

## 図チャレ 第 295 回 (2026 年 4 月)

座標平面上に楕円  $C: x^2 + \frac{y^2}{4} = 1$  と 2 点  $A(0, \sqrt{3})$ ,  $B(0, -\sqrt{3})$  がある。  $m > 0$  とし, 点  $A$  を通る傾き  $m$  の直線を  $\ell$  とする。楕円  $C$  と直線  $\ell$  との二つの交点を  $P, Q$  とし, 2 点  $P, Q$  の  $x$  座標をそれぞれ  $\alpha, \beta$  ( $\alpha > \beta$ ) とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $\alpha + \beta$  と  $\alpha\beta$  をそれぞれ  $m$  を用いて表せ。
- (2) 線分  $PQ$  の長さを  $m$  を用いて表せ。
- (3) 線分  $BP$  と線分  $BQ$  の長さの和が 5 であるとき, 線分  $PQ$  の長さを求めよ。また, そのときの  $m$  の値を求めよ。
- (4)  $m$  が (3) で求めた値であるとき,  $\triangle BPQ$  の面積を求めよ。

出典: 2026 年 広島大学 前期理系