



2012年理系第2問

2  $a$  を実数の定数とし、曲線  $x^2 + 4y^2 - 2x - 3 = 0$  を  $C_1$  とし、円  $(x - a)^2 + y^2 = 4$  を  $C_2$  とする。次の  をうめよ。

(1) 曲線  $C_1$  は楕円  $\frac{x^2}{\text{①}} + \frac{y^2}{\text{②}} = 1$  を  $x$  軸方向に  ③ だけ平行移動した楕円を表す。

(2) 曲線  $C_1$  と円  $C_2$  が共有点をもつような  $a$  の値の範囲は  ④ である。

(3)  $a = 0$  のとき、 $C_1$  と  $C_2$  の共有点は2点あり、そのうち  $y$  座標が正である点を  $P$  とする。点  $P$  の  $x$  座標の値は  $\frac{-1 + 2\sqrt{\text{⑤}}}{3}$  である。また、点  $P$  における  $C_1$  の接線が  $x$  軸と交わる点の  $x$  座標の値は  $3 + \sqrt{\text{⑥}}$

であり、点  $P$  における  $C_2$  の接線が  $x$  軸と交わる点の  $x$  座標の値は  $\frac{8\sqrt{10} + \text{⑦}}{13}$  である。