



Seat No. : _____

TT-107

M.A. Sem.-III

May-2013

Psychology-504

(Statistical Inference-I)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

- સૂચના : (1) નોન પ્રોગ્રામેબલ કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.
(2) દશાંશબિંદુ પછીના ઓછામાં ઓછા ત્રણ સ્થાન સુધીની ચોકસાઈથી ગણતરી કરો.

1. કસોટી X અને કસોટી Yના પ્રાપ્તિાંકો નીચે મુજબ છે. આ માહિતીને આધારે, 14
- (1) X ઉપરથી Y અને Y ઉપરથી Xની આગાહી કરવા માટેના સમીકરણો વિકસાવો.
(2) જો $X = 18$ હોય તો Yની અનુમાનિત કિંમતની ગણતરી કરો અને $Y = 20$ હોય તો Xની અનુમાનિત કિંમતની ગણતરી કરો.
(3) બંને અનુમાનિત કિંમતની પ્રમાણભૂલની ગણતરી કરી અનુમાન તારવો :

પ્રાપ્તિાંકો X	પ્રાપ્તિાંકો Y
12	16
13	18
10	14
14	19
13	17
10	14
12	16
11	15
13	16
12	15

અથવા

કસોટી X અને કસોટી Y પરના પરિણામોની વિગતો નીચે મુજબ છે :

	મધ્યક	પ્ર.વિ.	સહસંબંધાંક
કસોટી-X	65	3.4	0.62
કસોટી-Y	42	2.8	

આ માહિતીના આધારે,

- (1) Xના આધારે અને Y અને Yના આધારે અને Xની આગાહી કરવાના સમીકરણો વિકસાવો.
(2) $X = 50$ હોય તો Yની અનુમાનિત કિંમત અને $Y = 55$ હોય તો Xની અનુમાનિત કિંમતની ગણતરી કરો.
(3) બંને અનુમાનિત કિંમતની પ્રમાણભૂલની ગણતરી કરી અનુમાન તારવો.

2. નીચેનામાંથી કોઈપણ બેની ગણતરી કરો :

(અ) નીચે આપેલી માહિતીને આધારે દ્વિ-શ્રેણિક સહસંબંધાંકની ગણતરી કરો અને શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ કરો :

અભિરુચિ ક્સોટીના પ્રાપ્તાંકો	નોકરી મેળવેલ	નોકરી ન મેળવેલ
81-90	04	00
71-80	12	02
61-70	16	03
51-60	05	03
41-50	01	07
31-40	02	21
21-30	00	16
11-20	00	08

(બ) નીચે આપેલ માહિતીને આધારે બિંદુ દ્વિ-શ્રેણિક સહસંબંધાંકની ગણતરી કરો. શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ કરો :

ક્સોટીના પ્રાપ્તાંકો	વિગત પ્રાપ્તાંકો
22	1
21	1
21	0
20	0
21	1
23	0
21	0
22	1
19	1
20	1
23	0
24	0
18	1
23	1
25	1

(ક) નીચે આપેલ માહિતી પરથી ચતુષ્કોણિક સહસંબંધાંકની ગણતરી કરો :

	ના	હા
હા	26	34
ના	28	12

(ડ) ક્સોટી X અને ક્સોટી Yના પરિણામોની માહિતી નીચે મુજબ છે. આ માહિતી ઉપરથી ફાઈ ગુણોત્તરની ગણતરી કરો, અને શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ કરો.

ક્સોટી-Y	ક્સોટી-X	
	નાપાસ	પાસ
પાસ	08	52
નાપાસ	28	12

3. નીચે આપેલી માહિતીના આધારે વિચરણ પૃથ્થકરણ કરો અને શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો : 14

A1		A2	
B1	B2	B1	B2
7	6	7	8
8	8	9	7
9	9	8	9
6	7	4	4
5	8	5	7
7	6	6	6
	5	7	6
	4		8
			9

અથવા

- નીચે આપેલી માહિતીના આધારે વિચરણ વિશ્લેષણ કરો અને તેની સાર્થકતા ચકાસો :

A1		A2	
B1	B2	B1	B2
12	15	17	11
10	08	13	11
12	15	18	17
13	12	18	11
08	10	12	15
12	13	14	11
11	13	11	17
10	11	18	13

4. નીચેનામાંથી કોઈપણ બેની ગણતરી કરો : 14

(અ) સ્ત્રીઓ અને પુરૂષોની ચિંતાનું માપન કરવામાં આવ્યું. તેના પ્રાપ્તકો નીચે મુજબ છે. મધ્યસ્થ કસોટી દ્વારા શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી 0.05 અર્થપૂર્ણતાની કક્ષાએ કરો :

