



2018年理系第1問

1  $t$  を  $0 < t < 1$  を満たす実数とする。OABC を 1 辺の長さが 1 の正四面体とする。辺 OA を  $1-t:t$  に内分する点を P, 辺 OB を  $t:1-t$  に内分する点を Q, 辺 BC の中点を R とする。また  $\vec{a} = \vec{OA}$ ,  $\vec{b} = \vec{OB}$ ,  $\vec{c} = \vec{OC}$  とする。以下の問に答えよ。

- (1)  $\vec{QP}$  と  $\vec{QR}$  を  $t$ ,  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  を用いて表せ。
- (2)  $\angle PQR = \frac{\pi}{2}$  のとき,  $t$  の値を求めよ。
- (3)  $t$  が (2) で求めた値をとるとき,  $\triangle PQR$  の面積を求めよ。