二年级立体图形计数的高阶知识；

- 能力层面：显著提升多层立体图形计数能力、空间想象能力（判断深层隐藏）、分层思维能力，培养“分层标记、多角度验证”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内多层计数难题和浅奥空间几何高阶题，提升答题准确性。

6. 其他价值补充

本题通过“多层、深层隐藏”的设计，强化了幼儿的空间分层思维，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的深度需求。老师可向家长强调：“多层立体图形计数（含隐藏）是小学二年级的重点难点题型，这道题的训练能让孩子扎实掌握分层计数方法，避免因遗漏隐藏部分导致失分，同时提升空间想象能力，为后续几何学习和浅奥竞赛打下基础。”

十六、5-2 立体图形：拼搭立体图形②

1. 题目内容描述

要求幼儿使用立方体按照示例进行拼搭，需按照“第一层→第二层”的顺序操作，重点关注深层积木的位置，核心考查多层立体图形（含深层积木）的还原能力、空间规划能力及动手操作能力，需精准还原每层积木的数量、位置及深层与表层的关联，且积木排列更复杂（如表层与深层积木错位分布）。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内核心进阶知识点，二年级上学期数学“立体图形的拼组”模块中，“含深层积木的多层立体图形拼搭”是重点内容，本题与校内“根据3层立体图形示例（含深层积木）拼搭”的测试题型完全一致，是立体图形还原能力的高阶训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“图形拼组”单元测试稍难题型（占比约8%-10%），直接提升多层拼搭题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”中等难度题，二年级浅奥“视图与立体图形还原”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 示例图形分层与深层解析：引导幼儿观察示例图形的层数（如3层），逐层记录每层积木的数量、位置及深层关系（如“下层5块呈‘田’字形；中层3块，2块在下层表面，1块在下层深层且与表层积木错位；上层2块，均在中层表面积木上方”），用简单草图标注深层积木的错位位置；
- 分步拼搭与深层验证：按“下层→中层（表面→深层）→上层”的顺序拼搭，先拼下层积木（确保位置准确），再放入中层表面积木，接着放入中层深层积木（确保与表层积木错位精准），最后拼上层积木，每拼完一层就与示例对比深层位置和错位关系，调整偏差；
- 空间想象强化：拼搭前让幼儿闭眼复现示例图形的立体形态，明确深层与表层积木的错位位置关系，再动手操作，提升空间想象能力。

2) 注意事项

- 强调深层与错位位置精准：提醒幼儿“深层积木的位置及与表层的错位关系直接影响整体形态和上层积木摆放”，避免位置偏差；
- 允许局部调整：对拼搭有偏差的层级，鼓励拆除该层重新拼搭，不允许整体拆除，培养局部纠错能力；
- 安全使用教具：强调立方体轻拿轻放，避免多层拼搭时倒塌砸伤手指，拼后及时整理。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含深层与错位积木的多层立体图形拼搭方法，理解深层与表层积木的错位位置关联，深化小学二年级立体图形拼组高阶知识；
- 能力层面：提升多层立体图形还原能力、空间规划能力（精准定位错位积木）、动手操作能力，培养“分层解析、深层优先、错位验证”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内多层拼搭难题和浅奥空间几何高阶题，提升答题准确性与操作规范性。

6. 其他价值补充

本题体现课程“从简单到复杂、从对齐到错位”的难度梯度，与校内知识点深度提升和浅奥考点进阶需求匹配。老师可向家长说明：“这道题难度接近小学二年级期末稍难题型，能让孩子提前适应校内难题，同时为浅奥‘视图拼搭’题型打基础，提升应试优势。”

十七、5-2 数量：完成 \pm 计算②

1. 题目内容描述

这是一组需要在方框中填入“+”或“-”使等式成立的算术题，涉及 7、4、1、3 的多步加减混合运算，通过合理选择运算符号，考查学生的运算能力、逻辑推理能力以及对多步加减混合运算规则的掌握程度。

2. 对接校内知识点

对接小学二年级上学期的校内知识点。二年级上学期学生已掌握 10 以内加减法及多步加减混合运算规则，该题目是对这一阶段“数的运算”知识点的拓展应用，锻炼学生在多步运算中选择符号的逻辑思维

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级下学期“加减法运算”单元测试难题型（占比约 5%-8%），直接提升复杂多步运算符号题的得分率；
- 浅奥场景：二年级浅奥“运算类”难题，二年级浅奥“多步混合运算符号填充”题的前置训练。

4. 老师的教学方法

教学方法

- 分步假设验证法：

以题目（1）“ $7 \square 4 \square 1 \square 3 = 13$ ”为例，从左到右分步假设符号。先假设第一个符号为“+”，则 $7+4=11$ ；再假设第二个符号为“+”，则 $11+1=12$ ；最后看，填“+”即 $12+3=13$ ，等式成立。通过这样逐步假设、验证的步骤，让学生掌握多步运算的符号推理方法。

- 结果导向推理法：

针对结果分析符号组合的可能性。比如题目（2）“ $7 \square 4 \square 1 \square 3 = 7$ ”，结果与第一个数相同，可尝试组合“ $7+4-1-3=7$ ”，通过对结果的判断，缩小符号尝试的范围。

- 小组合作探究法：

将学生分组，每组分配题目进行合作解题，组内成员分享各自的推理思路，老师巡视并给予指导，培养学生的合作能力和思维交流能力。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：熟练掌握 20 以内复杂多步加减法，深化和为 10 组合的灵活应用，巩固小学一年级加减法运算的核心知识；

- 能力层面：提升复杂算式逻辑推理能力、逆向思维能力、和为 10 组合优化能力，培养 “组合优先、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 “多步运算 + 和为 10 组合” 的设计，强化了幼儿的运算逻辑与数感，直接对接小学一年级运算难点与浅奥进阶需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的和为 10 组合应用能力，不仅能提升运算灵活性，还能迁移到 20 以上加减法巧算（如凑十法），为后续复杂运算和逻辑推理打下基础。”

十八、5-2 数量：2 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 2 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、2 的乘法口诀的灵活应用能力，关键是理解“乘以 2 就是所包含的方格数量”，按“两列和多行”的思路优化分割方案。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶知识点，二年级上学期数学“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 2 的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高阶训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“表内乘法”单元测试难题型（占比约 5%-8%），如“结合 2 的乘法口诀，将含 2、4、6、8、10 的方格分割为长方形和正方形”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”难题，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

