

2026年度

S 1

## 総 合

2月25日(水)

情 報 学 部 (行動情報学科)

9 : 30 ~ 11 : 30

【前 期 日 程】

### 注 意 事 項

#### 試験開始前

- 1 監督者の指示があるまで、問題冊子、解答用紙に手を触れてはいけません。
- 2 監督者の指示に従って、全部の解答用紙(6枚)に受験番号を記入しなさい。

#### 試験開始後

- 3 この問題冊子は、8ページあります。はじめに、問題冊子、解答用紙を確かめ、枚数の不足や、印刷の不鮮明なもの、ページの落丁・乱丁があった場合は、手をあげて監督者に申し出なさい。
- 4 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- 5 問題は、声を出して読んではいけません。
- 6 配点は、比率(%)で表示してあります。

#### 試験終了後

- 7 問題冊子は、必ず持ち帰りなさい。

- 1 以下の文章を読んで、次の各問に答えよ。解答は、解答用紙の枠内に楷書で記述せよ。なお、計算を要する問題は解答だけでなく、計算過程も解答用紙の枠内に記述せよ。また、小数の形で解答する場合は、小数第3位を四捨五入して答えよ。(配点25%)

問1. 表1-1は、職業別のインターネットの1日平均利用時間のデータである。「仕事・学校」の列は仕事・学校でのインターネット利用時間を、「私用等」の列は仕事・学校以外でのインターネット利用時間を示している。このとき、(1)~(4)に答えよ。

表1-1. 職業別インターネット利用時間(単位:時間)

出典: NTTドコモモバイル社会研究所 2024年一般向けモバイル動向調査より

<https://www.moba-ken.jp/project/lifestyle/20250221.html>

## 著作権の関係上、公表しません。

- (1) 仕事・学校でのインターネット利用時間と私用等でのインターネット利用時間それぞれのデータの範囲と四分位範囲を求めよ。
- (2) 仕事・学校でのインターネット利用時間と私用等でのインターネット利用時間のそれぞれにおいて、第1四分位あるいは第3四分位から、四分位範囲の1.5倍以上外側に離れたデータを外れ値とする。その場合、仕事・学校でのインターネット利用時間と私用等でのインターネット利用時間のデータで、それぞれ何個の外れ値があるか求めよ。

- (3) 仕事・学校でのインターネット利用時間と私用等でのインターネット利用時間それぞれの分布を示す箱ひげ図を作成せよ。なお、作図の際は解答用紙に記載された座標軸を用いること。また、箱ひげ図の重要な要素(最小値, 第1四分位数, 中央値, 第3四分位数, 最大値, 外れ値)がわかるように、図中にそれぞれの要素の値を記せ。外れ値が存在する場合は○の記号で示し、最小値・最大値は外れ値を除いた値とすること。
- (4) 仮に、すべての職業の私用等でのインターネット利用時間のデータが1.5(時間)だけ増加したとする。このときの私用等でのインターネット利用時間の平均値と分散は、表1-1に示されたデータを使って計算した平均値と分散と比較して、それぞれどのようになるか、理由とともに示せ。

問 2. 次の(1)~(3)に答えよ。

- (1) 1個のさいころを5回投げるとき、2以下の目がちょうど3回出る確率を求めよ。
- (2) 3個のさいころを同時に投げるとき、出る目の最大値が3となる確率を求めよ。
- (3) 1個のさいころを450回投げて、2以下の目が出る回数を $X$ とする。 $X$ の期待値、分散、標準偏差を求めよ。

2 以下の文章を読んで、次の各問に答えよ。解答は、解答用紙の枠内に楷書で記述せよ。

(配点 25%)

問 1. ある値を与えると、その値を使って計算した結果を返す仕組みのことを、プログラミングでは「関数」という。たとえば、「1, 1, 2, 3, 5, 8, ...」と続いてゆく、ある数列がある。この数列は、ある項  $n$  の値が、 $(n-1)$  項めと  $(n-2)$  項めの和として表される。この数列の  $n$  項めを計算する関数「`calc_fib(n)`」を定義する。この関数は、関数の内部で自分自身を呼び出して実行し、

