

2023

(December)

STATISTICS

(Core)

Paper : STSC1

(Descriptive Statistics)

Full Marks : 60

Time : 3 hours

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

1. তলত দিয়া বিকল্পবোৰৰ পৰা সঠিক উত্তৰটো বাচনি কৰা :

1×6=6

Choose the correct answer from the following alternatives :

- (a) পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানৰ লগত কেৱল সম্পৰ্ক আছে

Statistics deals with only

- (i) গুণগত তথ্যৰ

qualitative data

- (ii) পৰিমাণগত তথ্যৰ

quantitative data

(iii) (i) আৰু (ii) দুয়োটাৰ

Both (i) and (ii)

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

(b) এটা তথ্য সংহতিত আটাইতকৈ বেছিকৈ সংঘটিত হোৱা
পৰ্যবেক্ষণক কোৱা হয়

The observation which occurs most frequently in a data set is called

(i) মধ্যমা
median

(ii) বহুলক
mode

(iii) সমান্তৰ মাধ্য
arithmetic mean

(iv) গুণোত্তৰ মাধ্য
geometric mean

(c) বিচ্ছৰণৰ মাপকাঠী হ'ব নোৱাৰে

The measures of dispersion cannot be

(i) শূন্য
zero

(ii) ঋণাত্মক
negative

(iii) ধনাত্মক
positive

(iv) তিনি
three

(d) তলৰ কোনটো সহসংস্থ গুণাংকৰ সম্ভাৱ্য মান নহয় ?
Which of the following is not a possible value of correlation coefficient?

(i) -0.8

(ii) 1.5

(iii) -0.07

(iv) 0

(e) $Y = 21 - 3X$ সমীকৰণটোত ঢাল হ'ব

In the regression equation $Y = 21 - 3X$, the slope is

(i) 21

(ii) -21

(iii) -3

(iv) 3

(f) মূল্য আপেক্ষিক সমান হৈছে

Price relative is equal to

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

$\frac{\text{price in the current year}}{\text{price in the base year}} \times 100$

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

$\frac{\text{price in the base year}}{\text{price in the current year}} \times 100$

(iii) চলিত বৰ্ষৰ মূল্য $\times 100$
price in the current year $\times 100$

(iv) ভিত্তি বৰ্ষৰ মূল্য $\times 100$
price in the base year $\times 100$

(4)

2. তলত দিয়া প্রশ্নসমূহৰ সংক্ষিপ্ত উত্তৰ লিখা : $2 \times 6 = 12$

Answer the following questions in brief :

- (a) গুণগত আৰু পৰিমাণগত তথ্যৰ মাজত পাৰ্থক্য উদাহৰণৰ সৈতে লিখা।
Differentiate between qualitative and quantitative data with examples.
- (b) মধ্যমাক কিয় স্থিতিগত গড় বুলি কোৱা হয়?
Why is median called positional average?
- (c) বিচ্ছৰণৰ ভাল ব্যৱস্থাৰ বাবে কি কি প্ৰয়োজন?
What are the requisites of a good measure of dispersion?
- (d) গীয়েবচনৰ সহস্বন্থাৰ লগত সম্পৰ্ক থকা অভিধাৰণসমূহ উল্লেখ কৰা।
State the assumptions relating to Pearson's coefficient of correlation.
- (e) “2013 চনক ভিত্তি বৰ্ষ হিচাপে লৈ 2014 চনৰ মূল্য সূচকাংক 125.” বিবৃতিটোৰ অৰ্থ লিখা।
“Index number of prices for 2014 taking 2013 as base year is 125.” Write the meaning of the statement.
- (f) স্থিৰ ভিত্তি বৰ্ষ সূচকাংক আৰু শৃংখল ভিত্তি বৰ্ষ সূচকাংকৰ পাৰ্থক্য এটা উপযুক্ত উদাহৰণৰ সৈতে লিখা।
Distinguish between a fixed base and a chain base index number along with a suitable example.

(5)

3. (a) প্ৰাথমিক আৰু গৌণ তথ্যৰ মাজত পাৰ্থক্য উল্লেখ কৰা।
পৰিমাণগত তথ্যৰ পৰিমাণৰ বাবে ব্যৱহৃত বিভিন্ন পৰিমাণ স্কেলসমূহ কি কি? উপযুক্ত উদাহৰণেৰে ব্যাখ্যা কৰা। তথ্যৰ তালিকাৰণ (টেবুলেশ্বন) কি? $2+1+5+1=9$
Distinguish between primary and secondary data. What are the different measurement scales used for measuring quantitative data? Explain with suitable examples. What is tabulation of data?

অথবা / Or

- (b) সমান শ্ৰেণী অন্তৰালৰ ক্ষেত্ৰত হিষ্ট'গ্ৰামৰ নিৰ্মাণ ব্যাখ্যা কৰা। গুণৰ স্বাধীনতা মানে কি? A আৰু B এই দুটা গুণৰ স্বতন্ত্ৰতাৰ বাবে এটা মানদণ্ড দিয়া। $4+2+3=9$
Explain the construction of histogram in respect of equal class intervals. What do you mean by independence of attributes? Give a criterion for the independence of two attributes A and B.

