

1017 213

Kruskal-Wallis

1. H_0 : 3 ផ្ទះ មាន ឥទ្ធិពល ដូចគ្នា លើ លទ្ធផល
 H_1 : 3 ផ្ទះ មាន ឥទ្ធិពល ខុសគ្នា លើ លទ្ធផល.

2. $\alpha = 0.10$

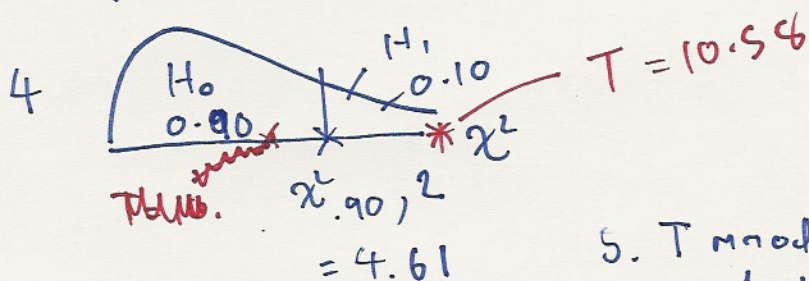
3. $T = \frac{12}{N(N+1)} \sum \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1)$

A ផ្ទះ A	B ផ្ទះ B	C ផ្ទះ C
7.7 6.8	8.7 8.7	10.7 9.8
6.4 7.7	9.2 9.2	9.9 10.7
8.5 8.8	10.5 9.8	12.5 10.8
9.0 8.9	9.4 9.9	11.4 11.4
11.0 8	11.4 10.5	10.8 12.5
8.9 9.5	12.6 10.9	13.5 12.7
10.1 10.1	10.9 11.4	14.5 13.5
9.5 8.8	9.9 12.6	12.5 14.1

A	B	C
1	4	9.5
2	7	14
3	9.5	15
5	11	18.5
6	13	20
8	16	22
12	18.5	23
17	21	24

$T = \frac{12}{24(25)} (4279) - 3(25)$

$T = 10.58$



54	100	146
$\frac{54^2}{6}$	$\frac{100^2}{6}$	$\frac{146^2}{6}$
= 364.5	1250	2664.5
= 4279		

5. T គឺជា លទ្ធផល ដែល បាន មក ពី ការ ធ្វើ តេស្ត H_0
 ដោយ ប្រើ វិធីសាស្ត្រ គេ បាន ឃើញ ថា មាន ឥទ្ធិពល ខុសគ្នា លើ លទ្ធផល.

Block	Treatment			A	V	D
	1	2	3			
A	30	40	36	1	3	2
B	36	50	48	1	3	2
C	28	30	30	1	2.5	2.5
D	20	30	30	1	2.5	2.5
รวม	4	11	9			
รวมแล้ว	16	121	81			

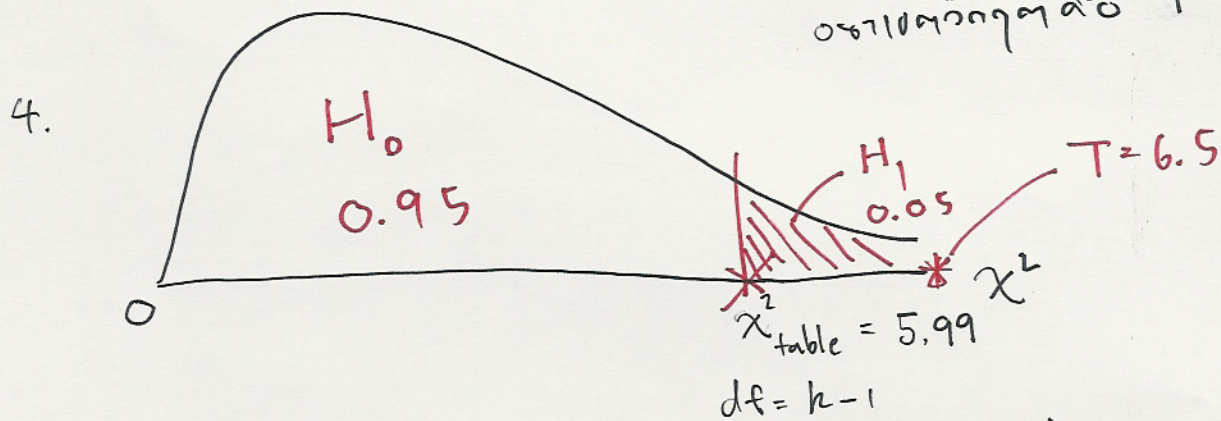
$$\sum R^2 = 218$$

1. H_0 : ผลการเปรียบเทียบไม่แตกต่างกัน
 H_1 : อย่างน้อย 2 การวัด ที่ต่างกัน

2. $\alpha = 0.05$

3. $T = \frac{12}{bk(k+1)} (\sum R^2 - 3b(k+1))$
 $= \frac{12}{4(3(4))} (16+121+81) - 3(4(4)) = 6.5$

