

2024

ECONOMICS

(Honours Core)

Paper : ECO-HC-4036

(Introductory Econometrics)

Full Marks : 80

Time : 3 hours

The figures in the margin indicate full marks
for the questions

Answer either in English or in Assamese

1. Answer the following questions : $1 \times 10 = 10$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Mention one importance of normal distribution.

প্ৰসামান্য বন্টনৰ এটা আৰশ্যকতা উল্লেখ কৰা ।

(b) When is F-test used?

F-পৰীক্ষা কেতিয়া ব্যৱহাৰ কৰা হয় ?

(c) Give one property of t-test.

t-পৰীক্ষণৰ এটা বৈশিষ্ট্য লিখা ।

চৰকলা ০০৩ (২০১১) (২)

- (d) Mention one cause of heteroscedasticity.
বিষমবিচলনৰ এটা প্রধান কাৰণ উল্লেখ কৰা।
- (e) When does specification error arise?
বিশেষ বিৱৰণ ত্ৰুটি কেতিয়া উভৰ হয়?
- (f) What is linear equation?
ৰৈখিক সমীকৰণ কি?
- (g) Write the full form of BLUE.
BLUEৰ সংক্ষৰ আকাৰ লিখা।
- (h) Define coefficient of determination.
সংকল্প সহগৰ সংজ্ঞা লিখা।
- (i) If the error term is not distributed normally with σ^2 variance, what type of problem may arise?
যদি ত্ৰুটি পদটো সাধাৰণ বিতৰণৰ আধাৰত σ^2 ভিত্তিত নহয়, তেনেই'লৈ কেনেধৰণৰ সমস্যাৰ উভৰ হ'ব?
- (j) What is critical region?
সংকটপূৰ্ণ ক্ষেত্ৰ কি?

2. Answer the following questions : 2×5=10

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উভৰ দিয়া।

- (a) Mention two properties of estimators.
আকলকৰ দুটা বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কৰা।

(3)

- (b) What does an error term represent?
ত্ৰুটি পদ এটাই কি দৰ্শায়?
- (c) Mention two sources of autocorrelation.
স্বয়ংসহসম্বন্ধৰ দুটা উৎস উল্লেখ কৰা।
- (d) When does heteroscedasticity arise?
বিষমবিচলন কেতিয়া উভৰ হয়?
- (e) Distinguish between one-tailed test and two-tailed test.
এক-পুছবিশিষ্ট আৰু দুই-পুছবিশিষ্ট পৰীক্ষণৰ মাজত পাৰ্থক্য লিখা।

3. Answer any four of the following questions :

5×4=20

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উভৰ দিয়া :

- (a) What is normal distribution? Mention the properties of normal distribution. 1+4=5
সাধাৰণ বন্টন কি? সাধাৰণ বন্টনৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ লিখা।
- (b) What is hypothesis testing? What are the various steps of hypothesis testing?
পৰীক্ষণ ক্ষমতা কি? প্ৰকল্প পৰীক্ষণৰ বিভিন্ন ক্ষেত্ৰৰ লিখা।

(4)

(c) Explain type-I and type-II error. 5
প্রথম প্রকার ত্রুটি আৰু দ্বিতীয় প্রকার ত্রুটিৰ ব্যাখ্যা দিয়া।

(d) Explain the concept of regression. Discuss the importance of regression in economics. 2+3=5
সমাপ্রয়োগী ধৰণটোৱে ব্যাখ্যা কৰা। অৰ্থনীতিত সমাপ্রয়োগৰ গুৰুত্ব সম্পর্কে আলোচনা কৰা।

(e) Distinguish between multicollinearity and autocorrelation.
বহুসমন্বয় আৰু স্বয়ংসমন্বয়ৰ মাজত পাৰ্থক্য আলোচনা কৰা।

(f) Explain the method of measuring the goodness of fit in a multiple regression model.
বহু সমাপ্রয়োগ আৰিব উত্তম যোগ্যতা নিৰ্ণয় কৰাৰ পদ্ধতিটোৱে ব্যাখ্যা কৰা।

