

Total number of printed pages-12

4 (Sem-2) BUST

2013

COMMERCE

Business Statistics

Paper : 204

Full Marks : 80

Time : Three hours

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

Answer either in English or in Assamese.

Answer questions nos. 1, 2 and 3 and
any four from the rest.

1, 2 আৰু 3নং প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখিবা আৰু বাকী প্ৰশ্নবোৰৰ
পৰা যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ লিখিবা।

1. (i) State whether the profit margins of a company during the last eight years constitute statistical data or not. 1

এটা কোম্পানীৰ যোৱা আঠ বছৰৰ লাভবোৰ
পৰিসাংখ্যিকীয় তথ্য হয়নে নহয় নিৰূপণ কৰা।

Contd.

(ii) Fill in the blank :

Data collected for the first time are called _____ 1

প্রথম বাৰৰ বাবে সংগৃহীত তথ্যক _____ বোলে।

(iii) Which of the following relations is not true ? 1

তলত উল্লেখ কৰা কোনটো সম্পর্ক সত্য নহয় ?

(a) $Q_2 = \text{Median}$ (মধ্যমা)

(b) $P_{50} = \text{Median}$ (মধ্যমা)

(c) $D_8 = \text{Median}$ (মধ্যমা)

(d) $D_5 = \text{Median}$ (মধ্যমা)

(iv) What is the relationship between the standard deviations of the following two series ? 1

তলৰ বন্টন দুটাৰ মানক বিচলন দুটাৰ মাজৰ সম্পর্কটো কি ?

10, 20, 30, 40, 50, 80, 120

and (আৰু) 1, 2, 3, 4, 5, 8, 12

(v) Select the correct answer: 1

শুদ্ধ উত্তৰ নিৰ্বাচন কৰা :

If the correlation between x and y is negative then the regression coefficient of x on y is :

- (a) positive (ধনাত্মক)
- (b) negative (ঋণাত্মক)
- (c) not certain (অনিশ্চিত)

(vi) Fill in the blank :

খালী ঠাই পূৰোৱা :

The independent variate values in interpolation and extrapolation are termed as _____ 1

অন্তৰ্বেশন আৰু বহিৰ্বেশনত স্বতন্ত্ৰ চলকৰ মানক _____ বুলি কোৱা হয়।

(vii) Fill in the blank :

খালী ঠাই পূৰোৱা :

Cost of living index numbers are also known as _____ 1

জীৱন নিৰ্বাহ ব্যয় সূচকাংকক _____ বুলিও জনা যায়।

(viii) Select the correct answer :

শুদ্ধ উত্তৰ নিৰ্বাচন কৰা :

The component of time series associated with the sale of wool and umbrella is : 1

উল সূতা আৰু ছাতি বিক্ৰীৰ লগত জড়িত কালশ্ৰেণীৰ উপাংশটো হ'ল :

- (a) secular trend (দীৰ্ঘকালীন প্ৰবণতা)
- (b) irregular variations (যাদৃচ্ছিক অস্থিৰতা)
- (c) cyclical variations (চক্ৰীয় অস্থিৰতা)
- (d) seasonal variations (ঋতুনিষ্ঠ অস্থিৰতা)

(ix) If A is a sure event, what is the probability of occurrence of the event A ? 1

যদি A এটা নিশ্চিত ঘটনা হয় তেনেহ'লে ঘটনা A ঘটাৰ সম্ভাৰিতা কিমান ?

(x) Mention the parameter of Poisson probability distribution. 1

পয়চন সম্ভাৰিতা বন্টনৰ প্ৰাচলটো উল্লেখ কৰা।

2. (a) Mention *two* situations in which census survey is a must. 2

এনে দুটা পৰিস্থিতিৰ কথা উল্লেখ কৰা যি দুটা পৰিস্থিতিত পিয়ল সৰ্বেক্ষণ অপৰিহাৰ্য।

- (b) What do you mean by Kurtosis? 2

ককুদ বহুতা বুলিলে কি বুজা ?

- (c) Find $E(X)$ for the following probability distribution of X . 2

X ৰ নিম্নোল্লিখিত সম্ভাৱিতা বন্টনৰ বাবে $E(X)$ নিৰ্ণয় কৰা :

X	: 0	1	2	3
p	: $\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$

- (d) What is type I error? 2

প্রথম প্রকার ত্রুটি কি ?

