

Total No. of Printed Pages—24

3 SEM TDC BUST 3 (G/S) (N/O)

2017

(November)

Commerce

(General/Speciality)

Course : 303

(**Business Statistics**)

(New Course)

Full Marks : 80

Pass Marks : 24

Time : 3 hours

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

1. যি কোনো আঠোটা প্রশ্নৰ উত্তৰ কৰা : 2×8=16

Answer any *eight* questions :

(a) যদি দুটা চলবানি x আৰু y ৰ সম্বন্ধ $2x - 3y + 4 = 0$
আৰু $\bar{y} = 6$ হয়, তেনেহ'লে \bar{x} ৰ মান কিমান ?

If the relation between two variables x
and y is $2x - 3y + 4 = 0$ and $\bar{y} = 6$, then
what should be the value of \bar{x} ?

(b) যি কোনো দুটা চলবানিৰ বাবে প্রমাণ কৰা
 $AM \geq GM \geq HM$.

For any two variables prove that
 $AM \geq GM \geq HM$.

- (c) এটা মৃদুভাৱে অসমমিত বিভাজনৰ মাধ্য আৰু মাধ্যিকীৰ মান ক্ৰমাত 30.6 আৰু 29 হ'লে বহুলকৰ মান কিমান ?

For a moderately skewed distribution, mean and median are 30.6 and 29 respectively, find mode.

- (d) লৰেঞ্জ বক্ৰ বুলিলে কি বুজা ?

What do you mean by a Lorentz curve?

- (e) “দুটা চলৰাশি X আৰু Y ৰ সহসম্বন্ধ গুণাংক r আৰু $r^2 = 0.64$.” এই বিবৃতিটোৰ পৰা y ৰ বাবে x ৰ মানৰ পৰিৱৰ্তনৰ বিষয়ে কি উমান পাব পাৰি ?

“The coefficient of correlation between two variables X and Y is r and $r^2 = 0.64$.” What conclusion about the variation in x due to the variation in y can be concluded?

- (f) যদি বছৰেকীয়া উৎপাদনৰ প্ৰৱণতা ৰেখা $Y_C = 12 + 1.44t$ (t ৰ একক = 1 বছৰ), তেনেহ'লে উৎপাদনৰ মাহিলী প্ৰৱণতা ৰেখা কি হ'ব ?

If the annual trend equation of production be $Y_C = 12 + 1.44t$ (t unit = 1 year), find the monthly trend equation of production.

(g) জীৱিকানিৰ্বাহ ব্যয় সূচকাংকৰ দুটা ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে লিখা।

Write two uses of cost of living index numbers.

(h) প্ৰমাণ কৰা যে

Prove that

$$\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) = 0$$

(i) পৰিমাণ সূচকাংকৰ বিষয়ে এটি চমু টোকা লিখা।

Write a short note on quantity index number.

(j) গৌণ তথ্য বুলিলে কি বুজা, লিখা।

Write what you mean by secondary data.

(k) সমাশ্ৰয়ণৰ সমীকৰণ বুলিলে কি বুজা ?

What do you mean by regression equations?

(l) এটা কালশ্ৰেণীৰ দীৰ্ঘকালীন প্ৰৱণতাৰ কাৰক বিলাকৰ উল্লেখ কৰা।

State the factors responsible for the long-term trends in a time series.

2. (a) (i) _____ ক কেন্দ্ৰীয় প্ৰবণতাৰ শ্ৰেষ্ঠ মাপ বুলি গণ্য কৰা হয়। (খালী ঠাই পূৰ কৰা) 1

_____ is regarded as the best measure of central tendency.

(Fill up the blank)

(ii) কোনো এটা কোম্পানীৰ 500 জন কৰ্মচাৰীৰ মাহিলী দৰমহাৰ গড় 5,000 টকা। কোম্পানীটোৰ পুৰুষ আৰু মহিলা কৰ্মচাৰীৰ মাহিলী দৰমহাৰ গড় ক্ৰমাত 5,200 টকা আৰু 4,200 টকা। কোম্পানীটোৰ পুৰুষ কৰ্মচাৰীৰ সংখ্যা কিমান? 3

The mean monthly salary of 500 employees of a company is ₹ 5,000, the mean monthly salary of male and female employees are ₹ 5,200 and ₹ 4,200 respectively. Find the number of male employees of the company.

