



2010年工学部第3問

3  $k$ は実数で、 $k > 1$ とする。このとき、 $O$ を原点とする座標平面上の2つの曲線

$$C_1: x^2 + y^2 = 1, \quad C_2: y = kx^2 - \frac{5}{4}$$

は、 $x$ 座標が正となる2つの交点  $A$ ,  $B$  を持つ。以下の問いに答えよ。

- (1)  $A$ ,  $B$  の  $x$  座標をそれぞれ  $\alpha$ ,  $\beta$  とおく。  $\alpha^2 + \beta^2$  および  $\alpha^2\beta^2$  を  $k$  を用いて表せ。
- (2) 線分  $AB$  の長さを求めよ。
- (3)  $\angle AOB = 150^\circ$  のとき、 $k$  の値を求めよ。