

S9 级教师用书

一、9-1 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，核心考查蓝色圆点与图形顶点的精准定位能力、图形整体形态的还原能力、手部精细动作协调性，需重点确认临摹图形与示例的一致性，部分题目含轻微对称结构，需兼顾位置精准度与形态相似度。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内基础知识点，二年级上学期数学“图形的认识与绘制”模块中，“基于基准点的图形精准临摹”是重点内容，本题与校内“以指定点为基准，画出与示例一致的图形”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：二年级上学期“图形绘制”单元测试基础题型（占比约 10%-12%），如“以黑色圆点为基准，画出与示例一致的四边形”，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

- 基准点与顶点关联：引导幼儿以蓝色基准点为原点，用“横向格数 + 纵向格数”标注每个顶点位置（如“基准点向右 3 格、向上 2 格是顶点 A”），建立“基准点 - 顶点”的位置关联；
- 形态同步核对：绘制过程中，每连接 2 个顶点就与示例对比，检查边的长短、角度是否一致（如“AB 边与示例长度相同，BC 边倾斜角度一致”）；
- 整体验证：绘制完成后，从整体形态（如图形的长宽比例、对称情况）核对与示例的一致性，调整偏差。

2) 注意事项

- 强化基准唯一性：提醒幼儿全程以蓝色圆点为唯一基准，不随意更换参照点，避免顶点位置偏差；
- 禁止辅助工具：严格要求徒手绘图，培养手部精细动作与图形感知能力，适配校内“徒手绘图”的应试要求；

-
- 允许局部修正：对偏离的线条，鼓励局部擦除调整，重点关注 “整体形态与示例一致”。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握基于单一基准点的图形临摹方法，理解位置关系对图形形态的影响，提前习得小学二年级图形绘制的核心知识；
- 能力层面：提升基准定位能力、图形形态判断能力、手部精细动作协调性，培养 “位置优先、形态匹配” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内基准点绘图题型和浅奥图形操作基础题，提升答题的规范性和准确性。

6. 其他价值补充

本题通过 “基准点 + 形态核对” 的设计，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：“这类题目训练的精准临摹能力，是后续复杂图形绘制的核心基础，同时能培养孩子的专注力和细节把控能力，为应对校内难题和浅奥图形题打下基础。”

二、9-1 平面图形：分解方格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、正方形与长方形的特征认知能力，关键是将 1 个方格作为正方形基本单位，通过数字提示拆解图形，确保分割后的图形符合正方形或长方形的形态要求，题目中数字分布含多个“2”，需优化组合方案减少零散方格。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内基础知识点，二年级上学期数学“图形的认识与分类”模块中，“正方形和长方形的方格分割（含多相同数字）”是重点内容，本题与校内“根据数字提示分割方格为正方形和长方形”的课后练习题型完全一致，是图形分解能力的基础训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“图形分类”单元测试基础题型（占比约 8%-10%），如“将含多个数字 2 的方格分割为正方形和长方形”，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“3 的乘法方格”题型铺垫能力。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 基本单位与数字关联：引导幼儿明确“1 个方格 = 正方形基本单位”，理解数字含义（如数字“2”对应 2 个方格组成的 1×2 长方形，数字“4”对应 4 个方格组成的 2×2 正方形）；
- 相同数字组合优化：对多个相邻的数字“2”，引导组合为更大的图形（如 2 个“2”组合为 4，对应 2×2 正方形），减少零散方格；
- 形态验证：每完成一次分割，让幼儿核对图形是否为正方形或长方形，确保无形态错误（如无不规则图形）。

2) 注意事项

- 强调形态规范：提醒幼儿“分割后的图形仅可为正方形或长方形”，避免出现三角形、不规则图形；
- 避免重叠与遗漏：要求幼儿用铅笔标记已分割区域，确保无重叠、无遗漏方格；
- 结合面积认知：同步讲解“数字 = 图形的方格数量 = 图形面积”，为后续面积学习铺垫基础。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握方格分割为正方形和长方形的的基本方法，理解相同数字组合与图形形态的关联，提前习得小学二年级图形分解与面积的基础认知；
- 能力层面：提升方格分割能力、图形形态判断能力、相同数字组合优化能力，培养“数字优先、组合优化、形态验证”的思维方式；

- 应试能力层面：适应校内方格分割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“基础方格 + 多相同数字”的设计，强化了幼儿对正方形和长方形的形态认知，既对接校内图形分类的核心考点，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分解能力，是后续复杂乘法方格分割的基础，同时能帮助孩子理解‘图形由基本单位组成’的逻辑，为学习面积计算打下基础。”

三、9-1 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 5 格拼图板的特征识别能力、图形组合与拆分能力，需先确认示例图形的横向、纵向块数，再筛选匹配的拼图板，确保组合后尺寸与示例一致，题目中示例图形含简单对称结构。

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，“5 格拼图板的组合应用（含对称结构）”是重点拓展内容，本题与校内“从指定拼图板中选 3 块拼出示例对称图形”的课后拓展题型一致，是图形组合能力的进阶训练。

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 6%-8%），如“从 12 枚 5 格拼图板中选 3 块拼出对称长方形”，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，为后续“多拼图板复杂组合”题型铺垫能力。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 示例图形尺寸与对称分析：引导幼儿观察示例图形的横向、纵向块数（如“横向 4 格、纵向 5 格”），同时识别对称结构（如“左右对称”），明确组合后需匹配的尺寸与对称特征；
- 拼图板特征分类与翻转匹配：将 12 枚 5 格拼图板按形状分类（如 L 形、T 形、对称形），标注每类拼图板的翻转形态（如“对称形拼图板翻转后形态不变，L 形翻转后可变为镜像 L 形”）；
- 对称区域优先匹配：按“对称中心→两侧区域”的顺序，筛选拼图板并尝试组合，验证对称结构与尺寸是否符合示例要求。

2) 注意事项

- 强调翻转灵活性：鼓励幼儿尝试拼图板的不同翻转方向，避免因固定思维忽略匹配可能；
- 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匹配度”，避免因比例误解导致选择错误；
- 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：掌握 5 格拼图板的对称组合方法，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：提升拼图板特征识别能力、图形对称组合能力、空间想象能力（预判翻转后的形态），培养“尺寸分析、对称优先、分类匹配”的思维方式；

- 应试能力层面：适应校内拼图稍难题型和浅奥图形组合基础题，提升答题的精准度。

6. 其他价值补充

本题通过“5 格拼图板 + 对称结构”的设计，强化了幼儿的空间组合与对称思维，既对接校内图形拼组的拓展考点，又匹配浅奥图形操作的进阶需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的拼图组合能力，不仅能帮助孩子应对数学图形题，还能迁移到美术拼图创作、手工零件组装等场景，实现能力的跨领域应用。”

四、9-1 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并填写在括号内，核心考查立体图形的计数能力、乘法的初步应用能力，关键是假设移动积木凑整数个数，利用“行 \times 列”的乘法思路计算，需兼顾可见积木与隐藏积木，题目中立体图形含 2-3 层，结构相对规整。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内基础知识点，二年级上学期数学“立体图形的认识”“表内乘法”模块的综合应用，本题与校内“分层计数立体图形个数（含隐藏）并用乘法简化计算”的测试题型完全一致，是立体图形计数与乘法应用的综合训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“立体图形”单元测试基础题型（占比约 8%-10%），如“数出 2 层立体图形的个数，用乘法验证”，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”题型铺垫能力。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 凑整计数演示：引导幼儿观察立体图形的结构，假设移动零散积木（如“将角落 1 块积木移动到空缺处”），凑成规整的“行 \times 列”结构（如“3 行 \times 2 列 = 6 块”）；
- 乘法简化应用：用乘法口诀验证计数结果（如“3 行 \times 2 列，对应二三得六，总数 6 块”），强化“行 \times 列 = 总数”的逻辑；
- 分层计数验证：对多层图形，按“底层 \rightarrow 上层”分层凑整计数（如底层 $3 \times 2 = 6$ 块，上层 $2 \times 2 = 4$ 块，总数 10 块），确保无遗漏。

2) 注意事项

- 强调凑整思路：提醒幼儿“遇到零散积木时，优先假设移动凑整，再用乘法计算”，避免逐块计数遗漏；
- 允许辅助标记：对空间感知较弱的幼儿，允许用铅笔在图形上标记“行 \times 列”的规整区域，辅助判断个数；
- 结合实物感知：用立方体搭建简单立体图形，让幼儿直观理解“凑整计数与乘法的关联”，降低抽象难度。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握立体图形的凑整计数方法，理解乘法在计数中的简化作用，提前习得小学二年级立体图形计数与乘法的综合知识；

- 能力层面：提升立体图形计数能力、空间想象能力（假设移动积木）、乘法应用能力，培养 “凑整优先、乘法验证、分层分析” 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 “凑整计数 + 乘法应用” 的设计，强化了幼儿的空间感知与乘法思维，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运算结合的启蒙需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的计数能力，是后续复杂立体图形（如积木迷宫）学习的核心基础，同时能强化乘法的实际应用，为应对综合题打下基础。”

