

## 2022年度 一般入試A日程

# 数 学

### [注 意 事 項]

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子の中を見てはいけません。
2. 問題冊子の出題科目、ページ等は、下表のとおりです。監督者の指示に従って確認しなさい。

| 出題科目    | 大問題番号  | ページ    | 受験対象                                   |
|---------|--------|--------|--|
| 数学Ⅰ・A   | Ⅰ・Ⅱ・ⅢA | 1～4    | 人間社会学群<br><sup>※1</sup> 医療保健学部<br>看護学部 |
| 数学Ⅰ・Ⅱ・A | Ⅰ・Ⅱ・ⅢB | 1～3, 5 | <sup>※2</sup> 医療保健学部<br>薬学部            |

※1 医療保健学部受験者で数学Ⅰ・Aを選択した場合は大問Ⅰ・Ⅱ・ⅢAを解答しなさい。

※2 医療保健学部受験者で数学Ⅰ・Ⅱ・Aを選択した場合は大問Ⅰ・Ⅱ・ⅢBを解答しなさい。

3. 解答用紙はマーク・シート1枚です。
4. 問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
5. マークは、問題冊子裏表紙の「記入上の注意」をよく読んだうえで、正しくマークしなさい。
6. 受験番号及び氏名は、マーク・シートの所定欄に正確に記入し、また受験番号欄の番号を正しくマークしなさい。
7. 問題冊子の中にある余白ページを下書き用紙として利用してもかまわない。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

# 数 学

(60分 100点)

## 解 答 上 の 注 意

問題の文中の  ,  などの  には, 特に指示のないかぎり, 数値が入る。これらを, 問題冊子の裏表紙に記載してある「マーク・シート記入上の注意」の要領で, 所定の解答欄に正しくマークしなさい。

I 次の〔問1〕～〔問5〕に答えなさい。(30点)

〔問1〕  $x, y$  は  $x \geq 0, y \geq 0$  の実数とする。 $x, y$  が  $2x + y = 1$  を満たすとき,

$x^2 + \frac{y^2}{2}$  の最大値は  $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ , 最小値は  $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$  である。

〔問2〕  $x - y = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{2}, y - z = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{2}$  であるとき,  $z - x$  の値は

$-\sqrt{\text{オ}}$  であり,  $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx$  の値は  $\frac{\text{カキ}}{\text{ク}}$  である。

〔問3〕  $\triangle ABC$  において, 辺  $AB$  を  $3 : 4$  に内分する点を  $P$ , 辺  $BC$  を  $10 : 3$  に外分する点を  $Q$ , 線分  $PQ$  と辺  $CA$  の交点を  $R$  とする。このとき,

$\frac{AR}{RC} = \frac{\text{ケ}}{\text{コ}}$  であり,  $\triangle CQR$  の面積は  $\triangle ABC$  の面積の  $\frac{\text{サ}}{\text{シス}}$  倍で

ある。

〔問4〕 1枚のコインを投げて、表が出たときの得点は3点、裏が出たときの得点は−2点とする。また、コインを5回投げたときの得点の合計を  $X$  とする。

このとき、 $X=0$  となる確率は  $\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソタ}}}$  であり、 $X<0$  となる確率

は  $\frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ソタ}}}$  である。

〔問5〕 667と299の最大公約数は  $\boxed{\text{ツテ}}$  である。また、667と299の最小公倍数の正の約数は全部で  $\boxed{\text{ト}}$  個ある。

Ⅱ  $AB = 5$ ,  $BC = 2\sqrt{3}$ ,  $CA = 4 + \sqrt{3}$  である  $\triangle ABC$  がある。点  $B$  を通り、辺  $CA$  に平行な直線と  $\triangle ABC$  の外接円の交点のうち、点  $B$  と異なる点を  $D$  とする。このとき、次の〔問 1〕～〔問 5〕に答えなさい。(30点)

〔問 1〕  $\cos \angle BAC = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$  である。

〔問 2〕  $\triangle ABC$  の面積は  $\frac{\boxed{\text{ウエ}} + \boxed{\text{オ}} \sqrt{\boxed{\text{カ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$  である。

〔問 3〕 点  $B$  から辺  $AC$  に下ろした垂線と辺  $AC$  の交点を  $H$  とするとき、

$AH = \boxed{\text{ク}}$  である。

〔問 4〕  $BD = \boxed{\text{ケ}} - \sqrt{\boxed{\text{コ}}}$  である。

〔問 5〕 四角形  $ADBC$  の面積は  $\boxed{\text{サシ}}$  である。

ⅢA, ⅢBは選択問題です。問題冊子の表紙で指定された科目を解答しなさい。  
数学Ⅰ・Aを受験科目とした者はⅢA, 数学Ⅰ・Ⅱ・Aを受験科目とした者は  
ⅢBを解答しなさい。

