

2025年度

# ① 数 学

(100点 60分)

## 〈注 意 事 項〉

- 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 問題は2ページから7ページまでです。全問解答しなさい。
- 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汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 4 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、監督者の指示に従って、それぞれ正しく記入し、マークしなさい。
  - ① 氏名欄  
氏名・フリガナを記入しなさい。
  - ② 受験番号欄  
受験番号(数字)を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。
- 5 正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。
- 6 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してはいけません。
- 7 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

## 〈解 答 上 の 注 意〉

解答上の注意は、裏表紙に記載してあるので、この問題冊子を裏返して必ず読みなさい。ただし、問題冊子を開いてはいけません。

# 数 学

(全問必答)

## 第1問 (配点 30)

(1) 連立不等式 
$$\begin{cases} 2x - \frac{9}{2} < \frac{1}{2}x + 3 \\ \frac{2x - 3}{5} > \frac{x - 1}{3} \end{cases}$$
 の解は

$$\boxed{\text{ア}} < x < \boxed{\text{イ}}$$

である。

(2) 整式  $P = 6x^2 + xy - y^2 + 13x - y + 6$  を因数分解すると

$$P = (\boxed{\text{ウ}}x + y + \boxed{\text{エ}})(\boxed{\text{オ}}x - y + \boxed{\text{カ}})$$

である。

(3) 放物線  $P: y = -2x^2 + 8x + 1$  について、 $P$  の頂点の座標は

$$(\boxed{\text{キ}}, \boxed{\text{ク}})$$

である。また、 $P$  が  $x$  軸から切り取る線分の長さは

$$\boxed{\text{ケ}}\sqrt{\boxed{\text{コ}}}$$

である。

(4)  $|x| \leq 3$  のとき, 2次関数  $f(x) = x^2 - 4x + 1$  の

最大値は , 最小値は

である。

(5) 2次方程式  $x^2 - 2ax - 2a + 24 = 0$  が異なる2つの実数解をもつ定数  $a$  の値の範囲は

$$a < \text{ソタ}, \text{チ} < a$$

である。さらに, その2解が正である  $a$  の値の範囲は

$$\text{ツ} < a < \text{テト}$$

である。

## 第2問 (配点 30)

(1)  $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$  とする。  $\cos \theta = \frac{\sqrt{14}}{4}$  のとき、

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ア}}}}{\boxed{\text{イ}}}, \quad \tan \theta = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}}{\boxed{\text{エ}}}$$

である。

(2) 三角形ABCにおいて、 $AB = 7$ ,  $BC = 4\sqrt{2}$ ,  $\angle ABC = 45^\circ$  とする。辺CAの長さ、  
外接円の半径  $R$  の値は

$$CA = \boxed{\text{オ}}, \quad R = \frac{\boxed{\text{カ}} \sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$$

である。

(3) 1, 2, 3, 4, 5 から異なる 3 個の数字を用いて 3 桁の整数を作るとき、

全部で  $\boxed{\text{ケコ}}$  個

の整数ができる。このうち、

奇数は  $\boxed{\text{サシ}}$  個、3 の倍数は  $\boxed{\text{スセ}}$  個

である。

(4) 白玉 6 個，黒玉 3 個が入った袋がある。袋から 1 個取り出してもとに戻す操作を 4 回行うとき，

白玉がちょうど 2 回出る確率は  $\frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タチ}}}$

である。また，袋から 4 個同時に取り出すとき，

白玉がちょうど 2 個含まれる確率は  $\frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テト}}}$

である。

### 第3問 (配点 20)

座標平面上に3点  $A(3, -1)$ ,  $B(6, 8)$ ,  $C(-2, 4)$ がある。

- (1) 点A, Bについて, 線分ABの長さは

$$AB = \boxed{\text{ア}} \sqrt{\boxed{\text{イウ}}}$$

であり, 直線ABの方程式は

$$y = \boxed{\text{エ}}x - \boxed{\text{オカ}}$$

である。

- (2) 点Cから, 直線ABに引いた垂線をCHとすると,

$$CH = \boxed{\text{キ}} \sqrt{\boxed{\text{クケ}}}$$

である。したがって, 三角形ABCの面積は

$$\triangle ABC = \boxed{\text{コサ}}$$

である。

- (3) 3点A, B, Cを通る円の方程式は

$$\left(x - \boxed{\text{シ}}\right)^2 + \left(y - \boxed{\text{ス}}\right)^2 = \boxed{\text{セソ}}$$

である。

## 第4問 (配点 20)

関数  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$  に対して、曲線  $y = f(x)$  を  $C$ 、 $C$  上の点  $(3, 4)$  における接線を  $l$  とする。

(1) 関数  $f(x)$  は

$$x = \boxed{\text{ア}} \text{ で極大値, } x = \boxed{\text{イ}} \text{ で極小値}$$

をとる。また、接線  $l$  の方程式は

$$y = \boxed{\text{ウ}}x - \boxed{\text{エオ}}$$

である。

(2) 接線  $l$  が、放物線  $P: y = 3x^2 - ax + b$  と点  $(3, 4)$  で接するとき、定数  $a, b$  の値は

$$a = \boxed{\text{カ}}, b = \boxed{\text{キ}}$$

である。

(3) (2)のとき、 $C$  と  $P$  の点  $(3, 4)$  以外の交点の  $x$  座標は

$$x = \boxed{\text{ク}}$$

であり、 $C$  と  $P$  で囲まれた部分の面積を  $S$  とおくと

$$S = \frac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サ}}}$$

である。

## 〈解答上の注意〉

- 1 問題の文中の ア , イウ などには, 特に指示がないかぎり, 符号(−, ±), 数字(0~9)が入ります。ア, イ, ウ, …の一つ一つは, これらのいずれか一つに対応します。それらを解答用紙のア, イ, ウ, …で示された解答欄にマークして答えなさい。

例1 アイウ に−83 と答えたいとき

ア	⊖ ⊕ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
イ	⊖ ⊕ 0 1 2 3 4 5 6 7 <b>8</b> 9
ウ	⊖ ⊕ 0 1 2 <b>3</b> 4 5 6 7 8 9

- 2 分数形で解答する場合は, 既約分数(それ以上約分できない分数)で答えなさい。符号は分子につけ, 分母につけてはいけません。

例2  $\frac{\text{キク}}{\text{ケ}}$  に  $-\frac{4}{5}$  と答えたいときは,  $\frac{-4}{5}$  として

キ	⊖ ⊕ 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
ク	⊖ ⊕ 0 1 2 3 <b>4</b> 5 6 7 8 9
ケ	⊖ ⊕ 0 1 2 3 4 <b>5</b> 6 7 8 9

- 3 根号を含む形で解答する場合は, 根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば,  $\sqrt{\text{コサ}}$  ,  $\frac{\sqrt{\text{シス}}}{\text{セ}}$  に  $4\sqrt{2}$  ,  $\frac{\sqrt{13}}{2}$  と答えるところを,  $2\sqrt{8}$  ,  $\frac{\sqrt{52}}{4}$  のように答えてはいけません。