

鳥取大学

令和5年度入学者選抜学力検査問題(後期日程)

数	学
---	---

I · II · III · A · B

(注 意)

1. 問題冊子は指示があるまで開かないこと。
2. 問題冊子は4ページ、解答用紙は4枚である。
指示があってから確認すること。
3. 解答はすべて解答用紙の指定のところに記入すること。
解答用紙の表面だけで書ききれない場合は、裏面の下半分
を使用することができる。
4. 解答用紙は持ち帰ってはならないが、問題冊子は必ず持ち
帰ること。

〔 I 〕 整式 $P(x)$ を $x^2 + 5x + 6$ で割ると $x + 1$ 余り, $x + 1$ で割ると 2 余るとき,
以下の問いに答えよ。

(1) $P(-1)$ を求めよ。

(2) $P(x)$ を $(x + 1)(x^2 + 5x + 6)$ で割った余りを求めよ。

〔Ⅱ〕 正の実数 a に対して, xy 平面上に 2 点 $A(2, a)$, $B(2, -a)$ をとる。原点を中心とする単位円を $C: x^2 + y^2 = 1$ とする。以下の問いに答えよ。

- (1) 点 P が円 C 上を動くとき, $\triangle APB$ の重心 G の軌跡を求めよ。
- (2) 点 P が円 C 上を動くとき, $\triangle APB$ の外心 Q の軌跡を求めよ。

〔Ⅲ〕 関数 $f(x) = \frac{\log x}{x}$ ($x \geq 1$) について、以下の問いに答えよ。

- (1) 極限值 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x}$ を求めよ。ただし、必要ならば、 $x \geq 1$ のとき $\log x < \sqrt{x}$ であることを用いてよい。
- (2) $f(x)$ の増減を調べ、 $y = f(x)$ のグラフの概形をかけ。
- (3) 定数 $a > 1$ に対し、曲線 $y = f(x)$ 、 x 軸および直線 $x = a$ で囲まれた部分の面積を求めよ。

〔Ⅳ〕 座標平面上の曲線 C を次で定めるとき、以下の問いに答えよ。

$$C: \begin{cases} x = t^2 - 1 \\ y = (t - 1)^2 - 1 \end{cases} \quad (-1 \leq t \leq 2)$$

- (1) 曲線 C 上の点 P と原点 O との距離の最小値 d を求めよ。
- (2) 曲線 C と x 軸および y 軸で囲まれる図形の面積 S を求めよ。