

Total No. of Printed Pages—12

**1 SEM TDC GEST/STSN (CBCS) GE/
DSC 1 (N/O)**

2024

(November)

STATISTICS

(Generic Elective / Discipline
Specific Course)

Paper : GE/DSC-1

(Statistical Methods)

(New Course)

Full Marks : 55

Pass Marks : 22

Time : 3 hours

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

1. তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা প্ৰতিটো প্ৰশ্নৰ শুদ্ধ উত্তৰটো বাট
উলিওৱা : 1×6=6

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

- (a) এটা সমষ্টিৰ অধ্যয়ন কৰিবলগীয়া উপগোট এটাক
কেৱা হয়

A subgroup of the population that is to
be studied is called

- (i) প্ৰতিলিপ / sample

(2)

- (ii) তথ্য / data
(iii) প্রতিলক্ষণ / statistic
(iv) ওপৰৰ আটাইকেইটা / All of the above

(b) মধ্যমা সাপেক্ষে পৰম বিচলনৰ যোগফল হ'ল
The sum of absolute deviations about median is

- (i) ক্ষুদ্রতম
least
(ii) বৃহত্তম
greatest

(iii) শূন্য
zero

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়
None of the above

(c) এটা বণ্টনক অপ্রতিসম বুলি কোৱা হয়, যদি
A distribution is said to be skewed, if

(i) মাধ্যম = মধ্যমা = বহুলক
Mean = Median = Mode

(ii) মাধ্যম \neq মধ্যমা \neq বহুলক
Mean \neq Median \neq Mode

(iii) (i) আৰু (ii) দুয়োটা
Both (i) and (ii)

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়
None of the above

P25/216

(Continued) P25/216

(3)

(d) সহসংস্থক গুণকে আৰু সমাপ্রত্যয় গুণকেৰ চিহ্ন হ'ল
The signs of correlation coefficient and regression coefficient are

(i) দুয়োটাই ধনাত্মক
both positive

(ii) দুয়োটাই ঋণাত্মক
both negative

(iii) দুয়োটাই বিপৰীতধৰ্মী
both opposite

(iv) (i) নতুবা (ii)
Either (i) or (ii)

(e) যদি $x+2y-5=0$ আৰু $2x+3y-8=0$ দুডাল
সমাপ্রত্যয় বেনা হয়, তেনেহ'লে x আৰু y ৰ মাধ্যম হ'ল

If the two lines of regression are $x+2y-5=0$ and $2x+3y-8=0$, then the means of x and y are

(i) $\bar{x} = -3, \bar{y} = 4$

(ii) $\bar{x} = 2, \bar{y} = 4$

(iii) $\bar{x} = 1, \bar{y} = 2$

(iv) $\bar{x} = 2, \bar{y} = 2$

(Turn Over)

(4)

(f) লেপ্টোকটিক বন্টনৰ বাবে

For a leptokurtic distribution

(i) $\beta_2 < 3$

(ii) $\beta_2 > 3$

(iii) $\beta_2 = 3$

(iv) $\beta_2 = 0$

2. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

4×4=16

Answer the following questions :

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

Distinguish between primary and secondary data with example.

(b) বৈষম্যতাৰ জোখৰ সহজকৈ এটা মৌকা লিখা।

Write a note on measures of skewness.

(c) সমাপ্ৰস্থৰ বেছা কিয় দুজনলৈ থাকে, ব্যাখ্যা কৰা।

Explain why there are two regression lines.

(d) দুটা গুণক কেতিয়া ধনাত্মক সহযোগী আৰু ঋণাত্মক সহযোগী বুলি কোৱা হয় ?

When are the two attributes said to be positively associated and negatively associated?

P25/216

(Continued)

(5)

3. (a) পৰিসংখ্যিক তথ্যৰ শ্ৰেণীকৰণ আৰু তালিকাভুক্তি বুলিলে কি বুজা ? বাৰংবাৰতা তালিকা উপস্থাপনৰ কাৰণে কি কি লেখ ব্যৱহাৰ কৰা হয় ? এই লেখসমূহৰ প্ৰতিটোৰ বিষয়ে চমুকৈ বৰ্ণনা কৰা।

3+3+3=9

What do you mean by classification and tabulation of statistical data? What are the graphs that are used for presenting a frequency distribution? Discuss each of them briefly.

অথবা / Or

(b) পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানত ব্যৱহাৰ হোৱা বিভিন্ন দৰণৰ মানসমূহ আলোচনা কৰা।

9

Discuss the different types of measurement scale used in Statistics.

