

前期日程 数学

<出題意図>

第1問 (100点)

問1は n 進法, 問2は不等式, 問3は積分, 問4は複素数について問う問題である。

第2問 (100点)

問1はベクトル, 問2は不等式の証明を問う問題である。

第3問 (100点)

関数の微分, 増減, 最大値, 最小値, および曲線と直線に囲まれた部分の面積を問う問題である。

第4問 (100点)

数列の応用, 極限について問う問題である。

<解答例>

第1問 問1 $2022_{(4)}$ 問2 $-6 \leq x < -2$ 問3 (1) $\log_{\frac{9}{8}}$ (2) $(x^2 - 1)e^{x^2} + C$ 問4 -1

第2問 問1 (1) $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0, \vec{b} \cdot \vec{c} = 3, \vec{c} \cdot \vec{a} = 2$ (2) $\overrightarrow{OP} = \frac{5}{9}\vec{a} + \frac{2}{9}\vec{b} + \frac{2}{9}\vec{c}, OP = \frac{2\sqrt{6}}{3}$

問2 省略

第3問 問1 $\frac{-2 \cos^2 x + 7 \cos x + 4}{(7 + 2 \cos x)^3}$

問2 x が $\frac{2\pi}{3}$ まで増加, $\frac{2\pi}{3}$ から減少, 最大値 $\frac{\sqrt{3}}{72}$, 最小値 0

問3 $\frac{2}{45}$

第4問 問1 $a_1 = 8, a_2 = 32, a_3 = 128$ 問2 $3a_n$ 問3 10

問4 $10 \cdot 3^n$ 問5 0