

1 SEM FYUGP MINSTS1

2025

(November)

STATISTICS

(Minor)

Paper : MINSTS1

(**Basic Statistical Methods**)

Full Marks : 50 (60 for 2023 Batch)

Time : 2 hours (3 hours for 2023 Batch)

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

1. শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×6=6

Choose the correct answer :

(a) পৰিসংখ্যা বিজ্ঞান জৰিত হয়

Statistics deals with

(i) গুণগত তথ্যৰ ক্ষেত্ৰত

qualitative information

(ii) সংখ্যাগত তথ্যৰ ক্ষেত্ৰত

quantitative information

(iii) (i) আৰু (ii) দুয়োটাৰে ক্ষেত্ৰত

Both (i) and (ii)

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above



(b) এটা ধনাত্মক অপ্রতিসম বন্টনৰ কাৰণে
For a positively skewed distribution

- (i) মাধ্য > মধ্যমা > বহুলক
mean > median > mode
- (ii) মাধ্য > বহুলক > মধ্যমা
mean > mode > median
- (iii) বহুলক > মাধ্য > মধ্যমা
mode > mean > median
- (iv) মধ্যমা > মাধ্য > বহুলক
median > mean > mode

(c) দুটা বাৰ্শিৰ মাজৰ বিচৰণৰ মাত্ৰা তুলনা কৰিবলৈ
গণনা কৰা মাপটো হৈছে
For comparing variability of two series,
one should calculate

- (i) সহস্বৰূপ গুণাংক
coefficient of correlation
- (ii) বিচৰণ গুণাংক
coefficient of variation
- (iii) চতুৰ্থক বিচলন গুণাংক
coefficient of quartile deviation
- (iv) অৰ্ধ-অন্তৰ চতুৰ্থক পৰিসৰ
semi inter-quartile range

(d) 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

(e) সৰল সহস্বৰূপ গুণাংকৰ পৰিসৰ হৈছে

The range of simple correlation
coefficient is

- (i) 0 to ∞
- (ii) $-\infty$ to $+\infty$
- (iii) 0 to 1
- (iv) -1 to +1

(f) দুটা গুণ A আৰু B স্বতন্ত্ৰ হয় যদি

Two attributes A and B are said to be
independent if

- (i) $(AB) = \frac{(A)(B)}{N}$
- (ii) $(AB) = (A) + (B)$
- (iii) $(AB) < \frac{(A)(B)}{N}$
- (iv) $(AB) > \frac{(A)(B)}{N}$

2. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ সংক্ষিপ্ত উত্তৰ দিয়া : $2 \times 6 = 12$

Answer the following questions in brief :

(a) প্ৰাথমিক তথ্য আৰু গৌণ তথ্যৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।
Distinguish between primary and secondary data.

(b) পৰিসংখ্যিক তথ্যৰ বৰ্গীকৰণ আৰু সাৰণীয়ৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুওৱা।
Distinguish between classification and tabulation of statistical data.

(c) অপ্রতিসাম্য বুলিলে কি বুজা?
What do you understand by skewness?

(d) প্ৰমাণ কৰা যে সমান্তৰ মাধ্যৰ পৰা চলকৰ মানবিলাকৰ অন্তৰৰ যোগফল শূন্য।
Prove that algebraic sum of deviations of a set of values from arithmetic mean is zero.

(e) সমাশ্ৰয়ণ বেখা কিয় দুডাল থাকে, ব্যাখ্যা কৰা।
Explain why there are two regression lines.

(f) সূচকংকৰ কমেও দুটা বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা কৰা।
Explain at least two characteristics of index number.

3. (a) এখন বাবাবাসতা বিভাজন তালিকাক উপস্থাপন কৰিবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা চাৰিবিধৰ চিত্ৰৰ নাম উল্লেখ কৰা। তলত দিয়া বৰ্ণনটোৰ কাৰণে (i) তাতকৈ ডাঙৰ ভোৰণ আৰু (ii) তাতকৈ সৰু ভোৰণ একেলগে অংকন কৰা আৰু তাৰপৰা মাধ্যমীকী নিৰ্ণয় কৰা : $3+3+3+3=12$

Name four different diagrams used for representing a frequency distribution.
For the following distribution, draw (i) more than ogive and (ii) less than ogive jointly and hence find the median :

সাপ্তাহিক মজুৰি : 20-40 40-60 60-80 80-100 100-120

Weekly wages

শ্ৰমিকৰ সংখ্যা : 8 12 20 30 40

No. of workers

সাপ্তাহিক মজুৰি : 120-140 140-160 160-180 180-200

Weekly wages

শ্ৰমিকৰ সংখ্যা : 35 18 7 5

No. of workers

অথবা / Or

(b) পৰিসংখ্যিক তথ্যসমূহ জোখাৰ বিভিন্ন মাপসমূহ কি কি? উপযুক্ত উদাহৰণসহ প্ৰত্যেকৰে সংজ্ঞা দিয়া। গুণ আৰু চলকৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা। $2+8+2=12$

What are the different measuring scales to measure statistical data? Define each of them with suitable examples.
Differentiate between attributes and variables.