- 2 的乘法口诀与分割思路关联：引导幼儿回顾 2 的乘法口诀（如“二五一十、二四得八、二三得六”），明确“两列多行”的分割逻辑（如“ $2 \times 5 = 10$ ，对应两列 $\times 5$ 行的长方形； $2 \times 4 = 8$ ，对应两列 $\times 4$ 行的长方形”），建立“口诀 - 两列 - 多行 - 方格数量”的关联链；
- 大数字优先与组合分割：引导幼儿先找出方格中较大的数字（如 10、8），按“两列多行”思路分割（ $10 \rightarrow$ 两列 $\times 5$ 行， $8 \rightarrow$ 两列 $\times 4$ 行），再将相邻小数字（如 2、4）组合为符合口诀的图形（ $2+4=6 \rightarrow$ 两列 $\times 3$ 行），减少剩余零散方格；
- 多方案对比优化：鼓励幼儿尝试不同分割顺序（如先分 10 再分 8，或先分 8 再分 10），对比“剩余方格数量”和“口诀应用完整性”，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 2 的乘法口诀结果”，不允许无依据分割；
- 避免单一分割思维：同一数字组合可对应多种口诀（如 6 可对应 2×3 或 3×2 ，均符合两列多行思路），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“数字对应图形面积，2 的乘法口诀是面积与‘两列’边长的计算依据”，深化乘法与面积的深度关联。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握结合 2 的乘法口诀分割复杂方格的方法，深化 2 的乘法口诀的灵活应用，理解“两列多行”分割思路与面积的关联，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、数字组合优化能力，培养“口诀关联、大数字优先、多方案验证”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内乘法与图形结合的难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“大数字 + 两列多行分割”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深度结合，既巩固乘法知识，又提升图形分割能力，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、5-2 数量：4 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 1~4，使粗线框出的四宫格（正方形）以及 4 横行、4 竖列中，均含有不重复的数字 1~4，核心考查密集空格四宫格数独的连环推理能力、纵横区域约束的综合判断能力，题目中空格更密集（仅已知 4-5 个数字），已知数字分布更分散，需重点确认所示数字的纵横区域约束，连环推导空格数字。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内进阶知识点，二年级上学期数学“数学广角——推理”模块中，“密集空格四宫格数独推理”是重点内容，本题与校内“含密集空格的四宫格数独填空”的测试题型完全一致，是数独推理的高阶训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“推理”单元测试稍难题型（占比约 8%-10%），直接提升密集空格数独题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”中等难度题，二年级浅奥“九宫格数独推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 纵横区域约束激活：引导幼儿标记所有已知数字，分析每个数字的纵横区域约束（如“某数字在第 2 行第 3 列，可排除该行其他空格填 1，该列其他空格填 1”），通过交叉约束缩小空格可选范围（如某空格所在行有 1、2，列有 3，仅能填 4）；
- 连环推理训练：从“纵横约束最强的空格”入手（如某空格同时受 2 个已知数字约束），填写后该数字成为新的约束条件，推导其他空格，形成连环逻辑（如填写 4 后，排除其所在四宫格其他空格填 4）；
- 交叉验证强化：每填一个数字，同步验证其所在行、列、四宫格的数字唯一性，避免后续推导出现连锁错误。

2) 注意事项

- 避免遗漏约束：提醒幼儿“每个空格需同时满足行、列、四宫格三个条件，需逐一审核纵横区域约束”，不孤立依赖某一区域；
- 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 1 或 3”），通过新填写数字逐步排除；
- 控制难度梯度：从“已知 6 个数字”的数独入手，逐步减少到“已知 4 个数字”，避免幼儿产生挫败感。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握密集空格四宫格数独的连环推理方法，理解纵横区域约束的核心作用，深化小学二年级推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升多条件连环推理能力、逻辑思维严谨性、细节把控能力，培养 “约束激活、连环推导、交叉验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内复杂数独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

本题训练的连环推理能力可迁移到语文的段落逻辑分析、英语的语法推导等学科，同时对接校内和浅奥的逻辑考点，为后续复杂推理打下基础。老师可向家长强调：“数独训练不仅能提升孩子的数学推理能力，还能培养专注力和细节把控能力，这些能力对所有学科学习都有帮助，同时直接服务于校内和浅奥的逻辑类题目，提升应试竞争力。”

二十、5-2 思考力：天平（哪个重）②

1. 题目内容描述

要求幼儿在○、△、□中找出最重的那个，核心考查含“多重等式 + 不等式”的重量综合推理能力、复杂等量替换思维，题目中包含“ $\bigcirc + \triangle = \square + 2\triangle$ ”“ $2\square = \bigcirc + \triangle$ ”“ $\square + \bigcirc > \triangle + \square$ ”等多重重量关系，需先从○、△、□中确定基准物体，再通过多次等式化简和不等式验证，明确重量顺序。

2. 对接校内知识点

对应小学一年级下学期校内高阶知识点，一年级下学期数学“比轻重”模块中，“含多重复合关系的重量推理”是重点内容，本题与校内“根据多重等式与不等式推导最重物体”的测试题型完全一致，是重量推理的高阶训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：一年级下学期“比轻重”单元测试难题型（占比约 5%-8%），直接提升复杂重量推理题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”难题，二年级浅奥“复杂等量替换推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 基准物体确定训练：引导幼儿观察多重重量关系，先通过等式化简确定基准（如“ $\bigcirc + \triangle = \square + 2\triangle \rightarrow \bigcirc = \square + \triangle$ ，以△为基准”），建立“ $\bigcirc = \square + \triangle$ 、 $\square = \bigcirc - \triangle$ ”的等量关系；
- 多步等量替换与不等式验证：将化简后的等量关系代入不等式（如“ $\square + \bigcirc > \triangle + \square \rightarrow \bigcirc > \triangle$ ”），结合“ $2\square = \bigcirc + \triangle$ ”推导（ $\bigcirc = \square + \triangle$ 代入得 $2\square = \square + \triangle + \triangle \rightarrow \square = 2\triangle$ ），最终明确重量顺序（ $\bigcirc = 3\triangle > \square = 2\triangle > \triangle$ ），锁定最重物体○；
- 实物与符号结合验证：用不同重量砝码（如 $\triangle = 1\text{g}$ 、 $\square = 2\text{g}$ 、 $\bigcirc = 3\text{g}$ ）演示化简与替换过程，同时用表格记录每一步推导结果，避免逻辑混乱。

2) 注意事项

- 禁止直观判断：严格要求幼儿“不凭物体大小、数量主观判断，必须通过基准确定和推理流程”；
- 强化分步记录：用编号标注每一步等式化简（如“步骤 1：化简 $\bigcirc + \triangle = \square + 2\triangle$ ”“步骤 2：代入 $2\square = \bigcirc + \triangle$ ”），确保推导逻辑可追溯；
- 允许修正调整：若某一步推导出现矛盾（如结果与常识不符），引导幼儿回溯检查化简过程，修正符号或代入错误。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含多重复合关系的重量推理方法，理解基准物体确定与多步等量替换的逻辑链，深化小学一年级比轻重的高阶知识；

- 能力层面：显著提升多步等式化简能力、复杂等量替换思维、矛盾修正能力，培养“基准先行、分步推导、交叉验证”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内超复杂重量推理难题和浅奥逻辑推理高阶题，提升答题的逻辑性和严谨度。

6. 其他价值补充

本题通过“多重复合关系”的设计，将重量推理难度提升至小学一年级高阶水平，既对接校内压轴考点，又匹配浅奥竞赛的逻辑深度需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的超复杂推理能力，不仅能帮助孩子应对数学难题，还能迁移到科学实验分析、生活中的多条件决策，为后续复杂逻辑学习打下坚实基础。”

