

令和 8 年試験

論文式試験問題

統計学

注意事項

1 受験上の注意事項

- ・試験官からの注意事項の聞き漏らし／受験案内や試験室及び受験票その他に記載・掲示された注意事項の未確認等，これらを原因とした試験における不利益は自己責任になります。
- ・携帯電話等の通信機器や携行品の取扱いについては，試験官の指示に従ってください。
- ・試験開始の合図があるまで，配付物や筆記用具に触れないでください。
- ・問題に関する質問には，応じません。

2 不正受験や迷惑行為の禁止

- ・不正行為を行った場合／試験官の指示に従わない場合／周囲に迷惑をかける等，適正な試験実施に支障を来す行為を行った場合，直ちに退室を命ずることがあります。

3 試験問題

- ・試験開始の合図後，直ちに頁数(全 17 頁)を調べ，不備等があれば黙って挙手し，試験官に申し出てください。

4 答案用紙

- ・問題冊子の中ほどに挿入してあります。
- ・試験開始の合図後，直ちに頁数(全 8 頁)を調べ，不備等があれば黙って挙手し，試験官に申し出てください。
- ・答案作成に当たっては，ボールペン又は万年筆(いずれも黒インクに限る。消しゴム等でインクが消えるボールペンは不可。)及び修正液又は修正テープ(白色に限る。)を使用してください。これらのもの以外を使用した場合／答案用紙に記入した文字(数字を含む。)の判読が困難な場合，採点されないことがあります。
- ・答案用紙の左上をホッチキス留めしてあります。ホッチキス留めを外した場合は，採点されないことがあります。

5 受験番号シールの貼付

- ・配付後，目視で受験番号及び氏名を確認し，不備等があれば黙って挙手し，試験官に申し出てください。
- ・試験開始の合図後，各答案用紙の右上の所定欄へ全頁に貼付してください。

6 試験終了後

- ・試験終了の合図後，直ちに筆記用具を置き，答案用紙は裏返して通路側に置いてください。
 - ・試験官が答案用紙を集め終わり指示するまで，絶対に席を立たないでください。
 - ・答案用紙が試験官に回収されずに手元に残っていた場合は，直ちに挙手し，試験官に申し出てください。
- 試験官に回収されない場合，いかなる理由があっても答案は採点されません。

7 試験問題(該当ある科目は法令基準等)の持ち帰り

- ・試験終了後，持ち帰ることができます。
- なお，中途退室する場合には，持ち出しは認めません。必要な場合は，各自の席に置いておきますので，試験終了後，速やかに取りに来てください。

令和 8 年論文式統計学

令和 8 年論文式統計学

令和 8 年論文式統計学

令和 8 年論文式統計学

(統計学)

(満点 100 点) $\left\{ \begin{array}{l} \text{第 2 問とあわせ} \\ \text{時 間 2 時間} \end{array} \right\}$

第 1 問 (50 点)

問題 1

ある病気について、100 人に 1 人の割合で罹患していることが分かっている。ここで、ある人 M が無作為に選ばれてこの病気に関する検査を行ったとき、次の A_1 , A_2 , K_1 , K_2 の事象を考える。

A_1 : M は罹患している

A_2 : M は罹患していない

K_1 : M の検査結果は陽性である

K_2 : M の検査結果は陰性である

このとき、次の **問 1** 及び **問 2** に答えなさい。なお、計算結果に端数が生じる場合、小数第 3 位を四捨五入して小数第 2 位まで答えること。

問 1 この病気についてのある検査では、罹患している人のうち検査によって陽性と判定されるのは 90 % であり、罹患していない人のうち検査によって陽性と判定されるのは 10 % である。

このとき、次の文中の **ア** ~ **ウ** 及び **カ** に当てはまる最も適切な数式、**エ** 及び **オ** に当てはまる最も適切な語句、**キ** に当てはまる適切な数値を答えなさい。ここで、 $P(A_i | K_1)$ は K_1 が起きたときに A_i が起こる条件付確率を示し、 $P(K_1 | A_i)$ は A_i が起きたときに K_1 が起こる条件付確率を示す。

$P(A_i | K_1)$ と $P(K_1 | A_i)P(A_i)$ ($i = 1, 2$) の関係を考える。このとき、 $P(K_1 | A_i)P(A_i)$ は、

$$P(K_1 | A_i)P(A_i) = \frac{P(K_1 \cap A_i)}{\text{ア}} P(A_i) = \text{イ} \dots (1)$$

と表せる。ここで、 $P(K_1 \cap A_i)$ は K_1 と A_i が同時に起こる確率を示す。また、

$$P(A_i | K_1) = \frac{P(A_i \cap K_1)}{P(K_1)} \dots (2)$$

を用いると、(1)式と(2)式より、 $P(A_i | K_1)$ は、

$$P(A_i | K_1) = \frac{P(K_1 | A_i)P(A_i)}{\text{ウ}} \dots (3)$$

と表せる。 $P(K_1)$ が定数であることを考慮すれば、(3)式より、 $P(A_i | K_1)$ と $P(K_1 | A_i)P(A_i)$ は、 $i = 1$ と $i = 2$ のそれぞれの場合において **エ** の関係にあることが分かる。

