



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 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。