

入学試験過去問題

数 学

神戸大学（文科系）

対象年度：2025 年

試験時間：80 分

問題数：3 問

第 1 問

a を実数とする． $f(x) = 2x^3 + ax^2 - 1$ とおくとき，以下の問に答えよ．

- (1) 方程式 $f(x) = 0$ は $x = -1$ を解にもつとする．このとき， a の値を求め，方程式 $f(x) = 0$ の解をすべて求めよ．
- (2) a の値を (1) で求めたものとする．関数 $f(x)$ の極値を求めよ．
- (3) 方程式 $f(x) = 0$ が異なる 3 つの実数解をもつような a の値の範囲を求めよ．

第 2 問

実数 a に対して、 a を超えない最大の整数を k とするとき、 $a - k$ を a の小数部分という． n を自然数とし、 $a_n = \sqrt{n^2 + 1}$ とおく．以下の問に答えよ．

- (1) $a_n < n + 1$ が成り立つことを示せ．
- (2) b_n を a_n の小数部分とする． b_n を n を用いて表せ．
- (3) b_n を (2) で定めたものとする． m, n を異なる 2 つの自然数とすると、 $b_m \neq b_n$ であることを示せ．

第 3 問

1 個のさいころを 2 回続けて投げるとき、出た目の数を順に a, b とおく．座標平面上の 2 点 A, B を

$$A \left(\cos \frac{a}{6} \pi, \sin \frac{a}{6} \pi \right), \quad B \left(\cos \frac{b+6}{6} \pi, \sin \frac{b+6}{6} \pi \right)$$

とし、原点を O とする．以下の問に答えよ．

- (1) 3 点 O, A, B が一直線上にある確率を求めよ．
- (2) 3 点 O, A, B が一直線上になく、かつ三角形 OAB の面積が $\frac{1}{4}$ 以下である確率を求めよ．
- (3) 2 点 A, B 間の距離が 1 より大きい確率を求めよ．