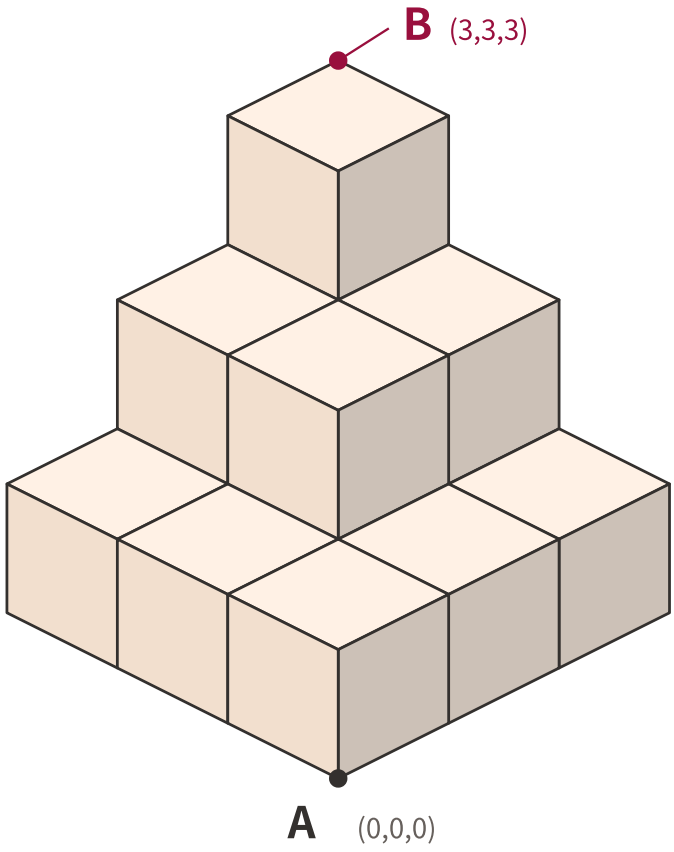
计数 · 立体几何 · 表面标数法 | 发题 2026年10月20日

14块正方体阶梯：表面最短路线

原题

由 14 个相同小正方体木块粘成的几何体如图所示。一只小虫沿着几何体表面（包括下底面）的格线爬行，它从 A 点爬到 B 点的最短路线共有（ ）条。



底层 9 块 + 中层 4 块 + 顶层 1 块；每条小格边长为 1。

三步求出最短路线数

1 确定步数

向右 3 步、向后 3 步、向上 3 步，最短路线恰好 $3+3+3=9$ 步。

2 立体标数规则

从 A 标 1 开始，每个表面格点的路线数，等于沿向右、向后、向上方向到达它的所有有效表面前驱点标数之和。内部粘合棱不属于外表面，不能通行。

3 终点汇聚求和

终点 $B(3,3,3)$ 的三条表面棱汇入：

- 左后上棱 $(2,3,3)$ → B：**95 种**
- 前右上棱 $(3,2,3)$ → B：**95 种**
- 后右竖棱 $(3,3,2)$ → B：**216 种**

合计：95 + 95 + 216 = 406 条。

答案 · 最短路线总数 **406** 条 95 + 95 + 216 = 406 条。