

2026年度

# 数 学

## 注 意

1. 監督者の合図があるまでは問題冊子と解答用紙を開かないでください。
2. 解答はすべて解答用紙の決められた箇所に記入してください。
3. 試験開始後、解答用紙に氏名・受験番号を記入してください。
4. 試験問題はこの冊子の1～2ページに記載されています。  
問題冊子の白紙部分は、適宜利用して構いません。
5. 問題Ⅱについては、解答用紙のオモテ面で不足する場合に限って、ウラ面に解答を続けても構いません。  
その場合は、ウラ面に続くことをオモテ面の下端に明記してください。  
また、ウラ面の使用については、穴が空いている側を下向きにして記入してください。
6. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ってください。

I 以下の空欄  から  をうめなさい。

- (1)  $a_1 = 1$ ,  $a_{n+1} = 4a_n + 5^n$  で定まる数列  $\{a_n\}$  を考える。ただし,  $n$  は自然数とする。 $b_n = \frac{a_n}{4^n}$  とするとき,  $b_1 =$   であり, 数列  $\{b_n\}$  は漸化式  $b_{n+1} =$    $b_n +$   を満たす。よって, 数列  $\{a_n\}$  の一般項は  $a_n =$   と求まる。

- (2) 大小 2 つのさいころを同時に投げて, 出る目をそれぞれ  $a$ ,  $b$  とする。この  $a$ ,  $b$  に対し,  $x$  についての 2 次方程式  $x^2 - ax + b = 0$  を定める。この方程式が実数解をもつ確率は  であり, 重解をもつ確率は  である。また, 方程式が 1 より大きな実数解と 1 より小さな実数解をもつ確率は  であり, 1 より大きな異なる 2 つの実数解をもつ確率は  である。

- (3) 直線  $y = x$  と円  $x^2 + y^2 = 1$  の 2 つの交点のうち, 第 1 象限にあるものを  $P$  とすると,  $P$  の座標は  である。直線  $y = x$  と  $x$  軸のなす鋭角を二等分する直線を  $y = ax$  と表すとき,  $a$  の値を計算すると,  $a =$   となる。また, 直線  $y = x$  と  $x$  軸のなす鋭角を三等分する 2 つの直線をそれぞれ  $y = bx$ ,  $y = cx$  ( $b > c > 0$ ) と表す。 $b$ ,  $c$  の値を計算すると, それぞれ  $b =$  ,  $c =$   となる。

Ⅱ 2つの放物線  $C_1: y = x^2 + a - \frac{3}{2}$ ,  $C_2: y = -x^2 + 2ax - a^2$  がある。実数  $a$  の値がとりうる範囲を、2つの放物線が異なる2点で交わるように定める。以下の問いに答えなさい。ただし、解答には計算結果のみではなく、結果に至るまでの過程も記すこと。

(1)  $a$  の値の範囲を求めなさい。

(2)  $a$  が前問(1)で求めた範囲を動くとき、 $C_1$  と  $C_2$  の2つの交点を結ぶ線分の midpoint の軌跡を求めなさい。

(3)  $a = -1$  のとき、放物線  $C_1$  と放物線  $C_2$  で囲まれる領域の面積を求めなさい。