令和 8 年論文式統計学

令和8年論文式統計学

特に、事象 A_1 と A_2 は互いに であり、和事象 $A_1 \cup A_2 = \Omega$ (全事象) であるので、 $P(K_1)$ は、 $P(K_1|A_i)$ と $P(A_i)$ を用いて、

$$P(K_1) = \text{カ} \cdots (4)$$

と表せる。(3)式と(4)式を用いれば、M の検査結果が陽性であったときに、この人が罹患している確率 $P(A_1|K_1)$ は と求められる。

問 2 この病気について、**問 1** の検査法とは異なる他の検査法がある。この検査法では、罹患している人が検査によって陽性と判定される確率 $P(K_1|A_1)$ と罹患していない人が検査によって陰性と判定される確率 $P(K_2|A_2)$ は等しく、ある値 c ($0 < c < 1$) とする。検査のコストを考慮し、M の検査結果が陽性であったときに、この人が罹患している確率 $P(A_1|K_1)$ を 0.6 以上としたい。このとき、 c の取り得る値の範囲を求めなさい。

令和 8 年論文式統計学

問題 2

基準時点を 0 とする, n 種類の品目(財・サービス)についての価格指数を考える。第 i 品目 ($i = 1, 2, \dots, n$) の t 時点における価格と数量をそれぞれ p_{ti} と q_{ti} と表す。 $\sum_{i=1}^n$ を Σ と表すと, ラスパ

イレス価格指数 P_L とパーシェ価格指数 P_P は, それぞれ

$$P_L = \frac{\sum p_{ti} q_{0i}}{\sum p_{0i} q_{0i}}, \quad P_P = \frac{\sum p_{ti} q_{ti}}{\sum p_{0i} q_{ti}}$$

と表される。このとき, 次の **問 1** 及び **問 2** に答えなさい。

問 1 次の表 1 は, 仮想的な 3 種類の品目の価格と数量である。

表 1 : 基準時点と比較時点の 3 品目の価格・数量

	A 品目 ($i = 1$)		B 品目 ($i = 2$)		C 品目 ($i = 3$)	
	価格	数量	価格	数量	価格	数量
基準時点 (0 時点)	200	30	5	100	3	500
比較時点 (t 時点)	300	20	10	60	5	200

表 1 の比較時点 (t 時点) について, 次の価格指数をそれぞれ求めなさい。なお, 計算結果に端数が生じる場合, 小数第 4 位を四捨五入して小数第 3 位まで答えること。

- (1) ラスパイレス価格指数 P_L
- (2) パーシェ価格指数 P_P

問 2 各品目の個別価格指数を $x_i = \frac{p_{ti}}{p_{0i}}$ としたとき, 次の(1)及び(2)に答えなさい。

- (1) ラスパイレス価格指数 P_L は, ウェイト $w_i (w_i \geq 0, \sum w_i = 1)$ によって, 加重算術平均 $P_L = \sum w_i x_i$ と表すことができる。このような, w_i を p_{0i} と q_{0i} を用いて表しなさい。

- (2) パーシェ価格指数 P_P は, ウェイト $v_i (v_i \geq 0, \sum v_i = 1)$ によって, 加重調和平均

$$P_P = \frac{1}{\sum v_i x_i^{-1}}$$

と表すことができる。このような, v_i を p_{ti} と q_{ti} を用いて表しなさい。

令和 8 年論文式統計学

問題 3

ある地域における小売業の全ての事業所の年間販売額(単位：百万円)の平均 μ を調査するため、事業所を従業員規模別に表 1 の第 1 列のように 3 つのグループ $i(i = 1, 2, 3)$ に分類し、各グループ i からそれぞれ独立に大きさ n_i の標本を非復元無作為抽出することとした。グループ i の母集団の大きさ N_i と標準偏差 σ_i は事前の情報により、表 1 のように既知であるものとする。このとき、以下の 問 1 ～ 問 3 に答えなさい。ただし、グループ i の標本平均 $\bar{X}_i$ の有限母集団修正を考慮した分散が

$$V(\bar{X}_i) = \frac{N_i - n_i}{N_i - 1} \cdot \frac{\sigma_i^2}{n_i} \text{ であることを用いること。}$$

表 1：従業員規模別の母集団の情報

グループ i	従業員規模	事業所数 N_i	年間販売額の 標準偏差(百万円) σ_i
グループ 1	1 ～ 9 人	3000	20
グループ 2	10 ～ 49 人	1800	100
グループ 3	50 人以上	200	5000
合計		5000	

問 1 母集団の値を推測するために、母集団を複数のグループに分割し、各グループから独立に標本を無作為抽出する標本抽出方法の名称を答えなさい。

問 2 この地域の事業所の総数を $N(= N_1 + N_2 + N_3)$ とする。母集団を表 1 のように複数のグループに分割したときの年間販売額の母平均 μ の不偏推定量 $\hat{\mu} = \sum_{i=1}^3 \frac{N_i}{N} \bar{X}_i$ の分散 $V(\hat{\mu})$ を、 $N, N_i, n_i, \sigma_i^2(i = 1, 2, 3)$ を用いて表しなさい。

問 3 標本全体の大きさ(各グループの標本の大きさの合計)を 1000 とするとき、次の(1)及び(2)に答えなさい。

- (1) グループ 3 については、全ての事業所を調査することとし($n_3 = 200$)、残りの大きさ $800(= n_1 + n_2)$ の標本については、推定量 $\hat{\mu}$ の分散を小さくするためネイマン配分(各グループの標本の大きさを、各グループの母集団の大きさと標準偏差の積である $N_i \sigma_i$ に比例して配分する方法)を行う。このとき、表 1 を利用してグループ 1 とグループ 2 の標本の大きさを求めなさい。なお、計算結果に端数が生じる場合、小数第 1 位を切り上げて整数値で答えること。
- (2) (1)のときの $\hat{\mu}$ の分散を 問 2 の結果を用いて求めなさい。なお、計算結果に端数が生じる場合、小数第 3 位を四捨五入して小数第 2 位まで答えること。

令和 8 年論文式統計学

令和 8 年論文式統計学

(統 計 学)

(満点 100 点)

