



Seat No. : _____

NI-148

November-2025

M.A., Sem.-III

504 : Psychology

(Statistical Inference-I)

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

1. નીચે આપેલી માહિતીના આધારે વિચરણ પૃથક્કરણની ગણતરી કરી 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો :

14

A ₁ (વિનયન)		A ₂ (વાણિજ્ય)	
B ₁ (છોકરાઓ)	B ₂ (છોકરીઓ)	B ₁ (છોકરાઓ)	B ₂ (છોકરીઓ)
25	21	21	25
22	15	20	28
20	17	24	22
15	25	17	15
18	27	13	20

અથવા

1. નીચે આપેલી માહિતીના આધારે વિચરણ પૃથક્કરણની ગણતરી કરી 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો :

14

A ₁ (શહેરી)		A ₂ (ગ્રામ્ય)	
B ₁ (પુરૂષ)	B ₂ (સ્ત્રી)	B ₁ (પુરૂષ)	B ₂ (સ્ત્રી)
12	10	15	15
17	13	10	12
11	17	14	13
13	09	15	14
15	15	13	12
14	12	11	16
09	10	15	15
09	15	12	16
10	18	12	15
10	11	13	12

2. એક માનસિક સ્વાસ્થ્ય કસોટી પર પુરૂષો અને સ્ત્રીઓમાં નીચે પ્રમાણે પ્રાપ્તકોનું વિતરણ પ્રાપ્ત થયું. આ માહિતીને આધારે દ્વિશ્રેણિક સહસંબંધાંકની ગણતરી કરો અને શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો : 14

પ્રાપ્તકો	પુરૂષો	સ્ત્રીઓ
85-89	3	2
80-84	4	3
75-79	7	5
70-74	12	8
65-69	15	10
60-64	7	5
55-59	6	3
50-54	4	2
45-49	2	2
	60	40

અથવા

2. નીચે આપેલ માહિતીને આધારે બિંદુ દ્વિ-શ્રેણિક સહસંબંધાંકની ગણતરી કરો અને શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ કરો : 14

કસોટીના પ્રાપ્તકો	વિગત પ્રાપ્તકો
25	0
22	0
23	0
26	1
27	1
25	1
24	0
25	1
23	1
25	1
23	0
25	1
29	1
26	1
24	1

3. નીચેની માહિતી પરથી બહુચલિત સહસંબંધ $R_{1(2,3,4)}$ શોધો : 14

$$\begin{aligned} r_{12} &= 0.80, & r_{13} &= 0.50, & r_{14} &= 0.60 \\ r_{23} &= 0.40, & r_{24} &= 0.70, & r_{34} &= 0.50 \end{aligned}$$

અથવા

3. 100 વિદ્યાર્થીઓની મનોભાર કસોટી અને સમાયોજન કસોટી પર પ્રાપ્ત થયેલ માહિતી નીચે મુજબ છે : 14

	મધ્યક	પ્રમાણિત વિચલન	સહસંબંધક (r)
મનોભાર કસોટી-X	42	2.8	0.70
સમાયોજન કસોટી-Y	65	3.4	

- (1) Yના આધારે X અને Xના આધારે Yનું અનુમાન તારવવાના સમિકરણો વિકસાવો.
(2) જે વિદ્યાર્થીનો મનોભાર પ્રાપ્તક 50 ($X = 50$) હોય તો તેનામાં સંભવિત સમાયોજન પ્રાપ્તક (Y) આગાહી કરો.
(3) જે વિદ્યાર્થીનો સમાયોજન પ્રાપ્તક 40 ($Y = 40$) હોય તો તેનામાં સંભવિત મનોભાર પ્રાપ્તક (X) શું હશે ?
(4) બંને અનુમાનિત કિંમતની પ્રમાણભૂલની ગણતરી કરી અનુમાન તારવો.
4. નીચેનામાંથી કોઈપણ બેની ગણતરી કરો : 14

- (1) જૂથ-A ($N = 10$) અને જૂથ-B ($N = 13$) દ્વારા એક સિદ્ધિ કસોટી પર મેળવવામાં આવેલ પ્રાપ્તકો નીચે પ્રમાણે છે. મધ્યસ્થ કસોટીનો ઉપયોગ કરીને શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો કે બંને જૂથો એવી સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવેલ છે કે જેના મધ્યસ્થ એક જ છે.

