

2013年薬学部第2問

2 次の問いに答えなさい。

実数 t に対し、一辺の長さが 1 の正三角形 OAB の辺 OA を $t : (1 - t)$ に内分する点を P, 辺 AB を $2t : (1 - 2t)$ に内分する点を Q, 辺 BO を $3t : (1 - 3t)$ に内分する点を R とする。ただし、P, Q, R は正三角形 OAB の辺上にあり、いずれの頂点とも一致しないものとする。

(1) t がとる値の範囲は である。(2) $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$ とする。(i) $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ である。(ii) \vec{PQ} を t , \vec{a} , \vec{b} を使って表すと, $\vec{PQ} =$ となる。(iii) $\angle QPR = \frac{\pi}{2}$ となるのは, $t =$ のときである。(3) 三角形 PQR の面積を S とする。 S を t を使って表し, また S の最小値を求めなさい。