

2010年第3問

3 整数の値をとる整数  $n$  の関数  $f(x)$ ,  $g(x)$  を

$$f(n) = \frac{1}{2}n(n+1), \quad g(n) = (-1)^n$$

で定め、その合成関数を  $h(n) = g(f(n))$  とする。さらに、1つのさいころを4回振って、出た目の数を順に  $j, k, l, m$  として  $a = h(j)$ ,  $b = h(k)$ ,  $c = h(l)$ ,  $d = h(m)$  とおき、関数

$$P(x) = ax^3 - 3bx^2 + 3cx - d$$

を考える。このとき、以下の問いに答えなさい。

- (1)  $n = 1, 2, 3, 4, 5, 6$  に対して、 $h(n)$  の値を求めなさい。
- (2)  $P(x)$  がある点で極値をとる関数になる確率を求めなさい。
- (3)  $P(x)$  が点  $(1, P(1))$  を変曲点に持つ関数になる確率を求めなさい。
- (4)  $P(x)$  が  $P(1) = P'(1) = P''(1) = 0$  を満たす関数になる確率を求めなさい。