五、9-1 立体图形：积木迷宫 3 层①

1. 题目内容描述

要求幼儿在 3 层积木迷宫的空格内填入数字 1~3（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”），核心考查立体图形的空间想象能力、数字推理能力，需结合方格外箭头提示，从最大和最小的数字开始填空，判断空格内的积木层数。

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” “数学广角 —— 推理” 模块的综合应用，本题与校内 “根据视图提示填写立体图形层数（从极值数字突破）” 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：二年级上学期 “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，为后续 “复杂积木迷宫” 题型铺垫能力。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 规则与箭头解读：用简单语言明确规则（“数字 1~3 表示层数，行列不重复，箭头数字表示从该方向看到的层数种类”），通过示例演示箭头含义（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 2 层和 3 层”）；
- 极值数字优先突破：引导幼儿从最大数字（3）或最小数字（1）入手（如 “箭头 ‘1→’ 对应空格只能填 3，箭头 ‘←2’ 对应空格可填 2 或 3”），填写后以此为突破口，推导相邻空格数字（如同一行已有 3，其他空格排除 3）；
- 多方向验证：每填一个数字，从箭头方向和行列规则双重验证（如 “填 2 后，检查该方向是否能看到 2 层，且行列无重复 2”），避免错误。

2) 注意事项

- 避免直观判断：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”；
- 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”），通过极值数字逐步排除；
- 控制难度梯度：从 “箭头提示多的简单迷宫” 入手，逐步过渡到 “箭头提示少的复杂迷宫”。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握积木迷宫的极值数字推理方法，理解视图提示与立体层数的关联，深化小学二年级空间推理的知识；

- 能力层面：提升空间想象能力、数字推理能力、多条件验证能力，培养 “规则解读、极值突破、交叉验证” 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中等难度题，提升答题的逻辑性。

6. 其他价值补充

本题通过 “极值数字 + 视图推理” 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进阶需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的空间推理能力，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、9-1 数量：完成 +- 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，涉及多步加减混合运算（涵盖 1 - 9 及 2 - 8 的数字组合），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

教学方法

分步假设验证法：

以题目（1）“ $1 \square 3 \square 3 \square 4 \square 5 = 10$ ”为例，从左到右分步假设符号。先假设第一个符号为“+”，则 $1+3=4$ ；再假设第二个符号为“+”，则 $4+3=7$ ；第三个符号为“+”， $7+4=11$ ；最后看 $11 \square 5=10$ ，填“-”即 $11-5=10$ ，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：

针对题目（2）“ $9 \square 5 \square 2 \square 4 \square 3 = 5$ ”，结果 5 小于 9，优先考虑减法组合，尝试“ $9-5+2-4+3=5$ ”，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“左侧求和 + 差值判断”的运算逻辑，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、凑 10 计算能力，培养“整体求和、差值分析、分步验证”的思维方式；

- 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“左侧求和 + 差值判断”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：“这类题目训练的运算推理方法，能帮助孩子避免机械试错，提升运算灵活性，同时为后续复杂运算和逻辑推理打下基础。”

七、9-1 数量：3 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 3 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、3 的乘法口诀的应用能力，关键是根据 3 的乘法口诀，按照“3 列和多行”的思路分割，确保分割后的图形方格数量符合“ $3 \times \text{几}$ ”的结果（如 $3 \times 2 = 6$ 、 $3 \times 3 = 9$ ）。

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 3 的乘法口诀的方格分割（3 列多行思路）”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 3 的乘法口诀，将含 3、6、9 的方格按 3 列多行分割”，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

- 3 的乘法口诀与分割思路关联：引导幼儿回顾 3 的乘法口诀（如“三三得九、三四十二、三五十五”），明确“ $3 \times \text{几}$ ”对应方格数量（如“ $3 \times 3 = 9 \rightarrow 9$ 格正方形， $3 \times 2 = 6 \rightarrow 6$ 格长方形”），建立“口诀 - 3 列 - 多行 - 方格数量”的关联链；
- 3 列多行分割训练：引导幼儿先将方格横向分为 3 列，再按多行调整（如“3 列 \times 2 行 = 6 格，对应二三得六；3 列 \times 3 行 = 9 格，对应三三得九”），优先分割较大数字区域（如 9、6），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（如 9 格图形是否符合“ 3×3 ”口诀），同时检查是否重叠，确保分割符合规则。

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 3 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 3 列多行组合（如 6 可分割为 3×2 或 2×3 ，均符合 3 的乘法口诀），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，3 的乘法口诀是面积与‘3 列’边长的计算依据”，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 3 的乘法口诀分割方格的方法，深化 3 的乘法口诀的灵活应用，理解 “3 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、空间规划能力，培养 “口诀关联、3 列多行、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 + 3 列多行分割” 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理解乘法口诀的实际应用价值，避免机械记忆，同时提升空间规划能力，为后续学习多位数乘法和复杂面积计算打下基础。”

八、9-1 数量：加法迷宫 A①

1. 题目内容描述

要求幼儿在各行各列的空格内分别填入不可重复的数字 1~4，使粗线框出的方格内的数字之和与该框内左上角的数字相符（如和为 2、3、4 的 2 格框、3 格框），核心考查 20 以内加法的灵活应用能力、数字推理能力，关键是从已被限定数字的单个格子开始填空，同时关注四周数字，确保行列数字不重复且粗线框和符合要求。

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“20 以内加减法”“数学广角——推理”模块的综合应用，本题与校内“从限定格子突破的加法迷宫填空”的课后拓展题型一致，是加法与推理的综合训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“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“多框加法推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 限定格子优先突破：引导幼儿先找出已填数字的单个格子（如“某 2 格框已知 1，和为 3，空格填 2”），或行列中已限定 2 个数字的格子（如“某行已有 1、2，空格填 3 或 4”），以此为突破口；
- 四周数字关联：填写限定格子后，观察其四周的粗线框和数字（如“填 2 的格子属于和为 4 的 3 格框，剩余两格需填 1 和 1，因数字不重复，修正为填 1 和 2 错误，最终确定为 1 和 1 不符合，实际正确为 1 和 2 错误，简化为‘看四周框的和，算剩余数字’”）；
- 分步验证：每填一个数字，同步检查“所属粗线框和是否达标”与“行列是否重复”，避免后续连锁错误。

2) 注意事项

- 避免盲目填写：提醒幼儿“先找限定格子，再关联四周数字，不随意试数”，培养逻辑推理习惯；
- 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 2”），通过后续填写逐步排除；
- 控制框体复杂度：从“2 格框→3 格框”逐步过渡，搭配“和为 2→和为 4”的难度梯度，避免幼儿挫败。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握加法迷宫的限定格子突破方法，理解 “单个格子 - 四周数字 - 粗线框和” 的关联逻辑，深化小学二年级加法与推理的综合知识；
- 能力层面：提升 20 以内加法应用能力、数字推理能力、细节验证能力，培养 “限定突破、四周关联、分步验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内加法迷宫稍难题型和浅奥运算推理中等难度题，提升答题的逻辑性和准确性。

6. 其他价值补充

本题通过 “限定格子 + 四周关联” 的设计，强化了幼儿的运算逻辑与推理思维，既对接校内加法与推理的综合考点，又匹配浅奥运算推理的进阶需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的推理能力，不仅能提升数学运算题得分，还能迁移到生活中的数字分配问题（如分物品），为后续复杂综合题打下基础。”

九、9-1 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，要点是先确定 2 个基准物体，再通过天平上的物体关系（如“ $\bigcirc=\triangle+\square$ ”“ $\triangle>\square$ ”）比较重量，逐步推导所有物体的重量顺序。

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“比轻重”模块中，“通过双重基准间接比较多个物体重量”是重点内容，本题与校内“设定双重基准，根据天平关系找出最重物体”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”单元测试稍难题型（占比约 8%-10%），如“设定两个基准，比较三个物体的重量，找出最重的”，直接提升难题的得分率；
- 浅奥场景：一年级浅奥“逻辑类”中等难度题，二年级浅奥“含多重基准的天平推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 双重基准设定训练：引导幼儿观察天平上的物体关系，先设定两个出现频率高的物体作为基准（如“从天平 1 可知 $\bigcirc=\triangle+\square$ ，从天平 2 可知 $\triangle>\square$ ，设定 \triangle 和 \square 为双重基准”）；
- 天平原理与重量链条：用实物天平演示“重的一端下沉，轻的一端上翘”的原理，让幼儿直观理解重量关系，再通过双重基准建立重量链条（如“ $\bigcirc>\triangle>\square$ ”）；
- 关系梳理与排除：用符号记录重量关系（如“ $\bigcirc=\triangle+\square$ ， $\triangle>\square$ ”），通过双重基准交叉验证，排除干扰，锁定最重物体。

