

Seat No. : _____

JD-124

July-2021

M.A., Sem.-IV

510 : Psychology
[Statistical Inference-II]

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 (ગ્રામ્ય) | | | | A ₂ (શહેરી) | | | |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| B ₁ (સ્ત્રી) | | B ₂ (પુરૂષ) | | B ₁ (સ્ત્રી) | | B ₂ (પુરૂષ) | |
| C ₁ (વિનયન) | C ₂ (વાણિજ્ય) | C ₁ (વિનયન) | C ₂ (વાણિજ્ય) | C ₁ (વિનયન) | C ₂ (વાણિજ્ય) | C ₁ (વિનયન) | C ₂ (વાણિજ્ય) |
| 4 | 1 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 1 |
| 5 | 2 | 4 | 1 | 5 | 2 | 6 | 3 |
| 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| 4 | 1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 6 | 3 |
| 5 | 2 | 3 | 2 | 6 | 2 | 5 | 3 |

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

14

| જૂથો | | | |
|------|----|-----|----|
| I | II | III | IV |
| 18 | 30 | 27 | 28 |
| 20 | 12 | 40 | 20 |
| 30 | 22 | 28 | 33 |
| 28 | 18 | 35 | 25 |
| 15 | 16 | 32 | 38 |

3. નીચે આપેલી આવૃત્તિઓ પરથી આસંગ સહસંબંધ ગુણાંકની ગણતરી કરી શોધો કે મનોભારની કક્ષાનો સાર્થક સંબંધ માનસિક સ્વાસ્થ્યની કક્ષા સાથે છે. 14

| મનોભાર | માનસિક સ્વાસ્થ્ય | | |
|---------|------------------|---------|------|
| | નિમ્ન | સામાન્ય | ઉચ્ચ |
| નિમ્ન | 30 | 25 | 15 |
| સામાન્ય | 40 | 80 | 30 |
| ઉચ્ચ | 20 | 40 | 20 |

4. (A) નીચે આપેલ સારણી પરથી ચતુષ્કોણિક સહસંબંધાંક (tt) ની ગણતરી કરો : 7

| પરિવર્ત્ય-Y સામાજિક સમાયોજિત | પરિવર્ત્ય-X Salesmanship | |
|---------------------------------|-----------------------------|--------|
| | અસફળ | સફળ |
| સારી રીતે સમાયોજિત | 25 (B) | 40 (A) |
| ઓછું આયોજિત | 45 (D) | 20 (C) |

- (B) એક પ્રશ્નાવલીમાં પ્રશ્ન-7 અને પ્રશ્ન-9ને જેટલા લોકોએ 'હા' અને 'ના'ના જવાબો આપ્યા તે નીચે મુજબ છે. આ માહિતી પરથી ફાઈ સહસંબંધાંકની ગણતરી કરો અને શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ કરો. 7

| પ્રશ્ન - 6 | પ્રશ્ન - 4 | |
|------------|------------|---------|
| | ના | હા |
| હા | 25 (B) | 100 (A) |
| ના | 35 (D) | 45 (C) |

5. 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 |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| અભ્યાસ પહેલા | 30 | 30 | 32 | 23 | 22 | 20 | 17 | 28 | 21 | 21 |
| અભ્યાસ બાદ | 25 | 24 | 19 | 21 | 23 | 17 | 17 | 33 | 22 | 17 |

6. 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 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| II | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| III | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

7. 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) | પરિસ્થિતિ (K) | | |
|------------|---------------|----|-----|
| | I | II | III |
| A | 40 | 17 | 32 |
| B | 35 | 21 | 29 |
| C | 31 | 29 | 34 |
| D | 33 | 25 | 31 |

8. એક મનોવૈજ્ઞાનિક કસોટી પર જૂથ-A (N = 5), જૂથ-B (N = 7) અને જૂથ-C (N = 10) દ્વારા પ્રાપ્ત પ્રાપ્તાંકો નીચે આપેલ છે. ફ્રેસ્કલ-વૉલિસ 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 | 08 | 14 | 21 | 17 | 15 | | | | | |
| B | 16 | 11 | 06 | 19 | 13 | 15 | 23 | | | |
| C | 41 | 20 | 31 | 26 | 28 | 22 | 27 | 29 | 17 | 25 |

વિભાગ – II

નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (કોઈપણ ચાર)

