

2011年都市教養（文系）第3問

3 原点を O とする座標平面上に点 $A(3, 0)$ を中心とし半径が r_1 の円 C_1 と、点 $B(1, 0)$ を中心とし半径が r_2 の円 C_2 がある。 C_1 上に y 座標が正である点 P_1 をとり、 $\angle OAP_1 = \theta$ とする。 C_2 上に y 座標が負である点 P_2 を、ベクトル $\overrightarrow{AP_1}$ と $\overrightarrow{BP_2}$ が平行であるようにとるとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) P_1, P_2 の座標を r_1, r_2, θ でそれぞれ表しなさい。
- (2) $r_1 + r_2 < 2$ とする。 P_1, P_2 を通る直線が C_1 と C_2 の両方に接するとき、 $\cos \theta$ を求めなさい。
- (3) (2) の条件のもとで $\triangle OP_1P_2$ の面積を r_1, r_2 で表しなさい。