



2015年工学部第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。

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

(2) 次の定積分の値を求めよ。

$$(i) \int_0^{\pi} |\sin x \cos x| dx$$

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

$$(iii) \int_0^1 \left( \frac{1}{\sqrt{4-x^2}} + \sqrt{\frac{3}{4-3x^2}} \right) dx$$

$$(iv) \int_1^2 x^3 \log x dx$$