อย่างไรก็ตาม $T > 5.99$



5. $T = 6.5$ มากกว่าค่าวิกฤต จึงปฏิเสธ H_0 ที่ $\alpha = 0.05$
 สรุปได้ว่า ผลการวัดอย่างน้อย 2 บ่อย ที่แตกต่างกัน

၁၀ ၁၄, ၁၇%

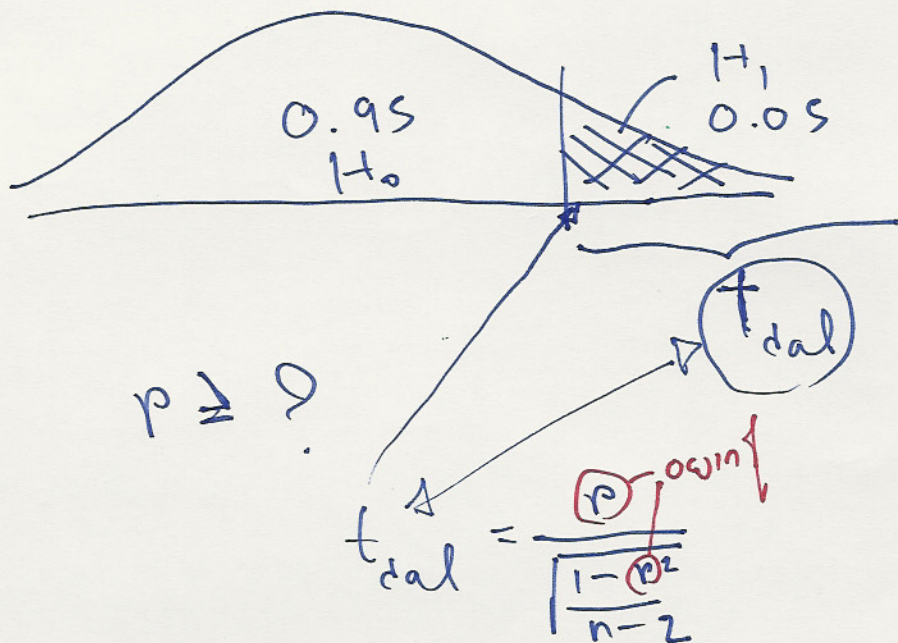
$n = 42$

①

$$H_0: \rho \leq 0$$

$$H_1: \rho > 0 \quad *$$

အသံသယရှိသော
ဥပဒေချုပ်



$$t_{cal} = t_{table} = t_{0.95, 40} = 1.684$$

$$1.684 = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{42-2}}} \quad *$$

$$r = .2573$$

106 and 210

$X \rightarrow$ 01415678 1
 $Y \rightarrow$ 2

1. $H_0: E(X) = E(Y)$
 $H_1: E(X) \neq E(Y)$

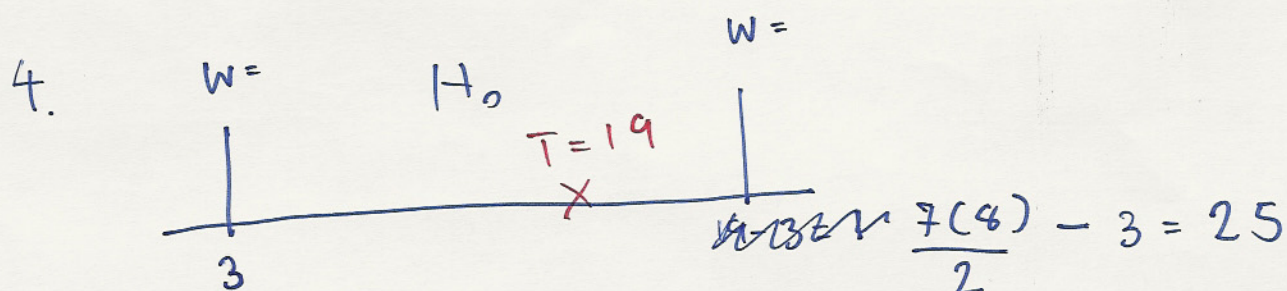
2. $\alpha = 0.05$

3. $T = \sum R$

X	Y	D	$Abs(D)$	Rank
25	19	+	6✓	6✓
30	32	-	2	1.5
28	21	+	7✓	7✓
34	34	0		
23	19	+	4✓	4.5✓
32	30	+	2✓	1.5✓
26	29	-	3	3✓
25	29	-	4	4.5

Sign test
 $T = 4$
 $T = 4$
 $7 - 0 = 7$

$T = 6 + 7 + 4.5 + 1.5 = 19$



