2011 年 都市教養（文系） 第 3 問

$\boxed{3}$ 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，$\angle \mathrm{OAP}_1 = \theta$ とする．C_2 上に y 座標が負である点 P_2 を，ベクトル $\overrightarrow{\mathrm{AP}_1}$ と $\overrightarrow{\mathrm{BP}_2}$ 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 $\triangle \mathrm{OP}_1\mathrm{P}_2$ の面積を r_1，r_2 で表しなさい．