સ્ત્રીઓ	04	07	10	03	10	12	13	15	16
પુરૂષો	03	14	17	12	16	03	04	05	

(બ) જુદી-જુદી ચાર શિક્ષણની પદ્ધતિના ઉપયોગના આધારે વિદ્યાર્થીઓએ પ્રાપ્ત કરેલા પ્રાપ્તકોની વિગતો નીચે મુજબ છે. આ વિગતને આધારે મધ્યસ્થ કસોટીના વિસ્તરણ વડે 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો :

શિક્ષણની પદ્ધતિઓ			
I	II	III	IV
18	35	15	22
16	38	17	25
40	34	14	24
29	13	19	23
32	20	33	27
	36		21
			30
			28
			31

- (ક) છોકરાઓ અને છોકરીઓના બે જૂથોને યદ્યચ્છ રીતે પસંદ કરીને તેમને સામાજિક સમાયોજનની કસોટી આપવામાં આવી. તેમણે નીચે મુજબ પ્રાપ્તાંકો મેળવ્યા. આ માહિતીને આધારે માન-વિહટની 'યુ' કસોટી વડે 0.05 સાર્થકતાની કક્ષાએ શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો :

છોકરાઓ	55	41	50	48	56	25	45	40	31	36	28	37	18
છોકરીઓ	58	20	38	80	42	62	23	27	66	72	24	70	22

- (ડ) છોકરાઓ અને છોકરીઓના એક જૂથને અભિરુચિ કસોટી આપવામાં આવી. આ કસોટીમાં તેમણે પ્રાપ્ત કરેલા પ્રાપ્તાંકોને આવૃત્તિના સ્વરૂપમાં નીચે આપેલ છે. આ માહિતીને આધારે કોલ્મોગોરોવ-સ્મિરનોવ કસોટી વડે 0.05 સાર્થકતા ની કક્ષાએ શૂન્ય પરિકલ્પનાની ચકાસણી કરો :

અભિરુચિ કસોટીના પ્રાપ્તાંકો	છોકરાઓ	છોકરીઓ
23 – 25	02	02
26 – 28	02	03
29 – 31	10	03
32 – 34	12	09
35 – 37	10	12
38 – 40	04	17
41 – 43	05	14

5. નીચે આપેલ પ્રશ્નોના એક કે બે વાક્યોમાં ઉત્તર લખો :

14

- (1) આંકડાશાસ્ત્રની વ્યાખ્યા આપો.
- (2) અનુમાનાત્મક આંકડાશાસ્ત્ર એટલે શું ?
- (3) બિનપ્રાયલિય આંકડાશાસ્ત્રની પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ ક્યારે કરવામાં આવે છે ?
- (4) સહસંબંધની પદ્ધતિઓના નામ જણાવો.
- (5) નિયતસંબંધ આગાહીની પદ્ધતિનો ઉપયોગ ક્યારે કરવામાં આવે છે ?
- (6) દ્વિ-શ્રેણિક સહસંબંધની વ્યાખ્યા આપો.
- (7) શૂન્ય પરિકલ્પનાનો અર્થ આપો.
- (8) દ્વિ-માર્ગીય વિચરણ પૃથ્થકરણ એટલે શું ?
- (9) ફાઈ ગુણોત્તરનું સૂત્ર લખો.
- (10) ચતુષ્કોષ્ટિક સહસંબંધનો ઉપયોગ ક્યારે કરી શકાય ?
- (11) મધ્યસ્થનો અર્થ આપો.
- (12) મધ્યસ્થ કસોટીના વિસ્તરણનો ઉપયોગ ક્યારે કરવામાં આવે છે ?
- (13) માન-વિહટની 'યુ' કસોટી ક્યારે ઉપયોગમાં લેવાય છે ?
- (14) કોલ્મોગોરોવ સ્મિરનોવ કસોટીનો ઉપયોગ ક્યારે કરવામાં આવે છે ?

TT-107

M.A. Sem.-III

May-2013

Psychology-504**(Statistical Inference-I)****Time : 3 Hours]****[Max. Marks : 70**

- Instructions :** (1) Non-programmable calculator can be used.
 (2) Calculation should be done upto three decimal.

