

2021

ECONOMICS

(Major)

Paper : 6.2

Full Marks : 60

Time : 3 hours

*The figures in the margin indicate full marks
for the questions*

Answer either in English or in Assamese

OPTION—A

(APPLIED STATISTICS)

(For Arts Stream Only)

1. Answer the following questions as directed :
1×5=5

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ নিৰ্দেশ অনুসৰি উত্তৰ দিয়া :

(a) Give an example of seasonal variation
in a time series.

কালশ্ৰেণীৰ ঋতুকালীন তাৰতম্যৰ এটা উদাহৰণ দিয়া।

(b) Price relatives used in the construction
of index numbers are pure numbers.

(Write True or False)

সূচকাংক গঠনত ব্যৱহৃত আপেক্ষিক দৰসমূহ শুদ্ধ
সংখ্যা।

(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

(c) The component of a time series
associated with the decline in birthrate
is

জন্মহাৰ হ্ৰাস হোৱাৰ সৈতে জড়িত কালশ্ৰেণীৰ
উপাদানটো হ'ল

(i) secular trend

দীৰ্ঘকালীন প্ৰৱণতা

(ii) seasonal variation

ঋতুকালীন তাৰতম্য

(iii) cyclical variation

চক্ৰীয় তাৰতম্য

(iv) irregular variation

অনিয়মীয়া তাৰতম্য

(Choose the correct answer)

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(d) Cost of living index number is also
known as ____.

(Fill in the blank)

জীৱন নিৰ্বাহৰ ব্যয় সূচকাংকক ____ বুলিও জনা যায়।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(3)

- (e) Overall rise or fall in the time series is called secular trend.

(Write True or False)

কালশ্রেণীৰ সামগ্ৰীক বৃদ্ধি বা হ্রাসক দীৰ্ঘকালীন প্ৰৱণতা বুলি কোৱা হয়।

(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

2. Answer the following questions : $2 \times 5 = 10$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) What will be the form of trend equation when trend is linear?

সৰলৰৈখিক প্ৰৱণতাৰ সমীকৰণৰ ৰূপ কি হ'ব?

- (b) Define value index numbers.

মূল্য সূচকাংকৰ সংজ্ঞা লিখা।

- (c) Mention any two of the necessary preliminary adjustments before analysing time series data.

কালশ্ৰেণীৰ তথ্য বিশ্লেষণৰ পূৰ্বতে তথ্যবিষয়ক আৱশ্যকীয় কি ধৰণৰ মীমাংসাৰ প্ৰয়োজন তাৰে যি কোনো দুটা উল্লেখ কৰা।

- (d) If Fisher's index number is 109 and Paasche's index number is 108, then calculate Laspeyres's index number.

যদি ফিচাৰৰ সূচকাংক হয় 109 আৰু পাছিৰ সূচকাংক হয় 108, তেন্তে লাচপেয়াৰৰ সূচকাংক উলিওৱা।

(4)

- (e) Mention two merits of moving average method of determining trend.

প্ৰৱণতা নিৰ্ণয়ৰ চলন্তগড় পদ্ধতিটোৰ দুটা গুণ উল্লেখ কৰা।

3. Answer any three of the following questions :

$5 \times 3 = 15$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Write the equation of an exponential curve and show how it can be stated as a linear equation.

$2 + 3 = 5$

এডাল সূচকীয় ৰেখাৰ সমীকৰণ লিখা আৰু ৰেখাডালৰ সমীকৰণক সৰলৰেখাৰ সমীকৰণলৈ কেনেকৈ ৰূপান্তৰিত কৰা হয় দেখুওৱা।

- (b) Calculate index number by the method of simple aggregative from the following data :

তলত দিয়া তথ্যসমূহৰ পৰা সৰল সমষ্টিগত পদ্ধতিৰে সূচকাংক নিৰ্ণয় কৰা :

Commodity সামগ্ৰী	Base Price (P_0) ভিত্তি দৰ (P_0)	Current Price (P_n) চলন্ত দৰ (P_n)
A	35	42
B	30	35
C	40	38
D	107	120

(5)

- (c) The straight line annual trend equation is given by $Y = 100 + 2.5X$ where the base year is 2015. Shift the base year forward to 2020 and backward to 2000 and construct the two equations. $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 5$

