

選択問題紙

経済学部 1・2 部

人文学部 1・2 部（英米文化学科）

2024 年 2 月 9 日

10:00～11:00（60分）

注 意 事 項

—— 注意事項は裏表紙にもある。問題紙を裏返して必ず読むこと。——

1. 解答用紙は問題紙の中に折り込まれている。

受験する学部（1・2部の区別を含む）に該当する問題のページと解答用紙の色を下表で確認すること。

選択問題	ページ	解答用紙
日 本 史 B	2 ～ 8	水 色
世 界 史 B	10 ～ 16	緑 色
地 理 B	18 ～ 30	紫 色
政 治・経 済	32 ～ 42	桃 色
数学（経済学部 1 部）	44 ～ 48	黄 色
数学（経済学部 2 部）	44 ～ 46	灰 色

2. 解答用紙は 1 枚だけ提出すること。2 枚以上提出した場合にはすべて無効となる。

3. 解答はすべて解答用紙の指定された欄に記入すること。

4. 試験開始の合図があるまで問題紙を開いてはいけない。

試験終了まで退室してはいけない。

5. 受験番号の記入については裏表紙を参照すること。

—— 以下は数学を選択する受験者のみに関する注意である。——

6. 数学の解答用紙は表裏両面である。数学の解答用紙には答えだけでなく、導出の過程も記入すること。

1 部受験者は問題 **1**，**2** が必須で、問題 **3**，**4**，**5** については、これらの中から 1 問を選択し、解答用紙の ☐ の中に選択した問題の番号を記入すること。

2 部受験者は問題 **1**，**2**，**3** の全問が必須である。

数学

1 (経済学部1部 必須)
(経済学部2部 必須)

次の各問いに答えよ。

- (1) $(x + 2y + 3z)^2 - (-x + 2y + 3z)^2 + (x - 2y + 3z)^2 - (x + 2y - 3z)^2$ を計算せよ。
- (2) $\sqrt{7}$ が無理数であることを用いて, $(p + \sqrt{7})(q + 5\sqrt{7}) = 27 + 6\sqrt{7}$ を満たす有理数 p, q の値を求めよ。ただし, $p < q$ とする。
- (3) 2 次関数 $f(x) = x^2 - 2ax + 8b$ について, $-1 \leq x \leq 1$ における $f(x)$ の最大値が 7, かつ最小値が -7 となる定数 a, b の値の組 (a, b) をすべて求めよ。ただし, $|a| \geq 1$ とする。

2 (経済学部1部 必須)
(経済学部2部 必須)

次の各問いに答えよ。

- (1) $(x + a)(x + b)(x + c)(x + d)$ を展開し、同類項を1つにまとめて整理すると、 x^3 の係数が2、定数項が3003となった。このとき、 a, b, c, d の値をそれぞれ求めよ。ただし、 a, b, c, d は整数とし、 $a < b < c < d$ とする。
- (2) 正六角形 ABCDEF の6個の頂点から異なる3点を選び三角形を作る。この三角形が直角三角形とならないような正六角形の頂点の選び方は何通りあるか。
- (3) 221 以下の自然数で、221 と互いに素である自然数の個数を求めよ。

数

3

(経済学部 1 部 選択)
(経済学部 2 部 必須)

大中小 3 個のさいころを同時に投げて、大のさいころの出た目を x 、中のさいころの出た目を y 、小のさいころの出た目を z とする。大中小 3 個のさいころの目の出方を (x, y, z) で表すとき、次の問いに答えよ。

- (1) x, y, z の積 xyz が偶数になる (x, y, z) は何通りあるか求めよ。
- (2) $x + y + z$ が奇数になる (x, y, z) は何通りあるか求めよ。
- (3) $xy + yz + zx$ が奇数になる (x, y, z) は何通りあるか求めよ。

※経済学部2部の受験者は、このページの問題を解答してはいけません。

4

(経済学部1部 選択)

座標平面上で、放物線 $y = 6x^2$ を C_1 とし、 C_1 上の点 $P(p, 6p^2)$ における C_1 の接線を ℓ とする。また、頂点が点 P で、 C_1 上の点 $Q(-2p, 24p^2)$ を通る放物線を C_2 とする。 C_1 と ℓ 、および直線 $x = 2$ で囲まれた図形の面積を S_1 とおき、 C_1 と C_2 で囲まれた図形の面積を S_2 とおくとき、次の問いに答えよ。ただし、 p は $0 < p < 2$ を満たす実数とする。

- (1) 接線 ℓ の方程式を求めよ。
- (2) S_1 と S_2 をそれぞれ p を用いて表せ。
- (3) $S = S_1 + S_2$ とおくとき、 S を最小にする p の値と、 S の最小値を求めよ。

数

※経済学部2部の受験者は、このページの問題を解答してはいけません。

5

(経済学部1部 選択)

数列 $\{a_n\}$ が

$$a_1 = \frac{2}{3}, \quad a_{n+1} = \frac{2a_n}{3(n+1)a_n + 2} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

によって定められ、 $b_n = \frac{1}{a_n}$ とおくとき、次の問いに答えよ。

(1) b_{n+1} を b_n を用いて表せ。

(2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(3) $\sum_{k=1}^{100} a_k$ を求めよ。

(こ の ペ ー ジ は 白 紙 で す)

(こ の ペ ー ジ は 白 紙 で す)

(こ の ペ ー ジ は 白 紙 で す)

《注 意》

採点・集計などのさいに受験番号の読み間違いが生じないように，受験番号はつぎの点に注意して記入すること。

1. 受験番号は2箇所に入力する。
2. HBの鉛筆・シャープペンシルを使って，1マス1字ずつはっきり書く。
3. ほかの数字とまぎらわしくないように書く。

良い例	1	3	4	5	6	7
悪い例	1(7)	3(8)	4(6) 4(9)	5(6)	6(4)	7(1) 7(9)

それぞれ（ ）内の数字と誤解されやすい。