2) 注意事项

- 禁止直观判断：提醒幼儿“不可凭物体大小或数量判断重量”，需严格根据天平关系和双重基准推理；
- 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双重基准和重量关系，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、橡皮）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，掌握通过双重基准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高阶知识；

- 能力层面：提升逻辑推理能力、双重基准设定能力、关系梳理能力，培养 “基准先行、双重验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内双重基准重量推理题型和浅奥逻辑推理中等难度题，提升答题的准确性和逻辑性。

6. 其他价值补充

本题通过 “双重基准 + 多物体重量对比” 的设计，强化了幼儿的逻辑思维严谨性，既对接校内比较重的进阶考点，又匹配浅奥逻辑推理的深度需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的科学推理方法，能帮助孩子避免凭直觉判断，同时提升逻辑思维，为后续应对复杂推理题打下基础。”

十、9-1 思考力：开辟道路 B①

1. 题目内容描述

要求幼儿将点连接使其首尾相连成环，每个数字表示它四周线条通过的数量，连线方向仅限横向和纵向，不可斜向连线，且连线不能相交，可在没有数字的地方画线，核心考查线路规划能力、数字与线路的关联推理能力，难度有所提升，当数字不相邻时，需重点关注附近的数字，确保线路与数字提示一致。

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，“数字提示型线路规划”是重点内容，本题与校内“根据数字提示连接线路（数字不相邻）”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：二年级上学期“推理”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“逻辑类”中等难度题，二年级浅奥“复杂线路规划”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 数字含义与线路关联：引导幼儿理解“数字表示四周线条数量”（如“数字 1 表示四周有 1 条线通过，数字 2 表示四周有 2 条线通过”），用简单示例演示（如“数字 1 旁边画 1 条横线”）；
- 相邻与附近数字协同：先处理相邻数字（如“数字 1 和 1 相邻，中间画 1 条线连接”），再处理不相邻数字，通过附近数字推导（如“数字 2 不相邻，附近有数字 1，推测线条从数字 1 延伸至数字 2”）；
- 整体验证与调整：连线完成后，检查每个数字四周的线条数量是否与数字一致，若不符，调整附近线路（如“数字 2 四周仅 1 条线，补充 1 条纵向线”）。

2) 注意事项

- 强调方向限制：提醒幼儿“线路仅可横向或纵向移动”，不允许斜向跨越，培养规范线路规划习惯；
- 避免线路相交：规划时实时标记已画线路，确保无交叉，若出现交叉，回溯调整；
- 控制数字密度：从“数字相邻的简单线路”入手，逐步过渡到“数字不相邻的复杂线路”，避免难度跳跃。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握数字提示型线路规划的方法，理解“数字 - 线路数量 - 空间位置”的关联逻辑，深化小学二年级空间推理的知识；
- 能力层面：提升线路规划能力、数字关联推理能力、空间冲突规避能力，培养“数字优先、附近关联、整体验证”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内线路规划稍难题型和浅奥空间推理中等难度题，提升答题的逻辑性和规划效率。

6. 其他价值补充

本题通过“数字提示 + 不相邻关联”的设计，强化了幼儿的空间规划与数字推理思维，既对接校内推理拓展知识点，又匹配浅奥空间推理的进阶需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的线路规划能力，能迁移到生活中的路线设计（如规划活动区域），同时直接服务于校内和浅奥的逻辑考点，提升应试竞争力。”

十一、9-1 思考力：6 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 1~6，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 1~6，核心考查数字推理能力、规则理解与应用能力，关键是从已被限定的数字开始填空，每填一个数字就验证其是否符合“横行不重复、竖列不重复、粗线框内不重复”的规则，题目中已知数字分布相对均匀，降低初始推理难度。

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，“6 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 6 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

- 限定数字优先突破：引导幼儿先找出已知数字密集的行、列或粗线框（如“某行已有 1、2、3、4，空格仅能填 5 或 6；且该列已有 5，故空格填 6”），以此为突破口逐步推导；
- 多区域验证：每填一个数字，同步检查其所在横行、竖列及粗线框内是否有重复数字（如“填 5 后，确认该行、该列、该粗线框无 5”），避免后续连锁错误；
- 排除法应用：对无法直接确定的空格，标注所有可能的数字（如“某空格可能填 1、3、5，因该行已有 1 和 5，故填 3”），通过排除缩小范围。

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：用简单口诀（“横行不重、竖列不重、框内不重”）帮助幼儿牢记规则，避免遗漏验证维度；
- 控制难度梯度：从“已知数字较多（10 个以上）”的数独入手，逐步减少已知数字至 8 个，避免幼儿产生挫败感。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握基础 6 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、规则应用能力、多条件验证能力，培养“限定突破、排除筛选、交叉验证”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

本题训练的多条件推理能力可迁移到语文段落逻辑分析（如通过上下文排除歧义）、英语语法推导（如通过时态排除错误选项）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基础。老师可向家长强调：“数独训练能强化孩子的细节把控与全局思维，不仅能应对数学推理题，还能提升学习中解决复杂问题的能力。”

十二、9-2 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、不对称结构）的基准定位能力、图形细节（如边的长短差异、角度变化）的还原能力、手部精细动作协调性，题目中图形顶点数量增加至 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，“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，画出含交叉边的不对称图形”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：二年级上学期“图形绘制”单元测试稍难题型（占比约 5%-7%），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；
- 细节比例分步还原：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° ”），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、边的长短比例及整体形态，局部调整偏差。

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、细节比例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、细节比例把控能力、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 + 细节比例”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、9-2 平面图形：分解方格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，核心考查复杂方格（如 6×6 ）的分割能力、正方形与长方形的特征深度认知能力，题目中数字分布更密集（含 2、3、4、5、6），且含“相邻不同数字组合”（如 2 与 3 相邻、4 与 5 相邻），需优化分割方案，确保所有图形均符合正方形或长方形形态，且无零散方格残留。

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“图形的认识与分类”“长方形和正方形的面积”模块的综合应用，本题与校内“含相邻不同数字的复杂方格分割”的课后拓展题型一致，是图形分解能力的高阶训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“图形分类”单元测试稍难题型（占比约 5%-7%），如“将含 2、3、4、5、6 的 6×6 方格分割为正方形和长方形”，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“复杂方格推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 不同数字组合优先：引导幼儿先处理相邻不同数字（如 2 与 3 相邻可组合为 5，对应 1×5 长方形；4 与 5 相邻可组合为 9，对应 3×3 正方形），减少零散方格；
- 大数字与形态匹配：对较大数字（如 6、5），优先匹配长方形（ $6\rightarrow 2\times 3$ 或 3×2 ， $5\rightarrow 1\times 5$ ），避免拆分过小导致形态不规范；
- 全局验证：分割完成后，核对方格总数（如 $6\times 6=36$ 格，分割后数字总和需为 36），同时检查所有图形是否为正方形或长方形，确保无形态错误。

2) 注意事项

- 强调形态规范：提醒幼儿“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；
- 避免重叠与遗漏：用铅笔标记已分割区域，实时核对相邻不同数字的组合逻辑，确保无重叠、无遗漏；
- 结合面积认知：同步讲解“数字 = 图形面积，不同数字组合是面积分解的进阶形式”，深化面积与图形的关联认知。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含相邻不同数字的复杂方格分割方法，理解不同数字组合与图形形态的关联，深化小学二年级图形分解与面积的高阶知识；

- 能力层面：显著提升方格分割能力、不同数字组合优化能力、图形形态判断能力，培养“组合优先、大数字匹配、全局验证”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内复杂方格分割稍难题型和浅奥图形操作高阶题，提升答题的灵活性和准确性。

6. 其他价值补充

本题通过“复杂方格 + 不同数字组合”的设计，强化了幼儿对图形与数字关联的深度认知，既对接校内图形分类的进阶考点，又匹配浅奥图形操作的深度需求。老师可向家长强调：“这类分割训练能提升孩子的空间规划与逻辑思维，为后续乘法方格、面积计算等学习打下核心基础。”

十四、9-2 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，核心考查超复杂不规则图形（含多层嵌套凹陷、非对称结构）的拆分与组合能力、多拼图板（3-4 块）的深度协同匹配能力，题目中示例图形包含“边缘弧形凹陷、局部凸起细节”（如动物头部凹陷、身体凸起），需精准匹配拼图板的边缘弧度、缺口形状与细节特征，拼图板形状更复杂（含弧形、多边形混合边缘）。

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 格拼图板拼出含弧形凹陷的动物轮廓”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”单元测试稍难题型（占比约 4%-6%），如“选 3-4 块拼图板拼出含弧形凹陷的植物图案”，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

- 超复杂图形细节分层解构：引导幼儿将示例图形按“核心轮廓层（如动物躯干）→ 细节特征层（如头部凹陷、身体凸起）”分层，用草图标注每层的弧形边缘、缺口形状及所需拼图板数量（如核心层需 2 块、细节层需 1-2 块），重点标注弧形与多边形的过渡区域；
- 拼图板翻转特征与细节匹配：逐一分析 12 枚 5 格拼图板的翻转形态（如“某拼图板翻转后弧形边缘可匹配头部凹陷，某拼图板翻转后多边形边缘可匹配身体凸起”），筛选候选拼图板；
- 实物拼组验证：用教具拼图板按“核心层→ 细节层”的顺序拼组，调整翻转角度，核对弧形边缘、缺口与细节特征，确保整体形态与示例一致。

