

## 演習問題 4

学籍番号 \_\_\_\_\_

氏名 \_\_\_\_\_

1. 確率変数  $X$  は正規分布  $N(m, \sigma^2)$  に従うとする。確率変数  $X$  を標準化（平均 0, 分散 1）した標準正規分布を  $Z$  とするとき、 $Z$  を  $X$  で表現しなさい。

2. 確率変数  $X$  は  $N(3, 2^2)$  に従うとする。次の設問に答えなさい。

(1)  $X$  の平均  $E[X]$  と分散  $V[X]$  を答えなさい。

(2) 確率変数  $X$  を標準化（平均 0, 分散 1）した確率変数を  $Z$  とする。 $Z$  を  $X$  で表現しなさい。

(3) 次の確率変数  $Y$  の確率分布はどのような確率分布に従うか答えなさい。

(パラメータが明示的にわかるようにわかるように)

(a)  $Y = 3X - 2$

(b)  $Y = \frac{-X + 2}{3}$

3. M 大学のメールサーバは、1 日に平均して 72 件のウイルスメールを受信します。ある 1 時間の間にこのメールサーバが受信するウイルスメールの件数を  $X$  件、ウイルスメールを受信後、次のウイルスメールを受信するまでの時間を  $Y$  時間として次の設問に答えなさい。

(1)  $X$  の平均  $E[X]$  (件/時間) と  $Y$  の平均  $E[Y]$  (時間) を 単位に注意して整数または分数で答えなさい。

(2)  $X$  はどのような分布に従うか答えなさい。(分布のパラメータを明示的に示しなさい)

(3)  $Y$  はどのような分布に従うか答えなさい。(分布のパラメータを明示的に示しなさい)

(4) M 大学のメールサーバが 1 時間の間に受信するウイルスメールが 2 件以下となる確率  $P(X \leq 2)$  を求めなさい。ただし、 $e^{-3} = 0.05$  として計算し、答えは小数第 2 位を四捨五入し小数第 1 位までの小数で答えなさい。