

2026(令和8)年度 入学試験問題

一般選抜 前期日程

## 国際環境工学部 数学

### 【注 意】

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 時間は13時30分から15時30分までの120分、配点は200点です。
3. この問題冊子は、表紙以外に8ページあり、解答用紙は4枚、下書き用紙は1枚あります。
4. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、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てください。
5. 解答用紙には、解答箇所以外に受験番号記入欄(各解答用紙2箇所)、氏名記入欄(各解答用紙1箇所)があるので、受験番号と氏名を正しく記入してください。正しく記入されていない場合には採点できないことがありますので、十分注意してください。
6. 解答はすべて指定した解答用紙に記入してください。
7. 解答用紙を持ち出してはいけません。持ち出した場合、試験をすべて無効とします。
8. 試験終了後、問題冊子および下書き用紙は持ち帰ってください。

## 第1問 (数学, 配点 50 点)

以下の問いの空欄に入れるのに適する数値または式を解答箇所に記せ。証明や説明は必要としない。

問1 循環小数  $0.3\overline{72}$  を分数で表すと  である。

問2 不等式  $x^2 < 4x + 21$  の解は  である。

問3 3辺の長さが4, 5, 7の三角形の面積は  である。

問4 立方体の各面に1から6までの番号を1つずつ付けるとき, 番号の付け方は  通りある。ただし, 回転して同じになる立方体は同じものとし, 番号自体の上下左右の向きは考慮しないものとする。

問5 それぞれ表と裏の2つの事象がある10円硬貨と100円硬貨を5枚ずつ同時に投げるとき, この2種類の硬貨の表の出る枚数が同じになる確率は  である。

(計算用余白)

## 第2問 (数学, 配点 50 点)

以下の問いの空欄に入れるのに適する数値または式を解答箇所に記せ。証明や説明は必要としない。

問1 2次方程式  $x^2 + kx - k + 10 = 0$  について, 2つの解の差が 10 となるとき, 定数  $k$  の値は  もしくは  である。

問2 直線  $y = \frac{1}{2}x + 4$  を  $l$  とする。点  $C(-2, 8)$  と直線  $l$  の距離は  である。  
直線  $l$  が点  $C$  を中心とする円の接線であるとき, この円の方程式は  である。

問3 関数  $y = 9^x - 3^{x+2} + 4$  について,  $y$  の最小値は  で, そのときの  $x$  は  である。

問4  $0 \leq \theta < 2\pi$  のとき,  $\sin 2\theta = \sin \theta$  を満たす  $\theta$  の値を小さい順に並べると, , , ,  である。

問5  $a_1 = -2$ ,  $a_{n+1} = a_n - 8n + 17$  で定義される数列の一般項  $a_n$  を  $n$  を用いて表すと,  となる。

( 計 算 用 余 白 )

### 第3問 (数学, 配点 50 点)

以下の問いに答えよ。問1では、空欄に入れるのに適する数値、記号または式を解答箇所  
所に記せ。証明や説明は必要としない。問2と問3では、答えを導く過程も示すこと。

問1 関数  $f(x)$  を  $f(x) = \frac{\log x}{x}$  とする。

$f(x) = 0$  を満たす  $x$  の値は、 $x =$   である。また、

$\lim_{x \rightarrow +0} f(x) =$  ,  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0$  である。

関数  $f(x)$  の導関数は、 $f'(x) =$   と表される。

$f'(x) = 0$  を満たす  $x$  の値は、 $x =$   である。

関数  $f(x)$  の不定積分は、

$\int f(x) dx =$    $+ C$  ( $C$  は積分定数) と表される。

問2 (1) 関数  $y = \frac{\log x}{x}$  の増減、極値を調べ、そのグラフの概形をかけ。

(2)  $k$  を実数の定数とすると、方程式  $\log x = kx$  の異なる実数解の個数を求めよ。

問3 実数  $a, b$  は  $0 < a < 1 < b$  を満たすとする。また、関数  $y = \frac{\log x}{x}$  ( $x > 0$ ) のグラフを

曲線  $C$  とする。曲線  $C$  と  $x$  軸、および直線  $x = a$  で囲まれた部分の面積を  $S_a$ 、曲線  $C$  と  $x$  軸、および直線  $x = b$  で囲まれた部分の面積を  $S_b$  とおく。等式  $S_a = S_b$  が成り立つとき、積  $ab$  の値を求めよ。

(計算用余白)

#### 第4問 (数学, 配点 50 点)

点  $A(-1, -1, 3)$ , 点  $B(1, 0, 4)$ , 点  $C(0, 1, 4)$  の定める平面  $\alpha$  に,  
原点  $O(0, 0, 0)$  から垂線  $OH$  を下ろす。

以下の問いに答えよ。答えを導く過程も示すこと。

問1 三角形  $ABC$  の面積を求めよ。

問2  $\vec{OH}$  を求めよ。

問3 四面体  $OABC$  の体積を求めよ。

(計算用余白)