

2018年 医学部 第5問

5 C は2点 A, B を焦点とする楕円とし, $AB = 2\sqrt{3}$, C の長軸の長さが4であるとする. C 上の点で長軸上にない点を P とする. 直線 PA が P と異なる点で C と交わる点を Q とし, 直線 PB が P と異なる点で C と交わる点を R とする. また線分 AR と線分 BQ の交点を S とする. $\vec{a} = \vec{PA}$, $\vec{b} = \vec{PB}$ とし, $l = |\vec{a}|$ とおくとき, 以下の各問いに答えよ.

- (1) l の値の範囲を求めよ.
- (2) $\vec{PQ} = (1+s)\vec{a}$, $\vec{PR} = (1+t)\vec{b}$ を満たす実数 s, t を, l を用いて表せ.
- (3) $\vec{PS} = u\vec{a} + v\vec{b}$ を満たす実数 u, v を, l を用いて表せ.
- (4) 三角形 SAB の面積を T_1 , 三角形 SQR の面積を T_2 とする. $8T_1 = 3T_2$ を満たす l の値を求めよ.