

2013

(November)

COMMERCE

(General/Speciality)

Course : 303

(Business Statistics)

Full Marks : 80

Pass Marks : 32

Time : 3 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

1. (a) তলত দিয়া প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ দিয়া : 1×5=5

Answer the following questions :

(i) সূচকাংক গঠনৰ ক্ষেত্ৰত গড়ৰ কোনটো মাপক শ্ৰেষ্ঠ বুলি গণ্য কৰা হয় ?

Which average is considered to be best for the construction of index numbers?

(ii) 5, 10, 20, 0 আৰু 100ৰ গুণোত্তৰ মাধ্য কিমান ?

What is the GM of 5, 10, 20, 0 and 100?

(iii) সমান্তৰ মাধ্য, গুণোত্তৰ মাধ্য আৰু হৰাত্মক মাধ্যৰ মাজত থকা সম্পৰ্কটো লিখা।

Write the relationship among AM, GM and HM.

(2)

- (iv) কোটি সহস্রক কেতিয়া ব্যৱহাৰ কৰা হয়?
When is rank correlation used?
- (v) ফিচাৰৰ সূচকাংক, লাচপিয়েৰৰ সূচকাংক আৰু পাছিৰ
সূচকাংকৰ মাজত থকা সম্পৰ্কটো লিখা।
Write the relationship among
Fisher's index, Laspeyre's index
and Paasche's index.

(b) শূন্যস্থান পূৰ্ণ কৰা :

1×3=3

Fill up the blanks :

- (i) ভিত্তিবৰ্ষৰ সূচকাংকক — বুলি ধৰা হয়।
The index number for the base year
is taken as —.
- (ii) যেতিয়া $r = \pm 1$ হয়, তেতিয়া সমাশ্রয়ণৰ বেখা
— হয়।
When $r = \pm 1$, the number of
regression line is —.
- (iii) অসমৰ বানপানী কালশ্ৰেণীৰ — এটা উদাহৰণ।
Food in Assam is an example of —
in time series.

(3)

2. (a) (i) গড়ৰ এটা উৎকৃষ্ট মাপৰ থাকিবলগীয়া বৈশিষ্ট্যবিলাক
লিখা।

3

State the features of a good measure
of average.

- (ii) যদি তলত দিয়া বিভাজনৰ সমান্তৰ মাধ্য 67.45,
লুপ্ত বাৰংবাৰতাৰ মান নিৰ্ণয় কৰা :

5

If the AM of the following
distributions is 67.45, find the value
of the missing frequency :

উচ্চতা (Height) : 60-62 63-65 66-68 69-71 72-74

বাৰংবাৰতা (Frequency) : 5 54 — 81 24

- (iii) তলত দিয়া তথ্যখিনিৰ বিচৰণ গুণাংক উলিওৱা :

5+2=7

Calculate the coefficient of variation
of the following data :

ওজন Weight	মানুহৰ সংখ্যা No. of persons
115-125	4
125-135	5
135-145	6
145-155	3
155-165	1
165-175	1

(4)

নাইবা / Or

- (b) (i) যি কোনো দুটা বাশিৰ বাবে প্রমাণ কৰা যে 3
For any two values, prove that
 $AM \geq GM \geq HM$

- (ii) তলত দিয়া তথ্যখিনিৰ পৰা বহুলক আৰু মাধ্যিকীৰ 5
মান নিৰ্ণয় কৰা :
Calculate mode and median for the
data given below :

নম্বৰ কমণ্ড (Marks less than)	: 10	20	30	40	50	60	70	80
ছাত্ৰৰ সংখ্যা (No. of students)	: 15	35	60	100	150	220	245	270

- (iii) এটা কোম্পানীৰ দুটা বিভাগ A আৰু B ৰ 7
কৰ্মচাৰীবিলাকৰ মাহিলি দৰমহাৰ তথ্য বিশ্লেষণ কৰি
তলৰ তথ্যখিনি পোৱা গ'ল। কোম্পানীটোৰ দুয়োটা
বিভাগ মিলাই কৰ্মচাৰীবিলাকৰ মানক বিচলন
উলিওৱা :

An analysis of the monthly wages paid to the workers in two departments A and B of a company gave the following results. Find the combined standard deviation of the wages of the workers of the company as a whole :

	বিভাগ (Department) A	বিভাগ (Department) B
মানুহৰ সংখ্যা (No. of persons)	60	20
মজুৰীৰ গড় (Average wages)	Rs 648	Rs 584
প্রামাণিক বিচলন (Standard deviation)	4	5

(5)

3. (a) (i) প্রমাণ কৰা যে, সহসম্বন্ধ গুণাংক সমাপ্রয়ণৰ গুণাংক 3
দুটাৰ গুণোত্তৰ মাধ্য।

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

- (ii) সমাপ্রয়ণৰ বেখা কিয় দুডাল হ'ব'লাগে, ব্যাখ্যা কৰা। 5
Explain why there should be two lines of regression.

