

Seat No. : _____

ND-132

November-2021

M.A., Sem.-III

504 : Psychology
(Statistical Inference – I)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

વિભાગ – I

નીચેના પ્રશ્નોમાંથી કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નના જવાબ આપો :

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 (છોકરાઓ)	B ₂ (છોકરીઓ)	B ₁ (છોકરાઓ)	B ₂ (છોકરીઓ)
11	08	10	07
13	06	09	09
07	05	13	02
11	06	07	03
08	10	11	05
11	11	10	04
09	07	05	09
11	12	07	11
09	09	08	12
	06	05	08

2. ચિંતા કસોટી પર કોલેજના છોકરાઓ અને છોકરીમાં નીચે પ્રમાણે પ્રાપ્તિઓનું વિસ્તરણ પ્રાપ્ત થયું. આ માહિતીને આધારે દ્વિશ્લેષિક સહસંબંધાંકની ગણતરી કરો અને શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો.

14

પ્રાપ્તિઓ	છોકરાઓ	છોકરીઓ
50 – 54	6	2
45 – 49	8	4
40 – 44	2	5
35 – 39	1	4
30 – 34	7	10
25 – 29	3	18
20 – 24	2	9
15 – 19	1	8
10 – 14	40	60

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

14

કસોટીના પ્રાપ્તિ	વિગત પ્રાપ્તિ
30	1
32	1
35	1
31	1
29	0
31	1
29	1
31	1
30	0
31	1
33	1
32	1
29	0
28	0
31	0

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

14

$$r_{12} = 0.56, \quad r_{13} = 0.62, \quad r_{14} = 0.73$$

$$r_{23} = 0.48, \quad r_{24} = 0.52, \quad r_{34} = 0.69$$

5. 100 વિદ્યાર્થીઓની સમાયોજન કસોટી અને ચિંતા કસોટી પર પ્રાપ્ત થયેલ માહિતી નીચે મુજબ છે :

14

	મધ્યક	પ્રમાણિત વિચલન	સહસંબંધાંક
સમાયોજન કસોટી – X	53	4.9	0.89
ચિંતા કસોટી – Y	76	5.5	

- (1) Yના આધારે X, અને Xના આધારે Yનું અનુમાન તારવવાના સમીકરણો વિકસાવો.
- (2) જે વિદ્યાર્થીનો સમાયોજન પ્રાપ્તિ 70 ($X = 70$) હોય, તો તેનામાં સંભવિત ચિંતા પ્રાપ્તિ (Y)ની આગાહી કરો.
- (3) જે વિદ્યાર્થીનો ચિંતા પ્રાપ્તિ 75 ($Y = 75$) હોય, તો તેનામાં સંભવિત સમાયોજન પ્રાપ્તિ (X) શું હશે ?
- (4) બંને અનુમાનિત કિંમતની પ્રમાણભૂલની ગણતરી કરી અનુમાન તારવો.

6. જૂથ-A (N = 09) અને જૂથ-B (N = 08) દ્વારા એક મનોભાર તુલા પર મેળવવામાં આવેલ પ્રાપ્તિઓ નીચે પ્રમાણે છે. મધ્યસ્થ કસોટીનો ઉપયોગ કરીને શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો કે બંને જૂથો એવી સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવે છે કે જેના મધ્યસ્થ એક જ છે.

14

જૂથ-Aનાં પ્રાપ્તિઓ	14	16	17	19	20	08	11	14	07
જૂથ-Bનાં પ્રાપ્તિઓ	20	07	08	09	07	18	21	16	

7. 12 છોકરાઓ અને 13 છોકરીઓને યદ્યદ્ધ રીતે પસંદ કરીને તેમને સમાયોજન કસોટી આપવામાં આવી. તેમણે નીચે મુજબ પ્રાપ્તિઓ મેળવ્યા. આ માહિતીને આધારે માન-વિહિતની 'U' કસોટી દ્વારા 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરી સ્પષ્ટ કરો કે સિદ્ધિ પ્રાપ્તિઓ પર જાતિ ભિન્નતાની કોઈ સાર્થક અસર પડે છે ?

14

છોકરાઓ	22	34	36	19	23	27	11	21	24	31	16	13	
છોકરીઓ	32	40	25	41	20	38	39	37	18	28	35	15	23

8. નીચે આપેલ માહિતીને આધારે કોલ્મોગોરોવ-સ્મિર્નોવ કસોટી દ્વારા 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો :

14

પ્રાપ્તિઓ	છોકરાઓ	છોકરીઓ
30 – 34	02	01
35 – 39	03	02
40 – 44	02	01
45 – 49	01	01
50 – 54	02	02
55 – 59	04	03
60 – 64	02	01
65 – 69	01	01
70 – 74	02	02
75 – 79	01	01

વિભાગ – II

9. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (કોઈપણ ચાર)

8

- (1) _____ સાર્થકતાની કક્ષાને સૌથી વધારે વિશ્વસનીય (ઉચ્ચ) સાર્થકતાની કક્ષા કહી શકાય. (0.10 / 0.01)
- (2) શૂન્ય પરિકલ્પના એટલે નિરીક્ષણોની એ સંખ્યા જે (મૂલ્ય બદલવા) મુક્ત કે સ્વતંત્ર છે. (ખરું / ખોટું)

