

AL-113

April-2016

B.A., Sem.-IV

**Elective-211 : Statistics
Statistical Methods
(Applied Statistics)**

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

- સૂચના : (1) સાદા કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.
(2) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.

1. (a) સમજાવો : નિરાકરણીય પરિકલ્પના, પ્રમાણિત દોષ અને સાર્થકતાનું પરીક્ષણ. 6
(b) એક સિક્કાને 6 વખત ઉછાળવામાં આવે છે. જો સિક્કા પર 5 કે તેથી વધુ વખત છાપ મળે તો નિરાકરણીય પરિકલ્પના $H_0 : p = 1/2$ નો અસ્વીકાર અને વૈકલ્પિક પરિકલ્પના $H_1 : p = 1/3$ નો સ્વીકાર કરવામાં આવે છે. આ પરથી પ્રથમ પ્રકારની ભૂલ શોધો. 6
(c) પ્રાયલ અને આગણકનો અર્થ લખો. 2

અથવા

- (a) સમજાવો : પ્રથમ પ્રકારની ભૂલ, બીજા પ્રકારની ભૂલ અને સાર્થકતાની કક્ષા. 6
(b) 480 જોડકાંના એક નિદર્શ માટે સહસંબંધાંક $r = 0.52$ હોય તો સમષ્ટિના સહસંબંધાંકની વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો. 6
(c) નિદર્શનનો અર્થ સમજાવો. 2
2. (a) સહસંબંધાંકની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ સમજાવો. 6
(b) નીચેની માહિતી માટે પ્રમાણિત વિચલનોની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ કરો : 8

નિદર્શ	પ્ર.વિ.	કદ
1	4	100
2	5	100

અથવા

- (a) ગુરૂ નિદર્શ અને લઘુ નિદર્શ વચ્ચેનો તફાવત લખો. 6
(b) નીચેની માહિતી પરથી બે ગુણધર્મોની સ્વતંત્રતાનું પરીક્ષણ કરો. 8

	A	α
B	600	450
β	300	250

$$\chi^2_{tab} = 4.2$$

3. (a) F-પરીક્ષણ પર નોંધ લખો. 6
 (b) નીચેના બંને નિદર્શો એક જ સમષ્ટિમાંથી લેવાયા છે કે કેમ તે F-પરીક્ષણથી નક્કી કરો : 8

નિદર્શ 1 :	15	29	16	27	25	31	25	25	15
નિદર્શ 2 :	14	14	20	14	20	19	13	23	-

5 ટકાની સાર્થકતાની કક્ષાએ Fની કોષ્ટકની કિંમત 3.73 છે.

અથવા

- (a) t-પરીક્ષણ પર નોંધ લખો. 6
 (b) એક વર્ગના 10 વિદ્યાર્થીઓના વજન અનુક્રમે 42, 45, 40, 45, 42, 49, 47, 44, 40 અને 43 kgs. જણાય છે. આ પરથી વર્ગના બધા વિદ્યાર્થીઓના સરેરાશ વજન 40 kg છે. એમ કહી શકાય ? (t કોષ્ટક = 2.26) 8
4. (a) સાનુક્રમનો સિદ્ધાંત સમજાવો. 6
 (b) નીચેની માહિતી પરથી \bar{X} અને R આલેખની રચના કરો અને તમારા અભિપ્રાય આપો : 8

નિદર્શન :	1	2	3	4	5	6	7	8
\bar{X} :	20	16	19	18	22	24	20	18
R :	6	8	5	4	6	4	10	9

[$A_2 = 0.58, D_3 = 0, D_4 = 2.11$]

અથવા

- (a) C-આલેખ પર ટૂંકનોંધ લખો. 6
 (b) નીચેની માહિતી પરથી C-આલેખની રચના કરો : 8

એકમ નંબર	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ખામી સંખ્યા	13	8	6	4	3	3	2	1	1	2

5. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (ગમે તે સાત) 14
- (1) વિશ્વસનીય સીમાઓનો અર્થ સમજાવો.
 - (2) સાંખ્યકીય ગુણવત્તા નિયંત્રણ પદ્ધતિના શોધક કોણ હતા ?
 - (3) સ્વાતંત્ર્યની માત્રા એટલે શું ?
 - (4) જો $N = 10$ અને $\sum C = 220$ હોય તો C આલેખ માટે LCL શોધો.
 - (5) જો $\bar{X} = 32, LCL\bar{X} = 16$ હોય તો UCL \bar{X} શોધો.
 - (6) જો $\bar{R} = 8.8, D_4 = 2.2$ તો UCL શોધો.
 - (7) χ^2 -વિતરણના બે ગુણધર્મો લખો.
 - (8) 2×2 સંભાવના કોષ્ટક માટે χ^2 -નું સૂત્ર લખો.

AL-113

April-2016

B.A., Sem.-IV**Elective-211 : Statistics****Statistical Methods****(Applied Statistics)**

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

- Instructions :** (1) Simple calculator can be used.
 (2) Figure to the right side indicate marks of the question.

1. (a) Explain : Null hypothesis, Standard Error, Test of significance. **6**
 (b) A coin is tossed 6 times. If head is appear for five or more than five times, the null hypothesis $h_0 : p = 1/2$ is rejected and alternative hypothesis $h_1 : p = 1/3$ is accepted. Find type – I error. **6**
 (c) Write meaning of Parameter and Statistic. **2**

OR

- (a) Explain : Type – I error, Type – II error and level of significance. **6**
 (b) For a sample of 480 pairs coefficient of correlation $r = 0.52$. Find confidence limits of coefficient of correlation. **6**
 (c) Explain meaning of sampling. **2**
2. (a) Explain test of significance of coefficient of correlation. **6**
 (b) Test significance of standard deviation for the following data. **8**

Sample	S.D.	Size
1	4	100
2	5	100

OR

- (a) Write difference between large sample test and small sample test. **6**
 (b) Test independence of two attributes for the following data : **8**

	A	α	$\chi^2_{\text{tab}} = 4.2$
B	600	450	
β	300	250	

3. (a) Write note on F-test. 6
 (b) From the following two samples, decide both the samples are taken in a one population by using F-test. F tab at 5% level of significance = 3.73. 8

Sample 1 :	15	29	16	27	25	31	25	25	15
Sample 2 :	14	14	20	14	20	19	13	23	–

OR

- (a) Write note on t-test. 6
 (b) In a one class weight of 10 student's are 42, 45, 40, 45, 42, 49, 47, 44, 40 and 43 kgs. resp. can we say that the average weight of all the students is 40 kg ? 8
 (t tab = 2.26)
4. (a) Explain theory of runs. 6
 (b) Draw \bar{X} and R Graph for the following data and give your opinion. 8

Sample No. :	1	2	3	4	5	6	7	8
\bar{X} :	20	16	19	18	22	24	20	18
R :	6	8	5	4	6	4	10	9

[$A_2 = 0.58, D_3 = 0, D_4 = 2.11$]

OR

- (a) Write note on C-graph. 6
 (b) Draw C-graph for the following data : 8
- | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Unit No. | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| Defective No. | 13 | 8 | 6 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 |
5. Give answer of following questions (any seven) : 14

- (1) Explain meaning of confidence limits.
- (2) Who was the inventor of Statistical Quality Control method ?
- (3) What is meant by degree of freedom ?
- (4) IF $N = 10$ and $\sum C = 220$, find LCL for C-graph.
- (5) IF $\bar{X} = 32, LCL\bar{X} = 16$, Find $VCL\bar{X}$
- (6) IF $\bar{R} = 8.8, D_4 = 2.2$, Find VCL.
- (7) Write two assumptions of χ^2 -test.
- (8) Write formula of χ^2 -test for 2×2 contingency table.