

高3数学β 2017スタンダード演習 18.確率(2)

1 [2004 東北大]

A, B, C の3人でじゃんけんをする. 一度じゃんけんで負けたものは, 以後のじゃんけんから抜ける. 残りが1人になるまでじゃんけんを繰り返し, 最後に残ったものを勝者とする. ただし, あいこの場合も1回のじゃんけんを行ったと数える.

- (1) 1回目のじゃんけんで勝者が決まる確率を求めよ.
- (2) 2回目のじゃんけんで勝者が決まる確率を求めよ.
- (3) 3回目のじゃんけんで勝者が決まる確率を求めよ.
- (4) $n \geq 4$ とする. n 回目のじゃんけんで勝者が決まる確率を求めよ.

2 [2001 北海道大]

A, B, C の3人が次のように勝負を繰り返す. 1回目には A と B の間で硬貨投げにより勝敗を決める. 2回目以降には, 直前の回の勝者と参加しなかった残りの1人との間で, やはり硬貨投げにより勝敗を決める. この勝負を繰り返し, 誰かが2連勝するか, または, 100回目の勝負を終えたとき, 終了する. ただし, 硬貨投げで勝つ確率はそれぞれ $\frac{1}{2}$ である.

- (1) 4回以内の勝負で A が2連勝する確率を求めよ.
- (2) $n = 2, 3, \dots, 100$ とする. n 回以内の勝負で, A, B, C のうち誰かが2連勝する確率を求めよ.

3 [1996 明治大]

1回の試行で事象 A の起こる確率を p とする. この試行を独立に10回行ったとき, A が続けて8回以上起こる確率を求めよ.

4 [2005 立教大]

サッカー部の A 君がシュートをするとき, 3回のうち2回の割合で球がゴールに入る. A 君が5回連続してシュートをするとき

- (1) 球が1回だけゴールに入る確率を求めよ.
- (2) 球が3回以上ゴールに入る確率を求めよ.
- (3) 球が1度でも連続してゴールに入る確率を求めよ.

高3数学β 2017スタンダード演習 18.確率(2)

8 [2006 東京慈恵会医科大]

壺の中に赤球が3個、白球が2個入っている。無作為に1つの球を取り出し、色を見てもとへ戻し同じ色の球を更に1つ加える。引き続いて1つの球を取り出し、色を見てその球および1個の同色の球を壺の中に加える。3回目にまた1つの球を取り出す。このとき、 k 回目に赤球が出るという事象を A_k とする($k=1, 2, 3$)。

確率 $P(A_1 \cap A_2 \cap A_3)$, $P(A_3)$, 条件つき確率 $P_{A_3}(A_2)$ を求めよ。

9 [2014 西南学院大]

両面が赤色のカードが3枚、片方の面が赤、もう片方の面が青のカードが3枚、片方の面が赤、もう片方の面が黄色のカードが4枚ある。この10枚のカードを袋に入れ、無作為に1枚を取り出しテーブルの上に置いたとき、以下の問いに答えよ。ただし、カードをテーブルの上に置いたとき、見えている面をカードの表とする。

(1) カードの表が赤である確率は、 $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ である。

(2) カードの表が赤であるとき、裏も赤である確率は、 $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$ である。

(3) カードの表が赤であるとき、裏が黄色でない確率は、 $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ である。

10 [2015 奈良県立医科大]

ある製品は、A工場で40%、B工場で40%、C工場で20%生産されていて、A工場では3%、B工場では2%、C工場では1%の不合格品がそれぞれできる。この製品から取り出した1個が不合格品であるとき、それがC工場の製品である確率を求めよ。

11 [1997 旭川医科大]

A の箱には赤玉 2 個，白玉 3 個が入っている．B の箱には赤玉 3 個，白玉 3 個が入っている．C の箱には赤玉 4 個，白玉 3 個が入っている．

- (1) A の箱から 2 個，B の箱から 2 個，C の箱から 2 個の合計 6 個の玉を取り出したとき，赤玉 3 個，白玉 3 個である確率を求めよ．
- (2) 無作為に 1 箱選んで 1 個の玉を取り出したところ赤玉であった．選んだ箱が A の箱であった確率を求めよ．

12 [2015 岐阜薬科大]

ある病気 X にかかっている人が 4 % いる集団 A がある．病気 X を診断する検査で，病気 X にかかっている人が正しく陽性と判定される確率は 80 % である．また，この検査で病気 X にかかっていない人が誤って陽性と判定される確率は 10 % である．

- (1) 集団 A のある人がこの検査を受けたところ陽性と判定された．この人が病気 X にかかっている確率はいくらか．
- (2) 集団 A のある人がこの検査を受けたところ陰性と判定された．この人が実際には病気 X にかかっている確率はいくらか．