

2025 年度 関係校、教育連携校、指定校 (高大連携)、付属校 (専願方式) 推薦入学試験問題

(先端理工学部 全課程共通)

(科目名: 数学)

2024 年 12 月 1 日 (日)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

この試験は記述式です。解答の過程と答を別紙の解答用紙に記述しなさい。

I 次の問いに答えなさい。

(1) 無理数  $\frac{1}{\sqrt{11}-\sqrt{5}}$  の分母を有理化しなさい。

(2)  $\log_9(27\sqrt{3})$  を簡単にしなさい。

(3)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{\sin 5x}$  を求めなさい。

(4)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(-3)^n}$  を計算しなさい。

(5) 三角形 ABC において  $AB = 4$ ,  $BC = 3$ ,  $\angle ABC = \pi/3$  とするとき,  $AC$  を求めなさい。

(6) 空間のベクトル  $\vec{a} = (1, 0, 1)$  と  $\vec{b} = (1, 1, 0)$  のなす角  $\theta$  を求めなさい。

(7) 二点  $(-1, 3)$ ,  $(2, 2)$  を通る直線の方程式を求めなさい。

(8) 複素数  $\frac{1}{2-i}$  を, 実数  $a, b$  を用いて  $a+bi$  の形に書きなさい。

2025 年度 関係校、教育連携校、指定校 (高大連携)、付属校 (専願方式) 推薦入学試験問題

(先端理工学部 全課程共通)

(科目名: 数学)

2024 年 12 月 1 日 (日)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

II 次の問いに答えなさい.

(1) 次の関数を微分しなさい.

(a)  $y = (2x - 1) \log(x + 3)$

(b)  $y = e^{\cos x}$

(c)  $y = \sqrt{\sin x}$

(d)  $y = \frac{3x + 2}{4x + 3}$

(2) 関数  $f(x) = (x - 2)\sqrt{x}$  ( $0 \leq x \leq 3$ ) の増減表を書き,  $f(x)$  の最大値と最小値を求めなさい.

2025年度 関係校、教育連携校、指定校(高大連携)、付属校(専願方式)推薦入学試験問題

(先端理工学部 全課程共通)

(科目名: 数学)

2024年12月1日(日)

受験番号		氏名	
------	--	----	--

III 次の問いに答えなさい。

- (1) 関数  $y = -e^x$  のグラフを描きなさい。さらに、このグラフ上の点  $(0, -1)$  における接線を求め、同じ座標平面上に描きなさい。
- (2) 円  $x^2 + y^2 + 4x - 4y = 0$  を座標平面上に図示しなさい。(中心の座標を求め、 $x$  軸および  $y$  軸との共有点の座標も記入すること。)
- (3) 関数  $y = \sin x + \cos x$  ( $0 \leq x \leq 2\pi$ ) のグラフを描きなさい。(最大値、最小値、およびそのときの  $x$  の値も記入すること。)