જૂથ-Aનાં પ્રાપ્તકો	14	40	28	20	24	34	22	12	36	10			
જૂથ-Bનાં પ્રાપ્તકો	50	20	41	61	28	48	38	53	44	64	50	20	41

- (2) 10 છોકરાઓ અને 08 છોકરીઓને યદ્યદ્ધ રીતે પસંદ કરીને તેમને સમાયોજન કસોટી આપવામાં આવી. તેમણે નીચે મુજબ પ્રાપ્તકો મેળવ્યા. આ માહિતીને આધારે માન-વિહિન 'યુ' કસોટી દ્વારા 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરી સ્પષ્ટ કરો કે સમાયોજન પ્રાપ્તકો પર જાતિ ભિન્નતાની કોઈ સાર્થક અસર પડે છે ?

છોકરાઓ	25	14	25	17	28	19	32	24	29	23
છોકરીઓ	20	13	27	16	22	18	26	21		

- (3) નીચે આપેલ માહિતીના આધારે કોલ્મોગોરોવ-સ્મિરનોવ કસોટી દ્વારા 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો :

પ્રાપ્તાંકો	છોકરાઓ	છોકરીઓ
20-24	2	2
25-29	2	3
30-34	10	3
35-39	12	9
40-44	10	12
45-49	4	17
50-54	5	14

5. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (કોઈપણ સાત)

14

- (1) બેથી ઓછા જૂથો વચ્ચે તફાવતોની સાર્થકતા દ્વિ-માર્ગીય વિચરણ વિશ્લેષણ દ્વારા નક્કી કરી શકાય છે. (ખરૂં / ખોટું)
- (2) સ્વાતંત્ર્યની માત્રા એટલે નિરીક્ષણોની એ સંખ્યા જે (મૂલ્ય બદલવા) મુક્ત કે સ્વતંત્ર છે. (ખરૂં / ખોટું)
- (3) જે આંકડાશાસ્ત્રીય કસોટી નિદર્શ ઉપરથી સમષ્ટિનું અનુમાન કરી શકે તેને પ્રાયલીય કસોટી કહેવાય. (ખરૂં / ખોટું)
- (4) મધ્યસ્થ કસોટી એ એક બિન-પ્રાયલીય આંકડાશાસ્ત્રીય પરીક્ષણ છે. (ખરૂં / ખોટું)
- (5) બે મધ્યકો વચ્ચેના તફાવતની સાર્થકતાની ચકાસણી શૂન્ય પરિકલ્પનાથી કરવામાં આવે છે. (ખરૂં / ખોટું)
- (6) દ્વિ-શ્રેણિક સહસંબંધમાં જો $p = 0.60$ હોય તો $q =$ _____ હોય. (0.50 / 0.40)
- (7) એક પરિવર્ત્યની કિંમતને અનુરૂપ બીજા પરિવર્ત્યની કિંમતનું અનુમાન કરવા માટેના માપને _____ કહે છે. (નિયત માપ / નિયત સંબંધ)
- (8) કોલ્મોગોરોવ-સ્મિરનોવ કસોટી એ એક બિન-પ્રાયલીય કસોટી છે. (ખરૂં / ખોટું)
- (9) જો બે સ્વતંત્ર પરિવર્ત્યો હોય અને બંને પરિવર્ત્યની બે બે કક્ષા હોય તો તેની ઘટકલક્ષી યોજના _____ બને. ($2 \times 3 / 2 \times 2$)
- (10) બિંદુ-દ્વિ-શ્રેણિક સહસંબંધાંકને _____ સંજ્ઞા વડે દર્શાવાય છે. (rpbis / rbis)

Seat No. : _____

NI-148

November-2025

M.A., Sem.-III

504 : Psychology

(Statistical Inference-I)

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

1. Carry out analysis of variance from following data and test the null hypothesis at 0.05 significance level :

14

A ₁ (Arts)		A ₂ (Commerce)	
B ₁ (Boys)	B ₂ (Girls)	B ₁ (Boys)	B ₂ (Girls)
25	21	21	25
22	15	20	28
20	17	24	22
15	25	17	15
18	27	13	20

