

Total No. of printed pages = 12

4 (Sem-2) BUST

2017

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.

ইংৰাজী অথবা অসমীয়াত উত্তৰ কৰিবা।

Answer question Nos. 1, 2, 3 and any *four* from the rest.

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

1. (a) Fill in the blanks :

খালী ঠাই পূৰণ কৰা :

(i) If A is an event then, $\leq P(A) \leq$ 1

যদি A এটা ঘটনা, তেন্তে $\leq P(A) \leq$ 1

[Turn over

(ii) The aggregates of all sample points is called the 1

সকলো প্রতিদর্শ বিন্দুৰ সমুদায়ক বোলে।

(iii) The independent variate values in interpolation are termed as 1

অন্তবেশনত স্বতন্ত্ৰ চলকৰ মানক বুলি কোৱা হয়।

(iv) Cost of living Index Numbers are known as 1

জীৱন নিৰ্বাহ ব্যয় সূচকাংকক বুলি জনা যায়।

(b) Write down the approximate relation between mean, median and mode of a moderately skewed distribution. 1

মজলীয়াবিধৰ বিষম বন্টনৰ গড়, মধ্যমা আৰু বহুলকৰ মাজত থকা আসন্ন সম্বন্ধটো লিখা।

(c) Find the SD of the values given below : 1

তলৰ মানকেইটাৰ মানক বিচলন নিৰ্ণয় কৰা :

2, 2, 2, 6, 6, 6, 6

- (d) If the mean of the series X_1, X_2, \dots, X_n is \bar{X} , what is the mean of the series $4X_1, 4X_2, \dots, 4X_n$? 1

X_1, X_2, \dots, X_n শ্ৰেণীটোৰ মাধ্য \bar{X} হ'লে, $4X_1, 4X_2, \dots, 4X_n$ শ্ৰেণীটোৰ মাধ্য মান কিমান হব ?

- (e) Mention the parameter of Poisson probability distribution. 1

পয়চন সম্ভাৰিতা বন্টনৰ প্ৰাচলটো উল্লেখ কৰা।

- (f) Mention two control charts for variables in SQC. 1

পৰিসাংখ্যিকীয় গুণতা নিয়ন্ত্ৰণত চলকৰ ক্ষেত্ৰত দুখন নিয়ন্ত্ৰণ চিত্ৰৰ নাম লিখা।

- (g) Select the correct answer : 1

শুদ্ধ উত্তৰ নিৰ্বাচন কৰা :

If $r = \pm 1$, the two lines of regression are :

যদি $r = \pm 1$, তেনেহলে সমাশ্ৰয়ণ ৰেখা দুডাল হব :

- (i) Coincident

সংপাতী

- (ii) Parallel

সমান্তৰাল

(iii) Perpendicular to each other

পৰস্পৰ লম্ব

(iv) None of the above.

ওপৰৰ এটাও নহয়।

2. (a) Find the GM of 0.2 and 3.2. 2

0.2 আৰু 3.2ৰ গুণোত্তৰ মাধ্য উলিওৱা।

(b) Distinguish between parameter and statistic. 2

প্ৰচল আৰু প্ৰতিদৰ্শকৰ মাজৰ পাৰ্থক্য দেখুওৱা।

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

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

X : 0 1 2 3

P : $1/8$ $3/8$ $3/8$ $1/8$

(d) State two essential points to be noted while drafting a questionnaire. 2

প্ৰশ্নাৱলীৰ তালিকা প্ৰস্তুত কৰোঁতে লক্ষ্য কৰিবলগীয়া দুটা নিয়মৰ কথা উল্লেখ কৰা।

(e) Mention two properties of correlation coefficient. 2

সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ দুটা ধৰ্ম উল্লেখ কৰা।

3. Answer any *four* of the following questions :

5×4=20

তলৰ যি কোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Distinguish between primary data and secondary data. Mention various methods of collecting primary data.

