



2016年工学部第4問

4 平行四辺形 ABCD の内部に、互いに外接する 2 つの円  $O_1$ ,  $O_2$  があり、円  $O_1$  は AB, BC に、円  $O_2$  は CD, DA にそれぞれ接している。円  $O_1$ ,  $O_2$  の半径をそれぞれ  $r_1$ ,  $r_2$  とする。  $\angle BAD = 120^\circ$ ,  $AB = BC = 4$  とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 円  $O_1$ ,  $O_2$  の面積の和を  $S$  とするとき、 $S$  を  $r_1$  を用いて表せ。
- (2)  $r_1$  のとりうる値の範囲を求めよ。
- (3)  $S$  の最大値, 最小値を求めよ。