大阪府立大学

2011年 工学域（中期） 第2問

$\boxed{2}$ 平面上に三角形OABがあり，$\mathrm{OA}=3$，$\mathrm{OB}=2$，$\overrightarrow{\mathrm{OA}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{OB}}=-2$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) $\overrightarrow{\mathrm{OQ}}$を$\overrightarrow{\mathrm{OA}}$，$\overrightarrow{\mathrm{OB}}$および$t$を用いて表せ．また，$\overrightarrow{\mathrm{OQ}}=k\overrightarrow{\mathrm{OP}}$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．