

2月4日(日)

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 ~ 12 ページ	世界史	13 ~ 27 ページ
政治・経済	28 ~ 43 ページ	数学①	44 ~ 49 ページ
数学②	50 ~ 58 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。
※文学部史学科の受験者は、「日本史」、「世界史」から1科目を選択すること。
※数学を選択する場合は、文学部、神道文化学部、法学部は「数学①」を、人間開発学部は「数学①」または「数学②」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) $(x + 2y)^4 - (x - 2y)^4$ を因数分解すると、 $xy(x^2 +$ $y^2)$ となる。

(2) $(x + 2)(x + 3)(x + 4)(x + 5) - 120$ を因数分解すると、
 $x(x +$ $) (x^2 +$ $x +$ $)$ となる。

(3) 2次関数 $y = -p^2x^2 + 6px + q$ (ただし、 p 、 q は定数で、 $p \neq 0$ とする) のグラフの頂点の x 座標が $2 \leq x \leq 4$ になるような p の値の範囲は、

$$\frac{\text{ク}}{\text{ケ}} \leq p \leq \frac{\text{コ}}{\text{サ}} \text{ である。}$$

(4) 2次不等式 $-p^2x^2 + 6px + q > 0$ (ただし、 p 、 q は定数で、 $p \neq 0$ とする) の解が存在するような q の値の範囲は、

$$q \text{ である。}$$

には、当てはまるものを、下の①～⑤の中から1つ選び、番号で答えなさい。

$$\textcircled{0} > \quad \textcircled{1} < \quad \textcircled{2} \geq \quad \textcircled{3} \leq \quad \textcircled{4} \neq \quad \textcircled{5} =$$

(5) 532 の正の約数の個数は 個であり、それらの総和は となる。

(6) a を 1 以上の定数として、 x についての連立不等式

$$\begin{cases} x^2 + (15 - a^2)x - 15a^2 \leq 0 & \dots\dots\dots\textcircled{1} \\ x^2 + 3ax \geq 0 & \dots\dots\dots\textcircled{2} \end{cases}$$

を考える。

このとき、不等式 $\textcircled{1}$ の解は、 $\leq x \leq a^2$ である。

また、不等式 $\textcircled{2}$ の解は、 $\leq x$ 、 $x \leq$ である。

この連立不等式を満たす負の実数が存在するような a の値の範囲は、

$1 \leq a \leq$ である。

2 この問題は、2 の解答欄 ～ に解答すること。(33点)

次の問いに答えなさい。

(1) 50 以下の自然数全体の集合を A とする。

i) A の要素のうち、2 の倍数かつ 3 の倍数である数の個数は、

個である。

ii) A の要素のうち、2 の倍数または 3 の倍数である数の個数は、

個である。

(2) 5 個の数字 0、1、2、3、4 から異なる 3 個の数字を選び、3 桁の整数を作る。

i) 整数は全部で 個できる。

ii) 奇数は 個できる。

iii) 4 の倍数は 個できる。

(3) 旅行についてのアンケート調査を行ったところ、回答者のうち 88% は女性であ

り、72% は 30 歳以下の女性であった。女性の回答者から 1 名を無作為に選んだと

き、その人が 30 歳以下である確率は、 $\frac{\text{コ}}{\text{サシ}}$ である。

(4) 3個のさいころを同時に投げる。

i) 3個の目がすべて3以下である確率は、 $\frac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ であり、

3個の目がすべて4以下である確率は、 $\frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タチ}}}$ である。

