

## 日本大学工学部 外国人留学生選抜・帰国生選抜 入学試験問題

## 科目(数学)

以下の空欄  にあてはまる整数を  の中に記入しなさい.

( 記入例:  17 ,  -5 )

1. 2次関数  $f(x) = -4x^2 + 16x - 7$  のグラフを  $C$  とするとき,

- (1)  $C$  の頂点の座標は  $(\text{ } , \text{ })$  である.
- (2)  $C$  上の点  $(4, -7)$  における接線の方程式は,  $y = \text{ } x + \text{ }$  である.
- (3)  $C$  と  $x$  軸とで囲まれた図形の面積は  である.

2. 2つのベクトル  $\vec{a} = (5, \sqrt{3})$ ,  $\vec{b} = (-9, \sqrt{3})$  について考える.

- (1)  $\vec{a}, \vec{b}$  の内積は  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \text{ }$  である.
- (2)  $\vec{a}, \vec{b}$  の大きさはそれぞれ  $|\vec{a}| = 2\sqrt{\text{ }}$ ,  $|\vec{b}| = 2\sqrt{\text{ }}$  である.
- (3)  $\vec{a}, \vec{b}$  のなす角を  $\theta$  ( $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ ) とすると,  $\theta = \text{ }^\circ$  である.

3. 三角形 ABC において,  $AB = 10$ ,  $BC = 7$ ,  $CA = 5$  とする. このとき,

- (1)  $\cos \angle CAB = \frac{\text{ }}{\text{ }}$  である.
- (2) 三角形 ABC の面積は  $2\sqrt{\text{ }}$  である.

4. 次の計算をしなさい.

- (1)  $\sum_{k=1}^5 (3k^2 - k) = \text{ }$
- (2)  $\log_2 \left( 2^2 \times \sqrt{12} \right) + \frac{1}{2} \log_2 \frac{16}{3} = \text{ }$