

筑波大学 情報学群 情報科学類

令和6年度 国際バカロレア特別入学試験

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たり、解答用紙に記入したりしてはいけません。
2. この問題冊子は、表紙と白紙を除いて全部で6ページです。
3. 解答用紙は、罫紙2枚です。
4. 解答用紙の定められた欄に、氏名、受験番号を記入すること。
5. 問題は **1** と **2** の2題で、問題 **1** には設問(1)～(4)、問題 **2** には設問(1)～(6)が含まれます。
問題 **1** の解答を1枚目の罫紙、問題 **2** の解答を2枚目の罫紙に記入しなさい。
6. 解答用紙上部の 欄には問題番号をそれぞれ1, 2と記入しなさい。
7. 解答用紙左側の余白に設問番号を記入すること。
8. 解答は各解答用紙の表側の面だけに記入し、裏面には記入しないこと。
9. 解答用紙は、記入の有無にかかわらず、持ち帰ってはいけません。
10. この問題冊子と下書き用紙は持ち帰ること。

1

以下の英文を読み、設問に答えなさい。なお、用語については文章の後の【注】を参照のこと。

(この部分は、著作権の都合により公開できません)

(“Digital Filters”, R. W. Hamming, Prentice Hall, NJ, U.S.A., 1989から一部改編の上引用)

(この部分は、著作権の都合により公開できません)

【注】

sample	サンプル
theorem	定理
infinite	無限の
round off	四捨五入する
digits	桁
quantize	量子化する
filter	フィルター
integer	整数
nonrecursive	非再帰的な
linear	線形な
formula	式
subscript	下付き文字
convolution	たたみ込み

【設問】

- (1) 下線部 (A) を和訳しなさい。
- (2) Figure 1 に示す実曲線と黒点がそれぞれ何であるかを日本語で述べなさい。また、黒点が実曲線からどのように求められたのかを日本語で述べなさい。
- (3) 下線部 (B) を和訳しなさい。
- (4) u_{n-k} , c_k が次の値をとるときの y_{n-1} の値を求めなさい。

$$u_{n-3}=1, u_{n-2}=2, u_{n-1}=1, u_n=4, u_{n+1}=2, u_{n+2}=5, u_{n+3}=1$$

$$c_{-2} = \frac{1}{9}, c_{-1} = \frac{2}{9}, c_0 = \frac{3}{9}, c_1 = \frac{2}{9}, c_2 = \frac{1}{9}, \text{これら以外の } c_k \text{ は、} 0 \text{ とする。}$$

2

以下の英文を読み、設問に答えなさい。なお、用語については文章の後の【注】を参照のこと。

(この部分は、著作権の都合により公開できません)

(この部分は、著作権の都合により公開できません)

【注】

event	事象
axiom	公理
deck	(トランプの) 一組
face card	絵札 (King, Queen, Jack のカード)

【設問】

- (1) 下線部を和訳しなさい。
- (2) にあてはまる数値を求めなさい。
- (3) にあてはまる式を書きなさい。
- (4) にあてはまる数値を求めなさい。
- (5) 任意の事象 A, B について、以下の にあてはまる数値を求めなさい。
- (i) $P(A^c) = \text{き} - P(A)$, where A^c is the complement of A .
- (ii) If A and B are mutually exclusive, $P(A \cap B) = \text{く}$.
- (6) 文章中で使われたトランプのカードについて、事象 D を「絵札を引くこと」、事象 E を「偶数のカードを引くこと」とするとき、次の数値を求めなさい。
- (i) $P(D|E)$
- (ii) $P(D \cup E)$
- (iii) $P(D \cap E^c)$

