



2012年 教育・生物資源科学部 第1問



1 次の問いに答えよ。

- (1) 2 または 3 を, 順序を考慮して合計 n になるまで加える方法が何通りあるかを考える. たとえば, $n = 5$ のときは $2 + 3$, $3 + 2$ の 2 通りあり, $n = 6$ のときは $2 + 2 + 2$, $3 + 3$ の 2 通りある. $n = 15$ のときに何通りあるかを答えよ.
- (2) 硬貨を投げ, 表が出れば 2, 裏が出れば 3 を加えるものとする. 0 から始めて合計が 15 以上になるまで硬貨投げを繰り返すとき, 合計が 15 になる確率を求めよ.

(1) 2 を x 回, 3 を y 回 足すとすると,

$$2x + 3y = 15$$

$$\therefore 3y = 15 - 2x$$

右辺は奇数であるから $3y$ は奇数 $\therefore y$ は奇数

$$\therefore (x, y) = (0, 5), (3, 3), (6, 1)$$

(i) 3 を 5 回 足すとき $\cdots 1$ 通り(ii) 3 を 3 回, 2 を 3 回 足すとき $\cdots \frac{6!}{3!3!} = 20$ 通り(iii) 3 を 1 回, 2 を 6 回 足すとき $\cdots {}_7C_1 = 7$ 通り

$$\text{以上より, } 1 + 20 + 7 = \underline{28 \text{ 通り}} //$$

(2) (1) の (i) ~ (iii) は 同時には 起こらないから

$$\begin{aligned} \frac{1}{2^5} + \frac{20}{2^6} + \frac{7}{2^7} &= \frac{4 + 40 + 7}{2^7} \\ &= \underline{\underline{\frac{51}{128}}} // \end{aligned}$$