平面上のベクトル課題　　　　　　　　　　　　　　　　　　組　　　番氏名

問題

△OAB において，辺 OA を 4:1，辺 AB を 2:3 の比に内分する点を，それぞれ C，D とし，

$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$ として、次の問いに答えよ。

(1)　$\overrightarrow{OC}=\boxed{}\vec{a}$

(2)　$\overrightarrow{OD}$ を $\vec{a}$ 、$\vec{b}$ で表せ。

(3)　2 つの線分 BC，OD の交点を P とする。$\overrightarrow{OP}$ を，$\vec{a}$ 、$\vec{b}$ で表せ。

(4)　AP の延長と辺 OB の交点を Q とするとき，OQ:QB を求めよ。追加 AP:PQ を求めよ。

ヒント

(1)　実数倍

(2) 内分公式

(3)

3 点 O、P、D は 1 直線上にあるので、$\overrightarrow{OP}=t\overrightarrow{OD}$ とおける。

また、BP:PC＝s:(1－s) とおくと、

$$\overrightarrow{OP}=\frac{s\overrightarrow{OC}+(1-s)\overrightarrow{OB}}{s+(1-s)}=\frac{4s}{5}\vec{a}+(1-s)\vec{b}$$

$\overrightarrow{OP}$ を 2 通りに表し、$\vec{a},\vec{b}$ の係数を比較する

(4)

AP:PQ＝u:(1－u)、OQ:QB＝v:(1－v) とおくと、

$\overrightarrow{OP}=u\overrightarrow{OQ}+(1-u)\overrightarrow{OA}=(1-u)\vec{a}+uv\vec{b}$

これと、(3) で求めた $\overrightarrow{OP}$ と比較して、u＝$\frac{11}{23}$、$v=\frac{8}{11}$

※チェバ、メネラウスの定理を使ってもよい。

解答欄

(1)	$\frac{4}{5}$	(2)	$\overrightarrow{OD}=\frac{3\vec{a}+2\vec{b}}{5}$
(3)	$\overrightarrow{OP}=\frac{12}{23}\vec{a}+\frac{8}{23}\vec{b}$	(4)	OQ:QB＝8:3、AP:PQ＝11:12