



RAN-0266

Second Year B.Com (Sem - IV) Examination

March / April - 2019

Statistics : Paper - V (Subsidiary)

Time: 2 Hours]

[Total Marks: 50

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:

Second Year B.Com (Sem - IV)

Name of the Subject :

Statistics : Paper - V (Subsidiary)

Subject Code No.:

0 2 6 6

Seat No.:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

- (2) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નનાં પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
- (3) આલેખપત્રો અને સાંખ્યકિય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.
- (4) સાદું કેલક્યુલેટર વાપરી શકાશે.
- (5) હંમેશા વપરાતા સંકેતોનો ઉપયોગ કર્યો છે.

૧. નીચેના પ્રશ્નોનાં ટૂંકમાં જવાબ આપો.

૧૦

- 1) એક આવૃત્તિ વિતરણ માટે મધ્યક=10 અને વિચરણ=16 હોય તો ઉગમ બિંદુની આજુબાજુની પ્રથમ બે પ્રઘાતો શોધો.
- 2) એક નિદર્શન યોજના (2000, 200, 1) માટે ખામી પ્રમાણ 2% ધરાવતા જથ્થાઓ માટે સ્વીકૃતિની સંભાવના પોયસન વિતરણના ઉપયોગથી શોધો. ($e^{-4} = 0.01832$)
- 3) એક નિદર્શન યોજના (1000, 100, 3) માટે જથ્થાનું ખામી પ્રમાણ 3% અને $AOQ = 0.0194$ હોય તો ATI ની કિંમત શોધો.
- 4) સમજાવો : પરિકલ્પના પરીક્ષણમાં પ્રકાર-1 ભૂલ અને પ્રકાર-2 ભૂલ.
- 5) એક પાસાને 200 વખત ઉછાળતા 130 વખત બેકી સંખ્યા મળે છે. “પાસો અનભિનત છે” એમ કહી શકાય?

2. (અ) નીચેના પદો સમજાવો. 5
- (1) ઉત્પાદનનું જોખમ અને ગ્રાહકોનું જોખમ
- (2) સરેરાશ નિદર્શ સંખ્યા (ASN)
- (બ) 2% ખામી પ્રમાણ ધરાવતા 2000 કદના જથ્થાઓ નિદર્શન ચકાસણી અર્થે રજૂ કરવામાં આવે છે. યોજના (2000, 100, 2, 200, 5) માટે જથ્થાની સ્વીકૃતિની સંભાવના ATI અને AOQ શોધો. 8

અથવા

2. (અ) ક્રિયાલક્ષણ વક્ર એટલે શું? ક્રિયાલક્ષણ વક્ર આદર્શ ક્યારે કહેવાય? 5
- (બ) એક નિદર્શન યોજના (1000, 100, 2) માટે ATI વક્ર અને AOQ વક્ર દોરો. તેમજ AOQ વક્ર પરથી AOQL ની કિંમત શોધો. 8
3. (અ) બે ગુરૂ નિદર્શ પ્રમાણિત વિચલનો વચ્ચેના તફાવતનું સાર્થકતા પરીક્ષણ સમજાવો. 5
- (બ) એક ફેક્ટરીમાં કોઈ એક જ વસ્તુને ઉત્પાદિત કરવા માટેની બે સ્વતંત્ર પ્રક્રિયાઓ છે. એક પ્રક્રિયાથી ઉત્પાદિત થયેલ 250 વસ્તુઓનો એક નિદર્શ માટેનું સરેરાશ વજન 120 ગ્રામ અને પ્રમાણિત વિચલન 12 ગ્રામ મળે છે. જ્યારે બીજી પ્રક્રિયાથી ઉત્પાદિત થયેલ 400 વસ્તુઓનાં બીજા નિદર્શનું સરેરાશ વજન અને પ્રમાણિત વિચલન અનુક્રમે 124 ગ્રામ અને 14 ગ્રામ મળે છે. તો બંને પ્રક્રિયાથી ઉત્પાદિત થયેલ વસ્તુઓનાં સરેરાશ વજનો વચ્ચેનો તફાવત સાર્થક છે? (5% ની કક્ષા લો) 5
- (ક) 200 કેરીઓનાં એક બોક્ષમાં 30 કેરીઓ ખરાબ છે. તો સમષ્ટિમાં ખરાબ કેરીઓનું પ્રમાણ 0.13 છે. એમ કહી શકાય? 3

અથવા

3. (અ) પરિકલ્પનાં પરીક્ષણમાં નીચેનાં પદો સમજાવો. 5
- (1) નિરાકરણીય પરિકલ્પના અને વૈકલ્પિક પરિકલ્પના.
- (2) સાર્થકતાની કક્ષા.
- (બ) એક પેટીએ કોઈ એક શહેરમાં કરેલ સર્વેક્ષણ દરમિયાન માલમ પડે છે કે 900 ગ્રાહકોના નિદર્શમાંથી 675 ગ્રાહકો તેણે ઉત્પાદિત કરેલ વસ્તુઓને પસંદ કરે છે. ત્યાર પછી તે પછી તે વસ્તુઓની જાહેરાત વર્તમાનપત્રો અને રેડિયો પર કરે છે. એક વર્ષ પછી ફરીથી 1000 ગ્રાહકોનો બીજો નિદર્શ લેતાં 800 ગ્રાહકો તેણે ઉત્પાદિત કરેલ વસ્તુઓ પસંદ કરતાં જણાય છે. તો પેટીએ કરેલ જાહેરાત ફાયદાકારક છે એમ કહી શકાય? (1% કક્ષા લો) 5
- (ક) 50 અવલોકનોના એક નિદર્શ માટે, અવલોકનોનો સરવાળો 1600 અને અવલોકનોનાં વર્ગોનો સરવાળો 52450 મળે છે. તો સમષ્ટિ મધ્યકની 95.45% વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો. 3

