

OD-122

October-2019

B.Com., Sem.-V

CE-302(B) : Advanced Statistics – VIII

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

- સૂચના : (1) જમણી બાજુ દશવિલ અંક પ્રશ્નના ગુણ દશવિ છે.
 (2) સાદું ગણનયંત્ર વાપરવાની છૂટ છે.

1. (A) (i) સમજાવો : (a) t – વિતરણ (b) સ્વાતંત્ર્યની માત્રા 7
 (ii) 12 દર્દીઓને અમુક દવા આપવાથી તેમના લોહીના દબાણમાં થયેલો વધારો અનુક્રમે 2, 6, 8, 10, -4, -2, 0, 7, 1, 2, 2, 4 માલૂમ પડ્યો, તો દવા આપવાથી લોહીના દબાણમાં વધારો થાય છે ?

$$[t_{0.05} = 1.80]$$

અથવા

- (A) (i) t-વિતરણના ગુણધર્મો અને ધારણાઓ જણાવો.
 (ii) બે સ્વાતંત્ર્ય નિદર્શો વિશે નીચેની માહિતી મળે છે. આ માહિતી પરથી ફલિત થઈ શકે છે કે બંને નિદર્શો એક જ પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવેલા છે તમારી ધારણાઓ જણાવો :

	પ્રકાર-I	પ્રકાર-II
એકમોની સંખ્યા	8	7
મધ્યક	1134	1024
પ્ર.વિ.	35	40
	$[t_{0.05} = 1.771]$	

(B) નીચેના જવાબ આપો :

- (i) t-વિતરણના કોઈપણ બે ઉપયોગ જણાવો.
 (ii) t-વિતરણની શોધ કોણે અને ક્યારે કરી ?

2. (A) (i) χ^2 વિતરણનું સંભાવના ઘટત્વ વિધેય જણાવો. તેના ગુણધર્મો આપો. 7
(ii) 5 પાસા એકી સાથે 486 વખત ઉછાળવામાં આવે છે અને પાસાની ઉપરની બાજુએ 5 અથવા 6 અંકો મળે તો સફળતા ગણતાં નીચેની વિગતો પ્રાપ્ત થઈ પાસો અનભિનત છે ? 7

સફળતાની સંખ્યા :	0	1	2	3	4	5
આવૃત્તિ	70	168	150	80	15	3

$$[\chi^2_{0.05} = 7.82]$$

અથવા

- (A) (i) એક લાયબ્રેરીમાં સોમ થી રવિવાર સુધી ગયેલા પુસ્તકોની વિગત નીચે મુજબ છે. પુસ્તકોનો ઉપાડ વાર ઉપર અવલંબે છે એમ કહી શકાય ? $[\chi^2_{0.05} = 12.59]$

વાર	સોમ	મંગળ	બુધ	ગુરુ	શુક્ર	શનિ	રવિ
ઉપાડ	14	16	8	12	11	9	14

- (ii) 200 છોકરાઓના એક પરીક્ષણમાં માલૂમ પડ્યું કે 75 બુદ્ધિશાળી હતા અને તેમાં 40 છોકરાઓના પિતા કૌશલ્યયુક્ત હતા. જ્યારે 85 બુદ્ધિશાળી ન હોય તેવા છોકરાઓના પિતા કૌશલ્યયુક્ત ન હતા. તો કૌશલ્યયુક્ત પિતાઓના છોકરાઓ બુદ્ધિશાળી હોય છે તે પરિકલ્પનાનું આ માહિતી સમર્થન કરે છે. χ^2 પરીક્ષણનો ઉપયોગ કરો.

$$[\chi^2_{0.05} = 3.84]$$

- (B) નીચેનાના જવાબ આપો :

- (i) χ^2 પરીક્ષણની કોઈપણ બે મર્યાદા લખો.
(ii) χ^2 પરીક્ષણના કોઈપણ બે ઉપયોગ જણાવો.

3. (A) (i) પ્રાયોગિક અભિકલ્પનાનો સિદ્ધાંત સમજાવો. 7
(ii) નીચે આપેલી માહિતી ઉપરથી દ્વિગુણધર્મ વિચરણનું પૃથક્કરણ કરો : 7

	પ્લોટ				
જાત	J	I	Y	A	કુલ
P	36	36	21	35	128
Q	28	29	31	32	120
R	26	28	29	29	112
કુલ	90	93	81	96	360

$$[F_{(3,6)} = 4.76, F_{(2,6)} = 5.14]$$

અથવા

- (A) (i) વિચરણના પૃથક્કરણનો તમે શું અર્થ કરો છો ? લેટિન સ્કવેર ડિઝાઈનની ચર્ચા કરો.
(ii) નીચેની માહિતી પરથી વિચરણનું પૃથક્કરણ કરો :

$$\left[\begin{array}{l} F_{0.01}(2, 12) = 6.93 \text{ અથવા} \\ F_{0.01}(12, 2) = 99.42 \end{array} \right]$$

X	20	21	23	16	20
Y	18	20	17	25	15
Z	25	28	22	28	32

(B) નીચેનાના જવાબ આપો :

- (i) F-પરીક્ષણના કોઈપણ બે ઉપયોગ લખો.
(ii) એક ગુણધર્મીય વર્ગીકરણનું વિચરણનું પૃથક્કરણનું કોષ્ટક જણાવો.

3

4. (A) (i) પ્રાયલીય અને બિન-પ્રાયલીય પરીક્ષણો વચ્ચેનો તફાવત આપો.

