



〈R07193616〉

### 注 意 事 項

1. 試験開始の指示があるまで、問題冊子および記述解答用紙には手を触れないこと。
2. 問題は4～5ページに記載されている。試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および記述解答用紙の汚損等に気付いた場合は、手を挙げて監督員に知らせること。
3. 解答はすべてHBの黒鉛筆またはHBのシャープペンシルで記入すること。
4. 記述解答用紙記入上の注意
  - (1) 記述解答用紙の所定欄（2カ所）に、氏名および受験番号を正確に丁寧に記入すること。
  - (2) 所定欄以外に受験番号・氏名を記入した解答用紙は採点の対象外となる場合がある。
  - (3) 受験番号の記入にあたっては、次の数字見本にしたがい、読みやすいように、正確に丁寧に記入すること。

数字見本	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- (4) 記述解答用紙の裏面に解答を記入しないこと。但し、裏面は計算のために使用してよいが、採点の対象とならない。
- (5) 記述解答用紙を折って使用する場合は、記述解答用紙にある指示に従うこと。
5. 試験終了の指示が出たら、すぐに解答をやめ、筆記用具を置き記述解答用紙を裏返しにすること。
6. いかなる場合でも、記述解答用紙は必ず提出すること。
7. 問題冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離さないこと。

1

ア ~ エ にあてはまる数または式を記述解答用紙の所定欄に記入せよ.

(1) 正の実数  $a$  に対して, 円  $x^2 + (y - a)^2 = a^2$  と曲線  $y = x^3$  がちょうど 2 つの共有点をもつとき,  $a =$   である.

(2) 数列  $\{a_n\}$  が次の条件を満たしている.

$$a_1 = a_{2025} = 0, \quad a_{n+1} - 2a_n + a_{n-1} = -1 \quad (n = 2, 3, 4, \dots)$$

このとき, 一般項  $a_n$  は  $a_n =$   である.

(3)  $m, n$  を正の整数とする.  $n$  次関数  $f(x)$  が次の等式を満たしているとき,  $f(x) =$   である.

$$\int_0^x \{f(t)\}^{m-1} dt = (2x)^m f(x)$$

(4)  $P$  を平面上の正九角形とする.  $P$  の異なる 2 つの頂点を通る直線をすべて考える. これら 36 本の直線のうちの 3 本により平面上で囲まれてできる正三角形の総数は  である. ただし, 互いに合同でも位置の異なるものは異なる正三角形として数える.

2

$a, b$  を実数とする. 座標平面上の点  $P_1, P_2, P_3, \dots$  は以下の条件を満たしているとする. すべての正の奇数  $n$  に対して,  $P_n$  と  $P_{n+1}$  は  $x$  軸に関して対称な位置にある. ただし,  $P_n$  が  $x$  軸上にあるときは  $P_n = P_{n+1}$  であるとする. また, すべての正の偶数  $n$  に対して,  $P_n$  と  $P_{n+1}$  は直線  $y = ax + b$  に関して対称な位置にある. ただし,  $P_n$  が直線  $y = ax + b$  上にあるときは  $P_n = P_{n+1}$  であるとする.

次の設問に答えよ.

- (1)  $a = 0, b = 1, P_1(0, 0)$  であるとき,  $P_{2025}$  の座標を求めよ.
- (2)  $a = 1, b = 0, P_1(2, 1)$  であるとき,  $P_{2025}$  の座標を求めよ.
- (3)  $a = \sqrt{3}, b = 0, P_1(1, 1)$  であるとする.  $m, n$  を正の整数とする.  $P_m$  と  $P_n$  の距離の最大値を求めよ.

3

空間内の異なる 4 点  $A, B, C, D$  が  $AD = BC = 2, AB = CD = 1$  を満たし, 線分  $AD$  と線分  $BC$  が点  $P$  のみで交わり,  $P$  は  $AD$  と  $BC$  をそれぞれ

$$AP : PD = s : (1 - s), \quad BP : PC = t : (1 - t) \quad (0 < s < 1, 0 < t < 1)$$

に内分しているとする.

次の設問に答えよ.

- (1)  $s$  を  $t$  を用いて表せ.
- (2)  $t$  のとりうる値の範囲を求めよ.
- (3) 直線  $BC$  を軸にして  $\triangle ABP$  を 1 回転させるとき,  $\triangle ABP$  の辺と内部が通過する部分の体積を  $V$  とする.  $V$  の最大値を求めよ.

[以下余白]

記述解答用紙

(2025 R 07193616)

受験番号	万	千	百	十	一
氏名					

(注意) ・所定欄以外に受験番号・氏名を記入してはならない。  
 ・記入した解答用紙は採点の対象外となる場合がある。  
 ・受験番号は上下の両欄に記入すること。

1	2	3

(2025 R 07193616)

受験番号	万	千	百	十	一
氏名					

(注意) ・所定欄以外に受験番号・氏名を記入してはならない。  
 ・記入した解答用紙は採点の対象外となる場合がある。  
 ・受験番号は上下の両欄に記入すること。

数 学

採点欄

3

(1)

採点欄

1

ア	イ	ウ	エ

(2)

採点欄

2

(1)

この線で二つに折ること

(3)

(2)

(3)