







. J Lima

n = 4

: X ها د ساعت مفالعه درنظی لرم وحال X و 5 رای ام:

$$\overline{X} = \frac{5 + 7 + 8 + 10}{4} = 7,5$$

$$\overline{S} = \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2 = \frac{1}{3} (\frac{25}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{25}{4}) = \frac{13}{3}$$

$$Z = \frac{\int -\overline{X}}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \sim Normal(0,1), Z = \frac{\int -7.5}{\sqrt{\frac{13}{3}}} \times 2$$
(14)

حل مازه المسان 95 درصدى لرى ماسم:

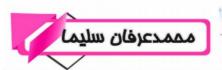
$$\Rightarrow P(-z_{\frac{\alpha}{2}} \le 2 \frac{f' - \overline{\chi}}{\sqrt{\frac{13}{3}}} \le z_{\frac{\alpha}{2}})$$

$$\Rightarrow 7.5 - \frac{1}{2} \times \sqrt{\frac{13}{3}} \times 1.96 \le || \le 7.5 + \frac{1}{2} \times \sqrt{\frac{13}{3}} \times 1.96 \Rightarrow \frac{5.45}{10} \le || \le 9.54$$

بازه المیمان 95 درصدی بوای م (میانلس درس فواندن عدامًا)، [5,45,9,54] است.









ر ب) فرض صفر (H_o) و فدض جایلزین (H_o) را به شعل زیر تعریف می ^{نیم} :

.H. ساده بودن اسمال برشرط ایله 4 = 1.

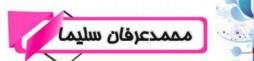
.H. 山地:H,

رر لز را ماری لر 4 یا دربازه احسان 95 درصدی قرار ندارد بس فرض صفر ردی شود.











مسلم 2.

$$X = \sum_{i=1}^{n=8i} X_i$$

/ ۱ زنوزیع دوجله ای سردی می لند:

$$Z = \frac{X - 81P}{\sqrt{81p(1-p)}} \sim Normal(0,1)$$

ر . فرض صفر (۱۰۰) و فدض جایلزس (۲۰۱) را به صورت زیرتعریف می کیم:

$$P \neq \frac{1}{2} : H_1 \cdot P = \frac{1}{2} : H_0$$

$$\alpha = 0/05 \implies P(-Z \xrightarrow{\alpha} \leq Z \leq Z \xrightarrow{\alpha}) = 1 - \alpha , \quad Z_{\alpha} = \phi^{-1}(1-\alpha)$$

$$Z_{0/25} = 1_{196}$$

$$\Rightarrow P(-Z \xrightarrow{\alpha} \leq \frac{\chi - 81P}{\sqrt{810(1-P)}} \leq Z_{\alpha}) = 1 - \alpha$$









ب) ما نند محس مبل بدارای ۱۵=۸، بازه اطمیان 95 درصدی ای یا سم: (سلم سالم عند عند عند)

$$\alpha = 0/05 \implies P(-Z_{\frac{\alpha}{2}} \leq Z \leq Z_{\frac{\alpha}{2}}) = 1 - \alpha , Z_{\alpha} = \phi^{-1}(1 - \alpha)$$

$$Z_{0/25} = 1_{196}$$

$$\Rightarrow P(-Z_{\frac{\alpha}{2}} \leq \frac{X - 16P}{\sqrt{16p(1-p)}} \leq Z_{\frac{\alpha}{2}}) = 1 - \alpha$$

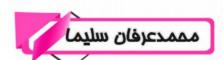
سر / سر / از رنجا له تعدا دېرتا ب عددې صفيح است، پس:

$$k_1=5$$
 , $k_2=11$











مسلم 3.

(**し**

 $\overline{X} = \frac{14. + 2.. + 9.. + 128. + 7..}{1...} = 3,22$

 $\overline{S}^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{1} (\overline{X} - X_i)^2 = 1.49$

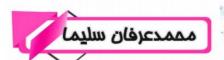
 $Z = \frac{\overline{\chi} - \Gamma_o}{\sqrt{\frac{5}{5}}} \Rightarrow Z = \sqrt{1_{000}} \times \frac{3_1 22_{-3_1} 5}{\sqrt{1_1 49}} = \overline{-7_1} 24 \Rightarrow Z \sim T(999)$

- ایماسیم کسم: p_value کا

p-value=P(togg (-7,24) = 4,471 x1.