4. তলত দিয়াবোৰৰ পৰা যি কোনো দুটা প্রশ্নৰ উত্তৰ লিখা : $5 \times 2 = 10$

Answer any two questions from the following :

- (a) কেন্দ্ৰীয় প্ৰবৃত্তিৰ মাপৰ সংজ্ঞা দিয়া। আদৰ্শ কেন্দ্ৰীয় প্ৰবৃত্তিৰ বৈশিষ্ট্যাবলী সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা। $2+3=5$
Define measures of central tendency. Discuss the characteristics of an ideal measure of central tendency.

- (b) দুটা নমুনাৰ প্ৰথমটোত 100টা বস্তু আছে যাৰ গড় 15 আৰু মানক বিচ্যুতি 3. যদি গোটেই গোটেটোতে 250টা বস্তু আছে যাৰ গড় 15.6 আৰু মানক বিচ্যুতি $\sqrt{13.44}$, তেন্তে দ্বিতীয় গোটেৰ মানক বিচ্যুতিসমূহ বিচাৰি উলিওৱা।

The first of the two samples has 100 items with mean 15 and standard deviation 3. If the whole group has 250 items with mean 15.6 and s.d. $\sqrt{13.44}$, then find the standard deviation of second group.

- (c) কি উদ্দেশ্যত অপ্ৰতিসাম্য ব্যৱহাৰ কৰা হয়? এটা বিতৰণৰ প্ৰথম চাৰিটা কেন্দ্ৰীয় ঘূৰ্ণক হ'ল 0, 2.5, 0.7 আৰু 18.75. বিতৰণটোৰ অপ্ৰতিসাম্য আৰু ককুদ বক্ততা পৰীক্ষা কৰা। এটা বিতৰণৰ ককুদ বক্ততা কেনেদৰে পৰিমাণ কৰিব পাৰি সেই বিষয়ে আলোচনা কৰা।

$$1+2+2=5$$

What purpose is served by skewness? The first four central moments of a distribution are 0, 2.5, 0.7 and 18.75. Check the skewness and kurtosis of the distribution. Discuss how the kurtosis of a distribution can be measured.

5. তলত দিয়াবোৰৰ পৰা যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

$$6 \times 2 = 12$$

Answer any two questions from the following :

- (a) সহসম্বন্ধৰ ব্যৱহাৰসমূহ কি কি? দেখুওৱা যে সহসম্বন্ধ গুণাংক r মূলবিন্দু আৰু স্কেলৰ পৰিৱৰ্তনৰ পৰা স্বাধীন।

$$2+4=6$$

What are the uses of correlation? Show that correlation coefficient r is independent of change of origin and scale.

- (b) বৈখিক সমাপ্ৰয়ণৰ অভিধাৰণসমূহ কি কি? $Y = 5 + 2.8X$ আৰু $X = 3 - 0.5Y$, Y ৰ ওপৰত X আৰু X ৰ ওপৰত Y আনুমানিক সমাপ্ৰয়ণ সমীকৰণ হ'ব পাৰেনে?

$$2+4=6$$

What are the assumptions made in linear regression model? Can $Y = 5 + 2.8X$ and $X = 3 - 0.5Y$ be the estimated regression equation of Y on X and X on Y respectively?

- (c) উদাহৰণৰ সৈতে আংশিক সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ সংজ্ঞা দিয়া। $y = a + bx + cx^2$ ফৰ্মৰ দ্বিতীয় ডিগ্ৰী পেৰাবোলা ফিট কৰা, য'ত a , b আৰু c অবিৰত।

$$2+4=6$$

Define partial correlation coefficient with examples. Fit a second degree parabola of the form $y = a + bx + cx^2$, where a , b and c are constants.

6. (a) (i) সূচক সংখ্যা বুলিলে কি বুজা? সূচক সংখ্যা গঠন কৰোঁতে সন্মুখীন হোৱা সমস্যাসমূহ আলোচনা কৰা। 2+4=6

Define index number. Discuss the various problems that are faced in the construction of index number.

- (ii) “সূচক সংখ্যাসমূহ হৈছে অর্থনৈতিক বেৰ’মিটাৰ।” বিবৃতিটো স্পষ্ট কৰা। চেইন-বেছ ইনডেক্সৰ সুবিধাসমূহ কি কি? 2+3=5

“Index numbers are economic barometers.” Elucidate the statement. What are the advantages of chain-base indices?

অথবা / Or

- (b) (i) ফিছাৰৰ সূচকাংক কিয় আদৰ্শ বুলি কোৱা হয়? দেখুওৱা যে ই সময় প্রত্যাবর্তন আৰু কাৰক প্রত্যাবর্তন পৰীক্ষা দুয়োটাকে সন্তুষ্ট কৰে। 2+4=6

Why is Fisher’s index number called ideal? Show that it satisfies both the time reversal and factor reversal tests.

- (ii) উপভোক্তা মূল্য সূচকাংক গঠন কৰা বিভিন্ন পদ্ধতিসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 5

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