1. Scores of test X and Y are as under, from this data : **14**
- (1) Develop the regression equations for prediction of X on the basis of Y and Y on the basis of X.
 - (2) If $X = 18$, calculate predicted value of Y and $Y = 20$, calculate predicted value of X.
 - (3) Calculate standard error of estimation for both estimated value and draw inferences :

Scores X	Scores Y
12	16
13	18
10	14
14	19
13	17
10	14
12	16
11	15
13	16
12	15

OR

The details of the results of Test – X and Test – Y are as under :

	Mean	S.D.	Coefficient of Correlation
Test – X	65	3.4	0.62
Test – Y	42	2.8	

On the basis of these data,

- (1) Develop the regression equations for the prediction of Y on the basis of X and prediction of X on the basis of Y.
- (2) If $X = 50$ then predict the value of Y and if $Y = 55$ then predict the value of X.
- (3) Calculate the standard error of estimation for both the estimated values and draw inference.

2. Calculate any **two** of the following :

14

(A) Calculate biserial coefficient of correlation from the following data and test the null hypothesis at 0.05 level of significance :

Scores of Interest Test	Obtained Job	Not Obtained Job
81-90	04	00
71-80	12	02
61-70	16	03
51-60	05	03
41-50	01	07
31-40	02	21
21-30	00	16
11-20	00	08

(B) Calculate point biserial coefficient of correlation from the data given below. Test the null hypothesis at 0.05 level of significance :

Test Scores	Item Scores
22	1
21	1
21	0
20	0
21	1
23	0
21	0
22	1
19	1
20	1
23	0
24	0
18	1
23	1
25	1

(C) Calculate Tetrachlorik coefficient of correlation from the data given below :

	No	Yes
Yes	26	34
No	28	12

(D) Result of test X and test Y are as under :

Calculate the Phi-coefficient from this data and Test the null hypothesis at 0.05 level of significance :

Test – Y	Test – X	
	Fail	Pass
Pass	08	52
Fail	28	12

3. Carry out the Analysis of Variance for following data and Test the null hypothesis.

14

A1		A2	
B1	B2	B1	B2
7	6	7	8
8	8	9	7
9	9	8	9
6	7	4	4
5	8	5	7
7	6	6	6
	5	7	6
	4		8
			9

OR

Carry out the Analysis of Variance for following data and test its significance :

A1		A2	
B1	B2	B1	B2
12	15	17	11
10	08	13	11
12	15	18	17
13	12	18	11
08	10	12	15
12	13	14	11
11	13	11	17
10	11	18	13

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

14

(A) Anxiety of men and women was measured. Its scores are below.
Through Median test null hypothesis at 0.05 level of significance :

Women	04	07	10	03	10	12	13	15	16
Men	03	14	17	12	16	03	04	05	

(B) Obtained scores of student's basis the use of four different teaching methods are given below. From this data test the null hypothesis by using the extension of median test (level of significance 0.05).

Teaching Methods			
I	II	III	IV
18	35	15	22
16	38	17	25
40	34	14	24
29	13	19	23
32	20	33	27
	36		21
			30
			28
			31

- (C) Two groups of boys and girls were selected randomly and Social adjustment test was administered to them. Scores obtained by them are given below. From this data, test null hypothesis by Mann-Whitney 'U' test. (level of significance 0.05).

Boys	55	41	50	48	56	25	45	40	31	36	28	37	18
Girls	58	20	38	80	42	62	23	27	66	72	24	70	22

- (D) An interest test was administered to groups of boys and girls. The frequency of scores obtained by them are given below. From this data, test null hypothesis by using Kolmogorov-Smirnov test. (level of significance 0.05).

Scores of Interest Test	Boys	Girls
23 – 25	02	02
26 – 28	02	03
29 – 31	10	03
32 – 34	12	09
35 – 37	10	12
38 – 40	04	17
41 – 43	05	14

5. Answer in **one** or **two** sentences of the following questions :

14

- (1) Define Statistics.
- (2) What is Intrincial Statistics ?
- (3) When Non-parametric statistical methods can be used ?
- (4) State the name of methods of correlation.
- (5) When regression prediction methods can be used ?
- (6) Define the Biserial Correlation.
- (7) Give the meaning of Null hypothesis.
- (8) What is the two way analysis of variance ?
- (9) Write the formula of Phi-coefficient.
- (10) When Tetrachloric correlation can be used ?
- (11) Give the meaning of Median.
- (12) When is the extension of Median Test used ?
- (13) When Mann-Whitney 'U' test can be used ?
- (14) When is the Kolmogorov Smirnov test used ?