

令和8年度 総合型選抜 適性検査

総合問題 A

[90分]

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子と解答冊子は開かないでください。
2. 総合問題 A には、基礎的な数学能力を問う問題 (第 1 部), データに関する基礎的な問題 (第 2 部), 情報に関する基礎的な問題 (第 3 部) があります。それぞれのページと設問数は、下表のとおりです。すべての問題について解答してください。

| 問 題 | ペ ー ジ | 設問数 |
|-------|-------|-----|
| 第 1 部 | 1 | 1 問 |
| 第 2 部 | 2 | 1 問 |
| 第 3 部 | 3~6 | 2 問 |

3. 解答冊子は問題ごとに 3 冊に分かれています。
4. 解答冊子の表紙の所定欄に、氏名と受験番号をはっきりと記入してください。
5. 解答欄内に指定された設問番号 (I, II など), 問いの番号 (問 1 など) にしたがって、解答してください。
6. 解答冊子の中には、解答用紙と計算用紙, 計算用紙/下書き用紙が一緒にとじてあります。解答冊子のどのページも切り離してはいけません。
7. 試験中に問題冊子・解答冊子の印刷不鮮明, ページの落丁・乱丁, 汚れ等に気がついた場合は、静かに手を挙げて監督員に知らせてください。
8. 試験終了後, 問題冊子は持ち帰ってください。
9. 設問ごとに配点が記されています。

第 1 部

I 以下の問いに答えよ。(配点 50 点)

問 1 座標平面上に点 A(0, 4), 点 B(2, 0), および点 C(a, b) がある.

$\triangle ABC$ が正三角形になるような a, b の値をすべて求めよ.

問 2 m は実数とする. 次の方程式

$$mx^2 + (m - 4)x + 2 = 0$$

の実数解の個数を求めよ.

問 3 次の不等式を解け.

$$\left(\frac{1}{9}\right)^x - 12\left(\frac{1}{3}\right)^x + 27 \leq 0$$

問 4 a は $0 < a < 3$ の実数とする. 関数 $y = 2x^3 - 3ax^2 + 4a^3$ ($0 \leq x \leq 3$) の

最大値およびそのときの x の値をすべて求めよ.

問 5 k は $0 < k < 3$ の実数とする. 座標平面上の曲線 $y = -x(x - 3)$ と x 軸で囲

まれた部分の面積が直線 $y = kx$ によって 2 等分されるとき, k の値を求めよ.

第 1 部の問題は, このページで終りである.

第 2 部

- I 以下の表は、5人の生徒の身長と体重を測定した結果である。ただし、表では身長および体重をそれぞれ変数 x, y とする。以下の問いに答えよ。（配点 50 点）

生徒の身長と体重の測定結果

| 生徒の番号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| x (cm) | 180 | 165 | 172 | 162 | 171 |
| y (kg) | 75 | 60 | 67 | 63 | 65 |

- 問 1 変数 x のデータの平均値 \bar{x} および変数 y のデータの平均値 \bar{y} をそれぞれ求めよ。
- 問 2 変数 x のデータの分散 s_x^2 および変数 y のデータの分散 s_y^2 の値をそれぞれ求めよ。
- 問 3 データの入力ミスにより、ある 1 人の生徒の実際の身長は表の値より 5cm 低いことがわかった。正しいデータを用いて変数 x のデータの分散を計算すると問 2 で求めた値より 2 だけ大きいとすると、どの生徒の番号のデータを入力ミスしたか理由とともに答えよ。

第 2 部の問題は、このページで終りである。

第 3 部

I 可逆圧縮（以下，圧縮とする）とは，データに含まれる情報を保ったまま，データ量を減らす処理である．圧縮したデータを元に戻す処理を伸長という．ここでは，英大文字と平仮名からなる文字列を対象とした以下の 2 種類の圧縮方式を定義する．

方式 1 同じ文字が複数並んでいる場合，その個数 c を文字の後に (c) と記載して置き換える．例えば， $ABBBC$ という文字列をこの方式で圧縮すると， $AB(3)C$ となる．

