

令和6年度  
特別選抜（帰国生徒，私費外国人留学生）  
試験問題

数 学

理工学部

解答時間 60分

注意：解答はすべて解答用紙に記入してください。

# 数 学

【1】円  $O$  に内接する 4 角形  $ABCD$  がある。 $\angle ABC = 120^\circ$ ,  $AB = 2$ ,  $BC = 4$ ,  $CD = 4$  とする。

- (1) 対角線  $AC$  の長さおよび 辺  $DA$  の長さを求めよ。
- (2) 円  $O$  の半径  $R$  を求めよ。
- (3) 4 角形  $ABCD$  の面積を求めよ。

【2】次の問いに答えよ。

- (1)  $2^{10} = 1024 > 1000$  であることを利用して  $\log_{10} 5 < 0.7$  を示せ。
- (2) 関数  $y = |x^2 - 4|x||$  のグラフの概形を描け。
- (3)  $0 < x < 2\pi$  のとき,

$$\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$$

を満たす  $x$  の個数を求めよ。

【3】連立不等式

$$\begin{cases} y^2 + x^2 - 4x \leq 0 \\ \sqrt{3}y + x - 4 \geq 0 \end{cases}$$

の表す領域を  $D$  とする。

- (1) 領域  $D$  の面積を求めよ。
- (2) 領域  $D$  に含まれる円のうち、その半径が最大になるものの中心の座標を求めよ。