

Total number of printed pages-7

3 (Sem-4/CBCS) STA HG/RC

2023

**STATISTICS**

(Honours Generic/Regular)

**(Applied Statistics)**

Paper : STA-HG-4016/STA-RC-4016

Full Marks : 60

Time : Three hours

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

Answer **either** in English **or** in Assamese.

1. Answer the following questions as directed :

1×7=7

নিৰ্দেশ অনুসৰি তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Fisher's ideal index number is the geometric mean of Laspeyre's and Paache's index number.

(State True or False)

ফিচাৰৰ আদৰ্শ সূচকাংক হৈছে লেছপেয়াৰ্চ আৰু পাচেৰ সূচকাংকৰ গুণোত্তৰ মাধ্য। (শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা)

(b) With which component of time series 'a strike in a factory' is associated ?

কালশ্ৰেণীৰ কোনটো উপাংশৰ সৈতে 'এটা কাৰখানাত হোৱা হৰতাল' জড়িত ?

Contd.

(c) Name the control charts which are used for attributes.

গুণৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা নিয়ন্ত্ৰণ সংচিত্ৰৰ নাম লিখা।

(d) State the laws of demand and supply.

চাহিদা আৰু যোগানৰ বিধিটো উল্লেখ কৰা।

(e) Consumer price index number is also known as \_\_\_\_\_ index number.

(Fill in the blank)

গ্ৰাহক মূল্য সূচকাংকক \_\_\_\_\_ সূচকাংক বুলিও জনা যায়। (খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(f) State two sources of vital statistics.

জনপৰিসংখ্যা তথ্যৰ দুটা উৎস উল্লেখ কৰা।

(g) Process control is achieved through the technique of \_\_\_\_\_. (Fill in the blanks)

প্ৰক্ৰিয়া নিয়ন্ত্ৰণ \_\_\_\_\_ পদ্ধতিৰ দ্বাৰা আয়ত্ত্ব কৰা যায়। (খালী ঠাইবোৰ পূৰণ কৰা)

2. Answer the following questions : 2×4=8

তলত দিয়া প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What do you mean by demand and supply of a commodity ?

এটা বস্তুৰ চাহিদা আৰু যোগান বুলিলে কি বুজা ?

(b) Define crude death rate. Why is it called a probability rate ?

অশোধিত মৃত্যু হাৰৰ সংজ্ঞা দিয়া। ইয়াক কিয় সম্ভাৱিতাৰ হাৰ বোলা হয় ?

(c) Define time series. State the mathematical form of it.

কালশ্ৰেণীৰ সংজ্ঞা দিয়া। ইয়াৰ গাণিতিক ৰূপ উল্লেখ কৰা।

(d) Distinguish between assignable causes and chance causes in S.Q.C.

আৱণ্টনযোগ্য কাৰণ আৰু সুযোগৰ কাৰণৰ মাজৰ পাৰ্থক্য বিচাৰ কৰা।

3. Answer **any three** questions from the following : 5×3=15

তলত দিয়া যিকোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Explain time reversal test and factor reversal test of index number.

সূচকাংকৰ সময় উৎক্ৰমণ আৰু উপাদান উৎক্ৰমণ পৰীক্ষা ব্যাখ্যা কৰা।

(b) What are different components of a time series ? Explain **any one** of them.

2+3=5

কালশ্ৰেণীৰ বিভিন্ন উপাংশবোৰ কি কি ? যিকোনো এটাৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা।

- (c) Define equilibrium price. The demand curve and the supply curve of a commodity are given by  $D = 19 - 3p - p^2$  and  $S = 5p - 1$ . Find the equilibrium price and the quantity exchanged.

$$1+2+2=5$$

ভাৰসাম্য মূল্যৰ সংজ্ঞা দিয়া। এটা পদার্থৰ চাহিদা বক্র আৰু যোগান বক্র দুডাল হৈছে ক্ৰমে  $D = 19 - 3p - p^2$  আৰু  $S = 5p - 1$ । ভাৰসাম্য মূল্য আৰু হস্তান্তৰিত হ'ব পৰা পৰিমাণ নিৰ্ণয় কৰা।

- (d) Name different types of fertility rates. In what sense age-specific fertility rate is better than general fertility rate ?

$$2+3=5$$

বিভিন্ন উৰ্বৰতাৰ হাৰসমূহৰ নাম লিখা। সাধাৰণ উৰ্বৰতাৰ হাৰতকৈ বয়স-বিশিষ্ট উৰ্বৰতা হাৰ কিয় শ্ৰেষ্ঠ ?

