

## 2023年度 一般選抜入試 Ⅲ期

# 数学 ①

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 I・A	1	1 ～ 9
第2問	数学 I・A	3	10 ～ 30
第3問	数学 I・A	5～6	31 ～ 37

- (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

$\frac{2}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{7}}$  の分母を有理化することを考える。

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{7})(\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{7}) = \boxed{1} \sqrt{\boxed{2}} - \boxed{3}$$

であるから、整数  $A, B, C, D$  を用いて

$$\frac{2}{\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{7}} = \frac{A\sqrt{2} + B\sqrt{3} + C\sqrt{7} + D\sqrt{42}}{5}$$

と書くと

$$A = \boxed{4}, \quad B = \boxed{5}, \quad C = \boxed{6 \parallel 7}, \quad D = \boxed{8 \parallel 9}$$

である。

このページに問題はありません

第2問

三角形 ABC において、辺 AC 上に点 D がある。AB = 5, BD = 4,  $\angle ABC = 120^\circ$ ,  $\angle BDC = 60^\circ$  とする。このとき、

•  $\angle ADB = \boxed{10 \mid 11 \mid 12}^\circ$

•  $AD = \sqrt{\boxed{13 \mid 14}} - \boxed{15}$

•  $BC = \frac{\boxed{16 \mid 17} + \boxed{18 \mid 19} \sqrt{\boxed{20 \mid 21}}}{\boxed{22}}$

であり、三角形 ABC の面積は  $\frac{\boxed{23 \mid 24} \sqrt{\boxed{25}} + \boxed{26 \mid 27} \sqrt{\boxed{28 \mid 29}}}{\boxed{30}}$  である。

このページに問題はありません

### 第3問

下図のように3行3列に並んだ、マス a からマス i まで9個のマスがある。

a	b	c
d	e	f
g	h	i

この9個のマスに1から9までの数字が重複なく入る書き込み方を考える。書き込み方の例を次に示す。

1	2	3
4	5	6
7	8	9

2	4	5
1	6	8
9	7	3

6	1	9
4	8	7
5	3	2

書き込み方は全部で  通りある。

以下では、「2つのマスが隣接する」とは上下または左右に接して並んでいることをいう。例えば、マス a とマス b やマス a とマス d は隣接しているが、マス a とマス c やマス a とマス e は隣接していない。

- (1) 1が入るマスと2が入るマスが隣接しない書き込み方が何通りあるか考える。1が入るマスと2が入るマスが隣接しないとき、1がマス a に入る書き込み方は  通り、1がマス b に入る書き込み方は  通り、1がマス e に入る書き込み方は  通りある。これより、1が入るマスと2が入るマスが隣接しないような書き込み方は全部で  通りある。

- (2) 奇数が入るマスがどれも隣接しない書き込み方は  通りある。偶数が入るマスがどれも隣接しない書き込み方は  通りある。

31 に対する選択肢

- (0)  $1+2+\dots+9$    (1)  $\frac{1+2+\dots+9}{3}$    (2)  $8!$    (3)  $\frac{8!}{2}$    (4)  $9!$    (5)  $\frac{9!}{2}$   
(6)  $4!+5!$    (7)  $\frac{4!+5!}{2}$    (8)  $2^9$    (9)  $2^8$

32 ~ 34 に対する選択肢

- (0)  $7!$    (1)  $2 \times 7!$    (2)  $3 \times 7!$    (3)  $4 \times 7!$    (4)  $5 \times 7!$    (5)  $6 \times 7!$   
(6)  $7 \times 7!$    (7)  $8!$    (8)  $9 \times 7!$    (9)  $6!$

35 に対する選択肢

- (0)  $8!$    (1)  $2 \times 8!$    (2)  $3 \times 8!$    (3)  $4 \times 8!$    (4)  $5 \times 8!$    (5)  $6 \times 8!$   
(6)  $7 \times 8!$    (7)  $8 \times 8!$    (8)  $9!$    (9)  $7!$

36 , 37 に対する選択肢

- (0)  $3! \times 4!$    (1)  $3! \times 5!$    (2)  $3! \times 6!$    (3)  $3! \times 7!$    (4)  $4! \times 5!$    (5)  $4! \times 6!$   
(6)  $4! \times 7!$    (7)  $5! \times 6!$    (8)  $5! \times 7!$    (9)  $6! \times 7!$

(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。