

3 SEM TDC BUST (CBCS) GE 303

2023

(Nov/Dec)

COMMERCE

(Generic Elective)

Paper : GE-303

(**Business Statistics**)

Full Marks : 80

Pass Marks : 32

Time : 3 hours

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

1. তলৰ যি কোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা : 4×4=16

Answer any four of the following questions :

- (a) যি কোনো দুটা শূন্য নোহোৱা বাৰিৰ বাবে প্ৰমাণ কৰা যে
 $GM^2 = AM \times HM$.

Prove for any two non-zero values that
 $GM^2 = AM \times HM$.

- (b) এটা উৎকৃষ্ট কেন্দ্ৰীয় প্ৰৱণতাৰ মাপৰ থাকিবলগীয়া
বৈশিষ্ট্যবিলাক লিখা।

Write the requisites of a good measure
of central tendency.

- (c) সহসংস্থক সহগ আৰু সমাপ্রয়ণৰ সহগ দুটাৰ মাজত থকা সম্বন্ধটো প্ৰমাণ কৰা।

Prove the relationship between coefficient of correlation and the two regression coefficients.

- (d) প্ৰকীৰ্ণ চিত্ৰৰ সহায়ত বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ সহসংস্থকবোৰ আলোচনা কৰা।

Explain, with the help of a scatter diagram, the different types of correlation.

- (e) জীৱিকা নিৰ্বাহ ব্যয় সূচকাংকৰ ব্যাখ্যা কৰা।

Explain cost of living index number.

- (f) কাল শ্ৰেণী বিশ্লেষণৰ বাবে ব্যৱহাৰ হোৱা যোগাত্মক আৰু গুণাত্মক আৰ্হি দুটা লিখা।

Write the additive and multiplicative models used in time series analysis.

2. (a) (i) মাধ্য, মাধ্যকী আৰু বহুলকৰ মাজত থকা সম্বন্ধটো লিখা। মাধ্যকী আৰু বহুলকৰ এটাকৈ ব্যৱহাৰ লিখা।

4

Write the relationship between mean, median and mode. Write one example each of median and mode.

- (ii) তলত দিয়া বিভাজনৰ মাধ্যকীৰ মান নিৰ্ণয় কৰা : 5
Calculate the value of median for the following distribution :

ভৰু (Weight)	শিশুৰ সংখ্যা (No. of Children)
0-10	10
10-20	14
20-30	19
30-40	17
40-50	13

- (iii) তলত দিয়া বিভাজনৰ প্ৰামাণিক বিচলন নিৰ্ণয় কৰা : 7
Calculate standard deviation for the following distribution :

নম্বৰ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Marks						
ছাত্ৰৰ সংখ্যা	20	25	32	40	35	24
No. of Students						

নাইবা / Or

- (b) (i) তলত দিয়া তথ্যৰ সহায়ত মাধ্যৰ পৰা মাধ্য বিচলনৰ মান নিৰ্ণয় কৰা : 4
Calculate mean deviation from mean with the help of the following data :

7, 10, 15, 22, 26

- (ii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা বহুলক নিৰ্ণয় কৰা : 5
Calculate mode for the following data :

আয়	100-110	110-120	120-130	130-140	140-150
Income					
মানুহৰ সংখ্যা	10	14	29	17	13
No. of Persons					

(4)

- (iii) তলত দিয়া তালিকাখনৰ চতুৰ্থক বিচলন গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা : 7

Calculate the coefficient of quartile deviation for the following data :

মজুৰী (টকাত)	: 50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110
Wages (₹)						
মানুহৰ সংখ্যা	: 10	14	20	13	8	6
No. of Persons						

3. (a) (i) সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ চাৰিটা ধৰ্ম লিখা। 4

Write the four properties of correlation coefficient.

- (ii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা কাৰ্ল পিয়েৰচনৰ সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ মান নিৰ্ণয় কৰা : 5

Calculate Karl Pearson's coefficient of correlation from the data given below :

$$n = 12, \Sigma dx = -5, \Sigma dy = -6,$$

$$\Sigma dx^2 = 225, \Sigma dy^2 = 704, \Sigma dxdy = 306$$

- (iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা সমাপ্রয়ণৰ সমীকৰণ দুটা উলিওৱা : 7

Find the two regression equations from the data given below :

$$x : 35 \quad 42 \quad 20 \quad 50 \quad 72 \quad 64 \quad 60$$

$$y : 40 \quad 48 \quad 24 \quad 60 \quad 84 \quad 68 \quad 56$$

(5)

নাইবা / Or

- (b) (i) প্রমাণ কৰা যে সহসম্বন্ধ গুণাংক সমাপ্রয়ণৰ গুণাংক দুটাৰ গুণোত্তৰ মাধ্য। 4

Prove that the correlation coefficient is the GM of the two regression coefficients.

