



UA-2076

First Year B. A. (Sem. II) Examination
February/March – 2012
Statistics Higher : Paper - IV

Time : Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના :

(૧)

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

Name of the Examination :
FIRST YEAR B. A. (SEM. 2)

Name of the Subject :
STATISTICS HIGHER : PAPER - 4

Subject Code No. : 2 0 7 6 Section No. (1, 2,.....): Nil

Seat No. :
[] [] [] [] [] []

Student's Signature

- (૨) બધા પ્રશ્નોના જવાબ આપો.
(૩) આલેખપત્ર, લઘુગણકીય અને અંકશાસ્ત્રીય કોષ્ટક વિનંતીથી આપવામાં આવશે.
(૪) જમણી બાજુ આપેલ અંક પ્રશ્નના ગુણ દર્શાવે છે.
(૫) પ્રોગ્રામ રહિત સાયન્ટિફીક કેલ્ક્યુલેટર વાપરવું.

૧ ટૂંકમાં જવાબ આપો :

૧૪

- (૧) એક દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક અને વિચરણ અનુક્રમે 16 અને 8 હોય તો n, p અને q શોધો.
(૨) 10 જોડકાંઓના નિદર્શનો સહસંબંધાંક 0.8 છે તો સહસંબંધાંકની સાર્થકતા તપાસો.
(૩) જો $n_1 = 6, n_2 = 9, \Sigma(x_1 - \bar{x}_1)^2 = 250$ અને $\Sigma(x_2 - \bar{x}_2)^2 = 400$ હોય તો આગણક F ગણો.
(૪) χ^2 પરીક્ષણના ઉપયોગ લખો.
(૫) પોયસન ચલ x માટે $P(x=1) = P(x=2)$ છે તો સાબિત કરો કે
$$P(x=4) = \frac{2}{3} e^{-2}.$$

(૬) ચેટનો સુધારો સમજાવો.
(૭) F - આગણકના ઉપયોગ જણાવો.

૨ (અ) બે લઘુ નિદર્શો માટે મધ્યકો વચ્ચેનાં તફાવતની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ સમજાવો. ૫

(બ) F - પરીક્ષણનો ઉપયોગ કરી નીચેની માહિતી પરથી “બંને નિદર્શો એક જ સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવ્યા છે” આ પરીકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. ૫

નિદર્શ-I	17	27	18	25	27	28	27	20	17
નિદર્શ-II	16	16	20	16	20	17	14	25	

(ક) સાર્થકતાની કક્ષા સમજાવો. ૪

અથવા

૨ (અ) લઘુનિદર્શ માટે સમષ્ટિ મધ્યકની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ સમજાવો. ૫

(બ) નીચેની માહિતી પરથી બંને નિદર્શો સમાન મધ્યકવાળી સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવ્યા છે એ પરીકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. ૫

નિદર્શ-I	10	12	13	11	14		
નિદર્શ-II	8	9	12	14	15	10	9

(ક) χ^2 - પરીક્ષણની મર્યાદાઓ જણાવો. ૪

૩ (અ) χ^2 - ચલની વ્યાખ્યા આપી, તેનાં લક્ષણો જણાવો. ૫

(બ) બે લઘુનિદર્શો માટે મધ્યકોના તફાવતની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ કરો $n_1 = 7$, ૫

$$n_2 = 6, \Sigma x = 163, \Sigma y = 109, \Sigma (x - \bar{x})^2 = 105, \Sigma (y - \bar{y})^2 = 39$$

(ક) t - પરીક્ષણના ઉપયોગો લખો. ૪

અથવા

૩ (અ) અન્વાયોજન યોગ્યતા માટેનું χ^2 - પરીક્ષણ સમજાવો. ૫

- (બ) સંભાવના કોષ્ટક

4	8
20	10

 માટે χ^2 ની કિંમત શોધો. ૫
- (ક) F - પરીક્ષણ સમજાવો. ૪
- ૪ (અ) n અને P પ્રયલોવાળું દ્વિપદી વિતરણ મેળવો. ૫
- (બ) જો પોયસન ચલ x માટે $P(x=2)=P(x=3)$ હોય તો $P(x \leq 1)$ શોધો. ૫
- (ક) જેનો મધ્યક 3 અને વિચરણ 2 હોય તેવું દ્વિપદી વિતરણનું સ્વરૂપ મેળવો. ૪

