

# 経済学部 数学

## 【注 意】

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験時間は13時30分から15時10分まで(100分間)です。
3. この問題冊子は表紙以外に2ページあり、解答用紙は4枚、下書き用紙は1枚あります。
4. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
5. 解答はすべて解答用紙の解答欄に記入してください。
6. 解答用紙の氏名欄を除き、受験者本人の特定につながるような氏名、住所、学校名等は記述しないでください。
7. 解答用紙を持ち出してはいけません。持ち出した場合、試験をすべて無効とします。
8. 試験終了後、問題冊子および下書き用紙は持ち帰ってください。

**問題 1** (配点 50 点)

数列  $\{a_n\}$ , 数列  $\{b_n\}$  において,  $a_1 = 0, b_1 = -2$  であり, 数列  $\{a_n\}$  と数列  $\{b_n\}$  は次の式を満たすとする.

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

$$b_{n+1} = -5a_n + 6b_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

また, 数列  $\{x_n\}$  を  $x_n = -5a_n + 3b_n$  で定める. 以下の問題に答えよ.

- (1)  $a_2, b_2$  を求めよ.
- (2)  $x_1$  を求めよ.
- (3) 数列  $\{x_n\}$  の一般項  $x_n$  を求めよ.
- (4) 数列  $\{a_n\}$  の一般項  $a_n$  と, 数列  $\{b_n\}$  の一般項  $b_n$  を求めよ.

**問題 2** (配点 50 点)

$-1 \leq x \leq 3$  を満たす  $x$  に対し,  $f(x) = (x-1)(|x-1|-2)$  とする. また,  $\frac{1}{3} \leq t \leq 1$  を満たす  $t$  に対し,

$$g(t) = \int_{-t}^{3t} f(x) dx$$

とする. 以下の問題に答えよ.

- (1)  $f\left(\frac{1}{2}\right), f(2)$  の値を求めよ.
- (2)  $g\left(\frac{1}{3}\right)$  の値を求めよ.
- (3)  $g(t)$  の最大値を求めよ.

**問題3** (配点 50 点)

三角形 ABC を考える. 点 B における外接円の接線と辺 AC の延長が点 D で交わるとする. ただし,  $AB=2$ ,  $BD=1$ ,  $\angle ACB = \theta$  とし, 点 C は線分 AD を  $5:4$  に内分するものとする. 以下の問題に答えよ.

- (1) AD を求めよ.
- (2) BC を求めよ.
- (3)  $\cos \theta$  を求めよ.
- (4) 三角形 ABC の外接円の半径  $R$  を求めよ.
- (5) 三角形 ABC の内接円の半径  $r$  を求めよ.

**問題4** (配点 50 点)

1 個のさいころを繰り返し 3 回投げるとき, 出た目を順に  $a, b, c$  とする. 以下の問題に答えよ.

- (1)  $abc = 9$  となる確率を求めよ.
- (2)  $a + b + c = 5$  となる確率を求めよ.
- (3)  $a + b + c = 7$  となる確率を求めよ.
- (4)  $ab + bc + ca = 14$  となる確率を求めよ.
- (5)  $a + b + c = 7$  という条件のもとで,  $ab + bc + ca = 14$  となる条件付き確率を求めよ.

科目名( 数学 )

問題3

2 行目  $\angle \underline{ACB} = \theta$

↑ 斜体ではない。

4 行目 誤) AD を求めよ。 正) AD の長さを求めよ。

5 行目 誤) BC を求めよ。 正) BC の長さを求めよ。