

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B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 $(x+1)^2(2x-2)^2$ を展開すると、**ア** になる。

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

問2 $\cos 135^\circ =$ **イ** である。

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

問3 異なる 11 個のものから 8 個のものを選ぶ組み合わせの数は、**ウ** 通りある。

- ① 990 ② 792 ③ 440 ④ 165 ⑤ 88

問4 5 個の数字 2, 3, 4, 5, 6 から異なる 3 つの数字を使ってできる 3 桁の偶数は、**エ** 通りできる。

- ① 15 ② 36 ③ 72 ④ 108 ⑤ 120

問5 $\sqrt{\frac{252}{n}}$ が自然数になるような最小の自然数 n は、**オ** である。

- ① 2 ② 3 ③ 7 ④ 11 ⑤ 13

問6 不等式 $|x-2| < 3$ を解くと、**カ** となる。

- ① $2 < x < 3$ ② $0 < x < 3$ ③ $0 < x < 5$
④ $-1 < x < 3$ ⑤ $-1 < x < 5$

2

次の各空欄 **ア** ~ **エ** 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。

10本のくじがあり、その中に当たりくじが n 本 ($1 \leq n \leq 10$) 入っている。このくじから1本を引くときに、当たりくじならば3点、はずれくじならば-1点の得点が与えられるものとする。このとき、得点の期待値が1点以上になるための n の値の範囲を求めたい。

当たりくじを引く確率は **ア**、はずれくじを引く確率は **イ** となる。このとき、得点の期待値の計算式は **ウ** となる。したがって、得点の期待値が1点以上となるためには、**ウ** ≥ 1 。この不等式を解くと、得点の期待値が1点以上になるための条件は、**エ** となる。

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 $\frac{10}{10-n}$ ② $\frac{10}{n}$ ③ $\frac{n}{10}$ ④ $\frac{10-n}{10}$ ⑤ $\frac{5}{n}$

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 $\frac{10}{10-n}$ ② $\frac{10}{n}$ ③ $\frac{n}{10}$ ④ $\frac{10-n}{10}$ ⑤ $\frac{5}{n}$

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 $(-1) \times \frac{n}{10} + 3 \times \frac{10-n}{10}$ ② $3 \times \frac{n}{10} + (-1) \times \frac{10-n}{10}$
 ③ $(-1) \times \frac{n}{2} + 3 \times \frac{10-n}{2}$ ④ $3 \times \frac{n}{2} + (-1) \times \frac{10-n}{2}$
 ⑤ $\frac{n}{10} + \frac{10-n}{10}$

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 $2 \leq n \leq 10$ ② $3 \leq n \leq 10$ ③ $4 \leq n \leq 10$
 ④ $5 \leq n \leq 10$ ⑤ $6 \leq n \leq 10$

3

次の各空欄 **ア** ~ **ケ** 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7~9は①~③の中から) 一つずつ選びなさい。

生徒 A, B, C, D, E の5名に対して、10点満点の英語と数学の試験を実施したところ、表1のような結果となった。

表1：英語と数学の試験結果 (単位：点)

生徒	A	B	C	D	E
英語の点数	1	2	5	7	5
数学の点数	2	3	5	7	8
英語における点数と平均との差 (①)	ウ				
数学における点数と平均との差 (②)	エ				
①×②					

表1より、生徒5名の点数の平均は、英語は **ア** 点であり、数学は **イ** 点である。このとき、英語における点数と平均との差 (= 点数 - 平均) は、学生 A, B, C, D, E の順に表すと **ウ** となる。一方、同様に計算すると、数学における平均との差は、**エ** となる。

英語と数学の点数の相関を調べるために、共分散を計算すると、**オ** となる。ただし、共分散 S_{xy} は、2つの変数 x, y の偏差の積の平均として次式で定義される。

$$S_{xy} = \frac{1}{n} \{ (x_1 - \bar{x})(y_1 - \bar{y}) + (x_2 - \bar{x})(y_2 - \bar{y}) + \dots + (x_n - \bar{x})(y_n - \bar{y}) \}$$