- (ii) তলত দিয়া তথ্যখিনিৰ পৰা কোটি সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ মান নিৰ্ণয় কৰা : 5

Calculate the coefficient of rank correlation from the data given below :

x :	48	33	40	16	65	24	18	44	20
y :	13	10	24	15	50	20	16	21	18

- (iii) প্রমাণ কৰা যে কাৰ্ল পিয়েৰচনৰ সহসম্বন্ধ সহগৰ মান মূলবিন্দু আৰু মাপৰ এককৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল নহয়। 7

Prove that Karl Pearson's coefficient of correlation is not dependent on the origin and scale of measurement.

4. (a) (i) সূচকাংক ঘাইকৈ কেইপ্ৰকাৰৰ হয়? প্ৰত্যেকবিধৰ নাম লিখা। 4

What are the different types of index numbers? Name each of them.

- (ii) প্রমাণ কৰা যে ফিচাৰৰ সূচকাংকই সময় প্ৰতিলোম পৰীক্ষা সিদ্ধ কৰে।

5

Prove that Fisher's index number satisfies time reversal test.

- (iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা পাচীৰ সূত্র আৰু লেচপিয়েৰৰ সূত্র প্ৰয়োগ কৰি মূল্য সূচকাংকৰ মান নিৰ্ণয় কৰা :

7

Find the price index number from the following data using Paasche and Laspeyres index number formula :

সামগ্ৰী Items	ভিত্তি বছৰ Base year		চলিত বছৰ Current year	
	মূল্য (টকা) Price (₹)	পৰিমাণ Quantity	মূল্য (টকা) Price (₹)	পৰিমাণ Quantity
A	4	10	6	15
B	6	15	4	20
C	8	16	12	6

নাইবা / Or

- (b) (i) প্রমাণ কৰা যে ফিছাৰৰ সূচকাংকৰ সূত্রই সময় প্ৰতিলোম পৰীক্ষা আৰু উৎপাদক প্ৰতিলোম পৰীক্ষা সিদ্ধ কৰে।

8

Prove that Fisher's index number satisfies time reversal test and factor reversal test.

- (ii) জীৱিকা নিৰ্বাহ ব্যয় সূচকাংকৰ তিনিটা ব্যৱহাৰ লিখা। তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা জীৱিকা নিৰ্বাহ ব্যয়ৰ সূচকাংক নিৰ্ণয় কৰা :

8

Write the three uses of cost of living index number. Determine the cost of living index number from the following information :

সামগ্ৰী Items	ভিত্তি বছৰৰ মূল্য Price of the Base year	চলিত বছৰৰ মূল্য Price of the Current year	ভাৰ Weight
খাদ্য/Food	30	47	4
জ্বালানী/Fuel	8	12	1
কাপোৰ/Clothing	14	18	3
ঘৰ ভাড়া/House Rent	22	15	2
অন্যান্য/Others	25	30	1

5. (a) (i) কাল শ্ৰেণীত ঋতুনিষ্ঠ অস্থিৰতাৰ বিষয়ে এটা চমু টোকা লিখা।

4

Write a short note on seasonal variation in a time series.

- (ii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা 4-বছৰীয়া চলন্ত গড় প্ৰণালী প্ৰয়োগ কৰি প্ৰবণতা নিৰ্ণয় কৰা :

5

Estimate trend values by using 4-yearly moving average for the following data :

বছৰ	: 2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Year								
বিক্ৰী	: 60	46	53	54	48	48	42	51
Sale								

- (iii) ক্ষুদ্রতম বর্গ প্রণালী প্রয়োগ কৰি তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা প্রৱণতা ৰেখা নিৰ্ণয় কৰা : 7

Using least squares method, calculate the trend line equation for the data given below :

বছৰ	: 1991	1992	1993	1994	1995
Year					
মান	: 104	100	96	86	75
Value					

নাইবা / Or

- (b) (i) এটা কাল শ্ৰেণীৰ বছৰেকীয়া প্রৱণতা ৰেখা $y = 12 + 1.44t$ (মূলবিন্দু 1990, t ৰ একক = 1 বছৰ) হ'লে মূলবিন্দু 1995 হিচাপে লৈ প্রৱণতা ৰেখা উলিওৱা। 4

If the annual trend line equation of a time series be $y = 12 + 1.44t$ (origin 1990, t unit = 1 year), find the trend line equation with 1995 as origin.

- (ii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা '3-বছৰেকীয়া চলন্ত গড় উলিওৱা : 5

Calculate 3-yearly moving averages from the data given below :

বছৰ	: 1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Year							
মূল্য	: 12	14	15	27	28	31	29
Price							

- (iii) কাল শ্ৰেণীৰ বিশ্লেষণৰ সুবিধা আৰু সীমাবদ্ধতাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 3+4=7

Discuss the uses and limitations of time series analysis.
