

2023年度 総合型選抜A日程（専願制） 入学試験問題

数学

(60分)

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子は開かないでください。
2. この問題冊子は1ページあります。試験中、ページの脱落等に気づいた場合には、手を挙げて監督者に知らせてください。

問題・解答用紙の汚れなどに気づいた場合も、同様に知らせてください。
3. 監督者の指示に従って、すべての解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。
4. 解答は、解答用紙（3枚）に記入してください。
5. 筆記用具以外は、使用しないでください。
6. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

[I] $f(x) = x^2 + 5x - 24$ とする.

- (1) 2次関数 $y = f(x)$ のグラフについて、頂点の座標、 x 軸との交点の座標、および y 軸との交点の座標をそれぞれ求め、グラフの概形を描きなさい.
- (2) 2次関数 $y = f(x)$ の区間 $-5 \leq x \leq 4$ における最大値と最小値をそれぞれ求めなさい.
- (3) 2点 $(-5, f(-5))$, $(4, f(4))$ を通る直線と曲線 $y = f(x)$ で囲まれた図形の面積を求めなさい.

[II] 37 と 17 の最大公約数 g を求め、方程式 $37x + 17y = g$ の整数解 x, y をすべて求めなさい.

[III] $\cos \theta = t$ とおくととき、次の式を t を用いて表しなさい.

- (1) $\cos 2\theta$
- (2) $\frac{\sin 3\theta}{\sin \theta}$
- (3) $\cos 3\theta$
- (4) $\frac{\sin 4\theta}{\sin \theta}$

[IV] 関数 $y = \log \cos 2x$ の第 2 次導関数を求めなさい.

[V] i は虚数単位とする.

- (1) $\frac{23 + 2i}{2 + 3i}$ の実部と虚部を求めなさい.
- (2) $z = \frac{-3 + \sqrt{3}i}{2}$ を極形式で表しなさい. また、 z^n が実数となる最小の自然数 n を求めなさい.