



2017年工学部第1問

1 次の空欄を適切な数または数式で埋めよ。ただし、 $\log x$  は  $x$  の自然対数を表す。

(1) 関数  $f(x) = xe^{-x^2}$  の導関数は、 $f'(x) = e^{-x^2} (\text{あ})$  である。

(2) 関数  $f(x) = \sqrt{1 + \sin^2 x}$  の導関数は、 $f'(x) = \frac{\text{い}}{\sqrt{1 + \sin^2 x}}$  である。

(3) 関数  $f(x) = \frac{\log x}{x^2}$  の不定積分は、

$$\int f(x) dx = -\frac{\text{う}}{x} + C$$

である。ただし、 $C$  は積分定数とする。

(4) 定積分  $\int_0^2 x\sqrt{2-x} dx$  の値は  $\text{え}$  である。

(5) 定積分  $\int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \cos^2\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) dx$  の値は  $\frac{\text{お}}{12}$  である。