

2025年度
情報経営イノベーション専門職大学
入学者選抜試験 一般入試A日程

数 学

注 意 事 項

1. 試験時間は60分。
2. 試験開始の合図があるまで問題冊子を開かないこと。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明，ページの落丁，乱丁，解答用紙の汚れ等に気付いた場合は，手を高く挙げて監督者に知らせること。
4. 解答用紙には，解答欄以外に受験番号等の記入欄があるので，監督者の指示に従って，それぞれ正しく記入すること。
5. 解答は解答用紙の問題に対応した解答欄にマークすること。
6. 問題冊子は持ち帰らないこと。
7. 試験終了まで退出しないこと。

1

次の各空欄 **ア** ～ **カ** にあてはまる適切なものを、それぞれ①～⑤の中から一つずつ選びなさい。

問 1 $(x-2y+1)(x-2y-1) = \text{ア}$ である。

- ① x^2-4y^2-1 ② x^2-8y^2-1 ③ $x^2+4xy+4y^2-1$
 ④ $x^2-4xy+4y^2-1$ ⑤ $x^2-8xy+4y^2-1$

問 2 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ とする。 $\sin \theta = \frac{4}{5}$ のとき、 $\cos \theta = \text{イ}$ である。

- ① $-\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ 1 ④ $-\frac{3}{5}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

問 3 5 人の学生に試験を行ったところ、それぞれの得点は、「55 点, 58 点, x 点, 72 点, 80 点」であった。5 人の得点の平均点が 67 点であるとき、 $x = \text{ウ}$ である。

- ① 60 ② 63 ③ 68 ④ 70 ⑤ 75

問 4 大小 2 個のサイコロを同時に 1 回投げるとき、目の和が 5 の倍数となる場合の数は **エ** 通りある。

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

問 5 $x \leq \frac{2}{3}$ のとき、 $\sqrt{9x^2-12x+4}$ の根号を外して式を簡単にすると、 **オ** となる。

- ① $-3x+4$ ② $|3x-4|$ ③ $-3x+12$
 ④ $-3x+2$ ⑤ $|3x-2|$

問 6 $\frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{27}}$ を計算すると、 **カ** となる。

- ① $\frac{\sqrt{3}}{9}$ ② $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ ③ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ④ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ⑤ $\frac{3}{\sqrt{3}}$

2

次の各空欄 **ア** ～ **カ** にあてはまる適切なものを、それぞれ①～⑤の中から（ただし、問1のみ①～④の中から）一つずつ選びなさい。

対戦ゲーム「X バトル」を A と B が行う。X バトルで A が B に勝つ確率は $\frac{3}{4}$ である。A と B が X バトルを行い、先に 3 勝したほうを優勝者とする。ただし、X バトルには引き分けはないものとする。このとき、次の確率を求める。

(1) 4 試合目で A が優勝する確率

3 試合目終了時点で A が **ア** とし、4 試合目に勝った場合である。A が B に勝つ確率が $\frac{3}{4}$ 、B が A に勝つ確率が **イ** であるので、その事象が起こる確率の計算式は、**ウ** となる。

(2) 4 試合目で優勝者が決まる確率

4 試合目で優勝者となるのは、A か B である。それぞれの場合で場合分けする。

(a) 4 試合目で、A が優勝する場合

その確率は(1)で求めた通りである。

(b) 4 試合目で、B が優勝する場合

その確率の計算式は、(1)と同様に考えると、**エ** となる。

(a)と(b)は、**オ** であるから、4 試合目で、優勝者が決まる確率は(a)と(b)の確率の和として、**カ** と求められる。

問1 **ア** にあてはまる適切なものを、①～④の中から一つ選びなさい。

- ① 3 勝 0 敗 ② 0 勝 3 敗 ③ 2 勝 1 敗 ④ 1 勝 2 敗

問2 **イ** にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

問3 **ウ** にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① ${}_3P_2\left(\frac{3}{4}\right)^2\left(\frac{1}{4}\right)\times\left(\frac{3}{4}\right)$ ② ${}_3P_2\left(\frac{1}{4}\right)^2\left(\frac{3}{4}\right)\times\left(\frac{1}{4}\right)$ ③ ${}_3C_2\left(\frac{3}{4}\right)^2\left(\frac{1}{4}\right)\times\left(\frac{3}{4}\right)$
 ④ ${}_3C_2\left(\frac{3}{4}\right)^2\left(\frac{1}{4}\right)\times\left(\frac{1}{4}\right)$ ⑤ ${}_3C_2\left(\frac{1}{4}\right)^2\left(\frac{3}{4}\right)\times\left(\frac{1}{4}\right)$

問4 工にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① ${}_3P_2\left(\frac{3}{4}\right)^2\left(\frac{1}{4}\right)\times\left(\frac{3}{4}\right)$ ② ${}_3P_2\left(\frac{1}{4}\right)^2\left(\frac{3}{4}\right)\times\left(\frac{1}{4}\right)$ ③ ${}_3C_2\left(\frac{3}{4}\right)^2\left(\frac{1}{4}\right)\times\left(\frac{3}{4}\right)$
- ④ ${}_3C_2\left(\frac{3}{4}\right)^2\left(\frac{1}{4}\right)\times\left(\frac{1}{4}\right)$ ⑤ ${}_3C_2\left(\frac{1}{4}\right)^2\left(\frac{3}{4}\right)\times\left(\frac{1}{4}\right)$

問5 才にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 独立試行 ② 余事象 ③ 排反事象 ④ 積事象 ⑤ 和事象

問6 力にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 1 ② $\frac{3^2}{4^4}$ ③ $\frac{5 \cdot 3^2}{4^4}$ ④ $\frac{2 \cdot 3^2}{4^4}$ ⑤ $\frac{10 \cdot 3^2}{4^4}$

