

2 નીચેના પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ ત્રણના જવાબ આપો :

12

- (1) પરિકલ્પનાની વ્યાખ્યા આપી તેના જુદા જુદા પ્રકારો સમજાવો.
- (2) બે ગુરુનિદર્શોના પ્રમાણિત વિચલનો વચ્ચેના તફાવતની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ કેવી રીતે કરશો ? સમજાવો.
- (3) 600 સ્ત્રીઓના એક યદચ્છ નિદર્શમાં 400 સ્ત્રીઓ શાસ્ત્રીય સંગીતની તરફેણ કરતી માલૂમ પડી. એ જ રીતે 900 પુરુષોના યદચ્છ નિદર્શમાં 450 પુરુષો શાસ્ત્રીય સંગીતની તરફેણ કરતા જણાયા. આ માહિતી પરથી શાસ્ત્રીય સંગીતની તરફેણ માટે સ્ત્રીઓ અને પુરુષોનું પ્રમાણ સમાન છે એમ કહી શકાય ? 5% સાર્થકતાની કક્ષાએ પરીક્ષણ કરો.
- (4) એક જિલ્લામાંથી 200 ગામોનો એક યદચ્છ નિદર્શ લેવામાં આવ્યો, અને ગામદીઠ સરેરાશ વસ્તી 50 પ્રમાણિત વિચલન સાથે 485 જણાઈ. તે જ જિલ્લામાંથી લીધેલ 200 ગામોનો બીજો એક યદચ્છ નિદર્શ 40 પ્રમાણિત વિચલન સાથે સરેરાશ વસ્તી 510 (ગામદીઠ) આપે છે. તો બે નિદર્શ મધ્યકો વચ્ચેનો તફાવત સાર્થક છે ? (5% સાર્થકતાની કક્ષાએ પરીક્ષણ કરો.)
- (5) એક ફેક્ટરીના ઉત્પાદનમાંથી યદચ્છ રીતે લીધેલા 600 એકમોના એક નિદર્શમાં અમુક એકમો ખામીવાળા માલૂમ પડ્યા. ફેક્ટરીના ઉત્પાદનમાં ખામીવાળા એકમોની ટકાવારી માટે 95% વિશ્વસનીય સીમાઓ 0.044 થી 0.076 છે. તો નિદર્શમાં ખામીપ્રમાણ અને ખામીવાળા એકમોની સંખ્યા શોધો.

3 (અ) નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ પરથી બિંદુ '15' ની આસપાસની પ્રથમ ચાર પ્રઘાતો મેળવો. તે પરથી વિષમતાંક શોધો :

8

| વર્ગ: | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 |
|----------|------|-------|-------|-------|
| આવૃત્તિ: | 1 | 3 | 4 | 2 |

- (બ) સુરતની એક કોલેજ A માં 52.5% વિદ્યાર્થીઓ સ્માર્ટફોન ધરાવતા હતા. 4
બીજી કોલેજ Bમાં 43.4% વિદ્યાર્થીઓ સ્માર્ટફોન ધરાવતા જણાયા. આ બંને
કોલેજો A અને B માંથી અનુક્રમે 1000 અને 450 વિદ્યાર્થીઓનાં નિદર્શો
લઈએ તો નિદર્શોમાં આ તફાવત છૂપો રહેશે ?

અથવા

- 3 (અ) સાદી પ્રઘાતની વ્યાખ્યા આપો. ચલરાશિ 4, 6, 10, 12 અને 8નો 8
ઉપયોગ કરીને પ્રથમ ચાર ઊગમબિંદુની આસપાસની પ્રઘાત મેળવો. તે પરથી
 β_2 ની કિંમત શોધી તમારો અભિપ્રાય જણાવો.
- (બ) એક શહેરના 500 ઘરોના યદ્યચ્છ નિદર્શમાં 130 ઘરો રંગીન ટી.વી. 4
ધરાવે છે. તે શહેરમાં રંગીન ટી.વી. ધરાવતા ઘરોની ટકાવારી માટે 99%
વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો.

