

チーム[                    ] 学籍番号[                    ] 氏名[                    ] \_\_\_\_\_ /12

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 I

## 確率統計☆演習 I Trial L11

樋口さぶろお<sup>1</sup> 配布: 2016-12-15 Thu 更新: Time-stamp: "2016-12-10 Sat 19:53 JST hig"

### 1

表が確率  $\frac{1}{10}$ , 裏が確率  $\frac{9}{10}$  ででるコインを, 400 回投げるとき, 表がでる回数を確率変数  $U$  とする.

1.  $U$  はどのような二項分布にしたがうか.  $B(?, ?)$  の形で答えよう.
2.  $U$  は近似的にどのような正規分布にしたがうか.  $N(?, ?)$  の形で答えよう.
3. 表が 31 回より多くでる確率を,  $I(d) = \int_0^d f(z) dz$  を用いて表し, さらに正規分布表を用いて小数値として近似的に求めよう.  $f$  は標準正規分布の確率密度関数.

---

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

## 2

フライドチキン屋さんのフライドチキンの在庫 (=母集団) から, 無作為に 6 本のチキンを取り出したところ, 重さは次のようだった (単位は g).

117, 120, 120, 121, 122.

1. 重さの母平均値を点推定しよう (単位つきで). 答案には, 「母平均値は…」という文をいれよう.
2. 重さの母分散を点推定しよう (単位つきで). 答案には, 「母分散は…」という文をいれよう.

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

## 略解

### 1

1. 表の出る回数  $U$  は, 二項分布  $B(400, \frac{1}{10})$  にしたがう.
2. よって,  $E[U] = 40, V[U] = 36$  である. よって, 400 が大きいと考えると, 中心極限定理より,  $U$  は近似的に正規分布  $N(40, 36)$  にしたがう.
3.  $Z = \frac{U-40}{\sqrt{36}}$  は近似的に標準正規分布  $N(0, 1^2)$  にしたがう. よって, 求める確率は,  
 $P(U > 31) = P(Z > -\frac{9}{6}) = P(Z < \frac{3}{2}) = 1 - Q(\frac{3}{2}) = \frac{1}{2} + I(\frac{3}{2}) = 0.9332$ .

### 2

1. 標本平均値は,  $\bar{x} = 120\text{g}$  である. 母平均値は  $120\text{g}$  と推定できる.
2. 不偏標本分散は,  $s^2 = 3.5\text{g}^2$  である. 母分散は  $3.5\text{g}^2$  と推定できる.