(iii) তলত দিয়া বিভাজনৰ সমান্তৰ মাধ্য 167.45 ইঞ্চি হ'লে লুপ্ত বাৰংবাৰতাৰ মান নিৰ্ণয় কৰা : 5

The AM of the following distribution is 167.45 inches, find the missing frequency :

উচ্চতা (ইঞ্চি) : 160-162 163-165 166-168 169-171 172-174

Height (inches)

মানুহৰ সংখ্যা : 15 54 f 81 24

No. of Persons

(iv) তলত দিয়া বিভাজনৰ মাধ্যমীৰ পৰা লোৱা মাধ্যম
বিচলন নিৰ্ণয় কৰা :

7

Calculate mean deviation from
median for the following data :

দৈনিক মজুৰী (টকা) : 20-40 40-60 60-80 80-100 100-120
Daily wages (₹)

কৰ্মীৰ সংখ্যা : 6 9 11 14 20
(No. of
Employees)

দৈনিক মজুৰী (টকা) : 120-140 140-160 160-180 180-200
Daily wages (₹)

কৰ্মীৰ সংখ্যা : 15 10 8 7
(No. of
Employees)

নাইবা / Or

(b) (i) _____ হৈছে বিক্ষিপণৰ মাপৰ এটা বৈখিক
পদ্ধতি। (খালী ঠাই পূৰ কৰা)

1

_____ is a graphic method of
studying dispersion.

(Fill up the blank)

(ii) সম্পূৰ্ণ গণনা পদ্ধতিৰ তুলনাত প্রতিদৰ্শ পদ্ধতিৰ
সুবিধাসমূহ আলোচনা কৰা।

3

Discuss the advantages of sampling
method over complete enumeration
method.

- (iii) তলত দিয়া তালিকাৰ পৰা চতুৰ্থক বিচলনৰ মান
নিৰ্ণয় কৰা : 5

Calculate quartile deviation from
the data given below :

আয় (টকা) Income (₹)	:	30-34	35-37	38-40	41-43	44-50
মানুহৰ সংখ্যা No. of Persons	:	14	62	99	18	7

- (iv) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা বিচৰণ গুণাংকৰ মান নিৰ্ণয়
কৰা : 7

Calculate the coefficient of variation
from the data given below :

নম্বৰ (Marks)	:	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ছাত্ৰৰ সংখ্যা No. of Students	:	8	13	16	8	5

3. (a) (i) _____ বাৰ্শিৰ ক্ষেত্ৰত কোটি সহস্ৰম্বন্ধৰ প্ৰয়োগ
কৰা হয়। (খালী ঠাই পূৰ কৰা) 1

Rank correlation is used in case
of _____ data. (Fill up the blank)

- (ii) সমাপ্ৰয়ণৰ সহগ দুটাৰ ধৰ্ম কি কি? 3

What are the properties of the two
regression coefficients?

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

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

$$n = 12, \Sigma dx = -5, \Sigma dy = -6, \Sigma dx^2 = 225 \\ \Sigma dy^2 = 704, \Sigma dx dy = 306$$

- (iv) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা সমাশ্রয়ণৰ সমীকৰণ দুটা উলিওৱা : 7

Find the two regression equations from the data given below :

X :	146	152	158	164	170	176	182
Y :	75	78	77	79	82	85	86

নাইবা / Or

- (b) (i) কোটি সহসম্বন্ধ সহগৰ পৰিসৰ _____ ।
(খালী ঠাই পূৰ কৰা) 1

The range of rank correlation coefficient is _____.