ⅢA 1個のさいころを続けて4回投げて、出た目の数を順に  $a, b, c, d$  とする。  
このとき、次の〔問1〕～〔問5〕に答えなさい。(40点)

〔問1〕 4つの数の組  $(a, b, c, d)$  のうち、 $a, b, c, d$  がすべて異なる組は全部  
で **アイウ** 通りある。

〔問2〕 4つの数の組  $(a, b, c, d)$  のうち、 $a < b < c < d$  を満たす組は全部で  
**エオ** 通りある。

〔問3〕 4つの数の組  $(a, b, c, d)$  のうち、 $abcd = 100$  を満たす組は全部で  
**カキ** 通りある。

〔問4〕 4つの数の組  $(a, b, c, d)$  のうち、 $a+b+c+d$  が奇数である組、かつ、  
 $a, b, c, d$  がすべて異なる組は全部で **クケコ** 通りあり、 $a+b+c+d$  が奇  
数である組、または、 $a, b, c, d$  がすべて異なる組は全部で **サシス** 通り  
ある。

〔問5〕 4つの数の組  $(a, b, c, d)$  のうち、 $a+b=c+d=3$  を満たす組は全部  
で **セ** 通りあり、 $a+b=c+d$  を満たす組は全部で **ソタチ** 通りある。

ⅢA, ⅢBは選択問題です。問題冊子の表紙で指定された科目を解答しなさい。  
 数学Ⅰ・Aを受験科目とした者はⅢA, 数学Ⅰ・Ⅱ・Aを受験科目とした者は  
 ⅢBを解答しなさい。

ⅢB 関数  $f(x) = \log_3\left(\frac{x}{3} - 2\right)$  がある。このとき、次の〔問1〕～〔問4〕に答えなさい。(40点)

〔問1〕  $y=f(x)$  のグラフは、 $y=\log_3 x$  のグラフを  $x$  軸方向に  ,  $y$  軸方向に  $-\input{type="text" value="イ"}$  だけ平行移動したものである。

〔問2〕 方程式  $|f(x)|=1$  を満たす  $x$  の値は  と  である。

〔問3〕  $f(a-1)+f(a+1)=0$  を満たす定数  $a$  の値は  +  $\sqrt{\input{type="text" value="キク"}}$  であり、  
 $a = \input{type="text" value="カ"} + \sqrt{\input{type="text" value="キク"}}$  のとき  
 $f(a+1) = \log_3 \frac{\sqrt{\input{type="text" value="ケコ"} + \input{type="text" value="サ}}}{3}$  である。

〔問4〕  $a = \input{type="text" value="カ"} + \sqrt{\input{type="text" value="キク"}}$  とする。 $y=f(x)$  のグラフ上に2点  
 $A(a-1, f(a-1))$ ,  $B(a+1, f(a+1))$  をとるとき、線分 AB と  $x$  軸の交点  
 の  $x$  座標は  +  $\sqrt{\input{type="text" value="スセ"}}$  である。

また、 $y=f(x)$  のグラフと  $x$  軸の交点を D とするとき、 $\triangle ABD$  の面積  
 は  $(\sqrt{\input{type="text" value="ソタ"} - \input{type="text" value="チ}}) \log_3 \frac{\sqrt{\input{type="text" value="ツテ"} + \input{type="text" value="ト}}}{3}$  である。

下 書 き

## 数学 マーク・シート記入上の注意

問題の文中の ア , イウ などの   には、特に指定のないかぎり、数値が入ります。これらを、次の要領で所定の解答欄に正しくマークしなさい。

(1) ア, イ, ウ, ……の1つ1つは、それぞれ 0 から 9 までの数字のいずれか1つに対応します。それらをア, イ, ウ, ……で指定された解答欄に記入しなさい。

[例]

アイ

に 15 と  
答えたいとき、

| I | 解 答 欄 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 0     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ア | 0     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| イ | 0     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

ア

イ

に  $\frac{3}{4}$  と  
答えたいとき、

| II | 解 答 欄 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|    | 0     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ア  | 0     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| イ  | 0     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

(2) 分数形の解答は共通因数を約分し、根号の中の解答では平方数の因数を根号の外に出して答えなさい。

[誤答例]  $\frac{6}{8}$  …………… 正解は  $\frac{3}{4}$   
 $3\sqrt{8}$  …………… 正解は  $6\sqrt{2}$

(3) 数学の解答欄は0から始まります。

(4) マーク・シート一番下の※印の欄は記入しないこと。