

# 入学試験過去問題

## 数 学

横浜国立大学（文系）

対象年度：2017年

試験時間：90分

問題数：3問

## 第 1 問

$x$  がすべての実数を動くとき、次の関数のとり得る値の範囲を求めよ。

(1)  $f(x) = \sin x - \cos x$

(2)  $g(x) = 2|\sin^3 x - \cos^3 x| + \sin x \cos x + \sin x - \cos x$

## 第 2 問

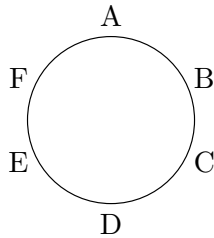
$a$  を正の整数とし、 $b$  を整数とする。 $x$  についての方程式

$$a^2x^3 + abx^2 - b^2x - 5 = 0$$

は異なる 3 つの実数解をもち、1 つの解が整数で、残り 2 つの解の積が整数である。 $a, b$  の組をすべて求めよ。

### 第 3 問

円卓に A, B, C, D, E, F の 6 人が下の図のように座っており、さいころが 1 個ある。



このとき、次の試行(\*)を繰り返し、得点を獲得していくゲームを考える。ただし、ゲーム開始時は、A がさいころを持っており、各自の持ち点は 0 点であるとする。

- (\*)   さいころを持っている人が、そのさいころを 1 回投げて、出た目を  $k$  とする。このとき、投げた人から時計回りに  $k$  人目の人がさいころを受け取り、さいころを受け取った人の持ち点に  $k$  点が加算される。

たとえば、A がさいころを投げて 5 の目が出た場合は、F がさいころを受け取り、F の持ち点に 5 点が加算される。

試行(\*)を 4 回繰り返してゲームを終了する。次の問いに答えよ。

- (1)   ゲーム終了時に A の持ち点が 0 点である確率を求めよ。
- (2)   ゲーム終了時に A の持ち点が 5 点である確率を求めよ。
- (3)   ゲーム終了時に A の持ち点が 5 点であるとき、E の持ち点が 3 点である条件付き確率を求めよ。