

2月3日(土)

## 令和6年度 A日程入学試験問題

# 選 択 科 目

### — 注意事項 —

- 1 問題ページは以下のとおり。解答用紙はいずれの科目も1枚である。

日本史	1 ~ 13 ページ	世界史	14 ~ 26 ページ
政治・経済	27 ~ 47 ページ	数学①	48 ~ 53 ページ
数学②	54 ~ 61 ページ		

- 2 試験開始後、問題を見てから解答する科目を選択することができる。

選択した科目は、解答用紙の科目名欄へ指示にしたがって記入し、選択欄を必ずマークすること。

※数学を選択する場合は、文学部、神道文化学部、法学部、人間開発学部は「数学①」を、経済学部、観光まちづくり学部は「数学②」を解答すること。

- 3 解答は、解答用紙の解答マーク欄へ問題の指示にしたがってマークすること。

解答用紙は全科目共通であるから、科目によってはマークしなくてもよい解答マーク欄がある。

なお、数学の解答のみ解答用紙裏面の「B面」に解答すること。

- 4 裏表紙に数学の解答上の注意が記載してあるので、この問題冊子を裏返して読んでおくこと。

- 5 試験時間は60分である。

# 数 学 ①

**1** この問題は、①の解答欄  ～  に解答すること。(34点)

次の問いに答えなさい。

(1) 数式  $(a - 1)(a^2 + 3)(a^3 + a^2 + a + 1)$  を展開すると、

$$a^6 + \boxed{\text{ア}} a^4 - a^2 - \boxed{\text{イ}}$$
 となる。

(2)  $x^2 - 2xy + x - 15y^2 + 11y - 2$  を因数分解すると、

$$(x + \boxed{\text{ウ}} y - \boxed{\text{エ}})(x - \boxed{\text{オ}} y + \boxed{\text{カ}})$$
 となる。

(3)  $\sqrt{n - 15}$  の整数部分が20である自然数  $n$  は、 個ある。

(4)  $N = 150!$  を素因数分解したとき、素因数5の個数は、 個ある。

また、 $N$  を計算すると、末尾に0が 個並ぶ。

(5)  $\frac{1}{2} < \frac{19}{n} < 5$  となる自然数  $n$  は、 個ある。そのうち、

$\frac{19}{n}$  が循環小数になるような自然数  $n$  は、 個ある。

- (6) 等式  $3x + 5y = 85$  を満たす自然数  $x, y$  の組み合わせは、 通りある。
- (7) 13 で割ると 3 余り、8 で割ると 5 余る 3 桁の自然数は、 個ある。
- (8) 3 進法で表すと 6 桁となる自然数は、 個ある。
- (9)  $24^{24}$  の計算結果を 3 進法で表したときの 1 の位の数は、 である。

**2** この問題は、2 の解答欄  ～  に解答すること。(33点)

大きさの異なるさいころ A、B、C、D を投げるとき、それぞれのさいころの目を  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  と表すこととする。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 出た目がすべて 2 以下であるとき、 $a \times b > c \times d$  になる場合は、

通りある。

(2) 出た目がすべて異なっていて、4 つの目の和が 18 になる場合は、

通りある。

(3) 4 つの目の和が 20 になる場合は、 通りある。

(4) 4 つの目の和が 10 の倍数になる場合は、 通りある。

(5) 4 つの目の積が 30 の倍数になる場合は、 通りある。

(6)  $a > b > c > d$  になる場合は、 通りある。

(7)  $a \geq b \geq c \geq d$  になる場合は、 通りある。

(8)  $abcd$  という 4 桁の数を作るとき、次の問いに答えなさい。

i) 偶数になる場合は、 通りある。

ii) 4 の倍数になる場合は、 通りある。

iii) 出た目がすべて 4 以上であるとき、3 の倍数になる場合は、

通りある。

iv) 出た目がすべて 3 以上であるとき、3 の倍数になる場合は、

通りある。

**3** この問題は、**3** の解答欄 **ア** ～ **ホ** に解答すること。(33点)

次の問いに答えなさい。

- (1) 地点Aから真北の方角にあるB山の山頂(地点B)を見ると、その仰角は $45^\circ$ であり、同じく地点Aから真西の方角にあるC山の山頂(地点C)を見ると、その仰角は $30^\circ$ であった。また、地点Aから地点Bまでの直線距離は1 km、地点Aから地点Cまでの直線距離は2 kmであった。

