

2015年 商学部 第1問

1 Oを原点とする座標空間に、2点 A(0, 1, 2), B(1, 2, 0)がある。

(1) $\triangle OAB$ の面積は $\frac{\sqrt{\boxed{1} \boxed{2}}}{\boxed{3}}$ である。

(2) 点 C の位置を、位置ベクトル

$$\vec{OC} = \frac{2}{3}\vec{OA} + \frac{2}{3}\vec{OB}$$

によって定める。このとき、 $\triangle ABC$ と $\triangle OAB$ の面積の比は

$$\frac{\triangle ABC}{\triangle OAB} = \frac{\boxed{4}}{\boxed{5}}$$

である。

(3) 2つのベクトル \vec{OA} , \vec{OB} の両方に垂直な単位ベクトルのうちの1つは、

$$\frac{\sqrt{\boxed{6} \boxed{7}}}{21} (\boxed{8}, -\boxed{9}, 1)$$

である。

(4) t を実数として、点 D $\left(\frac{t^2}{4}, 4t, 19\right)$ を定める。このとき、四面体 ABCD の体積 $V(t)$ は

$$V(t) = \frac{\boxed{10}}{\boxed{11} \boxed{12}} (t^2 - \boxed{13}t + \boxed{14} \boxed{15})$$

である。

(5) 数列 $\{a_n\}$ を次のように定める。

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = a_n + \frac{n+1}{10} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

このとき、 $V(a_n)$ は、 $n = \boxed{16}$ で最小となる。