5. T is calculated and H_0 is rejected at $\alpha = 0.05$ significance level.

Վժ 12 ընդ 211

1. $H_0: \rho = 0$

$H_1: \rho \neq 0$

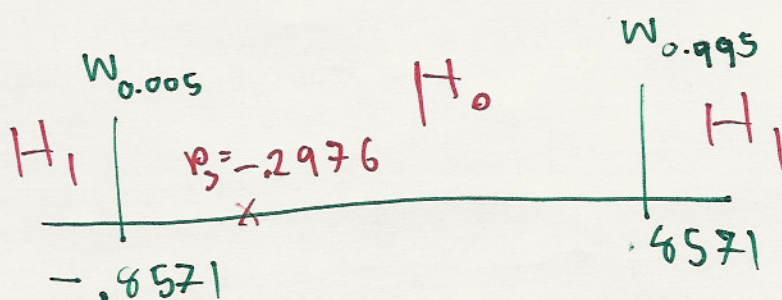
$-1 \leq \rho_s \leq 1$
check.

2. $\alpha = 0.01$

3. $\rho_s = 1 - \frac{6(\sum D^2)}{n(n^2-1)} = 1 - \frac{6(109)}{6(6^2-1)} = -0.2976$

x	y	$x(\text{օրհան})$	$y(\text{օրհան})$	D	D^2
6	24	3	6.5	-3.5	12.25
7	23	4	5	-1	1
8	29	1.5	8	-6.5	42.25
21	22	8	4	4	16
13	20	5.5	3	2.5	6.25
5	19	1.5	1.5	0	0
13	28	5.5	6.5	-1	1
14	19	7	1.5	5.5	30.25
					$\sum D^2 = 109$

4.



5. ρ_s առօրինակաբար ընտրել H_0 թե $\alpha = 0.01$

արդյունք α ու ρ էն չեն փոխարինվում

~~---~~

ข้อ 14 หน้า 155

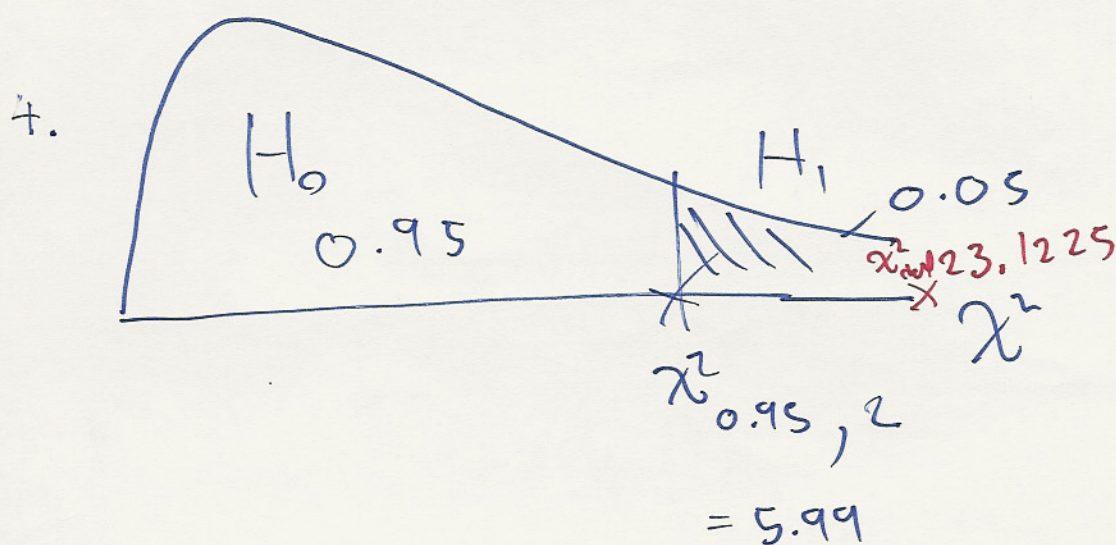
O_{ij}	ชาย	หญิง		E_{ij}	ชาย	หญิง
กรรมาธ	80	70	150	กรรมาธ	$\frac{150 \times 220}{450} = 73.33$	76.67
ดาบ	90	60	150	ดาบ	73.33	76.67
जू	50	100	150	जू	73.33	76.67
	220	230	450			

