

2021 年度 国際医療福祉大学 前期理系 第 4 問

問題 次の文章中のア～ネに適する符号または数字を解答用紙の所定の欄にマークせよ。

関数 $f(x) = 4\sin^4 x - 2\sin^2 x + 1$ がある。

(1) $0 < x < \pi$ とする。

$f(x)$ は、 $x = \frac{\pi}{\text{ア}}$ で極大値 イ 、 $x = \frac{\pi}{\text{ウ}}$ 、 $\frac{\text{エ}}{\text{オ}}\pi$ で極小値 $\frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ をとる。

(2) $f(x)$ の不定積分を求めると、

$$\int f(x) dx = \frac{1}{\text{ク}} \sin 4x - \frac{1}{\text{ケ}} \sin 2x + \frac{\text{コ}}{\text{サ}} x + C$$

(C は積分定数)

である。

(3) 曲線 $y = f(x)$ 、 x 軸および、2 直線 $x = t - \frac{\pi}{8}$ 、 $x = t + \frac{\pi}{8}$ (t は実数の定数) によって囲まれた図形の面積を $S(t)$ とする。

$$S(t) = \frac{1}{\text{シ}} \cos 4t - \frac{\sqrt{\text{ス}}}{\text{セ}} \cos 2t + \frac{\text{ソ}}{\text{タ}} \pi$$

である。

t が $0 \leq t \leq \pi$ の範囲を動くとする。 $S(t)$ は $t = \frac{\pi}{\text{チ}}$ 、 $\frac{\text{ツ}}{\text{テ}}\pi$ のとき、最小値 $\frac{\text{トナ}}{\text{ニ}} + \frac{\text{ヌ}}{\text{ネ}}\pi$ をとる。