বছৰেকীয়া সৰলৰৈখিক প্ৰৱণতাৰ সমীকৰণ দিয়া আছে যে $Y = 100 + 2.5X$ য'ত ভিত্তি বৰ্ষ হ'ল 2015. ভিত্তি বৰ্ষক 2020 চনলৈ আগুৱাই আৰু 2000 চনলৈ পিছুৱাই নি সমীকৰণ দুটা গঠন কৰা।

- (d) Apply the method of semi-averages for determining trend of the following data :

তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা অৰ্ধ-গড় পদ্ধতিৰে প্ৰৱণতা নিৰ্ণয় কৰা :

Year বছৰ	Sales (in '000) বিক্ৰী (হাজাৰত)
2015	21
2016	25
2017	23
2018	31
2019	29
2020	33

- (e) Why is Fisher's index number known as an ideal index number? Explain.

ফিছাৰৰ সূচকাংকক কিয় আদৰ্শ সূচকাংক হিচাপে জনা যায়? ব্যাখ্যা কৰা।

(6)

4. Answer any *three* of the following questions :

$$10 \times 3 = 30$$

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Calculate 3-yearly moving averages for the following data and draw the trend line :

$$8 + 2 = 10$$

তলত দিয়া তথ্যসমূহৰ পৰা তিনি-বছৰীয়া চলন্ত গড় নিৰ্ণয় কৰা আৰু প্ৰৱণতাৰেখা অংকণ কৰা :

Year বছৰ	Production (in '000) উৎপাদন (হাজাৰত)
2011	21
2012	22
2013	23
2014	25
2015	24
2016	22
2017	25
2018	26
2019	27
2020	26

(7)

- (b) From the following data, calculate Fisher's Index number for the year 2020 with 2015 as the base year : 10

তলত দিয়া তথ্যসমূহৰ পৰা 2015 চনক ভিত্তি বৰ্ষ হিচাপে লৈ 2020 চনৰ বাবে ফিচাৰৰ সূচকাংক গণনা কৰা :

	2015		2020	
Commodities সামগ্ৰীসমূহ	Price (in ₹) দৰ (টকাত)	Quantity পৰিমাণ	Price (in ₹) দৰ (টকাত)	Quantity পৰিমাণ
A	20	8	40	6
B	50	10	60	5
C	40	15	50	10
D	20	20	20	15

- (c) Fit a straight line trend to the following data by the least square method taking 2015 as the base year and estimate sales for the year 2020.

Also eliminate the trend by using additive model. $6+4=10$

তলত দিয়া তথ্যসমূহৰ পৰা ন্যূনতম বৰ্গীয় পদ্ধতিৰে 2015 চনক ভিত্তি বৰ্ষ লৈ এডাল সৰলৰৈখিক প্ৰৱণতা নিৰ্ণয় কৰা আৰু 2020 চনৰ বাবে বিক্ৰীৰ পৰিমাণ নিৰ্ধাৰণ কৰা।

(8)

আকৌ, যোগাত্মক আৰ্হি প্ৰয়োগ কৰি প্ৰৱণতা নিৰ্মূল কৰা।

Year বছৰ	Sales (in lakh) বিক্ৰী (লাখত)
2012	47
2013	50
2014	53
2015	65
2016	62
2017	64
2018	72

- (d) (i) Calculate the overall cost of living index number for 2020 from the following table taking 2010 as the base year : 8

2010 ক ভিত্তি বৰ্ষ ধৰি তলত দিয়া তালিকাখনৰ পৰা 2020 চনৰ বাবে সৰ্বমুঠ জীৱনধাৰণৰ ব্যয় সূচকাংক গণনা কৰা :

Group of Items সামগ্ৰীৰ গোট	Group Index গোটৰ সূচকাংক	Group Weight গোটৰ ভাৰ
Food / খাদ্য	150	55
Clothing / বস্ত্ৰ	280	10
Fuel / ইন্ধন	180	07
House Rent / ঘৰ ভাড়া	300	10
Others / অন্যান্য	210	18

- (ii) Suppose a person earned ₹ 18,000 per month in 2010. How much he must earn per month in 2020 so as to maintain the same standard of living as in 2010? 2

ধৰা হ'ল যে এজন মানুহে 2010 চনত মাহিলি ₹ 18,000 উপাৰ্জন কৰিছিল। 2010 চনৰ জীৱনধাৰণৰ মানৰ সৈতে একে ৰাখিবলৈ 2020 চনত মানুহজনে মাহিলি কিমান টকা উপাৰ্জন কৰিব লাগিব?

