

2020年度

S 1

総 合

2月25日(火)

情 報 学 部 (行動情報学科)

9 : 30 ~ 11 : 20

【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(7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、7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。

問 題 訂 正

科 目 総 合

訂正箇所

問題 2

2 ページ 問 4 2 行目

(誤) 又は留った総回数をX回とする。 . . .

(正) 又は留まった総回数をX回とする。 . . .

問題 3

5 ページ 注記 下から 4 行目

(誤) および問題解決力能力 (ICT を利活用する . . .

(正) および問題解決能力 (ICT を利活用する . . .

6 ページ 注記 下から 3 行目

(誤) および問題解決力能力 (ICT を利活用する . . .

(正) および問題解決能力 (ICT を利活用する . . .

- 1 次の問に答えよ。問 1 および問 3 については、解答用紙には答えだけでなく計算過程も記すこと。(配点 20 %)

問 1. 英語のテストを 3 つのクラスで行った結果、各クラスの数、得点の平均値および分散は以下の通りであった。3 クラス全体の得点の平均値および分散を求めよ。

	人数	平均値	分散
クラス 1	20	60	15
クラス 2	30	50	10
クラス 3	25	60	18

問 2. あるクラスで数学のテストを行ったところ、生徒(計 15 名)の得点は以下の通りであった。このテストの得点の分布を示す箱ひげ図を作成せよ。なお、作図の際には、箱ひげ図が示す要素が分かるように目盛りに値を記すこと。

40, 80, 50, 47, 50, 30, 75, 40, 69, 48, 74, 86, 81, 45, 55

問 3. 2 変量データ $(a_i, b_i) (i = 1, \dots, n)$ の相関係数 r_{ab} について、 $-1 \leq r_{ab} \leq 1$ となることを証明せよ。必要ならば、以下の不等式を用いてよい。

$$\left(\sum_{i=1}^n x_i^2 \right) \left(\sum_{i=1}^n y_i^2 \right) \geq \left(\sum_{i=1}^n x_i y_i \right)^2$$

2

次の問に答えよ。解答用紙には答えだけでなく計算過程も記すこと。(配点 20 %)

物体 S は以下のルールで点 A, B 間を移動する：

- ・ A にいるときは、2 個のサイコロを同時に振り、出た目の和が 8 以上の偶数の場合は B に移動する。それ以外の値の場合は A に留まる。
- ・ B にいるときは、コインを投げ、表面が出た場合は A に移動する。裏面が出た場合は B に留まる。

ただし、サイコロの目、コインの表裏の出方は同様に確からしいとする。

問 1. 2 個のサイコロを同時に振ったとき、出た目の和が 8 以上の偶数になる確率を求めよ。

問 2. S が A に留まっている状態から上記のルールを 3 回適用したときに、S が一度も B に移動することなく A に留まっている確率を計算せよ。

問 3. S が A に留まっている状態から上記のルールを 3 回適用した後に、S が B にいる確率を計算せよ。

問 4. S が A に留まっている状態から上記のルールを 3 回適用したときに、S が B に移動した、又は留った総回数を X 回とする。このとき、確率変数 X の期待値を計算せよ。

- 3** 次の文章を読んで各問に答えよ。解答の分量は任意である。分量が多ければ高得点というわけではない。問に対して適切と思われる分量を自身で判断し、解答を解答用紙の枠内に記述せよ。
(配点 60 %)

著作物引用のため非公表

- [1] OECD は “Organisation for Economic Co-operation and Development” の略称で、世界 36 カ国が加盟する国際機関である。本部はフランスのパリに置かれ、世界中の人々の経済的・社会的福祉を向上させる政策を推進することを使命としている。
- [2] 「政府は、人々がデジタル化する世界で機会をつかめるようにするための取り組みを強化すべき」。2019 年 5 月 9 日。

著作物引用のため非公表

問 1. 本文によると OECD 加盟国には, ICT の進展に伴う労働環境の変化に対処する体制が整っている国とそうでない国があるとされている。それぞれの特徴や傾向を図 1 から読み取り, 考察し, 解答用紙に記述せよ。

非定型業務度

著作物引用のため非公表

ICT度

図 1. 国別の全勤労者の非定型業務度および ICT 度

注記:

- ・非定型業務度: 仕事のスタイルに関する度合いで, 業務実施の順序性に関する自由度, 業務実施方法に関する柔軟性, 業務実施計画の自由度, 業務実施時間配分の自由度といった観点から測定される。0 に近ければ定型的業務に従事している割合が高いことを示し, 1 に近ければ非定型的業務に従事している割合が高いことを示す。
- ・ICT 度: 業務が, 電子メール, 文書作成ソフト, 表計算ソフト, プログラミング言語の使用といった ICT の利用とどの程度関連するかを示す指標で, デジタル化の進展度を示す一つの指標として用いられている。0 に近ければ ICT を利用する業務割合が低いことを示し, 1 に近ければ ICT を利用する業務割合が高いことを示す。

(出所) OECD Skills Outlook 2019 に基づき翻訳, 一部改変して作成。

問 2. 本文によると OECD は、デジタル化が進む世界で活躍するために必要なスキルという点で進んでいる国と、デジタル化の恩恵を受けるのに必要なスキルを持っていない人が多い国があると考えている。それぞれの国の傾向や特徴を考察するのに必要な情報(国名, 数値など)を図 2 から抜き出し, ひとつの表にまとめ, 解答用紙に記述せよ。また, その表から読み取れることを解答用紙に記述せよ。

■ 基礎スキルを欠く者

■ バランスよくスキルを有する者

著作物引用のため非公表

図 2. 国別に見る基礎スキルを欠く者, バランスよくスキルを有する者の割合(%)

注記:

- ・基礎スキルを欠く者とは, 読解・記述・計算, および問題解決能力(ICT を利活用する能力など)のすべてが低い者を指す。バランスよくスキルを有する者とは, 読解・記述・計算, および問題解決能力のすべてが高い者を指す。これらのスキルは OECD により指定されたテストによって測定される。

(出所) OECD Skills Outlook 2019 に基づき翻訳, 一部改変して作成。

著作物引用のため非公表

図 4. 国別自動化リスク別教育・訓練の参加者割合(%)

注記：

- ・高自動化リスク職業従事者とは、将来、ICTにより自動化される可能性が50%超の仕事に従事する成人を指す。
- ・低自動化リスク職業従事者とは、将来、ICTにより自動化される可能性が50%以下の仕事に従事する成人を指す。
- ・教育・訓練には、図3のOJTだけでなく、その他の公式・非公式な職業に係る教育・訓練が含まれる。

(出所) OECD Skills Outlook 2019 に基づき翻訳，一部改変して作成。

問 4. 世の中の変化に適切に対処することができれば、労働者がより良質かつ安定した職業に就く機会があると推察される。どのようなスキルをどのように学ぶ必要があるかについて、その理由とともに、本文を踏まえたうえで、短期的視点と長期的視点に分けて自分の考えを解答用紙に論述せよ。