



RAN - 2003000204020123

RAN-2003000204020123 / 2003000204030123**S.Y.B.Sc. (Sem. IV) Examination October - 2023****Statistics : Paper 403****સૂચના : / Instructions**

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

S.Y.B.Sc. (Sem. IV)

Name of the Subject :

Statistics : Paper 403

Subject Code No.: 2003000204020123 / 2003000204030123

Seat No.:

Student's Signature

- (2) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(2) All questions are compulsory.
- (3) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નોના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
(3) Figures to the right indicate full marks of the question.
- (4) સાંખ્યિકીય અને લઘુગુણકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.
(4) Statistical and logarithmic tables will be supplied on request.
- (5) પ્રોગ્રામ રહિત સાયન્ટિફિક કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ થઈ શકશે.
(5) Use of non- programmable scientific calculator is allowed.

Q-1**નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો****8****Answer the following questions.**

- (i) ધારો કે વ્યક્તિ પાસે 8 લાલ, 5 લીલા, 12 નારંગી અને 15 વાદળી દડાઓ છે. દડાના રંગો સમાન રીતે પુનરાવર્તન થાય છે તે નિરાકરણીય પરીકલ્પનાના પરીક્ષણ માટે કાઈ સ્કવેરની કિંમત તમને કઈ મળે છે?

Suppose a person has 8 red, 5 green, 12 orange, and 15 blue balls.

To test the null hypothesis that the colours of the balls occur with equal frequency, what is the Chi Square value you get?

- (ii) વ્યાખ્યા આપો: સાર્થકતાની કક્ષા

Define : Level of significance.

(iii) નીચેના સંભાવના કોષ્ટક પરથી સ્વાતંત્ર્યમાત્રાની ગણતરી કરો.

From the following contingency table find degree of freedom.

28	25	36	45
22	34	56	42
32	56	45	35

(iv) 9 યદચ્છ નિદર્શ કદ માટે $\sum d = 18$ અને $\sum (d - \bar{d})^2 = 32$, જ્યાં d જોડકાંનો તફાવત દર્શાવે છે. t અવલોકન વિધેયની કિંમત શોધો.

For a random sample of size 9, $\sum d = 18$ and $\sum (d - \bar{d})^2 = 32$, where d is difference in pair. Find the value of statistic t.

Q-2 કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

10

Answer any two of the following questions.

(i) ઉદાહરણસહિત વર્ણવો:

- (a) નિરાકરણીય અને વૈકલ્પિક પરિકલ્પના,
- (b) સાદી અને સંયુક્ત પરિકલ્પના

Explain with examples:

- (a) Null and alternative hypothesis.
- (b) Simple and composite hypothesis.

(ii) પરિકલ્પના પરીક્ષણની રીતની ચર્ચા કરો.

Discussed procedure for testing of hypothesis.

(iii) P - કિંમત પર નોંધ લખો.

Write short note on P value.

Q-3 (a) કોઈપણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો.

5

Answer any one of the following questions.

(i) બે ગુરુ નિદર્શોનાં પ્રમાણોના તફાવતની સાર્થકતાના પરીક્ષણની રીત સમજાવો.

Explain the method of testing the significance of difference between the proportions of two large samples.

(ii) બે ગુરુ નિદર્શોના પ્રમાણિત વિચલનના તફાવતની સાર્થકતાનાં પરીક્ષણની રીત સમજાવો.

Explain the method of testing the significance of difference between the standard deviations of two large samples.

(b) કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

10

Answer any two of the following questions.

- (i) 500 અને 800 કદના બે નિદર્શોના મધ્યકો અનુક્રમે 12.8 અને 13.5 છે. આ બંને નિદર્શો 2.5 પ્રમાણિત વિચલનવાળી સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવ્યા છે એમ કહી શકાય?

For two samples of size 500 and 800 having respective means 12.8 and 13.5. Can it be said that these samples are drawn from a normal population whose standard deviation is 2.5?

