

統計学 A (文系) 試験 (2005 年 2 月実施) 学生番号 _____ 氏名 _____

注意: 参考書, 配布資料の参照, 電卓の使用はよいとします。解答には結果だけではなく, 結果にいたる過程も記すこと。

- 1 (1) 5 個の標本データ 3, 5, 4, 1, 7 の平均と分散を計算しなさい。
(2) これの結果を用いて、つぎの各々データについて、その平均と分散を求めよ。
(2a) 23, 25, 24, 21, 27 (2b) 2.3, 2.5, 2.4, 2.1, 2.7

- 2 確率変数 X は 2 項分布にしたがい、その平均は 4 で分散は 2 であるという。このとき、つぎを求めよ。
(1) $P(X = 3)$ (2) $P(\sqrt{2} \leq X \leq 3)$ (3) $E(X^2 - 4)$

- 3 確率変数 X は $N(3, 1)$ にしたがう。このときつぎの確率を求めよ。
(1) $P(2.5 < X < 3)$ (2) $P(0.5 < |X - 3|)$

4 「中心極限定理」について、約 150 字程度以内で説明を述べよ。数式等を持ちいてよい。

5 ある試験に対して $n = 40$ 人の得点結果 $x_1, x_2, \dots, x_n$ は、

$$\bar{X} = \frac{\sum_i x_i}{n} = 58.2, \quad u^2 = \frac{\sum_i (x_i - \bar{X})^2}{n-1} = 10.3^2$$

であった。得点が正規分布 $N(\mu, \sigma^2)$ に従うとして、平均 μ の 90% 信頼区間をもとめよ。

6 仮説検定における「第 1 種の過誤」と「第 2 種の過誤」について、合わせて約 200 字程度以内で説明を述べなさい。さらに仮説、棄却域、検定統計量に適切な数式を持ちい、これらの過誤を犯す確率を表しなさい。