

## 2023年度 島根大学 前期理系 第1問

**問題**  $\triangle OAB$  において、 $OA = 2$ ,  $OB = 1$ ,  $\angle OBA = 90^\circ$  とする。また、 $0 < t < 1$  とし、 $OA$  を  $t : 1 - t$  に内分する点を  $P$ ,  $OB$  の中点を  $Q$  とする。 $AQ$  と  $BP$  の交点を  $C$ ,  $\angle COQ = \theta$  とするとき、次の問いに答えよ。

(1) 内積  $\vec{OA} \cdot \vec{OB}$  を求めよ。

(2)  $\cos \theta$  を  $t$  を用いて表せ。

(3)  $a$  を実数の定数とする。このとき、 $\frac{1}{\cos^2 \theta} - 6at = 0$  をみたす  $t$  が、 $\frac{1}{3} < t < \frac{2}{3}$  の範囲に 2 つ存在するような  $a$  の値の範囲を求めよ。

N\_shimane2013A\_01.pbm