

2014年薬学部第7問

* $0 \leq x < 2\pi$ とした

 数理
石井K

7 関数 $f(x) = -2\sin^2 x + \cos^2 x - 6a \cos x$ において、定数 a が $0 < a < 1$ を満たすとき、 $f(x)$ の最小値は ト となる。 $a = \frac{1}{3}$ のとき、 $f(x)$ の最小値は ナ であり、最大値は ニ である。

$$f(x) = -2(1 - \cos^2 x) + \cos^2 x - 6a \cos x$$

$$= 3\cos^2 x - 6a \cos x - 2$$

$$= 3(\cos x - a)^2 - 3a^2 - 2$$

$\therefore \cos x = a$ とする x が存在するので ($\because 0 < a < 1$)

$$f(x) \text{ の最小値は } \underline{-3a^2 - 2} //$$

$$a = \frac{1}{3} \text{ のとき、} \begin{cases} \text{最小値は、} -\frac{7}{3}, & \text{最大値は } \cos x = -1 \text{ のときで、} \\ \text{最大値は } 3 \end{cases} //$$