(Fill up the blank)

- (ii) প্রমাণ কৰা যে কাৰ্ল পিয়েৰচনৰ সহসম্বন্ধ সহগৰ মান মূল বিন্দু আৰু মাপৰ এককৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল নহয় । 3

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

- (iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা কোটি সহস্ৰস্বক গুণাংকৰ মান নিৰ্ণয় কৰা :

5

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

$$X : 36 \ 56 \ 20 \ 65 \ 42 \ 33 \ 44 \ 50 \ 15 \ 60$$

$$Y : 50 \ 35 \ 70 \ 25 \ 58 \ 75 \ 60 \ 45 \ 80 \ 38$$

- (iv) সমাপ্ৰয়ণৰ সমীকৰণ দুটা $2x - 3y = 0$ আৰু $4y - 5x - 8 = 0$ হ'লে

The equations of two regression lines are $2x - 3y = 0$ and $4y - 5x - 8 = 0$.

- (1) কোনটো সমীকৰণ X ৰ সাপেক্ষে Y ৰ আৰু Y ৰ সাপেক্ষে X ৰ সমাপ্ৰয়ণৰ সমীকৰণ হ'ব ?

Identify which of the two can be called the regression equation of X on Y and which one is the regression equation of Y on X .

- (2) সমীকৰণ দুটাৰ পৰা \bar{x} , \bar{y} আৰু r ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা ।

7

Find \bar{x} , \bar{y} and r from the equations.

4. (a) (i) _____ সূচকাংকই উৎপাদক প্রতিলোম পরীক্ষা
সিদ্ধ কৰে। (খালী ঠাই পূৰ কৰা) 1

_____ index number satisfies factor
reversal test. (Fill up the blank)

(ii) প্রমাণ কৰা যে ফিচাৰৰ সূচকাংকই সময় প্রতিলোম
পরীক্ষা সিদ্ধ কৰে। 3

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

(iii) তলৰ তালিকাত এদল কৰ্মীৰ গড় দৰমহা আৰু
জীৱিকা-নিৰ্বাহ ব্যয়ৰ সূচকাংক দিয়া আছে। কৰ্মী-
বিলাকৰ প্রকৃত গড় দৰমহাৰ মান নিৰ্ণয় কৰা : 5

The table below gives the average
wages of a group of workers and the
cost of living index numbers.
Calculate their real wages :

বছৰ (Year)	:	2005	2006	2007	2008	2009
গড় দৰমহা (Average Wages)	:	119	133	144	157	175
জীৱিকা-নিৰ্বাহ ব্যয়ৰ সূচকাংক (Cost of living index)	:	95.5	102.8	101.8	102.8	111.0

(iv) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা ফিচাৰৰ সূচকাংক নিৰ্ণয়
কৰা আৰু তাৰ পৰা দেখুওৱা যে ফিচাৰৰ
সূচকাংকই সময় প্রতিলোম পরীক্ষা সিদ্ধ কৰে : 7

Calculate Fisher's index number
from the data given below and

hence prove that Fisher's index number satisfies time reversal test :

সামগ্ৰী Items	ভিত্তি বৰ্ষ Base Year		চলিত বৰ্ষ Current Year	
	মূল্য (টকাত) Price (in ₹)	পৰিমাণ Quantity	মূল্য (টকাত) Price (in ₹)	পৰিমাণ Quantity
A	8	6	12	5
B	10	5	11	6
C	7	8	8	5
D	12	2	14	3
E	6	4	5	5

নাইবা / Or

- (b) (i) পাৰ্চীৰ সূচকাংকত _____ পৰিমাণক ভৰ হিচাপে লোৱা হয়। (খালী ঠাই পূৰ কৰা) 1

In Paasche's index _____ quantity is taken as weight.

(Fill up the blank)

- (ii) সূচকাংকৰ সীমাবদ্ধতাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 3

Discuss about the limitations of index number.

