

2017年 生命環境（環境・情報）第3問

3 α を実数とする。O を原点とする座標空間内に3点 $A(3, -3, -3)$, $B(3, -1, 3)$, $C(\alpha, 1, 1)$ がある。A を通り $\vec{m}_1 = (1, 2, 1)$ に平行な直線を l_1 とする。B を通り $\vec{m}_2 = (-1, 1, 1)$ に平行な直線を l_2 とする。点 P は l_1 上にあり、点 Q は l_2 上にある。 $|\vec{PQ}|$ が最小となるとき、以下の問いに答えよ。

- (1) P と Q の座標を求めよ。
- (2) $\triangle OPQ$ の面積を求めよ。
- (3) 3点 O, P, Q の定める平面を π とする。C を通り π の法線ベクトルに平行な直線を l_3 とする。 l_3 と π の交点を H とする。H が $\triangle OPQ$ の周上にあるとき、 α の値をすべて求めよ。