第 1 問とあわせ
時 間 2 時間

第 2 問 (50 点)

問題 1

次の表 1 は、日本公認会計士協会「経営研究調査会研究資料 10 号～12 号」より、粉飾決算の手口別の推移の中の、2019 年 3 月期から 2025 年 3 月期の財務諸表の不正な表示の件数を示したものである。このとき、以下の **問 1** ～ **問 3** に答えなさい。

表 1：財務諸表の不正な表示の件数

2019 年 3 月期	2020 年 3 月期	2021 年 3 月期	2022 年 3 月期	2023 年 3 月期	2024 年 3 月期	2025 年 3 月期
3	0	0	0	4	2	0

資料：日本公認会計士協会「経営研究調査会研究資料 10 号～12 号」

問 1 2019 年 3 月期を $t = 1$ 、2025 年 3 月期を $t = T = 7$ とし、 t 期の財務諸表の不正な表示の件数を $x_t (t = 1, 2, \dots, T)$ とする。このとき、次の(1)～(3)に答えなさい。なお、計算結果に端数が生じる場合、小数第 4 位を四捨五入して小数第 3 位まで答えること。

- (1) 表 1 のデータを用いて、 x_t の標本平均を求めなさい。
- (2) x_t がパラメータ λ の独立で同一なポアソン分布に従うと仮定する。ただし、ポアソン分布の確率関数は、 $p(x_t | \lambda) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^{x_t}}{x_t!} (x_t = 0, 1, \dots)$ である。また、 $D = \{x_1, x_2, \dots, x_T\}$ をデータとすると、尤度関数は $L(D | \lambda) = \prod_{t=1}^T p(x_t | \lambda)$ で表せる。ここで、 $\prod$ は積記号を表し、 $\prod_{i=1}^n a_i = a_1 \times a_2 \times \dots \times a_n$ である。この場合の尤度関数 $L(D | \lambda)$ をポアソン分布の確率関数を代入して表しなさい。なお、 x_t に値を代入する必要はない。
- (3) 表 1 のデータを用いて、 λ の最尤推定量 $\hat{\lambda}$ の推定値を求めなさい。

令和 8 年論文式統計学

問 2

問 1

のパラメータ λ のベイズ推定を考える。 $\pi(\lambda)$ を λ の事前分布, $\pi(\lambda|D)$ を λ の事後分布とすると, 事後分布はベイズの定理によって, $\pi(\lambda|D) \propto \pi(\lambda)L(D|\lambda)$ と表せる。ここで, $\propto$ は比例することを表し, k を任意の定数としたとき, $f(x) = kg(x)$ ならば, $f(x) \propto g(x)$ と表す記号である。また, 事前分布と事後分布が同じ分布族に属する事前分布のことを自然共役事前分布という。このとき, 次の(1)及び(2)に答えなさい。

(1) 以下の(a)~(c)から λ の自然共役事前分布を記号で1つ選びなさい。ただし, 以下では, 確率変数 X が θ をパラメータとする確率分布 G に従うことを $X \sim G(\theta)$ と記述し, $f(x|\theta)$ は θ をパラメータとする確率変数 X の確率密度関数を表している。また, (a)~(c)において, $x > 0$ である。

(a) 指数分布: $X \sim \text{Exp}(\mu)$

$$f(x|\mu) = \mu e^{-\mu x}$$

(b) χ^2 分布: $X \sim \chi^2(\nu)$

$$f(x|\nu) = \frac{(1/2)^{\nu/2}}{\Gamma(\nu/2)} x^{\nu/2-1} e^{-x/2}$$

(c) ガンマ分布: $X \sim \text{Ga}(\alpha, \beta)$

$$f(x|\alpha, \beta) = \frac{\beta^\alpha}{\Gamma(\alpha)} x^{\alpha-1} e^{-\beta x}$$

ここで, $\Gamma(\alpha)$ はガンマ関数を表し, $\Gamma(\alpha) = \int_0^\infty t^{\alpha-1} e^{-t} dt$ である。また, これらの分布の間には, $X \sim \text{Ga}(1, \mu)$ ならば, $X \sim \text{Exp}(\mu)$, $X \sim \text{Ga}\left(\frac{\nu}{2}, \frac{1}{2}\right)$ ならば, $X \sim \chi^2(\nu)$, $X \sim \chi^2(2)$ ならば, $X \sim \text{Exp}\left(\frac{1}{2}\right)$, $X \sim \text{Exp}(1)$ ならば, $\frac{X}{\mu} \sim \text{Exp}(\mu)$, $X \sim \chi^2(2\alpha)$ ならば, $\frac{X}{2\beta} \sim \text{Ga}(\alpha, \beta)$ という関係がある。

(2) (1)で選んだ自然共役事前分布を事前分布としたとき, 事後分布 $\pi(\lambda|D)$ を導出しなさい。ただし, 導出過程も記述すること。

令和 8 年論文式統計学

令和 8 年論文式統計学

問 3 事前分布のパラメータをハイパー・パラメータと呼ぶ。**問 2** (1)で事前分布に(a) 指数分布を選択した場合には $\mu = 1$, (b) χ^2 分布を選択した場合には $\nu = 1$, (c) ガンマ分布を選択した場合には $\alpha = 1$, $\beta = 1$ とハイパー・パラメータを設定し、次の(1)及び(2)に答えなさい。