二十一、5-2 思考力：开辟道路 C②

1. 题目内容描述

要求幼儿从起点到终点开辟一条线路，数字表示每一行、每一列中线路通过的空格数量，同一空格仅可通过一次，线路方向仅限横向和纵向，不可斜向前进，核心考查数字约束的精准解读能力、行列协同规划能力、空间冲突规避能力，题目中方格规模更大（如 5×5 ），数字分布更分散，需兼顾多行多列的数字约束，设计无重复线路。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶拓展知识点，二年级上学期数学“数学广角——推理”模块中，“大规格方格数字约束路径规划”是重点内容，本题与校内“ 5×5 方格中根据行列数字提示规划线路”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：二年级上学期“推理”单元测试难题型（占比约 5%-8%），直接提升大规格方格路径题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”难题，二年级浅奥“多约束数字迷宫推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 数字约束分层解读：引导幼儿按“行数字→列数字”的顺序分层解读（如某行数字为 3，表示该行星线路通过 3 个空格；某列数字为 2，表示该列中线路通过 2 个空格），标记每行每列的约束强度（数字越大，约束越强）；
- 起点终点协同规划：先标记起点和终点位置，分析两者所在行、列的数字约束（如起点所在行数字为 3，需规划 3 个通过空格；终点所在列数字为 2，需规划 2 个通过空格），优先从约束强的行列入手，逐步搭建线路骨架；
- 分步验证与冲突调整：每规划一段线路，核对对应行、列的通过空格数量是否符合数字提示，若出现“某行已通过空格数超出数字”的冲突，回溯调整前一步路径，优先调整约束弱的行列线路。

2) 注意事项

- 避免空格重复通过：强调“同一空格仅可通过一次”，规划时用铅笔标记已通过空格，实时核对数量；
- 明确方向限制：提醒幼儿“线路不可斜向前进”，仅允许横向和纵向移动，避免方向错误导致线路无效；
- 控制方格规模：从 4×4 方格过渡到 5×5 方格，搭配数字数量逐步增加（如 4×4 含 6 个数字， 5×5 含 8 个数字），避免难度跳跃。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握大规格方格中“行列数字约束路径”的规则，理解多行多列约束的协同逻辑，深化小学二年级规则推理与空间规划的高阶知识；
- 能力层面：提升数字解读能力、行列协同规划能力、空间冲突规避能力，培养“分层解读、约束优先、分步验证”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内大规格数字路径难题和浅奥多约束迷宫题，提升答题的逻辑性和规划效率。

6. 其他价值补充

本题是开辟道路 C 系列的高阶训练，体现课程“从中小规模到大规模、从弱约束到强约束”的难度进阶，与校内知识点深度提升和浅奥考点高阶需求完全匹配。老师可向家长说明：“这道题难度已达到小学二年级期末难题水平，能让孩子提前适应校内难题，同时为浅奥数字迷宫竞赛题打下基础，提升应试竞争力。”

二十二、5-2 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，核心考查多数字配对的路径规划能力、空间冲突规避能力、优先级规划能力，题目中数字对数更多（如含 1、2、3、4 多对数字），需在多重规则约束下完成无冲突连接。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶拓展知识点，二年级上学期数学“数学广角——推理”模块中，“多数字无冲突配对路径规划”是重点内容，本题与校内“多对数字无冲突连接”的课后拓展题型一致，是逻辑推理与空间避障的高阶训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“推理”单元测试难题型（占比约 5%-8%），直接提升多数字配对题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”难题，二年级浅奥“超复杂数字配对”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 优先级规划与规则梳理：明确所有规则（“相同数字连接、空格仅过一次、无数字空格通行、不斜向、不相交”），引导幼儿按“先配对边缘数字（如角落数字）→再配对中间数字、先配对对数少的数字→再配对对数多的数字”的优先级规划，减少冲突概率；
- 路径预演与避障设计：对每对数字，先在脑中预演 2-3 条可能路径（如“角落数字 1 与另一数字 1 的路径：横向→纵向→横向或纵向→横向→纵向”），避开有数字的空格和已规划路径，预判冲突点，选择无冲突路径；
- 分层标记与验证：用不同颜色铅笔标记不同数字的路径，每完成一对配对，检查是否满足所有规则（无相交、无重复通过空格），确保无偏差，若后续配对出现冲突，优先调整后规划的路径。

2) 注意事项

- 强化冲突规避意识：提醒幼儿“多数字配对的核心是避障，若两条路径即将相交，优先调整路径较短的配对”；
- 规范空格使用：强调“有数字的空格不可通过，无数字的空格仅可通过一次”，避免违规使用空格导致整体路径无效；
- 允许回溯调整：对已规划的路径，若后续配对出现无法规避的冲突，鼓励幼儿回溯修改前期路径，培养灵活应变能力。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多数字无冲突配对的路径规划规则，理解优先级规划与冲突规避的协同逻辑，深化小学二年级规则推理与空间避障的高阶知识；
- 能力层面：显著提升多数字配对规划能力、空间冲突规避能力、逻辑思维严谨性，培养“优先级规划、路径预演、验证修正”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内多数字配对难题和浅奥无冲突路径题型，提升答题的逻辑性和精准度。

6. 其他价值补充

本题通过“多对数数字 + 多重规则”的设计，强化了幼儿的逻辑严谨性和空间规划能力，既对接校内推理拓展知识点，又匹配浅奥综合题型的考查逻辑。老师可向家长强调：“这类题目训练的无冲突规划能力，不仅能帮助孩子应对数学逻辑题，还能迁移到生活中的资源分配、路线设计等场景，同时直接服务于校内和浅奥的逻辑考点，让孩子在应试中更具优势。”

二十三、5-3 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，核心考查多顶点交叉图形的基准定位能力、复杂图形特征的精准还原能力、手部精细动作协调性，题目中图形包含 10 个以上顶点，且含多组交叉倾斜边（如“网状”“星状”交叉），需同时把控基准点与顶点的位置关系、交叉边的角度及图形整体比例。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶知识点，二年级上学期数学“图形的认识与绘制”模块中，“多顶点交叉图形的精准绘图”是重点内容，本题与校内“以基准点为参照，连接多组交叉倾斜点画出复杂图形”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：二年级上学期“图形绘制”单元测试压轴题（占比约 3%-5%），如“以蓝色圆点为基准，连接多组交叉倾斜点画出星状图形”，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

- 交叉顶点分组与定位：引导幼儿以蓝色基准点为原点，将多组交叉顶点按“交叉区域”分组（如“中心交叉组、外围交叉组”），每组内用“横向 + 纵向”复合距离标注交叉顶点位置（如“基准点向右 4 格、向上 3 格是中心交叉点，向右 6 格、向上 1 格是外围交叉点”），明确交叉边的交点坐标；
- 交叉边分步绘制与验证：先绘制无交叉的外围边，再绘制内部交叉边，每画一条交叉边就用直尺辅助比对交叉点位置和倾斜角度（仅观察，不用于绘图），确保交叉点与示例一致，避免整体偏移；
- 整体比例校准：绘制完成后，对比示例图形的整体宽度、高度及交叉点间距，调整偏差，确保图形形态与示例完全一致。

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，绘制交叉边时不更换参照点，避免交叉点位置偏差；
- 允许局部修正：对交叉边偏离的情况，仅局部擦除修正交叉区域，不整体重画，培养细节纠错能力；
- 控制绘图节奏：单次绘图不超过 20 分钟，分 2-3 次完成，避免手部疲劳影响线条质量和交叉点精准度。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多顶点交叉图形的基准绘图方法，理解多组交叉边与基准点的协同位置关系，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、交叉边绘制能力、整体比例把控能力，培养“分组定位、交叉验证、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、从单一交叉到多组交叉”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：“这道题的难度已达到小学二年级上学期期末测试的压轴题水平，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，让孩子在应试中更具优势。”