3

t 999 (5) = -1,64

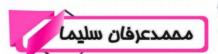
رر/ ازاناله ۲٫۱۵4 - ۲٬۲۲۴ ، بس در rejection region قرار لرفه است،

مس فرض مىغور دى مىغود. ئ











مسلم 4.

(لت)

$$\overline{X} = \frac{1}{5} \sum_{i=1}^{5} X_i$$

رم وض معفره فرض جاملِزین بدین تسعل اندت:

/= 0,1 :H.

T+0,1:H,

$$P(\text{reject} \mid f = \frac{1}{10}) = P(\sum_{i=1}^{5} X_i > 1 \mid f = \frac{1}{10})$$

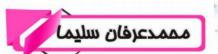
$$=1-P(\sum_{i=1}^{5}X_{i}=0|f=\frac{1}{10})-P(\sum_{i=1}^{5}X_{i}=1|f=\frac{1}{10})$$

$$= 1 - \left(1 - \frac{1}{10}\right)^{5} - \left(\frac{5}{4}\right) \left(1 - \frac{1}{10}\right)^{4} \left(\frac{1}{10}\right)$$











ر ا

$$P(\text{reject} \mid f = \frac{2}{10}) = P(\sum_{i=1}^{5} X_i > 1 \mid f = \frac{2}{10})$$

$$=1-P(\sum_{i=1}^{5}X_{i}=0|f=\frac{2}{10})-P(\sum_{i=1}^{5}X_{i}=1|f=\frac{2}{10})$$

$$= 1 - \left(1 - \frac{2}{10}\right)^{\frac{5}{4}} \left(\frac{5}{4}\right) \left(1 - \frac{2}{10}\right)^{\frac{4}{10}} \left(\frac{2}{10}\right)$$











العف) فرض صغر و فرض جایلزمن به معودت زیرانست :

ه H: عرات ترم های وادی ماحصوری تعاوت قامل توجهی مدارد.

H : عرات ترم های وادی ماحصوری تعاوت قامل توجهی دارد.

 $t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{5}{1} + 5_2^2}}$ $T_{2(n-1)}$ $(5)! = X_1 \cdot X_2 \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_1 \cdot X_2 \cdot X_3 \cdot X_4 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_3 \cdot X_4 \cdot X_2 \cdot X_2 \cdot X_3 \cdot X_4 \cdot X_4 \cdot X_2 \cdot X_4 \cdot X_4$

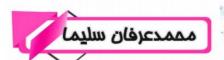
ار میم برای دوترم صوری د بیازی در نظری لیریم و در فرض جایلزین مفور ۱ ن است له

، او والعلامة الله بالله و دومالت سس مي آيد (وأحرا لي المحرد) ،

میں اربون دور فه الست.









(~

$$\overline{X}_{1} = 14,75$$
, $\overline{S}_{1} = 3,928$

$$\overline{X}_{2} = 17,875$$
, $\overline{S}_{2} = 1,5536$

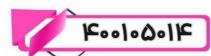
$$\Rightarrow t = \sqrt{8} \times \frac{14,75 - 17,875}{\sqrt{3,928 + 1,5536}} = -3,77$$

مل p_value راماسبری سم:

ر ر این که p_value (0/05 میں موض صور ما سطح احست 5 درصد ردمی سود.











بر بعنای تعداد کا است و (Xi) مربعای تعدار مساهداری می ماشد:

E[X.] = 1...
$$x(\frac{5}{6})^3 = 57,87$$
 , $O(X.) = 47$

$$E[X_1] = 100 \times (\frac{5}{6})^2 \times (\frac{3}{1}) \times (\frac{1}{6}) = 34,72$$
, $O(X_1) = 35$

$$E[X_2] = 100 \times (\frac{5}{6}) \times (\frac{3}{2}) \times (\frac{1}{6})^2 = 6194$$
, $O(X_2) = 15$

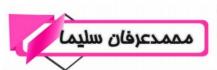
$$E[X_3] = 100 \times (\frac{1}{6})^3 = 0/46$$
, $O(X_3) = 3$

$$X^{2} = \sum_{i=0}^{3} \frac{(O(X_{i}) - E[X_{i}])^{2}}{E[X_{i}]} \simeq 25/42 \sim X_{(3)}^{2}$$











$$P_{\text{value}} = 1 - P_{(x \le 25,42)} = 1,26 \text{ x l.}^{-5}$$

رر / این که ۱۱۰۶ میل مین موض عادلانه بودان با سطح اهیت 5 درصد ردی سود.

