

(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 θ 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。

(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。

(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.)