

2010年第3問

3 曲線  $C: y = e^{ax}$  ( $a \neq 0$ ) について次の問いに答えよ。ただし、 $e$  は自然対数の底とする。

- (1)  $C$  上の点  $(t, e^{at})$  における接線の方程式を求めよ。さらに、この接線が原点  $O$  を通るとき、この接線を  $l$  と表す。接線  $l$  の方程式を求めよ。
- (2) 接線  $l$ 、曲線  $C$  および  $y$  軸で囲まれた図形  $D$  の面積が  $1$  となるような  $a$  の値を求めよ。
- (3) 図形  $D$  を  $x$  軸のまわりに回転してできる立体の体積が  $\pi$  となるような  $a$  の値を求めよ。