

## 2023年度 一般選抜入試 I 期

### 数学 ②

以下の注意事項 (1) ~ (6) を必ず読んでから解答を始めてください。

- (1) すべての問題が必答問題です。すべての問題に解答してください。

問題	出題範囲	ページ	解答番号
第1問	数学Ⅱ・B	1	1 ~ 4
第2問	数学Ⅱ・B	3	5 ~ 14
第3問	数学Ⅱ・B	5	15 ~ 21

- (2) 問題冊子及び解答用紙の印刷不鮮明やページに落丁、汚れ、しわ等がある場合、また、解答用紙を破損、汚損などした場合は手をあげて監督者に知らせてください。
- (3) 「はじめ」の合図で開始し、「やめ」の合図で終了してください。開始の合図があるまで開けてはいけません。
- (4) 問題冊子は持ち帰ってください。
- (5) 解答するときに、メモ書きの必要があれば、この問題冊子の余白を用いてください。解答用紙には必要な記入事項と解答以外は、一切書いてはいけません。

入学試験マーク式解答用紙についての注意事項 (6) は裏表紙に記載しています。

必ずこの問題冊子を裏返して読んでください。

第1問

(1)  $\log_3 54 - \log_3 2 = \boxed{1}$  である。

(2) 連立方程式

$$\begin{cases} 2^{2x} - 2^{2y+1} = -6 \\ \log_2(6x+3) - \log_2(y+2) = 1 \end{cases}$$

を満たす実数  $x, y$  は  $x = \frac{\boxed{2}}{\boxed{3}}, y = \boxed{4}$  のみである。

このページに問題はありません

## 第2問

次の漸化式で定まる2つの数列  $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$  を考える。

$$(*) \quad \begin{cases} a_1 = 2, & a_{n+1} = a_n - 12b_n + 12 & (n = 1, 2, 3, \dots) \\ b_1 = 1, & b_{n+1} = 3b_n - 2a_n & (n = 1, 2, 3, \dots) \end{cases}$$

(\*) より,  $a_2 = \boxed{5}$ ,  $a_3 = \boxed{6 \vdots 7}$  である。

適切な定数  $p, q$  を選び, 数列  $\{c_n\}$  を

$$c_n = a_n + pb_n + q \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定義すると

$$c_{n+1} = -3c_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を満たすようにできる。このような定数  $p, q$  は

$$p = \boxed{8}, \quad q = -\boxed{9}$$

である。また, 適切な定数  $r, s$  を選び, 数列  $\{d_n\}$  を

$$d_n = a_n + rb_n + s \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定義すると

$$d_{n+1} = 7d_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を満たすようにできる。このような定数  $r, s$  は

$$r = -\boxed{10}, \quad s = \boxed{11}$$

である。

よって,  $\{c_n\}$  および  $\{d_n\}$  の一般項をそれぞれ考えると,  $\{a_n\}$  の一般項

$$a_n = \frac{\boxed{12} \times (-3)^{n-1} + \boxed{13} \times 7^{n-1} + \boxed{14}}{5}$$

が得られる。

このページに問題はありません

### 第3問

三角形 OAB の辺 AB 上に点 P があり、 $\angle AOB = 75^\circ$ 、 $\angle AOP = 45^\circ$ 、 $\angle BOP = 30^\circ$  とする。

辺 OA、辺 OB の長さをそれぞれ  $x$ 、 $y$  とおく。三角形 OAB の面積は

$$\frac{\sqrt{\boxed{15}} + \sqrt{\boxed{16}}}{\boxed{17}} \times xy$$

であり、線分 OP の長さは

$$\frac{\boxed{18} + \sqrt{\boxed{19}}}{\boxed{20}x + \sqrt{\boxed{21}}y} \times xy$$

である。ただし  $\boxed{15} < \boxed{16}$  とする。

このページに問題はありません

(6) 入学試験マーク式解答用紙について

- 解答用紙に必要事項をすべて記入，マークしてください。枠から上下にはみださないように，解答用紙のマーク例（良い例）のように塗りつぶしてください。解答には，HB または B の鉛筆を使用してください。
- 問題の文中の 

1	2	3
---	---	---

， 

4
---

 などには，符号（-），数字（0～9），または文字（ $a\sim d$ ）が入ります。例えば， 

1	2	3
---	---	---

 に  $-3a$  と答えたいときには， 

1
---

 に 

-
---

 をマークし， 

2
---

 に 

3
---

 をマークし， 

3
---

 に 

a
---

 をマークしてください。

解答欄	1	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d
	2	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d
	3	-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d
	⋮	⋮														

5
---

のように分数など複数の四角に答える場合，それぞれの四角の番号の順

6
---

番に注意してマークしてください。

- 数と文字の積の形で解答する場合，数を文字の前にして答えてください。
- 分数形で解答する場合，それ以上約分できない形で答えてください。
- 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てください。
- 問題の文中の二重四角で表記された 

7
---

 などには，選択肢の中から一つ選んで答えてください。
- 同一の問題中に， 

8	9
---	---

， 

10
----

 などが2度以上現れる場合，原則として，2度目以降は 

8	9
---	---

， 

10
----

 のように表記します。
- 別途，問題の文中に指示がある場合はそちらを優先してください。