

<高校3年> 「第2回 全統模試 (8月)」 対策問題

「空間ベクトル」 ② (配点: 40点/200点) (時間: 20分/100分)

[問題] 1辺の長さが $\sqrt{2}$ の正四面体 $OABC$ がある。線分 OA および BC を $(1-t):t$ ($0 < t < 1$) に内分する点をそれぞれ P, Q とし、 OC を $1:2$ に内分する点を R とする。また、 $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$ とおく。

(1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$, $\vec{a} \cdot \vec{a}$ を求めよ。(10点)

(2) \vec{RP} と \vec{RQ} が垂直になるような t の値を求めよ。(18点)

(3) (2) のとき、 $\triangle PQR$ の面積を求めよ。(12点)