- (iii) লাছপিয়েৰৰ সূত্র প্রয়োগ কৰি তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা পৰিমাণ সূচকাংক নিৰ্ণয় কৰা : 5

Using Laspeyres' formula, calculate

quantity index number from the data given below :

সামগ্ৰী Items	ভিত্তি বৰ্ষ Base Year		চলিত বৰ্ষ Current Year	
	মূল্য (টকাত) Price (in ₹)	পৰিমাণ Quantity	মূল্য (টকাত) Price (in ₹)	পৰিমাণ Quantity
A	5	50	10	56
B	3	100	4	120
C	4	60	6	60
D	11	30	14	24
E	7	40	10	36

(iv) তলত দিয়া তথ্য প্ৰয়োগ কৰি দেখুওৱা যে ফিচাৰৰ সূচকাংকই উৎপাদক প্ৰতিলোম পৰীক্ষা সিদ্ধ কৰে :

7

Using the following data, show that Fisher's index satisfies factor reversal test :

সামগ্ৰী Items	ভিত্তি বৰ্ষ Base Year		চলিত বৰ্ষ Current Year	
	মূল্য (টকাত) Price (in ₹)	পৰিমাণ Quantity	মূল্য (টকাত) Price (in ₹)	পৰিমাণ Quantity
A	6	50	10	56
B	2	100	2	120
C	4	60	6	60
D	10	30	12	24
E	8	40	12	36

5. (a) (i) সুমথিৰাৰ বিক্ৰী কালশ্ৰেণীৰ _____ অস্থিৰতাৰ এটি নিদৰ্শন। (খালী ঠাই পূৰ কৰা)

1

Sale of oranges is an example of _____ in a time series.

(Fill up the blank)

(ii) কালশ্রেণীৰ বিশ্লেষণত ব্যৱহাৰ হোৱা গাণিতিক
আৰ্হি দুটা লিখা। 3

Write two mathematical models
used in the analysis of time series.

(iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা 3 বছৰীয়া চলন্ত গড়
প্ৰণালীৰে প্ৰৱণতাৰ মান নিৰ্ণয় কৰা : 5

From the data given below find
trend values by using 3 yearly
moving averages :

বছৰ (Year)	:	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
মূল্য (Values)	:	30	45	39	41	42	46	49

(iv) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা ক্ষুদ্ৰতম বৰ্গ প্ৰণালীৰ
জৰিয়তে প্ৰৱণতাৰ মান নিৰ্ণয় কৰা : 7

Using the method of least squares
find the trend values for the data
given below :

বছৰ (Year)	:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
উৎপাদন (Production)	:	20	21	23	22	25	24	27	26	28	30

নাইবা / Or

(b) (i) প্ৰৱণতা হৈছে কালশ্রেণীৰ এটা _____ ।
(খালী ঠাই পূৰ কৰা) 1

Trend is a _____ of time series.
(Fill up the blank)

- (ii) এটা কালশ্রেণীৰ বছৰেকীয়া প্ৰৱণতা ৰেখা $y = 12 + 1.44t$ (মূল বিন্দু 1990, t ৰ একক = 1 বছৰ) হ'লে মূল বিন্দু 1995 হিচাপে লৈ প্ৰৱণতা ৰেখা উলিওৱা।

3

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

- (iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা 1, 2, 1 ভৰ প্ৰয়োগ কৰি 3 বছৰীয়া ভৰযুক্ত চলন্ত গড় উলিওৱা :

5

Calculate 3 yearly weighted moving averages with weights 1, 2, 1 respectively from the data given below :

বছৰ (Year)	:	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
মূল্য (Price)	:	12	14	15	27	28	40	43

- (iv) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা ক্ষুদ্ৰতম বৰ্গ প্ৰণালী প্ৰয়োগ কৰি প্ৰৱণতাৰ মান নিৰ্ণয় কৰা :

7

Using the method of least squares calculate the trend values for the data given below :

বছৰ (Year)	:	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
বিক্ৰী (Sales)	:	80	90	92	83	94	99	92	104

(Old Course)

Full Marks : 80

Pass Marks : 32

Time : 3 hours

The figures in the margin indicate full marks
for the questions

1. (a) (i) প্রাথমিক তথ্য সংগ্রহৰ চাৰিটা পদ্ধতিৰ নাম লিখা। 2

Name the four methods of collection
of primary data.

