

1901000102051102
EXAMINATION FEBRUARY-MARCH 2024
BACHELOR OF ARTS (FIRST YEAR)(SECOND SEMESTER)
STATISTICS HIGHER PAPER – IV – LEVEL 5

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks: 50]

Instructions:

1. Fill up strictly the following details on your answer book

- a. Name of the Examination : **BACHELOR OF ARTS (FIRST YEAR)(SECOND SEMESTER)**
 - b. Name of the Subject : **STATISTICS HIGHER PAPER – IV – LEVEL 5**
 - c. Subject Code No : **1901000102051102**
2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.
 3. Figures to the right indicate full marks of the question.
 4. All questions are compulsory.
 5. Statistical tables will be provided on request.

Seat No:

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Student's Signature

Q.1 ટૂંકમાં જવાબ આપો.

10

Answer briefly:

- 1) જો $n = 9, \bar{x} = 49$ અને $\sum(x - \bar{x})^2 = 52$ હોય તો સમષ્ટીના મધ્યકની 99% વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો.
If $n = 9, \bar{x} = 49$ and $\sum(x - \bar{x})^2 = 52$, then find 99% confidence limits for the population mean.
- 2) 10 જોડકાંના નિદર્શનો સહસંબંધાંક 0.8 છે, તો સહસંબંધાંકની સાર્થકતા તપાસો.
10 pairs of two samples have correlation coefficient 0.8. Check significance of correlation coefficient.
- 3) સ્વાતંત્ર્ય માત્રા એટલે શું?
What is the degree of freedom?
- 4) એક દ્વીપદી વિતરણનો મધ્યક 12 અને પ્રમાણીત વિચલન 2 હોય તો તેના પ્રાયલોની કિંમત શોધો.
If the mean and standard deviation of the binomial distribution is 12 and 2 then obtain it's parameters.

- 5) પ્રમાણ્ય ચલ x માટે મધ્યક=30 અને પ્રમાણીત વિચલન=5 હોય તો $P(x \geq 45)$ શોધો.

For a normal variate x with mean=30 and standard deviation=5, then find $P(x \geq 45)$.

- Q.2** A) લઘુ નિદર્શ માટે સમષ્ટી મધ્યકની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ સમજાવો. 5
Explain test of significance of population mean for small sample.
- B) પ્રમાણ્ય સમષ્ટીમાંથી લીધેલા ચદ્ચ્છ નિદર્શના એકમ 65, 72, 68, 71, 77, 61, 63, 69, 73, 71 છે, સમષ્ટીના મધ્યક માટે 95% વિશ્વસનીય સીમાઓ શોધો. 5
The units of a random sample drawn from a normal population are 65, 72, 68, 71, 77, 61, 63, 69, 73, 71. Find out 95% confidence limits for population mean.
- C) t -પરીક્ષણના ઉપયોગ લખો. 3
Write uses of t -test.

અથવા
OR

- A) બે લઘુ નિદર્શો માટે મધ્યકો વચ્ચેના તફાવતની સાર્થકતાનું પરીક્ષણ સમજાવો. 5
Explain test of significance between the difference of two means of two small sample.
- B) નીચેની માહિતી માટે પોયસન વિતરણનું અન્વાયોજન કરો અને તેની અન્વાયોજન યોગ્યતાનું પરીક્ષણ કરો. 5

| | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|---|---|
| X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| F | 11 | 31 | 26 | 17 | 10 | 4 | 1 |

Fit the poisson distribution to the following data and test the goodness of fit.

| | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|---|---|
| X | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| F | 11 | 31 | 26 | 17 | 10 | 4 | 1 |

- C) F -પરીક્ષણ સમજાવો. 3
Explain F -test.

Q.3 A) પોયસન વિતરણનું સંભાવના સૂત્ર આપી તેના ગુણધર્મો જણાવો. 5
Write the probability mass function of a poisson distribution. Also state the properties of it.

B) એક ચદચ્છ ચલ x , પ્રમાણ્ય રીતે વિતરીત છે. તેનો મધ્યક 21.5 અને પ્રમાણીત વિચલન 2.5 છે. આ પરથી નીચેનાની કિંમત શોધો. 5

(1) $P(18 \leq X \leq 25)$

(2) $P(22 \leq x \leq 28)$

(3) $P(x \geq 28)$

A random variable x is distributed with mean 21.5 and standard deviation 2.5, then find following.

(1) $P(18 \leq X \leq 25)$

(2) $P(22 \leq x \leq 28)$

(3) $P(x \geq 28)$

C) જો $P(x = 3) : p(x = 4) = 8:3$ અને $n = 6$ હોયતો તેવા દ્વીપદી ચલનો મધ્યક અને પ્રમાણિત વિચલન શોધો. 3

If $P(x = 3) : p(x = 4) = 8:3$ and $n = 6$, then find mean and standard deviation of binomial variate.

અથવા

OR

A) દ્વિપદી વિતરણનું સંભાવના સૂત્ર આપી તેના ગુણધર્મો જણાવો. 5
Write formula of probability function for a binomial distribution and write it's characteristics.

B) અમુક એક ઇંજેક્શન કોઇપણ વ્યક્તિને રીએક્શન આવે તેની સંભાવના 0.001 છે. 2000 વ્યક્તિઓને. ઇંજેક્શન આપવામાં આવે છે.તો 5

The probability that a patient will get reaction of a particular injection is 0.001. 2000 patients are given that Injection. Find the probability that

1) બરાબર 3 વ્યક્તિઓને

3 patients will get reaction.

2) 2 કરતાં વધુ વ્યક્તિઓને રીએક્શન આવવાની સંભાવના શોધો.

પોયસન વિતરણનો ઉપયોગ કરો. ($e^{-2} = 0.135$)

More than 2 patients will get reaction, use poisson distribution.

($e^{-2} = 0.135$)

- C) મધ્યક 52 અને પ્રમાણિત વિચલન 5 હોય તેવા પ્રમાણ્ય ચલ માટે 3
P ($47 \leq x \leq 57$) મેળવો.
Mean and standard deviation of the normal variate is 52 and 5, then find
P ($47 \leq x \leq 57$).

Q.4 નીચેનામાંથી ગમે તે બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો. 14
Answer any two of the following questions:

- 1) વસ્તી ગણતરીનું મહત્વ અને ઉપયોગિતા સમજાવો.
Explain importance and uses of population census.
- 2) ટૂંકનોંધ લખો: વસ્તી ગણતરીમાં આવતા દોષ.
Write short note: Errors in population census.
- 3) 2011 વર્ષની વસ્તી ગણતરીના પરિણામો ચર્ચો.
Discuss the results of population census of the year 2011.
- 4) વસ્તીના આંકડા મેળવવાની પદ્ધતિઓ સવિસ્તર ચર્ચો
Explain the methods of getting figures of population census.