ここで、

\bar{x} : 変数 x の平均

\bar{y} : 変数 y の平均

n : データ数

共分散を、変数 x の標準偏差 S_x と変数 y の標準偏差 S_y の積で割った次式で表される r を **カ** という。

$$r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$$

ここで、

$$S_x = \sqrt{\frac{1}{n} \{ (x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 \}}$$

$$S_y = \sqrt{\frac{1}{n} \{ (y_1 - \bar{y})^2 + (y_2 - \bar{y})^2 + \dots + (y_n - \bar{y})^2 \}}$$

力 は、 $-1 \leq r \leq 1$ の値をとり、 r の値によって次のことがいえる。

① r の値が 1 に近いほど、キ。

② r の値が -1 に近いほど、ク。

③ r の値が 0 に近いほど、ケ。

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 3 ② 4 ③ 4.5 ④ 5 ⑤ 5.5

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 3 ② 4 ③ 4.5 ④ 5 ⑤ 5.5

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 -3, -2, 1, 2, 3 ② -3, -2, 0, 2, 3 ③ -3, -2, 0, 2, 1
④ -3, -2, 1, 3, 1 ⑤ -3, -2, 2, 2, 1

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 -3, -2, 1, 2, 3 ② -3, -2, 0, 2, 3 ③ -3, -2, 0, 2, 1
④ -3, -2, 1, 3, 1 ⑤ -3, -2, 2, 2, 1

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。ただし、 x = 英語、 y = 数学とする。

① $S_{xy} = 0$ ② $S_{xy} = 1.4$ ③ $S_{xy} = 2.4$ ④ $S_{xy} = 3.4$ ⑤ $S_{xy} = 4.4$

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 四分位数 ② 次数 ③ 外れ値 ④ 相関係数 ⑤ 偏差値

問7 キ にあてはまる適切なものを、①～③の中から一つ選びなさい。

① 2つの変数 x と変数 y の相関は弱い
② 2つの変数 x と変数 y は負の相関が強い
③ 2つの変数 x と変数 y は正の相関が強い

問8 にあてはまる適切なものを、①～③の中から一つ選びなさい。

- ① 2つの変数 x と変数 y の相関は弱い
- ② 2つの変数 x と変数 y は負の相関が強い
- ③ 2つの変数 x と変数 y は正の相関が強い

問9 にあてはまる適切なものを、①～③の中から一つ選びなさい。

- ① 2つの変数 x と変数 y の相関は弱い
- ② 2つの変数 x と変数 y は負の相関が弱い
- ③ 2つの変数 x と変数 y は正の相関が強い

4

次の各空欄 **ア** ~ **オ** 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。

1本140円の小豆だんごと、1本110円のみたらしだんごを合わせて20本買い、代金を2,600円以下におさえたい。ただし、消費税は考えないものとする。小豆だんごをできるだけ多く買おうとするときに、小豆だんごとみたらしだんごがそれぞれ何本買えるのかを求めたい。

小豆だんごを x 本、みたらしだんごを y 本買うとする。

合わせて20本買うので、 x, y の等式 **ア** が成り立つ。一方、かかる代金を2,600円以下におさえたいので、 x, y の不等式 **イ** が成り立つ。

したがって、**ア** と **イ** を満たす x, y を求めればよい。ただし x, y は0以上の整数でなければならない。

ア から、 y を x の式で表し、**イ** に代入して整理すると、**ウ** となる。**ウ** を満たす最大の整数 x は、 $x = \mathbf{エ}$ となる。 $x = \mathbf{エ}$ を **ア** に代入して解くと、 $y = \mathbf{オ}$ となる。

したがって、小豆だんごを **エ** 本、みたらしだんごを **オ** 本買えばよいことがわかる。

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 $140x + 110y = 20$ ② $140x + 110y = 2600$ ③ $110x + 140y = 2600$
 ④ $x + y = 20$ ⑤ $x + y = 2600$

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 $140x + 110y \leq 20$ ② $140x + 110y \leq 2600$ ③ $110x + 140y \leq 2600$
 ④ $x + y \leq 20$ ⑤ $x + y \leq 2600$

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 $x \leq \frac{40}{3}$ ② $x \leq \frac{43}{3}$ ③ $x \leq \frac{46}{3}$ ④ $x \leq \frac{49}{3}$ ⑤ $x \leq \frac{52}{3}$

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 13 ② 14 ③ 15 ④ 16 ⑤ 17

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 7 ② 6 ③ 5 ④ 4 ⑤ 3