方式 2 ある部分文字列（以下，部分列とする）が前に現れた部分列と同じ場合，一つ前の部分列の先頭までの距離 d と部分列の長さ l を $[d, l]$ のように記載して置き換える．ただし d, l は整数とする．例えば， $ABCDABCABC$ という文字列をこの方式で圧縮すると， $ABCD[4, 3][3, 3]$ となる．ここで， $[4, 3]$ は，圧縮前の状態で 4 文字前から 3 文字分の部分列 ABC を表す． $[3, 3]$ は，圧縮前の状態で 3 文字前から 3 文字分の部分列 ABC を表す．

ただし，以下の制約に従うものとする．

- 括弧とコンマは文字列の長さには数えない．例えば， $AB(3)C$ の長さは 4 であり， $ABCD[4, 3][3, 3]$ の長さは 8 である
- 文字列は最も短くなるように圧縮する
- c, d, l は 3 以上 9 以下とする
- $d \geq l$ とする．例えば， $[3, 4]$ のような記載はできない

以下の問いに答えよ．（配点 35 点）

問 1 次の文字列を伸長せよ．

- (1) $D(3)CB(4)CA(3)$
- (2) $ABCD[4, 3][4, 3]$
- (3) きたい $[3, 3]$ みらいに $[7, 3]$

問2 次の文字列を【】内の方式を用いて圧縮せよ.

- (1) 【方式1】 すももももももものうち
- (2) 【方式2】 $ABCBBBBBABC$
- (3) 【方式2】 かえるびょこびょこみびょこびょこ

問3 $AAAAABBBB$ という文字列が n 回繰り返された文字列を考える. 例えば, $n = 2$ のときの文字列は $AAAAABBBBAAAAABBBB$ となる. 次の (1)~(3) に答えよ.

- (1) $n = 2$ のときの文字列を, 各方式を用いて圧縮せよ.
- (2) 各方式で圧縮した文字列の長さを, n を用いて表せ.
- (3) 方式2で圧縮した文字列が方式1で圧縮した文字列より短くなる最小の n を求めよ. ただし, そのような n が存在しない場合はその旨を述べよ.

- II 次の文章は、架空のイベントの参加者募集のためのチラシ作成用の下書きである。この文章について以下の問いに答えよ。（配点 15 点）

公立はこだて未来大学では、このたび「みらい教育フォーラム」を10月12日（日）10時～14時に開催するにあたり、発表者を募集します。本フォーラムは、本学オープンスペースで地域の高校生のみなさまの日頃の探究・研究活動の成果をポスター発表いただくイベントで、当日は市民の方も来場されます（[A]過去3年間の実績は発表件数/来場者数とも、R4年度10/32、R5年度15/78、R6年度21/129と、増加しています）。本年は当日閉会後に、発表者と本学学生・教員との懇親会を予定しています。

発表者は、函館市、北斗市、七飯町に所在する高等学校の生徒であることが条件です。なお、1校あたりの申し込み件数に制限はありません。

発表者向け事前説明会は、9月12日（金）16時～17時、[B]本学3階大講義室において実施しますのでご参加ください。

発表申し込みは、各高等学校で取りまとめ、E-mail で[C]発表者分の必要事項の各項目（発表タイトル30文字以内、概要100文字以内、生徒氏名、学年、食物アレルギーの有無や種類）を記入し、申し込み教諭名と連絡先を添えて8月29日までにご送信ください。ぜひ、貴校の生徒のみなさまに発表を呼びかけていただきますようお願いいたします。

公立はこだて未来大学「みらい教育フォーラム2025」実行委員会

- 問1 このチラシの作成者が想定する読み手として最も適切なものを次の(1)～(4)の中から一つ選べ。また、作成者が読み手に促したいと考えられる行動を一つ答えよ。

- (1) 高校生
- (2) 高校生の保護者
- (3) 高校教諭
- (4) 地域住民

問2 このチラシの作成において、より分かりやすく読み手に伝えたい。下線[A]，下線[B]，下線[C] それぞれの部分を補足する，または置き換えるのに最も適した情報の抽象化・可視化・構造化の手法を，次の(ア)～(オ)の中から一つずつ選び答えよ。ただし，同じ選択肢を2回以上選択してはならない。

