

名古屋大学（理系） 2016 年 第 2 問

2 つの円 $C : (x - 1)^2 + y^2 = 1$ と $D : (x + 2)^2 + y^2 = 7^2$ を考える。また原点を $O(0, 0)$ とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 円 C 上に、 y 座標が正であるような点 P をとり、 x 軸の正の部分と線分 OP のなす角を θ とする。このとき、点 P の座標と線分 OP の長さを θ を用いて表せ。
- (2) (1) でとった点 P を固定したまま、点 Q が円 D 上を動くとき、 $\triangle OPQ$ の面積が最大になるときの Q の座標を θ を用いて表せ。
- (3) 点 P が円 C 上を動き、点 Q が円 D 上を動くとき、 $\triangle OPQ$ の面積の最大値を求めよ。

ただし (2), (3) においては、3 点 O, P, Q が同一直線上にあるときは、 $\triangle OPQ$ の面積は 0 であるとする。