

U.G. 4th Semester Examination - 2024

ECONOMICS

[HONOURS]

Course Code : ECO-H-CC-T-10

(Introductory Econometrics)

Full Marks : 60

Time : 2½ Hours

*The figures in the right-hand margin indicate marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

1. Answer any ten questions: 2×10=20

যে-কোনো দশটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- a) What is the primary objective of econometrics?

ইকোনোমেট্রিক্সের প্রাথমিক উদ্দেশ্য কি?

- b) What are the different types of data used in econometric analysis?

ইকোনোমেট্রিক বিশ্লেষণে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের ডেটা কী কী?

- c) What is the difference between a dependent variable and an independent variable?

নির্ভরশীল চলক এবং স্বাধীন চলকের মধ্যে পার্থক্য লেখ।

[Turn Over]

- d) Distinguish between Mathematical Economics and Econometrics.

গাণিতিক অর্থনীতি এবং ইকোনোমেট্রিক্সের মধ্যে পার্থক্য লেখ।

- e) What do you mean by statistical inference?

পরিসংখ্যানগত অনুমান বলতে কী বোঝ?

- f) Define a null hypothesis.

নাল হাইপোথিসিস বলতে কি বোঝ?

- g) What is a Type I error in hypothesis testing?

হাইপোথিসিস টেস্টিংয়ে টাইপ-১ (Type I) ত্রুটি কী?

- h) Distinguish between estimator and estimate of a parameter.

একটি প্যারামিটারের estimator এবং estimate-এর মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ কর।

- i) Distinguish between t-test and tau test (or z-test) related to population parameters.

টি-টেস্ট এবং টাউ-টেস্ট (বা জেড-টেস্ট) এর মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ কর।

- j) Why does the average value of the dependent variable differ from the actual value in regression analysis?

কোনো প্রত্যাবৃ্ত্তি বিশ্লেষণে নির্ভরশীল চলকের গড় মান প্রকৃত মানের থেকে আলাদা কেন?

- k) State any two important assumptions of the classical linear regression model.

প্রপদী রৈখিক প্রতিগমন মডেলের দুটি গুরুত্বপূর্ণ অনুমান উল্লেখ কর।

- l) Prove that $\bar{Y} = \bar{Y}_1$, that is, that the means of the actual Y values and the estimated Y values are the same.

প্রমাণ কর যে, প্রকৃত Y মান এবং আনুমানিক Y মানগুলির গড় একই (অর্থাৎ $\bar{Y} = \bar{Y}_1$)।

- m) Explain the concept of 'goodness of fit' in Econometrics.

ইকোনোমেট্রিক্সে 'goodness of fit'-এর ধারণাটি ব্যাখ্যা কর।

- n) Explain what an autocorrelation problem is.

অটোকোরিলেশন সমস্যাটি ব্যাখ্যা কর।

- o) Define 'prediction' in the context of a regression model.

একটি প্রত্যাবৃ্ত্তি মডেলের প্রেক্ষাপটে 'পূর্বানুমান' (prediction) বলতে কি বোঝা লেখ।

2. Answer any four questions:

5×4=20

যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- a) What is the standard normal distribution? Discuss the important properties of standard normal distributions.

আদর্শ স্বাভাবিক বন্টন (standard normal distribution) কি? আদর্শ স্বাভাবিক বন্টনের গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য আলোচনা কর।

- b) Describe the steps involved in hypothesis testing related to population parameters.

প্যারামিটার সম্পর্কিত হাইপোথিসিস টেস্টিংয়ের ধাপগুলি বর্ণনা কর।

- c) Describe the significance of the error term in a regression model.

কোন প্রত্যাবৃ্ত্তি মডেলে অন্তর্ভুক্ত ত্রুটির (ϵ_i) তাৎপর্য বর্ণনা কর।

- d) What is the difference between a stochastic population regression function (PRF) and a stochastic sample regression function (SRF)?

একটি সামগ্রিক স্টোকাস্টিক রিগ্রেশন ফাংশন (PRF) এবং একটি নমুনা স্টোকাস্টিক রিগ্রেশন ফাংশন (SRF) এর মধ্যে পার্থক্য কী?

- e) Explain the notion of 'BLUE' in the context of OLS estimators.

OLS এস্টিমেটরের পরিপ্রেক্ষিতে 'BLUE'-এর ধারণাটি ব্যাখ্যা কর।

- f) Prove that $TSS = ESS + RSS$, Where, $TSS =$ Total Sum of Squares, $ESS =$ Explained Sum of Squares and $RSS =$ Residual Sum of Squares.

প্রমাণ কর যে, $TSS = ESS + RSS$, যেখানে $TSS =$ Total Sum of Squares, $ESS =$ Explained Sum of Squares এবং $RSS =$ Residual Sum of Squares.

3. Answer any two questions:

10×2=20

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- a) Discuss in detail the nature and scope of econometrics. Explain how econometrics differs from other branches of economics.

ইকোনোমেট্রিক্সের প্রকৃতি এবং পরিধি আলোচনা কর। ইকোনোমেট্রিক্স অন্যান্য অর্থনীতির শাখার থেকে কিভাবে আলাদা তা ব্যাখ্যা কর।

- b) Discuss the assumptions of the classical linear regression model and their significance. What are the potential consequences if these assumptions are violated?

ক্লাসিক্যাল সরলরেখিক প্রত্যাবৃ্ত্তি মডেলের অনুমান এবং তাদের তাৎপর্য আলোচনা কর। এই অনুমান লঙ্ঘন করা হলে সম্ভাব্য পরিণতিগুলি কি?