二十四、5-3 平面图形：图形比较（不同图形）③

1. 题目内容描述

要求幼儿找出与示例不同的图形，并在对应的括号内画○，核心考查图形旋转与翻转后的细微差异识别能力、复杂图形特征的综合判断能力，题目中图形仅在“交叉点位置”“边缘细节”“图案角度”等细微处存在差异（如示例图形交叉点在中心，干扰选项交叉点偏移 1 格），需先想象图形旋转 / 翻转后的形态，再精准对比细节特征。

2. 对接校内知识点

对应小学一年级下学期校内高阶知识点，一年级下学期数学“图形的认识与分类”模块中，“旋转 / 翻转图形的细微差异区分”是重点内容，本题与校内“从旋转 / 翻转图形中找出细微差异的图形”的测试题型完全一致，是图形观察能力的强化训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：一年级下学期“图形分类”单元测试压轴题（占比约 3%-5%），直接提升旋转翻转图形细微差异识别题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“图形类”压轴题，二年级浅奥“图形旋转翻转规律与细节推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 旋转翻转想象与特征清单化：引导幼儿先想象示例图形旋转 / 翻转后的所有可能形态（如旋转 90° 、 180° 、翻转对称），列出示例的“核心细节清单”（如“交叉点在中心、边缘无弧度、右上角图案呈 45° 倾斜”）；
- 细节对比与差异锁定：逐一对比每个选项与清单的细节（如“选项 1 交叉点偏移 1 格，与清单不符；选项 2 边缘有弧度，与清单不符”），对超相似选项，用直尺辅助比对交叉点位置、用手指描摹边缘细节，精准锁定不同图形；
- 验证强化：对疑似不同的图形，再次旋转 / 翻转想象，确认差异是否为旋转 / 翻转导致，避免误判。

2) 注意事项

- 避免旋转翻转思维局限：提醒幼儿“充分想象图形的所有旋转 / 翻转形态，不可仅关注单一方向”，避免因想象不充分导致误判；
- 引导有序观察：按“旋转 / 翻转想象→核心细节清单→逐一对比→验证”的顺序观察，提升对比的条理性和精准度；
- 强化细节意识：强调“细微差异是判断关键”，培养幼儿关注图形细节（如交叉点、边缘、图案角度）的习惯。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握旋转 / 翻转图形的细微差异识别方法，理解 “旋转 / 翻转不改变图形核心细节特征” 的规则，深化小学一年级图形分类的高阶知识；
- 能力层面：显著提升图形旋转翻转想象能力、细节观察能力、复杂特征对比能力，培养 “旋转想象 + 清单核对 + 细节验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内旋转翻转图形细节识别压轴题和浅奥图形推理高阶题，提升答题的准确性和思维严谨度。

6. 其他价值补充

本题通过 “旋转翻转 + 细微差异” 的设计，强化了幼儿的空间想象与细节观察能力，既对接校内图形分类的高阶考点，又匹配浅奥图形推理的细节需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的能力，不仅能帮助孩子应对数学图形题，还能迁移到语文的字形细节辨析、英语的字母旋转识别等学科，同时直接服务于校内和浅奥的图形考点，实现能力培养与应试准备的双重目标。”

二十五、5-3 平面图形：组合拼图板③

1. 题目内容描述

要求幼儿从下方 12 枚 5 格拼图板中，选出可以拼成示例图形的拼图板，即使拼图板翻转也没关系，且示例模型比实际缩小 1/2，核心考查超复杂不规则图形（含多嵌套缺口）的拆分与组合能力、多拼图板（3-4 块）的协同匹配能力，题目中示例图形包含“多层嵌套凹陷、细节凸起”（如动物头部多层凹陷、身体细节凸起），需同时匹配多块拼图板的边缘、缺口与细节特征，且拼图板形状更复杂（含弧形、多边形边缘）。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶拓展知识点，二年级上学期数学“图形的拼组”模块中，“超复杂不规则图形的多拼图板组合”是重点内容，本题与校内“选 3-4 块 5 格拼图板拼出多嵌套缺口图案”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：二年级上学期“图形拼组”单元测试压轴题（占比约 2%-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

- 超复杂图形嵌套解构：引导幼儿将示例图形按“核心层（身体主体）→ 细节层（头部 / 凸起）”分层，用草图标注每层的嵌套缺口形状、细节位置及所需拼图板数量（如核心层需 2 块、细节层需 2 块），特别标注弧形、多边形等不规则边缘的位置；
- 拼图板特征与细节匹配：逐一分析 12 枚拼图板的翻转形态（如“拼图板 1 翻转后弧形边缘可匹配头部嵌套凹陷，拼图板 2+3 翻转后多边形边缘可匹配身体细节凸起”），重点关注不规则边缘与示例细节的匹配度，初步筛选候选拼图板；
- 多板协同拼组验证：用教具拼图板按“核心层→ 细节层”的顺序拼组，每拼一块就调整相邻拼图板的翻转角度，确保嵌套缺口、细节凸起精准匹配，同时检查整体比例是否与示例一致，强化多板协同逻辑。

2) 注意事项

- 强调整体与细节协同：提醒幼儿“先还原核心层轮廓，再匹配细节层特征，避免因关注缺口忽略整体比例”，如动物头部大小需与身体比例协调；
- 允许多次试错：鼓励幼儿多次调整拼图板的翻转角度和位置（如弧形拼图板可尝试 3 种翻转方向），培养耐心与抗挫折能力；
- 安全与收纳：使用实物拼图板时，强调轻拿轻放，避免不规则边缘划伤手指，拼组完成后按“形状复杂度”分类收纳（如弧形、多边形分开）。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握超复杂不规则图形的多拼图板组合方法，理解多板翻转协同与嵌套缺口匹配的逻辑，深化小学二年级图形拼组的高阶知识；
- 能力层面：显著提升超复杂图形解构能力、多拼图板协同匹配能力、细节特征还原能力，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，提升答题的精准度和思维深度。

6. 其他价值补充

本题是组合拼图板系列的压轴训练，体现课程“从简单到超复杂、从规则到不规则”的难度进阶，与校内拓展知识点和浅奥考点高阶需求完全匹配。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，同时为浅奥图形组合竞赛题打下基础，提升应试优势。”