(ii) ব্যৱসায় বাণিজ্যত সাধাৰণতে ব্যৱহাৰ হোৱা
পৰিসাংখ্যিকীয় পদ্ধতিবিলাকৰ বৰ্ণনা কৰা। 3

Discuss the statistical methods
generally used in business and
commerce.

(iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা মাধ্যিকী আৰু বহুলকৰ মান
নিৰ্ণয় কৰা : 4

Calculate median and mode from
the data given below :

নম্বৰ (Marks)	:	0-10	10-20	20-30	30-40
ছাত্ৰৰ সংখ্যা (No. of Students)	:	20	25	32	40

নম্বৰ (Marks)	:	40-50	50-60	60-70
ছাত্ৰৰ সংখ্যা (No. of Students)	:	42	35	10

(iv) তলত দিয়া বিভাজনৰ বিচৰণ গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা : 7

Calculate the coefficient of variation for the following distribution :

শ্ৰেণী অন্তৰাল (Class Interval)	:	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
বাৰংবাৰতা (Frequency)	:	12	13	10	18	15	12

নাইবা / Or

(b) (i) গৌণ তথ্যৰ সীমাবদ্ধতাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 2

Discuss about the limitation of secondary data.

(ii) তলত দিয়া বিভাজনৰ চতুৰ্থাংশ দুটা নিৰ্ণয় কৰা : 3

Find the two quartiles for the following distribution :

শ্ৰেণী অন্তৰাল (Class Interval)	:	0-10	10-20	20-30	30-40	above 40
বাৰংবাৰতা (Frequency)	:	5	7	12	24	8

(iii) তলত দিয়া বিভাজনৰ মাধ্যম 1.46 হ'লে লুপ্ত বাৰংবাৰতাবিলাক কিমান? 4

If AM of the following distribution be 1.46, find the missing frequencies :

সংখ্যা (Number)	:	0	1	2	3	4	5	মুঠ (Total)
বাৰংবাৰতা (Frequency)	:	46	f_1	f_2	25	10	5	200

(iv) তলত দিয়া বিভাজনৰ প্ৰামাণিক বিচলন উলিওৱা : 7

Find standard deviation for the following distribution :

নম্বৰ (Marks)	:	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
বাৰংবাৰতা (Frequency)	:	20	25	32	40	42	35	10

2. (a) (i) সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ পৰিসৰ কি, লিখা। 2

Write the range of correlation coefficient.

(ii) সমাপ্ৰায়ণৰ সমীকৰণ দুটা $x + 2y - 5 = 0$ আৰু $2x + y - 8 = 0$ হ'লে সমাপ্ৰায়ণৰ সহগদুটাৰ মান কি হ'ব? 3

If the two regression equations are $x + 2y - 5 = 0$ and $2x + y - 8 = 0$, what will be the values of the two regression coefficients?

(iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা সহসম্বন্ধ গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা : 4

Find the correlation coefficient from the data given below :

$$\Sigma dx = 0, \Sigma dy = 2, \Sigma dx^2 = 28, \Sigma dy^2 = 104$$

$$\Sigma dx dy = 52, N = 7$$

- (iv) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা উপযুক্ত সমাপ্রয়ণৰ সমীকৰণ উলিওৱা আৰু 30 হাজাৰ জনসংখ্যা থকা নগৰ এটাত টিভিৰ সম্ভাৱ্য চাহিদা কিমান হ'ব, উলিওৱা :

7

Find the appropriate regression equation from the data given below. Also find the likely demand of TV sets of a town having a population of 30 thousand :

জনসংখ্যা ('000) (Population ('000))	:	11	14	14	17	17	21	35
টিভিৰ চাহিদা (Demand of TV)	:	15	27	27	30	34	38	46

নাইবা / Or

- (b) (i) সমাপ্রয়ণৰ সহগদুটাৰ ধৰ্ম কি কি ?