- (1) 問題冊子後半に掲載した参考資料の分布表を利用して、**問 1** のパラメータ λ の 95 % 事後信用区間を **問 2** (2)を用いて求めなさい。ただし、95 % 事後信用区間とは、パラメータ λ が事後分布において 95 % の確率で存在する区間の総称であり、この問題では、 $\int_0^a \pi(\lambda | D) d\lambda = \int_b^\infty \pi(\lambda | D) d\lambda = 0.025$ を満たす区間 $[a, b]$ とする。なお、計算結果に端数が生じる場合、小数第 4 位を四捨五入して小数第 3 位まで答えること。
- (2) (1)の 95 % 事後信用区間 $[a, b]$ と **問 1** (3)の最尤推定値 $\hat{\lambda}$ との大小関係を求め、それらの位置関係にどのような特徴があるかを述べなさい。

令和 8 年論文式統計学

問題 2

次の表1は、厚生労働省「賃金構造基本統計調査」(令和6年)に基づく16業種($n = 16$)の産業別男女別の正社員・正職員の賃金である。業種 i における男性の賃金を X_i 、女性の賃金を Y_i で表す。このとき、 μ_X を男性の賃金の平均、 μ_Y を女性の賃金の平均、 σ_X^2 を男性の賃金の分散、 σ_Y^2 を女性の賃金の分散、 ρ を男性の賃金と女性の賃金の相関係数として、 $(X_i, Y_i) (i = 1, 2, \dots, n)$ が2変量正規分布 $N\left(\begin{pmatrix} \mu_X \\ \mu_Y \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \sigma_X^2 & \rho\sigma_X\sigma_Y \\ \rho\sigma_X\sigma_Y & \sigma_Y^2 \end{pmatrix}\right)$ に従うとする。そして、 $\bar{X}$ と $\bar{Y}$ をそれぞれの標本平均、 $S_{xx} = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$ 、 $S_{yy} = \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2$ 、 $S_{xy} = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$ とする。このとき、以下の問1～問3に答えなさい。

表1：産業別男女別の正社員・正職員の賃金(単位：千円)

業種	男	女
鉱業、採石業、砂利採取業	378.7	324.4
建設業	368.7	281.2
製造業	354.8	262.8
電気・ガス・熱供給・水道業	460.6	369.0
情報通信業	421.5	345.4
運輸業、郵便業	320.6	284.5
卸売業、小売業	402.5	296.7
金融業、保険業	521.5	331.1
不動産業、物品賃貸業	435.3	308.3
学術研究、専門・技術サービス業	443.7	333.7
宿泊業、飲食サービス業	319.5	258.8
生活関連サービス業、娯楽業	341.1	271.2
教育、学習支援業	445.5	340.5
医療、福祉	379.0	290.7
複合サービス事業	364.2	285.8
サービス業(他に分類されないもの)	332.4	274.3

資料：厚生労働省「賃金構造基本統計調査」(令和6年)

令和 8 年論文式統計学

問 1 次の(1)及び(2)に答えなさい。

- (1) 相関係数 ρ の推定量を $\hat{\rho}$ としたとき、 $\hat{\rho}$ を S_{xx} , S_{yy} , S_{xy} を用いて表しなさい。
- (2) 表 1 から計算された $S_{xx} = 49390.02$, $S_{yy} = 16480.32$, $S_{xy} = 23374.05$ を用いて、相関係数 ρ の推定値を求めなさい。なお、計算結果で端数が生じる場合、小数第 4 位を四捨五入して小数第 3 位まで答えること。

問 2 $Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$ としたとき、 β の最小 2 乗推定量を $\hat{\beta}$ とすると、
$$\hat{\beta} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

である。また、 ε_i の分散を σ^2 、その推定量を $\hat{\sigma}^2$ とすると、
$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{\alpha} - X_i \hat{\beta})^2$$
である。ただし、 $\hat{\alpha}$ は α の最小 2 乗推定量である。このとき、次の(1)～(4)に答えなさい。

- (1) $\hat{\beta}$ を S_{xx} , S_{xy} を用いて表しなさい。
- (2) $\hat{\beta}$ を $\hat{\rho}$, S_{xx} , S_{yy} を用いて表しなさい。
- (3) $\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{\alpha} - X_i \hat{\beta})^2 = \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y} - (X_i - \bar{X})\hat{\beta})^2$ であることを利用して、 $\hat{\sigma}^2$ を n , S_{xx} , S_{yy} , S_{xy} を用いて表しなさい。
- (4) $\hat{\sigma}^2$ を $\hat{\rho}$, n , S_{yy} を用いて表しなさい。

問 3 問 1 及び 問 2 の結果を用いて、次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) $\hat{\beta}$ の分散は
$$\frac{\hat{\sigma}^2}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$
 である。帰無仮説 $H_0: \beta = 0$ を対立仮説 $H_1: \beta \neq 0$ に対して

検定するための検定統計量を $\hat{\rho}$ と n を用いて表しなさい。そして、 $\hat{\beta}$ が従う確率分布を考慮して、帰無仮説 $H_0: \rho = 0$ を対立仮説 $H_1: \rho \neq 0$ に対して検定するための検定統計量とそれが従う確率分布を答えなさい。

- (2) ρ に関する(1)の検定統計量の値を求めなさい。なお、計算結果で端数が生じる場合、小数第 4 位を四捨五入して小数第 3 位まで答えること。
- (3) ρ に関する(1)及び(2)で求めた検定統計量とその値を用いて、有意水準 5 % で検定を行いなさい。解答に当たっては、棄却域を示し、検定の結論を述べなさい。

令和 8 年論文式統計学

令和8年論文式統計学

問題 3

ベンフォードの法則とは、帳簿などに記載された数値データの先頭の桁の数が一様には分布せず、その数が大きくなるほど出現率が低くなるという性質を定式化したものである。ベンフォードの法則によると、先頭の桁の数が大きくなるほどその出現率は下がる傾向にある。しかし、決裁基準などの上限を回避しようとする作為が働くと、上限に近い数値が多用され、この法則の示す自然な減少傾向とは異なることがある。ベンフォードの法則は、会計監査において不正処理の兆候を把握するために活用されている。

