

Time: 2:30 hrs.

Marks: 75

- Note:** 1. All questions are compulsory.
2. All questions carry equal marks.
3. Draw neat diagrams wherever necessary.

Q.1. Answer **Any Two** of the following. (15 Marks)

- What is the difference between a discrete and a continuous random variable? Provide examples of each.
- Discuss the binomial and Poisson distributions.
- Use Direct Method and determine the coefficient of correlation for the following data:

X	15	12	16	15	17	14	18
Y	17	14	20	25	20	24	22

Q.2. Answer **Any Two** of the following. (15 Marks)

- Explain the several steps of hypotheses testing.
- Discuss the parametric and non-parametric tests.
- Suppose two samples gave the following results.

Sample	Size	Mean	Sum of the square of deviation from mean
1	10	15	90
2	12	14	108

Test the equality of sample variance.

Q.3. Answer **Any Two** of the following. (15 Marks)

- Explain the estimated linear equation properties for small sample.
- Discuss the F-test in the context of simple linear regression.
- Using following data, calculate regression coefficients (b_{yx} and b_{xy})

X	2	4	6	5	3	9	10
Y	4	2	5	7	8	0	4

Q.4. Answer **Any Two** of the following. (15 Marks)

- Explain the ten assumptions of ordinary least square (OLS) method.
- Discuss the methods to detect the problem of autocorrelation.
- Which are the rules used to detect the problem of Multicollinearity?

Q.5. Write short note on any three. (15 Marks)

- Law of large numbers.
- Null and alternative hypotheses.
- Estimated linear regression equation.
- Meaning and sources of autocorrelation.

(मराठी रुपांतर)

वेळ: २: ३० तास

गुण: ७५

- सूचना : १. सर्व प्रश्न अनिवार्य आहेत.
 २. सर्व प्रश्नांना समान गुण आहेत.
 ३. आवश्यक तेथे व्यवस्थित आकृती काढा.

प्र.१. खालीलपैकी कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे द्या.

(१५ गुण)

- अ) खंडीत आणि सतत यादृच्छिक चल यांच्यात काय फरक आहे? प्रत्येकाची उदाहरणे द्या.
 ब) द्विपद आणि पॉइसॉन वितरणावर चर्चा करा.
 क) प्रत्यक्ष पद्धत वापरा आणि खालील डेटासाठी सहसंबंध गुणांक निश्चित करा:

X	15	12	16	15	17	14	18
Y	17	14	20	25	20	24	22

प्र.२. खालीलपैकी कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे द्या.

(१५ गुण)

- अ) गृहीतक चाचणीच्या पाय-यांचे स्पष्टीकरण द्या.
 ब) प्राकृतिक आणि अप्राकृतिक चाचण्यांची चर्चा करा.
 क) समजा दोन नमुने खालील परिणाम देतात, तर

नमुना	आकार	मध्य	मध्यापासून विचलनाच्या वर्गाची बेरीज
1	10	15	90
2	12	14	108

नमुना भिन्नतेची समानता तपासा.

प्र.३. खालीलपैकी कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे द्या.

(१५ गुण)

- अ) लहान नमुन्यासाठी अंदाजित रेखीय समीकरण गुणधर्म स्पष्ट करा.
 ब) साध्या रेखीय प्रतिपगमनाच्या संदर्भात F-चाचणीची चर्चा करा.
 क) खालील डेटा वापरून, प्रतिपगमन गुणांक (byx आणि bxy) काढा.

X	2	4	6	5	3	9	10
Y	4	2	5	7	8	0	4

प्र.४. खालीलपैकी कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे द्या.

(१५ गुण)

- अ) सामान्य न्युनतम (OLS) पद्धतीच्या दहा गृहितकांचे स्पष्टीकरण द्या.
 ब) स्वयंसहसंबंधाची समस्या शोधण्याच्या पद्धतीबद्दल चर्चा करा.
 क) बहुरेषीयतेची समस्या शोधण्यासाठी कोणते नियम वापरले जातात?

प्र.५. खालीलपैकी कोणत्याही तीन बाबींवर थोडक्यात टिप लिहा.

(१५ गुण)

- अ) मोठ्या संख्येचा नियम.
 ब) टाइप I त्रुटी आणि टाइप II त्रुटी
 क) अनुमानित रेखीय प्रतिपगमन समीकरण.
 ड) स्वयंसहसंबंधाचा अर्थ आणि स्रोत.
