

2012年第2問

2 五角形 OABCD において、 $\angle O = \angle B = \angle C = \frac{\pi}{2}$ 、 $\angle A = \frac{3\pi}{4}$ 、 $OA = OD = 1$ 、 $AB = BC$  が成り立つとする。AC と BD の交点を E とし、AC を  $m : 1 - m$  に内分する点を P とする。ただし、 $0 < m < 1$  である。 $\vec{OA} = \vec{a}$ 、 $\vec{OD} = \vec{d}$  とするとき、以下の問いに答えよ。

- (1)  $\vec{OE}$ 、 $\vec{OB}$ 、 $\vec{OC}$ 、 $\vec{OP}$  を  $\vec{a}$ 、 $\vec{d}$  で表せ。
- (2)  $\cos \angle BOP$  を求めよ。
- (3)  $m \neq \frac{1}{4}$  のとき、三角形 OBP の面積を求めよ。