



2017年 医学部 第1問

1  ,  の解答は該当する解答群の中から最も適当なものをそれぞれ1つずつ選べ.

3人の力士 A, B, C が下記巴戦のルールに従い相撲をとり, 優勝者を決める.

- 1回目の取り組みは力士 A と B が対戦する.
- $n$  を 2 以上の自然数として,  $n$  回目の取り組みは,  $n - 1$  回目の取り組みの勝者と, その取り組みに参加していなかった力士が対戦する.
- 2連勝した力士を優勝とし, 優勝者が決定した時点で巴戦は終了とする.

1回の取り組みで, 力士 A が B に勝つ確率は  $\frac{1}{2}$ , B が C に勝つ確率は  $p$ , C が A に勝つ確率は  $1 - p$  であり, 相撲の勝負に引き分けはないものとして, 以下の問いに答えよ.

- (1) 3回目の取り組み終了時点で優勝者が決まらない場合, 4回目の取り組みは  である. 6回目の取り組みで力士 C が優勝する確率は,  $p = \frac{\text{イ}}{\text{ウ}}$  のとき最大値  $\frac{\text{エオ}}{\text{カキク}}$  をとる. 何回かの取り組みを行って力士 A が優勝する確率を  $\alpha$ , 力士 B が優勝する確率を  $\beta$  とすると .
- (2)  $p = \frac{1}{3}$  のとき, 3回目の取り組みで力士 C が優勝する確率は  $\frac{\text{コ}}{\text{サ}}$  であり, 何回かの取り組みを行って力士 C が優勝する確率は  $\frac{\text{シ}}{\text{ス}}$  となる.
- (3) 3人の力士が優勝する確率が等しくなるのは