

入学試験過去問題

数 学

金沢大学（文系）

対象年度：2013年

試験時間：90分

問題数：3問

第 1 問

座標平面上に 2 点 $P(\sqrt{3}, 0)$, $Q(\cos \theta, 1 - \sin \theta)$ がある。次の問いに答えよ。

- (1) $|\overrightarrow{PQ}|^2$ を θ で表せ。
- (2) $\frac{7\pi}{12} = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}$ を用いて, $\sin \frac{7\pi}{12}$ の値を求めよ。
- (3) $\frac{\pi}{4} \leq \theta \leq \pi$ における $|\overrightarrow{PQ}|^2$ の最大値と最小値を求めよ。また, 最大値, 最小値を与える θ の値を求めよ。

第 2 問

座標平面上の点 P は、硬貨を 1 回投げて表が出れば x 軸の正の方向に 2、裏が出れば y 軸の正の方向に 1 だけ進むことにする。最初、 P は原点にある。硬貨を 5 回投げた後の P の到達点について、次の問いに答えよ。

- (1) P の到達点が $(10, 0)$ となる確率を求めよ。また、 $(6, 2)$ となる確率を求めよ。
- (2) 2 点 $(10, 0)$, $(6, 2)$ を通る直線 ℓ の方程式を求めよ。また、 P の到達点はすべて直線 ℓ 上にあることを示せ。
- (3) (2) で求めた直線 ℓ と原点との距離を求めよ。
- (4) P の到達点と原点との距離 d が、 $2\sqrt{5} < d \leq 5$ となる確率を求めよ。

第 3 問

実数 x に対して、関数 $f(x)$ を

$$f(x) = |x^2 - 6x + 5| - x^2 + 4x + 5$$

とおく。次の問いに答えよ。

- (1) $y = f(x)$ のグラフをかけ。
- (2) $0 \leq x \leq 6$ において、 $f(x)$ は $x = a$ で最大値 $f(a)$ を、 $x = b$ で最小値 $f(b)$ をとる。 a , b および $f(a)$, $f(b)$ を求めよ。
- (3) (2) で求めた a , b について、定積分 $\int_a^b f(x) dx$ を求めよ。