

2010年第1問

1 平面上に、点 O , A を $|\vec{OA}| = 1$ であるようにとる. O を中心に A を反時計回りに、 $\frac{\pi}{6}$ 回転させた位置にある点を B , $\frac{\pi}{2}$ 回転させた位置にある点を C とする. $\vec{a} = \vec{OA}$, $\vec{b} = \vec{OB}$, $\vec{c} = \vec{OC}$ と表す. 次の間に答えよ.

- (1) \vec{b} を \vec{a} , \vec{c} を用いて表せ.
- (2) $\triangle OAB$ の面積と $\triangle OBC$ の面積をそれぞれ求めよ.
- (3) 直線 AC と直線 OB との交点を D とする. また、 B を通って直線 AC に平行な直線と、直線 OA との交点を E とする. $\vec{d} = \vec{OD}$, $\vec{e} = \vec{OE}$ と表す. このとき、 $|\vec{d}|$ と $|\vec{e}|$ をそれぞれ求めよ.
- (4) 次の式を満たす点 P の存在する領域の面積を求めよ.

$$\vec{OP} = s\vec{e} + t\vec{c}, \quad (0 \leq s, 0 \leq t, 1 \leq s+t \leq 2)$$