

2012 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、切取線から切り離してください。
4. 試験時間は 60 分です。
5. 問題は 1 ～ 3 ページ目にあり大問 3 問で、余白は計算用紙です。

〔 I 〕 x と y についての連立方程式

$$\begin{cases} 3^{x+2y} + 2^{4x+2y-3} = \frac{97}{3} \\ 3^{x+2y+2} - 4^{2x+y-2} = -13 \end{cases} \quad \dots\dots (*)$$

を考える。次の問いに答えよ。

- (1) $X = 3^{x+2y}$, $Y = 2^{4x+2y}$ において、連立方程式(*)を X , Y についての連立 1 次方程式に書きかえて、それを解いて X と Y の値を求めよ。
- (2) 連立方程式(*)を解け。

〔Ⅱ〕 次の をうめよ。

(1) $y = ||x-2|+2x-3|$ のとき, y を絶対値を用いずに x で表すと

$x \leq$ ①	のとき	$y =$ ②
① $< x \leq$ ③	のとき	$y =$ ④
③ $< x$	のとき	$y =$ ⑤

となる。

(2) $y = ||x-2|+2x-3|$ のグラフと直線 $y=4$ とは $x =$ ⑥ および

$x =$ ⑦ (ただし, ⑥ $<$ ⑦ とする) で交わる。また,

$y = ||x-2|+2x-3|$ のグラフと直線 $y=4$ とで囲まれた図形の面積は

⑧ である。

〔Ⅲ〕 次の を数値でうめよ。

放物線 $y = ax^2 + bx + c$ の頂点の x 座標は $\frac{11}{12}$ であり、この放物線は x 座標が 1 の点で直線 $y = \frac{x}{3} + 1$ に接している。このとき、 $a =$ ① ,
 $b =$ ② , $c =$ ③ である。この a, b, c に対し、 $f(x)$ を

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + c & x \leq 1 \\ \frac{x}{3} + 1 & x > 1 \end{cases}$$

と定め

$$F(t) = \int_t^{t+1} f(x) dx$$

とおく。このとき、 $F(t)$ は $0 \leq t \leq 1$ である t に対し

$$F(t) = \text{④} t^3 + \text{⑤} t^2 - \text{⑥} t + \frac{11}{6}$$

と表される。 t が $0 \leq t \leq 1$ の範囲を動くとき、 $F(t)$ の値が最小になるのは $t =$ ⑦ のときである。

(以 上)

