

10 ('15 広島大)

【難易度】…標準

a, b, p は $a > 0, b > 0, p < 0$ を満たす実数とする．座標平面上の 2 曲線

$$C_1 : y = e^x, \quad C_2 : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

を考える．ただし， e は自然対数の底である． C_1 と C_2 が点 (p, e^p) を共有し，その点における C_1 の接線と C_2 の接線が一致するとき，次の問いに答えよ．

- (1) p を a を用いて表せ．
- (2) $\lim_{a \rightarrow \infty} (p + a)$ を求めよ．
- (3) $\lim_{a \rightarrow \infty} \frac{b^2 e^{2a}}{a}$ を求めよ．