

Total No. of Printed Pages—8

3 SEM FYUGP GECSTS3

2024

(December)

STATISTICS

(Generic Elective Course)

Paper : GECSTS3

(Applied Statistics)

Full Marks : 60

Time : 2 hours

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

1. তলত দিয়া বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছনি কৰা :

1×5=5

Choose the correct answer from the following alternatives :

- (a) মূল্য আপেক্ষিক সমান হৈছে

Price relative is equal to

(i) $\frac{\text{চলিত বৰ্ষৰ মূল্য}}{\text{ভিত্তি বৰ্ষৰ মূল্য}} \times 100$

$$\frac{\text{Price in the given year}}{\text{Price in the base year}} \times 100$$

$$(ii) \frac{\text{ভিত্তি বৰ্ষৰ মূল্য}}{\text{চলিত বৰ্ষৰ মূল্য}} \times 100$$

$$\frac{\text{Price in the base year}}{\text{Price in the given year}} \times 100$$

$$(iii) \text{চলিত বৰ্ষৰ মূল্য} \times 100$$

$$\text{Price in the given year} \times 100$$

$$(iv) \text{ভিত্তি বৰ্ষৰ মূল্য} \times 100$$

$$\text{Price in the base year} \times 100$$

(b) নির্ধারণযোগ্য কাৰণসমূহৰ ফলত হোৱা ত্ৰুটিসমূহ
The faults due to assignable causes

(i) আঁতৰাব নোৱাৰি

cannot be removed

(ii) আঁতৰাব পাৰি

can be removed

(iii) কেতিয়াবা আঁতৰাব পাৰি

can sometimes be removed

(iv) ওপৰৰ আটাইকেইটা

All of the above

(c) সাধাৰণ স্থিৰ কাৰকৰ সৈতে R আৰু SD σ ৰ প্ৰত্যাশিত
মানৰ মাজৰ সম্পৰ্কটো হ'ল

The relation between expected value of R
and SD σ with usual constant factors is

$$(i) E(R) = d_1 \sigma$$

$$(ii) E(R) = d_2 \sigma$$

$$(iii) E(R) = D_1 \sigma$$

$$(iv) E(R) = D_2 \sigma$$

(d) জৈৱ পৰিসংখ্যা মুখ্যতঃ সম্পৰ্কিত হয়

Vital statistics is mainly concerned with

(i) জন্মৰ সহিত

births

(ii) মৃত্যুৰ সহিত

deaths

(iii) বিবাহৰ সহিত

marriage

(iv) ওপৰৰ আটাইকেইটা

All of the above

(e) গৰ্ভধাৰণৰ হাৰ প্ৰধানকৈ নিৰ্ভৰ কৰে

Fertility rates mainly depend on

(i) মুঠ মহিলা জনসংখ্যাৰ ওপৰত

total female population

(ii) মুঠ জনসংখ্যাৰ ওপৰত

total population

(iii) সন্তান জন্ম দিয়া বয়সৰ মহিলা জনসংখ্যাৰ ওপৰত

female population of child bearing age

(iv) নৱজাত শিশুৰ সংখ্যাৰ ওপৰত

number of newly born babies

2. তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ সংক্ষিপ্ত উত্তৰ দিয়া : 2×5=10

Answer the following questions in brief :

(a) সূচক সংখ্যাক অর্থনৈতিক বেৰোমিটাৰ বুলি কিয় কোৱা হয় ?

Why is index number called economic barometer?

(b) আকস্মিক কাৰণ আৰু নিৰ্ধাৰণযোগ্য কাৰণৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

Write the difference between chance cause and assignable cause.

(c) পাঁচটা পৰিস্থিতি দিয়া য'ত C-তালিকা ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।

Give five situations in which C-charts can be used.

(d) জৈৱ পৰিসংখ্যাৰ অধীনত কি কি ঘটনা সামৰিলোৱা হৈছে ?

What events are covered under vital statistics?

(e) অশোধিত জন্মহাৰৰ সংজ্ঞা দিয়া।

Define crude birthrate.

3. যি কোনো দুটা প্রশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : 6×2=12

Answer any *two* questions :

(a) সূচক সংখ্যাৰ ব্যৱহাৰ আৰু সীমাবদ্ধতা ব্যাখ্যা কৰা।

Explain the uses and limitations of index number.

- (b) উপভোক্তা মূল্য সূচক সংখ্যা নিৰ্মাণৰ বিভিন্ন পদ্ধতিৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

Discuss the different methods of construction of consumer price index number.

- (c) উপযুক্ত উদাহৰণৰ সৈতে বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ সূচক সংখ্যাবোৰ ব্যাখ্যা কৰা।

Explain the various types of index numbers with appropriate examples.

4. (a) সামগ্ৰী এটাৰ গুণগত মানৰ অৰ্থ কি? সামগ্ৰীৰ গুণগত মান বজাই ৰখাত পৰিসাংখ্যিক গুণগত মান নিয়ন্ত্ৰণে কি ভূমিকা পালন কৰে? প্ৰক্ৰিয়া নিয়ন্ত্ৰণ আৰু সামগ্ৰী নিয়ন্ত্ৰণৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুওৱা। $2+6+3=11$

What is meant by quality of a product?
What role does statistical quality control play in maintaining the quality of a product? Distinguish between process control and product control.

