

2014年医学部第2問

2  $m$ は正の整数とする. 箱の中に, 1と書かれたカードが1枚, 2と書かれたカードが2枚, 3と書かれたカードが3枚, ...,  $2m$ と書かれたカードが $2m$ 枚入っている. この箱の中から, 1枚のカードを取り出し, 書かれている数字を記録してからもとに戻す操作を $n$ 回繰り返す.

(1) 箱の中にカードは全部で

$$m(\text{ア} m + \text{イ}) \text{枚}$$

入っている.

(2)  $n = 1$ のとき, 偶数のカードを取り出す確率は

$$\frac{m + \text{ウ}}{\text{エ} m + \text{オ}}$$

である.

また,  $n = 2$ のとき, 記録した2個の数の和が偶数である確率は

$$\frac{\text{カ} m^2 + \text{キ} m + \text{ク}}{\text{ケ} m^2 + \text{コ} m + \text{サ}}$$

である.

(3) 記録した $n$ 個の数の和が偶数である確率を $p_n$ とする.  $p_n$ を $m, n$ を用いて表すと

$$p_n = \frac{\text{シ}}{\text{ス}} \left( \frac{\text{セ}}{\text{ソ} m + \text{タ}} \right)^n + \frac{\text{チ}}{\text{ツ}}$$

である.