静岡大学

2013年 理学部（数） 第3問

3 関数 $f(x)=\dfrac{e^{2x}-e^{-2x}}{e^{2x}+e^{-2x}}$ に対して，曲線 $y=f(x)$ を C とする．このとき，次の問いに答えよ．

(1) 極限値 $\lim_{x\to\infty} f(x)$ と $\lim_{x\to-\infty} f(x)$，および，$f''(x)=0$ を満たす x の値を求めよ．

(2) 曲線 C の概形をかけ．

(3) 曲線 C について，傾きが2の接線 ℓ の方程式を求めよ．

(4) 曲線 C，(3)で求めた接線 ℓ，直線 $x=\log\sqrt{2}$ によって囲まれた図形 D の面積を求めよ．

(5) (4)の図形 D を x 軸のまわりに1回転してできる回転体の体積を求めよ．