- (e) Mention *two* properties of correlation coefficient. 2

সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ দুটা ধৰ্ম উল্লেখ কৰা।

3. Answer any four parts of the following :

5×4=20

তলৰ যিকোনো চাৰিটা অংশৰ উত্তৰ লিখিব :

(a) Write a note on the limitations of statistics.

পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানৰ সীমাবদ্ধতা সম্পৰ্কত এটি টোকা লিখা।

(b) Explain briefly the use of diagrams in presenting statistical data.

সংখ্যা তথ্য উপস্থাপনত চিত্ৰৰ প্ৰয়োজনীয়তা সম্পৰ্কে চমুৱাই ব্যাখ্যা কৰা।

(c) Determine mode for the following distribution :

তলৰ বন্টনৰ বাবে বহুলক নিৰ্ণয় কৰা :

Marks : 1-5 6-10 11-15 16-20 21-25 26-30 31-35
নম্বৰ

No. of students : 7 10 16 32 24 18 10
ছাত্ৰ সংখ্যা

Marks : 36-40 41-45
নম্বৰ

No. of students : 5 1
ছাত্ৰ সংখ্যা

(d) What is skewness ? Explain the different types of skewness.

অপ্রতিসাম্য বা বৈষম্য কি ? অপ্রতিসাম্যৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰবোৰ ব্যাখ্যা কৰা।

(e) If A , B and C are mutually exclusive and exhaustive events, and $P(A) = \frac{1}{2}P(B)$ and $P(B) = \frac{2}{3}P(C)$, find $P(A)$, $P(B)$ and $P(C)$.

যদি A , B আৰু C তিনিটা পৰস্পৰ বিৰজিত আৰু নিঃশেষী ঘটনা হয় আৰু $P(A) = \frac{1}{2}P(B)$ আৰু

$P(B) = \frac{2}{3}P(C)$, তেনেহ'লে $P(A)$, $P(B)$ আৰু $P(C)$ নিৰ্ণয় কৰা।

(f) What is a control chart ? Explain the reason for 3σ control limits for a control chart.

নিয়ন্ত্ৰণ চিত্ৰ কি ? নিয়ন্ত্ৰণ চিত্ৰত 3σ নিয়ন্ত্ৰণ সীমা লোৱাৰ কাৰণ ব্যাখ্যা কৰা।

4. (a) Calculate mean and standard deviation for the following distribution : 3+4=7

তলত দিয়া বন্টনটোৰ বাবে মাধ্য আৰু মানক বিচলন নিৰ্ণয় কৰা :

Profit :	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
(Rs. in lakh)					
লাভ (লাখ টকাত)					

No. of companies :	30	58	62	85	112
কোম্পানীৰ সংখ্যা					

Profit :	70-80	80-90	90-100
(Rs. in lakh)			
লাভ (লাখ টকাত)			

No. of companies :	112	57	26
কোম্পানীৰ সংখ্যা			

(b) Differentiate between primary data and secondary data. 3

মুখ্য তথ্য আৰু গৌণ তথ্যৰ মাজৰ পাৰ্থক্য দৰ্শোৱা।

5. (a) What do you mean by correlation between two variables ? Mention the different types of correlation. 2+2=4

দুটা চলবিশিৰ মাজৰ সহসম্বন্ধ বুলিলে কি বুজা ? বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ সহসম্বন্ধসমূহ উল্লেখ কৰা।

- (b) The following data are about sales and advertisement expenditures of a firm :

তলৰ তথ্যসমূহ এখন ফাৰ্মৰ বিক্ৰীমূল্য আৰু বিজ্ঞাপন ব্যয় সম্পৰ্কীয় :

	Sales (Rs. in crores) বিক্ৰী মূল্য (কোটি টকাত)	Advt. Exp. (Rs. in crores) বিজ্ঞাপন ব্যয় (কোটি টকাত)
Mean মাধ্য	40	6
Standard deviation মানক বিচলন	10	1.5

The correlation coefficient $r = 0.9$

সহসম্বন্ধ গুণাংক $r = 0.9$

- (i) Estimate the likely sales for the proposed advertisement expenditure of Rs. 10 crores.

