

Seat No. : \_\_\_\_\_

# AE-109

April-2025

M.A., Sem.-IV

510 : Psychology

(Statistical Inference – II)

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 <sub>1</sub> (ગ્રામ્ય)				A <sub>2</sub> (શહેરી)			
B <sub>1</sub> (વિનયન)		B <sub>2</sub> (વાણિજ્ય)		B <sub>1</sub> (વિનયન)		B <sub>2</sub> (વાણિજ્ય)	
C <sub>1</sub> (છોકરીઓ)	C <sub>2</sub> (છોકરાઓ)	C <sub>1</sub> (છોકરીઓ)	C <sub>2</sub> (છોકરાઓ)	C <sub>1</sub> (છોકરીઓ)	C <sub>2</sub> (છોકરાઓ)	C <sub>1</sub> (છોકરીઓ)	C <sub>2</sub> (છોકરાઓ)
16	14	21	14	23	24	19	20
23	19	19	17	25	23	17	17
17	17	13	19	18	19	15	17
20	13	15	17	30	20	16	15
19	11	17	19	28	22	18	21

અથવા

1. બાર્ટલેટની કસોટીનો ઉપયોગ કરી નીચે આપેલી માહિતી પરથી વિચરણની સમરૂપતા ચકાસો :

14

જૂથો			
I	II	III	IV
38	26	23	10
33	28	18	14
25	16	26	28
30	18	31	16
26	13	26	20

2. નીચે આપેલી આવૃત્તિઓ પરથી આસંગ સહસંબંધગુણાંકની ગણતરી કરી શોધો કે માનસિક સ્વાસ્થ્યની કક્ષાનો સાર્થક સંબંધ સિધ્ધિની કક્ષા સાથે છે ?

14

માનસિક સ્વાસ્થ્ય	સિધ્ધિ		
	નિમ્ન	સામાન્ય	ઉચ્ચ
નિમ્ન	30	20	10
સામાન્ય	40	60	30
ઉચ્ચ	10	30	70

અથવા

2. (A) નીચે આપેલ સારણી પરથી ચતુષ્કોણિક સહસંબંધાંક (tt)ની ગણતરી કરો :

7

પરિવર્ત્ય - Y શાળા સમાયોજન	પરિવર્ત્ય - X સેલ્સમેનશિપ	
	અસફળ	સફળ
સારી રીતે સમાયોજિત	40(B)	70(A)
ઓછું સમાયોજિત	80(D)	30(C)

2. (B) એક પ્રશ્નાવલીમાં પ્રશ્ન-3 અને પ્રશ્ન-5ને જેટલા લોકોએ 'હા' અને 'ના'નાં જવાબો આપ્યા તે નીચે મુજબ છે. આ માહિતી પરથી ફાઈ-સહસંબંધાંકની ગણતરી કરો અને શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ કરો.

7

પ્રશ્ન - 5	પ્રશ્ન - 3	
	ના	હા
હા	10(B)	50(A)
ના	30(D)	15(C)

3. નીચે આપેલ માહિતી પરથી વિલ્કોક્ષન સમતુલિત જોડ ચિહ્ન કસોટી દ્વારા શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો :

14

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
પ્રાયોગિક જૂથ	29	30	39	37	37	28	28	35	24	27
નિયંત્રિત જૂથ	30	28	26	31	32	24	29	40	24	24

અથવા

3. નીચે આપેલ માહિતી દ્વારા કોચરન 'Q' કસોટીનો ઉપયોગ કરી શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો : 14

પદ્ધતિઓ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
II	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
III	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

4. સમતુલિત કરેલા ચાર જૂથોના પ્રયોગપાત્રોએ ચાર જુદી-જુદી પરિસ્થિતિઓમાં નીચે પ્રમાણે પ્રાપ્તાંકો મેળવ્યા. ફાઈડમેનનાં ક્રમાંકલક્ષી દ્વિમાર્ગી વિચરણ વિશ્લેષણ વડે પરિસ્થિતિઓ વચ્ચેના તફાવતની સાર્થકતા 0.05 કક્ષાએ ચકાસો. 14

જૂથ (N)	પરિસ્થિતિઓ (K)			
	I	II	III	IV
A	22	35	58	17
B	40	48	37	44
C	18	29	22	41
D	42	46	29	49

