

2018年 教育学部（中等数学）第2問

2 O を原点とする座標空間に 3 点  $A(1, -1, 2)$ ,  $B(2, 1, -1)$ ,  $C(-1, 2, 1)$  がある. 点  $P$  は  $\vec{OP} = s\vec{OA} + t\vec{OB} + (1-t)\vec{OC}$  ( $s, t$  は実数) を満たすものとする. 次の問に答えよ.

- (1) 3 点  $A, B, C$  は同一直線上にないことを示せ.
- (2) 3 点  $A, B, C$  が定める平面を  $\alpha$  とする.  $\vec{OP}$  が平面  $\alpha$  と垂直になるときの点  $P$  を  $P_1$  とする. このとき, 点  $P_1$  の座標を求めよ.
- (3)  $\vec{OP}$  の大きさが最小になるときの点  $P$  を  $P_2$  とする. このとき, 点  $P_2$  の座標を求めよ.
- (4) (2) で定めた平面  $\alpha$  と, (3) で定めた点  $P_2$  を考える. 直線  $OP_2$  と平面  $\alpha$  の交点  $Q$  の座標を求めよ.