

2011年工学域（中期）第2問

2 平面上に三角形  $OAB$  があり、 $OA = 3$ 、 $OB = 2$ 、 $\vec{OA} \cdot \vec{OB} = -2$  であるとする。線分  $OA$  を  $2:1$  の比に内分する点を  $C$  とする。また、線分  $AB$  を  $t:(1-t)$  の比に内分する点を  $P$  とし、直線  $OP$  と直線  $BC$  の交点を  $Q$  とする。ただし、 $t$  は  $0 < t < 1$  を満たす実数である。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 三角形  $OAB$  の面積  $S$  を求めよ。
- (2)  $\vec{OQ}$  を  $\vec{OA}$ 、 $\vec{OB}$  および  $t$  を用いて表せ。また、 $\vec{OQ} = k\vec{OP}$  となる実数  $k$  を  $t$  を用いて表せ。
- (3) 三角形  $OCQ$  の面積が  $\sqrt{2}$  になるときの  $t$  の値を求めよ。