二十六、5-3 立体图形：数个数③

1. 题目内容描述

要求幼儿计算拼出示例图形所需的积木个数并在括号内填空，核心考查多层交错立体图形（含 4 层及以上）的计数能力、空间想象能力，需重点关注上层对下层、中层对底层的交错遮挡关系，精准判断示例中无法直接观察到的深层隐藏积木数量，且积木排列更复杂（如多层错位叠加、斜向交错）。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶知识点，二年级上学期数学“立体图形的认识”模块中，“多层交错立体图形（含深层隐藏）的计数”是重点内容，本题与校内“数出 4 层交错积木组合的个数（含深层隐藏）”的测试题型完全一致，是立体图形计数的压轴训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“立体图形”单元测试压轴题（占比约 3%-5%），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“复杂立体图形计数综合推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 分层标记与交错隐藏分析：引导幼儿按“底层→下层→中层→上层”的顺序，用不同颜色铅笔标记每层可见积木（底层用黑色、下层用红色、中层用蓝色、上层用绿色），同时分析交错隐藏积木（如“上层 1 块积木对应中层 1 块隐藏，中层 1 块对应下层 1 块隐藏，下层 1 块对应底层 1 块隐藏”），特别关注斜向交错的隐藏积木（如“上层积木斜向覆盖中层 2 块积木，对应隐藏 2 块”），记录每层可见个数和隐藏个数；
- 实物搭建与多角度验证：用立方体搭建与题目一致的多层交错图形，让幼儿从正面、侧面、上方、下方多角度观察，确认交错隐藏积木的位置和数量（如从侧面观察到斜向交错遮挡的中层积木），强化交错隐藏逻辑；
- 计数规律总结：引导幼儿发现“多层交错计数 = 每层可见个数 + 所有上层积木正下方及斜向下方的隐藏个数总和”，如上层有 2 块斜向积木，中层隐藏个数 = 2，提升计数效率。

2) 注意事项

- 严格分层顺序：提醒幼儿“必须从最底层开始计数”，避免因顺序混乱遗漏交错隐藏的积木；
- 允许辅助标记：对空间感知较弱的幼儿，允许在题目图形上用铅笔轻轻标记每层积木的轮廓和交错隐藏范围，计数完成后擦除；
- 纠错分层复盘：对计数错误的幼儿，引导其从底层开始重新复盘，重点检查“每层与上层的斜向交错隐藏区域”，找出遗漏或重复计数的积木。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多层交错立体图形（含深层隐藏）的计数方法，理解“多层交错遮挡（含斜向）的叠加关系”，深化小学二年级立体图形计数的高阶知识；
- 能力层面：显著提升多层交错立体图形计数能力、空间想象能力（判断深层隐藏）、分层思维能力，培养“分层标记、多角度验证、规律应用”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内多层交错计数压轴题和浅奥空间几何高阶题，提升答题的准确性。

6. 其他价值补充

本题通过“多层交错、斜向遮挡、多隐藏”的设计，强化了幼儿的空间分层与交错思维，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的深度需求。老师可向家长强调：“多层交错立体图形计数是小学二年级的重点难点题型，这道题的训练能让孩子扎实掌握分层计数与交错隐藏判断方法，避免因遗漏隐藏部分导致失分，同时提升空间想象能力，为后续几何学习和浅奥竞赛打下基础。”

二十七、5-3 立体图形：拼搭立体图形③

1. 题目内容描述

要求幼儿使用立方体按照示例进行拼搭，核心考查多层交错立体图形（含深层与斜向交错积木）的还原能力、空间规划能力、动手操作能力，题目中示例图形的层数更多（如 4 层），且包含“深层积木与表层积木斜向交错”结构（如中层深层积木与上层表层积木斜向重叠），需精准还原每层积木的位置、数量和交错关系。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内核心高阶知识点，二年级上学期数学“立体图形的拼组”模块中，“多层交错含深层与斜向积木的立体图形拼搭”是重点内容，本题与校内“根据 4 层交错立体图形示例（含斜向积木），用立方体拼搭”的测试题型完全一致，是立体图形还原能力的压轴训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“立体图形拼组”单元测试压轴题（占比约 3%-5%），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“视图与多层交错立体图形还原”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 示例图形多层与斜向交错解析：引导幼儿观察示例图形的层数（如 4 层），逐层记录每层积木的数量、位置及交错关系（如“底层 5 块呈‘田’字形；下层 3 块，2 块在底层表面，1 块在底层深层；中层 2 块，1 块在下层表面，1 块与下层深层积木斜向交错；上层 1 块，在中层表面积木上方且斜向覆盖”），用简单草图标注每层的深处与斜向交错积木位置；
- 分步拼搭与交错验证：让幼儿按“底层→下层（表面→深层）→中层（表面→斜向交错）→上层”的顺序拼搭，先拼出底层积木，再放入下层表面积木和深处积木，接着放入中层表面积木和斜向交错积木（确保与下层深处积木位置精准斜向交错），最后拼搭上层积木，每拼完一层就与示例对比交错关系（含斜向），调整偏差；
- 空间想象强化：拼搭前让幼儿闭上眼睛，在脑中复现示例图形的多层交错立体形态，明确深处积木与表层积木的斜向交错位置关系，再动手操作，提升空间想象能力。

2) 注意事项

- 强调斜向交错位置精准：提醒幼儿“深层与表层积木的斜向交错位置直接影响整体稳定性和形态”，避免位置偏差导致拼搭错误或倒塌；
- 允许局部调整：对拼搭有偏差的层级，鼓励幼儿拆除该层重新拼搭，不允许整体拆除，培养局部纠错能力；
- 安全使用教具：强调立方体轻拿轻放，避免多层交错拼搭时倒塌砸伤手指，拼搭完成后及时整理。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多层交错含深层与斜向积木的立体图形拼搭方法，理解深处与表层积木的斜向交错位置关系，深化小学二年级立体图形拼组的高阶知识；
- 能力层面：显著提升多层交错立体图形还原能力、空间规划能力（精准定位斜向交错积木）、动手操作能力，培养“分层解析、交错优先、精准还原”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内多层交错拼搭压轴题和浅奥空间几何高阶题，提升答题的准确性和操作规范性。

6. 其他价值补充

本题是立体图形拼搭系列的压轴训练，体现了课程“从简单到超复杂、从对齐到斜向交错”的难度梯度，与校内知识点的深度提升和浅奥考点的进阶需求完全匹配。老师可向家长说明：“这道题的难度已达到小学二年级上学期期末测试的压轴题水平，能让孩子提前适应校内难题的考查方式，同时为浅奥‘视图拼搭’题型打下基础，让孩子在应试中更具优势。”

二十八、5-3 数量：完成 $+-$ 计算③

1. 题目内容描述

这是一组需要在方框中填入“+”或“-”使等式成立的算术题，涉及 9、1、2、5 的多步加减混合运算，通过合理选择运算符号，考查学生的运算能力、逻辑推理能力以及对多步加减混合运算规则的掌握程度。

2. 对接校内知识点

对接小学二年级上学期的校内知识点。二年级上学期学生已掌握 10 以内加减法及多步加减混合运算规则，该题目是对这一阶段“数的运算”知识点的拓展应用，锻炼学生在多步运算中选择符号的逻辑思维。

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 3%-5%），直接提升压轴题的得分率；
- 浅奥场景：二年级浅奥“运算类”压轴题，二年级浅奥“多步混合运算（含括号）符号填充”题的前置训练。

4. 老师的教学方法

教学方法

- 分步假设验证法：

以题目（1）“ $9 \square 1 \square 2 \square 5 = 5$ ”为例，从左到右分步假设符号。先假设第一个符号为“-”，则 $9 - 1 = 8$ ；再假设第二个符号为“-”，则 $8 - 2 = 6$ ；最后看，填“-”即 $6 - 5 = 1$ ，等式成立。通过这样逐步假设、验证的步骤，让学生掌握多步运算的符号推理方法。

