

Total number of printed pages-3

FYUGP/Sem-6/ST-MN1

2026

Statistics (Minor)

Paper Code : ST-MN-6214

Paper Name : Econometrics

Time : 2 hours

Full Marks : 50

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

Answer either in English or in Assamese

1. Answer the following questions :

1×4=4

তলত দিয়া প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

a) What is linear regression model ?

ৰৈখিক সমাশ্ৰয়ণ আৰ্হি কি ?

b) Define auto correlation.

অট'কৰিলেচনৰ সংজ্ঞা দিয়া ।

c) What do you mean by BLUE ?

BLUE বুলিলে কি বুজা ?

d) All OLS estimators are linear estimator. (State true or false)

সকলো OLS আকলকসমূহ হ'ল ৰৈখিক আকলক । (সত্য নে অসত্য)

2. Answer the following questions :

2×3=6

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

a) Explain the concept of multiple linear regression.

বহুৰৈখিক সমাশ্ৰয়ণৰ ধাৰণাটো ব্যাখ্যা কৰা ।

b) What are the basic assumptions of linear regression model.

ৰৈখিক সমাশ্ৰয়ণ আৰ্হিৰ অভিধাৰণা সমূহ কি কি ?

c) Given that the regression equation of Y on X is $Y=2X+4$. State why the regression equation of X on Y now cannot be

Contd..

$$X = -1.4Y + 3.$$

দিয়া হৈছে যে X ৰ ওপৰত Y ৰ সমাশ্রয়ণ সমীকৰণটো হৈছে $Y=2X+4$, কি কাৰণত Y ত X ৰ সমীকৰণটো $X = -1.4Y + 3$ হ'ব নোৱাৰে কাৰণ দৰ্শোৱা।

3. Answer the following questions (*any two*) : 5×2=10

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া (*যিকোনো দুটা*)

a) What is the principle of least squares ? State the properties of least squares estimators. 1+4=5

নূন্যতম বৰ্গৰ নিয়মটো কি ? নূন্যতম বৰ্গ আকলক সমূহৰ ধৰ্মবোৰ লিখা।

b) Discuss the importance of multiple regression.

বহু সমাশ্রয়ণৰ গুৰুত্ব আলোচনা কৰা।

c) If $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + U_i$ is the multiple regression model, then estimate β_1 , β_2 and β_3 .

যদি $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + U_i$ তিনিটা চলকৰ বহু সমাশ্রয়ণ, তেন্তে β_1 , β_2 আৰু β_3 ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

d) Prove that (প্ৰমাণ কৰা) $r^2 = 1 - \frac{\sum e^2}{\sum y_i^2}$.

where (য'ত) $e = y - \hat{y}$

3+2=5

4. Answer of the following questions (*any three*) : 10×3=30

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া (*যিকোনো তিনিটা*) :

a) Write an explanatory note on econometrics, its methodologies, scope and limitations. 2½×4=10

অৰ্থমিতি, ইয়াৰ প্ৰণালী, প্ৰয়োগ আৰু সীমাবদ্ধতাৰ ওপৰত এটা ব্যাখ্যামূলক টোকা লিখা।

b) Write notes on : 5+5=10
টোকা লিখা :

i) Relationship between variables.

চলক বিলাকৰ মাজত সম্বন্ধ।

ii) Multicollinearity and its consequences.

বহুসমবৈখিকতা আৰু ইয়াৰ ফলাফলসমূহ ।

c) i) Explain the testing procedure for :

5+5=10

তলত দিয়া প্ৰকল্পটোৰ পৰীক্ষা বৰ্ণনা কৰা :

$$H_0 : \beta = 0$$

for the linear model

য'ত বৈখিক সমাশ্ৰয়ণ আৰ্হি

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + U_i, i = 1, 2, \dots, n.$$

ii) Explain the test for linearity of regression.

সমাশ্ৰয়ণৰ বৈখিকতাৰ সাৰ্থকতা পৰীক্ষা বৰ্ণনা কৰা ।

d) State and prove Gauss-Markov theorem.

10

গাউছ-মাকভৰ উপপাদ্যটো লিখা আৰু প্ৰমাণ কৰা ।

e) Discuss Autocorrelation and its causes. Discuss the process of estimation of parameter β for the model

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + U_i$$

where U_i is auto-regressive. Is the estimate unbiased ? 5+5=10

অট'কৰিলেচন আৰু ইয়াৰ কাৰণসমূহ আলোচনা কৰা । $Y_i = \alpha + \beta X_i + U_i$

সমাশ্ৰয়ণ আৰ্হিৰ প্ৰাচল β ৰ আকলনৰ পদ্ধতি বৰ্ণনা কৰা য'ত নেকি U_i অট'ৰিগ্ৰেছিভ । আকলকটো অনভিনত হয়নে ?

f) Write notes on :

5+5=10

টোকা লিখা :

i) Heteroscedasticity .

হেটেৰ'স্কেডাষ্টিকিটি ।

ii) Models used in econometrics.

অৰ্থমিতিত ব্যৱহাৰ হোৱা আৰ্হিসমূহ ।