ある企業では「1件10万円以上の交際費は社長の決裁が必要である」という規定が存在する。監査担当者は、この規定を回避する目的で、1件の交際費が10万円以上であった場合、領収書を2件に分割して、規定の上限に近い9万円台の領収書と残りの金額の領収書を提出する不正処理が行われている可能性を疑っている。そこで、2025年度の交際費領収書全てについて、金額の先頭の桁の数を確認したところ、次の表1が得られた。

このとき、以下の **問 1** ～ **問 4** に答えなさい。なお、計算結果に端数が生じる場合、小数第4位を四捨五入して小数第3位までの値を求めなさい。

表1：2025年度本社・本社以外区分別交際費領収書の枚数

区 分	総 数	先頭の桁が「9」	先頭の桁が「9」以外
本社	240	21	219
本社以外	104	6	98

問 1 ベンフォードの法則では、先頭の桁の数が d である確率は、 $P(d) = \log_{10}\left(1 + \frac{1}{d}\right)$ で与えられる。先頭の桁が「9」である確率と先頭の桁が「9」以外である確率を、以下の＜線形補間の例＞を参考にして求めなさい。なお、先頭の桁が「9」以外である確率は、先頭の桁が「9」である事象の余事象の確率として求めなさい。

＜線形補間の例＞

問題冊子の後半に掲載した参考資料の常用対数の表に存在しない「1.143」の常用対数の値を求める場合、常用対数の表にある $\log_{10} 1.2$ と $\log_{10} 1.1$ の数値の間を直線で結んで、途中の値を推測する。まず、 $1 + \frac{1}{d}$ の値を求めるとき、小数第4位を四捨五入して小数第3位までの値を用いる。このとき、1.143は0.1幅の区間において1.1から0.043だけ進んだ値（位置の割合として0.43）である。対数の値も、差分($\log_{10} 1.2 - \log_{10} 1.1$)のうち0.43だけ増えるとみなして足し合わせると、次のように常用対数の表に存在しない「1.143」の常用対数の値が求められる。

$$\begin{aligned}\log_{10} 1.143 &\approx \log_{10} 1.1 + (\log_{10} 1.2 - \log_{10} 1.1) \times 0.43 \\ &= 0.0414 + (0.0792 - 0.0414) \times 0.43 = 0.0576 \approx 0.058\end{aligned}$$

令和 8 年論文式統計学

令和 8 年論文式統計学

問 2 表 1 に基づいて、ある企業を本社と本社以外の 2 区分に分け、交際費領収書の金額の先頭の桁が「9」であるのか、又は「9」以外であるのかについて、帰無仮説 H_0 を「領収書の枚数分布は理論分布に従っている」とし、対立仮説 H_1 を「領収書の枚数分布は理論分布に従っていない」と設定する。これらの仮説を、表 1 に基づいて、本社と本社以外に分けて、有意水準 5 % で χ^2 適合度検定を実施し、検定の詳細(検定統計量、棄却域、結論)について説明しなさい。ここでは、交際費に少額の領収書が含まれていないことによる分布への影響は無視できるものと仮定する。なお、理論分布は **問 1** で求めた値を使用すること。

問 3 **問 2** において帰無仮説を棄却しなかった場合を想定する。このとき、帰無仮説を正しいと結論付けてよいのか否かについて、「帰無仮説は正しいと結論付けてよい」又は「帰無仮説は正しいと結論付けられない」のいずれかを答え、その理由を簡潔に一文で説明しなさい。

問 4 社員 A と社員 B の 2 名に対して不正処理が疑われている。2025 年度において、社員 A の領収書は 7 枚で、うち 1 枚の先頭の桁が「9」であり、社員 B の領収書は 6 枚で、うち 2 枚の先頭の桁が「9」であった。なお、「9」は全て万円単位の桁の数であった。このようにサンプルサイズが小さい場合、**問 2** の χ^2 適合度検定を用いると近似誤差が大きくなるため、用いることは適切でない。近似を用いず、二項分布を用いて理論的な発生確率を計算する方法によって、観測された事象(又はそれ以上に極端な事象)が偶然に発生する確率を求め、有意水準 5 % で社員 A と社員 B のそれぞれに対して不正処理の疑いを検定しなさい。なお、理論分布は **問 1** で求めた値を使用すること。

令和 8 年論文式統計学

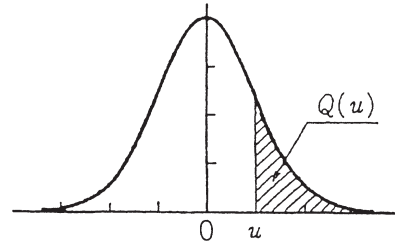
(参考資料)

