

# 令和3年度 入学者選抜試験問題

## 数 学

実施日時：令和3年1月21日（木） 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6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 (配点 32 点)

(1) 次の式を因数分解せよ。 (配点 8 点)

(i)  $2xyz+4xy+3yz-4zx-8x+6y-6z-12=(\boxed{\text{ア}}x+\boxed{\text{イ}})(y-\boxed{\text{ウ}})(z+\boxed{\text{エ}})$

(ii)  $2x^2+xy-6y^2-8x+5y+6=(x+\boxed{\text{オ}}y-\boxed{\text{カ}})(\boxed{\text{キ}}x-\boxed{\text{ク}}y-\boxed{\text{ケ}})$

(2)  $a=\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$  であるとき、次の値を求めよ。 (配点 12 点)

(i)  $a$  の小数部分を  $b$  とするとき、 $b=\sqrt{\boxed{\text{コサ}}}-\boxed{\text{シ}}$  である。

(ii)  $a^2+b^2=\boxed{\text{スセ}}+\boxed{\text{ソ}}\sqrt{\boxed{\text{タチ}}}$

(iii)  $a^2+\frac{1}{a^2}=\boxed{\text{ツテ}}$

(3) 次の問いに答えよ。 (配点 12 点)

(i)  $a$  を定数とする。 $2-(4a-5x)=\frac{x+1}{2}$  の解が 1 以上となるような定数  $a$  のとりうる値の範

囲は、 $a\geq\frac{\boxed{\text{ト}}}{\boxed{\text{ナ}}}$  である。

(ii) 連立方程式 
$$\begin{cases} 0.12x+2.9>0.5-0.2x \\ \frac{2}{3}x-\frac{4}{9}>\frac{x}{6}-\frac{-2-3x}{2} \end{cases}$$

を満たす  $x$  の範囲は、 $-\frac{\boxed{\text{ニヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}<x<-\frac{\boxed{\text{ノハ}}}{\boxed{\text{ヒ}}}$  である。

(iii)  $|x+2|-\left|\frac{x-3}{2}\right|<1$

を満たす  $x$  の範囲は、 $-\boxed{\text{フ}}<x<\frac{\boxed{\text{ヘ}}}{\boxed{\text{ホ}}}$  である。

(計算用紙)

第2問 (配点 34 点)

$a, b, c$  を定数とし、 $x$  の2次関数  $f(x) = ax^2 + bx + c$  について、次の問いに答えよ。

(1)  $y = f(x)$  のグラフ  $F$  の頂点の座標が点  $(-3, 1)$  であるとき、 $b = \boxed{\text{ア}}$   $a$ ,

$c = \boxed{\text{イ}}$   $a + \boxed{\text{ウ}}$  である。

さらに、点  $(-2, 4)$  を通るならば、 $a = \boxed{\text{エ}}$ 、 $b = \boxed{\text{オカ}}$ 、 $c = \boxed{\text{キク}}$  である。

(配点 10 点)

(2)  $y = f(x)$  のグラフ  $F$  が、 $x$  軸と2点  $(1, 0)$ 、 $(3, 0)$  で交わり、点  $(5, 8)$  を通るならば、 $a = \boxed{\text{ケ}}$ ,

$b = \boxed{\text{コサ}}$ 、 $c = \boxed{\text{シ}}$  である。

このとき、グラフ  $F$  の頂点の座標は、 $(\boxed{\text{ス}}, \boxed{\text{セン}})$  である。また、 $-5 \leq x \leq -1$  における  $f(x)$  の最大値は  $x = \boxed{\text{タチ}}$  のとき  $\boxed{\text{ツテ}}$  であり、最小値は  $x = \boxed{\text{トナ}}$  のとき  $\boxed{\text{ニ}}$  である。

(配点 12 点)

