

Total No. of Printed Pages—16

# 1 SEM TDC STS G 1 (N/O)

2018

( November )

STATISTICS

( General )

Course : 101

( Descriptive Statistics )

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

( New Course )

Full Marks : 48

Pass Marks : 14

Time : 2 hours

1. তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা প্ৰতিটো প্ৰশ্নৰ শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি  
উলিওৱা : 1×5=5

Find out the correct answer from the following  
alternatives in each question :

- (a) মহাবিদ্যালয় এখনৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীক লিংগ অনুসৰি ভাগ কৰা  
মাপটো হৈছে

Students of a college divided according  
to their sex is

- (i) নামবাচক/nominal
- (ii) ক্ৰমবাচক/ordinal
- (iii) অন্তৰালসূচক/interval
- (iv) অনুপাতসূচক/ratio

- (b) এটা সংহতিৰ  $n$  সংখ্যক মানবিলাকৰ সিহঁতৰ সমান্তৰ মাধ্যৰ পৰা পোৱা বিচলনৰ বীজগণিতীয় যোগফল হ'ল

The algebraic sum of the deviations of a set of  $n$  values from their arithmetic mean, is

(i)  $n$

(ii) 0

(iii) 1

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

- (c) আটাইতকৈ উত্তম আৰু শক্তিশালী বিক্ষেপণ মাপ হৈছে  
The best and the most powerful measure of dispersion is

(i) পৰিসৰ  
range

(ii) অৰ্ধ-চতুৰ্থক পৰিসৰ  
semi-interquartile range

(iii) মাধ্য প্রসৰণ  
mean deviation

(iv) প্রামাণিক বিচলন  
standard deviation

- (d) সহসম্বন্ধ গুণাংক স্বতন্ত্ৰ হয়

The correlation coefficient is independent of

(i) কেৱল মাত্ৰা সাপেক্ষে  
scale only

(ii) কেৱল মূলবিন্দু সাপেক্ষে  
origin only

(iii) মাত্ৰা আৰু মূলবিন্দু উভয় সাপেক্ষে  
both scale and origin

(iv) ওপৰৰ আটাইকেইটা  
All of the above

- (e) যদি  $\frac{(AB)}{(B)} > \frac{(AB)}{(\beta)}$ , তেন্তে

If  $\frac{(AB)}{(B)} > \frac{(AB)}{(\beta)}$ , then

(i)  $\frac{(AB)}{(A)} = \frac{(\alpha\beta)}{(\alpha)}$

(ii)  $\frac{(AB)}{(A)} > \frac{(\alpha\beta)}{(\alpha)}$

(iii)  $\frac{(AB)}{(A)} < \frac{(\alpha\beta)}{(\alpha)}$

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়  
None of the above

2. তলত দিয়াবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

2×4=

Answer the following :

(a) উদাহৰণৰ সৈতে প্ৰাথমিক আৰু গৌণ তথ্যৰ মাজৰ পাৰ্থক্য বিচাৰ কৰা।

Distinguish between primary and secondary data with example.

(b) বৈষম্যতাৰ জোখৰ সম্বন্ধে এটি টোকা লিখা।

Write a note on measures of skewness.

(c) সমাপ্রয়ণ বেখা কিয় দুডাল থাকে, ব্যাখ্যা কৰা।

Explain why there are two regression lines.

(d) ইউলৰ সহযোগী গুণাংকৰ সূত্ৰ লিখা।

Write Yule's coefficient of association.

3. (a) পৰিসংখ্যিক তথ্যৰ ধৰণসমূহ কি কি? পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানৰ সীমাবদ্ধতাৰ আলোচনা কৰা। তিনিটা শ্ৰেণী, দুটা লিংগ, তিনি প্ৰকাৰৰ বাসস্থান অনুযায়ী স্নাতক পৰ্যায়ৰ মহাবিদ্যালয় এখনৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীৰ বৰ্ণন উপস্থাপন কৰিবলৈ খালী সাৰণী এখন প্ৰস্তুত কৰা।

3+3+3=

What are the different types of statistical data? Discuss the limitations of statistics. Prepare a blank table for presenting the distribution of students of a degree college according to 3 classes, 2 sexes and 3 types of residence.

অথবা / Or

(b) তলত দিয়াবোৰৰ ব্যাখ্যা কৰা :

5+4=9

Explain the following :

(i) বাৰংবাৰতা বিভাজনৰ লৈখিক উপস্থাপন

Graphical representation of frequency distribution

(ii) নামবাচক মাপ আৰু অন্তৰালসূচক মাপ

Nominal scale and interval scale

4. (a) সমান্তৰ মাধ্য, গুণোত্তৰ মাধ্য আৰু হৰাত্মক মাধ্যৰ সংজ্ঞা দিয়া আৰু ইহঁতৰ গুণাগুণ ব্যাখ্যা কৰা। যি কোনো দুটা চলবাশিৰ বাবে প্ৰমাণ কৰা  $AM \geq GM \geq HM$ । এটা মৃদুভাৱে অসমমিত বিভাজনৰ মাধ্য আৰু মাধ্যিকীৰ মান ক্ৰমাত 30.6 আৰু 29 হ'লে বহুলকৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

6+2+2=10

Define arithmetic mean, geometric mean and harmonic mean and explain their merits and demerits. For any two variables, prove that  $AM \geq GM \geq HM$ . For a moderately skewed distribution, mean and median are 30.6 and 29 respectively, find mode.

