FYUGP/Sem-6/EC-CE2

2026

Economics (Core)

Paper Code : EC-CE-6324

Paper Name : Basic Econometrics

Time : 3 hours ***Full Marks : 70***

The figures in the margin indicate full marks for the questions
Answer either in English or in Assamese.

1. Answer the following questions as directed : 1×10=10
তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ দিয়া ঃ

a) Is normal distribution a distribution of a discrete random variable?
স্বাভৱিক বন্টন এটা বিচ্ছিন্ন যাদৃচ্ছিক চলকৰ বন্টন হয়নে ?

b) Type I error is related to rejection of a true hypothesis.(Write True/False)
প্ৰথম প্ৰকাৰৰ ত্ৰুটি এটা সত্য অনুমান নাকচ কৰাৰ সৈতে জড়িত। (শুদ্ধ/অশুদ্ধ লিখা)

c) When is an estimator said to be unbiased ?
কেতিয়া এটা আকলকক পক্ষপাতহীন বুলি কোৱা হয় ?

d) Define R^2.
R^2ৰ সংজ্ঞা দিয়া।

e) When the variance of the disturbance term is not constant, the problem is known as _____. (Fill in the blank)
যেতিয়া ত্ৰুটি পদৰ বিচলন স্থিৰ নাথাকে, তেতিয়া ইয়াক _____ সমস্যা বুলি কোৱা হয়। (খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

f) What is the range of values that the autocorrelation coefficient can take ?
স্ব-সহসম্বন্ধ সহগৰ মানৰ পৰিসৰ কি ?

Contd..

g) What does 5% level of significance mean ?
5% তাৎপৰ্য স্তৰৰ অৰ্থ কি ?

h) In a small sample test, what should be the size of 'n' ?
ক্ষুদ্ৰ নমুনা পৰীক্ষাত 'n' ৰ আকাৰ কিমান হ'ব লাগে ?

i) Distinguish between estimate and estimator.
আকলন আৰু আকলকৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুওৱা।

j) What is meany by forecasting ?
পূৰ্বানুমানৰ অৰ্থ কি ?

2. Answer the following questions : 2×5=10
তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

a) Compute adjusted R^2 given $R^2=0.93$, n = 35, k = 3.
$R^2=0.93$, n = 35, k = 3 হলে সংশোধিত R^2 গণনা কৰা।

b) Define critical region.
সংকট ক্ষেত্ৰৰ সংজ্ঞা দিয়া।

c) Mention any two uses of 't' test.
't' পৰীক্ষণৰ যিকোনো দুটা ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

d) Explain the differences between simple correlation and autocorrelation.
সৰল সহসম্বন্ধ আৰু স্ব-সহসম্বন্ধৰ মাজত পাৰ্থক্য বৰ্ণনা কৰা।

e) Distinguish between one-tailed test and two-tailed test.
এক-পুচ্ছ আৰু দ্বি-পুচ্ছ পৰীক্ষণৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুওৱা।

3. Answer ***any four*** questions of the following : 5×4=20
তলৰ *যিকোনো চাৰিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা ঃ

a) What is degree of freedom ? How is it determined in an r × s contigency table ? 2+3=5
স্বাধীনতাৰ মাত্ৰা কি ? r × s সংগতি তালিকাত ইয়াক কেনেকৈ নিৰ্ণয় কৰা হয়?

b) Define power of a test. What are the steps of hypothesis testing? 1+4=5

পৰীক্ষণৰ ক্ষমতাৰ সংজ্ঞা দিয়া। প্ৰকল্প পৰীক্ষণৰ স্তৰসমূহ কি কি ?

c) What is meant by goodness of fit. If Total Sum of Square (TSS) is 250 and Residual Sum of Square (RSS) is 50, calculated R^2 and interpret the result. 2+2+1=5

সু সংগতিৰ অৰ্থ কি ? যদি মুঠ বৰ্গসমূহৰ যোগফল (Total Sum of Square) = 250 আৰু অৱশিষ্ট বৰ্গসমূহৰ যোগফল (Residual Sum of Square) = 50, তেন্তে R^2 গণনা কৰি ব্যাখ্যা কৰা।

d) Show that in presence of multicollinearity coefficient of explanatory variables are indeterminate.

