

B.A/ B.Sc Semester - VI (Honours) Examination, 2020 (CBCS)

Subject : ECONOMICS

Paper : CC-13

(Basic Econometrics)

Time : 3 hours

Full Mark : 60

The figure in the margin indicates full marks.

Candidates are required to give their answer in their own words
as far as practicable

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।

1. Answer any six questions:

5 x 6= 30

যে কোনও ছয়টি প্রশ্নের উত্তর লিখ :

- Explain briefly the reasons for insertion of random disturbance term in an econometric model.
একটি ইকনোমেট্রিক মডেলে রান্ডাম ডিসটারবেঞ্চ টার্ম (u) অন্তর্ভুক্তির কারণগুলি আলোচনা করো।
- What do you mean by multicollinearity? Discuss the factors which give rise to the problem of multicollinearity.
Multicollinearity বলতে কী বোঝ? কী কী কারণে multicollinearity সমস্যার উদ্ভব হতে পারে তা আলোচনা কর।
- Discuss in brief the notion of specification error
Specification ভ্রান্তির ধারণাটি সংক্ষেপে ব্যাখ্যা কর।
- What is meant by heteroscedasticity? What are the possible reasons for the emergence of heteroscedasticity.
Heteroscedasticity বলতে কী বোঝ? এর উদ্ভবের সম্ভাব্য কারণগুলো কী ?
- Derive the mean and variance of the auto correlated disturbance term in case of first order auto regressive scheme.
প্রথম ধাপের অটোরিগ্রেসীভ প্রকল্পের অধীনে অটোকোরিলেটেড ডিসটারবেঞ্চ টার্মের গড় এবং ভেদকের মান নির্ণয় করো।
- What is Variance - Inflation Factor (VIF)? Explain the role of VIF in the presence of Multicollinearity.
ভ্যারিয়েন্স ইনফ্লেশন ফ্যাক্টর(VIF) কি ? মাল্টিকোলিনিয়ারিটির উপস্থিতিতে VIF র ভূমিকা ব্যাখ্যা করো।

- g. Define adjusted R^2 . Explain the relation between R^2 and adjusted R^2 .
 অ্যাডজাস্টেড R^2 কি ? R^2 ও অ্যাডজাস্টেড R^2 এর মধ্যে সম্পর্ক আলোচনা করো ।
- h. What is Dummy Variable? Explain the uses of Dummy Variables in regression analysis.
 ডামি ভেরিয়েবল কি ? রিগ্রেশন তত্ত্বে ডামি ভেরিয়েবল এর ব্যবহার ব্যাখ্যা করো ।

2. Answer any three of the followings: 10 x 3 =30
 যে কোনও তিনটি প্রশ্নের উত্তর লিখ:

- a. Show that the Ordinary Least Squares estimates are BLUE (best, linear, unbiased estimator) in respect of a two variable linear regression model.
 দেখাও যে একটি দ্বিচলক সমৃদ্ধ লিনিয়ার রিগ্রেশন মডেলে র সাপেক্ষে অর্ডিনারি লিস্ট স্কোয়ার এস্টিমেট গুলি (BLUE) অর্থাৎ বেস্ট,লিনিয়ার ও আন বায়াসড ধর্ম পালন করে ।
- b. How do you test the goodness of fit with r^2 ; in this connection show that $TSS= ESS+ RSS$; where $TSS=$ Total Sum of Square, $ESS =$ Explained Sum of Square and $RSS=$ Residual Sum of Square.
 r^2 এর মাধ্যমে কি ভাবে গুডনেস অফ ফিট পরিমাপ করা হয় ? এই প্রসঙ্গে দেখাও যে $TSS= ESS+ RSS$; যেখানে $TSS=$ টোটাল সাম অফ স্কোয়ার, $ESS =$ এক্সপ্লেনেইন্ড সাম অফ স্কোয়ার, $RSS=$ রেসিডিউয়াল সাম অফ স্কোয়ার।
- c. Given the Classical Linear Regression model $Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$ ($i=1,2,3,\dots,n$), obtain the least squares estimates of α and β when the following results are given ;
 $n= 11$, $\sum X=196$, $\sum Y=144$, $\sum X^2=2438$, $\sum XY= 14321$.
 প্রদত্ত ক্লাসিক্যাল মডেলে নিম্নোক্ত ফলাফল গুলির সাপেক্ষে α ও β র লিস্ট স্কোয়ার এস্টিমেট নির্ণয় করো, মডেলটি হলো $Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$ ($i=1,2,3,\dots,n$), এবং ফলাফল গুলি হলো $n= 11$, $\sum X=196$, $\sum Y=144$, $\sum X^2=2438$, $\sum XY= 14321$.
- d. Briefly explain the Goldfeld & Quandt test for detecting the problem of Heteroscedasticity
 Heteroscedasticity সমস্যা নিরূপণে Goldfeld & Quandt পরীক্ষাটি সংক্ষেপে ব্যাখ্যা কর ।
- e. Briefly explain the Durbin–Watson Test for detecting the problem of Auto-correlation. What are its limitations?
 অটোকোরিলেশন নির্ণয়ে ডারবীন - ওয়াটসন পরীক্ষা টি ব্যাখ্যা করো । এই পরীক্ষাটির ত্রুটি গুলি উল্লেখ করো।