

## 1997 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〕  $0^\circ < \theta < 180^\circ$  とするとき、次の問いに答えよ。

(1)  $\sin \theta < \sin 2\theta$  を満たす  $\theta$  の範囲を求めよ。

(2)  $\cos \theta < \cos 2\theta$  を満たす  $\theta$  の範囲を求めよ。

〔Ⅱ〕

(1) 次の4つの不等式

$$y \geq 0, \quad -3x + 2y \leq 2, \quad 4x + y \leq 12, \quad 2x + 3y \geq 3$$

を同時に満たす点  $(x, y)$  の存在範囲  $D$  を座標平面上に図示せよ。

(2) 点  $(x, y)$  が  $D$  を動くとき、 $x^2 + y^2 + 2x + 2y + 2$  の最大値と最小値を求めよ。

〔Ⅲ〕 次の  をうめよ。

放物線  $y = ax^2 + bx - a$  ……①

を  $x$  軸方向に 2,  $y$  軸方向に  $-1$  だけ平行移動した放物線の方程式は

$$y = \text{①} \quad \dots\dots \text{②}$$

である。放物線②の頂点が  $y$  軸上にあるとき、 $b$  を  $a$  で表せば  $b = \text{②}$

である。このとき、この放物線②を  $x$  軸に関して対称に移動した放物線の方程式を、係数に  $a$  のみを用いて表せば

$$y = \text{③} \quad \dots\dots \text{③}$$

である。2つの放物線 ①, ③ が異なる2点で交わるような  $a$  の値の範囲は  ④ である。

$a = \frac{1}{2}$  のとき、2つの放物線 ①, ③ で囲まれる部分の面積は  ⑤ である。

(以 上)