

M.Com.Part-I,External Examination May'2016
Advanced Statistics
Statistical Inference-I

Time: 3 Hours

Marks: 100

Instructions : (1) There are FIVE compulsory questions in this Q. Paper.

- (2) All questions carry equal marks.
- (3) Graph paper and statistical tables will be provided on request.
- (4) Use of Scientific calculator is allowed.

- Q1** a) A die is thrown and obtaining 3 on the die is regarded as success. Find the probability of getting second success at the 5th trial . 6
 b) Distinguish between a binomial probability distribution and a negative binomial probability distribution. 6
 c) Give the probability mass function of negative binomial distribution.State its properties. 8

OR

- Q1** a) When does negative binomial distribution become geometric distribution ?State the probability mass function and properties of geometric distribution. 8

- b) Define Hyper geometric distribution. 7

Solve the following problem

The probability that a person can hit a target in any trial is 0.7 .Find the probability that he will hit the target for the first time at the 4th trial.

- c) In a box of 30 bulbs ,5 bulbs are defectives .If a random sample of 5 bulbs are examined ,what is the probability of having (i) no defectives and (ii) less than 2 defectives. 5

- Q2** a) Show that the Exponential probability distribution lacks of memory. 8
 b) Define log-normal distribution. Write its mean and variance 5
 c) Define χ^2 (chi-square) distribution .Write its important properties. 7

OR

- Q2** a) Write probability density function of F-distribution.Also write its properties. 5

- b) 4 coins tossing 160 times and following information obtained. Can we conclude that the coin is fair? 9

No. of Head	0	1	2	3	4
Frequency	14	30	70	35	11

- c) Give relationship among χ^2 , t and F 6

- Q3** a) What is a test of significance? 6

- b) Write properties of point estimators. 6
 c) What are characteristics of a good estimators. 8

OR

- Q3 a) What is point estimation explain various terms involve in it. 10
 b) Explain the following terms:
 (i) unbiasedness (ii) consistency (iii) efficiency
 (iv) sufficiency (v) MVUE
- Q4 a) Define χ^2 statistics. What are its uses. Explain the use of the χ^2 statistics for testing the homogeneity of several independent estimates of population. 10
 b) Describe method of maximum likelihood and its properties. 10

OR

- Q4 a) The result in the last examination of a sample of 100 college students are given below 10

	Distinction	1 st Class	2 nd Class	Total
Gents	10	28	12	50
Women	20	22	8	50
Total	30	50	20	100

- Can it be said that the performance in the examination depends upon sex?
 b) Describe method of moments .Write its properties. 10
- Q5 a) Correlation coefficient of a random sample of 29 pairs is 0.72 .Find 95% confidence interval for population correlation coefficient. 4
 b) What do you mean by interval estimation and how would you set up the confidence limits for a parameter from a sample. Write the 95% confidence limits for mean and proportion. 10
 c) A random sample of 16 person having average height 70 inches and standard deviation 3 inches. Find 95% and 99% confidence interval for population mean 6

OR

- Q5 a) Write 95% and 99% confidence limits for population mean and population proportion. 4
 b) Explain the following
 (i) Student's t-distribution (ii) Uses F-distribution 10
 c) A company willing to launch its new product in the market,80 person buy a new product from a random sample of size 400.Find 95% confidence interval for population proportion 6

સ્વીચનાઃ (૧) આ પ્રશ્નપત્રમાં પાંચ ફરજિયાત પ્રશ્નો છે.
(૨) બધા જ પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.
(૩) આંકડાશાસ્ત્રીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી પ્રાપ્ત થશે.

- Q1 a) એક પાસાને ઉછાળતા ઉપરની બાજુ 3 આવે તેને સફળતા ગણિયેતો 5 પ્રયત્નમા બીજુ વાર સફળતાની સંભાવના શોધો. 6
b) દ્વિપદી સંભાવના વિતરણ અને નકારત્મક દ્વિપદી સંભાવના વિતરણ વચ્ચે તફાવત લખો. 6
c) નકારત્મક દ્વિપદી વિતરણ નું સંભાવના વિતરણ લખો અને તેના ગુણધર્મો જણાવો. 8