মুখ্য তথ্য আৰু গৌণ তথ্যৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা। মুখ্য তথ্য সংগ্ৰহৰ বিভিন্ন পদ্ধতিসমূহ উল্লেখ কৰা।

(b) Write a note on the importance of Statistics in Commerce.

বাণিজ্যত পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানৰ গুৰুত্ব সম্পৰ্কে এটা টোকা লিখা।

(c) Define mathematical expectation. A random variable X has the following probability distribution :

গাণিতিক প্ৰত্যাশাৰ সংজ্ঞা লিখা। এটা যাদুচ্ছিক চলক X-ৰ সম্ভাৱিতা বন্টন তলত দিয়া হৈছে :

X : 1 2 3 4 5 6

P(X) : $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{6}$

Find E(X) and Var(X).

E(X) আৰু Var(X) নিৰ্ণয় কৰা।

- (d) Of a certain distribution, the Karl Pearson's coefficient of skewness is 0.4, the standard deviation is 8 and mean is 30. Find the mode and the median of the distribution.

এটা বিভাজনৰ কাৰ্ল পিয়েৰচনৰ অপ্ৰতিসাম্য গুণাংক হ'ল 0.4, মানক বিচলন হ'ল 8 আৰু মাধ্য হ'ল 30। বিভাজনটোৰ বহুলক আৰু মধ্যমা নিৰ্ণয় কৰা।

- (e) Mention the chief characteristics of normal probability distribution.

প্ৰসামান্য সম্ভাৱিতা বন্টনৰ প্ৰধান বৈশিষ্ট্যসমূহ উল্লেখ 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 coefficient of variation from the following data : $2+4=6$

তলৰ বন্টনটোৰ বাবে মাধ্য আৰু বিচৰণ গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা :

Marks : 0-10 10-20 20-30 30-40 40-50
(নম্বৰ)

No. of students : 15 25 60 40 10
(ছাত্ৰৰ সংখ্যা)

- (b) Define dispersion. Distinguish clearly between absolute and relative measures of dispersion. 1+3=4

বিচ্ছুৰণৰ সংজ্ঞা দিয়া। বিচ্ছুৰণৰ পৰম মাপ আৰু আপেক্ষিক মাপৰ মাজত পাৰ্থক্য স্পষ্টকৈ দৰ্শোৱা।

5. (a) A problem on statistics is given to five students A, B, C, D and E. Their respective chances (probability) of solving it are $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$ and $\frac{1}{5}$ respectively. What is the probability that at least one of the students solve the problem? 6

পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানৰ সমস্যা এটা সমাধান কৰিব বাবে পাঁচজন ছাত্ৰ A, B, C, D আৰু Eক দিয়া হৈছে। তেওঁলোকে সমস্যাটো সমাধান কৰিব পৰা সম্ভাৱিতাবোৰ

যথাক্ৰমে $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{4}$ আৰু $\frac{1}{5}$ । অন্তত এজন

ছাত্ৰই সমস্যাটো সমাধান কৰিব পৰাৰ সম্ভাৱিতা কিমান?

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

যদি কোনো এটা কোম্পানীয়ে উৎপাদন কৰা বিজুলী বাতিবোৰ 5% ত্ৰুটিযুক্ত হয়, তেনেহ'লে 100টা বিজুলী বাতি থকা প্ৰতিদৰ্শ এটাত

(i) none are defective

এটাও ত্ৰুটিযুক্ত বিজুলী বাতি নথকাৰ

(ii) 3 bulbs are defective. 4

(Given $e^{-5} = 0.007$)

3 টা ত্ৰুটিযুক্ত বিজুলী বাতি থকাৰ সম্ভাৱিতা নিৰ্ণয় কৰা।

(দিয়া আছেঃ $e^{-5} = 0.007$)

6. (a) Fit a straight line trend by the method of least square to the following data :

$5+1=6$

তলৰ তথ্যৰ বাবে ন্যূনতম বৰ্গ প্ৰণালীৰে সৰল বৈখিক প্ৰৱণতা অসঞ্জন কৰা :

Year : 2008, 2009, 2010, 2011,
(বছৰ)

Production

Rs. (crores) : 7 10 12 14

উৎপাদন

(কোটি টকা

হিচাবত)

Year : 2012, 2013, 2014
(বছৰ)

Production

Rs. (crores) : 17 20 24

উৎপাদন

(কোটি টকা

হিচাবত)

Estimate the likely production for 2016.