4. (a) বিক্ষেপণ মানে কি ? বিক্ষেপণৰ পৰম আৰু আপেক্ষিক মাপসমূহৰ নাম উল্লেখ কৰা।

2+4=6

What is dispersion? Name its absolute and relative measures.

অথবা / Or

(b) সংজ্ঞা লিখা :

6

Define :

(i) মানক বিচলন

Standard deviation

P25/216

(Turn Over)

(6)

- (ii) প্রদৰ্শন গুণক
Coefficient of variation
- (iii) কৰ্ণ বিবেচনীয় অপ্রতিসাম্য গুণক
Karl Pearson's coefficient of skewness

5. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখা :

Answer any three of the following questions :

- (a) দুটা চলকৰ মাজৰ সহসম্বন্ধ সহগৰ সংজ্ঞা লিখা। দেখুওৱা যে সহসম্বন্ধ গুণক মূল বিন্দু আৰু মাত্ৰা পৰিবৰ্তনৰ নিৰপেক্ষ। 2+4=6

Define coefficient of correlation between two variables. Show that correlation coefficient is independent of change of origin and scale.

- (b) সমাপ্ৰয়ণ সহগৰ সংজ্ঞা লিখা। দেখুওৱা যে সমাপ্ৰয়ণ সহগ দুটাৰ গুণোক্তৰ মাধ্যম সহসম্বন্ধ সহগৰ সমান। দেখুওৱা যে নিৰ্দিষ্ট পৰিবৰ্তনৰ ছাৰা সমাপ্ৰয়ণ সহগৰ মান প্ৰভাৱান্বিত হয়। 1+2+3=6

Define regression coefficient. Show that the geometric mean of two regression coefficients become equal to the correlation coefficient. Show that the regression coefficients are affected due to change of scale.

P25/216

(Continued)

(7)

- (c) পদ সহসম্বন্ধ গুণকৰ স্পিৰ্মেনৰ সূত্ৰৰ সংজ্ঞা লিখা। প্ৰমাণ কৰা যে $-1 \leq r_{XY} \leq 1$, য'ত r_{XY} হৈছে কৰ্ণ পিৰিয়ামৰ সহসম্বন্ধ গুণক। 2+4=6

Define Spearman's rank correlation coefficient. Prove that $-1 \leq r_{XY} \leq 1$, where r_{XY} is Karl Pearson's correlation coefficient.

- (d) তথ্যৰ সংগতি বুলিলে কি বুজা? একক গুণ, দুটা গুণ আৰু তিনিটা গুণ A, B, C ৰ কাৰণে সংগতিৰ চৰ্তসমূহ উল্লেখ কৰা। 3+3=6

What do you mean by consistency of data? Write down the conditions of consistency for a single attribute, two attributes and three attributes A, B, C.

P25/216

(Turn Over)

(Old Course)

Full Marks : 50

Pass Marks : 20

Time : 2 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

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

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

- (a) এটা সমষ্টিৰ অধ্যয়ন কৰিবলগীয়া উপগোট এটাক কোৱা হয়

A subgroup of the population that is to be studied is called

(i) প্ৰতিদৰ্শ / sample

(ii) তথ্য / data

(iii) প্ৰতিদৰ্শক / statistic

(iv) ওপৰৰ আটাইকেইটা / All of the above

- (b) বহুভাৱে পৰম বিচলনৰ যোগফল হ'ল

The sum of absolute deviations about median is

(i) ক্ষুদ্ৰতম / least

(ii) বৃহত্তম / greatest

(iii) শূন্য / zero

(iv) ওপৰৰ আটাইকো নহয় / None of the above

- (c) সহসংস্থতা গণকে আৰু সমাপ্ৰায়ণ গণকেৰ চিহ্ন হ'ল

The signs of correlation coefficient and regression coefficient are

(i) দুয়োটাই ধনাত্মক / both positive

(ii) দুয়োটাই ঋণাত্মক / both negative

(iii) দুয়োটাই বিপৰীতধৰ্মী / both opposite

(iv) (i) নতুবা (ii) / Either (i) or (ii)

- (d) যদি $x+2y-5=0$ আৰু $2x+3y-8=0$ দুজাল সমাপ্ৰায়ণ ৰেখা হয়, তেনেহ'লে x আৰু y ৰ মাধ্যম হ'ব

If the two lines of regression are $x+2y-5=0$ and $2x+3y-8=0$, then the means of x and y are

(i) $\bar{x} = -3, \bar{y} = 4$

(ii) $\bar{x} = 2, \bar{y} = 4$

(iii) $\bar{x} = 1, \bar{y} = 2$

(iv) $\bar{x} = 2, \bar{y} = 2$

- (e) লেপ্ত'কৰ্টিক বণ্টনৰ বাবে

For a leptokurtic distribution

(i) $\beta_2 < 3$

(ii) $\beta_2 > 3$

(iii) $\beta_2 = 3$

(iv) $\beta_2 = 0$

(10)

2. তলত প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া : 3×4=12

Answer the following questions :

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

Distinguish between primary and secondary data with example.