- (e) For the following series of observations, calculate 5-yearly weighted moving average trend values with weights 1, 2, 2, 2, 1 respectively. Verify that the values are equivalent to 4-yearly centered moving average trend values :

$$5+5=10$$

তলত দিয়া তথ্যসমূহৰ পৰা যথাক্ৰমে 1, 2, 2, 2, 1 ভাৰসহ পাঁচ-বছৰীয়া ভাৰযুক্ত চলন্ত গড়ৰ প্ৰৱণতাৰ মান

নিৰ্ণয় কৰা। দেখুওৱা যে এই মানসমূহ চাৰি-বছৰীয়া কেন্দ্ৰীভূত চলন্ত গড়ৰ প্ৰৱণতাৰ মানৰ সমতুল্য :

Year বছৰ	Sales (₹ in lakh) বিক্ৰী (লাখত)
2009	5
2010	3
2011	7
2012	6
2013	4
2014	8
2015	9
2016	10
2017	8
2018	9
2019	9

OPTION—B

(ECONOMETRIC METHODS)

(For Science Stream Only)

1. Answer the following questions as directed :

1×5=5

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ নিৰ্দেশ অনুসৰি উত্তৰ দিয়া :

(a) Define near multicollinearity.

নিকট বহুপদী সহসম্বন্ধৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(b) Heteroscedasticity does not occur in time series data.

(Write True or False)

কালশ্ৰেণীৰ তথ্যত বিষম সম্প্ৰসাৰণ নাথাকে।

(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

(c) What does ρ represent in first-order Markov autoregressive scheme $u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t$, $-1 < \rho < +1$?Markov-ৰ প্ৰথম মাত্ৰাৰ স্বয়ংক্ৰিয় সমাশ্ৰয়ণৰ ৰূপাংকণ $u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t$, $-1 < \rho < +1$ -ত ρ য়ে কি সূচায়?(d) In Koyck transformation model, the disturbance term is $v_t = u_t - \lambda u_{t-1}$.

(Write True or False)

Koyck-ৰ ৰূপান্তৰিত আৰ্হিত সমীক্ৰিষ্ট যাদৃচ্ছিক ত্ৰুটি পদটো হ'ল $v_t = u_t - \lambda u_{t-1}$.

(শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

(e) If there is no autocorrelation, then the value of Durbin-Watson statistic should be

যদি স্বয়ংক্ৰিয় সহসম্বন্ধ নাথাকে, তেন্তে Durbin-Watson-ৰ পাৰিসাংখ্যিক মান হোৱা উচিত

(i) 0

(ii) 4

(iii) 2

(iv) 1

(Choose the correct answer)

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

2. Answer the following questions :

2×5=10

তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Draw the figures showing positive and negative first-order autocorrelations.

চিত্ৰৰ সহায়ত ধনাত্মক আৰু ঋণাত্মক স্বয়ংক্ৰিয় সহসম্বন্ধ দেখুওৱা।

(b) Mention two uses of adaptive expectation model.

আনুকূলিক প্ৰত্যাশাৰ আৰ্হিৰ দুটা ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

(c) Mention two tests for detecting heteroscedasticity.

বিষম সম্প্ৰসাৰণ চিনাক্তকৰণৰ দুটা পৰীক্ষাৰ কথা উল্লেখ কৰা।

- (d) Give two examples of distributed lag model.

বন্টিত বিলম্ব আৰ্হিৰ দুটা উদাহৰণ দিয়া।

- (e) Define median lag.

মধ্যমা বিলম্বৰ সংজ্ঞা দিয়া।

3. Answer any *three* of the following questions :

5×3=15

তলৰ যি কোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Explain the concept of dummy variable trap with example.

উদাহৰণসহ নিৰ্দিষ্ট চলকৰ ধাৰণাটো ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Discuss any two measures to reduce multicollinearity.

বহুপদী সহসম্বন্ধ হ্ৰাসকৰণৰ বাবে যি কোনো দুটা পদ্ধতি ব্যাখ্যা কৰা।

- (c) Explain how Durbin-Watson test can be used as a detection procedure for autocorrelation.

Durbin-Watson-ৰ পৰীক্ষা স্বয়ংক্ৰিয় সহসম্বন্ধ চিনাক্তকৰণৰ বাবে কেনেদৰে ব্যৱহৃত হয় ব্যাখ্যা কৰা।

- (d) Explain partial adjustment model.