অথবা / Or

(b) গড় বিচলন আৰু প্ৰামাণিক বিচলনৰ সংজ্ঞা লিখা আৰু ইহঁতৰ দোষ-গুণবোৰ উল্লেখ কৰা। প্ৰমাণ কৰা যে যি কোনো বিচ্ছিন্ন বিভাজনৰ বাবে প্ৰামাণিক বিচলন মাধ্যৰ পৰা গণনা কৰা গড় বিচলনতকৈ সৰু নহয়। কোনো এটা বিভাজনৰ প্ৰথম চাৰিটা কেন্দ্ৰীয় ঘূৰ্ণক ক্ৰমে 0, 2.5, 0.7 আৰু 18.7. বিভাজনটোৰ অসমমিতি আৰু ককুদ বক্তৃতা পৰীক্ষা কৰা।

5+5=10

Define mean deviation and standard deviation and state their merits and demerits. Prove that for any discrete distribution, standard deviation is not less than mean deviation from mean. The first four central moments of a distribution are 0, 2.5, 0.7 and 18.7 respectively. Test the skewness and kurtosis of the distribution.

5. (a) সহসম্বন্ধ বুলিলে কি বুজা?  $X$  আৰু  $Y$  চলক দুটাৰ মাজৰ সহসম্বন্ধ গুণক নিৰ্ণয় কৰা। প্রমাণ কৰা যে সহসম্বন্ধ গুণক  $-1$  আৰু  $+1$ ৰ মাজত থাকে। দেখুওৱা যে নিৰবিধ আৰু মাত্ৰাৰ পৰিৱৰ্তনে সহসম্বন্ধ সহগৰ মান প্রভাৱান্বিত কৰিব নোৱাৰে।

$$2+2+3+2=9$$

What do you mean by correlation? Determine the coefficient of correlation between two variables  $X$  and  $Y$ . Prove that the coefficient of correlation lies between  $-1$  and  $+1$ . Show that the coefficient of correlation is not affected by the change of origin and scale.

অথবা / Or

- (b) সমাপ্রয়ণ আৰু সমাপ্রয়ণ বেখা বুলিলে কি বুজা? দ্বিচৰ বিভাজনৰ ক্ষেত্ৰত সমাপ্রয়ণ বেখা দুডাল উলিওৱা। প্রদত্ত সমাপ্রয়ণ সহগ  $b_{yx} = -\frac{4}{5}$  আৰু  $b_{xy} = -\frac{9}{20}$ ৰ কাৰণে  $x$  আৰু  $y$ ৰ মাজৰ সহসম্বন্ধ নিৰ্ণয় কৰা।

$$2+5+2=9$$

What do you mean by regression and regression line? Find the two lines of regression in case of a bivariate distribution. Given the regression coefficients  $b_{yx} = -\frac{4}{5}$  and  $b_{xy} = -\frac{9}{20}$ , find the coefficient of correlation between  $x$  and  $y$ .

6. (a) গুণৰ স্বতন্ত্ৰতা বুলিলে কি বুজা? দুটা গুণৰ মাজত সংযোজন কেতিয়া ধনাত্মক, ঋণাত্মক বা স্বতন্ত্ৰ হয়, ব্যাখ্যা কৰা। তলৰ তথ্যৰ সংগতি পৰীক্ষা কৰা:

$$1+3+3=7$$

$$N=1000, (A)=510, (B)=490, (C)=427, (AB)=189, (AC)=140, (BC)=85$$

What do you mean by independence of attributes? When the two attributes are said to be positively associated, negatively associated or independent? Explain. Examine the consistency of the following data:

$$N=1000, (A)=510, (B)=490, (C)=427, (AB)=189, (AC)=140, (BC)=85$$

অথবা / Or

- (b) দুটা গুণৰ সম্পূৰ্ণ সংযোজন আৰু সম্পূৰ্ণ অসংযোজনৰ সংজ্ঞা দিয়া। গুণৰ শ্ৰেণী আৰু শ্ৰেণী বাৰংবাৰতা মানে কি বুজা? শ্ৰেণী বাৰংবাৰতাসমূহৰ মাজৰ সম্পৰ্ক বৰ্ণনা কৰা।

$$2+1+4=7$$

Define complete association and dissociation of two attributes. What do you mean by classes and class frequencies? Describe the relation between class frequencies.