

1998 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)〈シャープペンシルは、HB 0.5 mm 以上の芯であれば使用可〉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〕 x についての不等式

$$\log_2(x+1) - \log_2 x < \frac{1}{2}$$

を解け。

〔Ⅱ〕 次の をうめよ。

a, b を正の定数とする。

放物線 $y = x^2 + bx$ と直線 $y = \frac{4}{a}x + \frac{4b}{a}$ との交点の x 座標を a, b を用いて表すと、小さい方から順に ① , ② となり、放物線と直線とで囲まれた部分の面積 S は、 a, b を用いて $S =$ ③ と表される。
 a, b が $b - a = 5$ を満たしながら変わるとき、 S の最小値は ④ であり、そのときの a, b の値は $a =$ ⑤ , $b =$ ⑥ である。

〔Ⅲ〕 数列 $\{a_n\}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) は $a_1 = 1, a_n < a_{n+1}$ を満たしている。

$$\text{方程式 } y = nx^2 + a_nx - \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}$$

で表される放物線を C_n ($n = 1, 2, 3, \dots$) とする。

- (1) 2つの放物線 C_n と C_{n+1} の共有点がただ1つであるとき、 a_n と a_{n+1} の関係式を求めよ。
- (2) 数列 $\{a_n\}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) が (1) で求めた関係式を満たしているとき、 a_n を n の式で表せ。

(以 上)