

2014年 海洋科学 第3問

3 座標空間内の定点  $A(0, 0, 1)$  と2つの点  $P(p, p, 0)$ ,  $Q(q, -q, 0)$  が  $\angle PAQ = \frac{\pi}{3}$  をみたしている。ただし,  $p > 0$ ,  $q > 0$  とする。また, 以下において  $O$  を座標空間の原点とする。このとき次の問に答えよ。

- (1) 三角形  $APQ$  の面積は  $p$  と  $q$  の値によらず一定であることを示し, その面積を求めよ。
- (2) 四面体  $OAPQ$  の体積が最大るとき, 点  $P$ ,  $Q$  の座標とこの四面体に内接する球の半径を求めよ。