અથવા

4. એક મનોવૈજ્ઞાનિક કસોટી પર જૂથ-A (N = 10), જૂથ-B (N = 7) અને જૂથ-C (N = 5) દ્વારા પ્રાપ્ત પ્રાપ્તાંકો નીચે આપેલ છે. કૃસ્કલ-વાલિસ કસોટીનો ઉપયોગ કરી એ પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો કે પ્રયોજ્યના આ ત્રણે જૂથ એક જ સમષ્ટિમાંથી આવે છે અને તમારા પરિણામનું અર્થઘટન પણ કરો : 14

જૂથ	પ્રાપ્તાંકો									
A	30	22	34	32	27	33	31	36	25	46
B	28	20	18	24	11	16	21			
C	20	22	26	19	13					

5. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (કોઈપણ સાત) 14

(1) જ્યારે ગણેલ કિંમત કરતા કોષ્ટક કિંમત મોટી હોય ત્યારે શૂન્ય પરિકલ્પનાનો \_\_\_\_\_ થાય છે.

(સ્વીકાર/અસ્વીકાર)

- (2) જે આંકડાશાસ્ત્રીય કસોટી નિદર્શ પરથી સમષ્ટિનું અનુમાન કરી શકે તેને \_\_\_\_\_ કસોટી કહેવામાં આવે છે. (પ્રાયલીય/બિનપ્રાયલીય)
- (3) ત્રિ-માર્ગીય વિચરણ વિશ્લેષણ એક \_\_\_\_\_ આંકડાશાસ્ત્રીય પ્રયુક્તિ છે. (પ્રાયલીય/બિનપ્રાયલીય)
- (4) બાર્ટલેટ કસોટીના પરિણામો સાર્થક આવે તો એનો અર્થ એ થાય કે જૂથોના વિચરણો વિષમરૂપ છે. (ખરું/ખોટું)
- (5) બે મધ્યકો વચ્ચે વાસ્તવિક તફાવત નક્કી કરવા માટે \_\_\_\_\_ પ્રયુક્તિઓ વધારે સક્ષમ અને સફળ હોય છે. (પ્રાયલીય/બિનપ્રાયલીય)
- (6) જો ત્રણ સ્વતંત્ર પરિવર્ત્યો હોય જેમાં એક સ્વતંત્ર પરિવર્ત્યની ત્રણ કક્ષા અને બે પરિવર્ત્યની બે-બે કક્ષા હોય તો તેની ઘટકલક્ષી યોજના \_\_\_\_\_ બને.  $(2 \times 2 \times 2 / 3 \times 2 \times 2)$
- (7) આસંગ સહસંબંધાંક (C) પરીક્ષણ એ એક બિન-પ્રાયલીય સહસંબંધ પદ્ધતિ છે. (ખરું/ ખોટું)
- (8) ફાર્ઈ-ગુણોત્તરને  $\emptyset$  સંજ્ઞા વડે દર્શાવવામાં આવે છે. (ખરું/ ખોટું)
- (9) ફૂસ્કલ-વાલિસ એક-માર્ગી વિચરણ વિશ્લેષણમાં ક્રમાંક આપવાનું \_\_\_\_\_ નંબરથી શરૂ કરવામાં આવે છે. (નાના / મોટા)
- (10) ફાર્ઈસમેન દ્વિ-માર્ગી વિચરણ વિશ્લેષણમાં સ્વાતંત્ર્યની માત્રા (df) નું સૂત્ર \_\_\_\_\_ છે.  $(df = K - 1 / df = R - 1)$
- (11) ફાર્ઈસમેન દ્વિ-માર્ગી વિચરણ વિશ્લેષણને \_\_\_\_\_ સંજ્ઞા વડે દર્શાવવામાં આવે છે.  $(Xr^2 / rt)$
- (12) કોચરન 'Q' કસોટી એ એક બિનપ્રાયલીય પદ્ધતિ છે. (ખરું/ ખોટું)

\_\_\_\_\_

Seat No. : \_\_\_\_\_

# AE-109

April-2025

M.A., Sem.-IV

510 : Psychology

(Statistical Inference – II)

