

# 令和4年度入学者 一般選抜入学試験問題

## (A日程 国際経済学部)

### 数 学

#### 注意事項

- 1 試験時間は、午後1時から午後2時までである。
- 2 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないこと。
- 3 この試験では、問題冊子（1ページ）、解答用紙2枚及び下書き用紙1枚を配付する。
- 4 試験開始の合図があつてから、解答用紙に受験番号を必ず記入すること（氏名の記入は不要）。解答用紙は2枚あるので、必ず2枚すべてに記入すること。
- 5 解答は、解答用紙の所定の欄に横書きで記入すること。所定の解答欄以外に記入した解答は無効である。
- 6 問題冊子及び解答用紙にページの欠落や印刷不鮮明な部分等がある場合は、手をあげて、試験監督者がそばに来てからその旨申し出ること。
- 7 原則として、試験時間中の途中退室は認めない。  
ただし、具合が悪くなった場合、トイレに行きたくなった場合等は、手をあげて、試験監督者がそばに来てからその旨申し出ること。
- 8 試験終了の合図があつたら直ちに筆記用具を置くこと。
- 9 試験終了の合図があつて筆記用具を置いたら、机の上に問題冊子と下書き用紙を重ねて置き、その上に表にした解答用紙を問題1の解答用紙が上になるように重ねて置くこと。
- 10 試験監督者の許可があるまで退室しないこと。

**問題 1** 以下の各問いに答えなさい。

(1) 次の関数を微分し、微分した関数が最小値をとる  $x$  の値を求めなさい。

$$f(x) = 4x^3 - 6x + 7$$

(2) 次の不定積分を求めなさい。

$$\int 4(x+3)(x-2) dx$$

(3) 次の連立方程式を解きなさい。

$$\begin{cases} 3^x = 9^{y-3} \\ 2^y = 4^{x+4} \end{cases}$$

**問題 2** 次の条件によって定められる数列  $\{a_n\}, \{b_n\}$  がある。このとき、以下の各問いに答えなさい。

(a)  $a_1 = 1, b_1 = 1$

(b)  $f_n(x) = x^3 - 4x^2 + 2a_nx + b_n$  とおき、 $f_n(x)$  を  $x^2 - 4x + 3$  で割った余りを  $a_{n+1}x + b_{n+1}$  とする。ただし、 $n = 1, 2, 3, \dots$  である。

(1)  $a_{n+1}$  と  $a_n, b_n$  の関係、 $b_{n+1}$  と  $a_n, b_n$  の関係を求めなさい。

(2) 数列  $\{a_n\}, \{b_n\}$  の一般項を求めなさい。

**問題 3**  $xy$  平面において、 $x + 3y \leq 5, 2x + y \leq 5, x \geq 0, y \geq 0$  の条件を満たす領域を  $E$  とする。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 領域  $E$  を  $xy$  平面上に図示しなさい。ただし、各直線と  $x$  軸、 $y$  軸との交点の座標、2つの直線の交点の座標を図上に示しなさい。

(2)  $xy$  平面上の動点  $Q = (x, y)$  は、領域  $E$  の境界上を動くとする。

このとき、 $(x-4)^3 + 12y$  が最大となる  $Q$  の  $x, y$  座標を求めなさい。