

2026 年度明治大学工学部外国人留学生入学試験 数学

注意事項

- (1) 指定された問題について、解答用紙に記述して下さい。
- (2) 受験学科・受験番号・氏名は必ず記入してください。
- (3) 試験時間は 45 分です。下記の課題について、解答用紙 1 枚に収まるように作成してください(裏面使用不可)。
- (4) 問題用紙及び解答用紙は、ともに回収します。

数学科

- (1) 集合 $\{3m + 5n \mid m, n \text{ は正の整数}\}$ の要素でない正の整数のうち最大のものは何か？
- (2) k は実数とし、 x の関数 $y = x^2 + 2x - 4|x + 2| - k$ を考える。方程式 $y = 0$ がちょうど 3 つの実数解を持つときの k の値をすべて求めよ。
- (3) ベクトル $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ はどれも大きさが 1 で $2\vec{a} + 3\vec{b} + 4\vec{c} = \vec{0}$ を満たしているとする。このとき、内積 $\vec{a} \cdot \vec{c}$ と $\vec{b} \cdot \vec{c}$ を求めよ。さらに、 $|\vec{a} + \vec{b} + t\vec{c}|$ が最小になる t の値を求めよ。
- (4) n は自然数とする。 $x > 0$ のとき、

$$e^x > 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \cdots + \frac{x^n}{n!}$$

を数学的帰納法を用いて証明せよ。

- (5) 関数

$$f(x) = \int_{-x}^{2x} t \sin t dt$$

の導関数 $f'(x)$ を求めなさい。さらに、 $0 \leq x \leq \pi$ において、 $f(x)$ の最小値を求めよ。

受験番号 () 氏名 ()