

2 平面上の三角形  $OAB$  を考え、 $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$ 、 $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$ 、 $t = \frac{|\vec{a}|}{2|\vec{b}|}$  とおく。辺  $OA$  を  $1:2$  に内分する点を  $C$  とし、 $\overrightarrow{OD} = t\vec{b}$  となる点を  $D$  とする。 $\overrightarrow{AD}$  と  $\overrightarrow{OB}$  が直交し、 $\overrightarrow{BC}$  と  $\overrightarrow{OA}$  が直交するとき、次の問いに答えよ。

(1)  $\angle AOB$  を求めよ。

(2)  $t$  の値を求めよ。

(3)  $AD$  と  $BC$  の交点を  $P$  とするとき、 $\overrightarrow{OP}$  を  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  を用いて表せ。