

2025 年 度
一 般 選 抜 試 験 問 題

数 学

(60 分)

(100 点)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 工学部は必須、感性デザイン学部は、国語・英語・数学の中から2教科を選択して解答しなさい。
3. この問題冊子は、1～3 ページです。
4. 問題冊子にページの脱落や印刷の不鮮明な箇所等がある場合は、手をあげて試験監督者に知らせなさい。
5. 筆記用具は、黒鉛筆または黒のシャープペンシルに限ります。
6. 5 枚あるすべての解答用紙に受験番号を記入しなさい。
7. 解答用紙には不必要なことはいっさい記入してはいけません。途中の計算を書きなさい。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

数学

第1問から第3問の答えを解答用紙の指定された箇所に記入しなさい。ただし、分数形で解答が求められているときは、それ以上約分できない形で答えなさい。また、分母は有理化しなさい。

第1問 (配点 40)

問1 $\sqrt{\left(\frac{\pi}{3} - 1\right)^2} + \sqrt{\left(\frac{\pi}{4} - 1\right)^2}$ を計算せよ。

問2 a を正の定数とする。2次方程式 $(\sqrt{a} + 3)x^2 + \frac{12}{\sqrt{a}}x + \sqrt{a} - 3 = 0$ が異なる2つの実数解をもつような a の値の範囲を求めよ。

問3 a を正の定数とする。2次関数 $y = ax^2 - 4ax + a + 1$ の $-1 \leq x \leq 3$ における最大値を M とし、最小値を m とするとき、 $M - m = 18$ を満たすような a の値を求めよ。

問4 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $2\cos\theta - 1 = \sin\theta$ のとき、 $\tan\theta$ の値を求めよ。

数学

第2問 (配点 40)

問1 $\left(\frac{1}{\sqrt[3]{3}} \times \sqrt{2}\right)^4 \times (2^6 \times 3^4)^{\frac{1}{3}}$ を簡単にせよ。

問2 $\pi < x < 2\pi$ のとき, 方程式 $\sin^2 x + 3 \sin x + 3 + \frac{1}{\sin x} = 0$ を満たす x の値を求めよ。

問3 方程式 $3^{2x} - 3^{x+2} - 10 = 0$ を解け。

問4 $\log_2 6 = a$, $\log_3 2 = b$ とするとき, $\log_6 9$ を a と b を用いて表せ。

第3問 (配点 20)

問1 i を虚数単位とすると、 $\frac{1}{i} + \frac{1}{i^2} + \frac{1}{i^3} + \frac{1}{i^4} + \cdots + \frac{1}{i^{2025}}$ を簡単にせよ。

問2 2次関数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ が $f(1) = 3b$, $f'(1) = 3a - c$, $\int_{-1}^1 f(x)dx = 8$ を満たすとき、 $f(x)$ を求めよ。