関数 `calc_fib(n)` を

もし  $n == 0$  ならば：

0 を返す

もし  $n == 1$  ならば：

1 を返す

そうでなければ：

`calc_fib(n - 1) + calc_fib(n - 2)` を返す

と定義する

と記述することができる。

このとき、(1)~(5)に答えよ。

- (1) この数列について、10 項めまでの値を示せ。ただし、0 項めを 0 とする。
- (2) `calc_fib(5)` の計算過程と、その最終結果を示せ。
- (3) `calc_fib(5)` を計算するときに、`calc_fib(2)`、`calc_fib(3)` がそれぞれ何回呼ばれたかを答えよ。
- (4)  $m$  項めを計算する際に、この関数 `calc_fib(n)` がおおよそ何回呼ばれるかを、 $m$  を使って説明せよ。
- (5) この関数による処理を高速化するための工夫を考え、関数をどのように変更するかを述べよ。

問 2. ある高級レストランで、2名の調理人 A シェフと B シェフが、それぞれ「冬のあったかスペシャルスープ」の提供温度について悩んでおり、シェフ長に適温を決めてもらうことにした。シェフ長は、そのスープが適温であるかの判断はできるが、何度か適温であるかを特定することはできない。すなわち、「このスープの適温は何度ですか？」と数値を聞いても答えられない一方で、試飲してもらって「このスープは適温ですか？」と聞くと、「ぬるすぎる」、「熱すぎる」、「ぴったり」のうち、当てはまる回答を正確に答えることはできる。提供されるスープは、1℃から100℃の範囲である。

A シェフは、1℃から順番に温度を上げていって、「このスープ(1℃)は適温ですか？」  
「このスープ(2℃)は適温ですか？」と聞いていく。

B シェフは、最初に「このスープ(50℃)は適温ですか？」と1℃から100℃の中央の温度のスープを試飲してもらって、ぬるいと言われたら「このスープ(75℃)は適温ですか？」、熱いと言われたら「このスープ(25℃)は適温ですか？」というように、範囲を半分絞り込みながら聞いていく。ただし、割り切れなかった場合は、小数点以下を切り捨てた温度のスープを用意して試飲してもらう。

なお、このスープの適温は範囲をもたず、必ず整数の温度で言い表すことができ、シェフ長はそれを間違いなく「ぴったり」と判定できるものとする。

このとき、(1)~(4)に答えよ。

- (1) 仮に、このスープの適温が62℃だったとする。A シェフと B シェフはそれぞれ何回シェフ長に質問することになるかを答えよ。
- (2) スープの適温が何℃の時に、A シェフと B シェフ、それぞれの質問回数が最も多くなるか。また、その際の質問回数(最多質問回数)は何回になるかを答えよ。ただし、質問が最多となる適温が複数考えられる場合は、そのうちの一つを答えよ。
- (3) このスープの適温が、1~10℃の間にあると B シェフがわかっている場合、1~20℃の場合、1~40℃の場合について、B シェフの最多質問回数を答えよ。そして、適温が1~n℃の間にあるとわかっている際に、最多質問回数を、nを用いた数式か、nを用いた簡潔な日本語で答えよ。
- (4) B シェフの質問方法は十分賢いが、経験則や常識を使えば、もっと早く適温を当てられそうなものである。最多質問回数を減らすための工夫を考え、答えよ。

- 3 以下の文章を読んで、次の各問に答えよ。設問に対して適切と思われる分量を自分自身で判断し、解答を解答用紙の枠内に楷書で記述せよ。なお、本問では Choi ら (2025) の論文<sup>[1]</sup> を参考とした。ただし、問題作成の意図を踏まえて、実験内容や結果の一部を改変している。(配点 50 %)

[1] DOI : 10.1016/j.chb.2025.108688

**著作権の関係上、公表しません。**

問 1. 研究グループは、不安スコアがしきい値以下であった群を「低不安群」、しきい値を超えた群を「高不安群」と定義し、すべての回答者を2つの群に分けて分析を進めることにした。低不安群に分けられた回答者は298人、高不安群に分けられた回答者は263人であった。

図3-1は、平日および週末の使用時間と不安スコアの関係性を棒グラフで表したものである。すべての回答者を、使用時間が2時間以下のグループと、2時間を超えるグループに分け、低不安群と高不安群それぞれの人数を集計した。

