

# 令和2年度 入学者選抜試験問題

## 数 学

実施日時：令和2年1月21日（火） 11:30～12:20

\*下記の〈注意事項〉をよく読み、監督者の指示を待ちなさい。

### 〈注意事項〉

#### — 開始前 —

1. 監督者の〈開始〉の指示があるまで、この問題冊子の中を開けない。
2. 解答用紙には、解答欄のほかに下記の2つの記入欄がある。その説明と解答用紙の「注意事項」を読み、2項目の全てに記入またはマークする。
  - ・受験番号欄 上段に受験番号を記入し、下欄にマークする。
  - ・氏名欄 氏名・フリガナを記入する。
3. 解答用紙に汚れがある場合には、挙手で監督者に知らせる。
4. この表紙の受験番号欄に受験番号を記入する。

#### — 開始後 —

1. 問題は2ページから7ページまでに印刷されており、第1問～第3問の3題で構成されている。  
開始後確認してページの落丁、乱丁、印刷不鮮明等がある場合は、挙手で監督者に知らせる。
2. 解答は全て解答用紙の所定の欄へのマークによって行う。たとえば、

ア
---

と表示のある問いに対して2と解答する場合は、次の〈例〉のように解答記号アの解答欄②をマークする。**裏表紙**にも解答上の注意が記載されているので、確認すること。

#### 〈例〉

1	解 答 欄												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	±	
ア	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕	

3. マークする際はHBの鉛筆でマーク欄を適切にマークすること。
4. 質問等がある場合は、挙手で監督者に知らせる。
5. 試験開始後の途中退出はできない。

受験番号

--	--	--	--	--



(問題は次のページから始まる)

## 第1問

(1) 次の式を因数分解せよ。

(i)  $5x^2 - 11xy - 12y^2 = (x - \boxed{\text{ア}}y)(\boxed{\text{イ}}x + \boxed{\text{ウ}}y)$

(ii)  $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4) - 48 = (x^2 + \boxed{\text{エ}}x + \boxed{\text{オカ}})(x^2 + \boxed{\text{キ}}x - \boxed{\text{ク}})$

(2)  $a = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{5}}{\sqrt{6} + \sqrt{5}}$ ,  $b = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{5}}{\sqrt{6} - \sqrt{5}}$  であるとき、次の値を求めよ。

(i)  $b$  を有理化すると、 $b = \boxed{\text{ケコ}} + \boxed{\text{サ}}\sqrt{\boxed{\text{シス}}}$

(ii)  $a + b = \boxed{\text{セソ}}$

(iii)  $a^2 + b^2 = \boxed{\text{タチツ}}$

(3) 次の問いに答えよ。

(i)  $\frac{5x+1}{6} - \frac{1-3x}{4} \leq \frac{1}{3}x - 1$

を満たす  $x$  の範囲は、 $x \leq \frac{\boxed{\text{テトナ}}}{\boxed{\text{ニヌ}}}$  である。

(ii)  $\begin{cases} 8x+2 \leq 5(x+1) \\ x-5 \leq 3-(4-2x) \end{cases}$

を満たす  $x$  の範囲は、 $\boxed{\text{ネノ}} \leq x \leq \boxed{\text{ハ}}$  である。

(iii)  $|x+2| + 2|x-1| < 6$

を満たす  $x$  の範囲は、 $\boxed{\text{ヒフ}} < x < \boxed{\text{ヘ}}$  である。

(計算用紙)

## 第2問

$a$  を定数とし、 $x$  の2次関数  $f(x) = x^2 - (2a+4)x + 3a+2$  のグラフを  $F$  とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $f(x)$  のグラフ  $F$  が点  $(4, -3)$  を通るとき、 $a = \boxed{\text{ア}}$  である。このとき、このグラフが  $x$  軸と交わる点の  $x$  座標は  $\boxed{\text{イ}}$ 、 $\boxed{\text{ウ}}$  である (ただし、 $\boxed{\text{イ}} < \boxed{\text{ウ}}$ )。また、グラフの頂点の座標は、 $(\boxed{\text{エ}}, \boxed{\text{オカ}})$  である。

