

'26

後期日程

小論文

(情報学部)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 小論文の問題は「文系型」と「理系型」の2種類です。どちらかの型を選択して解答してください。組み合わせて選択することはできません。
3. 問題冊子は1冊(文系型1～8頁, 理系型9～12頁), 解答用紙は文系型2枚, 理系型5枚, 下書用紙は文系型2枚, 理系型1枚です。落丁, 乱丁, 印刷不鮮明の箇所等があった場合には申し出てください。
4. 解答用紙の選択欄は該当する型のみにもれなく「○」を記入してください。
5. 氏名と受験番号はすべての解答用紙の所定の欄に記入してください。
6. 解答は指定の解答用紙に記入してください。
7. 解答用紙は持ち帰ってはいけません。
8. 問題冊子と下書用紙は持ち帰ってください。



次の文章を読んで、後の問いに答えなさい。

著作権保護のため、掲載不可

著作権保護のため、掲載不可

著作権保護のため、掲載不可

著作権保護のため、掲載不可

著作権保護のため、掲載不可

著作権保護のため、掲載不可

著作権保護のため、掲載不可

出典：ユヴァル・ノア・ハラリ著，柴田裕之訳 『21 Lessons 21 世紀の人類のため
の 21 の思考』（河出書房新社 2019 年）
（出題の都合上，原文の表記を変更した箇所がある）

※1 ポピュリズムとは、一般大衆の考え方や要求を代弁し具現化し支持を得ようとする政治的な手法やイデオロギーのこと。

※2 マーク・ザッカーバーグは、フェイスブックを創設した人。

文 問1 下線部①の内容を本文にそくして説明しなさい。(400字程度)

文 問2 著者は、下線部②のように主張している。この著者の主張に反対する立場から、批判的に論じなさい。(600字程度)

理

問 1 曲線 $y = x^2$ について、問 1-1、問 1-2、問 1-3、問 1-4 に答えよ。

答えの導出根拠も記述すること。

問 1-1 曲線 $y = x^2$ 上の点 $(3, 3^2)$ を通る接線の方程式を答えよ。

問 1-2 曲線 $y = x^2$ 上に点 $P(a, a^2)$ と点 $Q(b, b^2)$ をとる。ただし $a > b$ とする。点 P を通る接線 l_1 と点 Q を通る接線 l_2 が直交するとき、 a と b が満たすべき関係を答えよ。

問 1-3 問 1-2 の条件を満たす接線 l_1 と接線 l_2 の交点 R の座標を a を用いて答えよ。

問 1-4 問 1-2 の条件を満たすとき、三角形 PQR の面積 S を a を用いて答えよ。
また、この面積 S を最小にする a とそのときの面積を答えよ。

理

問 2 次の文章を読んで、問 2-1、問 2-2、問 2-3、問 2-4、問 2-5 に答えよ。答えの導出根拠も記述すること。

文字 0 と 1 から重複を許して m 文字取り出して並べる順列を考える。ここで m は 1 以上の整数である。このような順列のうち、1 が隣り合うことがない順列の総数を f_m とする。例えば $m = 1$ の場合、0 と 1 から重複を許して 1 文字取り出して並べる順列は、次の 2 つが考えられる。

0, 1

2 つとも 1 が隣り合っていないので、 $f_1 = 2$ である。 $m = 2$ の場合、0 と 1 から重複を許して 2 文字取り出して並べる順列は、次の 4 つが考えられる。

00, 01, 10, 11

11 は 1 が隣り合うので除き、 $f_2 = 3$ である。

問 2-1 文字 0 と 1 から重複を許して 3 文字取り出して並べる順列について、1 が隣り合うことがない順列をすべて列挙し、 f_3 を求めよ。

問 2-2 3 以上の整数 m について、次の関係が成立することを示せ。

$$f_m = f_{m-1} + f_{m-2}$$

文字 0 と 1 から重複を許して m 文字取り出して並べる順列のうち、1 が隣り合うことがなく、かつ 1 がちょうど k 個ある順列の総数を $a_m(k)$ とする。ただし、 $0 \leq k \leq \left\lfloor \frac{m+1}{2} \right\rfloor$ とする。ここで、実数 x に対して $[x]$ は x を超えない最大の整数である。例えば $m = 1$ のとき、 $a_1(0) = a_1(1) = 1$ である。 $m = 2$ ならば、 $a_2(0) = 1$ 、 $a_2(1) = 2$ である。

問 2-3 $a_3(0)$ 、 $a_3(1)$ 、 $a_3(2)$ を求めよ。

問 2-4 異なる n 個のものの中から異なる r 個を取り出す組合せの総数を ${}_nC_r$ で表す。このとき、次の関係が成立することを示せ。

$$a_m(k) = {}_{m-k+1}C_k$$

問 2-5 1 から 9 までの異なる整数の中から異なる 3 つの整数を選ぶ組合せを考える。このような組合せのうち、連続する 2 つの整数が含まれる組合せの割合は 50 % より大きいかどうか、理由を含めて説明せよ。