8

- _____ સાર્થકતાની કક્ષાને સૌથી વધારે વિશ્વસનીય (ઉચ્ચ) સાર્થકતાની કક્ષા કહી શકાય.
(A) 0.05 (B) 0.10 (C) 0.01
- ત્રિ-માર્ગીય વિચરણ વિશ્લેષણ એક _____ આંકડાશાસ્ત્રીય પ્રયુક્તિ છે.
(A) પ્રાયલિય (B) બિન-પ્રાયલિય (C) ગાણિતિક
- જ્યારે ગણેલ કિંમત કરતા કોષ્ટક કિંમત મોટી હોય ત્યારે શૂન્ય પરિકલ્પનાનો _____ થાય છે.
(A) સ્વીકાર (B) અસ્વીકાર (C) આવિષ્કાર
- બાર્ટલેટ કસોટીના પરિણામો _____ આવે તો એનો અર્થ એ થાય કે જૂથોના વિચરણો સમરૂપ છે.
(A) સાર્થક (B) અસાર્થક (C) સમાન
- જો ત્રણ સ્વતંત્ર પરિવર્ત્યો હોય અને ત્રણે પરિવર્ત્યની બે-બે કક્ષા હોય તો તેની ઘટકલક્ષી યોજના _____ બને.
(A) $2 \times 2 \times 3$ (B) $2 \times 3 \times 2$ (C) $2 \times 2 \times 2$
- આસંગ સહસંબંધાંક કે C – પરીક્ષણ એક _____ સહસંબંધ પદ્ધતિ છે.
(A) પ્રાયલિય (B) બિન-પ્રાયલિય (C) ગાણિતિક
- ફાઈ ગુણોત્તરને _____ સંજ્ઞા વડે દર્શાવવામાં આવે છે.
(A) F (B) χ^2 (C) \emptyset
- ફૂસ્કલ-વોલિસ એક-માર્ગી વિચરણ વિશ્લેષણને _____ પરીક્ષણ (કસોટી) પણ કહેવામાં આવે છે.
(A) F (B) H (C) χ^2

Seat No. : _____

JD-124

July-2021

M.A., Sem.-IV

510 : Psychology
[Statistical Inference-II]

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

SECTION – I

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

42

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

14

| A ₁ (Rural) | | | | A ₂ (Urban) | | | |
|--------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| B ₁ (Female) | | B ₂ (Male) | | B ₁ (Female) | | B ₂ (Male) | |
| C ₁ (Arts) | C ₂ (Commerce) | C ₁ (Arts) | C ₂ (Commerce) | C ₁ (Arts) | C ₂ (Commerce) | C ₁ (Arts) | C ₂ (Commerce) |
| 4 | 1 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 1 |
| 5 | 2 | 4 | 1 | 5 | 2 | 6 | 3 |
| 4 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| 4 | 1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 6 | 3 |
| 5 | 2 | 3 | 2 | 6 | 2 | 5 | 3 |

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

14

| Groups | | | |
|--------|----|-----|----|
| I | II | III | IV |
| 18 | 30 | 27 | 28 |
| 20 | 12 | 40 | 20 |
| 30 | 22 | 28 | 33 |
| 28 | 18 | 35 | 25 |
| 15 | 16 | 32 | 38 |

3. Calculate contingency correlation co-efficient from the frequencies given below and find out if level of stress has significant relationship with level of Mental health. 14

| Stress | Mental Health | | |
|----------|---------------|----------|------|
| | Low | Moderate | High |
| Low | 30 | 25 | 15 |
| Moderate | 40 | 80 | 30 |
| High | 20 | 40 | 20 |

4. (A) Compute Tetrachoric Correlation (r_t) from the table given below : 7

| Variable-Y Social adjustment | Variable-X Salesmanship | |
|---------------------------------|----------------------------|------------|
| | Unsuccessful | Successful |
| Well adjustment | 25 (B) | 40 (A) |
| Poorly adjusted | 45 (D) | 20 (C) |

- (B) Shown below are the number of persons who answered 'Yes' or 'No' to question -7 and question - 9 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 - 6 | Question - 4 | |
|--------------|--------------|---------|
| | No | Yes |
| Yes | 25 (B) | 100 (A) |
| No | 35 (D) | 45 (C) |

5. 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 |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Before Study | 30 | 30 | 32 | 23 | 22 | 20 | 17 | 28 | 21 | 21 |
| After Study | 25 | 24 | 19 | 21 | 23 | 17 | 17 | 33 | 22 | 17 |

6. 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 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| II | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| III | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

7. Subject of four matched groups obtained the following scores under the Four different Conditions. Carryout Frideman'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 |
| A | 40 | 17 | 32 |
| B | 35 | 21 | 29 |
| C | 31 | 29 | 34 |
| D | 33 | 25 | 31 |

8. The scores on a psychological test obtained by Group-A (N = 5), Group-B (N = 7) and Group-C (N = 10) 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 | 08 | 14 | 21 | 17 | 15 | | | | | |
| B | 16 | 11 | 06 | 19 | 13 | 15 | 23 | | | |
| C | 41 | 20 | 31 | 26 | 28 | 22 | 27 | 29 | 17 | 25 |

SECTION – II

Answer the following questions : (Any **Four**)

8

- _____ significant levels can be called the most reliable (Higher) level of significance.
(A) 0.05 (B) 0.10 (C) 0.01
- Three-way analysis of variance is a _____ statistical method.
(A) Parametric (B) Non-Parametric (C) Mathematical
- The null hypothesis is _____ when the table value is larger than the calculated value.
(A) accepted (B) Non-accepted (C) Invention
- Bartlett's test results are _____ that's mean the groups variance are Homogeneous.
(A) Significant (B) Non-significant (C) Equal
- If there are three independent variables and there are two levels of three variables then its factorial design becomes _____.
(A) $2 \times 2 \times 3$ (B) $2 \times 3 \times 2$ (C) $2 \times 2 \times 2$
- Contingency coefficient (C) is a _____ correlation method.
(A) Parametric (B) Non-Parametric (C) Mathematical
- The Phi coefficient is denoted by _____ symbol.
(A) F (B) χ^2 (C) \emptyset
- The Kruskal-Wallis one-way analysis of variance is also called the _____ test.
(A) F (B) H (C) χ^2