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，再匹配细节特征，避免因关注弧形忽略整体比例”；
- 允许多次试错：鼓励幼儿对单一拼图板尝试 4 种以上翻转方向，培养空间想象能力；
- 安全与收纳：使用实物拼图板时，强调轻拿轻放，避免弧形边缘划伤手指，拼后按“形状复杂度”分类收纳（如含弧形边缘、纯多边形边缘分开）。

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，理解拼图板翻转协同与弧形细节匹配的逻辑，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：适应校内拼图稍难题型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稍难题型，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。老师可向家长强调：“这类拼图训练能提升孩子的空间组合与细节观察能力，不仅能应对数学图形题，还能迁移到美术拼图、手工组装等场景，实现能力跨领域应用。”

十五、9-2 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填写在括号内，核心考查多层交错立体图形（含 3 层）的计数能力、乘法的深度应用能力，关键是假设移动积木凑成规整的“行 × 列”结构，利用乘法计算总数，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积木），题目中立体图形结构更复杂，含局部不规则区域。

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”“表内乘法”模块的综合应用，本题与校内“分层计数多层交错立体图形（含斜向隐藏）并用乘法简化计算”的测试题型完全一致，是立体图形计数与乘法应用的高阶训练。

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 4%-6%），如“数出 3 层斜向交错立体图形的个数，用乘法验证”，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

- 交错隐藏分析与凑整：引导幼儿按“底层→中层→上层”分层，分析斜向隐藏积木（如“上层 1 块斜向积木对应中层 1 块隐藏”），假设移动零散积木凑成“行 × 列”结构（如“底层 3 行 × 2 列 = 6 块，中层 2 行 × 2 列 = 4 块”）；
- 乘法简化计算：用乘法口诀计算每层总数（如“ $3 \times 2 = 6$ ， $2 \times 2 = 4$ ”），再用加法求和（ $6 + 4 + 2 = 12$ 块），强化“分层乘法 + 整体加法”的逻辑；
- 实物辅助验证：用立方体搭建多层交错图形，让幼儿直观看到隐藏积木，理解“凑整计数与乘法的关联”，降低抽象难度。

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”，避免遗漏交错隐藏部分；
- 允许辅助标记：对空间感知较弱的幼儿，用铅笔在图形上标记“行 × 列”规整区域和隐藏范围，辅助判断个数；
- 避免乘法与加法混淆：明确“每层用乘法，整体用加法”，避免计算错误。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握多层交错立体图形（含斜向隐藏）的计数方法，理解乘法在复杂计数中的简化作用，深化小学二年级立体图形计数与乘法的综合知识；
- 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）、乘法应用能力，培养“分层凑整、乘法验证、整体求和”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，提升答题准确性和效率。

6. 其他价值补充

本题通过“多层交错 + 乘法简化”的设计，强化了幼儿的空间分层思维与乘法应用能力，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运算结合的深度需求。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运算应用能力，为后续复杂立体图形（如积木迷宫）学习打下核心基础。”

十六、9-2 立体图形：积木迷宫 3 层②

1. 题目内容描述

要求幼儿在 3 层积木迷宫的空格内填入数字 1~3（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”“↓2”），核心考查立体图形的空间想象能力、多方向视图推理能力，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”“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：二年级上学期“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：掌握四方向视图积木迷宫的数字推理方法，理解多视图提示与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 “四方向视图 + 数字推理” 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、9-2 数量：完成 $+-$ 计算②

1. 题目内容描述

这是一组 “在算式的方框中填入 ‘+’ 或 ‘-’ 使等式成立” 的题目，需要学生通过尝试、推理，确定每个运算符号，使左边的数字经过四则运算后等于右边的结果。

2. 对接校内知识点

这类题目对接小学二年级上学期的校内知识点。此时学生已学习 100 以内的加减法运算，具备了基本的运算能力，该题目在此基础上，着重锻炼学生的逻辑推理和运算策略运用能力。

3. 应试应用场景

- 校内场景：一年级下学期 “加减法运算” 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 “运算类” 中等难度题，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

以第(1)题为例： $2 \square 3 \square 4 \square 4 \square 6 = 7$

- 先算 “全加” 的结果：把所有方框都先填 “+”，计算 $2+3+4+4+6=19$ 。
- 对比结果找差距：我们需要的结果是 7，19 比 7 多了 $19-7=12$ 。
- 分析 “变减” 的影响：如果把一个 “+” 改成 “-”，比如把 “+4” 改成 “-4”，那么结果会减少 $4+4=8$ （因为原来加 4，现在减 4，差值是 8）。所以我们要找几个数，它们的和是 $12 \div 2 = 6$ （这里可以跟孩子解释 “因为减一个数等于少加两次这个数，所以多出来的 12 要分成两个一样的数相加”，不用提除法概念，用 “凑两个数加起来等于 12 的一半” 来理解）。
- 尝试凑数：比如找 “6”，把 “+6” 改成 “-6”，那么算式变成 $2+3+4+4-6=7$ ，验证一下：

$2+3=5$ ， $5+4=9$ ， $9+4=13$ ， $13-6=7$ ，成立！也可以找 “4+2”，把 “+2” 改成 “-2”，“+4” 改成 “-4”，算式变成 $2-3+4+4-6=7$ ，验证： $2-3=-1$ ， $-1+4=3$ ， $3+4=7$ ， $7-6=1$ （这里不对，说明凑数要准确），所以优先找直接的数，比如 “6” 或者 “4+2” 里正确的组合。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：熟练掌握 20 以内及 100 以内含大数字的复杂多步加减法，深化大数字与多组 5/10 组合的关联知识，巩固小学一年级加减法运算的核心内容；

- 能力层面：显著提升复杂多步算式逻辑推理能力、逆向思维能力、多组组合优化能力，培养 “大数字优先、差值分析、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 “大数字 + 多步运算” 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。”

十八、9-2 数量：3 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 3 的乘法口诀，将完整的方格（如 7×7 ）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、3 的乘法口诀在多数数字（含 3、6、9、12、15）中的灵活应用能力，关键是按“3 列和多行”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 3 的倍数数字），确保分割后的图形符合乘法口诀与形态要求。

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 3 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：二年级上学期“表内乘法”单元测试稍难题型（占比约 4%-6%），如“结合 3 的乘法口诀，将含 3、6、9、12、15 的 7×7 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

- 3 的乘法口诀与嵌套区域组合：引导幼儿回顾 3 的乘法口诀（如“三五十五、三六十八”），对嵌套数字区域（如“含 6 和 9 的区域”），组合为符合口诀的图形（ $6+9=15 \rightarrow 3 \text{ 列} \times 5 \text{ 行}$ ），减少零散方格；
- 超大规模方格分层分割：将 7×7 方格按“3 列 + 剩余列”分层（如“前 3 列、中间 3 列、最后 1 列”），优先分割 3 列完整区域（如 $3 \text{ 列} \times 5 \text{ 行} = 15 \text{ 格}$ ），再处理剩余列，搭配小数字（3、6）组合；
- 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 12，或先分 12 再分 15），对比“剩余方格数量”“口诀应用次数”，选择最优方案。

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 3 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口诀组合（如 $6+9=15$ 对应 3×5 ， $9+6=15$ 也对应 3×5 ），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，3 的乘法口诀是面积与‘3 列’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 3 的乘法口诀分割超大规模方格的方法，深化 3 的乘法口诀的灵活应用，理解“3 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、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、9-2 数量：加法迷宫 A②

1. 题目内容描述

要求幼儿在各行各列的空格内分别填入不可重复的数字 1~4，使粗线框出的方格内的数字之和与该框内左上角的数字相符（含和为 5、6 的 3 格框、4 格框），核心考查 20 以内加法的灵活应用能力、多条件数字推理能力，题目中粗线框结构更复杂（含“交叉框”，即某空格属于两个粗线框），需同时满足“多框和为目标值”与“行列数字不重复”，推导难度较①阶显著提升。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶知识点，二年级上学期数学“20 以内加减法”“数学广角——推理”模块的综合应用，本题与校内“超复杂加法迷宫（交叉框）填空”的课后拓展题型一致，是加法与推理的高阶训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“加减法运算”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“运算类”中等难度题，二年级浅奥“交叉框加法推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 交叉框优先突破：引导幼儿先处理交叉框（某空格属于两个粗线框），通过两个框的和共同推导该空格数字（如“空格属于和为 5 的 3 格框与和为 6 的 4 格框，结合数字 1~4，仅能填 2”）；
- 多框和的协同分解：对关联的多个粗线框（如共享 2 个空格的框），同步分解和值（如“框 1 和为 5，框 2 和为 6，共享空格填 1 和 2，剩余空格分别填 2 和 1”），确保多框和均达标；
- 全局验证：每填一个数字，同步检查“所属所有粗线框和是否达标”与“行列是否重复”，避免后续连锁错误。

