



2015年仏教(仏教)文(地理)T方式第2問

2 1, 2, 3の数字がひとつずつ書かれた3つの球が袋に入っている。まず, A君が袋から球をひとつ取り出し, 数字を記録して袋に戻す。次に, B君が袋から球をひとつ取り出し, 数字を記録して袋に戻す。この試行をくり返し行う。以下では, k 回目 ($k = 1, 2, 3, \dots$)の試行において2人が記録した数字の和を X_k とする。

(1) この試行を1回行う。 X_1 が4以下になる確率は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ であり, 5以上になる確率は $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$ である。

(2) この試行を2回くり返す。 X_1 と X_2 がともに4以下になる確率は $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ である。

(3) この試行を3回くり返す。 X_1, X_2, X_3 のうち,

(i) 少なくともひとつが5以上になる確率は $\frac{\text{キ} \quad \text{ク}}{\text{ケ} \quad \text{コ}}$,

(ii) 最大値が4以下になる確率は $\frac{\text{サ}}{\text{ケ} \quad \text{コ}}$,

(iii) 最大値がちょうど4になる確率は $\frac{\text{シ}}{\text{ケ} \quad \text{コ}}$

である。

(4) この試行を5回くり返す。 X_1, X_2, \dots, X_5 のうち, ちょうど4つが4以下になる確率は $\frac{\text{ス} \quad \text{セ}}{\text{ソ}^5}$

である。

(5) この試行を10回くり返す。 $X_1 \geq 5$ であり, X_1, X_2, \dots, X_{10} のうち, ちょうど2つが4以下になる確率は $\frac{\text{タ} \quad \text{チ}}{\text{ソ} \quad \text{ツ}}$ である。

(6) この試行をくり返ししながら, 次のゲームを行う。 k 回目の試行で X_k が5以上ならA君が3点を得て, 4以下ならB君が2点を得る。合計点が先に6点となった方を勝者とし, その回でゲームを終了する。このゲームは最大でも テ 回の試行をくり返すと終了する。

(i) B君が勝つ確率は $\frac{\text{ト} \quad \text{ナ}}{\text{ケ} \quad \text{コ}}$ である。

(ii) このゲームがちょうど テ 回目で終了する確率は $\frac{\text{ニ}}{\text{ヌ}}$ である。