



2011年 理学部（数理）第2問

2 袋の中に5個の玉が入っている。それらは、0と書かれた玉が2個、1と書かれた玉、-1と書かれた玉、2と書かれた玉がそれぞれ1個ずつである。この袋の中から3個の玉を取り出す。取り出した3個の玉に書かれた数字の和を  $m$  とする。次に、袋の中に残った2個の玉に書かれた数字の積を  $n$  とする。このように定義された  $m$  と  $n$  のもとで、2次関数

$$f(x) = x^2 - mx + n$$

を考える。このとき、次の問に答えよ。

- (1)  $m$  のとり得る値をすべて求めよ。
- (2)  $m$  と  $n$  のとり得る組合せ  $(m, n)$  をすべて求めよ。
- (3)  $m$  と  $n$  のとり得る組合せ  $(m, n)$  のすべてについて、それぞれが起こる確率を求めよ。
- (4) 不等式  $f(x) > 0$  がすべての実数  $x$  について成り立つ確率を求めよ。
- (5) 方程式  $f(x) = 0$  が異なる実数解  $\alpha, \beta$  をもち、同時に  $\alpha < 2$  かつ  $\beta < 2$  となる確率を求めよ。