2

What are the properties of the two regression coefficients?

- (ii) সমাপ্রয়ণৰ সমীকৰণ দুটা $y = x + 5$ আৰু $16x = 9y - 94$ হ'লে \bar{x} আৰু \bar{y} ৰ মান কিমান ?

3

If the two regression equations are $y = x + 5$ and $16x = 9y - 94$, then what will be the value of \bar{x} and \bar{y} ?

(iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা কোটি সহস্ৰস্বক সহগৰ মান
নিৰ্ণয় কৰা :

4

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

1 নং বিচাৰক : 5 2 8 1 4 6 3 7
(Judge 1)
2 নং বিচাৰক : 4 5 7 3 2 8 1 4
(Judge 2)

(iv) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা সহস্ৰস্বক গুণাংকৰ মান
নিৰ্ণয় কৰা :

7

Calculate coefficient of correlation
from the following data :

	X	Y
বাৰ্শিৰ সংখ্যা (No. of terms)	15	15
সমান্তৰ মাধ্য (Arithmetic mean)	25	18
প্ৰামাণিক বিচলন (Standard deviation)	3.01	3.03

X আৰু Y ৰ সমান্তৰ মাধ্যৰ পৰা পোৱা অন্তৰফলৰ
পূৰণফলৰ সমষ্টি হ'ব 122.

Summation of product of deviations
of X and Y from their respective
means = 122.

3. (a) (i) লাছপিয়েবৰ সূচকাংকৰ এটা সুবিধা আৰু এটা অসুবিধা উল্লেখ কৰা। 2

Write one advantage and one disadvantage of Laspeyres' index number.

- (ii) জীৱিকা-নিৰ্বাহ ব্যয়ৰ সূচকাংক বুলিলে কি বুজা? ইয়াৰ গুৰুত্ব কি? 3

What do you mean by cost of living index number? What are the importance of this index number?

- (iii) সময় প্ৰতিলোম পৰীক্ষাৰ বিষয়ে এটি চমু টোকা লিখা। 4

Write a short note on time reversal test.

- (iv) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা উপযুক্ত সূচকাংক গঠন কৰা : 7

Calculate appropriate index number from the data given below :

সামগ্ৰী Items	ভিত্তি বৰ্ষ Base Year		চলিত বৰ্ষ Current Year	
	মূল্য (টকাত) Price (in ₹)	পৰিমাণ Quantity	মূল্য (টকাত) Price (in ₹)	পৰিমাণ Quantity
A	4	10	6	15
B	6	15	4	20
C	8	15	10	4
D	12	20	15	18
E	10	8	12	12

নাইবা / Or

- (b) (i) প্রমাণ কৰা যে ফিচাৰৰ সূচকাংকই উৎপাদক
প্রতিলোম পৰীক্ষা সিদ্ধ কৰে।

2

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

- (ii) সূচকাংক কেইবিধৰ? উদাহৰণসহ প্রত্যেক বিধৰ
নাম লিখা।

3

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

- (iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা পাচীৰ পৰিমাণ সূচকাংক
নিৰ্ণয় কৰা :

4

Calculate Paasche's quantity index
number from the data given below :

সামগ্ৰী Items	ভিত্তি বৰ্ষ Base Year		চলিত বৰ্ষ Current Year	
	মূল্য (টকাত) Price (in ₹)	পৰিমাণ Quantity	মূল্য (টকাত) Price (in ₹)	পৰিমাণ Quantity
A	8	10	10	12
B	10	12	12	8
C	5	8	8	5
D	4	14	14	3

(iv) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা ফিচাৰৰ মূল্য সূচকাংক নিৰ্ণয় কৰা :

7

Calculate Fisher's price index number from the following data :

সামগ্ৰী Items	1994		2004	
	মূল্য (টকাত) Price (in ₹)	পৰিমাণ Quantity	মূল্য (টকাত) Price (in ₹)	পৰিমাণ Quantity
A	8	10	10	11
B	10	9	12	9
C	6	16	20	17
D	10	8	15	10
E	12	6	14	8

4. (a) (i) যদি বছৰি উৎপাদনৰ প্ৰবৰ্ত্তনতাৰ বেখা $y = 0.75t + 13$ (t ৰ একক = 1 বছৰ, মূল-বিন্দু = 2005) হয়, তেনেহ'লে 2007ৰ বছৰি উৎপাদন কিমান হ'ব ?

