

2017年理工第3問

3 空間に2つの定点 O, A があり, $|\vec{OA}| = 2$ をみたしている. また, 2点 P, Q は次の条件をみたしながら動く.

$$|\vec{OP}| \leq 5, \quad \vec{OP} \cdot \vec{OA} = 6$$

$$|\vec{OQ}| = \sqrt{5}, \quad \vec{OQ} \cdot \vec{OA} = -2$$

ただし, $\vec{OP} \cdot \vec{OA}$ は \vec{OP} と \vec{OA} の内積を表す. 次の問いに答えよ.

- (1) $|\vec{OP}|$ の最小値を求めよ.
- (2) $|\vec{PQ}|$ のとり得る値の範囲を求めよ.
- (3) 線分 PQ が通過してできる部分の体積を求めよ.