

## 宿題 No.5

提出期限 : 11月27日(木) 23:59(厳守)

### 注意事項

- 次の手順に従い、個人で答案を入力し送信してください。
  1. 講義ウェブページの「回答フォーム」をクリックし、ウェブブラウザ上で回答フォームを開く。その際、講義名および宿題番号を必ず確認する。
  2. 回答フォームに自身のメールアドレス、氏名および学籍番号を入力する。なお、学籍番号は必ず半角英数字で入力する。特に、ローマ字 (BもしくはE) を入力する際注意せよ。
  3. 答案を入力し、入力内容を確認したうえで送信ボタンを押す。このとき、答案は2で指定したメールアドレスに送信される。
  4. 「回答を記録しました」というメッセージを確認してウェブブラウザを閉じる。
- 答案を訂正する場合は、以下の要領で対処してください。なお、この操作は提出期限内であれば何度行っても構いません。
  1. 指定したメールアドレスに送信された答案の上部にある「回答を編集」を選択する。
    - メール送信された答案がウェブブラウザ上に表示される。
    - この画面の左下に「回答を編集しています。この URL を共有すると、他のユーザーもあなたの回答を編集できるようになります。」というメッセージが出る（ただし、答案の共有はしないこと）。
  2. この画面上で答案を訂正し再送信する。
- 提出期限を厳守してください。いかなる理由があろうと、期限後に送信された答案は採点対象とはなりません。

### 問 題 (全14問)

#### 問1 ~ 問3

以下の空欄に該当する数値を選べ。もし正答が見つからない場合は、正答に最も近い数値を選択せよ。また、必要に応じて適当な数表を利用せよ。

あるコンビニエンスストアが販売する幕の内弁当のカロリーは650kcalと表示されている。ある日、無作為に選ばれた店舗で購入した幕の内弁当25折のカロリーを計測したところ、その標本平均は646.5kcalで、標本分散は120であった。

この弁当のカロリーが正規分布に従っていると仮定すると、カロリーの母平均  $\mu$  に関する 95% 信頼区間は (問1)  $\leq \mu \leq$  (問2) となる。表示カロリーはこの信頼区間に (問3) と判断される。

問1 : ①640.9 ②641.9 ③642.9 ④643.9

問2 : ①648.1 ②649.1 ③650.1 ④651.1

問3 : ①含まれないため妥当でない ②含まれないため妥当である  
③含まれるため妥当でない ④含まれるため妥当である

#### 問4 ~ 問9

以下の空欄に該当する数値を選べ。もし正答が見つからない場合は、正答に最も近い数値を選択せよ。また、必要に応じて適当な数表を利用せよ。

J社が提供するカラオケ機器は歌唱を採点する機能を持つ。同社が人気アイドルグループAの楽曲Hを歌唱した10名を無作為に抽出し、採点結果を調査したところ、以下のようなデータが得られた。

78, 86, 93, 83, 88, 76, 91, 89, 81, 85 (点)

J社のカラオケで楽曲Hを歌唱する客の採点結果全体を母集団と考え、さらにこの母集団は正規分布であると仮定する。このとき、採点結果の平均  $\mu$  に関する 95% 信頼区間を求めたい。

(1) まず、J社は楽曲Hの採点結果全体に関する標準偏差を把握していないとする。データ10個の平均は (問4)、分散は (問5) であるから、 $\mu$  に関する 95% 信頼区間は (問6)  $\leq \mu \leq$  (問7) である。

(2) 次に、J社は楽曲Hの採点結果全体に関する標準偏差を経験的に5.0点であると知っているとする。この場合、 $\mu$  に関する 95% 信頼区間は (問8)  $\leq \mu \leq$  (問9) となる。

問4 : ①84 ②85 ③86 ④87

問5 : ①27.2 ②27.4 ③27.6 ④27.8

問6 : ①80.8 ②81.0 ③81.2 ④81.4

問7 : ①88.6 ②88.8 ③89.0 ④89.2

問8 : ①81.5 ②81.7 ③81.9 ④82.1

問9 : ①87.9 ②88.1 ③88.3 ④88.5

**問10 ~ 問14**

以下の空欄に該当する数値を選べ。もし正答が見つからない場合は、正答に最も近い数値を選択せよ。また、必要に応じて適当な数表を利用せよ。

ある島では野生の猫が増加して社会問題化してきたため、野生の猫の総数を推定することにした。当初の調査で500匹の野生の猫を捕獲し、マークを付けた後島内に逃がした。数日後に2度目の調査を行い、再度野生の猫150匹を捕獲してマークの有無を調べた結果、24匹にマークが付いていた。2度目の調査におけるマークの付いた野生の猫の標本比率が（問10）であるから、島内にいる野生の猫の総数に対するマークの付いたものの比率（＝母集団比率） $p$ に関する95%信頼区間は（問11） $\leq p \leq$ （問12）である。従って、島内にいる野生の猫の総数は（問13）匹から（問14）匹の範囲であると予想される。

問10 : ①0.12 ②0.14 ③0.16 ④0.18

問11 : ①10.1% ②10.6% ③11.1% ④11.6%

問12 : ①20.9% ②21.4% ③21.9% ④22.4%

問13 : ①2147 ②2287 ③2427 ④2567

問14 : ①4034 ②4334 ③4634 ④4934