1. 平方根と常用対数

平方根				常用対数			
x	$\sqrt{x}$	x	$\sqrt{x}$	x	$\log_{10} x$	x	$\log_{10} x$
0.1	0.3162	5.1	2.2583	0.1	-1.0000	5.1	0.7076
0.2	0.4472	5.2	2.2804	0.2	-0.6990	5.2	0.7160
0.3	0.5477	5.3	2.3022	0.3	-0.5229	5.3	0.7243
0.4	0.6325	5.4	2.3238	0.4	-0.3979	5.4	0.7324
0.5	0.7071	5.5	2.3452	0.5	-0.3010	5.5	0.7404
0.6	0.7746	5.6	2.3664	0.6	-0.2218	5.6	0.7482
0.7	0.8367	5.7	2.3875	0.7	-0.1549	5.7	0.7559
0.8	0.8944	5.8	2.4083	0.8	-0.0969	5.8	0.7634
0.9	0.9487	5.9	2.4290	0.9	-0.0458	5.9	0.7709
1.0	1.0000	6.0	2.4495	1.0	0.0000	6.0	0.7782
1.1	1.0488	6.1	2.4698	1.1	0.0414	6.1	0.7853
1.2	1.0954	6.2	2.4900	1.2	0.0792	6.2	0.7924
1.3	1.1402	6.3	2.5100	1.3	0.1139	6.3	0.7993
1.4	1.1832	6.4	2.5298	1.4	0.1461	6.4	0.8062
1.5	1.2247	6.5	2.5495	1.5	0.1761	6.5	0.8129
1.6	1.2649	6.6	2.5690	1.6	0.2041	6.6	0.8195
1.7	1.3038	6.7	2.5884	1.7	0.2304	6.7	0.8261
1.8	1.3416	6.8	2.6077	1.8	0.2553	6.8	0.8325
1.9	1.3784	6.9	2.6268	1.9	0.2788	6.9	0.8388
2.0	1.4142	7.0	2.6458	2.0	0.3010	7.0	0.8451
2.1	1.4491	7.1	2.6646	2.1	0.3222	7.1	0.8513
2.2	1.4832	7.2	2.6833	2.2	0.3424	7.2	0.8573
2.3	1.5166	7.3	2.7019	2.3	0.3617	7.3	0.8633
2.4	1.5492	7.4	2.7203	2.4	0.3802	7.4	0.8692
2.5	1.5811	7.5	2.7386	2.5	0.3979	7.5	0.8751
2.6	1.6125	7.6	2.7568	2.6	0.4150	7.6	0.8808
2.7	1.6432	7.7	2.7749	2.7	0.4314	7.7	0.8865
2.8	1.6733	7.8	2.7928	2.8	0.4472	7.8	0.8921
2.9	1.7029	7.9	2.8107	2.9	0.4624	7.9	0.8976
3.0	1.7321	8.0	2.8284	3.0	0.4771	8.0	0.9031
3.1	1.7607	8.1	2.8460	3.1	0.4914	8.1	0.9085
3.2	1.7889	8.2	2.8636	3.2	0.5051	8.2	0.9138
3.3	1.8166	8.3	2.8810	3.3	0.5185	8.3	0.9191
3.4	1.8439	8.4	2.8983	3.4	0.5315	8.4	0.9243
3.5	1.8708	8.5	2.9155	3.5	0.5441	8.5	0.9294
3.6	1.8974	8.6	2.9326	3.6	0.5563	8.6	0.9345
3.7	1.9235	8.7	2.9496	3.7	0.5682	8.7	0.9395
3.8	1.9494	8.8	2.9665	3.8	0.5798	8.8	0.9445
3.9	1.9748	8.9	2.9833	3.9	0.5911	8.9	0.9494
4.0	2.0000	9.0	3.0000	4.0	0.6021	9.0	0.9542
4.1	2.0248	9.1	3.0166	4.1	0.6128	9.1	0.9590
4.2	2.0494	9.2	3.0332	4.2	0.6232	9.2	0.9638
4.3	2.0736	9.3	3.0496	4.3	0.6335	9.3	0.9685
4.4	2.0976	9.4	3.0659	4.4	0.6435	9.4	0.9731
4.5	2.1213	9.5	3.0822	4.5	0.6532	9.5	0.9777
4.6	2.1448	9.6	3.0984	4.6	0.6628	9.6	0.9823
4.7	2.1679	9.7	3.1145	4.7	0.6721	9.7	0.9868
4.8	2.1909	9.8	3.1305	4.8	0.6812	9.8	0.9912
4.9	2.2136	9.9	3.1464	4.9	0.6902	9.9	0.9956
5.0	2.2361	10.0	3.1623	5.0	0.6990	10.0	1.0000

令和 8 年論文式統計学

2. 標準正規分布の上側確率



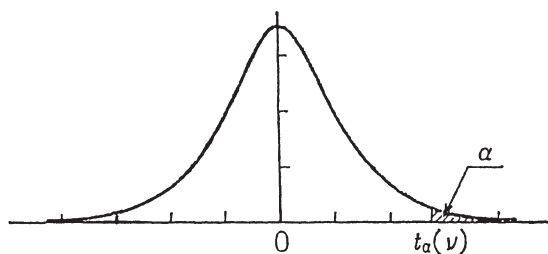
u	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
3.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
3.6	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
3.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
3.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
3.9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

$u = 0.00 \sim 3.99$ に対する、正規分布の上側確率 $Q(u)$ を与える。

例： $u = 1.96$ に対しては、左の見出し 1.9 と上の見出し .06 との交差点で、 $Q(u) = .0250$ と読む。
表にない u に対しては適宜補間すること。

令和 8 年論文式統計学

3. t 分布のパーセント点



ν	α				
	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.656
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
240	1.285	1.651	1.970	2.342	2.596
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

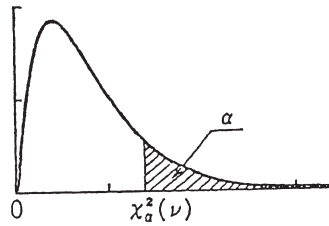
自由度 ν の t 分布の上側確率 α に対する t の値を $t_{\alpha}(\nu)$ で表す.

例：自由度 $\nu = 20$ の上側 5%点 ($\alpha = 0.05$) は, $t_{0.05}(20) = 1.725$ である.

表にない自由度に対しては適宜補間すること.