- (3) બે મધ્યકો વચ્ચે વાસ્તવિક તફાવત નક્કી કરવા માટે _____ પ્રયુક્તિઓ વધારે સક્ષમ અને સફળ હોય છે. (પ્રાચલિય / બિન-પ્રાચલિય)
- (4) SS_T ની ગણતરીનું સૂત્ર _____ છે. ($SS_T = \sum X^2 - C$ / $SS_T = \sum X^2 - N$)
- (5) દ્વિ-શ્રેણિક સહસંબંધમાં જો $p = 0.60$ હોય, તો $q = 0.40$. (ખરું / ખોટું)
- (6) જ્યારે એક પરિવર્ત્યની અસરને દૂર કરી બે પરિવર્ત્યો વચ્ચે સહસંબંધ શોધવામાં આવે તો તેને _____ કક્ષાનો આંશિક સહસંબંધ કહે છે. (પ્રથમ / દ્વિતીય)
- (7) મધ્યસ્થ કસોટી એ એક _____ કસોટી છે. (પ્રાચલિય / બિન-પ્રાચલિય)
- (8) ગણેલો U કોષ્ટકના U કરતાં નાનો હોય, તો શૂન્ય પરિકલ્પનાનો _____ થાય.
(સ્વીકાર / અસ્વીકાર)
- _____

Seat No. : _____

ND-132

November-2021

M.A., Sem.-III

504 : Psychology

(Statistical Inference – I)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

PART – I

Answer any **three** of the following questions :

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

14

A₁ (Urban)		A₂ (Rural)	
B₁ (Boys)	B₂ (Girls)	B₁ (Boys)	B₂ (Girls)
11	08	10	07
13	06	09	09
07	05	13	02
11	06	07	03
08	10	11	05
11	11	10	04
09	07	05	09
11	12	07	11
09	09	08	12
	06	05	08

2. The following distribution of score was obtained from college Boys and girls on an Anxiety test. Calculate Biserial Correlation Coefficient from this data and test the null hypothesis.

14

Score	Boys	Girls
50 – 54	6	2
45 – 49	8	4
40 – 44	2	5
35 – 39	1	4
30 – 34	7	10
25 – 29	3	18
20 – 24	2	9
15 – 19	1	8
10 – 14	40	60

3. Calculate point biserial coefficient of correlation from the data given below and test the null hypothesis at 0.05 level of significance.

14

Test Scores	Item Scores
30	1
32	1
35	1
31	1
29	0
31	1
29	1
31	1
30	0
31	1
33	1
32	1
29	0
28	0
31	0

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

14

$$\begin{aligned}
 r_{12} &= 0.56, & r_{13} &= 0.62, & r_{14} &= 0.73 \\
 r_{23} &= 0.48, & r_{24} &= 0.52, & r_{34} &= 0.69
 \end{aligned}$$

5. The following are the data obtained by 100 students on Adjustment test and Anxiety test :

14

	Mean	S.D.	Correlation
Adjustment Test – X	53	4.9	0.89
Anxiety Test – Y	76	5.5	

- Develop equations to predict X on Y and Y on X.
- Predict the probable Anxiety score (Y) of a student whose Adjustment score is 70 ($X = 70$).
- What will be the probable Adjustment score (X) of a student whose Anxiety score is 75 ($Y = 75$) ?
- Calculate the standard error of both estimated values and draw inferences.

6. The recipients obtained Score on a Stress Scale by Group-A (N = 09) and Group-B (N = 08) are as follows. Using a Median test, examine the null hypothesis that both groups have been taken from an population whose median are the same. 14

Group-A Scores	14	16	17	19	20	08	11	14	07
Group- B Scores	20	07	08	09	07	18	21	16	

7. 12 Boys and 13 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 Achievement Score ? 14

Boys	22	34	36	19	23	27	11	21	24	31	16	13	
Girls	32	40	25	41	20	38	39	37	18	28	35	15	23

8. Test the null hypothesis by using Kolmogorov-Smirnov test at 0.05 level of significance from the following data. 14

Scores	Boys	Girls
30 – 34	02	01
35 – 39	03	02
40 – 44	02	01
45 – 49	01	01
50 – 54	02	02
55 – 59	04	03
60 – 64	02	01
65 – 69	01	01
70 – 74	02	02
75 – 79	01	01

PART – II

9. Answer the following questions : (any **four**) 8
- (1) _____ significant levels can be called the most reliable (higher) level of significance. (0.10 / 0.01)
 - (2) The Null Hypotheses is the number of observations that are (change the value) free or independent. (True / False)

- (3) _____ techniques are more efficient and successful in determining the real difference between the two means. (Parametric/Non-parametric)
- (4) The calculation formula for SS_T is _____. ($SS_T = \Sigma X^2 - C / SS_T = \Sigma X^2 - N$)
- (5) In biserial correlation if $p = 0.60$, then $q = 0.40$. (True / False)
- (6) When the effect of one variable is eliminated finding a correlation between the two variables is called _____ order partial correlation. (First/Second)
- (7) The Median test is a _____ test. (Parametric/Non-Parametric)
- (8) Calculated U is smaller than tabulated U , the null hypothesis is _____. (Accepted/Rejected)
- _____