

2021 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開かないこと。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページ落丁、乱丁及び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、問題に対応した解答用紙の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

次の各問いの空欄 **ア** ~ **キ** に入る最も適切なものを、それぞれ一つずつ選びなさい。

問1 不等式 $x^2 - 6x + 7 < 0$ を満たす整数 x は、全部で **ア** 個ある。

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

問2 a, b は実数とする。 $a^2 > (b+1)^2$ は $a > b+1$ であるための **イ**。

- ① 必要十分条件である
② 必要条件であるが、十分条件でない
③ 十分条件であるが、必要条件でない
④ 必要条件でも十分条件でもない

問3 innovation の各文字を1文字ずつカードに記載した、[a] [t] [v] が各1枚、[i] [o] が各2枚、[n] が3枚、全部で10枚のカードがある。この中から3枚のカードを同時に取り出すとき、得られる組み合わせは全部で **ウ** 通りある。

- ① 12 ② 24 ③ 36 ④ 48 ⑤ 60

問4 赤玉3個と白玉9個が入っている袋がある。この袋から玉を1個取り出す試行を繰り返す。取り出した玉は袋に戻さないとする。この試行を3回繰り返したとき、取り出した3つの玉のうち少なくとも1つが赤玉である確率は **エ** である。

- ① $\frac{21}{55}$ ② $\frac{27}{55}$ ③ $\frac{34}{55}$ ④ $\frac{27}{44}$

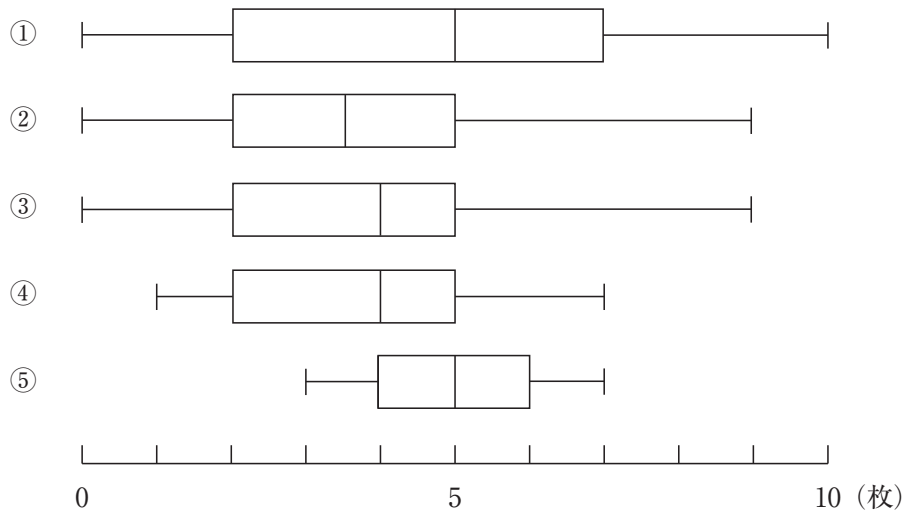
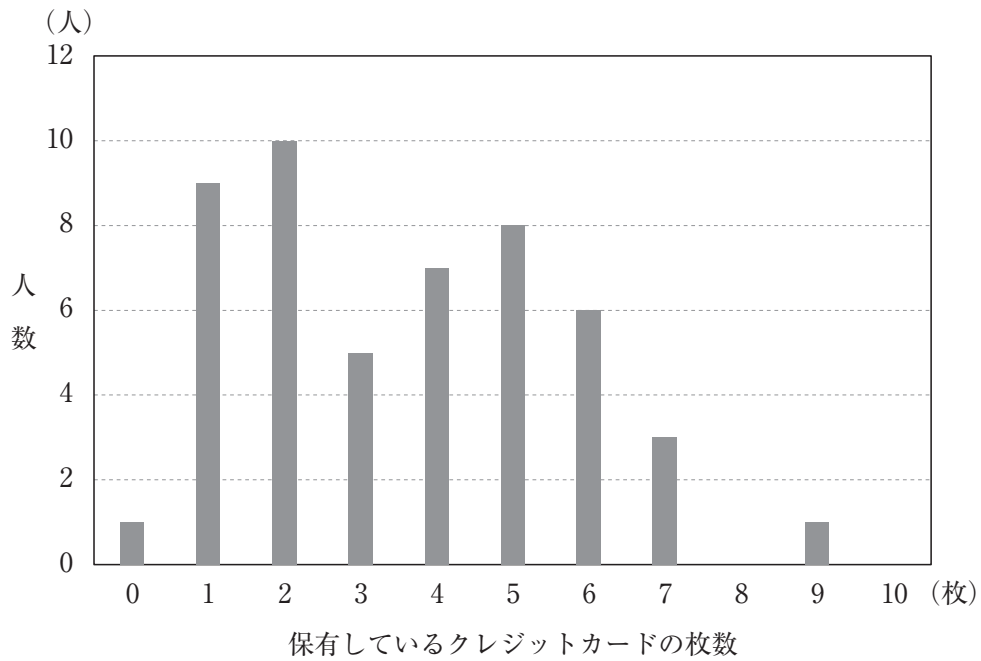
問5 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ とする。 $\frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta} = \frac{1}{2}$ であるとき、 $\sin \theta =$ **オ** である。

