

令和2年度推薦入試入学試験【小論文】

理学部 理学科

数学・情報数理コース

出題意図及び解答例

最終的な数値等に至るまでの、基礎的な計算力、論理的思考力及び数式を用いて説明できる力を評価の対象とする。最終的な数値等は以下の通りである。

1

(1)  $f(x) = 3x^2 - 2(a+b)x + ab$

(2) 証明略

(3)  $a = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2}, \quad b = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$

2

(1)  $a_n = 2\pi(-1)^{n-1} \quad \left( a_n = \begin{cases} 2\pi & (n \text{ は奇数}) \\ -2\pi & (n \text{ は偶数}) \end{cases} \right)$

(2) 発散

(3)  $T_n = \pi + \frac{\pi\{1 - (-1)^n\}}{2n} \quad \left( T_n = \begin{cases} \pi + \frac{\pi}{n} & (n \text{ は奇数}) \\ \pi & (n \text{ は偶数}) \end{cases} \right)$

(4)  $\lim_{n \rightarrow \infty} T_n = \pi$

3

(1)  $a_0 = \log 3$

(2)  $A\left(a - 1 + \frac{3}{e^a}, 0\right), \quad B(a + e^{2a} - 3e^a, 0)$

(3)  $S(a) = \frac{1}{2}\left(e^a + \frac{1}{e^a}\right)(e^a - 3)^2, \quad T(a) = \frac{(e^a - 3)^2}{2e^a}$

(4)  $\lim_{a \rightarrow a_0} \frac{S(a)}{T(a)} = 10$