4. Answer the following questions : 10×4=40
তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Estimate the regression lines from the following data : 10
নিৰ্দিষ্ট তথ্যৰ পৰা X ৰ ওপৰত Y ৰ সমাপ্রয়োগ বেখা আসঞ্জন কৰা :

X	78	89	97	69	59	79	68	61
Y	125	137	156	112	107	136	123	108

24A/704

(Continued)

(5)

Or / অথবা

Explain the consequences of autocorrelation on OLS estimation. How can autocorrelation be corrected? 4+6=10

OLS আকলনত স্বয়ংসহসমন্বয়ৰ ফলাফলবোৰ ব্যাখ্যা কৰা। এই সমস্যা কেনেদেৱে আঁতৰাৰ পাৰি?

(b) What is test of significance? Mention the various steps associated with tests of significance. 3+7=10

সাৰ্থকতা পৰীক্ষা কি? সাৰ্থকতা পৰীক্ষাৰ লগত জড়িত পদক্ষেপসমূহ উল্লেখ কৰা।

Or / অথবা
Explain the consequences of multicollinearity. 10

বহুসমন্বয়ৰ প্ৰভাৱসমূহ আলোচনা কৰা।

(c) State and prove Gauss-Markov theorem for β_1 in linear regression model $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$, where β_0 and β_1 are parameters and u_t is stochastic term. 10

$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$ সমাপ্রয়োগ বেখাৰ আধাৰত ৰ'হ-মাৰকভ তত্ত্বটোৱে ব্যক্ত আৰু প্ৰমাণ কৰা। য'ত β_0 আৰু β_1 প্ৰাচল হয় আৰু u_t ত্রুটি পদ হয়।

24A/704

(Turn Over)

(6)

Or / অথবা

Distinguish between null hypothesis and alternative hypothesis. When is chi-square distribution used? A random sample of 5 students from a class was taken. The marks scored by them are 80, 40, 50, 90 and 80. Does these sample observations confirm that the class average is 70? [Tabulated value of $t = 2.78$ corresponding to $(n - 1)$ d.f.].

$$2+3+5=10$$

বিক্ষিক অনুমান আৰু বিকল্প অনুমানৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।
 chi-বৰ্গ বিতৰণ কেতিয়া ব্যৱহাৰ কৰা হয়? এটা শ্ৰেণীৰ
 5 জন ছাত্ৰৰ নম্বৰ অনিয়মিতভাৱে লোৱা হ'ল।
 তেওঁলোকৰ নম্বৰ যদি 80, 40, 50, 90 আৰু 80
 হয়, এই সংখ্যাবোৰে শ্ৰেণী সাধাৰণ গড় 70 বুলি
 প্ৰমাণিত কৰেনে? [$t = 2.78$ ৰ তালিকাভুক্ত মান
 $(n - 1)$ d.f ৰ শ্ৰেণী অনুকূল]

(d) Explain the uses of dummy variable for measuring the change in parameters over time. What is the use of dummy variable in seasonal analysis? Explain.

$$5+5=10$$

প্ৰাচলৰ মান পৰিৱৰ্তনৰ জোখ ন'বলে দ্বিমানবিশিষ্ট চলক
 কেনেদেৰে ব্যৱহাৰ কৰা হয়, ব্যৱহাৰ কৰা। ঋতুভিত্তিক
 বিশ্লেষণৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰতিকল্প চলক কিদেৰে ব্যৱহাৰ কৰা
 হয়? ব্যাখ্যা কৰা।

(7)

Or / অথবা

Explain how specification error may arise if irrelevant variable is included in a linear regression model. Explain the consequences of specification error. $4+6=10$

অপ্ৰাসংগিক চলকৰ দ্বাৰা বিশেষ বিৱৰণ কৃটি কেনেদেৰে
 উভৰ হয় ব্যৱহাৰ কৰা? এই কৃটিৰ প্ৰভাৱসমূহ ব্যৱহাৰ
 কৰা।
