

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。