আংশিক সমযোজনাৰ আৰ্হিটো ব্যাখ্যা কৰা।

- (e) Explain briefly the seasonal variability in distributed lag model.

বন্টিত বিলম্ব আৰ্হিত ঋতুকালীন তাৰতম্যৰ বিষয়ে লিখা।

4. Answer any *three* of the following questions :

10×3=30

তলৰ যি কোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) If the interrelation between the explanatory variables of the regression model is perfect ($r_{x_t x_s} = 1$), then (i) the estimates of the coefficients are indeterminate and (ii) the standard errors become infinitely large. Explain mathematically.

5+5=10

যদি সমাশ্ৰয়ণ আৰ্হিত ব্যাখ্যামূলক চলকৰ মাজৰ সহসম্বন্ধ নিখুঁত ($r_{x_t x_s} = 1$) হয়, তেন্তে (i) আৰ্হিটোৰ সহগবোৰৰ আকলসমূহ অনিৰ্ণীত হয় আৰু (ii) প্ৰামাণিক ত্ৰুটি অসীম হয়। গাণিতিক ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা।

- (b) (i) Explain how white test can be a test of (pure) heteroscedasticity or specification error or both.

3

‘White test’ (শুদ্ধ) বিষম সম্প্ৰসাৰণ বা বিশেষীকৰণ ত্ৰুটি বা দুয়োটাৰে পৰীক্ষাৰ বাবে কেনেকৈ ব্যৱহৃত হ’ব পাৰে ব্যাখ্যা কৰা।

- (ii) In a regression model $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$, explain the remedial measures for heteroscedasticity when random variance δ_i^2 is not known.

7

এটা সমাশ্ৰয়ণ আৰ্হি $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i$ -ত যদি যাদৃচ্ছিক প্ৰসৰণ δ_i^2 জনা নাথাকে, তেন্তে নিৰাময়ৰ বাবে কি পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি বিৱৰণ দিয়া।

- (c) With reference to distributed lag models, explain the adaptive expectation model. What are the problems faced in estimating the model? 5+5=10

বন্টিত বিলম্ব আৰ্হিৰ মাধ্যমত আনুকূলিক প্ৰত্যাশাৰ আৰ্হিটো ব্যাখ্যা কৰা। আৰ্হিটোৰ গণনাত উদ্ভৱ হোৱা সমস্যাসমূহ কি কি?

- (d) Write the equations to show how dummy variables can be used to capture changes in the intercept, changes in slope and changes in both intercept and slope. If C = consumption, Y_d = disposable income, $D = 1$ for COVID-19 pandemic periods and $D = 0$ for normal periods, draw the figures for the above equations showing a consumption function for COVID-19 pandemic periods and another one for normal periods. 5+5=10

ছেদাংশ পদৰ পৰিৱৰ্তন নতিৰ পৰিৱৰ্তন আৰু ছেদাংশ পদ আৰু নতি দুয়োটাৰে পৰিৱৰ্তনত নিৰিষ্ট চলক কেনেকৈ ব্যৱহাৰ কৰা হয় দেখুৱাবলৈ সমীকৰণসমূহ গঠন কৰা। যদি C = ভোগ ব্যয়, Y_d = ব্যয়যোগ্য আয় হয়, $D = 1$, ক'ভিড-১৯ অতিমাৰীৰ সময়ৰ বাবে আৰু $D = 0$, স্বাভাৱিক সময়ৰ বাবে হয়, তেন্তে ওপৰত গঠন কৰা সমীকৰণসমূহ দেখুৱাবলৈ চিত্ৰ অংকণ কৰা য'ত এটা ভোগ ব্যয় ফলনে ক'ভিড-১৯ অতিমাৰীৰ সময় আৰু আনটোৰ স্বাভাৱিক সময় সূচাব।

- (e) Explain the method of generalised least squares (GLS) as a remedial measure for correcting autocorrelation where random error term follows first-order Markov autoregressive scheme. 10

যদি যাদৃচ্ছিক ত্ৰুটি পদটো প্ৰথম মাত্ৰাৰ স্বয়ংক্ৰিয় সমাশ্ৰয়ণ ৰূপাংকণত থাকে, তেন্তে স্বয়ংক্ৰিয় সহসম্বন্ধৰ সমস্যা নিৰাময়ৰ বাবে সাধাৰণীকৃত নূন্যতম বৰ্গ পদ্ধতি (GLS) টো ব্যাখ্যা কৰা।

★ ★ ★