令和 8 年論文式統計学

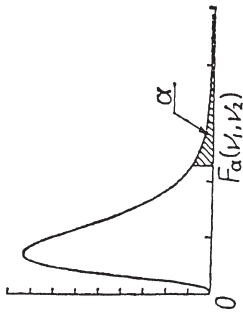
4. χ^2 分布のパーセント点



ν	α							
	0.99	0.975	0.95	0.90	0.10	0.05	0.025	0.01
1	0.00	0.00	0.00	0.02	2.71	3.84	5.02	6.63
2	0.02	0.05	0.10	0.21	4.61	5.99	7.38	9.21
3	0.11	0.22	0.35	0.58	6.25	7.81	9.35	11.34
4	0.30	0.48	0.71	1.06	7.78	9.49	11.14	13.28
5	0.55	0.83	1.15	1.61	9.24	11.07	12.83	15.09
6	0.87	1.24	1.64	2.20	10.64	12.59	14.45	16.81
7	1.24	1.69	2.17	2.83	12.02	14.07	16.01	18.48
8	1.65	2.18	2.73	3.49	13.36	15.51	17.53	20.09
9	2.09	2.70	3.33	4.17	14.68	16.92	19.02	21.67
10	2.56	3.25	3.94	4.87	15.99	18.31	20.48	23.21
11	3.05	3.82	4.57	5.58	17.28	19.68	21.92	24.72
12	3.57	4.40	5.23	6.30	18.55	21.03	23.34	26.22
13	4.11	5.01	5.89	7.04	19.81	22.36	24.74	27.69
14	4.66	5.63	6.57	7.79	21.06	23.68	26.12	29.14
15	5.23	6.26	7.26	8.55	22.31	25.00	27.49	30.58
16	5.81	6.91	7.96	9.31	23.54	26.30	28.85	32.00
17	6.41	7.56	8.67	10.09	24.77	27.59	30.19	33.41
18	7.01	8.23	9.39	10.86	25.99	28.87	31.53	34.81
19	7.63	8.91	10.12	11.65	27.20	30.14	32.85	36.19
20	8.26	9.59	10.85	12.44	28.41	31.41	34.17	37.57
25	11.52	13.12	14.61	16.47	34.38	37.65	40.65	44.31
30	14.95	16.79	18.49	20.60	40.26	43.77	46.98	50.89
35	18.51	20.57	22.47	24.80	46.06	49.80	53.20	57.34
40	22.16	24.43	26.51	29.05	51.81	55.76	59.34	63.69
50	29.71	32.36	34.76	37.69	63.17	67.50	71.42	76.15
60	37.48	40.48	43.19	46.46	74.40	79.08	83.30	88.38
70	45.44	48.76	51.74	55.33	85.53	90.53	95.02	100.43
80	53.54	57.15	60.39	64.28	96.58	101.88	106.63	112.33
90	61.75	65.65	69.13	73.29	107.57	113.15	118.14	124.12
100	70.06	74.22	77.93	82.36	118.50	124.34	129.56	135.81
120	86.92	91.57	95.70	100.62	140.23	146.57	152.21	158.95
140	104.03	109.14	113.66	119.03	161.83	168.61	174.65	181.84
160	121.35	126.87	131.76	137.55	183.31	190.52	196.92	204.53
180	138.82	144.74	149.97	156.15	204.70	212.30	219.04	227.06
200	156.43	162.73	168.28	174.84	226.02	233.99	241.06	249.45
240	191.99	198.98	205.14	212.39	268.47	277.14	284.80	293.89

自由度 ν の χ^2 分布の上側確率 α に対する χ^2 の値を $\chi^2_{\alpha}(\nu)$ で表す。
 例：自由度 $\nu = 20$ の上側 5% 点 ($\alpha = 0.05$) は、 $\chi^2_{0.05}(20) = 31.41$ である。
 表にない自由度に対しては適宜補間すること。

令和 8 年論文式統計学

5. F 分布のパーセント点 $\alpha = 0.05$

$\nu_2 \setminus \nu_1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	40	60	120	∞
5	6.608	5.786	5.409	5.192	5.050	4.950	4.876	4.818	4.772	4.735	4.619	4.558	4.464	4.431	4.398	4.365
10	4.965	4.103	3.708	3.478	3.326	3.217	3.135	3.072	3.020	2.978	2.845	2.774	2.661	2.621	2.580	2.538
15	4.543	3.682	3.287	3.056	2.901	2.790	2.707	2.641	2.588	2.544	2.403	2.328	2.204	2.160	2.114	2.066
20	4.351	3.493	3.098	2.866	2.711	2.599	2.514	2.447	2.393	2.348	2.203	2.124	1.994	1.946	1.896	1.843
25	4.242	3.385	2.991	2.759	2.603	2.490	2.405	2.337	2.282	2.236	2.089	2.007	1.872	1.822	1.768	1.711
30	4.171	3.316	2.922	2.690	2.534	2.421	2.334	2.266	2.211	2.165	2.015	1.932	1.792	1.740	1.683	1.622
40	4.085	3.232	2.839	2.606	2.449	2.336	2.249	2.180	2.124	2.077	1.924	1.839	1.693	1.637	1.577	1.509
60	4.001	3.150	2.758	2.525	2.368	2.254	2.167	2.097	2.040	1.993	1.836	1.748	1.594	1.534	1.467	1.389
120	3.920	3.072	2.680	2.447	2.290	2.175	2.087	2.016	1.959	1.910	1.750	1.659	1.495	1.429	1.352	1.254

