

2015年 第5問

5 原点を中心とする半径1の円 $C$ と、点 $A(2, 0)$ を中心とする半径1の円 $C_1$ がある。円 $C$ 上の点 $P(\cos \theta, \sin \theta)$ をとり、 $P$ を中心とする半径1の円を $C_2$ とする。次の問いに答えよ。

- (1) 円 $C_1$ と円 $C_2$ が異なる2点で交わる時、 $\cos \theta$ のとり得る値の範囲を求めよ。
- (2) 円 $C_1$ と円 $C_2$ が異なる2点で交わる時、その2点と点 $P$ を頂点とする三角形の面積を $S$ とする。以下の(i), (ii)に答えよ。
  - (i)  $S$ を $\theta$ を用いて表せ。
  - (ii)  $S$ の最大値を求めよ。