

令和7年度 入学者選抜学力検査問題

数 学 (文系)

数学I, 数学A  
数学II, 数学B  
数学C

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子及び解答用紙の中を見てはいけません。
2. 問題は全部で4題あります。また、解答用紙は4枚あります。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の枚数の過不足や汚れ等に気がついた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
4. 試験開始後、すべての解答用紙に受験番号、志望学部及び氏名を記入してください。  
受験番号の記入欄は各解答用紙に2箇所あります。
5. 解答は問題ごとに、指定された番号の解答用紙のおもて面にだけ記入してください。  
また、解答欄が指定されている場合は、解答欄の枠の中に答えを記入してください。
6. 裏面その他に解答を記入した場合、その部分は採点の対象となりません。
7. 答えのみを記入するように指定されている場合は答えのみを、そうでない場合は必要な計算・論証・説明などを省かずに解答してください。
8. 各問題の配点50点は200点満点としたときのものです。
9. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

[ 1 ] (配点 50) 次の問いに答えなさい。ただし、解答は答えのみを解答用紙の所定の解答欄に記入しなさい。

(1)  $n$  を 3 以上の自然数とする。箱の中に 1 から  $n$  までの数字が 1 つずつ書かれた  $n$  枚のカードが入っている。この中から、2 枚のカードを同時に取り出し、2 枚のうち大きい方の数を  $X$ 、小さい方の数を  $Y$  とする。

(i)  $X - Y = 1$  となる確率を求めなさい。

(ii)  $X - Y = 2$  となる確率を求めなさい。

(iii)  $X - Y = k$  となる確率を求めなさい。ただし、 $k$  は  $1 \leq k \leq n - 1$  を満たす自然数とする。

(2)  $\{a_n\}$  を  $a_3 = 9$ ,  $a_7 = -3$  である等差数列とし、自然数  $n$  に対して  $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$  とおく。

(i) 数列  $\{a_n\}$  の一般項  $a_n$  を求めなさい。

(ii)  $S_n$  を求めなさい。

(iii)  $S_n = -39$  となる自然数  $n$  を求めなさい。

[2] (配点 50)  $a$  を正の定数とする。座標平面上の放物線  $y = x^2$  を  $C$  とするとき、次の問いに答えなさい。ただし、(1)の解答は答えのみを解答用紙の所定の解答欄に記入しなさい。

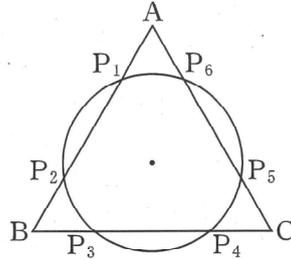
- (1)  $C$  上の点  $(t, t^2)$  における接線の方程式を求めなさい。
- (2)  $C$  に点  $P(a, -3a^2)$  から引いた接線は 2 本ある。それぞれの接点の座標を求めなさい。
- (3) (2)で求めた 2 つの接点を通る直線  $l$  の方程式を求めなさい。
- (4)  $C$  と(3)で求めた  $l$  で囲まれた部分の面積を求めなさい。

[ 3 ] (配点 50) 次の問いに答えなさい。

- (1) 不等式  $\log_3(a^2 - 1) \leq 2$  を満たす正の整数  $a$  をすべて求めなさい。
- (2) 不等式  $2 \log_3 b \leq 2 \log_3 6 - \log_3 a$  を満たす整数の組  $(a, b)$  の個数を求めなさい。
- (3) 不等式  $\log_3(a^2 - 1) \leq 2 \log_3 b \leq 2 \log_3 6 - \log_3 a$  を満たす整数の組  $(a, b)$  をすべて求めなさい。

[4] (配点 50) 1 辺の長さが 1 の正三角形  $ABC$  を  $T$  とし,  $T$  の重心を中心とする半径  $r$  の円を  $S$  とする。次の問いに答えなさい。

(1)  $S$  と  $T$  が下図のように異なる 6 点  $P_1, P_2, \dots, P_6$  で交わるような  $r$  の値の範囲を求めなさい。



以下,  $S$  と  $T$  は異なる 6 点で交わるとする。

(2) 六角形  $P_1P_2P_3P_4P_5P_6$  が正六角形であるとき,  $r$  の値を求めなさい。

(3) 六角形  $P_1P_2P_3P_4P_5P_6$  の 6 辺の長さの和が  $\frac{5}{2}$  であるとする。

(i)  $AP_1$  の長さを求めなさい。

(ii)  $r$  の値を求めなさい。