3

次の各空欄 **ア** ～ **キ** にあてはまる適切なものを、それぞれ①～⑤の中から一つずつ選びなさい。

「三角形の3つの内角の二等分線は、1点で交わる」

ということを証明する。

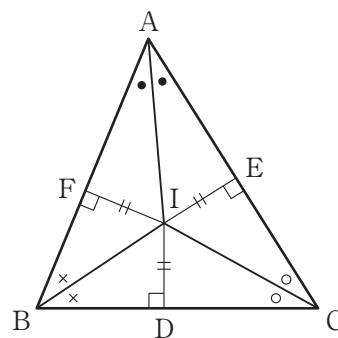
ただし、次の定理①は成り立つものとする

「角の二等分線上の点は角を作る辺から等距離にある」 …………… (定理①)

$\triangle ABC$ において、 $\angle B$ 、 $\angle C$ の二等分線の交点を I とし、 I から辺 BC 、 CA 、 AB に下ろした垂線を、それぞれ ID 、 IE 、 IF とする。

$\angle B$ に定理①を適用することにより、**ア** となる。同様に、 $\angle C$ に定理①を適用することにより、**イ** となる。また、**ア** と **イ** より、**ウ** となる。**ウ** は定理①を満たすから、 I は $\angle A$ の二等分線上にもある。したがって、三角形の3つの内角の二等分線は、1点で交わる。(証明終)

また、この証明から、**エ** と **オ** が成り立つことがわかる。したがって、点 I を中心とする半径 ID の円が $\triangle ABC$ の3辺に接している。この円を、 $\triangle ABC$ の **カ** といい、点 I を $\triangle ABC$ の **キ** という。



問1 **ア** にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $IB = IA$ ② $IB = IC$ ③ $IF = IE$ ④ $IE = ID$ ⑤ $ID = IF$

問2 **イ** にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $IB = IA$ ② $IB = IC$ ③ $IF = IE$ ④ $IE = ID$ ⑤ $ID = IF$

問3 **ウ** にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $IB = IA$ ② $IB = IC$ ③ $IF = IE$ ④ $IE = ID$ ⑤ $ID = IF$

問4 **エ** にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $ID \perp BC$ 、 $IE \perp CA$ 、 $IF \perp AB$ ② $ID \perp BC$ 、 $IE \perp AB$ 、 $IF \perp CA$
 ③ $ID \perp CA$ 、 $IE \perp AB$ 、 $IF \perp BC$ ④ $ID \perp CA$ 、 $IE \perp BC$ 、 $IF \perp AB$
 ⑤ $ID \perp AB$ 、 $IE \perp BC$ 、 $IF \perp CA$

問5 **オ**にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $IA = IB = IC$ ② $ID = IE = IF$ ③ $IB = ID = IF$
④ $IC = IA = IE$ ⑤ $IC = IB = IF$

問6 **カ**にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① アポロニウスの円 ② 傍接円 ③ 楕円
④ 外接円 ⑤ 内接円

問7 **キ**にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 原点 ② 中点 ③ 重心 ④ 外心 ⑤ 内心

4

次の各空欄 ～ にあてはまる適切なものを、それぞれ①～⑤の中から一つずつ選びなさい。

実数 x, y に対して、 $x^2 + y^2 = 9$ が成り立つとき、 $4y + x^2$ の最大値と最小値を求めたい。

まず、

$$x^2 = 9 - y^2$$

と式変形すると、 x は実数だから であるので、 y の値の範囲は、 と求められる。

次に、 $x^2 = 9 - y^2$ を $4y + x^2$ に代入すると、 y の2次式 $f(y) =$ が得られる。

したがって、「 $4y + x^2$ の最大値と最小値」は、 y の定義域が における、 y の2次式 $f(y)$ の最大値、最小値を求める問題に帰着できる。

$f(y)$ を平方完成すると、 $f(y) =$ となるので、 $f(y)$ は、

で最大値 をとる。このときの x の値は となる。

で最小値 をとる。このときの x の値は となる。

問1 にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $x^2 = 0$ ② $x^2 > 0$ ③ $x^2 \geq 0$ ④ $x^2 < 0$ ⑤ $x^2 \leq 0$

問2 にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $y < -3, y > 3$ ② $y \leq -3, y \geq 3$ ③ $0 \leq y \leq 3$
④ $-3 < y < 3$ ⑤ $-3 \leq y \leq 3$

問3 にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $y^2 + 4y + 9$ ② $-y^2 + 4y + 9$ ③ $-y^2 - 4y + 9$
④ $-y^2 + 2y + 9$ ⑤ $-y^2 - 2y + 9$

問4 にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $(y+2)^2 + 5$ ② $-(y-2)^2 + 13$ ③ $-(y+2)^2 + 5$
④ $-(y-1)^2 + 10$ ⑤ $-(y+1)^2 + 10$

問5 にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $y = 2$ ② $y = -2$ ③ $y = 1$ ④ $y = -1$ ⑤ $y = -3$

問6 力にあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 0 ② 5 ③ 9 ④ 13 ⑤ 15

問7 キにあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $x=0$ ② $x=\pm 2$ ③ $x=\pm\sqrt{5}$ ④ $x=\pm\sqrt{6}$ ⑤ $x=\pm\sqrt{10}$

問8 クにあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $y=2$ ② $y=-2$ ③ $y=1$ ④ $y=-1$ ⑤ $y=-3$

問9 ケにあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① -12 ② -10 ③ -8 ④ -6 ⑤ -3

問10 コにあてはまる適切なものを、①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① $x=0$ ② $x=\pm 2$ ③ $x=\pm\sqrt{5}$
④ $x=\pm\sqrt{6}$ ⑤ $x=\pm\sqrt{10}$

