



2017年 教育学部 (算数・技術) 第4問

増田

4 1個のさいころを3回投げて、以下のルールで各回の得点を決める。

- 1回目は、出た目が得点になる。
- 2回目は、出た目が1回目と同じならば得点は0、異なれば出た目が得点になる。
- 3回目は、出た目が1回目または2回目と同じならば得点は0、どちらとも異なれば出た目が得点になる。

3回の得点の和を総得点とし、総得点が n となる確率を p_n とする。

- (1) 総得点 n の最大値、最小値と、それらの n に対する p_n を求めよ。
- (2) p_6 を求めよ。

(1) n が最大となるのは $\{4, 5, 6\}$ の目が出るとき

$$\text{最大値 } n = 4 + 5 + 6 = \underline{15}_{\#}$$

$$p_{15} = \frac{3!}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{36}_{\#}$$

← $\{4, 5, 6\}$ の3つの異なる目の並べかえ

 n が最小となるのは $\{1, 1, 1\}$ の目が出るとき

$$\text{最小値 } n = 1 + 0 + 0 = \underline{1}_{\#}$$

$$p_1 = \frac{1}{6 \times 6 \times 6} = \frac{1}{216}_{\#}$$

(2) $n = 6$ となるのは、

$$\{6, 6, 6\} \quad 1 \text{通り}$$

$$\{1, 1, 5\} + \text{並べかえ} \quad 3 \text{通り}$$

$$\{1, 5, 5\} + \text{並べかえ} \quad \text{〃}$$

$$\{2, 2, 4\} + \text{並べかえ} \quad \text{〃}$$

$$\{2, 4, 4\} + \text{並べかえ} \quad \text{〃}$$

$$\{1, 2, 3\} + \text{並べかえ} \quad 3! = 6 \text{通り}$$

$$p_6 = \frac{1 + 3 + 3 + 3 + 3 + 6}{6 \times 6 \times 6} = \frac{19}{216}_{\#}$$