1. H_0 : สถิติ: การสังเกต ไม่ มีผลต่อการเลือกซื้อของของผู้บริโภค
 H_1 : สถิติ: การสังเกต มี ผลต่อการเลือกซื้อของผู้บริโภค.

2. $\alpha = 0.05$

3.
$$\chi^2_{\text{cal}} = \sum_{\text{row}} \sum_{\text{col}} \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = \frac{(80 - 73.33)^2}{73.33} + \frac{(90 - 73.33)^2}{73.33} + \dots$$

$$= 23.1225$$



5. $\chi^2_{\text{cal}} > \chi^2_{\text{table}}$ ปฏิเสธ H_0 ที่ $\alpha = 0.05$ สรุปได้ว่า สถิติ: การสังเกต มี ผลต่อการเลือกซื้อของผู้บริโภค.

ข้อ 5 หน้า 153

ข้อ 5. ให้ข้อมูลต่อไปนี้

X = จำนวนลูกค้าที่ซื้อสินค้าประเภท A
(mon to 1)

X	ความถี่ (f)	fX	Prob (p)	$E = Np$	E'	$(O_i - E_i)^2 / E_i$
0	5	0	0.0915	2.745	11.73	0.0062
1	7	7	0.2995	8.985	11.025	0.0953
2	10	20	0.3675	11.025	7.245	0.0767
3	5	15	0.2005	6.015	1.23	
4	3	12	0.0410	1.23		

$\bar{X} = ?$

$$= \frac{\sum fX}{\sum f} = \frac{54}{30} = 1.8$$

$\bar{X} = np$

$1.8 = 4p \Rightarrow p = \frac{1.8}{4} = 0.45$

mon to 1)

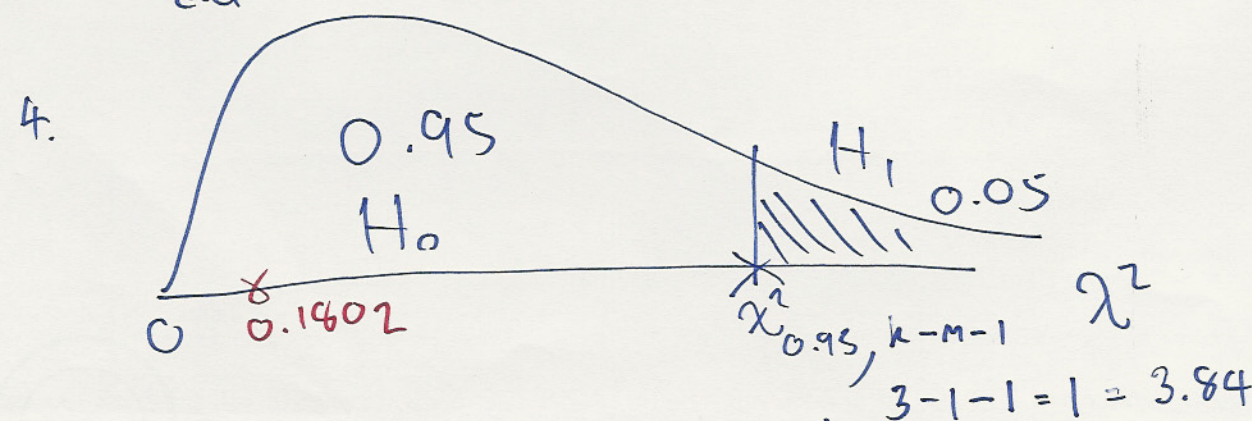
↑

1. H_0 : ข้อสรุปว่าสินค้า A และ B ขายดีเหมือนกัน

H_1 : ข้อสรุปว่าสินค้า A และ B ขายดีไม่เหมือนกัน

2. $\alpha = 0.05$

3. $\chi^2_{cal} = 0.1402$



5. $\chi^2_{cal} < \chi^2_{table}$ จึงยอมรับ H_0 ที่ $\alpha = 0.05$

สรุปได้ว่า ข้อสรุปว่าสินค้า A และ B ขายดีเหมือนกัน

mon.
ใช้การทดสอบค่า (χ^2)

