



2014年工学部第1問

1 次の各問に答えよ。ただし、 $e$ は自然対数の底を表す。

(1) 次の関数を微分せよ。

$$(i) y = \frac{\cos x}{1 - \sin x} \quad (ii) y = (x + 2)\sqrt{x^2 + 2x + 5}$$

(2) 次の定積分の値を求めよ。

$$(i) \int_1^2 \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}} dx$$

$$(ii) \int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin(3x) \sin(5x) dx$$

$$(iii) \int_0^1 \frac{x^3 + 3x^2}{x^2 + 3x + 2} dx$$

$$(iv) \int_1^2 x^5 e^{x^3} dx$$