(ア) 地図 (イ) アイコン (ウ) ピクトグラム (エ) 表 (オ) グラフ

問3 このチラシの作成において，問2の解答以外に，読み手に分かりやすく伝えるために有効と考えられる情報デザインの表現の具体例を理由とともに一つ答えよ。ただし，解答は次の解答例にならい，かつ解答例以外のものであること。

解答例： 申し込み期限を強調するために，日時の部分を太字にする。

第3部の問題は，このページで終りである。

令和8年度 総合型選抜 適性検査

総合問題 B

[60 分]

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子と解答冊子は開かないでください。
2. 総合問題 B には、英語能力を問う問題(Part 1 と Part 2)と日本語能力を問う問題(Part 3)があります。それぞれのページは、下表のとおりです。すべての問題について解答してください。

| 問 題 | ページ |
|------------|-----|
| Part 1 と 2 | 1～5 |
| Part 3 | 7～9 |

3. 解答冊子は問題ごとに 2 冊に分かれています。
4. 解答冊子の表紙の所定欄に、氏名と受験番号をはっきりと記入してください。
5. 解答冊子の中には、解答用紙と下書き用紙が一緒にとじてあります。解答冊子のどのページも切り離してはいけません。
6. 問題文は英語または日本語で書かれていますので、指示を注意深く読んでから解答してください。
7. 試験中に問題冊子・解答冊子の印刷不明瞭、ページの落丁・乱丁、汚れ等に気がついた場合は、静かに手を挙げて監督員に知らせてください。
8. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。
9. 問題ごとに配点が記されています。
10. 英語辞書を使用することができます。

Part 1: Reading Comprehension

(配点 30 点)

次の文章を読み、問1および問2に答えよ。

Shimadzu's super accurate clock eyed for quake prediction

Precision equipment manufacturer Shimadzu Corp. said it has created the world's most accurate time device: a clock that won't deviate by 1 second even after operating for 10 billion years.

According to the Kyoto-based company, its compact optical lattice timepiece, released on March 5, is a kind of strontium atom clock. Using a specialized laser beam called the "magic wavelength," the clock confines atoms within a lattice structure like eggs in a carton. The purpose is to suppress atomic vibrations and minimize time deviations. The optical lattice clock, which carries a price tag of 500 million yen (\$3.3 million), is up to 100 times more precise than the cesium atomic clock that is currently used for time definition. But super accuracy is not the only function of Shimadzu's device.

Hidetoshi Katori, a physical engineering professor at the University of Tokyo, proposed the idea for the optical lattice clock and tested it at Tokyo Skytree in 2018 with his colleagues. The experiment was inspired by Albert Einstein (1879-1955), whose general theory of relativity suggests that the farther one is from Earth's center, the weaker gravity becomes and the faster time elapses. Katori's team set up the optical lattice clock on the tower's observation deck and at ground level, successfully detecting and recording the time difference between the two locations.

The technology to accurately measure time deviations from varying levels of gravity is expected to eventually help detect early signs of earthquakes and volcanic activity by observing the vertical displacement of crustal plates, even by a single centimeter.

Named Aether Clock by Katori, the compact optical lattice timepiece has a volume of 250 liters and weighs 200 kilogram -- about a quarter of the size of the one tested at Tokyo Skytree -- for easier transport. Shimadzu plans to sell 10 units over the next three years. It said it has already received inquiries from research institutions both in and outside Japan.

"Optical lattice clocks hold great potential in earthquake prediction and other such fields," said Naohiro Nishimoto, director of Shimadzu's Technology Research Laboratory, at a news conference. "We will be making continuous contributions to technological advancements in the science community."

(Japanese original by Yoko Hibino, Staff Writer)

Source:

Hibino, Y. (2025, April 6). Shimadzu's super accurate clock eyed for quake prediction. *The Asahi Shimbun*. Retrieved from <https://www.asahi.com/ajw/articles/15667178>

* The text has been modified for clarity.

