

$\triangle OAB$ において、辺  $OA$  を  $3:1$  に内分する点を  $C$ 、辺  $OB$  を  $2:3$  に内分する点を  $D$  とし、線分  $AD$  と線分  $BC$  の交点を  $P$  とする。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  とするとき、次の問いに答えよ。

(1)  $AP:PD = s:(1-s)$  とするとき、 $\overrightarrow{OP}$  を  $s$ 、 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  を用いて表せ。ただし、 $0 < s < 1$  とする。

(2)  $\overrightarrow{OP}$  を  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  を用いて表せ。