

(令 4 志理) 総合問題 I

(問題部分 1 ~ 9 ページ)

注意事項

- (1) 使用できるもの：黒鉛筆・シャープペンシル・プラスチック製の消しゴム・小型鉛筆削り，時計等「受験者心得」で指示したもの。
- (2) 受験番号欄は各答案用紙の解答欄と評点欄の 2 か所，氏名欄は解答欄に 1 か所あります。受験番号は 5 けたの数字を枠内に 1 字ずつ明確に記入してください。
- (3) 受験番号及び氏名を指示されたところ以外に記入した場合や受験番号の数字が判別できない場合，採点の対象になりません。
- (4) 解答は，黒鉛筆またはシャープペンシルで答案用紙の所定の枠内に明確に記入してください。
- (5) 答案用紙の裏面には何も記入してはいけません。
- (6) 答案用紙に指示された以外のことを記入しても採点の対象になりません。
- (7) 日本語で字数指定のある解答については，句読点や記号も 1 字に数えます。2 けた以上の算用数字は，答案用紙の 1 マスに 2 けたの数字を記入し，1 字に数えます。なお，アルファベットは算用数字に準じます。

例：「A = 5 だ。」 7 字 / 20 22 2 字 /

bo ok 2 字

- (8) 英語で語数指定のある解答については，句読点は 1 語に数えません。算用数字は，2 けた以上でも 1 語に数えます。

例：“She’s a student.” 3 語 / 2022 1 語

このページは白紙です。

1. (配点 20%) 次の文章は、天才的な数学的資質を持った人物の自叙伝の一部である。英文を読んで、問 1～問 3 に答えなさい。

著作権保護の観点から 問題文は掲載していません。

注 one-digit* 一桁^{けた}の

- 問 1 授業中に一番速く計算問題を終了させた後で、筆者が数字について考えながら行っていたことは何か。40～50 字の日本語で答えなさい。
- 問 2 筆者が創作した下線部(1)のコード(暗号)の内容を解説し、そのコードに従えば、7 と 136 はそれぞれアルファベットのどの文字を表すのか述べなさい。本文の内容を踏まえて、180～200 字の日本語で具体的に説明しなさい。
- 問 3 本文中の空所 (A) には適切な数値を入れ、(B) には適切な文を入れなさい。ただし、(B) は 3 語で答えること。

2. (配点率 32%) 次の【会話文】、【資料1】および【資料2】を読んで、問1～問4に答えなさい。

【会話文】

本田タケルが昼休みに大学の食堂でコンピュータの画面を眺めている。そこへ木下トモミがやってくる。

トモミ：本田くん、こんにちは。何を調べているの？

タケル：やあ、こんにちは。アメリカの友人のマイク（Mike）から日本語のメールもらったのだけれど、デザインについての記事（【資料1】）が添付されていて、マイクがその記事の内容でわからないことがあって質問してきたんだ。ぼくも知らないことなので、デザインに関連した情報を検索しているところなんだ。マイクから送られてきた記事をちょっと読んでみる？

トモミ：マイクとは日本語でメールのやりとりをしているの？

タケル：お互いの語学力を高めるために、彼は日本語で、ぼくは英語で書いているんだ。

（トモミが記事を読む）

トモミ：デザイン方法論ね。

タケル：確か、木下さんはデザインに興味があったよね。このスペキュラティブデザイン手法というのは何かな？マイクもこの質問をしているけれど。

トモミ：スペキュラティブというのは、「推測の」とか「思索的な」という意味で、英語では“speculative”と書くの。高校で“speculation”「推測」「投機」という単語を習ったと思うけれど、その形容詞なの。たとえば、木に自分の“genes”つまり遺伝子を注入して、死後も木として生き続けるという世界観を表現したデザインがあるわ。

タケル：なるほど。日本文にあるように、確かにそれは議論を呼び起こしそうだね。忘れないうちにマイクへの回答を英文にしておこう。

（タケルが英語で Mike の最初の質問に対する回答を書く）

タケル：どうかな。これでいいと思う？

トモミ：そうね。アメリカ人のマイクだから“speculative”の説明はいらないので、私が言った具体例を1つ示せば理解してくれると思うわ。

タケル：そうだね。返信するときに書き直すよ。マイクからもう一つ質問がきているんだ。「全体を指向する製品デザイン開発では見えてこないニーズが、インクルーシブデザイン手法だと見えてくるのはなぜか」ということ。

トモミ：筆者はこう説明していると思う。ある製品デザインを全体つまり“the masses”の利益のために開発しようとする時、車椅子利用者や最貧国のスラム街に住む人たちのような“extreme users”を除外してしまうのでその人たちのニーズがわからないけれど、インクルーシブデザイン手法の場合はそうではないということ。

タケル：インクルーシブデザイン手法ではそういう人たちと一緒に製品デザインを

開発するからね。でも、それを英文にするには時間がかかりそうだから、後回しにするよ。ところで、彼のメールに刺激されて、インクルーシブデザインに関する情報を検索していたらこんな英文（【資料2】）をみつけたんだ。この英文について質問してもいいかな？

