

数 学

<問題冊子>

令和 7 年度大学入学者選抜
(一般選抜 A 日程)

A 日程 受験番号	A N
--------------	-----

注意

1. 試験開始まで開かないこと。
2. 問題冊子は表紙を含めて 5 枚。
3. 問題冊子と解答冊子は別になっている。解答はすべて解答冊子の指定された場所に記入すること。
4. 受験番号を表紙に記入すること。
なお、大学入学共通テスト利用選抜 1 期と併願の受験生は、一般選抜 A 日程の受験番号を記入すること。
5. 問題冊子は切り離さないこと。
6. **問題冊子は持ち帰ること。**
7. 定規、コンパス、分度器等の使用は認めない。

一般選抜 A 日程 問題用紙 <数 学> (4 - 1)

1 次の(1), (2)に答えなさい。

(1) 次の問いに答えなさい。

問 1 $a = \sqrt{2} + \sqrt{3}$, $b = -\sqrt{2} + \sqrt{3}$ のとき, $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ の値を求めなさい。

問 2 方程式 $|x - 3| = 3x - 5$ の解を求めなさい。

問 3 $\frac{x-1}{5} + \frac{y}{2} = 4$ を満たす正の整数の組 (x, y) は何組あるか求めなさい。

(2) 2 次関数 $y = x^2 - 2x$ があり, そのグラフを C とする。次の問いに答えなさい。

問 4 定義域が $0 \leq x \leq 4$ のとき, この関数の値域を求めなさい。

問 5 C を x 軸方向に -3 , y 軸方向に 9 だけ平行移動させたとき, そのグラフの方程式を $y = ax^2 + bx + c$ の形で求めなさい。

問 6 C を x 軸方向に p , y 軸方向に p^2 だけ平行移動させたとき, そのグラフが x 軸と共有点をもつように, 定数 p の値の範囲を求めなさい。

一般選抜 A 日程 問題用紙 <数 学> (4 - 2)

2 数列 $\{a_n\}$ は, $a_1 = 9$, 漸化式 $a_{n+1} = a_n + 6$ を満たす。また, この数列を

$$\begin{array}{c|c|c|c} a_1 & a_2, a_3 & a_4, a_5, a_6, a_7 & \cdots \\ \hline \text{第 1 群} & \text{第 2 群} & \text{第 3 群} & \end{array}$$

のように, 第 k 群に 2^{k-1} 個の項が入るように群に分ける。このとき, 第 k 群の最初の項を b_k , 第 k 群に入るすべての項の和を S_k とおく。次の問いに答えなさい。

問 1 a_2, a_3, a_4 をそれぞれ求めなさい。

問 2 a_n を n の式で表しなさい。

問 3 b_2, b_3, b_4 をそれぞれ求めなさい。

問 4 b_k を k の式で表しなさい。

問 5 S_k を k の式で表しなさい。

一般選抜 A 日程 問題用紙 <数 学> (4 - 3)

3 関数 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ について、次の問いに答えなさい。

問 1 関数 $f(x)$ の極大値、極小値を求めなさい。

問 2 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(1, 0)$ における接線の方程式を求めなさい。

問 3 点 $(2, -7)$ から曲線 $y = f(x)$ に引いた接線の方程式を求めなさい。ただし、この問いでは、どのように考えたかを解答用紙の（説明）の欄に記述しなさい。

問 4 問 3 で求めた接線と曲線 $y = f(x)$ で囲まれた部分の面積を求めなさい。

一般選抜 A 日程 問題用紙 <数 学> (4 - 4)

4 箱の中に 3 枚のカードがあり 1, 2, 3 の数字が書いてある。箱から無作為にカードを 1 枚取り出し、その数字を記録したのち取り出したカードは元に戻す。この操作を 3 回繰り返し、1 回目の数字を X , 2 回目の数字を Y , 3 回目の数字を Z とする。次の問いに答えなさい。

問 1 $X + Y + Z = 4$ になる X, Y, Z の組は何個あるか求めなさい。

問 2 $X + Y + Z = 6$ になる確率を求めなさい。

問 3 $X + Y + Z = 6$ であるとき、 $X = Y = Z$ である条件付き確率を求めなさい。

問 4 箱の中に 1 のカードを追加して、1 が n 枚、2 が 1 枚、3 が 1 枚という状態で同様の操作を行った。このとき、 $X + Y + Z = 3$ になる確率と $X + Y + Z = 4$ になる確率が等しくなった。 n の値を求めなさい。