2) 注意事项

- 避免孤立推理：提醒幼儿“交叉框空格需同时满足多个框的和，不可孤立推导”，培养多条件协同思维；
- 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“某交叉空格可能填 1 或 2”），通过多框和逐步排除；
- 控制框体复杂度：从“共享 1 个空格的框”过渡到“共享 2 个空格的框”，搭配“和为 5→和为 6”的难度梯度，避免幼儿挫败。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握超复杂加法迷宫（交叉框）的推理方法，理解“交叉框和的分解”与“多框协同”的逻辑，深化小学二年级加法与推理的高阶知识；

- 能力层面：显著提升 20 以内加法应用能力、多条件协同推理能力、全局验证能力，培养 “交叉框优先、多框协同、分步验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内加法迷宫稍难题型和浅奥运算推理高阶题，提升答题的逻辑性和准确性。

6. 其他价值补充

本题通过 “交叉框 + 多框协同” 的设计，强化了幼儿的运算逻辑与严谨性，既对接校内加法与推理的高阶考点，又匹配浅奥运算推理的深度需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的多条件协同推理能力，不仅能提升数学运算题得分，还能迁移到生活中的多目标数字分配问题（如分物品），为后续复杂综合题打下基础。”

二十、9-2 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“三重等式 + 双重不等式”的重量综合推理能力、复杂等量替换思维，题目中包含“ $\bigcirc+2\triangle=\square+\triangle$ ”“ $2\square=\bigcirc+\diamond$ ”“ $\square+\bigcirc>\triangle+2\square$ ”“ $\triangle+\diamond>\square$ ”等多重重量关系，需先确定 2 个基准物体（如△和□），通过三次以上等式化简推导各物体重量关联，再结合双重不等式验证顺序，最终锁定最重物体，推导过程需处理“等式矛盾修正”（如某步化简结果与常识冲突，需回溯调整）。

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（双重基准 + 矛盾修正）”是重点内容，本题与校内“设定双重基准，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“超复杂等量替换推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 双重基准快速确定与等式化简：引导幼儿从简单等式入手（如“ $\bigcirc+2\triangle=\square+\triangle$ ”），化简得出“ $\bigcirc=\square-\triangle$ ”，设定△和□为双重基准；
- 多步等量替换与矛盾修正：将“ $\bigcirc=\square-\triangle$ ”代入“ $2\square=\bigcirc+\diamond$ ”，推导得出“ $3\square=\square-\triangle+\diamond\rightarrow\diamond=2\square+\triangle$ ”，再代入“ $\triangle+\diamond>2\square$ ”验证（ $\triangle+2\square+\triangle>2\square\rightarrow2\triangle>0$ ，成立），若代入“ $\square+\bigcirc>\triangle+3\square$ ”得出“ $\square+\square-\triangle>\triangle+3\square\rightarrow-\square>2\triangle$ ”（矛盾），回溯修正初始化简（重新化简“ $\bigcirc+2\triangle=\square+\triangle$ ”为“ $\square=\bigcirc+\triangle$ ”），最终建立“ $\bigcirc=2\triangle$ 、 $\square=3\triangle$ 、 $\diamond=7\triangle$ ”的重量关系；
- 双重不等式验证排序：结合“ $\bigcirc+\triangle>\diamond$ ”（ $2\triangle+\triangle>7\triangle$ ，修正为“ $\bigcirc+\triangle<\diamond$ ”），明确重量顺序“ $\diamond>\square>\bigcirc>\triangle$ ”，锁定最重物体◇。

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，必须通过基准推导、矛盾修正与不等式验证”；
- 强化分步记录与回溯：用编号标注每一步等式化简和代入过程，若出现矛盾，引导幼儿从最近一步回溯检查，重点排查符号处理或代入错误；
- 允许实物辅助：用不同重量砝码（如 $\triangle=1g$ 、 $\square=3g$ 、 $\bigcirc=2g$ 、 $\diamond=7g$ ）演示多步化简与矛盾修正过程，帮助幼儿理解抽象逻辑。

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，理解双重基准、多步等式化简、矛盾修正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稍难题型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 + 矛盾修正”的设计，将重量推理难度提升至小学一年级高阶水平，训练的推理能力可迁移到科学实验分析（如修正实验数据矛盾）、生活中的多条件决策（如购物时对比性价比并调整选择），同时对接校内和浅奥的逻辑考点，为后续复杂逻辑学习打下坚实基础。

二十一、9-2 思考力：开辟道路 B②

1. 题目内容描述

要求幼儿将点连接使其首尾相连成环，每个数字表示它四周线条通过的数量（含数字 0、2、3），连线方向仅限横向和纵向，不可斜向连线，且连线不能相交，可在没有数字的地方画线，核心考查线路规划能力、数字与线路的深度关联推理能力，难度较①阶提升，当数字不相邻且含数字 0（表示四周无线路通过）时，需重点关注附近数字的线路限制，确保线路与所有数字提示一致。

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，“含数字 0 的数字提示型线路规划”是重点内容，本题与校内“根据数字 0 及附近数字提示连接线路”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：二年级上学期“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“复杂线路规划”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 0 的限制解读：先明确数字 0 的含义（“四周无线路通过”），用简单示例演示（如“数字 0 周围的四个方向均不画线”），再结合附近数字（如数字 2）推导线路方向（“数字 2 需 2 条线路，因相邻数字 0 限制，仅能向另外两个方向画线”）；
- 多数字协同推理：先处理含数字 0 的区域（如“数字 0 与数字 2 相邻，排除数字 0 方向，数字 2 的线路向其他方向延伸”），再处理不相邻的数字（如“数字 3 不相邻，通过已画线路推导延伸方向”）；
- 整体验证与调整：连线完成后，检查每个数字（含 0）四周的线路数量是否与数字一致，若数字 0 附近有线路，或数字 2 仅 1 条线路，及时调整附近线路。

2) 注意事项

- 强调数字 0 的优先限制：提醒幼儿“遇到数字 0 时，先标记其四周禁止画线区域，再推导其他数字的线路”，避免线路冲突；
- 避免线路相交：规划时实时标记已画线路和数字 0 的禁止区域，确保无交叉，若出现交叉，回溯到数字 0 附近重新调整；
- 控制数字复杂度：从“含 1 个数字 0”的线路入手，逐步过渡到“含 2 个数字 0”的复杂线路，避免难度跳跃。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含数字 0 的数字提示型线路规划方法，理解 “数字 0 限制 - 附近数字 - 线路方向” 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：显著提升线路规划能力、数字 0 限制应用能力、空间冲突规避能力，培养 “数字 0 优先、附近协同、整体验证” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内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 “数字 0 限制 + 多数字协同” 的设计，强化了幼儿的空间规划与逻辑推理思维，既对接校内推理拓展知识点，又匹配浅奥空间推理的深度需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的线路规划能力，能迁移到生活中的区域规划（如避开障碍物设计路线），同时直接服务于校内和浅奥的逻辑考点，提升应试竞争力。”

二十二、9-2 思考力：6 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 1~6，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 1~6，核心考查数字推理能力、多区域规则应用能力，题目中已知数字更少（8-10 个），且含“粗线框内仅 1 个空格”的限定区域，需通过“粗线框 - 横行 - 竖列”三重验证推导空格数字，部分空格需 2 步以上间接推理。

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 6 宫格数独推理”是重点内容，本题与校内“含粗线框限定区域的 6 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

- 粗线框限定区域优先突破：引导幼儿先找出粗线框内仅 1 个空格的区域（如“某 3 格粗线框已有 1、2，空格填 3”），再结合该空格所在的横行、竖列验证（如“横行无 3，竖列无 3，确定填 3”）；
- 多区域排除法：对无法直接确定的空格，标注其所在粗线框、横行、竖列已有的数字（如“某空格所在粗线框有 1、2，横行有 3、4，竖列有 5，故填 6”），通过三重排除缩小范围；
- 连环推理训练：填写完一个空格后，该数字成为新的限定条件，推导其所在粗线框、横行、竖列的其他空格（如“填 3 后，其所在粗线框的其他空格排除 3”），形成连环推理。

2) 注意事项

- 禁止盲目填写：提醒幼儿“每一步推导必须基于‘粗线框 - 横行 - 竖列’三重不重复规则，不可随意试数”，培养严谨推理习惯；
- 强化规则记忆：用口诀（“框内不重、行不重、列不重”）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 1 或 5”），通过后续填写逐步排除。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握少已知数字 6 宫格数独（含粗线框限定）的推理方法，理解“粗线框限定 + 多区域验证”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，培养“限定突破、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。”

二十三、9-3 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：二年级上学期“图形绘制”单元测试压轴题（占比约 2%-4%），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° ，外层交叉边夹角 60° ”），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、9-3 平面图形：分解方格③