- (e) A plant produces rolls of paper. The number of defects disclosed by inspection of 20 rolls are given below :

13, 3, 8, 11, 5, 17, 3, 4, 6, 11,

13, 7, 10, 20, 9, 11, 8, 12, 9, 20

Using an appropriate control chart, comment on the state of control of the product.

কোনো এটা প্ৰতিষ্ঠানে কাগজৰ গোট উৎপন্ন কৰে। এনে 20টা গোটৰ প্ৰতিদৰ্শৰ পৰীক্ষামূলক অনুসন্ধানৰ পাছত প্ৰতিটো গোটত পোৱা ত্ৰুটিৰ সংখ্যা তলত দিয়া হ'ল :

13, 3, 8, 11, 5, 17, 3, 4, 6, 11,

13, 7, 10, 20, 9, 11, 8, 12, 9, 20

এটা উপযুক্ত সংচিত্ৰৰ সহায়ত উৎপাদন প্ৰক্ৰিয়াটো নিয়ন্ত্ৰণাধীন অৱস্থাত থকা নথকাৰ বিষয়ে মতামত দাঙি ধৰা।

4. Answer **either 4(a) or 4(b)** :

4(a) বা 4(b) ৰ উত্তৰ লিখা :

- (a) Write a note on net reproduction rate. Show that  $GRR > NRR$ . Explain what are meant by  $NRR <, =, > 1$ .

$$4+3+3=10$$

প্ৰকৃত প্ৰজনন হাৰৰ ওপৰত এটি টোকা লিখা। দেখুওৱা যে  $GRR > NRR$ ,  $NRR <, =, > 1$  বুলি ক'লে কি বুজাই ব্যাখ্যা কৰা।

- (b) Define index number. Describe simple aggregate and weighted aggregate methods of construction of index number. Mention the formulae obtained by using different types of weight. State **two** limitations of index number. 10

সূচকাংকৰ সংজ্ঞা দিয়া। সূচকাংক গঠনৰ সৰল আৰু ভাৰিত সমুদায় গড় পদ্ধতিৰ বৰ্ণনা কৰা। বিভিন্ন ভাৰ ব্যৱহাৰ কৰি পোৱা সূচকাংকৰ সূত্রবোৰ লিখা। সূচকাংকৰ দুটা সীমাবদ্ধতা উল্লেখ কৰা।

5. Answer **either 5(a) or 5(b)**:

5(a) বা 5(b) ৰ উত্তৰ লিখা :

(a) What are different methods of measuring trend? Explain how the least square method is used in determining straight line trend. Discuss the merits and demerits of this method.  $2+4+4=10$

প্রৱণতা নিৰ্ণয় কৰাৰ বিভিন্ন পদ্ধতিসমূহ কি কি? সৰল বৈখিক প্রৱণতা নিৰ্ণয় কৰাৰ কাৰণে কিদৰে নূন্যতম বৰ্গ পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰা হয় ব্যাখ্যা কৰা। এই পদ্ধতিৰ দোষ-গুণবোৰ আলোচনা কৰা।

(b) What is control chart? When is a process said to be under statistical control? Explain  $X$  and  $R$  charts in detail.

$1+1+8=10$

নিয়ন্ত্ৰণ সংচিত্ৰ কি? উৎপাদন প্ৰক্ৰিয়া এটা কেতিয়া পৰিসাংখ্যিকীয় নিয়ন্ত্ৰণত থকা বুলি কোৱা হয়?  $X$  আৰু  $R$  সংচিত্ৰ ব্যাখ্যা কৰা।

6. Answer **either 6(a) or 6(b)**:

6(a) বা 6(b) ৰ উত্তৰ লিখা :

(a) Write notes on the following:  $5 \times 2 = 10$

তলত দিয়াবোৰৰ ওপৰত টোকা লিখা :

(i) Engel's law and Engel's curve

এন্জেলৰ সূত্র আৰু এন্জেলৰ বক্ৰ

(ii) Determination of elasticity of demand by family budget method

পৰিয়ালৰ বাজেট তথ্যৰ পৰা চাহিদাৰ স্থিতিস্থাপকতা নিৰ্ণয়ন

(b) Discuss various problems involved in the construction of index numbers. 10

সূচকাংক প্ৰস্তুতকৰণত উদ্ভৱ হোৱা বিভিন্ন সমস্যাসমূহ আলোচনা কৰা।