- (iii) তলত দিয়া তথ্যখিনিৰ পৰা সহসম্বন্ধ গুণাংক নিৰ্ণয় 7
কৰা :

Calculate the coefficient of correlation from the following data :

$$\Sigma X = 125, \Sigma Y = 100, \Sigma X^2 = 650, \\ \Sigma Y^2 = 460, \Sigma XY = 508, N = 25$$

নাইবা / Or

- (b) (i) সমাপ্রয়ণৰ সমীকৰণ দুটা লিখা। 3
Write the two regression equations.

- (ii) যনিষ্ঠ সম্বন্ধ থকা দুটা চলবাশি X আৰু Y ৰ 5
সমাপ্রয়ণৰ সমীকৰণ দুটা $5X - 6Y + 90 = 0$
আৰু $15X - 8Y - 130 = 0$ হ'লে কোনটো
সমীকৰণ X সাপেক্ষে Y ৰ আৰু কোনটো Y
সাপেক্ষে X ৰ সমাপ্রয়ণৰ সমীকৰণ হ'ব? X আৰু
Y ৰ গড় মান কিমান?

Regression equations of two correlated variables X and Y are $5X - 6Y + 90 = 0$ and $15X - 8Y - 130 = 0$. Find which equation is the regression equation of Y on X and which one is for X on Y. Also find means of X and Y.

(6)

- (iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা যেতিয়া $x = 36$ হয়, তেতিয়া y ৰ মান কিমান হ'ব, নিৰ্ণয় কৰা।

7

Find out the value of y when $x = 36$, from the data given below :

	x	y
মাধ্য (Mean)	30	45
প্রামাণিক বিচলন (Standard deviation)	4	10
সহসম্বন্ধ গুণাংক (Correlation coefficient)		$= +.8$

4. (a) (i) লাচপিয়েৰ আৰু পাছিৰ সূচকাংকৰ তুলনামূলক সুবিধা আৰু অসুবিধাবিলাক আলোচনা কৰা।

3

Discuss the relative merits and demerits of Laspeyre's and Paasche's indices.

- (ii) কোনো এটা বছৰত জীৱিকা-নিৰ্বাহ ব্যয়ৰ সূচকাংক 110ৰ পৰা 200লৈ বাঢ়ি যোৱাত এজন কৰ্মচাৰীৰ মৰগীয়া ভাতা 325 টকাৰ পৰা 500 টকা কৰা হ'ল। কৰ্মচাৰীজনৰ প্ৰকৃততে কিবা লাভ হ'লনে? যদি হৈছে, লাভৰ পৰিমাণ কিমান?

4

During a certain period when the cost of living index goes up from 110 to 200, the dearness allowance of an employee was also increased from Rs 325 to Rs 500. Does the worker really gain? If so, by how much?

(7)

- (iii) তলত দিয়া তথ্যখিনিৰ পৰা ফিচাৰৰ সূত্র প্ৰয়োগ কৰি মূল্য সূচকাংক নিৰ্ণয় কৰা :

7

Using Fisher's formula, calculate price index number from the data given below :

সামগ্ৰী Items	2005		2012	
	মূল্য (টকা) Price (Rs)	পৰিমাণ Quantity	মূল্য (টকা) Price (Rs)	পৰিমাণ Quantity
A	12	5	15	6
B	18	4	22	5
C	21	3	18	4
D	25	2	20	3

নাইবা / Or

- (b) (i) বিভিন্ন প্ৰকাৰ সূচকাংকৰ বৰ্ণনা দিয়া।

3

Describe the various types of index numbers.