OR

- Q1 a) નકારત્મક દ્વિપદી વિતરણ કથારે ગુણાત્મક વિતરણ થાય છે. ગુણાત્મક વિતરણનું સંભાવના વિતરણ લખો અને તેના ગુણધર્મો જણાવો. 8
b) અતિગુણોત્તર વિતરણની વ્યાખ્યા આપી 7
નીચેનો કોષ્ટકો ઉકેલો.
કોષ્ટકિય ગમે તેટ્ટા પ્રયત્ને નિશાન તાકે તેની સભાવના 0.7 છે. તે વ્યક્તિ 4th પ્રયત્ને પહેલી વાર નિશાન તાકે તેની સંભાવના શોધો.
c) 30 બલ્બના એક બોક્સ મા 5 બલ્બ ખામીવાળા હતા, આ બોક્સમાથી 5 બલ્બનો યદશુદ્ધ નિર્દ્દશ લેવામા આવેતો તેમાથી (i) ખામી રહીત (ii) 2 ખામી વાળા બલ્બ ની સંભાવના શોધો. 5
- Q2 a) દર્શાવો કે ઘાતાંકીય સંભાવના વિતરણ યાદશક્તિવિધીન છે. 8
b) લોગ-પ્રમાણપ વિતરણ ની વ્યાખ્યા આપો, અને તેના મધ્યક અને વિચરણ લખો 5
c) χ^2 - વિતરણ ની વ્યાખ્યા આપો, અને તેના ગુણધર્મો જણાવો. 7

OR

- Q2 a) F-વિતરણ નું સંભાવના વિતરણ લખો અને તેના ગુણધર્મો જણાવો. 5
b) 4 સીક્ઝા ને 160 વાર ઉછાળવામા આવેછે અને નીચેનું પરિણામ મળેછે. આથી કહી શકાય 9
કે સીક્ઝા અનભિનત છે?

અપની સંખ્યા	0	1	2	3	4
આપ્યુતિ	14	30	70	35	11

- c) χ^2 , t અને F વચ્ચે સબધ જણાવો. 6
- Q3 a) સાર્થકતાની કક્ષા એટલે શુ? 6
b) બિંદુ આંગણકના ગુણધર્મો જણાવો. 6
c) સારા આંગણકના લક્ષણો જણાવો. 8

OR

- Q3 a) બિંદુ આંગણક એટલે શુ? તેમા સકળાપેલા દેશક પદો સમજાવો. 10

- b) નીચેના પદો સમજાવો. 10
 (i) અનબિનત (ii) સંગતતા (iii) દૃક્ષિતા
 (iv) પર્યાપ્તતા (v) વ્યુનતમ વિચરણ અનબિનત આંગણક
- Q4 a) χ^2 -સ્ટેટીસ્ટીક્સ ની વ્યાખ્યા આપી તેના ઉપયોગ લખો. χ^2 -સ્ટેટીસ્ટીક્સ એકળપતા માટેના 10
 જુદા-જુદા નિર્પેક્ષ સમાન ના પરીક્ષણ સમજાવો.
 b) મહત્વમાન શક્યતા વર્ણવો અને તેના ગુણધર્મો જણાવો. 10

OR

- Q4 a) 100 કોલેજના વિદ્યાર્થીની છેલ્લી પરીક્ષાનું પરિણામ નીચે મુજબ છે. 10

	70 % ઉપર	પ્રથમ વર્ગ	દ્વિતીય વર્ગ	કુલ
પુરુષ	10	28	12	50
સ્ત્રી	20	22	8	50
કુલ	30	50	20	100

આ ઉપરથી કહી શકાય કે પરીક્ષામાં મળતી સફળતા જતી ઉપર આધારીત છે?

- b) પ્રધાત ની રીત જણાવો. તેના ગુણધર્મો લખો. 10
- Q5 a) 29 જોડકા માટેનો સદસંબધાંક 0.72 હોયતો સમાન ના સદસંબધાંક માટે 95% 4
 વિશ્વસનિય સીમાઓની રથના કરો.
- b) અંતરાલ આંગણક એટલે શું? નીર્દ્દશ માના પ્રાચલ માટે વિશ્વસનિય સીમાઓ કઈ રીતે 10
 મેળવાય છે. મધ્યક અને પ્રમાણ માટે વિશ્વસનિય સીમાઓ લખો.
- c) 16 વ્યક્તિઓ ના નિર્દ્દશની સરેરાસ ઉચાય 70 ઈથ અને પ્રમાણીત 3 ઈથ વિચલન 6
 હોયતો. સમાન મધ્યક માટે 95% અને 99% વિશ્વસનિય સીમાઓની રથના કરો.

OR

- Q5 a) સમાન મધ્યક અને સમાન પ્રમાણ માટે 95% અને 99% વિશ્વસનિય સીમાઓ લખો. 4
 b) નીચેના માટે સમજાવો:
 (i) Student's t- વિતરણ (ii) F- વિતરણ ના ઉપયોગ લખો.
- c) એક શહેરમાં કંપની તેની નવી પ્રોડક્ટ દાખલ કરવા ઈથે છે.400 કરના પાદ્ધણીક નિર્દશમાં 6
 80 વ્યક્તિઓ કંપનીની નવી પ્રોડક્ટ ખરીદેછે. તો સમાન પ્રમાણની 95% વિશ્વસનિય
 સીમાઓની રથના કરો.