- 结果导向推理法：

针对结果分析符号组合的可能性。比如题目（2）“ $9 \square 1 \square 2 \square 5 = 1$ ”，结果 1 远小于 9，优先考虑减法组合，尝试“ $9 - 1 - 2 - 5 = 1$ ”，通过对结果大小的判断，缩小符号尝试的范围。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：熟练掌握 20 以内复杂多步加减法的灵活应用，深化和为 10 组合的综合应用，巩固小学一年级加减法运算的核心知识；
- 能力层面：提升复杂多步算式逻辑推理能力、逆向思维能力、和为 10 组合优化能力，培养“组合优先、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

本题是加减法灵活应用的压轴训练，直接对接小学一年级运算难点与浅奥进阶需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的和为 10 组合应用与多步推理能力，不仅能提升运算灵活性，还能迁移到 20 以上加减法巧算（如凑十法），为后续复杂运算和逻辑推理打下坚实基础。”

二十九、5-3 数量：2 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 2 的乘法口诀，将完整的方格（如 6×6 ）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，核心考查大规格复杂方格的分割能力、2 的乘法口诀在多数字（含 2、4、6、8）中的灵活应用能力，关键是按“两列和多行”思路优化分割方案，减少剩余零散方格。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶知识点，二年级上学期数学“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 2 的乘法口诀的大规格方格分割题”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：二年级上学期“表内乘法”单元测试压轴题（占比约 3%-5%），如“结合 2 的乘法口诀，将含 2、4、6、8 的 6×6 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

- 2 的乘法口诀与分割思路深度关联：引导幼儿回顾 2 的乘法口诀（如“二四得八、二三得六、二二得四”），强化“两列多行”的分割逻辑（如“ $8=2 \times 4 \rightarrow$ 两列 $\times 4$ 行， $6=2 \times 3 \rightarrow$ 两列 $\times 3$ 行”），建立“口诀 - 两列 - 多行 - 方格数量 - 分割效率”的完整关联链；
- 大数字优先与组合分割优化：引导幼儿先找出方格中较大的数字（如 8、6），按“两列多行”思路优先分割（ $8 \rightarrow$ 两列 $\times 4$ 行， $6 \rightarrow$ 两列 $\times 3$ 行），再将相邻小数字（如 2、4）组合为符合口诀的图形（ $2+4=6 \rightarrow$ 两列 $\times 3$ 行），与已分割的 6 格图形形成呼应，减少剩余零散方格；
- 多方案对比与效率分析：鼓励幼儿尝试不同分割顺序（如先分 8 再分 6，或先分 6 再分 8），对比“剩余方格数量”“分割图形数量”“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、口诀应用越连贯，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 2 的乘法口诀结果”，不允许无依据分割；
- 避免单一分割思维：同一数字组合可对应多种口诀应用方式（如 6 可对应 2×3 或 3×2 ，均符合两列多行思路），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“数字对应图形面积，2 的乘法口诀是面积与‘两列’边长的计算依据，分割后的总面积等于方格总数”，深化乘法与面积的深度关联。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握结合 2 的乘法口诀分割大规格多数字方格的方法，深化 2 的乘法口诀的灵活应用，理解“两列多行”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、数字组合优化能力、多方案对比分析能力，培养“口诀关联、大数字优先、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“大规格 + 多数字 + 效率优化”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、5-3 数量：4 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 1~4，使粗线框出的四宫格（正方形）以及 4 横行、4 竖列中，均含有不重复的数字 1~4，核心考查超复杂四宫格数独的连环推理能力、纵横区域约束的深度综合判断能力，题目中空格极密集（仅已知 3-4 个数字），已知数字分布极分散，需通过多重纵横约束连环推导，部分空格需多步间接推理确定。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶知识点，二年级上学期数学“数学广角——推理”模块中，“超复杂四宫格数独推理”是重点内容，本题与校内“含极密集空格的四宫格数独填空”的测试题型完全一致，是数独推理的压轴训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“推理”单元测试压轴题（占比约 3%-5%），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“九宫格数独推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 极稀疏已知数字激活与约束分析：引导幼儿标记所有已知数字，深度分析每个数字的纵横区域约束（如“某数字在第 2 行第 3 列，可排除该行其他 3 个空格填该数字，该列其他 3 个空格填该数字，所在四宫格其他 3 个空格填该数字”），通过三重约束缩小空格可选范围；
- 多步间接推理训练：对无法直接确定数字的空格（如某空格可选 1、3），引导幼儿通过“间接约束”推导（如“该空格所在四宫格的另一行已有 3，故空格填 1”），建立“已知数字→间接约束→目标空格”的多步推理链；
- 交叉验证与错题复盘：每填一个数字，同步验证其所在行、列、四宫格的数字唯一性，对填写错误的幼儿，引导其按“推理链顺序回溯”，找出“忽略间接约束”的失误点（如漏看四宫格内其他行的数字），强化多区域验证意识。

2) 注意事项

- 避免遗漏约束：提醒幼儿“每个空格需同时满足行、列、四宫格三个条件，需逐一审核纵横区域约束及间接约束”，不孤立依赖某一区域；
- 允许标记辅助：对推理困难的幼儿，用铅笔在空格旁标注所有可能数字（如“某空格可能填 1 或 3”），通过推导相邻空格的数字逐步排除（如相邻空格确定填 3，该空格填 1）；
- 控制难度梯度：从“已知 5 个数字”的数独入手，逐步减少到“已知 3 个数字”，搭配“直接推理空格→间接推理空格”的比例逐步调整（如初始含 60% 直接推理空格，进阶后含 40% 直接推理空格）。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握超复杂四宫格数独的连环推理方法，理解极稀疏已知数字的间接约束逻辑，深化小学二年级推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升多条件连环推理能力、逻辑思维严谨性、间接推理能力、细节把控能力，培养“约束激活、多步推导、交叉验证”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内超复杂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

本题通过“极密集空格、极稀疏已知数字”的设计，将数独推理难度提升至小学二年级高阶水平，训练的多条件推理能力可迁移到语文的段落逻辑分析（如通过上下文间接推导词义）、英语的语法推导（如通过时态间接确定动词形式）等学科，同时对接校内和浅奥的逻辑考点，为后续复杂推理打下坚实基础。

三十一、5-3 思考力：天平（哪个重）③

1. 题目内容描述

要求幼儿在○、△、□中找出最重的那个，核心考查含“三重等式 + 双重不等式”的重量综合推理能力、超复杂等量替换思维，题目中包含“ $\bigcirc + 2\triangle = \square + \triangle$ ”“ $2\square = \bigcirc + \triangle$ ”“ $\square + \bigcirc > \triangle + 2\square$ ”等多重重量关系，需先确定基准物体，通过三次以上等式化简和不等式验证，逐步排除干扰，明确重量顺序，推导过程需结合多步等量替换。

2. 对接校内知识点

对应小学一年级下学期校内高阶知识点，一年级下学期数学“比轻重”模块中，“含多重复合关系的超复杂重量推理”是重点内容，本题与校内“根据三重等式与双重不等式推导最重物体”的测试题型完全一致，是重量推理的压轴训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：一年级下学期“比轻重”单元测试压轴题（占比约 3%-5%），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“超复杂等量替换推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法

