

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<1日目>

2025年2月3日(月)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	1 2 3	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	1 2 4	

- 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) 3 点 $(1, 2)$, $(2, -1)$, $(3, -3)$ を通る 2 次関数は

$$y = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} x^2 - \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} x + \boxed{\text{オ}} \text{ である。}$$

(2) $AB = 4$, $BC = 5$, $CA = 6$ である $\triangle ABC$ の面積は $\frac{\boxed{\text{カキ}} \sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

(3) 一辺の長さが 1 である正八面体の体積は $\frac{\sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$ である。

(4) 当たりくじ 3 本を含む 10 本のくじがある。この中から同時に 3 本のくじを引くとき、少

なくとも 1 本の当たりを引く確率は $\frac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{セソ}}}$ 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。

次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ がある。

$$a_1 = 0, \quad a_{n+1} = a_n - b_n$$

$$b_1 = 3, \quad b_{n+1} = 2a_n + 4b_n$$

(1) 実数 α , β について, $a_{n+1} + \alpha b_{n+1} = \beta(a_n + \alpha b_n)$ が成り立つとき

$$(\alpha, \beta) = \left(\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}} \right), \quad \left(\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}, \boxed{\text{オ}} \right)$$

である。

(2) a_n , b_n の一般項は, それぞれ

$$a_n = \boxed{\text{カ}} \cdot \boxed{\text{キ}}^{n-1} - \boxed{\text{ク}}^n$$

$$b_n = \boxed{\text{ケ}} \cdot \boxed{\text{コ}}^n - \boxed{\text{サ}} \cdot \boxed{\text{シ}}^{n-1}$$

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。

関数 $f(x) = x^3 + 7x^2 + 8x + 9$ について次の問いに答えよ。

(1) 関数 $f(x)$ の極値を求めよ。

(2) 原点から関数 $f(x)$ のグラフに引いた接線の方程式をすべて求めよ。

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。ただし $x > 0$ とする。

(1) 関数 $f(x) = x^x$ について，両辺の自然対数をとって微分し，導関数 $f'(x)$ を求めよ。

(2) 関数 $g(x) = x^x - x^{-x}$ について，極値を求めよ。

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	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
イ	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

- 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 (1 日目 / 2025年2月3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	①	8
		イ	②				イ	③	
		ウ	⑨				ウ	①	8
		エ	②				エ	②	
		オ	⑥				オ	②	
	(2)	カ	①	8		(2)	カ	③	8
		キ	⑤				キ	②	
		ク	⑦				ク	③	
		ケ	④				ケ	②	8
	(3)	コ	②	コ			③		
		サ	③	サ			③		
	(4)	シ	①	8				シ	
		ス	⑦						
		セ	②						
		ソ	④						

マーク	64
記述	36
計	100

2025(令和 7)年度 一般選抜 I 期<1 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) $f'(x) = 0$ を解いて

$f'(x) = 3x^2 + 14x + 8 = (3x + 2)(x + 4) = 0$ すなわち $x = -\frac{2}{3}, -4$

増減表は

x	...	-4	...	$-\frac{2}{3}$	...
$f'(x)$	+	0	−	0	+
$f(x)$	↗	25	↘	$\frac{175}{27}$	↗

よって $x = -4$ のとき, 極大値 25, $x = -\frac{2}{3}$ のとき, 極小値 $\frac{175}{27}$

(2) 接点の座標を $(t, t^3 + 7t^2 + 8t + 9)$ とする。このとき, 接線の方程式は

$y - (t^3 + 7t^2 + 8t + 9) = (3t^2 + 14t + 8)(x - t)$ ①

である。この接線が原点を通るので

$0 - (t^3 + 7t^2 + 8t + 9) = (3t^2 + 14t + 8)(0 - t)$
 $2t^3 + 7t^2 - 9 = 0$

この方程式は $t = 1$ を満たすので

$2t^3 + 7t^2 - 9 = (t - 1)(2t^2 + 9t + 9) = (t - 1)(t + 3)(2t + 3)$

すなわち $t = 1, -3, -\frac{3}{2}$ を①に代入して

$y = 25x, \quad y = -7x, \quad y = -\frac{25}{4}x$

2025(令和 7)年度 一般選抜 I 期<1 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	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) $x > 0$ より $f(x) > 0$ であるから, 両辺の対数をとって

$$\log f(x) = \log x^x = x \log x$$

両辺を微分すると

$$\frac{f'(x)}{f(x)} = 1 \cdot \log x + x \cdot \frac{1}{x} = \log x + 1$$

したがって

$$f'(x) = f(x) \cdot (\log x + 1) = \boldsymbol{x^x(\log x + 1)}$$

(2) $y = x^{-x}$ とすると, (1) と同様にして

$$(\log y)' = \frac{y'}{y} = -(\log x + 1) \quad \text{つまり} \quad y' = -x^{-x}(\log x + 1)$$

である。したがって

$$g'(x) = x^x(\log x + 1) - \{-x^{-x}(\log x + 1)\} = (x^x + x^{-x})(\log x + 1)$$

となる。 $g'(x) = 0$ とすると, $x > 0$, $x^x + x^{-x} > 0$ であることから

$$\log x + 1 = 0 \quad \text{ゆえに} \quad x = \frac{1}{e} = e^{-1}$$

である。増減表は

x	(0)	...	e^{-1}	...
$g'(x)$	×	−	0	+
$g(x)$	×	↘	$e^{-e^{-1}} - e^{e^{-1}}$	↗

となることから, $x = e^{-1}$ のとき極小値 $e^{-e^{-1}} - e^{e^{-1}}$ をとる。