

九州大学（文系） 2026 年 第 2 問

座標空間内の 4 点 $O(0, 0, 0)$, $A(1, 1, 1)$, $B(2, 2, 0)$, $C(4, 2, 2)$ と球面

$$S: (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 1$$

を考える。3 点 A , B , C を通る平面を α とする。また、点 P は S 上にあり、以下の 2 つの条件をみたすとする。

- 直線 OP は α と直交する。
- 点 P の y 座標は -1 以下である。

以下の問いに答えよ。

- (1) P の座標を求めよ。
- (2) P から α に下ろした垂線と α の交点を H とする。このとき

$$\overrightarrow{OH} = \overrightarrow{OA} + s\overrightarrow{AB} + t\overrightarrow{AC}$$

をみたす実数 s , t を求めよ。

- (3) 四面体 $ABCP$ の体積を求めよ。