

入学試験過去問題 数 学

金沢大学（文系）

対象年度：2025 年

試験時間：90 分

問題数：3 問

第 1 問

$AB = 6$, $BC = \sqrt{6}$, $CA = 3\sqrt{2}$ である $\triangle ABC$ において, $\vec{a} = \overrightarrow{CA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{CB}$ とおく。次の問いに答えよ。

- (1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を求めよ。
- (2) $|2\vec{a} + \vec{b}|$ の値を求めよ。
- (3) 点 A を通り直線 BC と直交する直線を m , 点 B を通り直線 AC と直交する直線を n とする。 m と n の交点を P としたとき, $\overrightarrow{CP}$ を $\vec{a}$ と $\vec{b}$ を用いて表せ。

第 2 問

3 個のさいころを同時に投げ、それらの出た目の積を X とし、 X を素因数分解したときの 3 の指数を Y とする。ただし、 X が 3 で割り切れない場合は $Y = 0$ とする。たとえば、 $X = 45 = 3^2 \cdot 5$ のときは $Y = 2$ であり、 $X = 50 = 2 \cdot 5^2$ のときは $Y = 0$ である。次の問いに答えよ。

- (1) $X = 216$ となる確率を求めよ。
- (2) $X = 36$ となる確率を求めよ。
- (3) $Y \geq 1$ となる確率を求めよ。
- (4) Y の期待値を求めよ。

第 3 問

高さ h の四角柱から高さ h の円柱をくり抜いた立体図形 G を考える。ただし、四角柱の底面は 1 辺の長さが $3r$ の正方形で、円柱の底面はその正方形の内部に含まれる半径 r の円とする。このとき、 G の表面積 S と体積 V は、くり抜く円柱の位置によらない。次の問いに答えよ。

- (1) 表面積 S を、 r と h を用いて表せ。
- (2) 体積 V を、 r と S を用いて表せ。
- (3) $S = 6$ とする。 r が変化するとき、体積 V の最大値とそのときの r の値を求めよ。