



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A./B.Sc. Honours 2nd Semester Examination, 2020

ECOACOR04T-ECONOMICS (CC4)

STATISTICAL METHODS FOR ECONOMICS-I

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50



*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.
All symbols are of usual significance.*

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10

নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

- (a) What is primary data? Explain with an example.
প্রাথমিক রাশি তথ্য কাকে বলে ? উদাহরণ সহযোগে ব্যাখ্যা করো।
- (b) State two uses of Geometric mean.
গুণোত্তর গড়ের দুটি ব্যবহার লেখো।
- (c) What is coefficient of variation?
ভেদাঙ্ক কাকে বলে ?
- (d) Show that if all values of the variable are equal, standard deviation is zero.
দেখাও যে, যদি কোন চলকের সব মানগুলি সমান হয় তবে চলকটির সমক বিচ্যুতির মান শূন্য হবে।
- (e) What do you mean by Kurtosis?
তীক্ষ্ণতা বলতে কী বোঝো ?
- (f) What is Trend in time series?
কালীন সারির প্রবণতা কাকে বলে ?
- (g) Mention two uses of index number.
সূচক সংখ্যার দুটি ব্যবহার উল্লেখ করো।
- (h) What is a life-table?
জীবন-ছক কাকে বলে ?

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

নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

- (a) Show that $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - A)^2$ is least when $A =$ Arithmetic mean of x , where A is arbitrary constant.

দেখাও যে, $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - A)^2$ এর মান সবচেয়ে ছোটো হয় যখন $A = x$ এর যৌগিক গড় মান, যেখানে A একটি ধ্রুবক।

- (b) Discuss how scatter diagram can be used to explain the degree and type of association between two variables.

দুটি চলকের মধ্যে সম্পর্কের মাত্রা এবং সংস্রব প্রকৃতি নির্দেশ করার জন্য কিভাবে স্কাটার চিত্র ব্যবহার করা যায় আলোচনা করো।

- (c) For the variables x and y , the two regression lines obtained are $3x + 2y - 25 = 0$ and $6x + y - 30 = 0$. Find

(i) Value of y when $x = 12$ and, (ii) Value of x when $y = 25$

x ও y দুটি চলকের দুটি নির্ভরন রেখা পাওয়া গেছে, $3x + 2y - 25 = 0$ এবং $6x + y - 30 = 0$; নির্ণয় করোঃ

(i) y -এর মান যখন $x = 12$ এবং (ii) x -এর মান যখন $y = 25$.

- (d) Define cost of living index number and mention its uses. 3+2

জীবনযাত্রার ব্যয় নির্বাহী সূচক সংখ্যা বলতে কী বোঝায়? এই ধরনের সূচক সংখ্যার ব্যবহার উল্লেখ করো।

- (e) Explain infant mortality rate. Discuss its limitations. 3+2

শিশু-মৃত্যুর হার ব্যাখ্যা করো। এই হার এর সীমাবদ্ধতাগুলি উল্লেখ করো।

- (f) What is 'Analysis of Variance'? Explain briefly. In this respect explain the term 'Sum of Squares Between groups (SSB)' and 'Sum of Squares Within groups (SSW)'. 2+3

'Analysis of variance' বলতে কী বোঝায়? সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো। এই প্রেক্ষিতে 'SSB' এবং 'SSW' এই দুটি পদ দ্বারা কী বোঝানো হয় তাও আলোচনা করো।

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

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

- (a) (i) The expenditure of 1000 families is given below.

1000 পরিবারের খরচের হিসাব নিচে দেওয়া হল।

Expenditure (₹) খরচ	40-59	60-79	80-99	100-119	120-139
Number of families পরিবারের সংখ্যা	50	f_1	500	f_2	50

The mean and median for the distribution are both ₹87.50. Calculate missing frequencies and then calculate mode. 5+2

যদি পরিসংখ্যা বিভাজনটির গড় এবং মধ্যমা দুটোই ₹87.50 হয়, তাহলে অপ্রাপ্ত পরিসংখ্যা দুটি এবং বিভাজন এর সংখ্যাগুরু মান নির্ণয় করো।

- (ii) Explain Quartile deviation as a measure of dispersion. 3

বিস্তৃতির পরিমাপক হিসাবে চতুর্থক পার্থক্য (Quartile deviation) আলোচনা করো।

- (b) (i) Calculate standard deviation when values of the variable are: 5

নিম্নলিখিত মানগুলির জন্য সমক বিচ্যুতি নির্ণয় করো।

1,3,5,7,9,.....,23,25. $n = 13$.

- (ii) For a symmetrical distribution, $Q_1 = 24$ and $Q_3 = 42$, find the median. 2

একটি প্রতিসম (symmetrical) বিভাজনের ক্ষেত্রে, $Q_1 = 24$ এবং $Q_3 = 42$, মধ্যমার মান নির্ণয় করো।

- (iii) Discuss briefly different measures of skewness. 3

প্রতিবৈষম্যের বিভিন্ন পরিমাপগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো।

- (c) (i) Distinguish between the concept of 'correlation' and 'regression' of two variables. 4

দুটি চলকের মধ্যে সহগতি ও নির্ভরণের ধারণার মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

- (ii) Find the coefficient of correlation between sales and expenses of the following ten firms. 6

নিচের দশটি ফার্মের বিক্রয় ও খরচের মধ্যে সহগতি গুণাঙ্ক নির্ণয় করোঃ

Firm ফার্ম	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sales (in thousand units) বিক্রয় (হাজার এককে)	50	50	55	60	65	65	65	60	60	50
Expenses (in thousand rupees) খরচ (হাজার টাকায়)	11	13	14	16	16	15	15	14	13	13

- (d) (i) Show that Marshall-Edgeworth price index number is the weighted Arithmetic mean of price relatives. 4

দেখাও যে, Marshall-Edgeworth মূল্যসূচক সংখ্যাটি হল মূল্য আপেক্ষিক সমূহের ভারযুক্ত যৌগিক গড়।

- (ii) From the following data, for towns 1 and 2 separately, find 2+2+2

A. Crude death rates (CDR)

B. Specific death rates for each age group (ASDR)

Briefly comment on the results.

নিম্নে প্রদত্ত তথ্য থেকে, শহর 1 এবং 2-এর জন্য আলাদাভাবে নির্ণয় করোঃ

(ক) স্থূল মৃত্যুহার (CDR)

(খ) বিশেষ মৃত্যুহার বিভিন্ন বয়স-শ্রেণীর জন্য (ASDR)

প্রাপ্ত উত্তরের (results) বিষয়ে সংক্ষেপে তোমার মতামত উল্লেখ করো।

Age group (years) বয়সের শ্রেণী (বছরে)	Town 1 শহর 1	Town 2 শহর 2
	Population জনসংখ্যা	Number of deaths মৃত্যুর সংখ্যা
0-9	1,500	45
10-24	3,000	15
25-44	5,000	30
45 and over	500	12
Total	10,000	102

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—