教学方法

• 分步推理法：

先看第一个天平：蓝色□在高端，黑色△和绿色△在低端，说明**□比△重**（天平低端物体更重）。

再看第二个天平：红色○在高端，黑色△和绿色△在低端，说明**△比○重**。

综上，□是最重的。

• 实物模拟法：

用不同重量的积木模拟天平，让学生直观感受“低端重、高端轻”，再替换为图形引导推理迁移。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含多重复合关系的重量推理方法，理解基准确定、多步等式化简与复杂等量替换的逻辑链，深化小学一年级比轻重的高阶知识；
- 能力层面：显著提升多步等式化简能力、超复杂等量替换思维、矛盾修正能力、逻辑思维严谨性，培养“基准先行、分步推导、交叉验证、灵活调整”的思维方式；

- 应试能力层面：适应校内超复杂重量推理压轴题和浅奥逻辑推理高阶题，提升答题的逻辑性和严谨度。

6. 其他价值补充

本题通过“多重复合关系”的设计，将重量推理难度提升至小学一年级高阶水平，既对接校内压轴考点，又匹配浅奥竞赛的逻辑深度需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的超复杂推理能力，不仅能帮助孩子应对数学难题，还能迁移到科学实验分析、生活中的多条件决策（如购物时对比性价比），为后续复杂逻辑学习打下坚实基础。”

三十二、5-3 思考力：开辟道路 C③

1. 题目内容描述

要求幼儿从起点到终点开辟一条线路，数字表示每一行、每一列中线路通过的空格数量，同一空格仅可通过一次，线路方向仅限横向和纵向，不可斜向前进，核心考查大规格方格（如 6×6 ）的全局路径规划能力、多行多列数字约束的深度协同推理能力、空间冲突规避能力，题目中数字分布更密集，约束更复杂（如部分行 / 列数字相同，需精准分配通过空格）。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶拓展知识点，二年级上学期数学“数学广角——推理”模块中，“大规格方格多约束路径规划”是重点内容，本题与校内“ 6×6 方格中根据多行多列数字提示规划线路”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：二年级上学期“推理”单元测试压轴题（占比约 3%-5%），直接提升大规格方格路径题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”压轴题，二年级浅奥“多约束数字迷宫推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 数字约束分层解读与强度分析：引导幼儿按“行数字→列数字”顺序分层解读，标记每行每列的约束强度（数字越大，约束越强；数字相同的行 / 列，约束强度相当），如“某 6×6 方格中，2 行数字为 3，3 列数字为 2”，优先处理约束强的行 / 列；
- 起点终点全局规划与线路骨架搭建：先标记起点和终点位置，分析两者所在行、列的数字约束（如起点所在行数字为 3，需规划 3 个通过空格；终点所在列数字为 2，需规划 2 个通过空格），结合约束强的行 / 列，搭建线路骨架（如“从起点横向走 2 格，纵向走 1 格，满足该行 3 个空格约束”）；
- 分步验证与冲突精准调整：每规划一段线路，核对对应行、列的通过空格数量是否符合数字提示，若出现“某行已通过空格数超出 / 不足”“空格重复通过”等冲突，回溯至最近的线路骨架节点，调整局部路径（如“将纵向线路改为横向，重新分配通过空格”），避免整体线路重构。

2) 注意事项

- 强化全局思维：提醒幼儿“不可局限于局部线路，需每规划 3-4 步就整体审视，确保线路向终点方向延伸，且符合全局数字约束”；
- 避免空格重复通过：规划时用铅笔标记已通过空格，实时核对数量，确保同一空格仅使用一次；
- 控制方格规模与约束强度：从 5×5 方格过渡到 6×6 方格，搭配数字数量和约束强度逐步增加（如 5×5 含 7 个数字， 6×6 含 10 个数字），避免难度跳跃。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握大规格方格中“多行多列数字约束路径”的规则，理解多约束协同与全局线路规划的逻辑，深化小学二年级规则推理与空间规划的高阶知识；
- 能力层面：显著提升数字解读能力、全局路径规划能力、多约束协同推理能力、空间冲突精准调整能力，培养“分层解读、骨架搭建、分步验证、全局把控”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内大规格数字路径压轴题和浅奥多约束迷宫高阶题，提升答题的逻辑性和规划效率。

6. 其他价值补充

本题是开辟道路 C 系列的压轴训练，体现课程“从中小规模到大规模、从弱约束到强约束、从局部到全局”的难度进阶，与校内知识点深度提升和浅奥考点高阶需求完全匹配。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，同时为浅奥数字迷宫竞赛题打下基础，提升应试竞争力。”

三十三、5-3 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，核心考查多对数数字（含 1、2、3、4）的优先级规划能力、复杂路径避障能力、空间冲突深度规避能力，题目中数字分布更密集，空格更少，需在有限空间内完成多对数字的无冲突连接。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶拓展知识点，二年级上学期数学“数学广角——推理”模块中，“多对数数字无冲突配对路径规划”是重点内容，本题与校内“多对数字无冲突连接（有限空间）”的课后拓展题型一致，是逻辑推理与空间避障的压轴训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“推理”单元测试压轴题（占比约 2%-3%），直接提升多数字配对题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”压轴题，二年级浅奥“超复杂数字配对”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 优先级深度规划与规则梳理：明确所有规则（“相同数字连接、空格仅过一次、无数字空格通行、不斜向、不相交”），引导幼儿按“先配对角落 / 边缘数字（路径选择少）→ 再配对中间数字（路径选择多）、先配对对数少的数字（1 对）→ 再配对对数多的数字（2 对）”的优先级规划，最大限度减少后续冲突；
- 路径预演与避障优化：对每对数字，预演 2-3 条可能路径，优先选择“占用空格少、避开数字密集区、不与高优先级路径交叉”的路径（如“角落数字 1 与另一数字 1 的路径，优先选择沿方格边缘的路线，避开中间数字区”）；
- 分层标记与冲突回溯调整：用不同颜色铅笔标记不同优先级的路径，高优先级路径用实线，低优先级路径用虚线，若低优先级路径与高优先级路径冲突，优先调整低优先级路径（如“缩短路径、改变方向”），若冲突无法规避，回溯修改高优先级路径的局部段落。

2) 注意事项

- 强化空间利用意识：提醒幼儿“有限空间内需精准利用每格空格，避免路径冗余占用空间”，如“优先选择直线路径，减少折线，节省空格”；
- 规范空格使用：强调“有数字的空格不可通过，无数字的空格仅可通过一次”，避免违规使用空格导致整体路径无效；
- 培养耐心与抗挫折能力：允许幼儿多次调整路径，鼓励其在冲突中寻找优化方案，避免因一次失败放弃。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多对数数字在有限空间内的无冲突配对规则，理解优先级规划与空间避障优化的协同逻辑，深化小学二年级规则推理与空间避障的高阶知识；
- 能力层面：显著提升多数字配对规划能力、空间冲突极致规避能力、优先级决策能力、逻辑思维严谨性，培养“优先级规划、路径优化、冲突回溯、精准调整”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内多数字配对压轴题和浅奥无冲突路径高阶题，提升答题的逻辑性和精准度。

