

2025（令和7）年度入学試験問題

数 学

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60分です。
3. この問題の本文は全部で7ページです。
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. 解答用紙は3枚あります。ミシン目を折り曲げて、ていねいに切り離して使用してください。
6. 解答は、問題ごとに指定された解答用紙に記入してください。
7. 解答にあたっては、必ず黒の鉛筆またはシャープペンシルを使用してください。
8. 解答用紙に記入するときには、下記の点に注意してください。
 - (1) 1枚目の解答用紙には、氏名・受験番号を所定欄に記入し、該当するマーク欄を正確にマークすること。（機械処理上、非常に重要なので誤記のないよう注意してください。）
 - (2) 2枚目と3枚目の解答用紙にも氏名・受験番号を記入すること。
 - (3) マーク部分を訂正する場合は、プラスチック消しゴムで完全に消してから改めて書き直すこと。
 - (4) 枠外の空白部分には何も書かないこと。
 - (5) 解答用紙は、折り曲げたり汚したりしないこと。
9. 問題冊子の余白等は適宜利用してかまいません。
10. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

注意：間違った解答用紙に書いた解答（例えば問題Ⅱの解答用紙に書かれた問題Ⅰの解答）は、採点対象になりませんから注意してください。

問題は次のページから始まります。

I 次の問いに答えよ。

- (1) a, b を実数とする。 a と b の差は 20 で、積は 25 であり、 $a > b$ である。 a と b の値を求めよ。

- (2) $\triangle ABC$ に対して、次の等式

$$\sin A : \sin B : \sin C = \sqrt{2} : \frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2} : \sqrt{3}$$

が成り立つとき、 $\cos B$ の値を求めよ。

- (3) 関数 $y = -(\log_3 x)^2 - \log_{\frac{1}{3}}(x^6) + 1$ について、
 $1 \leq x \leq 81$ における最小値と最大値を求めよ。

Ⅱ 数列 $\{a_n\}$ は, $a_{n+1} = \int_0^1 (\frac{3}{2}x^2 + a_nx + \frac{1}{2})dx$ の関係を満たし,

$a_1 = 1$ である。このとき, 次の問いに答えよ。

(1) 数列 $\{a_n\}$ の第2項 a_2 と第3項 a_3 の値をそれぞれ求めよ。

(2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(3) $\sum_{k=1}^n a_k$ を求めよ。

Ⅲ 4人でじゃんけんをする。1回ごとに、負けた人は抜けていき、最後に1人だけ残った人を優勝者とする。誰も負けない、すなわち、あいこも1回と考える。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 1回目で優勝者が決まる確率を求めよ。
- (2) 1回目の後、2人残る確率を求めよ。
- (3) 1回目の後、4人残る確率を求めよ。
- (4) ちょうど2回目で優勝者が決まった。このとき、1回目の後、3人残っていた確率を求めよ。

