

|      |    |  |  |  |  |  |
|------|----|--|--|--|--|--|
| 受験番号 | 16 |  |  |  |  |  |
|------|----|--|--|--|--|--|

令和8年度工学部 学校推薦型選抜（女子学生特別選抜）

適性検査1

# 数 学

## 注意事項

- 1 開始の合図があるまで、この冊子を開いてはいけない。
- 2 冊子（3ページよりなる）の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
- 3 解答は冊子の所定の欄に記入すること。
- 4 冊子には、表紙1箇所受験番号を記入する欄がある。開始後直ちに記入すること。
- 5 冊子の余白等は適宜利用してよいが、どのページも切り離してはいけない。

1 点  $A(-1, 2)$ ,  $B(2, 3)$ ,  $C(2, 1)$ ,  $D(a, b)$ が, 平面上で  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$  を満たしている。直線  $AB$  と直線  $CD$  の交点を点  $E(p, q)$ とし, 以下の問に答えよ。答は解答欄に記入すること。

- 問 1 点  $D$  の座標を求めよ。  
問 2  $|\overrightarrow{DA}|$ および $|\overrightarrow{DB}|$ を求めよ。  
問 3  $\cos \angle ADB$  を求めよ。  
問 4 点  $E$  の座標を求めよ。

解答欄

|     |   |     |  |
|-----|---|-----|--|
| 問 1 | 点 $D$ ( 1 , 2 )                         | 問 2 | $ \overrightarrow{DA}  = 2$ , $ \overrightarrow{DB}  = \sqrt{2}$ |
| 問 3 | $\cos \angle ADB = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ | 問 4 | 点 $E$ ( $\frac{1}{2}$ , $\frac{5}{2}$ )                          |

2 関数  $f(x) = x^4 - 5x^2 + 4$  と定める。以下の問に答えよ。答は解答欄に記入すること。

問1 方程式  $f(x) = 0$  の実数解をすべて求めよ。

問2 問1で求めた実数解の最小値を $\alpha$ ，最大値を $\beta$ とする。 $\alpha \leq x \leq \beta$ における $f(x)$ の最大値を求めよ。

問3  $y = f(x)$ のグラフ上の点 $(c, f(c))$ における接線の傾きが最大となる $c$ の値を求めよ。ただし、 $c \leq 0$ とする。

問4 座標平面上において、曲線  $y = f(x)$ と $x$ 軸で囲まれた部分で、 $0 \leq y$  を満たす部分の面積 $S$ を求めよ。

解答欄

|    |                           |    |   |
|----|---------------------------|----|---|
| 問1 | すべての実数解<br>$-2, -1, 1, 2$ | 問2 | $\alpha \leq x \leq \beta$ における最大値<br>4 |
| 問3 | $c = -\sqrt{\frac{5}{6}}$ | 問4 | $S = \frac{76}{15}$                     |

3 数列 $\{a_n\}$ ,  $\{b_n\}$ が  $a_1 = 1$ ,  $b_1 = 2$ ,  $a_{n+1} = 5a_n + 2b_n$ ,  $b_{n+1} = -2a_n + b_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ )で定められている。以下の問に答えよ。答は解答欄に記入すること。

問 1 数列 $\{c_n\}$ が  $c_n = a_n + b_n$  で定められているとき,  $c_{n+1}$  を  $a_n$ ,  $b_n$  を用いて表せ。

問 2 数列 $\{c_n\}$ の一般項を求めよ。

問 3 数列 $\{a_n\}$ の  $a_{n+1}$  を  $a_n$  と  $c_n$  を用いて表せ。

問 4 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

問 5 数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。

解答欄

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| 問 1 | $c_{n+1} = 3(a_n + b_n)$ |
| 問 2 | $c_n = 3^n$              |
| 問 3 | $a_{n+1} = 3a_n + 2c_n$  |
| 問 4 | $a_n = (2n - 1)3^{n-1}$  |
| 問 5 | $b_n = (-2n + 4)3^{n-1}$ |