

2017年 生命環境（環境・情報）第3問

3  $\alpha$  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。 $|\overrightarrow{PQ}|$  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  $\pi$  とする。C を通り  $\pi$  の法線ベクトルに平行な直線を  $l_3$  とする。 $l_3$  と  $\pi$  の交点を H とする。H が  $\triangle OPQ$  の周上にあるとき、 $\alpha$  の値をすべて求めよ。