

牌号 7 · 单位 7 · 评估指南

角、三角形和棱柱

家长或教师指南——观察要点

单元 7 涵盖角度关系、三角形条件和 3-D 几何。硬思想：三角形不等式（三角形需要边+边>第三边），“唯一三角形”和“许多可能”之间的区别，以及表面积（2-D，覆盖外部）和体积（3-D，填充内部）之间的区别。注意补充/混淆的混淆，以及学生是否记得检查三角形不等式中的所有边。

问题 1 — 定义

- 互补：两个角度的测量值相加为 90° 。
- 补充：两个角度的测量值相加为 180° 。
- 垂直：两条相交线形成的对角；他们是平等的。
- ★常见的混淆：“补充=与补充相同”（两者都是错误的）。强：精确定义包括总和。

问题 2、3 — 补角与余角基础

- $180 - 53 = 127^\circ$. $90 - 27 = 63^\circ$.
- ★如果他们知道定义就很容易。如果他们将 90 与 180 混淆，那就错了。

问题 4 — 相交线、垂直角

- 与 65° 的垂直角：也是 65° （垂直角相等）。
- 相邻角度：每个为 $180 - 65 = 115^\circ$ 。
- ★理由：“垂直角相等”且“直线上的相邻角之和为 180° ”。
- 弱：将所有四个称为 65° （混淆垂直与相邻）。

问题 5 — 一条线上的三个角

- $40 + x + 65 = 180$. $x = 75^\circ$.
- ★关键：直线上的角度之和为 180° 。

问题 6 — 三角形不等式

- (a) 是($3+4 > 5$)。 (b) 否 ($2+3 = 5 < 7$)。 (c) 是的。 (d) 否 ($5+5 = 10 < 11$)。
- ★三角形不等式：每条边都必须小于其他两条边的总和。
- 强：检查所有三种组合。弱：只检查一项。
- 常见错误： $5 + 5 = 10$ “几乎等于” 11——学生可能会说足够接近；它不是。

问题 7 — 唯一/许多/无

- (a) 许多（相似的三角形——仅靠角度并不能确定大小）。
- (b) 唯一（三条边确定一个三角形，SSS）。
- (c) 无 ($90 + 100 = 190 > 180$ ，不可能)。
- ★关键洞察：角度→相似形状；角度 + 1 边或所有边 → 独特。
- 强：识别(c)中“角度太大”。

问题 8 — 横截面

- (a) 正方形（与立方体的面相同）。

- (b) 较小的正方形（相似于底座）。
- (c) 三角形（穿过顶点的切片）。
- (d) 圆圈。
- ★空间推理。强：形象化准确。弱：随机形状。

问题 9 — 三棱柱

- (a) 基础面积 = $(1/2)(3)(4) = 6 \text{ sq cm}$ 。
- (b) 体积 = $6 \times 10 = 60 \text{ 立方体cm}$ 。
- (c) 表面积：2 三角形($2 \times 6 = 12$) + 3 矩形($3 \times 10 + 4 \times 10 + 5 \times 10 = 120$)。总计 = 132 平方 cm。
- ★诊断：学生是否还记得适用于任何底座的公式 $V = (\text{base area}) \times \text{高度}$ 形状？他们是否系统地处理表面积？
- 弱：只计算部分面；此处使用立方体/直角棱镜 ($l \times w \times h$) 的 V 公式，但不起作用。

问题 10 — 林与迭戈

- 迭戈是正确的。
- 补充只是指“其测量值总和为 180° 的角度”；他们不必接触。
- 示例：房间某一部分的 130° 角度和另一部分的 50° 角度是互补的。
- ★测试学生是否持有严格的数学定义（只是总和）与直观的图片（相邻的）。

—结束—