



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)  $y = \sin(\cos x)$       (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)  $\int_1^2 x^3 \log x dx$