

1996 年度 入 学 試 験 問 題

数 学

注 意 事 項

1. 試験開始の指示があるまで問題用紙を開いてはいけません。
2. 解答はすべて黒鉛筆(HB)で別紙解答用紙所定の欄に記入してください。
3. 解答用紙右端の出席票に印刷されている受験番号を確認してください。間違いがなければ氏名欄に署名し、切取線より切り離してください。
4. 試験時間は 60 分です。
5. 問題は、2 ページ目にあり 3 問で、余白は計算用紙です。

〔Ⅰ〕 a が 0 でない実数のとき,

$$A = \frac{a-1+\sqrt{a^2+1}}{a+1-\sqrt{a^2+1}}$$

とおく。

(1) A を簡単にせよ。

(2) $A, \frac{1}{A}, a$ を大小の順に並べたとき, a が A と $\frac{1}{A}$ の間にあるような a の値の範囲を求めよ。

〔Ⅱ〕 放物線 $y = x^2 - x$ 上の 3 点 O, A, B の x 座標をそれぞれ $0, \frac{2}{3}, \frac{3}{2}$ とするとき,

(1) $\angle AOB$ の大きさを求めよ。

(2) $\triangle OAB$ を点 O のまわりに回転させて, 辺 OA を点 O における放物線の接線に重ねたときの頂点 B の座標を求めよ。

〔Ⅲ〕 数列 $\{a_n\}$ が

$$a_1 = 3, a_{n+1} = 2a_n - n^2 + n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定義されている。

数列 $\{a_n - f(n)\}$ が公比 2 の等比数列になるように n の 2 次式 $f(n)$ を定め, a_n を n で表せ。

(以 上)