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 π となるような a の値を求めよ．