Total number of printed pages–8

1 (Sem–2/FYUGP) STA 21 MN/(A)

2026

ANANDARAM DHEKIL PHOOKAN COLLEGE LIBRARY
Acc. No.
Date
Nagaon · Assam

STATISTICS

(Minor)

SET–A

Paper : STA4200104MN

(Correlation and Regression, Probability Distributions, Statistical Inference–I and Finite Difference)

Full Marks : 45

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions.

SET–A

*Answer **either** in English **or** in Assamese.*

1. Answer the following questions : 1×5=5

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) Define 'level of significance'.

'সাৰ্থকতা স্তৰ'ৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(b) Mention mean and variance of binomial distribution.

দ্বিপদ বণ্টনৰ মাধ্য আৰু প্ৰসৰণ উল্লেখ কৰা।

(c) What is the relation between Δ and E?

Δ আৰু E-ৰ মাজৰ সম্পৰ্কটো কি?

(d) Correlation coefficient is a _____ number. *(Fill in the blank)*

সহসম্বন্ধ গুণাংক এটি _____ সংখ্যা।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(e) We always use two lines of regression. *(True **or** False)*

আমি সদায়ে দুডাল সমাশ্ৰয়ণ ৰেখা ব্যৱহাৰ কৰোঁ।

(সঁচা নে মিছা)

2. Answer ***any five*** from the following questions : 2×5=10

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ *যিকোনো পাঁচটাৰ* উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) State the properties of correlation coefficient.

সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ ধৰ্মসমূহ লিখা।

(b) Find the mean of binomial distribution.

দ্বিপদ বণ্টনৰ মাধ্য নিৰ্ণয় কৰা।

(c) Define type I and type II error.

প্ৰথম প্ৰকাৰৰ ত্ৰুটি আৰু দ্বিতীয় প্ৰকাৰৰ ত্ৰুটিৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(d) Mention *two* properties of Regression coefficient.

সমাশ্ৰয়ণ গুণাংকৰ *দুটা* ধৰ্ম উল্লেখ কৰা।

(e) State *any two* characteristics of Poisson distribution.

পয়াঁচন বণ্টনৰ *যিকোনো দুটা* ধৰ্ম উল্লেখ কৰা।

(f) State Newton's backward interpolation formula.

নিউটনৰ পশ্চাৎবৰ্তী অন্তৰ্বেশন সূত্ৰটো লিখা।

PHOOKAN COLLEGE LIBRARY Acc. No. Date Majuli Assam

(g) Write a note on Association between two attributes A and B.

A আৰু B গুণ দুটাৰ মাজৰ সহচার্য্যৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা।

(h) For operators Δ and E show that $E\Delta = \Delta E$.

সংকাৰক Δ আৰু E বাবে দেখুওৱা যে $E\Delta = \Delta E$।

(i) Write *any one* difference between simple and composite hypothesis.

সৰণ আৰু সংযুক্ত প্ৰকল্পৰ *যিকোনো এটা* পাৰ্থক্য লিখা।

(j) For a binomial distribution $n = 10$, $p = \frac{1}{2}$. Find $p(x = 2)$.

এটা দ্বিপদ বণ্টনৰ $n = 10$, $p = \frac{1}{2}$ হ'লে $p(x = 2)$ নিৰ্ণয় কৰা।

3. Answer ***any four*** questions from the following : 5×4=20

তলত দিয়াবোৰৰ *যিকোনো চাৰিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) Estimate $f(5)$ from the following data by appropriate method of interpolation :

সঠিক অন্তৰ্বেশন সূত্ৰৰ দ্বাৰা $f(5)$-ৰ মান উলিওৱা ঃ

x	:	4	6	8	10	12
$f(x)$	:	4	12	20	40	60

(b) Show that correlation coefficient is invariant of change of origin and scale.

দেখুওৱা যে সহসম্বন্ধ গুণাংক মূলবিন্দু আৰু চলকৰ এককৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল নহয়।

(c) Discuss the properties of normal distribution.

প্ৰসামান্য বণ্টনৰ ধৰ্মসমূহ আলোচনা কৰা।

(d) Write a short note on 'general quadrature formula' in case of numerical integration.