2

If the annual trend equation of production be $y = 0.75t + 13$ (t unit = 1 year, origin = 2005), then what will be the production of 2007?

(ii) কালশ্ৰেণীৰ বিশ্লেষণৰ বৈখিক পদ্ধতিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

3

Discuss the graphic method of time series analysis.

- (iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা 3 বছৰীয়া চলন্ত গড়
প্রণালীৰে প্রৱণতাৰ মান নিৰ্ণয় কৰা : 4

Using the method of 3 yearly
moving averages, calculate the
trend values for the following data :

বছৰ (Year)	:	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
উৎপাদন (Production)	:	75	83	109	129	134	148	156

- (iv) ক্ষুদ্ৰতম বৰ্গ প্রণালী প্রয়োগ কৰি তলত দিয়া তথ্যৰ
পৰা প্রৱণতা ৰেখা নিৰ্ণয় কৰা : 7

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

বছৰ (Year)	:	2003	2004	2005	2006	2007	2008
মূল্য (Price)	:	100	120	140	160	190	200

নাইবা / Or

- (b) (i) 2005 চনক মূলবিন্দু হিচাপে লৈ উৎপাদনৰ
বছৰেকীয়া প্রৱণতা ৰেখা $y = 0.36t + 144$
(t ৰ একক = 1 বছৰ), হ'লে মাহিলী প্রৱণতা
ৰেখা কি হ'ব? 2

The annual trend line equation of
production with the year 2005 as
origin is $y = 0.36t + 144$ (t -unit =
1 year). Find the monthly trend
equation line.

(ii) কালশ্রেণীত যাদৃচ্ছিক অস্থিৰতাৰ বিষয়ে এটি চমু টোকা লিখা।

3

Write a short note on random variations in a time series.

(iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা 4 বছৰীয়া চলন্ত গড় নিৰ্ণয় কৰা :

4

Calculate 4 yearly moving averages for the following data :

বছৰ (Year)	:	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
উৎপাদন (Production)	:	38	40	65	72	69	62	70	85

(iv) ক্ষুদ্রতম বৰ্গ প্ৰণালী প্ৰয়োগ কৰি তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা প্ৰৱণতাৰ মান নিৰ্ণয় কৰা :

7

Using the method of least squares, calculate the trend values for the data given below :

বছৰ (Year)	:	1991	1992	1993	1994	1995	1996
মান (Value)	:	104	95	67	62	69	72

5. (a) (i) ব্যৱসায় পূৰ্বাভাসৰ অভিধাৰণাসমূহ কি কি? 4

What are the assumptions of business forecasting?

(ii) বাণিজ্যিক পূৰ্বাভাসৰ উদ্দেশ্যবিলাক লিখা। 5

Mention the purposes of business forecasting.

(iii) ব্যৱসায় পূৰ্বাভাসৰ পদক্ষেপসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 7

Discuss the steps involved in business forecasting.

নাইবা / Or

(b) (i) ব্যৱসায় পূৰ্বাভাসৰ এটা সঁজুলি হিচাপে কালশ্ৰেণীৰ বিশ্লেষণৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা। 4

Explain time series as a tool of business forecasting.

(ii) পূৰ্বাভাসৰ ক্ষেত্ৰত সূচকাংকৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে চমু আলোচনা কৰা। 5

Discuss in brief the role of index number as a tool of forecasting.

(iii) যোগান পূৰ্বাভাস কি? যোগান পূৰ্বাভাসৰ প্ৰয়োজনীয় পদক্ষেপবিলাক আলোচনা কৰা। 7

What is supply forecasting?
Discuss the steps necessary for supply forecasting.

★★★