

学籍番号 [ ] 氏名 [ ]

龍谷大学 > 理工学部 > 数理情報学科 > 樋口 > 担当科目 > 2016 年 > 確率統計☆演習 II

## 確率統計☆演習 II 非参照 QuizL06

樋口さぶろお<sup>1</sup> 配布: 2016-05-26 Thu 更新: Time-stamp: "2016-05-25 Wed 09:02 JST hig"

### 1

離散型確率変数  $X$  は次に従う.

$$P(X = x) = \begin{cases} +\frac{1}{8} & (x = +2) \\ +\frac{4}{8} & (x = 0) \\ +\frac{3}{8} & (x = -1) \\ 0 & (\text{他}) \end{cases}$$

$X$  のモーメント母関数  $M_X(t)$  を求めよう.

12 点満点. × N:NG ワード/アイデア, × P:過程なし, × か:考え方の誤り, × き:記号の誤り, × け:計算ミス

---

<sup>1</sup>Copyright © 2016 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

hig@math.ryukoku.ac.jp, <http://hig3.net>(講義のページもここからたどれます), へや:1 号館 5 階 502

## 2

確率変数  $X$  は次のモーメント母関数を持つ.  $a > 0, b$  は定数.

$$M_X(t) = e^{bt + \frac{1}{2}a^2t^2}.$$

1.  $k = 0, 1, 2$  について,  $X$  の  $k$  次のモーメント  $E[X^k]$  を求めよう.
2.  $V[X]$  を求めよう.

## 略解

1

$$M_X(t) = \frac{1}{8}e^{2t} + \frac{4}{8} + \frac{3}{8}e^{-t}$$

2

1.  $E[1] = M_X(0) = 1$  (いつでも).  
 $E[X] = M'_X(0) = (b + a^2t)e^{bt + \frac{1}{2}a^2t^2}|_{t=0} = b$ .  
 $E[X^2] = M''_X(0) = (a^2 + (b + a^2t)^2)e^{bt + \frac{1}{2}a^2t^2}|_{t=0} = a^2 + b^2$ .
2.  $V[X] = M_X(0)'' - M'_X(0)^2 = a^2$ .