問 1 次の文章は下線部の日本語訳である。 と にあてはまる最も適当なものを、それぞれ選択肢から選び、記号で答えよ。

下線部の日本語訳

重力の による時間のずれを正確に計測する技術は、地殻プレートの を 1 センチメートル単位で観測することによって、将来的には、地震や火山活動の初期の兆候を発見するのに役立つと期待されている。

- ア (A) 方向の変化
(B) 測定基準の違い
(C) 強さの違い
(D) 単位の変化

- イ (A) 振動の幅
(B) 中心への集合
(C) 水平方向への移動
(D) 垂直方向のずれ

問 2 次の文章は本文の要約である。 から にあてはまる最も適当なものを、それぞれ選択肢から選び、記号で答えよ。

本文の要約

島津製作所 (Shimadzu Corp.) は、世界で最も正確な光格子時計を開発した。この時計は、ストロンチウム原子時計の一種である。魔法波長と呼ばれる特殊なレーザー光で、卵をパックの中に入れるように原子を格子の中に閉じ込めることにより、 、時間のずれを最小限にする仕組みである。この時計は、 となっているセシウム原子時計よりはるかに高い精度を誇る。

アインシュタインの一般相対性理論によると、地球の中心から遠くに離れるほど重力は弱くなり、 。東京大学の教授らによる研究チームは、この性質を利用して、光格子時計を東京スカイツリーの展望台と地上の 2 カ所に置き、時間のずれを計測することに成功した。

研究チームは、この光格子時計を容積 250 リットル、重さ 200 キログラムまで小型化し、 しやすくした。島津製作所は、今後 3 年間で 10 台の販売を予定しており、すでに国内外の研究機関から問い合わせがある。

- ア (A) 原子の振動を抑え
(B) 原子の分離を抑え
(C) 原子に熱を発生させ
(D) 原子に衝撃を与え
- イ (A) 現在の時計の主流
(B) 現在の速度の定義
(C) 現在の距離の指標
(D) 現在の時間の基準
- ウ (A) 時間は速く進む
(B) 速度は速くなる
(C) 時間は遅く進む
(D) 速度は遅くなる
- エ (A) 計測
(B) 運搬
(C) 量産
(D) 操作

Part 2: Writing

(配点 20 点)

In your opinion, why is it important that the clocks and watches we use in everyday life are accurate?
Write about 60 words in English.

(このページは白紙である)

次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

AI によって私たちの教育システムが直面する最大の脅威は、宿題が破壊されたことではなく、正式な教育の後に続く (ア) 隠れたシステムとしての徒弟制度が損なわれることだ。ほとんどの専門的な労働者にとって、学校を離れて職に就くことは、実践的な教育の出発点であり、教育の終着点ではない。学校教育の後には何年にもわたる実地のトレーニングが続く。それは、組織的な研修プログラムから、夜遅くまで残業して怒った上司に些細なことで怒鳴り散らされることまで、多岐にわたる。このようなシステムは、学校教育システムのように (イ) 中央集権的に設計されたものではないが、現場での仕事のやり方を実際に学ぶために非常に重要だ。

昔から人々は、最下層からスタートして専門技能を身につけてきた。大工の見習いや雑誌編集部のインターン、研修医などだ。これらは通常、かなり過酷な仕事だが、目的には適している。その分野でより経験豊富な専門家から学び、彼らの指導のもとで試行錯誤して初めて、素人が専門家になることができる。しかし、AI によってこれが急激に変化する可能性がある。インターンや新米弁護士が失敗して怒鳴られるのが嫌なように、彼らの上司も通常、生身の人間の感情や失敗に付き合わされるよりも、仕事が早く完了してくれたほうがいい。そのため (ウ) 上司は、大抵は高度な専門家ほどの仕事はできないが、新人研修生よりは優れていることが多い AI を使って仕事を自分でやってしまうようになる。このことが、大きな研修ギャップを生み出す恐れがある。

(中略)