বিজ্ঞাপন ব্যয়ৰ বাবে প্ৰস্তাৱিত 10 কোটি টকা সাপেক্ষে সম্ভাব্য বিক্ৰী মূল্য নিৰ্ধাৰণ কৰা।

(ii) What would be the advertisement expenditure if the firm fixes a sales target of 60 crores of rupees? $3+3=6$

যদি ফাৰ্মখনে 60 কোটি টকাৰ বিক্ৰীৰ লক্ষ্য স্থিৰ কৰে তেনেহ'লে বিজ্ঞাপন ব্যয় কিমান হ'ব লাগিব ?

6. (a) Production in a sugar mill is given below. Fit a linear trend by the method of least squares and estimate the production for the year 2014.

এটা চেনি কলৰ উৎপাদন তলত দিয়া হ'ল। ন্যূনতম বৰ্গ প্ৰণালীৰে এটা সৰলৰৈখিক উপনতি আসঞ্জন কৰা আৰু 2014 চনৰ বাবে উৎপাদনৰ পৰিমাণ আকলন কৰা :

Year : 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012

বছৰ

Production : 40 45 46 42 47 49 46

(In thousand quintals)

উৎপাদন :

(হেজাৰ কুইণ্টালত)

$5+1=6$

(b) Write a brief note on the usefulness of index numbers. 4

সূচকাংকৰ প্ৰয়োজনীয়তা সম্পৰ্কে এটি চমু টোকা লিখা।

7. (a) State the multiplicative law of probability and illustrate it with an example. $2+4=6$

সম্ভাৱিতাৰ গুণসূত্ৰটো লিখা আৰু এটা উদাহৰণেৰে ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Define mathematical expectation of a random variable.

যাদৃচ্ছিক চলকৰ সংজ্ঞা দিয়া।

In a business a man can make a profit of Rs. 6,00,000 with a probability of 0.3, or have a loss of Rs. 2,00,000 with a probability of 0.7. What is his expected profit? $1+3=4$

এটা ব্যৱসায়ত এজন মানুহে 6,00,000 টকা লাভ কৰাৰ সম্ভাৱিতা 0.3 আৰু তেওঁৰ 2,00,000 টকা লোকচান হোৱাৰ সম্ভাৱিতা 0.7। তেওঁৰ লাভৰ প্ৰত্যাশা কিমান ?

8. (a) What is a binomial probability distribution? Mention the properties of this distribution.

$$2+4=6$$

দ্বিপদ সম্ভাৱিতা বন্টন কি ? এই বন্টনৰ ধৰ্মসমূহ উল্লেখ কৰা।

- (b) If 5% of electric bulbs manufactured by a company are defective, find the probability that in a sample of 100 bulbs

(i) none is defective, (ii) 5 bulbs are defective. [Given : $e^{-5} = 0.007$] $2+2=4$

যদি কোনো এটা কোম্পানীয়ে উৎপাদন কৰা বিজুলী বাতিবোৰৰ 5% ত্রুটিযুক্ত হয়, তেন্তে 100 টা বিজুলী বাতি থকা প্রতিদর্শ এটাত (i) এটাও ত্রুটিযুক্ত বিজুলী বাতি নথকাৰ, (ii) 5টা ত্রুটিযুক্ত বিজুলী বাতি থকাৰ সম্ভাৱিতা নিৰ্ণয় কৰা। [দিয়া আছে : $e^{-5} = 0.007$]

9. (a) What is an index number ? Write down the formulae of Laspeyres', Paasche's and Fisher's index numbers. $1+3=4$

সূচকাংক মানে কি ? লাচপেয়াৰ, পাছি আৰু ফিছাৰৰ সূচকাংকৰ সূত্ৰকেইটা লিখা।

(b) Write short notes on : $3 \times 2 = 6$

চমুটোকা লিখা :

(i) Level of significance

সাৰ্থকতা স্তৰ

(ii) Usefulness of interpolation in Commerce.

বাণিজ্যত অন্তৰ্বেশনৰ প্ৰয়োজনীয়তা।