2016 চনৰ বাবে সম্ভাব্য উৎপাদনৰ পৰিমাণ আকলন কৰা।

(b) Write a note on usefulness of Index Number.

4

সূচকাংকৰ প্ৰয়োজনীয়তা সম্পৰ্কে এটা চমু টোকা লিখা।

7. (a) Discuss the relative advantages and limitations of sample survey and census survey.

6

প্ৰতিদৰ্শ সৰ্বেক্ষণ আৰু পিয়ল সৰ্বেক্ষণ আপেক্ষিক সুবিধা আৰু সীমাবদ্ধতা আলোচনা কৰা।

(b) Explain the concepts of Type I and Type II Error.

4

প্ৰথম প্ৰকাৰ ত্ৰুটি আৰু দ্বিতীয় প্ৰকাৰ ত্ৰুটি অভিধাৰণা দুটা ব্যাখ্যা কৰা।

8. (a) The following data are given : 5+1=6

তলৰ তথ্যসমূহ দিয়া আছে :

	x	y
Mean (মাধ্য)	40	6
S.D (মানক বিচলন)	10	1.5

Correlation coefficient between x and y = 0.9.

x আৰু y মাজৰ সহসম্বন্ধ গুণাংক = 0.9.

(i) Find the two regression equations.

সমাশ্রয়ণ সমীকৰণ দুটা নিৰ্ণয় কৰা।

(ii) Estimate the value of y when x = 60.

x = 60 হ'লে y অৰ মান আকলন কৰা।

(b) Distinguish between interpolation and extrapolation giving examples. 4

উদাহৰণসহ অন্তৰ্বেশন আৰু বহিৰ্বেশনৰ পাৰ্থক্য দৰ্শোৱা।

9. (a) Estimate by Newton's method of interpolation, the expectation of life at the age 12 years from the following data : 6

নিউটনৰ অন্তৰ্বেশন সূত্র প্রয়োগ কৰি 12 বছৰ বয়সত
প্রত্যাশিত আয়ুস নির্ধাৰণ কৰা :

Age : 10 15 20 25 30 35
(বয়স)

Years : 35.4 32.3 29.2 26.0 23.2 20.4
(বছৰ)

- (b) What do you mean by correlation between two variables ? Explain different types of correlation. 4

দুটা চলবাশিৰ মাজৰ সহসম্বন্ধ বুলিলে কি বুজা? বিভিন্ন
প্রকাৰৰ সহসম্বন্ধ ব্যাখ্যা কৰা।

10. (a) What are assignable and chance causes of variation in a manufacturing process ? When is manufacturing process said to be under statistical quality control ? 4

বিনিৰ্মাণ প্রক্ৰিয়াৰ লগত জড়িত নিৰূপণ কৰিব পৰা
আৰু অপ্ৰত্যাশিত ভাৱে ঘটিব পৰা বিচ্ছুৰণ কি ?
কেতিয়া বিনিৰ্মাণ এটা পৰিসাংখ্যিকীয় গুণতা নিয়ন্ত্ৰণাধীন
বুলি কোৱা হয় ?

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

যি কোনো দুটাৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা :

(i) Test of hypothesis

প্রকল্প পরীক্ষা

(ii) Kurtosis

কুকুদ বক্রতা

(iii) Level of significance.

সার্থকতা স্তৰ।