(3)  $y = f(x)$  のグラフ  $F$  を  $x$  軸方向に  $-1$ 、 $y$  軸方向に  $-1$  だけ平行移動して、 $y = 2x^2 + 5x + 4$  のグラフに重なったとすると、 $a = \boxed{\text{ヌ}}$ 、 $b = \boxed{\text{ネ}}$ 、 $c = \boxed{\text{ノ}}$  である。

このグラフ  $F$  を原点に関して対称に移動して得られる放物線の方程式を  $y = dx^2 + ex + f$  とすると、 $d = \boxed{\text{ハヒ}}$ 、 $e = \boxed{\text{フ}}$ 、 $f = \boxed{\text{ヘホ}}$  である。

(配点 12 点)

(計算用紙)

第3問 (配点 34 点)

三角比に関する次の問い(1)に答えよ。

- (1)  $0^\circ < \theta < 90^\circ$  とすると、 $\sin(90^\circ - \theta) > \frac{1}{2}$  を満たす  $\theta$  の範囲は、 $0^\circ < \theta < \boxed{\text{アイ}}^\circ$  である。

(配点 5 点)

三角形 ABC は、 $AB=2\sqrt{3}$ 、 $AC=4\sqrt{2}$  とする。次の問い(2)、(3)に答えよ。

- (2)  $\cos A = \frac{\sqrt{6}}{4}$  のとき、 $BC = \boxed{\text{ウ}} \sqrt{\boxed{\text{エ}}}$  であり、

$$\angle B = \boxed{\text{オカ}}^\circ, \quad \tan C = \frac{\sqrt{\boxed{\text{キク}}}}{\boxed{\text{ケ}}} \text{ である。}$$

(配点 12 点)

- (3)  $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{3}$  のとき、三角形 ABC の面積は、 $\boxed{\text{コ}} \sqrt{\boxed{\text{サ}}}$  である。

さらに、 $\angle A$  が鈍角ならば、三角形 ABC の外接円の半径は、 $\sqrt{\boxed{\text{シス}}}$  であり、

$\angle A$  が鋭角ならば、三角形 ABC の内接円の半径は、 $\boxed{\text{セ}} \sqrt{\boxed{\text{ソ}}} - \boxed{\text{タ}}$  である。

(配点 17 点)

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 ア、イウ 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 ア に 8, イウ に −3, エオ に 12 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	⊖	⊕	
エ	●	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕	
オ	①	●	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕	

例2  $\frac{\text{カキ}}{\text{ク}}$  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	−	±	
カ	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	●	⊕	
キ	①	②	③	④	●	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕	
ク	①	②	③	●	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⊖	⊕	

## 数学B【解答】

受験校	受験番号	フリガナ	
		氏名	

/100
------

### 第1問 (配点32点)

(1)	(i)				(ii)				
	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ
解答	2	3	2	2	2	3	2	3	2
配点	4				4				

(2)	(i)		(ii)		(iii)	
	コサ	シ	スセ	ソ	タチ	ツテ
解答	15	3	55	2	15	62
配点	4		4		4	

(3)	(i)		(ii)				(iii)		
	ト	ナ	ニヌ	ネ	ノハ	ヒ	フ	ヘ	ホ
解答	3	2	15	2	13	9	9	1	3
配点	4		4				4		

### 第2問 (配点34点)

(1)	ア	イ	ウ	エ	オカ	キク
解答	6	9	1	3	18	28
配点	5			5		

(2)	ケ	コサ	シ	ス	セソ	タチ	ツテ	トナ	ニ
解答	1	-4	3	2	-1	-5	48	-1	8
配点	3			3		3		3	

(3)	ヌ	ネ	ノ	ハヒ	フ	ヘホ
解答	2	1	2	-2	1	-2
配点	6			6		

### 第3問 (配点34点)

(1)	アイ
解答	60
配点	5

(2)	ウ	エ	オカ	キク	ケ
解答	2	5	90	15	5
配点	4		4		4

(3)	コ	サ	シス	セ	ソ	タ
解答	4	2	57	2	6	4
配点	6		5		6	