

2014年医学部第2問

2 次の を埋めよ。

- (1) 2つのベクトル $\vec{p} = (3 \cos t, 2 \sin t)$, $\vec{q} = \left(3 \cos\left(t + \frac{\pi}{3}\right), 2 \sin\left(t + \frac{\pi}{3}\right)\right)$ を考える. t が $0 \leq t \leq \pi$ の範囲を動くとき, 内積 $\vec{p} \cdot \vec{q}$ の最大値を M , 最小値を m とすれば

$$M = \frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}, \quad m = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$$

である.

- (2) 数列 $\{a_n\}$ を $a_n = \frac{1}{n^5} \sum_{k=1}^n k^4$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) と定める. このとき $\{a_n\}$ は収束し, $\alpha = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ とすれば

$$\alpha = \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$$

である. さらにこれらの a_n , α を用いて, 数列 $\{b_n\}$ を $b_n = (\alpha - a_n)n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) と定めれば $\{b_n\}$ も収束し, $\beta = \lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ とすれば

$$\beta = \frac{\boxed{\text{クケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$$

である.