

2016年医学部第4問

4 2枚のコインがあり、1枚はそれぞれ確率 $\frac{1}{2}$ で表、裏が出る真のコイン、もう1枚は確率 $\frac{1}{3}$ で表、確率 $\frac{2}{3}$ で裏が出る偽のコインとする。以下の問いに答えよ。

- (1) 真のコインを7回投げたとき3回連続して表が出る確率を求めよ。
- (2) 偽のコインを25回投げたとき表が出る回数が k 回である確率を $p(k)$ とする。 $p(k)$ が最大となる整数 k を求めよ。
- (3) 以下の実験を考える。

実験 A : 2枚のコインのうち1枚を無作為に選んだ後で、以下を繰り返す。

今持っているコインを投げて表ならそのコインを引き続き持ち、裏ならもう1つのコインと交換する。

n を自然数とする。実験 A においてコインを n 回投げたとき、 n 回目が表であるか、 n 回目に投げたコインが真のコインであるかのどちらかが生じる確率を n の式で表せ。