OR

1. Carry out analysis of variance from following data and test the null hypothesis at 0.05 significance level :

14

A ₁ (Urban)		A ₂ (Rural)	
B ₁ (Male)	B ₂ (Female)	B ₁ (Male)	B ₂ (Female)
12	10	15	15
17	13	10	12
11	17	14	13
13	09	15	14
15	15	13	12
14	12	11	16
09	10	15	15
09	15	12	16
10	18	12	15
10	11	13	12

2. The following distribution of score was obtained from males and females on a Mental Health test. Calculate Biserial Correlation Coefficient from this data and test the null hypothesis :

14

Scores	Males	Females
85-89	3	2
80-84	4	3
75-79	7	5
70-74	12	8
65-69	15	10
60-64	7	5
55-59	6	3
50-54	4	2
45-49	2	2
	60	40

OR

2. Calculate point Biserial Correlation coefficient from the data given below and test the null hypothesis at 0.05 level of significance :

14

Test Scores	Item Scores
25	0
22	0
23	0
26	1
27	1
25	1
24	0
25	1
23	1
25	1
23	0
25	1
29	1
26	1
24	1

3. Calculate multiple correlation $R_{1(2,3,4)}$ from following data : 14

$$r_{12} = 0.80, \quad r_{13} = 0.50, \quad r_{14} = 0.60$$

$$r_{23} = 0.40, \quad r_{24} = 0.70, \quad r_{34} = 0.50$$

OR

3. The following are the data obtained by 100 students on Stress test and Adjustment test : 14

	Mean	S.D.	(r)
Stress Test-X	42	2.8	0.70
Adjustment Test-Y	65	3.4	

- (1) Develop equations to predict X on Y and Y on X.
- (2) Predict the probable adjustment score (Y) of a student whose stress score is 50 (X = 50).
- (3) What will be the probable stress score(X) of a student whose adjustment score is 40 (Y = 40) ?
- (4) Calculate the standard error of both estimated values and draw inferences.

4. Calculate any **two** of following : 14

- (1) The scores obtained on an Achievement test by group-A (N = 10) and group-B (N = 13) are as follows. Using a Median test, examine the null hypothesis that both groups have been taken from a population whose median are the same.

Group-A Scores	14	40	28	20	24	34	22	12	36	10			
Group-B Scores	50	20	41	61	28	48	38	53	44	64	50	20	41

- (2) 10 Boys and 08 Girls were selected randomly. Adjustment test was administered to them. Scores obtained by them are given below. From this data, test null hypothesis at level of significance 0.05 by Mann-Whitney 'U' test and clarify whether there is any significant effect of gender difference on Adjustment scores ?

Boys	25	14	25	17	28	19	32	24	29	23
Girls	20	13	27	16	22	18	26	21		

- (3) Test the null hypothesis by using Kolmogorov-Smirnov test at 0.05 level of significance from the following data :

Scores	Boys	Girls
20-24	2	2
25-29	2	3
30-34	10	3
35-39	12	9
40-44	10	12
45-49	4	17
50-54	5	14

5. Answer the following questions : (Any Seven)

14

- (1) The significance of differences between less than two groups can be determined by two-way variance analysis. (True / False)
- (2) Degree of freedom is the number of observations that are (change the value) free or independent. (True / False)
- (3) The statistical test that can predict the population from the sample is called the Parametric test. (True / False)
- (4) Median test is a Non-parametric statistical test. (True / False)
- (5) The significance of the difference between the two means is tested by the null hypothesis. (True / False)
- (6) In biserial correlation if $p = 0.60$, then $q = \underline{\hspace{2cm}}$. (0.50 / 0.40)
- (7) The measure for estimating the value of another variable corresponding to the value of one variable is called . (Fixed Size / Regression)
- (8) The Kolmogorov-Smirnov test is a Non-parametric test. (True / False)
- (9) If there are two independent variables and there are two levels of two variables then its factorial design becomes . ($2 \times 3 / 2 \times 2$)
- (10) The point biserial correlation is denoted by symbol. (rpbis / rbis)