トモミ：ええ。読ませてくれる？

（トモミが英文（【資料2】）を読む）

タケル：インクルーシブデザインについてよくまとめられていると思うけれど。どうかな？

トモミ：確かに。それで、質問は？

タケル：まず、第1パラグラフでインクルーシブデザインが強調している事柄について書かれているけれど、その確認をしたいんだ。

トモミ：この個所ね。[オ](40～50字)をインクルーシブデザインは強調しているのね。

タケル：人々の多様性を理解せずに製品を開発したら[カ](20～30字)という結果になり、返品などが生じて売り上げが落ちてしまう。ぼくの理解で合っている？

トモミ：その通りだと思う。ところで、この英文に描かれているピラミッドは、人々を何かができる能力ごとに分類した領域を表しているけれど、ピラミッドの右側にある“it's normal to be different.”という表現は重要な視点だわ。

タケル：多様性の概念をさらに広げて、[キ](35～45字)などに関連させるという考え方だね。あっ、ずいぶん時間をとってしまったね。どうもありがとう。

トモミ：興味深い文章を読ませてもらって楽しかったわ。マイクへの返信を忘れないでね。じゃ、また。

【資料1】

著作権保護の観点から

問題文は掲載していません。

著作権保護の観点から
問題文は掲載していません。

注 ニッチ商品* 市場全体の一部を構成する特定の需要や客層を持つ、市場規模の小さな商品のこと

【資料2】注 文頭の数字はパラグラフ番号を示す。

著作権保護の観点から
問題文は掲載していません。

著作権保護の観点から
問題文は掲載していません。

注 polarized* 二分極化した

built environment* 人の手によって作られた構築環境（建造環境ともいい、土地利用、都市デザイン、食料品店や運動施設などへのアクセスが含まれる）

product performance indicators* 製品性能指標（製品の質，サポート，使いやすさなどの指標）

問 1 【資料 1】 および 【会話文】 の内容を踏まえて，タケルが Mike 宛に送った次の返信メールの空所 [ア] ～ [エ] に入る適切な内容を英語で答えなさい。ただし，[エ] は，20～30 語で複数の文を書きなさい。

Hi Mike,
Thank you for your email.
I read the attached article. The world of design is new to me, so I asked a friend of mine who is familiar with it about your questions.
Let me deal with them one by one.
(1) The first question: [ア]
My answer: An example of the designs in this approach is a design which [イ].
(2) The second question: Why can you come to understand the needs [ウ]?
My answer: The author states it like this: “You exclude extreme users such as wheelchair users or people living in the slums in the poorest countries when you try to [エ]”

If you have any more questions, please ask me anytime.

Best wishes,
Takeru

問 2 【資料 2】 の内容を踏まえて，【会話文】 の空所 [オ] ～ [キ] に入る適切な内容を日本語で答えなさい。ただし，空所 [] の後で指示した字数に従うこと。

問 3 【資料 2】 の内容を踏まえて，製品デザイン開発を行うにあたってユニバーサルデザイン手法が認め，主張している考え方について 65～80 字の日本語で答えなさい。

問 4 インクルーシブデザインが主流の製品の範囲を広げようとする時，何を認識することになるか。【資料 2】 の内容を踏まえて，30～40 字の日本語で答えなさい。

3. (配点率 16%) m を実数とする。放物線 $C_1 : y = x^2 - 1$ を x 軸方向に m , y 軸方向に $-m$ だけ平行移動した放物線を C_2 とし, 放物線 C_2 を x 軸に関して対称移動した放物線を C_3 とする。次の問 1~問 3 に答えなさい。

問 1 放物線 C_2 と放物線 C_3 の方程式をそれぞれ求めなさい。

問 2 C_1 と C_3 が異なる 2 点で交わるような m の値の範囲を求めなさい。

問 3 m が問 2 で求めた範囲にあるとする。 C_1 と C_3 の 2 つの交点を A, B とする。
線分 AB の長さを m で表しなさい。

4. (配点率 16%) 数列 $\{a_n\}$ が次の条件で定められているとする。

$$a_1 = 1, a_{n+1} = \frac{a_n}{na_n + 2} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

次の問 1～問 4 に答えなさい。

問 1 $b_n = \frac{1}{a_n}$ とおくと、 b_{n+1} と b_n の関係式を求めなさい。

問 2 $c_n = b_n + n + 1$ とおくと、数列 $\{c_n\}$ の一般項を求めなさい。

問 3 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めなさい。

問 4 $\sum_{k=1}^n kc_k$ を求めなさい。

5. (配点率 16%) a を正の実数とする。関数 $f(x) = (x+1)(x-a)^2$ が極大値 4 をとるとする。次の問 1, 問 2 に答えなさい。

問 1 a の値を求めなさい。

問 2 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(-1, 0)$ における接線を l とするとき, 直線 l と曲線 $y = f(x)$ により囲まれた図形の面積を求めなさい。

このページは白紙です。