6. 其他价值补充

本题通过“多对数数字 + 有限空间 + 多重规则”的设计，将数字配对难度提升至小学二年级高阶水平，训练的无冲突规划能力可迁移到生活中的资源优化分配、路线精准设计等场景，同时对接校内和浅奥的逻辑考点，实现能力培养与应试准备的双重目标。

三十四、5-4 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，选出可以拼成示例图形的拼图板，即使拼图板翻转也没关系，且示例模型比实际缩小 1/2，核心考查超复杂具象图形（如动态人物、多层建筑）的拆分与组合能力、多拼图板（4-5 块）的深度协同匹配能力，题目中示例图形包含“动态姿势细节、多层嵌套结构”（如人物跳跃姿势、建筑多层屋顶），需同时匹配多块拼图板的边缘、缺口、细节特征，且拼图板形状更复杂（含弧形、不规则多边形）。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶拓展知识点，二年级上学期数学“图形的拼组”模块中，“超复杂动态具象图形的多拼图板组合”是重点内容，本题与校内“选 4-5 块拼图板拼出动态人物图案”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：二年级上学期“图形拼组”单元测试压轴题（占比约 2%-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

- 超复杂动态图形分层解构：引导幼儿将示例图形按“核心动态部位（如人物躯干）→ 细节部位（如手臂、腿部、头部）”分层，用草图标注每层的形状、缺口、细节特征（如“躯干呈倾斜长方形，含 1 个弧形缺口；腿部呈弯曲形状，含 2 个小缺口”），明确每层所需拼图板数量和特征；
- 拼图板特征与动态细节匹配：逐一分析 9 枚拼图板的翻转形态，重点关注弧形、不规则边缘与示例细节的匹配度（如“拼图板 1 翻转后弧形边缘可匹配人物头部轮廓，拼图板 2+3 翻转后弯曲形状可匹配人物腿部，拼图板 4 翻转后可匹配躯干弧形缺口”），初步筛选候选拼图板；
- 多板协同拼组验证：用教具拼图板按“核心动态部位→ 细节部位”的顺序拼组，每拼一块就调整相邻拼图板的翻转角度，确保动态姿势（如跳跃角度）、细节特征（如屋顶层次）精准匹配，同时检查整体比例是否与示例一致，强化多板深度协同逻辑。

2) 注意事项

- 强调整体动态与细节协同：提醒幼儿“先还原核心动态部位的形态和角度，再匹配细节部位，避免因关注细节忽略整体动态比例”，如人物跳跃的腿部角度需与躯干协调；
- 允许多次试错与调整：鼓励幼儿多次调整拼图板的翻转角度和位置（如弧形拼图板可尝试 4 种翻转方向），培养耐心与抗挫折能力；
- 安全与收纳：使用实物拼图板时，强调轻拿轻放，避免不规则边缘划伤手指，拼组完成后按“形状复杂度”分类收纳（如弧形、不规则多边形分开）。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握超复杂动态具象图形的多拼图板组合方法，理解多板翻转协同与动态细节匹配的逻辑，深化小学二年级图形拼组的高阶知识；
- 能力层面：显著提升超复杂动态图形解构能力、多拼图板深度协同匹配能力、动态细节还原能力、空间想象能力，培养“分层解构、动态优先、细节协同、精准验证”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，提升答题的精准度和思维深度。

6. 其他价值补充

本题是拼图板拼接系列的压轴训练，体现课程“从静态到动态、从简单到超复杂、从规则到不规则”的难度进阶，与校内拓展知识点和浅奥考点高阶需求完全匹配。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，同时为浅奥图形组合竞赛题打下坚实基础，提升应试优势。”

三十五、5-4 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摆出如图所示的超复杂具象图形（如舞蹈人物、复杂建筑），允许六巧板翻转，核心考查六巧板各板块（5 个等腰直角三角形、1 个正方形、1 个平行四边形）的特征深度认知、超复杂具象图形的还原能力、空间想象能力，题目中示例图形包含“复杂动态姿势、多层结构”（如人物旋转舞蹈姿势、建筑带装饰细节），需灵活应用各板块的翻转与组合，且板块拼接更注重角度、比例与细节的协同（如三角形斜边与正方形边长的精准匹配、平行四边形与三角形的角度衔接）。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内核心高阶知识点，二年级上学期数学“图形的拼组”模块中，“六巧板超复杂具象图案拼搭”是重点拓展内容，本题与校内“用六巧板拼出舞蹈人物图案”的课后拓展题型完全一致，是六巧板应用能力的压轴训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“图形拼组”单元测试压轴题（占比约 2%-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“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

- 六巧板板块特征深度回顾与应用：引导幼儿回顾六巧板各板块的边长、角度关系（如“大三角形直角边 = 正方形边长 = 平行四边形长边；小三角形直角边 = 正方形边长的 $1/2$ ”），用实物演示各板块的所有翻转形态及动态组合可能（如“大三角形翻转后可作为人物躯干，平行四边形翻转后可作为人物裙摆，小三角形翻转后可作为建筑装饰细节”），重点标注各板块的关键匹配边和角度；
- 超复杂图形动态 / 细节解构：将示例图形（如舞蹈人物）按“动态核心（如旋转躯干）→ 细节装饰（如裙摆、手臂）”解构，分析各部位所需板块类型、翻转方向及拼接角度（如“旋转躯干用大三角形 + 平行四边形，拼接角度为 45° ；裙摆用小三角形，翻转后与平行四边形斜边衔接”），用简单草图标注各板块的位置和角度；
- 分步拼搭与动态 / 细节调整：按“动态核心→ 细节装饰”的顺序拼搭，先拼出人物旋转躯干（大三角形 + 平行四边形），调整平行四边形翻转角度确保旋转姿势与示例一致，再拼裙摆、手臂等细节部位，每拼一块就检查板块边长、角度的匹配度，确保动态姿势和细节装饰精准还原。

2) 注意事项

- 强调板块边长、角度与细节协同：提醒幼儿“拼组时确保板块边长重合、角度适配（如大三角形 45° 角与平行四边形 45° 角衔接），细节部位的大小与整体比例协调”，避免动态变形或细节突兀；

- 鼓励创新尝试：在还原示例图形后，鼓励幼儿用相同六巧板拼搭同类动态 / 复杂图形（如用舞蹈人物板块调整为跑步人物，用建筑板块调整为带其他装饰的建筑），培养创新思维；
- 安全与收纳：使用六巧板时，强调轻拿轻放，避免边缘划伤手指，拼组完成后按 “大三角形、中三角形、正方形、平行四边形、小三角形” 分类收纳，便于下次使用。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：熟练掌握六巧板各板块的特征与动态 / 复杂组合逻辑，理解超复杂具象图形的六巧板还原方法，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、超复杂图形还原能力、空间想象能力（预判板块翻转后的动态 / 细节效果）、角度与比例把控能力，培养 “动态解构、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，提升答题的精准度和创新思维。

6. 其他价值补充

本题通过 “超复杂动态 / 复杂具象图形” 的设计，将六巧板拼搭难度提升至小学二年级高阶水平，训练的空间思维、创新能力可迁移到美术构图（如用简单图形组合复杂动态画面）、手工制作（如用零件拼搭复杂模型）等领域，同时对接校内和浅奥图形考点，实现素质培养与应试准备的双重目标。

（完）