練習問題 No.3（5 月 15 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：① $\frac{1}{64}$ ② $\frac{3}{64}$ ③ $\frac{9}{64}$ ④ $\frac{27}{64}$

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

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

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

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

f：① $\frac{3}{16}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{9}{16}$ 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：① $\frac{13}{729}$ ② $\frac{26}{729}$ ③ $\frac{52}{729}$ ④ $\frac{104}{729}$

b：① $\frac{20}{729}$ ② $\frac{40}{729}$ ③ $\frac{80}{729}$ 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

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

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