U.G. 4th Semester Examination - 2022

ECONOMICS

[HONOURS]

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

(Introductory Econometrics)

Full Marks : 60 Time : $2\frac{1}{2}$ 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 are the important features of Econometrics?

ইকোনোমেট্রিক্সের গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যগুলি কী কী?

b) What do you mean by Regression Analysis?

রিগ্রেশন এনালাইসিস বলতে কি বোঝ?

c) Distinguish between Mathematical Economics and Econometrics.

গাণিতিক অর্থনীতি এবং ইকোনোমেট্রিক্সের মধ্যে পার্থক্য লেখ।

d) What is sampling distribution?

নমুনা বিতরণ বলতে কী বোঝ?

e) What do you mean by statistical inference?

পরিসংখ্যানগত অনুমান বলতে কী বোঝ?

f) Distiguish between estimator and estimate of a parameter.

একটি প্যারামিটারের estimator এবং estimate-এর মধ্যে পার্থক্য কর।

g) What do you mean by α = level of significance in testing of hypothesis?

হাইপোথিসিস পরীক্ষায় গুরুত্বের স্তর (α = level of significance) বলতে কী বোঝ?

h) Distinguish between Null hypothesis and Alternative hypothesis.

নাল হাইপোথিসিস এবং বিকল্প হাইপোথিসিসের মধ্যে পার্থক্য 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 কর।

j) What do you mean by power of test?

পরিসংখ্যান পরীক্ষায়, পরীক্ষার ক্ষমতা বলতে কি বোঝ?

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

নির্ভরশীল পরিবর্তনশীলের গড় মান রিগ্রেশন বিশ্লেষণে প্রকৃত মানের থেকে আলাদা কেন?

l) Prove that the sample regression line passes through the mean values of X and Y.

প্রমাণ কর যে, নমুনা রিগ্রেশন লাইন X এবং Y-এর গড় মানের মধ্য দিয়ে যায়।

m) Prove that $\overline{Y} = \overline{\hat{Y}}_i$ 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 মাধ্যম একই (অর্থাৎ $\overline{Y} = \overline{\hat{Y}}_i$)।

n) 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, Where, TSS = Total Sum of Squares, ESS=Explained Sum of Squares, and RSS=Residual Sum of Squares.

o) What do you mean by Autocorrelation problem?

অটোকোরিলেশন সমস্যা বলতে কী বোঝ?

2. Answer any **four** questions: 5×4=20

যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ

a) Discuss the important properties of Standard Normal Distributions.

আদর্শ স্বাভাবিক বন্টনের (Standard Normal Distributions) গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য আলোচনা কর।

b) What are the desirable properties of an estimator?

একটি ভাল estimator-এর গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যগুলি কী কী?

c) Why do we include an error term ($\boldsymbol{u_i}$) to the regression model?

কেন আমরা রিগ্রেশন মডেলে একটি ত্রুটি শব্দ ($\boldsymbol{u_i}$) অন্তর্ভুক্ত করা হয়?

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

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

e) Prove that the sum of the product of residuals e_i and the estimated Y_i is always zero $\left(\text{i.e.,} \sum \hat{Y}_i e_i = 0\right)$.

প্রমাণ কর যে, অবশিষ্টাংশ e_i এবং আনুমানিক Y_i-এর গুণফলের যোগফল সর্বদা শূন্য $\left(\text{i.e.,} \sum \hat{Y}_i e_i = 0\right)$।

3. Answer any **two** questions: 10×2=20

যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ

a) What do you mean by Methodology of Econometrics? Describe the steps to carry out an econometric study on Keynesian consumption functions. 4+6

ইকোনোমেট্রিক্সের মেথডোলজি বলতে কী বোঝ? কেইনেসিয়ান কনজাম্পশন ফাংশনের উপর একটি ইকোনোমেট্রিক স্টাডি করার পদক্ষেপগুলি বর্ণনা কর।

b) Explain the important assumptions of two variable classical linear regression model.

Two variable-ক্ল্যাসিক্যাল লিনিয়ার রিগ্রেশন মডেলের গুরুত্বপূর্ণ অনুমান ব্যাখ্যা কর।

c) Describe how to estimate intercept and slope coefficient of two variable linear regression model. Show that OLS estimator of slope coefficient is BLUE. 5+5

Two variable -লিনিয়ার রিগ্রেশন মডেলের ইন্টারসেপ্ট এবং ঢাল সহগ কীভাবে অনুমান করা যায় তা বর্ণনা কর। দেখাও যে, ঢাল সহগের OLS estimator হল BLUE ।

d) Fill in the blank parentheses ( ) and interpret the following regression results:

$GNP_t = 995.5183 + 8.7503\ M_{1t}\quad r^2 = 0.9488$

se = ( ) (0.3214)

t = (–3.8258) ( )

Where GNP = Gross National Product (in Rs. billions),

M1 = Money supply (in Rs. billions)

ফাঁকা বন্ধনী ( ) পূরণ কর এবং উপরে লিখিত রিগ্রেশন ফলাফল ব্যাখ্যা কর ঃ

যেখানে জিএনপি = মোট জাতীয় পণ্য (বিলিয়ন টাকায়,

M1 = অর্থ সরবরাহ (বিলিয়ন টাকায়)।

———————