

問題 ('97 徳島大)

【難易度】 … 標準

$f(x) = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$ とし、曲線 $C: y = f(x)$ を考える。 $a > 0$ のとき、曲線 C 上の点 $P(a, f(a))$ における接線を l とし、点 P を通り接線 l に垂直な直線を m とする。次の問いに答えよ。

- (1) 直線 l と m の方程式を求めよ。
- (2) 直線 l, m と x 軸で囲まれた図形を x 軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積 V を求めよ。
- (3) (2) で求めた V を最小にする a の値を求めよ。