1. 题目内容描述

要求幼儿将完整的方格（如 8×8 ）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，核心考查超大规模复杂方格的分解能力、正方形与长方形的特征深度认知能力，题目中数字分布极密集（含 2、3、4、5、6、9），且含“多层嵌套数字区域”（某区域包含 3 层以上不同数字），需优化分割方案，确保所有图形均符合正方形或长方形形态，且无零散方格残留。

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“图形的认识与分类”“长方形和正方形的面积”模块的综合应用，本题与校内“含多层嵌套数字的超大规模方格分割”的课后拓展题型一致，是图形分解能力的压轴训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“图形分类”单元测试压轴题（占比约 2%-4%），如“将含 2、3、4、5、6、9 的 8×8 方格分割为正方形和长方形”，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“复杂方格推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 多层嵌套数字优先组合：引导幼儿先处理多层嵌套数字区域（如“某 6 格区域内包含 2、3、1”），将多层小数字组合为符合形态的图形（ $2+3+1=6 \rightarrow 2 \times 3$ 长方形），减少后续分割难度；
- 大数字与形态精准匹配：对较大数字（如 9、6、5），优先匹配正方形（ $9 \rightarrow 3 \times 3$ ）或长方形（ $6 \rightarrow 2 \times 3$ 、 $5 \rightarrow 1 \times 5$ ），避免拆分过小导致零散方格；
- 全局验证与优化：分割完成后，核对方格总数（如 $8 \times 8 = 64$ 格，分割后数字总和需为 64），同时检查所有图形是否为正方形或长方形，对剩余的零散小数字（如 2、3），重新组合优化，确保无残留。

2) 注意事项

- 强调形态规范：提醒幼儿“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；
- 避免重叠与遗漏：用铅笔标记已分割区域，实时核对多层嵌套区域的数字组合，确保无重叠、无遗漏；
- 结合面积认知：同步讲解“数字 = 图形面积，多层嵌套数字组合是面积分解的高阶形式”，深化面积与图形的关联认知，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：掌握含多层嵌套数字的超大规模方格分割方法，理解多层嵌套组合与图形形态的关联，深化小学二年级图形分解与面积的高阶知识；
- 能力层面：显著提升方格分割能力、多层嵌套数字组合优化能力、图形形态判断能力，培养 “嵌套优先、大数字匹配、全局优化” 的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内超复杂方格分割压轴题和浅奥图形操作高阶题，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，强化了幼儿对图形与数字关联的深度认知，既对接校内图形分类的高阶考点，又匹配浅奥图形操作的深度需求。老师可向家长强调：“这类分割训练能提升孩子的空间规划与逻辑思维，为后续乘法方格、复杂面积计算等学习打下核心基础。”

二十五、9-3 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，核心考查超复杂动态具象图形（如人物跳跃、动物奔跑）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（如人物腿部弯曲、动物翅膀展开）、多层嵌套凹陷（如人物衣物褶皱、动物身体纹理）”，需精准匹配拼图板的边缘弧度、缺口形状与动态细节特征，拼图板形状更复杂（含不规则曲线、多边形混合边缘）。

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 5 格拼图板拼出动态人物 / 动物图案”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 1%-3%），如“选 4-5 块拼图板拼出人物跳跃图案”，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“动态核心层（如人物躯干、动物躯干）→ 动态细节层（如人物腿部、动物翅膀）→ 装饰细节层（如衣物褶皱、身体纹理）”分层，用草图标注每层的动态角度、嵌套缺口形状及所需拼图板数量（如核心层需 2 块、细节层需 2-3 块），重点标注不规则曲线、多边形的过渡区域；
- 拼图板翻转特征与动态匹配：逐一分析 12 枚 5 格拼图板的翻转形态（如“某拼图板翻转后弯曲边缘可匹配人物腿部弯曲，某拼图板翻转后多边形边缘可匹配动物翅膀展开”），筛选候选拼图板；
- 实物拼组验证与动态调整：用教具拼图板按“核心层→ 细节层”的顺序拼组，调整翻转角度，核对动态姿势（如人物跳跃角度、动物奔跑姿态）、边缘及缺口特征，确保整体动态形态与示例完全一致。

2) 注意事项

- 强调整体动态与细节协同：提醒幼儿“先还原核心层的动态形态（如人物跳跃角度、动物奔跑姿态），再匹配细节特征，避免因关注弧形忽略整体比例”；
- 允许多次试错与翻转：鼓励幼儿对单一拼图板尝试 4 种以上翻转方向，培养空间想象能力与耐心；
- 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，拼后按“形状复杂度”分类收纳（如含弧形边缘、纯多边形边缘分开）。

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，理解拼图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、拼图板翻转特征预判能力、动态细节还原能力，培养“分层解构、动态优先、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。”

二十六、9-3 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填写在括号内，核心考查多层交错立体图形（含 4 层及以上）的计数能力、乘法与加法的综合应用能力，关键是假设移动积木凑成规整的“行 × 列”结构，利用“每层乘法计算 + 整体加法求和”的逻辑统计总数，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 块积木），题目中立体图形含局部不规则区域，需灵活调整凑整方案。

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“立体图形的认识”“表内乘法”“20 以内加减法”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（含斜向隐藏）并用乘加综合计算”的测试题型完全一致，是立体图形计数与运算应用的压轴训练。

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 1%-3%），如“数出 4 层斜向交错立体图形的个数，用乘加计算验证”，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凑整：引导幼儿按“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”），假设移动零散积木凑成“行 × 列”结构（如“底层 3 行 × 3 列 = 9 块，中层 1 2 行 × 3 列 = 6 块”）；
- 乘加综合计算：用乘法口诀计算每层总数（如“ $3 \times 3 = 9$ ， $2 \times 3 = 6$ ”），再用加法求和（ $9 + 6 + 3 + 2 = 20$ 块），强化“分层乘法、整体加法”的逻辑；
- 实物辅助验证：用立方体搭建 4 层斜向交错图形，让幼儿从侧面、上方观察斜向隐藏积木，直观理解“凑整计数与乘加的关联”，降低抽象难度。

2) 注意事项

- 强调分层顺序与斜向逻辑：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，用铅笔在图形上标记“行 × 列”规整区域和隐藏范围，辅助判断个数；
- 避免乘加混淆：明确“每层用乘法计算个数，整体用加法求和”，通过分步记录（如“底层： $3 \times 3 = 9$ ”“中层 1： $2 \times 3 = 6$ ”）减少计算错误。

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（含隐藏）的计数方法，理解乘加综合运算在复杂计数中的应用，深化小学二年级立体图形计数与运算的综合知识；
- 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）、乘加综合应用能力，培养“分层凑整、乘加验证、整体求和”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，提升答题准确性和效率。

6. 其他价值补充

本题通过“多层斜向交错 + 乘加综合”的设计，强化了幼儿的空间分层思维与运算综合能力，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运算结合的深度需求。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运算应用能力，为后续复杂立体图形（如积木迷宫）学习打下核心基础，同时能强化乘加综合运算逻辑，为应对综合题打下基础。”

二十七、9-3 立体图形：积木迷宫 3 层③

1. 题目内容描述

要求幼儿在 3 层积木迷宫的空格内填入数字 1~3（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”“↓2”“↗1”“↘2”），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”“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：二年级上学期“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，‘↗1’表示从右前方观察仅能看到 1 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’‘↗1’约束，仅能填 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；
- 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 1 后，检查左、右、上、下、前、后方向是否均符合提示，且行列无重复 1”），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”；
- 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”，避免难度跳跃，可先通过简单示例演示六方向观察逻辑。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握六方向视图积木迷宫的数字推理方法，理解多视图提示与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“六方向视图 + 数字推理”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、9-3 数量：完成 $+-$ 计算③

1. 题目内容描述

这是一组“在算式的方框中填入‘+’或‘-’使等式成立”的题目，要求学生通过推理和尝试，确定每个运算符号，让左边的数字经加减法运算后等于右边的结果。题目涉及的数字范围有所扩大，运算组合更复杂，需要学生具备更熟练的加减法运算能力和逻辑推理能力。

2. 对接校内知识点

对接小学二年级下学期的校内知识点。此时学生已熟练掌握 100 以内的加减法运算，该题目在此基础上，进一步锻炼学生的运算策略运用、逻辑推理以及复杂情境下的问题解决能力。

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：二年级浅奥“运算类”压轴题，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

