



2013年理系第3問

3  $a > 0$  とする.  $x \geq 0$  における関数  $f(x) = e^{\sqrt{ax}}$  と曲線  $C: y = f(x)$  について, 次の問いに答えよ.

- (1)  $C$  上の点  $P\left(\frac{1}{a}, f\left(\frac{1}{a}\right)\right)$  における接線  $l$  の方程式を求めよ. また,  $P$  を通り  $l$  に直交する直線  $m$  の方程式を求めよ.
- (2) 定積分  $\int_0^{\frac{1}{a}} f(x) dx$  を  $t = \sqrt{ax}$  とおくことにより求めよ.
- (3) 曲線  $C$ , 直線  $y = 1$  および直線  $m$  で囲まれた図形の面積  $S(a)$  を求めよ. また,  $a > 0$  における  $S(a)$  の最小値とそれを与える  $a$  の値を求めよ.