- (ii) એક મોટી સંસ્થા તેમની બે ફેક્ટરીમાં વીજળીના બલ્બ બનાવે છે. તેમના પરિણામો નીચે પ્રમાણે છે:

	ફેક્ટરી I	ફેક્ટરી II
સરેરાશ જીવન	1500 કલાક	1200 કલાક
પ્રમાણિત વિચલન	140 કલાક	160 કલાક
નિદર્શમાં લેવાયેલ બલ્બની સંખ્યા	150	175

ઊપરની માહિતી પરથી નિદર્શમાં બલ્બનાં જીવનના ચલન વચ્ચેનો તફાવત સાર્થક છે કે નહીં તે શોધો.

A large organization produces electric bulbs in each of its two factories. The results are as follows:

	Factory I	Factory II
Average life	1500 hours	1200 hours
Standard deviation	140 hours	160 hours
Number of bulbs in sample	150	175

From the above information, determine whether the difference between the variability of life of bulbs from each sample is significant.

- (iii) ગુજરાતના 1100 વ્યક્તિઓના યદચ્છ નિદર્શમાં, 450 સિગરેટ વાપરનાર માલૂમ પડ્યા હતા. યુ.પી. ના 900 વ્યક્તિઓના બીજા નિદર્શમાં, 300 સિગરેટ વાપરનાર માલૂમ પડ્યા હતા. આ માહિતી ગુજરાત અને યુ.પી.માં સિગરેટ વાપરનારાના પ્રમાણોનો તફાવત સાર્થક છે એમ દર્શાવે છે કે કેમ તે ચર્ચો.

In a random sample of 1100 persons from Gujarat, 450 were found to be consumers of cigarettes. In another sample of 900 persons from U.P., 300 were found to be consumers of cigarettes. Discuss the data reveal a significant difference between Gujarat and U.P. so far as the proportion of consumers of cigarettes is concerned.

Q-4 (a) કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

12

Answer any two of the following questions.

(i) નિદર્શ સહસંબંધાંક r ના સાર્થકતાનું t - પરીક્ષણ સમજાવો.

એક દ્વિચલ પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લીધેલા 20 જોડકાંના નિદર્શનો સહસંબંધાંક 0.8 છે.

પરિકલ્પના $H_0: \rho = 0$ નું પરીક્ષણ કરો.

Explain t test for testing the significance of sample correlation coefficient r .

For a random sample of 20 pairs of observations are taken from a bivariate normal population, the correlation coefficient is 0.8. Test the hypothesis $H_0: \rho = 0$.

(ii) 2×2 સંભાવના કોષ્ટક માટે યેટ્સનો સુધારો સમજાવો.

Explain Yate's correction for 2×2 contingency table.

(iii) પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી જ્યારે લઘુ નિદર્શ પસંદ કરવામાં આવે ત્યારે વિચરણ ચોકકસ કિંમત ધારણ કરે કે કેમ તે પરીક્ષણ દર્શાવો.

પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી 14 કદનો નિદર્શ માટે $\bar{x} = 55.2$ અને $\sum (x_i - \bar{x})^2 = 290$ મળે છે.

પરિકલ્પના $H_0: \sigma^2 = 15$ ચકાસો.

Explain how you will test a specified value of the variance of a normal population, when a small sample is drawn from it.

A sample of size 14 from a normal population gave $\bar{x} = 55.2$ and $\sum (x_i - \bar{x})^2 = 290$. Test the hypothesis $H_0: \sigma^2 = 15$.

(b) કોઈપણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો.

5

Answer any one of the following questions.

(i) બે સમષ્ટિનાં વિચરણનાં તફાવતની સાર્થકતા માટેનું F - પરીક્ષણ સમજાવો.

Explain F test for testing the difference between two population variances.

(ii) બે ગુણધર્મોના નિરપેક્ષતાના પરીક્ષણ માટેનું χ^2 પરીક્ષણ વર્ણવો.

Explain χ^2 test for testing the independence of two attributes.