7

(ii) એક સ્ટેશન ઉપર પુરુષો (M) અને સ્ત્રીઓ (W) ની હરોળ નીચે મુજબ છે :

7

W, M, WWW, MMM, WW, M, WWW, MMMM, W, M, W, MM,
WWW, MM, W, MMMM, WW, M, WW, MMMM, WW, M, WWW,
MM, WW, M, W, MM, WW.

તો હરોળ ચદ્ધ છે ? ($Z_{0.05} = 1.96$)

અથવા

(A) (i) ક્રુસ્કલ-વોલીસ (H-પરીક્ષણ) બિન-પ્રાયલીય પરીક્ષણ સમજાવો.

(ii) નીચે આપેલ બે નિદર્શો એક જ સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવ્યા છે કે નહિ તે જણાવો. (માન-વિંટની U-પરીક્ષણનો ઉપયોગ કરો)

નિદર્શ : I	32, 47, 41, 51, 30, 39, 48, 53 54, 32, 31, 46, 37, 32, 42
નિદર્શ : II	41, 53, 48, 49, 42, 36, 41, 30 33, 37, 40, 49, 43, 38, 50

($Z_{0.05} = 1.96$)

(B) નીચેનાના જવાબ આપો :

3

(i) સંજ્ઞા પરીક્ષણની ગણતરીના સૂત્રો જણાવો.

(ii) તમે જાણતા હોય તેવા અપ્રાયલીય પરીક્ષણોના નામ જણાવો.

@geniusgurpriti

Seat No. : 15384

OD-122

October-2019

B.Com., Sem.-V

CE-302(B) : Advanced Statistics – VIII

Time : 2:30 Hours]

[Max. Marks : 70

- Instructions :
- (1) Figures to the right indicate the full marks of that question.
 - (2) Use of simple calculator is allowed.

1. (A) (i) Explain : (a) t – distribution (b) degrees of freedom. 7
- (ii) A drug is given to 12 patients and the increments in their blood pressure were recorded as 2, 6, 8, 10, -4, -2, 0, 7, 1, 2, 2, 4, Is it reasonable to believe that the drug has increasing effect on change of blood pressure ? 7
- [$t_{0.05} = 1.80$]

OR

- (A) (i) State the properties and assumptions of t-distribution.
- (ii) For two independent samples the following information is available. Test the hypothesis the population means are equal. Show your assumptions.

	Type-I	Type-II
Number of units	8	7
Mean	1134	1024
S.D.	35	40
	[$t_{0.05} = 1.771$]	

- (B) Answer the following :
- (i) Give any two uses of t-distribution.
 - (ii) Who had found t-distribution and when ?

2. (A) (i) State the probability density function of χ^2 distribution. Give its properties. 7
(ii) 5 dice are thrown for 486 times and obtaining 5 or 6 is regarded as success. 7
The distribution of number of successes is given below :

Number of Successes :	0	1	2	3	4	5
Frequency	70	168	150	80	15	3

Is dice unbiased ? [$\chi^2_{0.05} = 7.82$]

OR

- (A) (i) The demands of books from a library from Monday to Sunday are given below : [$\chi^2_{0.05} = 12.59$]

Day	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
Demand	14	16	8	12	11	9	14

Test the hypothesis that the demand of books are dependent on days ?

- (ii) In a survey of 200 boys, of which 75 were intelligent, and of them 40 had skilled father, while 85 of the unintelligent boys had unskilled fathers. Do these figures support the hypothesis that skilled father have intelligent boys ? Use χ^2 test.

[$\chi^2_{0.05} = 3.84$]

- (B) Answer the following :

- (i) Give any two limitations of χ^2 test. 4
(ii) State any two uses of χ^2 test.

3. (A) (i) Explain the principles of design of experiment. 7
(ii) Set up a two way ANOVA table for the data given below : 7

	Plot				
Varieties	J	I	Y	A	Total
P	36	36	21	35	128
Q	28	29	31	32	120
R	26	28	29	29	112
Total	90	93	81	96	360

[$F_{(3,6)} = 4.76, F_{(2,6)} = 5.14$]

OR

(A) (i) What do you understand by analysis of variance ? Discuss Latin square design.

(ii) Prepare a analysis of variance for the data given below :

$$\left[\begin{array}{l} F_{0.01} (2, 12) = 6.93 \\ F_{0.01} (12, 2) = 99.42 \end{array} \right]$$

X	20	21	23	16	20
Y	18	20	17	25	15
Z	25	28	22	28	32

(B) Answer the following :

(i) Write any two uses of F-test.

(ii) State ANOVA table for one way classification.

3

4. (A) (i) Give the difference between parametric and non-parametric test.

(ii) A queue of Men (M) and Women (W) is observed at a station in the following form :

W, M, WWW, MMM, WW, M, WWW, MMMM, W, M, W, MM, WWW, MM, W, MMMM, WW, M, WW, MMMM, WW, M, WWW, MM, WW, M, W, MM, WW.

Is the queue is random ? ($Z_{0.05} = 1.96$)

OR

(A) (i) Explain KRUSKAL - WALLIS (H-test) non-parametric test.

(ii) Verify that the following two samples are drawn from same population or not. (Use Mann - Whitney U-test)

Sample : I	32, 47, 41, 51, 30, 39, 48, 53 54, 32, 31, 46, 37, 32, 42
Sample : II	41, 53, 48, 49, 42, 36, 41 30, 33, 37, 40, 49, 43, 38, 50

($Z_{0.05} = 1.96$)

7

7

(B) Answer the following :

- (i) State the calculation formula for sign test.
 - (ii) State the names of non-parametric tests which you know.
-

@geniusgururaji