

入学試験過去問題

数 学

金沢大学（文系）

対象年度：2022年

試験時間：90分

問題数：3問

第 1 問

関数 $f(x) = -x^3 + 3x^2 + x - 3$ について、次の問いに答えよ。

- (1) 3 次方程式 $f(x) = 0$ を解け。
- (2) $y = f(x)$ の接線で傾きが 1 であるものを、すべて求めよ。
- (3) (2) で求めた接線のうち、 y 切片が正のものを ℓ とする。 x 軸、 y 軸、 $y = f(x)$ および ℓ で囲まれる図形の面積を求めよ。

第 2 問

平面上の $\triangle OAB$ で, $|\overrightarrow{OA}| = \sqrt{2}$, $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = 1$ となるものを考え, 点 B から直線 OA に下ろした垂線と OA の交点を H とする。また t を実数とし, $\overrightarrow{BP} = t\overrightarrow{BH}$ となる点 P をとる。 $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$ とするとき, 次の問いに答えよ。

(1) H は辺 OA の中点であることを示せ。

(2) $\overrightarrow{OP}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$, t を用いて表せ。

以下において, P は $\triangle OAB$ の外接円の中心であるとする。

(3) $|\overrightarrow{OB}|^2 = x$ とするとき, t を x を用いて表せ。

(4) $|\overrightarrow{OP}| = \sqrt{2}|\overrightarrow{OB}|$ を満たすとき, $|\overrightarrow{OB}|$ の値を求めよ。

第 3 問

m は自然数とする。数列 $\{a_n\}$ を初項から順に、第 m 群が連続した $12m - 6$ 個の項からなるように群に分ける。第 m 群の最後の項は数列 $\{a_n\}$ の第 t_m 項であるとする。次の問いに答えよ。

- (1) 第 2 群の最初の項と最後の項は、数列 $\{a_n\}$ のそれぞれ何番目の項か。
- (2) t_m を m を用いて表せ。
- (3) a_{2022} が第 k 群に含まれるとき、 k を求めよ。
- (4) 数列 $\{a_n\}$ を、初項が整数 c で公差が 1 の等差数列とすると、

$$\sum_{n=1}^{t_m} a_n = 48$$

を満たす c と m を求めよ。