



2015年 獣医学部・海洋生命科学学部 第6問

6 三角形 OAB において、 $\vec{OA} = \vec{a}$ 、 $\vec{OB} = \vec{b}$ とする。また、線分 OB を $2:3$ に内分する点を C、線分 AC の中点を P とする。さらに直線 OP と線分 AB の交点を D とおく。

(1) \vec{OP} を \vec{a} と \vec{b} を用いて表すと、 $\vec{OP} = \boxed{\text{タ}}$ $\vec{a} + \boxed{\text{チ}}$ \vec{b} である。

(2) \vec{OD} を \vec{a} と \vec{b} を用いて表すと、 $\vec{OD} = \boxed{\text{ツ}}$ $\vec{a} + \boxed{\text{テ}}$ \vec{b} である。

(3) 三角形 OPC の面積を M 、三角形 ADP の面積を N とおくと、 $\frac{M}{N}$ の値は $\boxed{\text{ト}}$ である。

(1) $\vec{OC} = \frac{2}{5} \vec{b}$ より。

$$\vec{OP} = \frac{1}{2}(\vec{a} + \vec{OC}) = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{5}\vec{b}$$

(2) $\vec{OD} = k\vec{OP}$ と表せるので (k は実数)

$$\therefore \vec{OD} = \frac{k}{2}\vec{a} + \frac{k}{5}\vec{b}$$

点 D は直線 AB 上にあるので、 $\frac{k}{2} + \frac{k}{5} = 1 \quad \therefore k = \frac{10}{7}$

$$\therefore \vec{OD} = \frac{5}{7}\vec{a} + \frac{2}{7}\vec{b}$$

(3) $\triangle OAP = M$ 、 $\triangle ADP : \triangle APO = \frac{3}{7} : 1 = 3 : 7$ より、 $\triangle APO = \frac{7}{3}N$

$$\therefore M = \frac{7}{3}N \quad \frac{M}{N} = \frac{7}{3}$$