অথবা / Or

- (b) নিয়ন্ত্ৰণ সীমাৰ সংহতিৰ আঁৰৰ যুক্তি কি? R তালিকা সন্দৰ্ভত \bar{X} তালিকা আচৰণ আলোচনা কৰা। সকলো নমুনা একে আকাৰৰ হ'লে P তালিকা গঠনৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। $3+3+5=11$

What is the rationale behind setting of control limits? Discuss the behaviour of \bar{X} chart in relation to R -charts. Discuss the construction of P -chart when all the samples are of same size.

5. যি কোনো দুটা প্রশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

6×2=12

Answer any *two* questions :

- (a) অশোধিত মৃত্যুৰ হাৰ কেনেকৈ গণনা কৰিব পাৰি ? কি অৰ্থত নিৰ্দিষ্ট মৃত্যুৰ হাৰ অশোধিত মৃত্যুৰ হাৰতকৈ ভাল ?

3+3=6

How can one calculate the crude death rate? In what sense specific death rates are better than the crude death rates?

- (b) সাধাৰণ উৰ্বৰতাৰ হাৰ কি আৰু ইয়াক কেনেকৈ নিৰ্ধাৰণ কৰিব পাৰি ? জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ পৰিমাণৰ দ্বাৰা কি বুজি পোৱা ?

3+3=6

What is general fertility rate and how can it be determined? What do you understand by measurement of population growth?

- (c) এটা জীৱন তালিকাৰ বিভিন্ন উপাদানসমূহ বৰ্ণনা কৰা । জীৱন তালিকাৰ ব্যৱহাৰসমূহ কি কি ?

3+3=6

Describe the various components of a life table. What are the uses of life table?

6. যি কোনো দুটা প্রশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

5×2=10

Answer any *two* questions :

- (a) নিম্নলিখিত তথ্যৰ পৰা 1995 চনৰ আধাৰৰ সৈতে 2005 চনৰ বাবে মূল্য সূচক সংখ্যা গণনা কৰা :

From the following data calculate price index numbers for 2005 with 1995 as base by

- (i) লাচপীৰেৰৰ সূত্র

Laspeyres's formula

(ii) পাচীৰ সূত্ৰ

Paasche's formula

(iii) মাৰ্চেল এজৱৰ্থ সূত্ৰ

Marshall-Edgeworth formula

(iv) ফিছাৰৰ সূত্ৰ

Fisher's formula

সামগ্ৰীসমূহ Commodities	1995		2005	
	মূল্য/ Price	পৰিমাণ/ Quantity	মূল্য/ Price	পৰিমাণ/ Quantity
A	20	8	40	6
B	50	10	60	5
C	40	15	50	15
D	20	20	20	25

(b) এটা নিৰ্দিষ্ট ওজনৰ পেকেটবোৰ প্ৰদান কৰিবলৈ এটা যন্ত্ৰ স্থাপন কৰা হ'ল। প্ৰতিটো পাঁচ আকাৰৰ দহটা নমুনা পৰীক্ষা কৰা হৈছিল আৰু নিম্নলিখিত ফলাফল লাভ কৰা হৈছিল:

A machine is set to deliver the packets of a given weight. Ten samples of size five each were examined and the following results were obtained :

নমুনা নম্বৰ Sample No.	:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
মাধ্য Mean	:	43	49	37	44	45	37	51	46	43	47
পৰিসৰ Range	:	5	6	5	7	7	4	8	6	4	6

কেন্দ্রীয় বেখাৰ মান আৰু মাধ্য তালিকা আৰু পৰিসৰ তালিকাৰ নিয়ন্ত্ৰণ সীমা গণনা কৰা। নিয়ন্ত্ৰণ অৱস্থাৰ বিষয়ে মন্তব্য কৰা।

(দিয়া আছে

$$n = 5 \text{ ৰ বাবে } d_2 = 2.326, d_3 = 0.864)$$

Calculate the values for the central line and the control limits for the mean chart and range chart. Comment on the state of control.

(Given for

$$n = 5, d_2 = 2.326, d_3 = 0.864)$$

- (c) নিম্নোক্ত তালিকাৰ পৰা মানক জনসংখ্যা হিচাপে A ৰ সন্দৰ্ভত A আৰু B জনসংখ্যা দুটাৰ অশোধিত আৰু প্ৰামাণিক মৃত্যুৰ হাৰ গণনা কৰা :

Compute the crude and standardized death rates of the two populations A and B, regarding A as standard population from the following table :

	A		B	
বয়সৰ গোট Age Group (Years)	জনসংখ্যা Population	মৃত্যু Death	জনসংখ্যা Population	মৃত্যু Death
10 ৰ তলত Under 10	20,000	600	12,000	372
10-20	12,000	240	30,000	660
20-40	50,000	1250	62,000	1612
40-60	30,000	1050	15,000	525
60 ৰ ওপৰত Above 60	10,000	500	3,000	180

★★★