ii) 出る目の最大値が4である確率は、 $\frac{\boxed{\text{ツテ}}}{\boxed{\text{トナニ}}}$ である。

(5) 次の表は、5人の生徒に10点満点の国語と英語の小テストを行ったときの得点の記録である。国語の得点を x 、英語の得点を y とする。

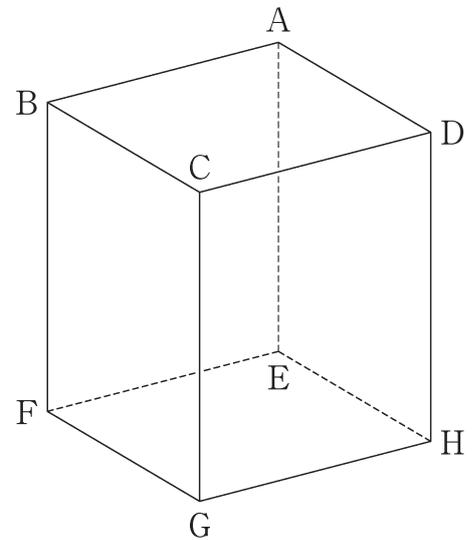
生徒	a	b	c	d	e
x	1	5	3	4	2
y	0	8	1	2	4

i) x の分散は $\boxed{\text{ヌ}}$ 、 y の分散は $\boxed{\text{ネ}}$ である。

ii) x と y の共分散は $\boxed{\text{ノ}}$ 、 $\boxed{\text{ハ}}$ であり、 x と y の相関係数は $\boxed{\text{ヒ}}$ 、 $\boxed{\text{フ}}$ である。

3 この問題は、3 の解答欄 ~ に解答すること。(33点)

右の図のような直方体 ABCD-EFGH について、次の問いに答えなさい。



(1) 辺の長さがすべて 2 であるとき、次の値を求めなさい。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする。

i) 直線 AB と直線 DH のなす角 θ は、

$^\circ$ である。

ii) 直線 AB と直線 EG のなす角 θ は、

$^\circ$ である。

iii) 直線 AC と直線 FH のなす角 θ は、 $^\circ$ である。

iv) 対角線 AG の長さは、 $\sqrt{\text{ク}}$ である。

v) $\sin \angle BAG$ は、 $\frac{\sqrt{\text{ケ}}}{\text{コ}}$ である。

vi) $\triangle BDG$ の面積は、 $\sqrt{\text{シ}}$ である。

vii) 頂点 C から対角線 AG に下した垂線の長さは、 $\frac{\text{ス} \sqrt{\text{セ}}}{\text{ソ}}$ である。

viii) 頂点 C から $\triangle BDG$ に下した垂線の長さは、 $\frac{\text{タ} \sqrt{\text{チ}}}{\text{ツ}}$ である。

(2) $AB = BC = 3$ 、 $AE = 4$ であるとき、 $\tan \angle BAG$ は、 $\frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}$ である。

(3) 紙でできた $AB = BC = 6$ 、 $AE = 4$ の直方体がある。まず、天板の四角形 $ABCD$ の紙を取り除く。次に、辺 AB の中点 A' 、辺 BC の中点 B' 、辺 CD の中点 C' 、辺 DA の中点 D' をとり、側面の四角形をそれぞれ $\triangle A'EF$ 、 $\triangle B'FG$ 、 $\triangle C'GH$ 、 $\triangle D'HE$ を残して切り取る。最後に、その4つの三角形を内側に倒して、 A' 、 B' 、 C' 、 D' を1点 M で重なるように変形すると、底面が正方形 $EFGH$ である四角錐 $MEFGH$ ができあがる。このとき、次の値を求めなさい。

i) 辺 ME の長さは、 $\boxed{\text{ナ}}$ である。

ii) $\triangle A'EF$ の面積は、 $\boxed{\text{ニヌ}}$ である。

iii) 頂点 M から正方形 $EFGH$ に下した垂線の長さは、 $\sqrt{\boxed{\text{ネ}}}$ である。

iv) 四角錐 $MEFGH$ の体積は、 $\boxed{\text{ノハ}} \sqrt{\boxed{\text{ヒ}}}$ である。

(4) $AB = 2$ 、 $BC = 3$ 、 $AE = 4$ であるとき、 $\triangle AFH$ の面積は、 $\sqrt{\boxed{\text{フヘ}}}$ 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 (一、±)、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。

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、 $\sqrt{\frac{\text{ケ}}{\text{コ}}}$ 、 $\sqrt{\frac{\text{サシ}}{\text{ス}}}$ 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。

7. 問題の文中の二重四角で表記された などには、選択肢から一つ選んで、答えなさい。

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