- (ii) তলত দিয়া সূচকাংকবিলাক 2000 চনক ভিত্তিৰ্ঘ হিচাপে লৈ গঠন কৰা হৈছিল। 2005 চনক ভিত্তি-বৰ্ষ হিচাপে লৈ নতুন সূচকাংক গঠন কৰা :

4

The following series of index numbers were constructed with the year 2000 as base year. Form a new set of index number with the year 2005 as base year :

বছৰ (Year)	:	2001	2002	2003	2004	2005	2006
সূচকাংক (Index no.)	:	105	118	125	130	150	156

(8)

- (iii) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা জীৱিকা-নিৰ্বাহ ব্যয়ৰ সূচকাংক নিৰ্ণয় কৰা আৰু জীৱনধাৰণৰ ব্যয় পৰিৱৰ্তনহীন ৰাখিবলৈ হ'লে 500 টকা দৰমহা পোৱা মানুহ এজনৰ দৰমহা কিমান হ'বলাগে, নিৰ্ণয় কৰা : $5+2=7$

Calculate cost of living index number from the data given below and hence suggest what should be the salary of a person whose salary in the base year was Rs 500 to maintain his living status :

সামগ্ৰী (Items)	সূচকাংক (Index no.)	ভৰ (Weight)
খাদ্য (Food)	360	60
কাপোৰকানি (Clothing)	295	5
ইন্ধন আৰু বিজুলী (Fuel and lighting)	287	7
ঘৰ ভাড়া (House rent)	110	8
অন্যান্য (Miscellaneous)	315	20

5. (a) (i) কালশ্ৰেণীৰ অধ্যয়নৰ উপযোগিতাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 3
Discuss the uses of studying time series.
- (ii) 3-বছৰীয়া চলন্ত গড় প্ৰণালীৰে তলত দিয়া তথ্যখিনিৰ পৰা প্ৰৱণতা নিৰ্ণয় কৰা : 4
From the following data, calculate trend values by using the method of 3-yearly moving averages :
- | | | | | | | | |
|-----------------------|--------|------|------|------|------|------|------|
| বছৰ/Year | : 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| উৎপাদন/
Production | : 100 | 120 | 95 | 105 | 108 | 110 | 120 |

(9)

- (iii) কালশ্ৰেণী বিশ্লেষণত প্ৰৱণতা বুলিলে কি বুজা? প্ৰৱণতাৰ কাৰকবিলাক কি কি? প্ৰৱণতা অধ্যয়নৰ উপযোগিতাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 7

What do you mean by trends in a time-series analysis? What are the factors responsible for the occurrence of trends? What are the uses of studying trends?

নাইবা / Or

- (b) (i) কালশ্ৰেণী বিশ্লেষণৰ আৰ্হি দুটা লিখা। 3
Write the two models used for analysis of time series.
- (ii) কালশ্ৰেণীত ঋতুনিষ্ঠ অস্থিৰতা কি? ব্যৱসায়ৰ ক্ষেত্ৰত ঋতুনিষ্ঠ অস্থিৰতাৰ অধ্যয়নৰ উপযোগিতাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 4
What is seasonal variation in a time series? Discuss the uses of studying seasonal variation in business.
- (iii) ক্ষুদ্ৰতম বৰ্গ প্ৰণালীৰ জৰিয়তে তলত দিয়া তথ্যখিনিৰ পৰা প্ৰৱণতা নিৰ্ণয় কৰা : 7
Using the method of least squares, find the trend values for the following data :

বছৰ/ Year	: 2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
আয় (টকাত)/ Income (Rs)	: 67	53	43	61	56	79	58

(10)

6. (a) (i) ব্যৱসায়ৰ পূৰ্বাভাস কি কি অভিধাৰণাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি কৰা হয়, লিখা। 3
State the assumptions under which business forecasting is carried out.
- (ii) সমাপ্ৰয়ণৰ পদ্ধতি প্ৰয়োগ কৰি কেনেকৈ পূৰ্বাভাস কৰা হয়, আলোচনা কৰা। 4
Discuss how forecasting is done by regression analysis method.
- (iii) ব্যৱসায়ৰ পৰিচালকসকলে কিয় পূৰ্বাভাসৰ ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে—এই বিষয়ে এটা টোকা প্ৰস্তুত কৰা। 7
Prepare a note on why a business manager should use forecasting methods.

নাইবা / Or

- (b) (i) ব্যৱসায় পূৰ্বাভাসৰ সীমাবদ্ধতাৰিলাক আলোচনা কৰা। 3
Discuss the limitations of business forecasting.

(11)

- (ii) ব্যৱসায় পূৰ্বাভাসৰ অৰ্থনৈতিক আৰ্হি বৰ্ণনা কৰা। 4
Discuss the economic models of business forecasting.
- (iii) পূৰ্বাভাসৰ এটা উৎকৃষ্ট পদ্ধতিৰ থাকিবলগীয়া গুণবিলাক আলোচনা কৰা। 7
Discuss the qualities of a good method of forecasting.