4. তলৰ প্রশ্নসমূহৰ পৰা যি কোনো এটাৰ উত্তৰ দিয়া : 10
Answer any one question of the following :

(a) বগীকৃত আৰু অবগীকৃত তথ্যৰ কাৰণে (i) সমান্তৰ মাধ্য (AM), (ii) গুণোত্তৰ মাধ্য (GM) আৰু (iii) হৰাযুক্ত মাধ্য (HM)ৰ সংজ্ঞা দিয়া। তিনিওটাৰে ব্যৱহাৰসমূহ উল্লেখ কৰা। দেখুওৱা যে $AM > GM > HM$. $5+2+3=10$
Define (i) arithmetic mean (AM), (ii) geometric mean (GM) and (iii) harmonic mean (HM) of grouped and ungrouped data. Write the uses of them. Prove that $AM > GM > HM$.

(b) বিক্ষেপণ বুলিলে কি বুজা? বিক্ষেপণৰ পৰম আৰু আপেক্ষিক মাপসমূহৰ নাম উল্লেখ কৰা। কিয় মানক বিচলনক বিক্ষেপণৰ অন্য মাপতকৈ উৎকৃষ্ট বুলি কোৱা হয়? দেখুওৱা যে মূলবিন্দু আৰু মাত্ৰাৰ পৰিৱৰ্তন সাপেক্ষে মানক বিচলন নিৰপেক্ষ। $2+2+2+4=10$

What is dispersion? Name its absolute and relative measures. Why is standard deviation regarded as superior to other measures of dispersion? Show that standard deviation is independent of change of origin but not of scale.

(c) য়েছ আঘূৰ্ণ আৰু কেন্দ্ৰীয় আঘূৰ্ণ বুলিলে কি বুজা? কেন্দ্ৰীয় আঘূৰ্ণক য়েছ আঘূৰ্ণৰ সহায়ত প্ৰকাশ কৰি দুয়োটাৰ মাজৰ সম্পৰ্কটো প্ৰতিষ্ঠা কৰা। চেপাৰ্ডৰ কেন্দ্ৰীয় আঘূৰ্ণৰ সংশোধনসমূহ কি কি? $3+5+2=10$

What are raw moments and central moments? Establish the relationship between Central moments in terms of Raw moments. What are the Sheppard's corrections for the central moments?

5. তলৰ প্রশ্নসমূহৰ পৰা যি কোনো দুটাৰ উত্তৰ দিয়া : $5 \times 2 = 10$
Answer any two questions of the following :

(a) ধনাত্মক, ঋণাত্মক আৰু শূন্য সহস্বয়ক গুণাংকৰ প্ৰভেদ উলিওৱা। কাৰ্ল পিৰ্সনৰ সহস্বয়ক গুণাংকৰ সীমা উলিওৱা। $2+3=5$

Distinguish among positive, negative and zero correlation coefficient. Find the limits of Karl Pearson's correlation coefficient.

(b) দুটা চলকৰ বাবে সমাপ্ৰয়ণ সমীকৰণ দুটা লিখা। যি কোনো এটাৰ প্ৰাচলকেইটা আকলন কৰা। $2+3=5$

Write the two regression equations for two variables. Estimate the constants of any of these regression equations.

(c) তলৰ তালিকাখনৰ পৰা (i) Laspeyres' আৰু (ii) Paasche-ৰ সূচকাংক প্ৰস্তুত কৰা : 5

From the following table, construct the (i) Laspeyres' and (ii) Paasche's Index number :

দ্রব্য Items	ভিত্তি বৰ্ষ Base Year	চলিত বৰ্ষ Current Year
	P_0	Q_1
A	15	20
B	12	15
C	18	22
D	26	32
	10	15
	16	25
	25	30
	30	35

(Additional 10 marks for 2023 Batch)

6. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো দুটাৰ উত্তৰ দিয়া : $5 \times 2 = 10$

Answer any two questions of the following :

(a) গৌণ তথ্য সংগ্ৰহ কৰা বিভিন্ন পদ্ধতিসমূহ ব্যাখ্যা কৰা। 5
Explain the different sources of
collecting secondary data.

(b) এটা শ্ৰেষ্ঠ বিক্ষেপণৰ মানৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ কি কি? গড়
বিচলন আৰু মানক বিচলনৰ মাজৰ মুখ্য পাৰ্থক্যসমূহ
ব্যাখ্যা কৰা। $2+3=5$

What are the characteristics for an
ideal measure of dispersion? Explain
the main difference between mean
deviation and standard deviation.

(c) Paasche's আৰু Laspeyres' সূত্ৰদ্বয়ে কাল
বিপৰীতকৰণ আৰু উপাদান বিপৰীতকৰণ পৰীক্ষা সন্তুষ্টি
নকৰে, প্ৰমাণ কৰা। 5

Prove that Paasche's and Laspeyres'
methods of constructing index number
do not satisfy time and factor-reversal
test.
