

入学試験過去問題

数 学

横浜国立大学（文系）

対象年度：2013年

試験時間：90分

問題数：3問

第 1 問

実数 a, x, y, z が

$$\begin{cases} x + y + z = a \\ x^2 + y^2 + z^2 = a^2 - 2a + 14 \\ x^3 + y^3 + z^3 = a^3 - 3a^2 + 3a + 18 \end{cases}$$

を満たすとき、次の問いに答えよ。

- (1) $xy + yz + zx$ および xyz を a の式で表せ。
- (2) x, y, z のうち少なくとも 2 つが等しいとき、 a, x, y, z を求めよ。

第 2 問

関数 $f(x)$ を

$$f(x) = \int_0^2 \left(|t^2 - xt| + \frac{1}{2} |t - 2x| \right) dt$$

で定める。次の問いに答えよ。

- (1) $f(x)$ を求めよ。
- (2) $f(x)$ が最小値をとるときの x の値を求めよ。

第 3 問

1 つの整数を表示する装置がある。最初に 2013 が表示されている。さいころを 1 回投げるたびに次の操作 (*) を行う。

(*) 表示されている整数をさいころの出た目の数で割った余り r を求め、装置に r を表示させる。

さいころを n 回投げたとき、最後に装置に表示されている整数が 0 である確率を a_n , 1 である確率を b_n , 3 である確率を c_n とする。

次の問いに答えよ。

- (1) a_1, b_1, c_1 を求めよ。
- (2) a_n, b_n, c_n を $a_{n-1}, b_{n-1}, c_{n-1}$ を用いて表せ。
- (3) a_n, b_n, c_n を n の式で表せ。