

推定・仮説検定

問題プリント（全19問）

氏名 _____

得点 _____ / 19点

DRILL

練習問題（全14問）

基本（1～6）

1

母平均の95%信頼区間

母標準偏差15の母集団から、大きさ225の標本を抽出したところ、標本平均が82であった。母平均の95%信頼区間を求めよ。

下限

上限

計算スペース

2

母平均の95%信頼区間

母標準偏差12の母集団から、大きさ144の標本を抽出したところ、標本平均が55であった。母平均の95%信頼区間を求めよ。

下限

上限

計算スペース

3

信頼度90%（表を使う）

母標準偏差25の母集団から、大きさ625の標本を抽出したところ、標本平均が120であった。母平均の90%信頼区間を求めよ。

下限

上限

計算スペース

4

母比率の95%信頼区間

400人にアンケートを行ったところ、200人がある商品に満足と回答した。満足率（母比率）の95%信頼区間を求めよ。

下限

上限

計算スペース

5

必要な標本の大きさ

母標準偏差が10と分かっている母集団について、信頼度95%の信頼区間の誤差（ $1.96\sigma/\sqrt{n}$ ）を2以下にしたい。必要な標本の大きさの最小値を求めよ（小数点以下切り上げ）。

最小のn

計算スペース

6

仮説検定の結論（両側）

母標準偏差8の母集団について、帰無仮説 $H_0 : \mu = 50$ を有意水準5%で両側検定する。大きさ64の標本の標本平均が52.5であったとき、検定統計量 z と結論を求めよ。

 $z =$

結論

計算スペース

標準（7～11）

7

信頼度99%（表を使う）

母標準偏差20の母集団から、大きさ400の標本を抽出したところ、標本平均が200であった。母平均の99%信頼区間を求めよ。

下限

上限

計算スペース

8

母比率の95%信頼区間（実数から比率を求める）

600人にアンケートを行ったところ、240人がある政策に反対と回答した。反対率（母比率）の95%信頼区間を求めよ。

下限

上限

計算スペース

9

仮説検定の結論（棄却できないケース）

母標準偏差12の母集団について、帰無仮説 $H_0 : \mu = 80$ を有意水準5%で両側検定する。大きさ144の標本の標本平均が81.5であったとき、検定統計量 z と結論を求めよ。

 $z =$

結論

計算スペース

10

必要な標本の大きさ

母標準偏差が18と分かっている母集団について、信頼度95%の信頼区間の誤差を3以下にしたい。必要な標本の大きさの最小値を求めよ（小数点以下切り上げ）。

最小のn

計算スペース

11

信頼区間から標本平均を逆算

母標準偏差20の母集団から、大きさ100の標本をとって母平均の95%信頼区間を求めたところ $[46.08, 53.92]$ であった。このときの標本平均 $\bar{x}$ の値を求めよ。

 $\bar{x} =$

計算スペース

挑戦 (12~14)

12

母比率の信頼区間の幅から標本サイズを決める

ある世論調査で、母比率の95%信頼区間の幅を0.04以下にしたい。標本比率はおよそ0.5と見込まれるとき、必要な標本の大きさの最小値を求めよ。

最小のn

計算スペース

13

有意水準を変えて結論を比較

母標準偏差40の母集団について、帰無仮説 $H_0 : \mu = 500$ を両側検定する。大きさ100の標本の標本平均が511であったとき、検定統計量 z 、および有意水準5%・1%それぞれでの結論を求めよ。

$z =$

5%での結論

1%での結論

計算スペース

14

母比率が0.5でないケースの標本サイズ

ある市の世論調査で、賛成派の母比率を信頼区間の幅0.06以下で推定したい。事前調査により賛成率はおよそ30%と見込まれている。必要な標本の大きさの最小値を求めよ（小数点以下切り上げ）。

最小のn

計算スペース

応用問題（プリント限定）

応1

母標準偏差 σ 、標本の大きさ n の条件で母平均の95%信頼区間を求めたところ、幅が L であった。同じ σ ・同じ信頼度のまま、信頼区間の幅を $\frac{L}{2}$ (半分) にするには、標本の大きさを何倍にすればよいか。

何倍

計算スペース

応2

信頼区間の幅と標本の大きさの関係（数値）

ある母集団から大きさ25の標本をとって母平均の95%信頼区間を求めたところ、幅が20であった。同じ母標準偏差・同じ信頼度のまま標本の大きさを100に増やすと、信頼区間の幅はいくらになるか。

幅

計算スペース

応3

片側検定の入り口（左側）

ある製品の平均重量は従来500gとされていたが、最近軽くなったのではないかと指摘されている。母標準偏差8gの製品から大きさ64の標本を抽出したところ、標本平均は497.4gであった。有意水準5%で「母平均は500gより小さい」と言えるか、片側検定（左側）で判断せよ。

$$z =$$

結論

計算スペース