✗

ข้อ 247 177

$$1) r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$= \frac{10(79416) - 663(1197)}{\sqrt{(10(43969.5) - 663^2)(10(143659) - 1197^2)}}$$

$$= 0.7954$$

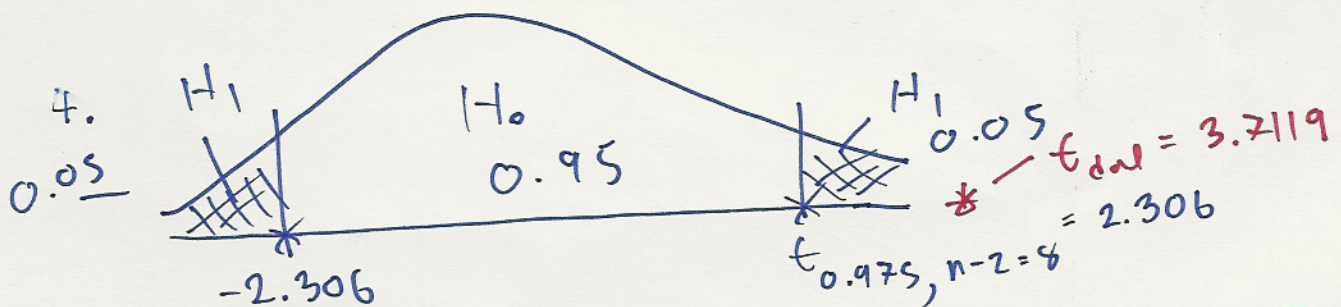
$-1 \leq r \leq 1$ * check.

2) ทาสอ ρ

1. $H_0: \rho = 0 \rightarrow x$ " " y ไม่มีความสัมพันธ์
 $H_1: \rho \neq 0 \rightarrow x$ " " y มีความสัมพันธ์

2. $\alpha = 0.05$

3. $t_{cal} = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}} = \frac{0.7954}{\sqrt{\frac{1-0.7954^2}{10-2}}} = 3.7119$



5. $t_{\text{cal}} > t_{\text{table}}$ $\Rightarrow$ H_0 is rejected $\alpha = 0.05$

accept H_0 if $t_{\text{cal}} \leq t_{\text{table}}$: $\Rightarrow$ H_0 is not rejected $\alpha = 0.05$

regression

$$\hat{y} = a + bx$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{10(79416) - 663(1197)}{10(43969.5) - 663^2}$$

$$= 4.3571$$

$$\begin{aligned} a &= \bar{y} - b\bar{x} = \frac{\sum y}{n} - 4.3571 \frac{\sum x}{n} \\ &= \frac{1197}{10} - (4.3571) \frac{663}{10} \\ &= -169.179 \end{aligned}$$

$$\hat{y} = -169.179 + 4.3571x$$

V) ၁၀၀% သိမ်း

$$1. H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

$$2. \alpha = 0.05$$

$$3. t_{dal} = \frac{b - \beta^0}{\sqrt{VC(b)}} = \frac{4.3571 - 0}{s_e^2} = \frac{4.3571}{17.3616}$$

$\sum (x - \bar{x})^2 \rightarrow \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}$

$$s_b^2 = \frac{n-1}{n-2} [s_y^2 - b^2 s_x^2] \quad s_y^2 = \frac{\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}}{n-1}$$

$$s_x^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n-1}$$

$$s_y^2 = 42.01$$

$$s_x^2 = 1.4$$

$$s_b^2 = \frac{9}{8} [42.01 - 18.9847(1.4)]$$

$$= 17.3616$$

$$= \frac{4.3571}{17.3616}$$

$$= \frac{43969.5 - \frac{(663)^2}{10}}{10}$$

$$= t_{dal} = 3.7119$$

၁၀၀% သိမ်း

၁၀၀% သိမ်း

///