



2013年工学部第2問

2 $\triangle OAB$ は、 $\angle AOB = 90^\circ$ 、 $OA = OB = 1$ を満たす。3 辺 OA 、 AB 、 BO を $t:(1-t)$ ($0 < t < 1$) に内分する点を、それぞれ C 、 D 、 E とし、 $\vec{OA} = \vec{a}$ 、 $\vec{OB} = \vec{b}$ とするとき、次の問いに答えよ。

(1) \vec{OC} 、 \vec{OD} 、 \vec{OE} 、 \vec{CE} を t 、 \vec{a} 、 \vec{b} で表せ。

(2) $|\vec{OD}|^2$ 、 $|\vec{CE}|^2$ を t の式で表せ。

(3) $\vec{OD} \perp \vec{CE}$ を示せ。

(4) $\triangle CDE$ の面積を $S(t)$ とする。

(i) $S(t) = \frac{3t^2 - 3t + 1}{2}$ を示せ。

(ii) t が $0 < t < 1$ の範囲を動くとき、 $S(t)$ の最小値を求めよ。