

2024年度 久留米大学 推薦理系 第3問

**問題** 座標平面上に、2つの円  $C_1: x^2 + y^2 = 8$ ,  $C_2: x^2 + y^2 - 6x - 8y - a = 0$  があり、この2つの円は異なる2点 A, B で交わっているものとする。ただし、 $a$  は実数の定数とする。

(1) 線分 AB の長さが4となるときの  $a$  の値は  $a = \boxed{\text{⑩}}$  と  $a = \boxed{\text{⑪}}$  である。ただし、 $\boxed{\text{⑩}} < \boxed{\text{⑪}}$  とする。

(2)  $a \neq 8$  のとき、原点 O と2つの交点 A, B を頂点とする三角形の面積が最大となるときの面積は  $\boxed{\text{⑫}}$  である。

以下、円  $C_2$  は(1)で求めた  $a = \boxed{\text{⑪}}$  のときとする。

(3) 2点 A, B を通る直線の方程式は  $y = \boxed{\text{⑬}}$  である。

(4) 2点 A, B を通り、中心の  $x$  座標が  $-6$  である円を  $C_3$  とするとき、円  $C_3$  の方程式は  $\boxed{\text{⑭}}$  である。ただし、 $(x + \boxed{\phantom{00}})^2 + (y + \boxed{\phantom{00}})^2 = \boxed{\phantom{00}}$  の形で答えよ。

(5) 点 P が円  $C_2$  上を、点 Q が(4)の円  $C_3$  上を動くとき、2点 P, Q 間の距離が最大となるときの最大値は  $\boxed{\text{⑮}}$  である。