



2015年 理学部 (物・化・生・地)・薬・工・先進 (物・電・ナ・画・情) 第2問

2 コインを n 回続けて投げ、1回投げごとに次の規則に従って得点を得るゲームをする。

- コイン投げの第1回目には、1点を得点とする。
- コイン投げの第2回目以降において、ひとつ前の回と異なる面が出たら、1点を得点とする。
- コイン投げの第2回目以降において、ひとつ前の回と同じ面が出たら、2点を得点とする。

例えばコインを3回投げて (裏, 表, 裏) の順に出たときの得点は、 $1 + 1 + 1 = 3$ より3点となる。また (裏, 裏, 表) のときの得点は、 $1 + 2 + 1 = 4$ より4点となる。

コインの表と裏が出る確率はそれぞれ $\frac{1}{2}$ とし、このゲームで得られる得点が m となる確率を $P_{n,m}$ とおく。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) $n \geq 2$ が与えられたとき、 $P_{n,2n-1}$ と $P_{n,2n-2}$ を求めよ。
- (2) $n \leq m \leq 2n - 1$ について、 $P_{n,m}$ を n と m の式で表せ。