

練習問題 No.3 (5 月 16 日)**問題1**

以下の空欄に該当する数値を選べ。もし正答が見つからない場合は、正答に最も近い数値を選択せよ。

各面に1,2,3,4の数字が書かれた偏りのない正四面体のサイコロを3回投げ、1の目が出る（＝1と書かれた面が底面となる）回数を数える。1の目が出る回数が0回、1回、2回、3回である確率はそれぞれ（a）、（b）、（c）、（d）である。また、1の目が出る回数の期待値と標準偏差はそれぞれ（e）、（f）である。

$$a : \textcircled{1} \frac{1}{64} \quad \textcircled{2} \frac{3}{64} \quad \textcircled{3} \frac{9}{64} \quad \textcircled{4} \frac{27}{64}$$

$$b : \textcircled{1} \frac{1}{64} \quad \textcircled{2} \frac{3}{64} \quad \textcircled{3} \frac{9}{64} \quad \textcircled{4} \frac{27}{64}$$

$$c : \textcircled{1} \frac{1}{64} \quad \textcircled{2} \frac{3}{64} \quad \textcircled{3} \frac{9}{64} \quad \textcircled{4} \frac{27}{64}$$

$$d : \textcircled{1} \frac{1}{64} \quad \textcircled{2} \frac{3}{64} \quad \textcircled{3} \frac{9}{64} \quad \textcircled{4} \frac{27}{64}$$

$$e : \textcircled{1} \frac{3}{16} \quad \textcircled{2} \frac{1}{4} \quad \textcircled{3} \frac{9}{16} \quad \textcircled{4} \frac{3}{4}$$

$$f : \textcircled{1} \frac{3}{16} \quad \textcircled{2} \frac{1}{4} \quad \textcircled{3} \frac{9}{16} \quad \textcircled{4} \frac{3}{4}$$

問題2

以下の空欄に該当する数値を選べ。もし正答が見つからない場合は、正答に最も近い数値を選択せよ。

白玉2個、赤玉4個が入っている袋から球を1個取り出し、色を調べてからもとにもどす。この試行を6回続けて行うとき、白玉が5回以上出る確率は（a）、また、6回目に3度目の白玉が出る確率は（b）である。

$$a : \textcircled{1} \frac{13}{729} \quad \textcircled{2} \frac{26}{729} \quad \textcircled{3} \frac{52}{729} \quad \textcircled{4} \frac{104}{729}$$

$$b : \textcircled{1} \frac{20}{729} \quad \textcircled{2} \frac{40}{729} \quad \textcircled{3} \frac{80}{729} \quad \textcircled{4} \frac{160}{729}$$

問題 3

以下の空欄に該当する数値を選べ。もし正答が見つからない場合は、正答に最も近い数値を選択せよ。

ある国から輸入するレモンは500個に1個の割合で腐っているという。この国から輸入したレモン1000個を検査して、腐ったレモンが0個、1個、2個、3個、4個以上見つかる確率はそれぞれ (a)、(b)、(c)、(d)、(e) である。なお、腐ったレモンの個数はポアソン分布に従うものと考えてよい。

【ヒント：平均発生回数 λ のポアソン分布に従う確率変数 X が実現値 x をとる確率は

$$Pr(X = x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}, x = 0, 1, 2, \dots$$

であり、また、 $e \approx 2.71828$ としてよい。】

a : ① 0.14 ② 0.18 ③ 0.24 ④ 0.27

b : ① 0.14 ② 0.18 ③ 0.24 ④ 0.27

c : ① 0.14 ② 0.18 ③ 0.24 ④ 0.27

d : ① 0.14 ② 0.18 ③ 0.24 ④ 0.27

e : ① 0.14 ② 0.18 ③ 0.24 ④ 0.27