4. (અ) અવલોકનો 8, 10, 11, 13, 15 પરથી “11” ની આબુબાબુની પ્રથમ ચાર સાદી પ્રઘાતો શોધો. તેમજ સાદી પ્રઘાતો પરથી પ્રથમ ચાર કેન્દ્રિય પ્રઘાતો શોધો. 8
- (બ) યોજના (50, 10, 1) માટે, જો LTPD = 6% હોય તો અતિગુણોત્તર વિતરણનો ઉપયોગ કરીને ગ્રાહકનું જોખમ શોધો. 3
- (ક) 625 અવલોકનોનાં જોડકાંઓનો સહસંબંધાંક 0.6 મળે છે. તો સમષ્ટિ સહસંબંધાંકની 99% વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો. 3

અથવા

4. (અ) એક આવૃત્તિ વિતરણમાં “5” ની આબુબાબુની પ્રથમ ચાર સાદી પ્રઘાતો 2, 20, 40, 50 છે. તે પરથી કેન્દ્રિય પ્રઘાતો મધ્યક વિષમતા તેમજ ઘંટાકારકતા શોધો અને વક્રનો પ્રકાર જણાવો. 8
- (બ) એક નિદર્શન યોજના (1000, 100, 4) માટે પોયસન વિતરણનો ઉપયોગ કરીને, AQL = 0.01 હોય ત્યારે ઉત્પાદકનું જોખમ શોધો. 3
- (ક) 100 અને 200 કદના બે નિદર્શોના પ્રમાણિત વિચલનો અનુક્રમે 50 અને 45 મળે છે. તો બંને નિદર્શો 40 પ્રમાણિત વિચલનવાળી સમષ્ટિમાંથી લીધા છે એમ કહી શકાય? 3

ENGLISH VERSION

- Instructions:** 1. As per the instruction no 1 of page no 1.
 2. Figures to right indicate full marks of the questions.
 3. Graph papers and statistical tables would be supplied on request.
 4. Simple calculator can be used.
 5. Usual notations are used.

1. **Answer the following questions in short :** 10
- (1) For a frequency distribution, mean = 10 and variance = 16, find first two raw moments about origin.
- (2) For a single plan (2000, 200, 1) with 2% proportion of defective, find the probability of acceptance of the lot using Poisson distribution. ($e^{-4} = 0.01832$)
- (3) For a single sampling plan (1000, 100, 3) with proportion of defective, 3% and AOQ = 0.0194, find the value of ATI.
- (4) Explain : Type I error and Type – II error in testing of hypothesis.
- (5) A dice is thrown 200 times and even numbers are obtained 130 times on that dice. Can it be said that the dice is unbiased?

2. (a) Explain the following terms : [5]
1. Producer's risk and Consumer's risk
 2. Average Sample Number (ASN).

- (b) Lots of 2000 size with 2% proportion of defective are submitted for sample inspection. find the probability of acceptance of a lot, ATI and AOQ for the plan (2000, 100, 2, 200, 5) [8]

OR

2. (a) What is operating characteristic curve (O.C. curves)? Which O.C. curve would be called ideal? [5]

- (b) For the single sampling plan (1000, 100, 2) draw ATI curve and AOQ curve. Also find value of AOQL from AOQ curve. [8]

3. (a) Explain the test of significance of the difference between two large sample standard deviations. [5]

- (b) In a factory there are two independent processes for manufacturing the same items. The average weight of a sample of 250 items produced by one process is found to be 120 grams with a standard deviation 12 grams while the average weight and standard deviation of another sample of 400 items produced from second process were 124 grams and 14 grams respectively. Is the difference between two mean weight of the items produced. by both of process significant? (use 5 % level) [5]

- (c) In a box of 200 mangoes, 30 mangoes are bad can it be said that the proportion of bad mangoes in population is 0.13? [3]

OR

3. (a) Explain the following term in testing of hypothesis : [5]

1. Null hypothesis and Alternative hypothesis.
2. Level of significance.

- (b) From sample survey of 900 consumers of a city a firm found that 675 consumers preferred things produced by the firm. The firm then advertized the goods in news papers and on radio. after one year, another sample of 1000 consumer reveals that 800 consumers preferred things produced by that firm. From that can we say that advertisement was effective (use 1% level). [5]

- (c) For a sample of 50 observations, the sum of the observation is 1600 and sum of square of the observation is 52450. Find out 95.45% confidence limits for population mean. [3]
4. (a) From the observations 8,10,11,13,15 find first four raw moments about point “11” and from raw moments find first four central moments. [8]
- (b) for the plan (50, 10, 1) find the consumer’s risk if LTPD = 6% by using hypergeometric distributions. [3]
- (c) The correlation coefficient of 625 pairs of observations is 0.6. Obtain 99% confidence limits for the population correlation coefficient. [3]

OR

4. (a) For a frequency distribution the first four raw moments about point “5” are 2,20,40,50. Find out central moments, mean value of skewness and kurtosis and state the type of the curve. [8]
- (b) For a single sampling plan (1000, 100, 4) find producer’s risk using Poisson distribution if AQL = 0.01 [3]
- (c) Standard deviations of two sample of size 100 and 200 are 50 and 45 respectively. Can we say that two sample are drawn from the universe with standard deviation 40 ? [3]

—————