平日および週末の使用時間が、不安スコアの高低とどのような関係にあるのかについて、図3-1から読み取れることを述べよ。

## 著作権の関係上、公表しません。

図3-1 平日および週末の使用時間と不安スコアとの関係

注：参照した論文<sup>[1]</sup>の図を一部改変して掲載

問 2. 研究グループは、図3-1に示す結果から、使用時間とメンタルヘルスとの間には何かしらの関係があるのではないかと考えた。そこで、使用時間が2時間を超えるかどうかを一つの基準として考えたとき、不安スコアとの関係がどのようになっているのかを、オッズと呼ばれる指標を使ってより詳細に調べることにした。ここで、オッズとは、ある事象が起こらない確率 $(1 - p)$ に対する、その事象が起こる確率 $p$ の比であり、以下のように表すことができる。

$$\frac{p}{(1 - p)}$$

2つのグループの間でこのオッズを比較したものをオッズ比という。例えば、Aグループである事象が起こる確率が $p_A$ 、Bグループでその事象が起こる確率が $p_B$ であるとき、Bグループに対するAグループのオッズ比は以下のようになる。

$$\frac{p_A}{1-p_A} \div \frac{p_B}{1-p_B}$$

オッズ比が1のとき、2つのグループの間でその事象の起こりやすさは等しいと考えることができる。

表3-1は、図3-1に示した結果の内、平日の使用時間に関するデータを表で表したものである。表中の値は人数を、括弧内の値は合計人数に対する割合を示している。この表から、使用時間が2時間を超えるか、そうでないかによって、高不安群ではない確率に対する、高不安群である確率の比に違いがあるかを調べたい。このとき、(1)~(3)に答えよ。なお、計算を要する問題は解答だけでなく、計算過程も解答用紙の枠内に記述せよ。また、小数の形で解答する場合は、小数第3位を四捨五入して示すこと。

表3-1 平日の使用時間と不安スコアとの関係

注：参照した論文<sup>[1]</sup>の表を一部改変して掲載

## 著作権の関係上、公表しません。

- (1) 表3-1に示される高不安群の割合の値から、平日の使用時間が2時間以下のグループのオッズを答えよ。
- (2) 表3-1に示される高不安群の割合の値から、平日の使用時間が2時間を超えるグループのオッズを答えよ。
- (3) 表3-1に示される高不安群の割合の値から、平日の使用時間が2時間以下のグループに対する、2時間を超えるグループのオッズ比を答えよ。また、求めたオッズ比から、平日の使用時間と、高不安群である確率との関係について読み取れることを述べよ。

問 3. 次に研究グループは、スクリーンメディアの使用状況とメンタルヘルスとの関係を調べるために、スクリーン使用行動に関する各評価値と不安スコアとの相関係数を求めた。得られた値を表 3-2 に示す。なお、これらの値は、疑似相関の問題を回避するために、そのほかの変数の影響を取り除く計算上の処理を行っている。これらの値は  $-1$  から  $1$  までの範囲をとる。値が正の数であり、かつその値が  $1$  に近いほど、変数間に強い正の相関関係が存在することを表す。逆に、値が負の数であり、かつその値が  $-1$  に近いほど、変数間に強い負の相関関係があることを表す。なお、表 3-2 に示される値はすべて偶然に得られるものよりも大きいものとなっている。

表 3-2 スクリーン使用行動に関する各評価値と不安スコアとの相関係数

注：参照した論文<sup>[1]</sup>の表を一部改変して掲載

## 著作権の関係上、公表しません。

スクリーン使用行動と不安スコアの高低との関係について表 3-2 から読み取れることとして、以下 a~d の記述の正誤を○×で答えよ。また、判断の根拠についても述べよ。

- 程度の差はみられるものの、いずれのスクリーン使用行動についても、不安スコアとの間に正の相関関係があるといえる。
- 平日の使用時間のほうが、週末の使用時間よりも、不安スコアとの相関関係が強いと考えられる。
- すべてのスクリーン使用行動の中で、週末の使用時間の値が最も小さいことから、不安スコアとはまったく相関関係はないことがわかる。
- 他のスクリーン使用行動に比べて、受動的スクロールの値が大きい。このことから、受動的スクロールのスコアが高いことが原因となって、不安スコアも必ず高くなるといえる。

問 4. スクリーンメディアの使用状況とメンタルヘルスの関係を調べるにあたり、今回の調査では明らかにできていないこととして、どのような点が挙げられるか。また、その点を明らかにするためには、調査をどのように変更・追加する必要があると考えられるか。あなたの考えを具体的に述べよ。