宮崎大学

2013年 教育文化（理系） 第1問

1 次の各問に答えよ．ただし，$\log x$ は x の自然対数を表す．

(1) 次の関数を微分せよ．

（ i ）$y = \dfrac{x}{e^x}$　　（ ii ）$y = \log\left(\dfrac{2+\sin x}{2-\sin x}\right)$

(2) 次の定積分の値を求めよ．

（ i ）$\displaystyle\int_0^1 \frac{2x^2 - x}{2x+1}\,dx$

（ ii ）$\displaystyle\int_0^{\frac{\sqrt{\pi}}{2}} x\cos(x^2)\,dx$

（iii）$\displaystyle\int_0^1 x^3 \log(x^2+1)\,dx$

（iv）$\displaystyle\int_{-\pi}^{\pi} |e^{\cos x}\sin x|\,dx$