- 4 (અ) જો સ્વીકૃત જથ્થાની ગુણવત્તા 3% હોય તો સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજના 8
(1000, 40, 0, 60, 2) માટે AOQ, ASN અને ATIની
કિંમત શોધો.
- (બ) સ્વીકૃતિ નિદર્શન યોજનાના સંદર્ભમાં ATI સમજાવો. 8
જો ખામી પ્રમાણ $p' = 20\%$ હોય તો અતિગુણોત્તર વિતરણનો ઉપયોગ કરી
(50,4,1) યોજના માટે AOQ અને ATIની કિંમત મેળવો.

અથવા

- 4 (અ) યોજના (1000, 120, 2) માટે AOQ વક દોરો. 4
- (બ) ટૂંકનોંધ લખો : 6
- (1) ક્રિયાલક્ષણ વક
- (2) AQL અને LTPD.

(ક) નીચેની યોજનામાંથી ઉત્પાદક માટે શ્રેષ્ઠ યોજના કઈ છે ? શા માટે ? 6

જથ્થાનું ખામીપ્રમાણ 1% છે.

(1) (1000, 100, 2)

(2) (1000, 80, 1)

(3) (1000, 50, 0)

ENGLISH VERSION

Instructions :

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

1 Answer the following questions in short : 10

- (1) The first three moments of a variable from the point '3' are respectively 2, 16 and 60. Find mean and variance from it.
- (2) Define standard error and state its uses.
- (3) The variance of a population is 144. The mean of the sample of size 400 taken from it is 30. Find 95% confidence limits for a population mean.
- (4) Explain producer's risk.
- (5) For the single sampling plan (1000, 100, 1), find the consumer's risk when $LTPD = 0.02$.

2 Answer any three from the following questions :

12

- (1) Define hypothesis. Explain different types of hypothesis.
- (2) How will you test the significance of the difference between standard deviations of two large samples ? Explain.
- (3) A random sample of 600 women was selected, 400 women prefer classical music out of it. Similarly, 450 men out of a random sample of 900 men favoured classical music. From these data, can we say that the proportions of women and men favouring classical music are equal ? Test at 5% level of significance.
- (4) A random sample of 200 villages was taken from a district and average population per village was found to be 485 with s.d. of 50. Another random sample of 200 villages from the same district gave average population of 510 per village with s.d. of 40. Is the difference between two sample means significant ? (Test at 5% level of significance).
- (5) Some units are found defectives in a sample of size 600 units drawn randomly from the production of a factory. 95% confidence limits for percentage of defective items in the production of that factory is (0.044, 0.076). Then find proportion of defectives and number of defective items.

- 3 (a) From the following frequency distribution obtain the first four moments about point '15'. From that also find coefficient of skewness. 8

| Class | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 |
|-----------|------|-------|-------|-------|
| Frequency | 1 | 3 | 4 | 2 |

- (b) 52.5% students of a college A were possessed smart phone and 43.4% students possesses smart phone in another college B in Surat. A sample of 1000 and 450 students drawn from each of the colleges respectively. Will this difference be remain hidden in the samples ? 4

OR

- 3 (a) Define r^{th} order raw moment. Using the observations 4, 6, 10 12 and 8, find first four moments about origin. From that find β_2 and give your opinion. 8

- (b) A random sample of 500 houses in a city disclosed that 130 of these houses had colour T.V. sets. Find 99% confidence limits for the percentage of houses in the city with colour T.V. sets. 4

- 4 (a) For the sampling plan (1000, 40, 0, 60, 2), find AOQ, ASN and ATI if the submitted lot quality is 3%. 8

- (b) Explain ATI with respect to acceptance sampling plans. Find the value of ATI and AOQ for the plan (50, 4, 1) if $p' = 20\%$ is given. (Use hypergeometric distribution). 8

OR

- 4 (a) Draw AOQ curve for the plan (1000,120, 2) 4
- (b) Write short notes : 6
- (1) O.C. Curve
- (2) AQL and LTPD.
- (c) Which is the best plan for the producer from the 6
following plans ? Why ? (Lot proportion defective is 1%).
- (1) (1000, 100, 2)
- (2) (1000, 80, 1)
- (3) (1000, 50, 0)
-