

金沢学院大学

2025(令和7)年度 入学者選抜試験問題

一般選抜Ⅰ期＜3日目＞

2025年2月5日(水)実施

# 数 学

〔数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学A・数学B・数学C〕

〔数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学Ⅲ・数学A・数学B・数学C〕

## Ⅰ 注意事項

- 1 問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
- 2 解答用紙の解答科目に受験科目を記入・マークしてから解答してください。
- 3 受験科目および解答問題は、下表のとおりです。

| 受 験 科 目                 | 解答問題                                   | 選 択 方 法                   |
|-------------------------|----------------------------------------|---------------------------|
| 数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学A・数学B・数学C     | <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> | 左の2科目のうちから1科目を選択し、解答しなさい。 |
| 数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学Ⅲ・数学A・数学B・数学C | <div>1</div> <div>2</div> <div>4</div> |                           |

- 4 問題は1ページから4ページまであります。
- 5 問題は持ち帰ってもよいですが、コピーして配布・使用することは法律で禁じられています。

## Ⅱ 解答上の注意

解答上の注意は、裏表紙に記載してあります。この問題冊子を裏返して必ず読みなさい。



問題は次のページからです。

**1** 必答問題です。解答は **マーク式解答用紙** に記すこと。

次の問いに答えよ。

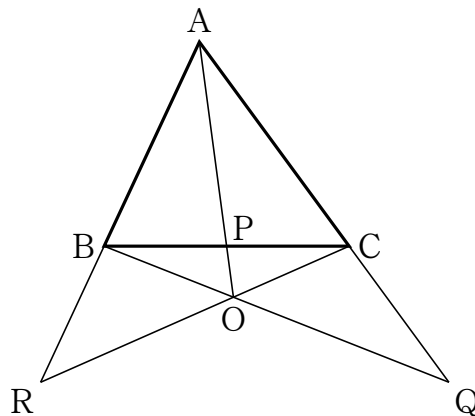
(1) 2 次不等式  $x^2 - 2mx + 3m - 2 > 0$  の解が全ての実数であるための  $m$  の範囲は

**ア**  $< m < \text{イ}$  である。

(2) 循環小数  $0.\dot{2}0\dot{2}5$  を分数で表すと  $\frac{\text{ウエオ}}{\text{カキクケ}}$  である。

(3) 下の図の  $\triangle ABC$  において、 $AB : BR = 2 : 1$ 、 $AC : CQ = 3 : 2$  となっているとき、

$BP : PC = \text{コ} : \text{サ}$  である。



(4) 2 人でじゃんけんゲームを行う。どちらかが 3 回勝ったらこのゲームを終了するものとし、

あいこだった場合も 1 回と数える。このとき、4 回目でこのゲームが終了する確率は

$\frac{\text{シ}}{\text{スセ}}$  である。

**2**必答問題です。解答は **マーク式解答用紙** に記すこと。

平面上に  $n$  本の直線があり、どの 2 本も並行でなく、また、どの 3 本も 1 点で交わらないとする。これら  $n$  本の直線によってできる三角形の数を  $a_n$  個、交点の数を  $b_n$  個とすると、次の問いに答えよ。

(1)  $a_4 = \boxed{\text{ア}}, b_4 = \boxed{\text{イ}}$  である。

(2)  $a_n = \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}n^3 - \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}n^2 + \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}n, \quad b_n = \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}n^2 - \frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}n$   
である。

(3) 初めて  $a_n > 3b_n$  となるのは  $n = \boxed{\text{スセ}}$  である。

**3** **4** はいずれか 1 問を選択し、解答しなさい。

**3** [数学 I・数学 II・数学 A・数学 B・数学 C]を受験する場合は、解答しなさい。解答は計算過程も含め **記述式解答用紙** に記すこと。

$f(x) = x^3 - ax^2 + ax$  について、次の問いに答えよ。ただし  $a > 1$  とする。

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

(2) 曲線  $y = f(x)$  と、(1) で求めた接線で囲まれた図形の面積が 12 となるとき、 $a$  の値を求めよ。

**3** **4** はいずれか 1 問を選択し，解答しなさい。

**4** 〔数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学Ⅲ・数学 A・数学 B・数学 C〕を受験する場合は，解答しなさい。

解答は計算過程も含め **記述式解答用紙** に記すこと。

次の問いに答えよ。

(1) 原点を中心とする半径  $r$  の円の円周上の点を  $(x, y)$  とするとき， $y$  を  $x$  の式で表せ。た

だし， $r > 0$  とする。

(2) (1)を利用して，半径  $r$  の球の体積は  $\frac{4}{3}\pi r^3$  であることを示せ。ただし， $r > 0$  とする。

## Ⅱ 解答上の注意

- 1 問題は記述式のものとマーク式のものがあります。記述式の問題については記述式解答用紙に計算過程を含めて解答しなさい。マーク式の問題文中の ア，イウ などには，符号（－，±）又は数字（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なさい。

〔例〕 アイ に－5と答えたいとき

|   |                                  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                                  |                       |                       |                       |                       |
|---|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ア | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| イ | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

- 2 分数形で解答する場合，それ以上約分できない形で答えなさい。
- 3 根号を含む形で解答する場合，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〕 ア  $\sqrt{\text{イ}}$  に  $\sqrt{32}$  と答えたいときは， $2\sqrt{8}$  ではなく  $4\sqrt{2}$  と答えなさい。
- 4 問題の文中の二重四角で表記された エ などには，選択肢から一つを選んで，答えなさい。
- 5 同一の問題中に オカ，キ などが2度以上現れる場合，原則として，2度目以降は，オカ，キ のように細字で表記します。