さらに、 $2 \leq x \leq 6$  における  $f(x)$  の最大値は  $x = \boxed{\text{キ}}$  のとき  $\boxed{\text{ク}}$  であり、最小値は  $x = \boxed{\text{ケ}}$  のとき  $\boxed{\text{コサ}}$  である。

- (2)  $f(x)$  のグラフ  $F$  の頂点の座標は、 $(a + \boxed{\text{シ}}, -a^2 - a - \boxed{\text{ス}})$  である。

$-2 \leq x \leq 2$  における  $f(x)$  の最小値について、 $a$  の値で場合分けして考えると、

$$a < \boxed{\text{セソ}} \text{ のとき} \quad \boxed{\text{チ}} a + \boxed{\text{ツテ}}$$

$$\boxed{\text{セソ}} \leq a \leq \boxed{\text{タ}} \text{ のとき} \quad -a^2 - a - \boxed{\text{ト}}$$

$$\boxed{\text{タ}} < a \text{ のとき} \quad -a - \boxed{\text{ナ}}$$

である。

(計算用紙)

### 第3問

三角形ABCにおいて、 $AB=4$ 、 $AC=2$ とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $\cos \angle BAC = \frac{1}{4}$  のとき、

$$BC = \boxed{\text{ア}}, \sin \angle ABC = \frac{\sqrt{\boxed{\text{イウ}}}}{\boxed{\text{エ}}} \text{である。}$$

また、三角形ABCの面積は、 $\sqrt{\boxed{\text{オカ}}}$ である。

- (2)  $\angle BAC$ が鈍角となるようなBCの範囲は、 $\boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}} < BC < \boxed{\text{ケ}}$ である。

また、 $\cos \angle ACB = \frac{\sqrt{2}}{4}$  のとき、 $BC = \boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}}$ である。

このとき、頂点Aから辺BCへ下ろした垂線が、辺BCと交わる点をDとすると、

$$AD = \frac{\sqrt{\boxed{\text{シス}}}}{\boxed{\text{セ}}} \text{である。}$$

問題はここで終わり



(計算用紙)

## 解答上の注意

解答はすべて解答用紙の所定の欄にマークしなさい。

問題の文中の  ,  などには、特に指示がない限り、符号(−, ±), 数字(0~9), のいずれかが入ります。ア, イ, ウ, …の一つ一つが、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。

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。

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1  に8,  に−3と答えたいとき。

1	解 答 欄												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	−	±	
ア	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	●	⑨	⑩	⊖	⊕	
イ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	●	⊕	
ウ	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕	

例2  $\frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$  に $-\frac{5}{4}$ と答えたいときは、 $\frac{-5}{4}$ として答えなさい。

1	解 答 欄												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	−	±	
エ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	●	⊕	
オ	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕	
カ	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕	

## 数学A【解答】

受験校	受験番号	フリガナ	
		氏名	

/100
------

### 第1問

(1)	(i)			(ii)			
	ア	イ	ウ	エ	オカ	キ	ク
解答	3	5	4	5	12	5	2

(2)	(i)			(ii)	(iii)
	ケコ	サ	シス	セソ	タチツ
解答	11	2	30	22	482

(3)	(i)		(ii)		(iii)	
	テトナ	ニヌ	ネノ	ハ	ヒフ	ヘ
解答	-11	15	-4	1	-2	2

### 第2問

(1)	ア	イ	ウ	エ	オカ
解答	1	1	5	3	-4

(1)	キ	ク	ケ	コサ
解答	6	5	3	-4

(2)	シ	ス	セソ	タ
解答	2	2	-4	0

(2)	チ	ツテ	ト	ナ
解答	7	14	2	2

### 第3問

(1)	ア	イウ	エ	オカ
解答	4	15	8	15

(2)	キ	ク	ケ	コ	サ	シス	セ
解答	2	5	6	3	2	14	2