AI が (エ) 基本的なタスクをますます自動化するにつれて、これと同じような研修危機が広がっていくだろう。専門家だけが、より一層能力が向上した AI の作業結果を効果的にチェックできる唯一の存在となる一方で、専門家を輩出するパイプラインが止まってしまう危険に直面している。AI の世界で役立つ人材となるには、人間として高度な専門知識を獲得することだ。幸い、教育者は専門家の育成方法についてある程度知っている。それは皮肉なことに、基本的に立ち返ることを意味する。ただし、AI によってすでに革命が起こっている学習環境に適応した方法で実施しなければならない。

イーサン・モリック著, 久保田敦子訳 (2024). 『これからの AI、正しい付き合い方と使い方「共同知能」と共生するためのヒント』 KADOKAWA (出題のため一部改変)

問1 下線部(ア)と(イ)の語句について、本文中での用いられ方として最も適当なものを、それぞれ選択肢から選び、記号で答えよ。

(ア) 隠れたシステム

- (A) 明示されてはいないが、実態として存在するシステム
- (B) 特定の条件を満たした場合にのみ利用可能なシステム
- (C) 自ら申請しなければ、その便益を享受することができないシステム
- (D) 多くの人にとって知覚することが困難なシステム

(イ) 中央集権的

- (A) 首都に一極集中しており、地方や過疎地を切り捨てるやり方
- (B) 中心地から周辺部へ向けてその効能が徐々に波及していくやり方
- (C) 担当する部局が制度の有り様を一括してコントロールするやり方
- (D) 意思決定機関が現場から離れていて現場の声が届きにくいやり方

問2 第一段落冒頭の二つの文は、それぞれ事実・推測・意見のいずれに該当するか。正しい順序に並べたものとして最も適当なものを選択肢から選び、記号で答えよ。

- (A) 事実－意見
- (B) 事実－推測
- (C) 意見－事実
- (D) 意見－推測

問3 下線部(ウ)において、高度な専門家、新人研修生、AI それぞれの優秀さを、上司はどの順位でとらえているか。その順位を不等式で表したものとして最も適当なものを選択肢から選び、記号で答えよ。なお、不等式 $X > Y$ は、 X が Y よりも優秀であることを表すものとする。

- (A) 高度な専門家 $>$ 新人研修生 $>$ AI
- (B) 高度な専門家 $>$ AI $>$ 新人研修生
- (C) 新人研修生 $>$ AI $>$ 高度な専門家
- (D) AI $>$ 高度な専門家 $>$ 新人研修生

問4 下線部(エ)「基本的なタスク」はどのようなものであると筆者はとらえているか。その説明として最も適当なものを選択肢から選び、記号で答えよ。

- (A) 実践的な教育の場では行われず、学校教育システムの場合においてのみ行われるものである
- (B) 大工、雑誌編集部員、医師などのさまざまな職業に共通している、専門家であれば容易にこなせるはずのものである
- (C) 通常かなり過酷な仕事であるため、人権の観点から AI に任せることが望ましいものである
- (D) 専門家にとっては自分でやる意義は薄いですが、初心者が専門家に成長するための過程としては意義があるものである

問5 この文章の後、筆者はどのように論を進めていくと考えられるか。本文から推測できる内容として最も適当なものを選択肢から選び、記号で答えよ。

- (A) 数学や理科などの他の科目と同様に、AI についてもその基本を誰もが学ぶようにしていかなければならない
- (B) 専門家を育成するための教育内容の基本は変わらないが、その方法は AI によって効率化されたものとなるべきである
- (C) 教育者は専門家の育成方法についてその一部しか知らないため、高度な専門家の育成のためには教育者に頼らずに AI をより有効に活用する必要がある
- (D) AI の世界で役立つ人材を育成するには、まず教育者が AI を活用して高度な専門知識を獲得することが必要不可欠である

問6 高校生の F さんは、AI を用いた自動翻訳ツールの能力が向上しているにも関わらず、学校教育において英語を学ぶことには依然として意義があると主張するために、この文章を引用しようと考えている。F さんの立場になって、「イーサン・モリックは自著の中で『…』と述べている」のような記述を含めた意見文を、150 字以上 250 字以内で記述せよ。