**2025(令和7)年度 金沢学院大学**  
**一般選抜 I 期 (3 日目／2025年2月5日実施)**  
**解答例【マーク式】**

| 数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学A・数学B・数学C     |     |   |    |    |      |     |   |    |    |
|-------------------------|-----|---|----|----|------|-----|---|----|----|
| 数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学Ⅲ・数学A・数学B・数学C |     |   |    |    |      |     |   |    |    |
| 解答番号                    |     |   | 正解 | 配点 | 解答番号 |     |   | 正解 | 配点 |
| 問 1                     | (1) | ア | ①  | 8  | 問 2  | (1) | ア | ④  | 6  |
|                         |     | イ | ②  |    |      |     | イ | ⑥  | 6  |
|                         | (2) | ウ | ②  | 8  |      | (2) | ウ | ①  | 7  |
|                         |     | エ | ②  |    |      |     | エ | ⑥  |    |
|                         |     | オ | ⑤  |    |      |     | オ | ①  |    |
|                         |     | カ | ①  |    |      |     | カ | ②  |    |
|                         |     | キ | ①  |    |      |     | キ | ①  |    |
|                         |     | ク | ①  |    |      |     | ク | ③  |    |
|                         |     | ケ | ①  |    |      |     | ケ | ①  |    |
|                         | (3) | コ | ⑤  | 8  |      | (2) | コ | ②  | 7  |
|                         |     | サ | ⑥  |    |      |     | サ | ①  |    |
|                         | (4) | シ | ④  | 8  |      |     | シ | ②  |    |
|                         |     | ス | ②  |    |      |     | ス | ①  |    |
|                         |     | セ | ⑦  |    |      |     | セ | ②  |    |

|     |     |
|-----|-----|
| マーク | 64  |
| 記述  | 36  |
| 計   | 100 |

2025(令和 7)年度 一般選抜 I 期<3 日目>

記述式解答用紙

〔数学 I・数学 II・数学 A・数学 B・数学 C〕／〔数学 I・数学 II・数学 III・数学 A・数学 B・数学 C〕

|      |       |      |   |
|------|-------|------|---|
| 受験番号 |       | 氏 名  |   |
| 志望学科 | 情報工学科 | 解答問題 | 3 |

※解答問題欄には,〔数学 I・数学 II・数学 A・数学 B・数学 C〕を受験する場合は 3 ,  
〔数学 I・数学 II・数学 III・数学 A・数学 B・数学 C〕を受験する場合は 4 と記入しなさい。  
※必要に応じて裏面を使用してもかまいません。

(1)  $f'(x) = 3x^2 - 2ax + a$  より,  $x = 0$  での接線の方程式は

$y - 0 = f'(0)(x - 0)$  よって  $y = ax$

(2)  $f(x)$  と  $y = ax$  との共有点は

$x^3 - ax^2 + ax - ax = x^3 - ax^2 = x^2(x - a) = 0$

より  $x = 0, a$  である。また, 上の式より  $0 \leq x \leq a$  のとき, この接線は曲線  $f(x)$  の上側にあることも分かる。したがって, 囲まれた部分の面積を  $S$  とすると

$$\begin{aligned} S &= \int_0^a \{ax - (x^3 - ax^2 + ax)\} \, dx \\ &= \left[ -\frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}ax^3 \right]_0^a \\ &= -\frac{1}{4}a^4 + \frac{1}{3}a^4 \\ &= \frac{1}{12}a^4 \end{aligned}$$

よって,  $S = 12$  となるとき,  $a^4 = 144$  である。 $a > 1$  より  $a = 2\sqrt{3}$

記述式解答用紙

〔数学 I・数学 II・数学 A・数学 B・数学 C〕／〔数学 I・数学 II・数学 III・数学 A・数学 B・数学 C〕

|      |       |      |   |
|------|-------|------|---|
| 受験番号 |       | 氏 名  |   |
| 志望学科 | 情報工学科 | 解答問題 | 4 |

※解答問題欄には,〔数学 I・数学 II・数学 A・数学 B・数学 C〕を受験する場合は 3 ,  
〔数学 I・数学 II・数学 III・数学 A・数学 B・数学 C〕を受験する場合は 4 と記入しなさい。  
※必要に応じて裏面を使用してもかまいません。

- (1) 原点を中心とする半径  $r$  の円の方程式は  $x^2 + y^2 = r^2$  であるから  $y = \pm\sqrt{r^2 - x^2}$  である。
- (2) 半径  $r$  の球は, 原点を中心とする半径  $r$  の円を  $x$  軸を中心に 1 回転してできる立体である。(1) より, ある  $x$  における, 球の断面積  $S(x)$  は

$$S(x) = \left(\sqrt{r^2 - x^2}\right)^2 \pi = (r^2 - x^2) \pi$$

であるから, 求める体積を  $V$  とすると

$$\begin{aligned} V &= \int_{-r}^r S(x) \, dx \\ &= \left[ \pi r^2 x - \frac{1}{3} \pi x^3 \right]_{-r}^r \\ &= \left( \pi r^3 - \frac{1}{3} \pi r^3 \right) - \left( -\pi r^3 + \frac{1}{3} \pi r^3 \right) \\ &= \frac{4}{3} \pi r^3 \end{aligned}$$