



2012年理系第3問

3  $a$  を正の定数とし、座標平面上の2曲線  $C_1: y = e^{x^2}$ ,  $C_2: y = ax^2$  を考える。このとき以下の問いに答えよ。ただし必要ならば  $\lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{e^t}{t} = +\infty$  であることを用いてもよい。

- (1)  $t > 0$  の範囲で、関数  $f(t) = \frac{e^t}{t}$  の最小値を求めよ。
- (2) 2曲線  $C_1$ ,  $C_2$  の共有点の個数を求めよ。
- (3)  $C_1$ ,  $C_2$  の共有点の個数が2のとき、これらの2曲線で囲まれた領域を  $y$  軸のまわりに1回転させてできる立体の体積を求めよ。