અથવા

- ૪ (અ) પોયસન વિતરણનું સંભાવના વિધેય જણાવી તેના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો. ૫
- (બ) એક ચદ્ચ્છ ચલ x પ્રમાણ્ય રીતે વિતરીત છે. તેનો મધ્યક 50 અને પ્રમાણિત વિચલન 5 છે આ પરથી નીચેનાની કિંમત શોધો. ૫
- (૧) $P(x > 62)$
- (૨) $P(40 < x < 60)$
- (ક) પ્રમાણ્ય વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો. ૪
- ૫ નીચેનામાંથી ગમે તે ત્રણ પ્રશ્નોના જવાબ આપો : ૧૪
- (૧) વસ્તી ગણતરીના ઉપયોગો જણાવો.
- (૨) 2011 વર્ષની વસ્તી ગણતરીના પરીણામો ચર્ચો.
- (૩) વસ્તી ગણતરીની પદ્ધતિઓ વર્ણવો.
- (૪) પ્રમાણ્ય વિતરણના ઉપયોગો જણાવો.
- (૫) નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ માટે પોયસન વિતરણનો ઉપયોગ કરી સૈદ્ધાંતિક આવૃત્તિ શોધો.

x	0	1	2	3	4
f	123	59	14	3	1

ENGLISH VERSION

- Instructions :**
- (1) As per the instruction no.1 for page no.1.
 - (2) Answer all questions
 - (3) Graph paper, logarithmic and statistical tables will be provided on request.
 - (4) Figures to the right indicate marks of the questions.
 - (5) Use Scientific calculator without programme.

1 Answer in short : **14**

- (i) Mean and variance of binomial distribution is respectively 16 and 8 then find n, p and q .
- (ii) 10 pairs of two sample have correlation coefficient 0.8. Check significance of correlation coefficient.
- (iii) If $n_1 = 6, n_2 = 9, \Sigma(x_1 - \bar{x}_1)^2 = 250$ and $\Sigma(x_2 - \bar{x}_2)^2 = 400$ then find F - statistic.
- (iv) Write uses of χ^2 - test.
- (v) For poisson variate x , $P(x = 1) = P(x = 2)$ then prove that $P(x = 4) = \frac{2}{3} e^{-2}$.
- (vi) Explain Yate's correction.
- (vii) State use of F - statistic.

2 (a) Explain test of significance between the difference of **5**
two means for two small samples.

- (b) By using F - test, from the following data test the hypothesis that "two samples are taken from same population." 5

Sample-I	17	27	18	25	27	28	27	20	17
Sample-II	16	16	20	16	20	17	14	25	

- (c) Explain significance level. 4

OR

- 2 (a) Explain test of significance of population mean for small sample. 5

- (b) From the following data, "Two samples are taken from equality of means of a population" test its hypothesis. 5

Sample-I	10	12	13	11	14		
Sample-II	8	9	12	14	15	10	9

- (c) State limitations of χ^2 - test. 4

- 3 (a) Define χ^2 and state its characteristics. 5

- (b) Test the significance difference between means for two small samples 5

$$n_1 = 7, n_2 = 6, \Sigma x = 163, \Sigma y = 109, \Sigma (x - \bar{x})^2 = 105, \Sigma (y - \bar{y})^2 = 39$$

- (c) Write use of t - test. 4

OR

- 3 (a) Explain χ^2 - test for goodness of fit. 5

- (b) For contingency table

4	8
20	10

 find value of χ^2 . 5
- (c) Explain F – test. 4
- 4 (a) Derive binomial distribution with parameters n and p . 5
- (b) For poisson variate x , $P(x = 2) = P(x = 3)$ find $P(x \leq 1)$. 5
- (c) Derive the form of binomial distribution with mean 3 4
and variance 2.

OR

- 4 (a) Stating probability function of poisson distribution and 5
write its characteristics and uses.
- (b) A random variable x is distributed with mean 50 and 5
standard deviation 5 then find following :
- (i) $P(x > 62)$
- (ii) $P(40 < x < 60)$
- (c) State characteristics of Normal distribution. 4
- 5 Answer any three of the following questions : 14
- (i) State uses of population census.
- (ii) Discuss the results of population census of the year 2011.

- (iii) Explain methods of population census.
- (iv) State uses of Normal distributions.
- (v) Find expected frequencies by using poisson distribution from following frequency distribution.

x	0	1	2	3	4
f	123	59	14	3	1
