

確率統計☆演習 I Trial L05

樋口さぶろお¹ 配布: 2017-10-25 Wed 更新: Time-stamp: "2017-10-14 Sat 13:35 JST hig"

1

離散型確率変数 X の確率分布は

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4}{7} & (x = 0) \\ \frac{1}{7} & (x = 7) \\ \frac{2}{7} & (x = 14) \\ 0 & (\text{他}) \end{cases}$$

で与えられる.

1. 母平均値 $E[X]$ を求めよう.
2. 母分散 $V[X]$ を求めよう.
3. 確率変数 $Y = 1 - 2X$ について, $E[Y]$, $V[Y]$ を求めよう.
4. 確率 $P(\sin \frac{X}{10}\pi > 0)$ 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

¹Copyright © 2017 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.
 hig@math.ryukoku.ac.jp, <http://hig3.net>(授業のページもここから), へや:1 号館 5 階 502

略解

1

1. $E[X] = \frac{4}{7} \cdot 0 + \frac{1}{7} \cdot 7 + \frac{2}{7} \cdot 14 = 5.$

2. $E[X^2] = \frac{4}{7} \cdot 0^2 + \frac{1}{7} \cdot 7^2 + \frac{2}{7} \cdot 14^2 = 63. V[X] = E[X^2] - E[X]^2 = 38.$

別解 $V[X] = E[(X - 5)^2].$

3. $E[1 - 2X] = 1 - 2E[X] = -9. V[1 - 2X] = (-2)^2 V[X] = 152.$

4. $\sin \frac{0}{10}\pi = 0, \sin \frac{7}{10}\pi > 0, \sin \frac{14}{10}\pi < 0$ に注意して, $P(\sin \frac{X}{10}\pi > 0) = \frac{4}{7} \cdot 0 + \frac{1}{7} \cdot 1 + \frac{2}{7} \cdot 0 = \frac{1}{7}.$

配点 1:2点.

2:4点. 不正解だが $E[X^2]$ が求まっていれば2点.

3:E2点, V2点.

4:2点.