(b) বৈষম্যতাৰ জোখৰ সপক্ষে এটা টোকা লিখা।

Write a note on measures of skewness.

(c) সমাপ্ৰেচন বেছা কিয় দুডাল থাকে, ব্যাখ্যা কৰা।

Explain why there are two regression lines.

(d) দুটা গুণক কেতিয়া ধনাত্মক সহযোগী আৰু ঋণাত্মক সহযোগী বুলি কোৱা হয়?

When are the two attributes said to be positively associated and negatively associated?

3. (a) পৰিসংখ্যিক তথ্যৰ শ্ৰেণীকৰণ আৰু তালিকাভুক্তি বুলিলে কি বুজা? বাৰংবাৰতা তালিকা উপস্থাপনৰ কাৰণে কি কি লেন ব্যৱহাৰ কৰা হয়? এই লেনসমূহৰ প্ৰতিটোৰ বিষয়ে চমুকৈ বৰ্ণনা কৰা। 3+3+3=9

What do you mean by classification and tabulation of statistical data? What are the graphs that are used for presenting a frequency distribution? Discuss each of them briefly.

P25/216

(Continued)

(11)

অথবা / Or

(b) পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানত ব্যৱহাৰ হোৱা বিভিন্ন ধৰণৰ মাপসমূহ আলোচনা কৰা। 9

Discuss the different types of measurement scale used in Statistics.

4. (a) বিক্ষেপণ মানে কি? বিক্ষেপণৰ পৰম আৰু আপেক্ষিক মাপসমূহৰ নাম উল্লেখ কৰা। 2+4=6

What is dispersion? Name its absolute and relative measures.

অথবা / Or

(b) সংজ্ঞা লিখা : 6

Define :

(i) মানক বিচলন

Standard deviation

(ii) প্ৰসৰণ গুণক

Coefficient of variation

(iii) কাৰ্ল পিৰ্ণেৰচনীৰ অপ্ৰতিসাম্য গুণক

Karl Pearson's coefficient of skewness

5. তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ যি কোনো তিনিটাৰ উত্তৰ লিখ :

Answer any three of the following questions :

(a) দুটা চলকৰ মাজৰ সহসম্বন্ধ সহগৰ সংজ্ঞা লিখা। সেমুওৱা যে সহসম্বন্ধ গুণকে মূল বিপু আৰু মাত্ৰা পৰিৱৰ্তনৰ নিৰপেক্ষ। 2+4=6

(Turn Over)

P25/216

Define coefficient of correlation between two variables. Show that correlation coefficient is independent of change of origin and scale.

- (b) সমাপ্রায়ণ সহগৰ সংজ্ঞা লিখা। দেখুওৱা যে সমাপ্রায়ণ সহগ দুটাৰ গুণোত্তৰ মাধ্য সহসহজ সহগৰ সমান। দেখুওৱা যে নিৰ্দিষ্ট পৰিৱৰ্তনৰ দ্বাৰা সমাপ্রায়ণ সহগৰ মান প্ৰভাৱান্বিত হয়। 1+2+3=6

Define regression coefficient. Show that the geometric mean of two regression coefficients become equal to the correlation coefficient. Show that the regression coefficients are affected due to change of scale.

- (c) পদ সহসহজ গুণকৰ পিৰিয়েন্সনৰ সূত্ৰৰ সংজ্ঞা লিখা। প্ৰমাণ কৰা যে $-1 \leq r_{XY} \leq 1$, য'ত r_{XY} হৈছে কাৰ্ল পিৰিয়েন্সনৰ সহসহজ গুণক। 2+4=6

Define Spearman's rank correlation coefficient. Prove that $-1 \leq r_{XY} \leq 1$, where r_{XY} is Karl Pearson's correlation coefficient.

- (d) তথ্যৰ সংগতি বুলিলে কি বুজা? একক গুণ, দুটা গুণ আৰু তিনিটা গুণ A, B, Cৰ কাৰণে সংগতিৰ চৰ্তসমূহ উল্লেখ কৰা। 3+3=6

What do you mean by consistency of data? Write down the conditions of consistency for a single attribute, two attributes and three attributes A, B, C.