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

問6 ある整数を n 進法で表すとき、その数の右下に (n) と書く。 $101101_{(2)} + 11001_{(2)}$ の計算結果を10進法で表したものは、**カ** である。

- ① 50 ② 60 ③ 70 ④ 80 ⑤ 90

問7 下の図は保有しているクレジットカードの枚数について50人に対して行ったアンケートの調査結果をヒストグラムで表したものである。この結果を表している正しい箱ひげ図は、である。



2

次の2次関数について次の各問いの空欄 **ア** ~ **ウ** に入る最も適切なものを、それぞれ

①~⑤のうちから一つずつ選びなさい。ただし、 a は定数とし、 $a \neq 0$ とする。

$$y = (4-x)x - 2a(x+1)$$

問1 x の定義域を実数全体としたとき、 y には最大値または最小値が存在する。その値は **ア** である。

- ① $-2a$ ② $-a^2+2a+4$ ③ a^2-2a+4 ④ $-a^2+2a-4$ ⑤ a^2-6a+4

問2 $y = \text{ア}$ であるときの x の値は **イ** である。

- ① $2-a$ ② $2+a$ ③ $2a$ ④ $\frac{a}{2}$ ⑤ $6a$

問3 すべての実数 x に対して $y \leq 0$ が成立するための a の値の条件は **ウ** である。

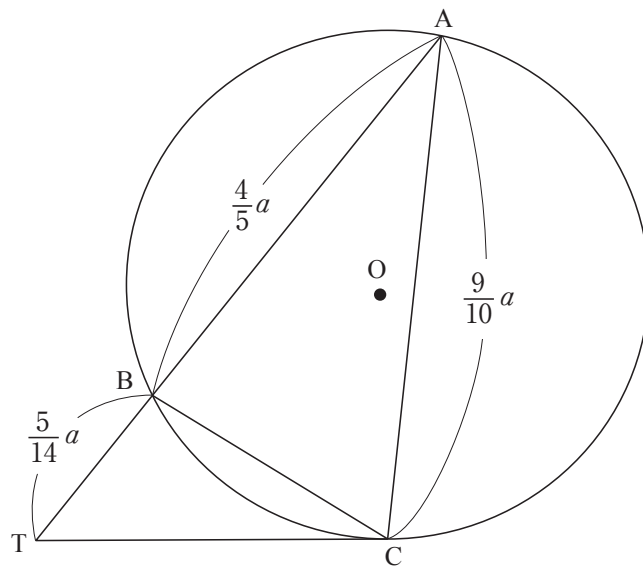
- ① $3-\sqrt{13} \leq a \leq 3+\sqrt{13}$ ② $-3-\sqrt{13} \leq a \leq -3+\sqrt{13}$
③ $3-\sqrt{5} \leq a \leq 3+\sqrt{5}$ ④ $-3-\sqrt{5} \leq a \leq -3+\sqrt{5}$
⑤ $3-\sqrt{3} \leq a \leq 3+\sqrt{3}$

3

次の各問いの空欄 **ア** ~ **オ** に入る最も適切なものを、それぞれ一つずつ選びなさい。

下図のように、点 O が円の中心となる円周上に 3 点 A, B, C があり、点 C から引いた接線と線分 AB を延長した線が交わる点を T とする。 $AB = \frac{4}{5}a$, $AC = \frac{9}{10}a$, $TB = \frac{5}{14}a$ であり、

$\sin \angle BAC = \frac{\sqrt{11}}{6}$ のとき、次のそれぞれの値、関係について求めよ。ただし、 $a > 0$ とする。



問1 $\cos \angle BAC =$ **ア**, $\cos \angle BCT =$ **イ** である。

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{6}$ ⑥ $\frac{9}{10}$

問2 $BC =$ **ウ**, $TC =$ **エ** である。

- ① $\frac{5}{14}a$ ② $\frac{1}{2}a$ ③ $\frac{4}{7}a$ ④ $\frac{3}{5}a$ ⑤ $\frac{9}{14}a$
 ⑥ $\frac{5}{7}a$ ⑦ $\frac{4}{5}a$

問3 $\angle BAC$ と $\angle BTC$ の大小関係 : **オ**

- ① $\angle BAC < \angle BTC$ ② $\angle BAC = \angle BTC$ ③ $\angle BAC > \angle BTC$

4

2つのサイコロ X, Y を同時に1回投げたときに出た目をそれぞれ x, y とする。次の各問いの空欄 **ア** ~ **ウ** に入る最も適切なものを、それぞれ①~⑤のうちから一つずつ選びなさい。

問1 不等式 $y \leq -\frac{1}{2}x + 5$ が成り立つ確率は **ア** である。

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{13}{36}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{17}{36}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

問2 出た目の和が7以下であるときに $y \leq -\frac{1}{2}x + 3$ が成り立つ条件つき確率は **イ** である。

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{17}{21}$ ③ $\frac{2}{7}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{4}{21}$

問3 不等式 $y \geq (x-6)^2 + 2$ が成り立つ確率は **ウ** である。

- ① $\frac{11}{36}$ ② $\frac{2}{9}$ ③ $\frac{7}{36}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{5}{18}$