দেখুওৱা যে বহু ৰৈখিকতা থাকিলে স্বাধীন চলকৰ সহগসমূহ অনিৰ্ণেয় হয়।

e) What is dummy variable ? Explain its uses in regression analysis with example. 2+3=5

দ্বিমান বিশিষ্ট চলক কি ? সমাশ্ৰয়ন বিশ্লেষণত ইয়াৰ ব্যৱহাৰ উদাহৰণসহ ব্যাখ্যা কৰা।

f) What is confidence interval ? Explain the properties of a good estimator. 1+4=5

প্ৰত্যয়ৰ অন্তৰাল কি ? এটা সু আকলকৰ গুণসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

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

তলৰ *যিকোনো তিনিটা* প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া ঃ

a) The daily wages of 1000 workmen are normally distributed around a mean of Rs 70 and with a standard deviation of Rs 5. Estimate the number of workers whose daily wages will be more than Rs 75. Also estimate the lowest daily wages of the 100 highest paid workers. Given $P(0<Z<1)=0.3413$, also if $P(0<Z<Z_1)=0.4$ then $Z_1=1.28$. 5+5=10

স্বাভাৱিক বন্টন অনুসৰি 1000 জন শ্ৰমিকৰ দৈনিক মজুৰীৰ গড় Rs 70 আৰু

মানক বিচ্যুতি (σ) Rs 5। Rs 75 তকৈ অধিক দৈনিক মজুৰী পোৱা শ্ৰমিকৰ সংখ্যা নিৰ্ণয় কৰা। লগতে সৰ্বোচ্চ 100 জন শ্ৰমিকৰ ভিতৰত নিম্নতম দৈনিক মজুৰী নিৰ্ণয় কৰা। দিয়া আছে $P(0<Z<1)=0.3413$, পুনৰ যদি $P(0<Z<Z_1)=0.4$ তেন্তে $Z_1=1.28$।

b) A random sample of size 16 has 53 as mean. The sum of squares of deviations from mean is 150. Can this sample be regarded as taken from the population having 56 as mean ? Also obtain 95% confidence interval for the mean. Given $t_{15}=2.131$, $t_{16}=2.120$.

7+3=10

16 জনৰ এটা যাদৃচ্ছিক নমুনা (random sample) য'ত গড় 53 পোৱা গৈছে। গড়ৰ পৰা বিচ্যুতিসমূহৰ বৰ্গৰ যোগফল 150। এই নমুনাটো 56 গড় থকা জনসমষ্টিৰ পৰা লোৱা বুলি গণ্য কৰিব যাব নে ? লগতে গড়ৰ 95% প্ৰত্যয় অন্তৰাল নিৰ্ণয় কৰা। দিয়া আছে $t_{15}=2.131$, $t_{16}=2.120$।

c) Define F-statistic. In an experiment on the Malaria vaccination the following result were obtained :

F- প্ৰতিদৰ্শক সংজ্ঞা দিয়া। মেলেৰিয়া প্ৰতিষেধক এটা পৰীক্ষাত তলত দিয়া ধৰণে ফলাফল পোৱা গৈছে।

	Died of Malaria (মেলেৰীয়াত মৃত্যু)	Survive (জীৱিত)	Total (মুঠ)
Vaccinated (প্ৰতিষেধক লোৱা)	2	10	12
Not Vaccinated (প্ৰতিষেধক নোলোৱা)	6	6	12
Total (মুঠ)	8	16	24

Test the efficacy of the vaccine. Given χ^2 critical value at 5%

level with 1 degree of freedom is 3.841.

ভেকচিনৰ কাৰ্যকাৰিতা (efficacy) পৰীক্ষা কৰা। দিয়া আছে 5% তাৎপৰ্য স্তৰত 1 মাত্ৰা স্বাধীনতাৰ বাবে χ^2 ৰ সংকট মান 3.841। 2+8=10

d) Explain how problem of Multicollinearity can be detected ? What are its remedial measures ? 6+4=10

বহু বৈখিকতাৰ সমস্যা কেনেকৈ চিনাক্ত কৰিব পাৰি ? ইয়াৰ সমাধানমূলক ব্যৱস্থাসমূহ কি কি ?

e) In a linear regression model $Y = \alpha + \beta X + U$ show that the OLS estimator $\hat{\beta}$ is BLUE.

এটা বৈখিক সমাশ্ৰয়ন আৰ্হিত $Y = \alpha + \beta X + U$ বুলি ধৰা হ'লে, OLS আকলক $\hat{\beta}$ যে BLUE হয়, তাক প্ৰমান কৰা।

f) What is meant by specification error ? What are its consequences ? 2+8=10

নিৰ্দিষ্ট ক্ৰটি কি ? ইয়াৰ পৰিণামসমূহ কি কি ?

■■■