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 <sub>1</sub> (Rural)				A <sub>2</sub> (Urban)			
B <sub>1</sub> (Arts)		B <sub>2</sub> (Commerce)		B <sub>1</sub> (Arts)		B <sub>2</sub> (Commerce)	
C <sub>1</sub> (Girls)	C <sub>2</sub> (Boys)	C <sub>1</sub> (Girls)	C <sub>2</sub> (Boys)	C <sub>1</sub> (Girls)	C <sub>2</sub> (Boys)	C <sub>1</sub> (Girls)	C <sub>2</sub> (Boys)
16	14	21	14	23	24	19	20
23	19	19	17	25	23	17	17
17	17	13	19	18	19	15	17
20	13	15	17	30	20	16	15
19	11	17	19	28	22	18	21

OR

1. Test the homogeneity of variance of the following data by using Bartlett's test :

14

Groups			
I	II	III	IV
38	26	23	10
33	28	18	14
25	16	26	28
30	18	31	16
26	13	26	20

2. Calculate contingency correlation co-efficient from the frequencies given below and find out if level of mental health has significant relationship with level of Achievement. **14**

Mental Health	Achievement		
	Low	Moderate	High
Low	30	20	10
Moderate	40	60	30
High	10	30	70

**OR**

2. (A) Compute Tetrachoric Correlation ( $r_t$ ) from the table given below :

**7**

Variable – Y School Adjustment	Variable – X Salesmanship	
	Unsuccessful	Successful
Well adjusted	40(B)	70(A)
Poorly adjusted	80(D)	30(C)

2. (B) Shown below are the number of persons who answered ‘Yes’ or ‘No’ to question-3 and question-5 of a questionnaire. Calculate the Phi-coefficient of correlation from this data and test the null hypothesis at 0.05 level of significance.

**7**

Question – 5	Question – 3	
	No	Yes
Yes	10(B)	50(A)
No	30(D)	15(C)

3. Test the null hypothesis by using Wilcoxon matched pair sign ranks test from following data :

**14**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Experimental Group</b>	29	30	39	37	37	28	28	35	24	27
<b>Control Group</b>	30	28	26	31	32	24	29	40	24	24

**OR**

3. Test the null hypothesis by using Cochran Q test from following data : 14

Methods	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
II	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
III	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

4. Subject of four matched groups obtained the following scores under the four different conditions. Carryout Friedman's two way analysis of variance rank test. Test the significance of the conditions at 0.05 levels of significance. 14

Groups (N)	Conditions (K)			
	I	II	III	IV
A	22	35	58	17
B	40	48	37	44
C	18	29	22	41
D	42	46	29	49

**OR**

4. The scores on a psychological test obtained by Group-A (N = 10), Group-B (N = 7) and Group-C (N = 5) have been given below. Using Kruskal-Wallis test verify the null hypothesis that the three groups of the subjects come from same population and also interpret your finding. 14

Groups	Scores									
A	30	22	34	32	27	33	31	36	25	46
B	28	20	18	24	11	16	21			
C	20	22	26	19	13					

5. Answer the following questions : (Any seven) 14

- (1) The null hypothesis is \_\_\_\_\_ when the table value is larger than the calculated value. (Accepted/Non-accepted)
- (2) A statistical test that predicts a population from a sample is called a \_\_\_\_\_ test. (Parametric/Non-parametric)

- (3) Three-way analysis of variance is a \_\_\_\_\_ statistical method.  
(Parametric/Non-parametric)
- (4) Bartlett's test results are significant that means the groups variance are heterogeneous.  
(True/False)
- (5) \_\_\_\_\_ techniques are more capable and successful in order to determine the true difference between the two means.  
(Parametric/Non-parametric)
- (6) If there are three independent variables in which one independent variable has three levels and two variables have two levels, then its factorial design becomes \_\_\_\_\_.  
( $2 \times 2 \times 2 / 3 \times 2 \times 2$ )
- (7) The contingency of coefficient (C) test is a Non-Parametric correlation method.  
(True / False)
- (8) The Phi-coefficient is denoted by  $\phi$  symbols.  
(True / False)
- (9) The ranking in the Kruskal-Wallis one-way analysis of variance begins with the number \_\_\_\_\_.  
(small / big)
- (10) The formula for the degree of freedom (df) in Friedman's two-way analysis of variance is \_\_\_\_\_.  
( $df = K - 1 / df = R - 1$ )
- (11) The Friedman two-way analysis of variance is denoted by \_\_\_\_\_ symbol.  
( $Xr^2 / rt$ )
- (12) The Cochran 'Q' test is a Non-parametric method.  
(True / False)
-