

2025年度入学試験問題
情報科学部公募推薦入学試験
数 学 (90分)

〈注意事項〉

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
2. 解答および解答に至る途中の計算はすべて解答用紙に記入下さい。

[I]

数列 a, b, c は等差数列で、公差は正である。 $a + b + c = 45, abc = 3000$ のとき a, b, c の値を求めよ。

[II]

次の数式の値を一つの循環小数として表せ。また、その値を既約分数で表せ。

$$0.3\dot{4}5\dot{6} + 1.1\dot{1}\dot{6}$$

[III]

直線 $7x - 3y = 0$ を n 、直線 $x - y + 2 = 0$ を m 、直線 $3x + y = 0$ を l とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 直線 n と m 、 m と l 、 l と n のそれぞれの組み合わせに対して、1つずつ交点を求めよ。
- (2) 3つの直線 l, m, n で囲まれた三角形の面積を求めよ。

[IV]

袋の中に1から200までの自然数が書かれたカードが1枚ずつ入っている。袋の中から2枚のカードを無作為に同時に取り出すとき、2つのカードに書かれている数字の差の絶対値が100以上になる確率を既約分数で求めよ。

[V]

$\sin x \cos x - \sin x - \cos x = -\frac{7}{8}$ のとき、 $\sin x + \cos x$ がとりうる値をすべて求めよ。

[VI]

e を自然対数の底とする。方程式

$$\left(\frac{1}{2}e^{2x-6} + \frac{1}{2}e^{x-3}\right)^{x^2-5x+4} = 1$$

(x は実数) の全ての解を求めよ。

[VII]

関数 $f(x) = x^3 - 12x^2 + 3kx + 3$ (k は実数) は、 $x = \alpha$ のとき極大値をとり、 $x = \beta$ のとき極小値をとるものとする。ただし、 α と β は実数である。次の問に答えよ。

(1) k のとりうる値の範囲は $k < c$ である。 c の値を求めよ。

(2) $f(\beta) - f(\alpha) = 4k - 64$ となる k の値を求めよ。

[VIII]

関数 $f(x)$ を次式で定義する。

$$f(x) = \frac{x^2 + 6x + 5}{x^2 + 5x + 6} + \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + 6x + 5}$$

$0 < x < 10$ の範囲における $f(x)$ の最小値を求めよ。また、そのときの x の値を求めよ。

2025年度 公募推薦入学試験

数学

情報科学部

解答用紙

| | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|
| 氏名 | | | | | |
| 受験番号 | | | | | |

[I]

| | |
|-----|--|
| 採点欄 | |
|-----|--|

数学

情報科学部

解答用紙

受験番号

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

[II]

| | |
|-----|--|
| 採点欄 | |
|-----|--|

数学

情報科学部

解答用紙

受験番号

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

[Ⅲ]

| | |
|-----|--|
| 採点欄 | |
|-----|--|

数学

情報科学部

解答用紙

受験番号

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

[IV]

| | |
|-----|--|
| 採点欄 | |
|-----|--|

数学

情報科学部

解答用紙

受験番号

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

[V]

採点欄

| |
|--|
| |
|--|

数学

情報科学部

解答用紙

| | | | | | |
|---------|--|--|--|--|--|
| 受 験 番 号 | | | | | |
|---------|--|--|--|--|--|

[VI]

| | |
|-------------|--|
| 採 点 欄 | |
|-------------|--|

数学

情報科学部

解答用紙

受験番号

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

[VI]

採点欄

| |
|--|
| |
|--|

数学

情報科学部

解答用紙

受験番号

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

[VIII]

採点欄

| |
|--|
| |
|--|