সংখ্যাত্মক অনুকলনৰ সাধাৰণ বৰ্গীকৰণ সূত্ৰটোৰ ওপৰত এটা চমু টোকা লিখা।

(e) Describe the principal steps in testing a statistical hypothesis.

পৰিসাংখ্যিকীয় প্ৰকল্প পৰীক্ষাৰ প্ৰধান পৰ্য্যায়সমূহ বৰ্ণনা কৰা।

(f) State and prove Newton's Forward Interpolation formula.

নিউটনৰ অগ্ৰৱৰ্তী অন্তৰ্বেশন সূত্ৰটো লিখা আৰু প্ৰমাণ কৰা।

(g) Describe t-test for testing single mean.

একক মাধ্য পৰীক্ষাৰ বাবে t-পৰীক্ষাটো (t-test) বৰ্ণনা কৰা।

MAHADARAM DHEKIAL PHOOKAN COLLEGE LIBRARY
Acc. No.
Date
Nagaon · Assam

(h) Find mean and variance of Poisson distribution.

পয়ঁচ বণ্টনৰ মাধ্য আৰু প্ৰসৰণ নিৰ্ণয় কৰা।

4. Answer ***any one*** question from the following : 10×1=10

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ *যিকোনো এটাৰ* উত্তৰ দিয়া ঃ

(a) (i) For a 2×2 contingency table

এখন 2×2 অনিদৃষ্টাধৰ্মী তালিকাৰ বাবে

a	b
c	d

Show that (দেখুওৱা যে)

$$\chi^2 = \frac{N(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(b+d)(a+c)}$$

where, (য'ত) $N = a+b+c+d$. 5

(ii) Discuss in detail how chi-square statistic is used in testing goodness of fit. 5

χ^2 প্ৰতিদৰ্শতাৰ দ্বাৰা কেনেকৈ আসঞ্জন শ্ৰেষ্ঠতা পৰীক্ষা কৰিব পাৰি আলোচনা কৰা।

(b) (i) Given the variance of X is 9. The regression equations are :

$8X - 10Y + 66 = 0$

and $40X - 18Y = 214$.

Find the following :

(1) The mean value of X and Y.

(2) Correlation coefficient between X and Y.

(3) Standard deviation of Y. 2+2+2=6

X-ৰ প্ৰসৰণ = 9। সমাশ্ৰয়ণ সমীকৰণ দুটা হ'ল ঃ

$8X - 10Y + 66 = 0$ আৰু

$40X - 18Y = 214$। তলত দিয়া বিলাক উলিওৱা ঃ

(1) X আৰু Y-ৰ গড় মান

(2) X আৰু Y-ৰ সহসম্বন্ধ গুণাংক

(3) Y-ৰ মানক বিচলন।

(ii) Define multiple and partial correlation with the help of an example. 2+2=4

বহুসমাশ্ৰয়ণ আৰু আংশিক সমাশ্ৰয়ণৰ এটা উদাহৰণসহ সংজ্ঞা দিয়া।

(c) (i) Define correlation coefficient. Show that $-1 \le r \le 1$. 1+4=5

সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ সংজ্ঞা দিয়া। দেখুওৱা যে $-1 \le r \le 1$.

(ii) Write a short note on scatter diagram. 5

প্ৰকীৰ্ণ চিত্ৰৰ ওপৰত এটা টোকা লিখা।

(d) (i) Evaluate (নিৰ্ণয় কৰা) : 5

$$\int_0^6 \frac{1}{(1+x)^2}\, dx$$

Using Simpson's $\frac{1}{3}$rd rule.

চিম্পচনৰ $\frac{1}{3}$ সূত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰি।

(ii) Describe F-test for testing of equality of two population variance. 5

দুটা সমষ্টিৰ প্ৰসাৰৰ সমতা পৰীক্ষাৰ বাবে F পৰীক্ষাটো বৰ্ণনা কৰা।

ANANDARAM DHEKIL PHOOKAN COLLEGE LIBRARY
Acc. No.
Date
Nalbari, Assam