

令和5年度（2023年度）

社会情報科学部 学校推薦型選抜 筆記試験

小論文・適性検査

注意事項

1. 試験監督者の指示があるまで、この問題冊子と解答冊子は開かないでください。
2. 試験時間は120分です。試験時間内に小論文と適性検査の両方に解答してください。時間配分や解答の順番は自由です。
3. この問題冊子は表紙のほかに2ページあり、小論文と適性検査の両方の問題を綴じています。
4. 解答用紙は、小論文2枚と適性検査3枚が別々に綴じてあります。適切な解答用紙に解答を記入してください。
5. 解答用紙には氏名および受験番号の記入欄があります。試験監督者の指示に従い、すべての記入欄（小論文2箇所、適性検査3箇所の合計5箇所）に氏名と受験番号を記入してください。
6. 小論文は問1、問2の2題です。
7. 適性検査の問題は①から③の3題です。
8. 解答は解答用紙の裏面には記入しないでください。
9. 解答用紙の裏面は計算や下書きに使用しても構いません。
10. 試験終了後、問題冊子と下書き用紙は持ち帰ってください。

(小論文) 次の英文を読んで、後の問いに日本語で解答しなさい。

Japan has pledged to achieve carbon neutrality, which obliges the country to reduce emissions of greenhouse gases to net zero, by 2050. Sumiko Takeuchi, an expert on energy and environmental issues, welcomes the move but points out that energy reforms will bring drastic changes to society that will include pain and burdens.

What will it take to realize a decarbonized society? Actually, the most of what are called greenhouse gases is the carbon dioxide discharged into the atmosphere when fossil fuels are burned. Therefore, “The climate change problem is not an environmental problem — it’s an energy issue, and it’s an economic problem,” Takeuchi said. About one-fourth of the amount of energy consumed in Japan takes the form of electricity, but the remainder is obtained directly from the burning of fossil fuels such as gasoline and heavy oil. As electricity can be generated without discharging carbon dioxide if it is made from nuclear or renewable energy sources such as sunlight and wind, the promotion of electrification is widely believed to be the path to decarbonization.

However, the problems the world now faces are wide-ranging. Some people argue that climate change measures should have utmost priority, but Takeuchi does not agree with this view. That is because it can fail to take national and regional characteristics into consideration, leading discussions to deviate from reality. Such a way of thinking demonstrates a lack of tolerance for giving breathing room to countries that have more difficult conditions, such as developing countries that are experiencing difficulty in satisfying their demand for energy. “I think it’s important to discuss the climate change issue as one of the SDGs and seek solutions while trying to strike the right balance” among the 17 goals, Takeuchi said. “If a policy or initiative deviates from reality, you can’t call it sustainable.”

出典 “Climate policy and SDGs inseparable: expert Takeuchi” *Sustainable Japan by The Japan Times*, May 31, 2021. (一部抜粋・変更)

注 decarbonized society 脱炭素社会, carbon dioxide 二酸化炭素, fossil fuels 化石燃料, remainder 残り, heavy oil 重油, utmost 最高の, electrification 電化, tolerance 寛容さ, deviate 逸脱する

問1 日本で脱炭素社会を実現するためには、どのような理由で何が必要と述べているか、本文の内容に沿って200字以内でまとめなさい。

問2 下線部の意見にTakeuchi(竹内)が同意しない理由について説明をし、あなたの意見を500字以内で述べなさい。

(適性検査)

1 以下の問に答えなさい。

(1) 任意の実数 x, y, z に対して不等式

$$x^2 + y^2 + z^2 \geq xy + yz + zx \quad \text{および} \quad x^4 + y^4 + z^4 \geq xyz(x + y + z)$$

が成り立つことを示しなさい。

(2) $p^2 + 1$ が素数となる素数 p をすべて求めなさい。

(3) 定数 k に対して $P(x) = x + k$ とする。 $x^3 - x^2 + x - 1$ を $P(x)$ で割った余りと $x^2 + 2x - 3$ を $P(x)$ で割った余りが等しくなる $P(x)$ をすべて求めなさい。

2 関数 $f(x) = x^3 - 3ax^2 + 6x - 2$ の値が $0 \leq x \leq 3$ で常に増加するとき、実数 a の値の範囲を求めなさい。例えば関数 $g(x) = x^3$ は実数全体を定義域として常に増加する関数である。

3 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ がある。

$$\begin{cases} a_{n+1} = 3a_n + 2b_n + 63 \\ b_{n+1} = 2a_n + 3b_n + n^2 \end{cases}, \quad a_1 = 1, b_1 = 1$$

以下の問に答えなさい。

(1) $a_n - b_n$ の最大値を求めなさい。

(2) $a_n \geq b_n$ となる n の範囲を求めなさい。