このとき、地点Bと地点Cの標高の差は、**ア**  $-\frac{\sqrt{\text{イ}}}{\text{ウ}}$  kmで

ある。

また、 $\cos \angle BAC = \frac{\sqrt{\text{エ}}}{\text{オ}}$  であり、

$\triangle ABC$  の面積  $S$  は、 $\frac{\sqrt{\text{カキ}}}{\text{ク}}$   $\text{km}^2$  である。

- (2) 二等辺三角形  $ABC$  において、 $AB = AC = 3$ 、 $BC = 4$  である。

このとき、直線  $AC$  上に  $C$  とは異なる点  $D$  を  $\angle ABC = \angle ABD$  となるように

とると、 $\frac{BD}{AD} = \frac{\text{ケ}}{\text{コ}}$ 、 $AD = \frac{\text{サシ}}{\text{ス}}$ 、 $CD = \frac{\text{セソ}}{\text{タ}}$  である。

(3)  $\triangle ABC$  において、 $AB = 2$ 、 $BC = 3$ 、 $\tan A = 3\sqrt{3}$  である。

このとき、 $\cos^2 A = \frac{1}{\boxed{\text{チツ}}}$ 、 $AC = \sqrt{\boxed{\text{テ}}}$  であるから、

$B = \boxed{\text{トナ}}^\circ$  である。

$\triangle ABC$  の外接円の半径を  $R_1$  とすると、 $R_1 = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ニヌ}}}}{\boxed{\text{ネ}}}$  である。

また、辺  $BC$  の中点を  $M$  とすると、 $AM = \frac{\sqrt{\boxed{\text{ノハ}}}}{\boxed{\text{ヒ}}}$  であり、

$\triangle ABM$  の外接円の半径を  $R_2$  とすると、 $R_2 = \frac{\sqrt{\boxed{\text{フヘ}}}}{\boxed{\text{ホ}}}$  である。

# 「数学」 解答上の注意

1. 問題文中の空欄 、 などには、原則として数字 (0~9)、符号 (－、±)、文字 (a~f または A~F) のいずれかが入ります。ア、イ、ウ、… の1つ1つが、これらのいずれか1つに対応しますので、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。

なお、同一の問題文中に 、 などが2度以上現れる場合、2度目以降は、、 のように細字で表記します。

2. 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なさい。

3. AB または BA のどちらも正解であるような場合は、「解答欄  に2つマークしなさい」のように指示されます。この場合は1つの解答欄に2つマークしなさい。

例えば、 に CE または EC と答えたいとき、次のようにマークしなさい。

オ	－	±	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	●	D	●	F
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4. 分数形で解答する場合は、それ以上約分できない形の既約分数で答えなさい。また、符号は必ず分子につけなさい (分母につけると誤りになります)。

例えば、 $\frac{\text{カキ}}{\text{ク}}$  に  $-\frac{4}{5}$  と答えたいときには  $\frac{-4}{5}$  としなさい。

5. 根号を含む形での解答は、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、 $\sqrt{\text{ケ}}$ 、 $\sqrt{\text{コ}}$ 、 $\sqrt{\frac{\text{サシ}}{\text{ス}}}$  にそれぞれ  $6\sqrt{2}$ 、 $\frac{\sqrt{11}}{3}$  と答える場合に、 $3\sqrt{8}$ 、 $\frac{\sqrt{44}}{6}$  のように答えると誤りとなります。

6. 小数の形で解答する場合、指定された桁数の一つ下の桁を四捨五入して答えなさい。また、必要に応じて、指定された桁まで0をマークしなさい。

例えば、. に答える値が2.03であったとき、2.0として答えなさい。