

## 基礎数学（再履修）中間試験（追試）

### 注意

- 解答は別紙の答案用紙に記述せよ。問題番号順に解く必要はないが、どの問題の解答かわかるようにすること。
- 解を導きだす過程をできるだけ丁寧に記述すること。説明が不十分な場合は減点する。字が粗暴な解答も減点の対象とする。
- 時間内に終わった場合は答案を提出して退席してもよい（この問題用紙は持ち帰ってよい）。ただし、十分見直しをすること。

**1** 次の各問に答えなさい。

- (1) 60 と 126 の最大公約数, 最小公倍数を求めなさい。
- (2)  $|\pi - 2| + |\pi - 5|$  を計算しなさい。
- (3)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$  を計算して分母を有理化しなさい。
- (4)  $\sin \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$  となる  $\theta$  (ただし,  $0 \leq \theta \leq 2\pi$ ) をすべて求めなさい。
- (5)  $\cos \varphi = \frac{1}{3}$  (ただし,  $\frac{3\pi}{2} \leq \varphi \leq 2\pi$ ) のとき,  $\sin \varphi$  の値を求めなさい。

**2** 2次関数  $f(x) = x^2 - x - 2$  について以下の問に答えなさい。

- (1)  $f(x)$  を平方完成しなさい。
- (2)  $y = f(x)$  のグラフを描きなさい。
- (3)  $0 \leq x \leq 2$  の範囲で  $f(x)$  の最大値と最小値を求めなさい。また, 最大値, 最小値を与える  $x$  の値も明記しなさい。
- (4)  $y = f(x)$  と  $x$  軸との交点の座標を求めなさい。

**3** 2次関数  $f(x) = x^2 - 2kx + 2k^2 - 3k + 2$  について以下の問に答えなさい。

- (1)  $f(x)$  を  $x$  について平方完成して,  $y = f(x)$  の頂点の座標を求めなさい。
- (2)  $f(x)$  の最小値を  $k$  を用いて表しなさい。
- (3)  $f(x)$  の最小値が 0 より小さくなるための  $k$  の条件を求めなさい。

**4**  $f(x) = x^3 - x^2 - 8x + 12$  を因数分解しなさい。

**5**  $y = -\cos(2x)$  のグラフを描きなさい。