 $\alpha = 0.01$

$\nu_2 \setminus \nu_1$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	40	60	120	∞
5	16.258	13.274	12.060	11.392	10.967	10.672	10.456	10.289	10.158	10.051	9.722	9.553	9.291	9.202	9.112	9.020
10	10.044	7.559	6.552	5.994	5.636	5.386	5.200	5.057	4.942	4.849	4.558	4.405	4.165	4.082	3.996	3.909
15	8.683	6.359	5.417	4.893	4.556	4.318	4.142	4.004	3.895	3.805	3.522	3.372	3.132	3.047	2.959	2.868
20	8.096	5.849	4.938	4.431	4.103	3.871	3.699	3.564	3.457	3.368	3.088	2.938	2.695	2.608	2.517	2.421
25	7.770	5.568	4.675	4.177	3.855	3.627	3.457	3.324	3.217	3.129	2.850	2.699	2.453	2.364	2.270	2.169
30	7.562	5.390	4.510	4.018	3.699	3.473	3.305	3.173	3.067	2.979	2.700	2.549	2.299	2.208	2.111	2.006
40	7.314	5.178	4.313	3.828	3.514	3.291	3.124	2.993	2.888	2.801	2.522	2.369	2.114	2.019	1.917	1.805
60	7.077	4.977	4.126	3.649	3.339	3.119	2.953	2.823	2.718	2.632	2.352	2.198	1.936	1.836	1.726	1.601
120	6.851	4.787	3.949	3.480	3.174	2.956	2.792	2.663	2.559	2.472	2.191	2.035	1.763	1.656	1.533	1.381

自由度 (ν_1, ν_2) の F 分布の上側確率 α に対する F の値を $F_\alpha(\nu_1, \nu_2)$ で表す。

例：自由度 $\nu_1 = 5, \nu_2 = 20$ の上側 5% 点 ($\alpha = 0.05$) は, $F_{0.05}(5, 20) = 2.711$ である。

表にない自由度に対しては適宜補間すること。

令和 8 年論文式統計学

6. ポアソン分布の確率： $x = 0, 1, \dots, 20$ に対して、平均 λ のポアソン確率 $f(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$ の値を与える。

$x \setminus \lambda$	0.2	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0	0.81873	0.60653	0.36788	0.13534	0.04979	0.01832	0.00674	0.00248	0.00091	0.00034	0.00012	0.00005	0.00002	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000
1	0.16375	0.30327	0.36788	0.27067	0.14936	0.07326	0.03369	0.01487	0.00638	0.00268	0.00111	0.00045	0.00018	0.00007	0.00003	0.00001	0.00000
2	0.01637	0.07582	0.18394	0.27067	0.22404	0.14653	0.08422	0.04462	0.02234	0.01073	0.00500	0.00227	0.00101	0.00044	0.00019	0.00008	0.00003
3	0.00109	0.01264	0.06131	0.18045	0.22404	0.19537	0.14037	0.08924	0.05213	0.02863	0.01499	0.00757	0.00370	0.00177	0.00083	0.00038	0.00017
4	0.00005	0.00158	0.01533	0.09022	0.16803	0.19537	0.17547	0.13385	0.09123	0.05725	0.03374	0.01892	0.01019	0.00531	0.00269	0.00133	0.00065
5	0.00000	0.00016	0.00307	0.03609	0.10082	0.15629	0.17547	0.16062	0.12772	0.09160	0.06073	0.03783	0.02242	0.01274	0.00699	0.00373	0.00194
6	0.00000	0.00001	0.00051	0.01203	0.05041	0.10420	0.14622	0.16062	0.14900	0.12214	0.09109	0.06306	0.04109	0.02548	0.01515	0.00870	0.00484
7	0.00000	0.00000	0.00007	0.00344	0.02160	0.05954	0.10444	0.13768	0.14900	0.13959	0.11712	0.09008	0.06458	0.04368	0.02814	0.01739	0.01037
8	0.00000	0.00000	0.00001	0.00086	0.00810	0.02977	0.06528	0.10326	0.13038	0.13959	0.13176	0.11260	0.08879	0.06552	0.04573	0.03044	0.01944
9	0.00000	0.00000	0.00000	0.00019	0.00270	0.01323	0.03627	0.06884	0.10140	0.12408	0.13176	0.12511	0.10853	0.08736	0.06605	0.04734	0.03241
10	0.00000	0.00000	0.00000	0.00004	0.00081	0.00529	0.01813	0.04130	0.07098	0.09926	0.11858	0.12511	0.11938	0.10484	0.08557	0.06628	0.04861
11	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00022	0.00192	0.00824	0.02253	0.04517	0.07219	0.09702	0.11374	0.11938	0.11437	0.10148	0.08436	0.06629
12	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00006	0.00064	0.00343	0.01126	0.02635	0.04813	0.07277	0.09478	0.10943	0.11437	0.10994	0.09842	0.08286
13	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00020	0.00132	0.00520	0.01419	0.02962	0.05038	0.07291	0.09259	0.10557	0.10994	0.10599	0.09561
14	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00006	0.00047	0.00223	0.00709	0.01692	0.03238	0.05208	0.07275	0.09049	0.10209	0.10599	0.10244
15	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002	0.00016	0.00089	0.00331	0.00903	0.01943	0.03472	0.05335	0.07239	0.08848	0.09892	0.10244
16	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00005	0.00033	0.00145	0.00451	0.01093	0.02170	0.03668	0.05429	0.07189	0.08656	0.09603
17	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00012	0.00060	0.00212	0.00579	0.01276	0.02373	0.03832	0.05497	0.07128	0.08474
18	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00004	0.00023	0.00094	0.00289	0.00709	0.01450	0.02555	0.03970	0.05544	0.07061
19	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	0.00009	0.00040	0.00137	0.00373	0.00840	0.01614	0.02716	0.04085	0.05575
20	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00003	0.00016	0.00062	0.00187	0.00462	0.00968	0.01766	0.02860	0.04181

令和 8 年論文式統計学

令和 8 年論文式統計学

令和 8 年論文式統計学