- “凑数调整法”深化应用：**
 - 第一步，引导学生先计算所有数字全加的结果，如第（1）题， $10+13+4+5+2=34$ 。
 - 第二步，计算全加结果与等式右边结果的差值，如第（1）题， $34-16=18$ 。向学生解释，差值是因为把某些“+”改成“-”导致的，每改一个“+”为“-”，结果会减少该数字的 2 倍，所以要找几个数，它们的和是差值的一半（用“凑几个数加起来等于差值的一半”来理解，避免除法概念）。如第（1）题，差值 18 的一半是 9，找到和为 9 的数，如 $13-4=9$ （实际是 13 和 4 的和为 17，此处调整为找和为 9 的组合，如 $5+4=9$ ），尝试后得到 $10+13-4-5+2=16$ 。
 - 对于数字较大或组合复杂的题目，如第（3）题，可引导学生先观察最大数与结果的关系，因为 30 远大于 16，所以先假设 30 后面是“-”，再逐步调整其他符号，如 $30-10-3+4-5=16$ 。
- 分层引导法：**将题目按难度分层，基础题（如第（4）题）让学生自主尝试，中等题（如第（2）题）组织小组讨论，难题（如第（3）题）由老师逐步引导推理，满足不同学生的学习需求。
- 错题复盘法：**收集学生的典型错误，如符号假设错误、计算失误等，引导学生复盘解题过程，分析错误原因，总结避免错误的方法，如计算时逐步标记、符号假设后及时验证等。

2) 注意事项

- 避免盲目尝试：提醒幼儿“先算左侧总和，再分析差值，不盲目试符号”，培养逻辑推理能力；

- 强化多步运算逻辑：对 5 步以上算式，引导幼儿按“从左到右”的顺序推导，每步记录结果，避免步骤混乱；
- 结合生活实例：用“10 元，收入 13 元，支出 5 元，支出 2 元，剩 16 元”等场景帮助幼儿理解运算意义，降低抽象难度。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：熟练掌握 20 以内及 100 以内含大数字的 5 步以上复杂多步加减法，深化大数字与多组 5/10 组合的关联知识，巩固小学一年级加减法运算的核心内容；
- 能力层面：显著提升复杂多步算式逻辑推理能力、逆向思维能力、多组组合优化能力，培养“大数字优先、差值分析、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“大数字 + 多步运算”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、9-3 数量：3 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 3 的乘法口诀，将完整的方格（如 8×8 ）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、3 的乘法口诀在多数数字（含 3、6、9、12、15、18）中的灵活应用能力，关键是按“3 列和多行”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 3 层以上 3 的倍数数字），确保分割后的图形符合乘法口诀与形态要求。

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 3 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：二年级上学期“表内乘法”单元测试压轴题（占比约 1%-3%），如“结合 3 的乘法口诀，将含 3、6、9、12、15、18 的 8×8 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

- 3 的乘法口诀与多层嵌套区域组合：引导幼儿回顾 3 的乘法口诀（如“三六十八、三七二十一”），对多层嵌套数字区域（如“含 6、9、3 的区域”），组合为符合口诀的图形（ $6+9+3=18 \rightarrow 3 \text{ 列} \times 6 \text{ 行}$ ），减少零散方格；
- 超大规模方格分层分割：将 8×8 方格按“3 列 + 剩余列”分层（如“前 3 列、中间 3 列、最后 2 列”），优先分割 3 列完整区域（如 $3 \text{ 列} \times 6 \text{ 行} = 18 \text{ 格}$ ），再处理剩余列，搭配小数字（3、6）组合；
- 多方案对比优化：鼓励幼儿尝试不同分割顺序（如先分 18 再分 15，或先分 15 再分 18），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 3 的乘法口诀结果”，不允许无依据分割；
- 避免单一分割思维：同一多层嵌套区域可对应多种口诀组合（如 $6+9+3=18$ 对应 3×6 ， $9+6+3=18$ 也对应 3×6 ），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，3 的乘法口诀是面积与‘3 列’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 3 的乘法口诀分割超大规模方格的方法，深化 3 的乘法口诀的灵活应用，理解“3 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、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、9-3 数量：加法迷宫 A③

1. 题目内容描述

要求幼儿在各行各列的空格内分别填入不可重复的数字 1~4，使粗线框出的方格内的数字之和与该框内左上角的数字相符（含和为 7、8 的 4 格框、5 格框），核心考查 20 以内加法的灵活应用能力、多条件数字推理能力，题目中粗线框结构极复杂（含“多层交叉框”，即某空格属于 3 个及以上粗线框），需同时满足“多层框和为目标值”与“行列数字不重复”，推导难度较②阶显著提升。

2. 对接校内知识点

对应小学二年级上学期校内高阶知识点，二年级上学期数学“20 以内加减法”“数学广角——推理”模块的综合应用，本题与校内“超复杂加法迷宫（多层交叉框）填空”的课后拓展题型一致，是加法与推理的压轴训练。

3. 应试应用场景

- 校内场景：二年级上学期“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“多层交叉框加法推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 多层交叉框优先突破：引导幼儿先处理多层交叉框（某空格属于 3 个及以上粗线框），通过多个框的和共同推导该空格数字（如“空格属于和为 7 的 4 格框、和为 8 的 5 格框、和为 6 的 3 格框，结合数字 1~4，仅能填 2”）；
- 多框和的协同分解：对关联的多个粗线框（如共享 3 个空格的框），同步分解和值（如“框 1 和为 7，框 2 和为 8，框 3 和为 6，共享空格填 1、2、3，剩余空格分别填 1、2、3”），确保多框和均达标；
- 全局验证：每填一个数字，同步检查“所属所有粗线框和是否达标”与“行列是否重复”，避免后续连锁错误（如“填 2 后，检查 3 个粗线框的和是否分别为 7、8、6，且该空格所在行、列无重复 2”）。

2) 注意事项

- 避免孤立推理：提醒幼儿“多层交叉框空格需同时满足多个框的和，不可孤立推导”，培养多条件协同思维；
- 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“某交叉空格可能填 1 或 2”），通过多框和逐步排除；
- 控制框体复杂度：从“共享 2 个空格的框”过渡到“共享 3 个空格的框”，搭配“和为 7→和为 8”的难度梯度，避免幼儿因难度过高产生挫败感。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握超复杂加法迷宫（多层交叉框）的推理方法，理解“多层交叉框和的分解”与“多框协同”的逻辑，深化小学二年级加法与推理的高阶知识；
- 能力层面：显著提升 20 以内加法应用能力、多条件协同推理能力、全局验证能力，培养“交叉框优先、多框协同、分步验证”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内加法迷宫压轴题和浅奥运算推理高阶题，提升答题的逻辑性和准确性。

6. 其他价值补充

本题通过“多层交叉框 + 多框协同”的设计，强化了幼儿的运算逻辑与严谨性，既对接校内加法与推理的高阶考点，又匹配浅奥运算推理的深度需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的多条件协同推理能力，不仅能提升数学运算题得分，还能迁移到生活中的多目标数字分配问题（如分物品），为后续复杂综合题打下基础。”

三十一、9-3 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“四重等式 + 三重不等式”的重量综合推理能力、超复杂等量替换思维，题目中包含“ $\bigcirc+3\triangle=\square+2\triangle$ ”“ $3\square=\bigcirc+\diamond$ ”“ $\square+\bigcirc>\triangle+3\square$ ”“ $\triangle+\diamond>2\square$ ”“ $\bigcirc+\triangle>\diamond$ ”等多重重量关系，需先确定 2 个基准物体（如△和□），通过四次以上等式化简推导各物体重量关联，过程中需处理“等式矛盾修正”（如某步化简结果与不等式冲突），最终结合三重不等式验证重量顺序，锁定最重物体。

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（双重基准 + 矛盾修正）”是重点内容，本题与校内“设定双重基准，根据四重等式与三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 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“超复杂等量替换推理”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 双重基准快速确定与等式化简：引导幼儿从简单等式入手（如“ $\bigcirc+3\triangle=\square+2\triangle$ ”），初步化简得出“ $\bigcirc=\square-\triangle$ ”，设定△和□为双重基准；
- 多步等量替换与矛盾修正：将“ $\bigcirc=\square-\triangle$ ”代入“ $3\square=\bigcirc+\diamond$ ”，推导得出“ $\diamond=2\square+\triangle$ ”，再代入“ $\square+\bigcirc>\triangle+3\square$ ”，发现“ $\square+\square-\triangle>\triangle+3\square$ ”即“ $-\square>2\triangle$ ”（矛盾），回溯修正初始化简结果（重新化简“ $\bigcirc+3\triangle=\square+2\triangle$ ”为“ $\square=\bigcirc+\triangle$ ”），最终建立“ $\bigcirc=2\triangle$ 、 $\square=3\triangle$ 、 $\diamond=7\triangle$ ”的重量关系；
- 三重不等式验证排序：结合“ $\triangle+\diamond>2\square$ ”（ $\triangle+7\triangle>6\triangle$ ，成立）、“ $\bigcirc+\triangle>\diamond$ ”（ $2\triangle+\triangle<7\triangle$ ，修正为“ $\bigcirc+\triangle<\diamond$ ”），明确重量顺序“ $\diamond>\square>\bigcirc>\triangle$ ”，锁定最重物体◇。

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，必须通过基准推导、矛盾修正与不等式验证”；
- 强化分步记录与回溯：用编号标注每一步等式化简和代入过程，若出现矛盾，引导幼儿从最近一步回溯检查，重点排查符号处理或代入错误；
- 允许实物辅助：用不同重量砝码（如△=1g、□=3g、○=2g、◇=7g）演示多步化简与矛盾修正过程，帮助幼儿理解抽象逻辑。

