

令和 7 (2025) 年 度
一般選抜前期日程 試験問題

英語 (1～17ページ) ・ 数学 (19～21ページ)

問題の選択について

出願学科の指定に応じて、1 教科を解答すること

経済経営学部 経済経営学科…「英語」または「数学」から選択
情報科学部 情報科学科 …「数学」

注 意 事 項

- 1 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないでください。
- 2 選択した教科のすべての解答用紙に、必ず受験番号と氏名を記入してください。
- 3 解答には黒色の鉛筆またはシャープペンシルを使用してください。
- 4 解答用紙は、「英語」が黄色（全2枚）、「数学」が緑色（全3枚）です。
- 5 選択した教科の解答用紙のみに受験番号と氏名を記載してください。両方の教科に受験番号と氏名があった場合、解答は無効となります。
- 6 試験時間は90分です。
- 7 試験終了後、問題冊子も回収します。
- 8 何か伝えたいことがあるときは挙手してください。

数学の注意事項

- 1 解答過程も採点対象となります。
- 2 各問題の解答は問題番号が記された解答用紙に記入してください。解答用紙は両面使用できます。指定された場所以外に記入した解答は、採点の対象となりません。
- 3 定規（定規機能を備えた鉛筆等を含む）、コンパス、電卓、そろばんを使用してはいけません。

数 学

問題 1

以下の問いに答えよ。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ と $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。

- (1) $\sqrt{2025}$ の値を求めよ。
- (2) 2025 の約数の個数を求めよ。
- (3) 方程式 $\log_{2025}(20x + 25)^2 = 2$ を解け。
- (4) $\log_{10} 2025$ の値を小数第 4 位まで求めよ。
- (5) 20^{25} の桁数と最高位の数を求めよ。

問題 2

関数 $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$ とし, $y = f(x)$ のグラフを曲線 C とする。以下の問いに答えよ。

- (1) 方程式 $f(x) = 0$ を解け。
- (2) 関数 $f(x)$ の極値を求めよ。
- (3) 曲線 C と直線 $y = x$ で囲まれた 2 つの部分の面積の和を求めよ。
- (4) 曲線 C と直線 $y = a^2x$ で囲まれた 2 つの部分の面積が等しくなるような定数 a の値を求めよ。ただし, $0 < a < 2$ とする。

問題 3

あるゲームで A が B に勝つ確率は常に一定で $\frac{1}{3}$ とし、毎回のゲームでは必ず勝負がつくものとする。A, B がゲームを繰り返し行い、先に 2 連勝した方を優勝とする大会が開催される。このとき、 n を 2 以上の整数とし、 $n-1$ 回目までのゲームで優勝が決まらず、 n 回目のゲームで A の優勝, B の優勝が決まる確率をそれぞれ a_n, b_n とする。 k を 1 以上の整数として、以下の問いに答えよ。

(1) 次の確率をそれぞれ求めよ。

- A が 1 回目と 2 回目で 2 連勝し、2 回目のゲームで A の優勝が決まる確率 a_2
- B が 1 回目と 2 回目で 2 連勝し、2 回目のゲームで B の優勝が決まる確率 b_2

(2) 次の確率をそれぞれ求めよ。

- A が 1 回目に負けて 2 回目と 3 回目で連勝し、3 回目のゲームで A の優勝が決まる確率 a_3
- B が 1 回目に負けて 2 回目と 3 回目で連勝し、3 回目のゲームで B の優勝が決まる確率 b_3

(3) 次の確率をそれぞれ求めよ。

- 4 回目のゲームで A の優勝が決まる確率 a_4
- 4 回目のゲームで B の優勝が決まる確率 b_4
- 5 回目のゲームで A の優勝が決まる確率 a_5
- 5 回目のゲームで B の優勝が決まる確率 b_5

(4) 次の確率をそれぞれ k で表せ。

- 偶数 $(2k)$ 回目のゲームで A の優勝が決まる確率 a_{2k}
- 偶数 $(2k)$ 回目のゲームで B の優勝が決まる確率 b_{2k}

(5) 次の確率をそれぞれ k で表せ。

- 奇数 $(2k+1)$ 回目のゲームで A の優勝が決まる確率 a_{2k+1}
- 奇数 $(2k+1)$ 回目のゲームで B の優勝が決まる確率 b_{2k+1}

(6) 奇数 $(2k+1)$ 回目のゲームまでに A の優勝が決まる確率

$$a_2 + a_3 + \cdots + a_{2k} + a_{2k+1}$$

を k で表せ。