筑波大学情報学群情報科学類

平成３０年度推薦入試

小論文問題

【注意事項】

1. 試験開始の合図があるまで，この問題冊子の中を見てはいけません.

2. この問題冊子は，全部で6ページ（表紙，白紙を除く）です.

3. 解答用紙は，罫紙1枚とマス目紙1枚の計2枚です.

4. 解答用紙と下書き用紙の定められた欄に，学群・学類，氏名，受験番号を記入してください.

5. 問題は $\boxed{1}$ と $\boxed{2}$ の２題で,問題 $\boxed{1}$ には設問(1)～(7)が含まれます.問題 $\boxed{1}$ の解答を罫紙，問題 $\boxed{2}$ の解答をマス目紙に記入してください.

6. 解答用紙上部の $\boxed{}$ 欄には,問題番号をそれぞれ「 $\boxed{1}$ 」,「 $\boxed{2}$ 」と記入してください.

1 Cardinality（集合の要素数）に関する英語の本の一部を読んで，設問 **(1)** から **(7)** に答えなさい．

【設問】

(1) 下線部（ア）を和訳しなさい．

(2) Example 3 では，なぜ下線部（イ）にある ingenuity が必要となるのか．Example 2 の集合 A と Example 3 の集合 Z のそれぞれの特徴を比較して理由を説明しなさい．

(3) 下線部（ウ）を和訳しなさい．

(4) 下線部（エ）の問いかけに対してあなたならどう答えるか，100〜200 字程度で述べなさい．

(5) 下線部（オ）の問題を解きなさい．

(6) 下線部（カ）の問題を解きなさい．

(7) 集合 $A_1, A_2, A_3, \ldots$ はいずれも countably infinite な集合であり，これらの集合を要素とする集合 $G = \{A_1, A_2, A_3, \ldots\}$ も countably infinite であるとする．このとき，$A_1, A_2, A_3, \ldots$ の和集合も countable であることを下式の記号を用いて説明しなさい．なお，下式は $A_1, A_2, A_3, \ldots$ を表しており，$a_{i,j}$ は i 番目の集合 A_i の j 番目の要素を表している．

$$
\begin{aligned}
A_1 &= \{a_{1,1}, a_{1,2}, a_{1,3}, \ldots\} \\
A_2 &= \{a_{2,1}, a_{2,2}, a_{2,3}, \ldots\} \\
A_3 &= \{a_{3,1}, a_{3,2}, a_{3,3}, \ldots\} \\
&\vdots
\end{aligned}
$$

専門用語などの単語に関しては次の表を参考にしなさい．

alternate	交互にする
cardinality	基数，集合の要素数
consistently	一貫して
correspondence	対応
countable	可算の，数えられる
countably infinite	可算無限
definite	明確な
definition	定義
denote	示す
duplicate	重複
finite	有限
glimpse	ちらっと見ること
infinite	無限
ingenuity	工夫
integer	整数

negative	負の
nonempty	空でない
nonnegative	非負の，負でない
one-to-one	一対一の
positive	正の
procedure	手順
set	集合
solution	解
subscript	下付き文字
suffice	十分である
symbolically	記号を使って
theorem	定理
union	和集合
vice versa	逆に，反対に

（出典 R. D. Driver 著 「Why Math?」Springer-Verlag（1984）より一部改編して引用）

$\boxed{2}$

インターネットや小型通信機器の発展に伴い、多様かつ膨大なデジタルデータが収集・蓄積され、従来知り得なかった新しい情報を抽出できるようになりました。このようなビッグデータの活用事例を一つ取り上げ、どのような情報を抽出し、それをどのように活用しているのかを具体的に述べてください。また、その活用事例において、あなたが特に重要であると考える情報技術は何かを、その理由と共に説明してください。