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，理解双重基准、多步等式化简、矛盾修正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 + 矛盾修正”的设计，将重量推理难度提升至小学一年级高阶水平，训练的推理能力可迁移到科学实验分析（如修正实验数据矛盾）、生活中的多条件决策（如购物时对比性价比并调整选择），同时对接校内和浅奥的逻辑考点，为后续复杂逻辑学习打下坚实基础。

三十二、9-3 思考力：开辟道路 B③

1. 题目内容描述

要求幼儿将点连接使其首尾相连成环，每个数字表示它四周线条通过的数量（含数字 0、3、4），连线方向仅限横向和纵向，不可斜向连线，且连线不能相交，可在没有数字的地方画线，核心考查线路规划能力、数字与线路的超复杂关联推理能力，难度较②阶显著提升，当数字不相邻且含数字 3、4（表示四周多条线路通过）时，需重点关注附近数字的线路限制与整体线路连贯性，确保线路与所有数字提示一致。

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，“含多数字类型的数字提示型线路规划”是重点内容，本题与校内“根据数字 0、3、4 及附近数字提示连接线路”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：二年级上学期“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“复杂线路规划”题的前置训练。

4. 老师的教学方法和注意事项

1) 教学方法

- 多数字类型分层解读：先明确不同数字含义（“0 = 四周无线路、3 = 四周 3 条线路、4 = 四周 4 条线路”），用示例演示数字 3、4 的线路形态（如“数字 3 周围三条方向画线，数字 4 周围四条方向画线”），再结合数字 0 的限制推导线路方向；
- 核心数字优先突破：先处理数字 3、4（如“数字 4 需四条线路，排除相邻数字 0 方向，向其他三个方向延伸并补充第四条线路”），再通过已画线路推导附近数字（如“数字 2 附近有已画线路，补充剩余线路”）；
- 整体连贯性验证：连线完成后，检查线路是否首尾成环、无相交，且每个数字四周线路数量与数字一致，若数字 3 仅 2 条线路或线路断裂，调整附近线路补充完整。

2) 注意事项

- 强调数字类型协同：提醒幼儿“数字 0 限制方向、数字 3/4 引导线路密度，需同步考虑所有数字类型”，避免忽略某类数字导致错误；
- 避免线路碎片化：规划时实时标记已画线路，确保线路连贯向首尾环方向延伸，若出现碎片化线路，回溯到数字 3/4 附近重新调整；
- 控制数字密度：从“含 1 个数字 3/4”的线路入手，逐步过渡到“含 2 个数字 3/4”的复杂线路，避免难度跳跃。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握含多数字类型的数字提示型线路规划方法，理解“多数字类型协同 - 线路密度 - 整体连贯”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：显著提升线路规划能力、多数字类型应用能力、空间冲突规避能力，培养“核心数字优先、类型协同、整体验证”的思维方式；
- 应试能力层面：适应校内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

本题通过“多数字类型 + 整体连贯”的设计，强化了幼儿的空间规划与逻辑推理思维，既对接校内推理拓展知识点，又匹配浅奥空间推理的深度需求。老师可向家长强调：“这类题目训练的线路规划能力，能迁移到生活中的复杂路线设计（如避开多个障碍物规划路线），同时直接服务于校内和浅奥的逻辑考点，提升应试竞争力。”

三十三、9-3 思考力：6 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 1~6，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 1~6，核心考查数字推理能力、多区域规则深度应用能力，题目中已知数字极少（6-8 个），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”（某数字同时符合多个区域需求，需通过多线验证排除）。

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 6 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 6 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：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，空格需填 5、6；且该横行已有 5，故空格分别填 6、5”），以此为突破口；
- 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：填写完一个空格后，预判该数字对关联区域的影响（如“填 3 后，其所在粗线框、横行、竖列的其他空格排除 3”），避免后续出现重复风险。

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；
- 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：掌握极少已知数字 6 宫格数独（含重复风险排除）的推理方法，理解 “多区域交叉验证 + 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。

三十四、9-4 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（如多层建筑、复杂植物）的拆分与组合能力、少量拼图板（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（如建筑带多层屋顶、植物带分叉枝干）、细节纹理（如建筑窗户、植物叶片）”，需精准匹配拼图板的边缘弧度、缺口形状与细节纹理特征，拼图板形状更复杂（含不规则曲线、多边形混合边缘）。

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，“超复杂静态具象图形的少量拼图板组合”是重点内容，本题与校内“选 3-4 块拼图板拼出多层建筑 / 复杂植物图案”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 1%-2%），如“选 3-4 块拼图板拼出含多层屋顶的建筑图案”，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

- 超复杂图形细节分层解构：引导幼儿将示例图形按“核心结构层（如建筑主体、植物主干）→ 细节纹理层（如建筑屋顶、植物叶片）”分层，用草图标注每层的嵌套结构形状、细节纹理位置及所需拼图板数量（如核心层需 2 块、细节层需 1-2 块），重点标注不规则曲线、多边形的过渡区域；
- 拼图板翻转特征与细节匹配：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建筑屋顶曲线，某拼图板翻转后多边形边缘可匹配植物枝干分叉”），重点关注“拼图板细节与示例纹理的契合度”（如拼图板缺口是否匹配建筑窗户位置），初步筛选 3-4 块候选拼图板；
- 实物拼组验证与调整：用教具拼图板按“核心层→ 细节层”的顺序拼组，调整翻转角度，核对边缘、缺口与细节纹理（如“建筑屋顶是否与主体对齐，植物叶片是否与枝干衔接”），确保整体形态与示例完全一致。

2) 注意事项

- 强调整体结构与细节协同：提醒幼儿“先还原核心层的整体结构（如建筑高度、植物主干长度），再匹配细节纹理，避免因关注细节忽略整体比例”；
- 允许多次试错与翻转：鼓励幼儿对单一拼图板尝试 4 种以上翻转方向，培养空间想象能力与耐心；
- 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（如含弧形边缘、纯多边形边缘分开）。

5. 培养能力与知识价值

- 知识层面：掌握超复杂静态具象图形的少数量拼图板组合方法，理解“少数量拼图板翻转协同 + 细节纹理匹配”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、拼图板翻转特征预判能力、细节纹理还原能力、空间想象能力，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

本题是拼图板拼接系列的压轴训练，体现课程“从简单到超复杂、从规则到不规则、从动态到静态深度细节”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的考查方式，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、9-4 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）摆出如图所示的超复杂具象图形（如传统人物、复杂交通工具），允许六巧板翻转，核心考查六巧板各板块的特征深度认知、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“复杂静态结构（如人物传统服饰褶皱、交通工具车轮与车身衔接）、细节装饰（如人物头饰、交通工具车窗）”，需灵活应用各板块的翻转与组合，且板块拼接需精准匹配“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° 角与三角形 45° 角对齐）、细节位置（如小三角形匹配人物头饰）”。

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，“六巧板超复杂静态具象图案拼搭”是重点拓展内容，本题与校内“用六巧板拼出传统人物 / 复杂交通工具图案”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 1%-2%），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：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翻转形态（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服饰下摆，小三角形翻转后可作为人物头饰”），重点标注“关键匹配边（如斜边、长边）”与“细节适配位置（如小三角形对应头饰）”；
- 超复杂图形结构与细节解构：将示例图形（如传统人物）按“核心结构层（如躯干、四肢）→ 细节装饰层（如头饰、服饰褶皱）”分层，分析各部位所需板块类型、翻转方向及拼接要求（如“躯干用 1 个大三角形 + 1 个正方形，拼接角度为 45° ；头饰用 2 个小三角形，翻转后与躯干顶部斜边衔接”），用简单草图标注各板块的位置、角度及细节适配点；
- 分步拼搭与精准调整：按“核心结构层→ 细节装饰层”的顺序拼搭，先拼出人物躯干（大三角形 + 正方形），调整正方形翻转角度确保躯干比例与示例一致，再拼四肢、头饰等细节部位，每拼一块就检查“边长是否重合、角度是否适配、细节是否对位”（如“小三角形斜边与躯干顶部斜边是否对齐，是否匹配头饰位置”），确保整体形态与细节装饰精准还原。

2) 注意事项

- 强调板块边长、角度与细节协同：提醒幼儿“拼组时必须确保板块边长重合、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、位置需与整体比例协调”，避免结构变形或细节突兀；
- 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静态图形（如将传统人物调整为古代士兵，将交通工具调整为带货物的马车），培养创新思维与空间想象能力；
- 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“板块类型”分类收纳（如大三角形、中三角形、正方形、平行四边形、小三角形分开），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超复杂静态图形的组合逻辑，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（预判板块翻转后的细节效果）、角度与比例把控能力，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，提升答题的精准度和创新思维。

6. 其他价值补充

本题通过“超复杂静态图形 + 六巧板精准拼搭”的设计，将图形拼组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静态画面）、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）