

2026

MAEDNC401

শৈক্ষিক পরিসংখ্যা বিজ্ঞান

EDUCATIONAL STATISTICS

Full Marks: 80

Time: 3 Hours

(The figures in the margin indicate full marks for the questions)

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া:

1×10=10

Answer the following questions:

- এটা নমুনাৰ মুঠ শিক্ষক প্ৰশিক্ষাৰ্থীৰ সংখ্যা এটা _____ (নিৰৱচ্ছিন্ন/বিচ্ছিন্ন) চলক। (সঠিক বিকল্পৰে খালী ঠাই পূৰ কৰা)
Total number of teacher trainees in a sample is a _____ (continuous/discrete) variable. (Fill in the blank with the right option)
- মানক বিচ্যুতি হ'ল এক প্ৰকাৰৰ জোখ—(সঠিক উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)
Standard deviation is a measure of—(Choose the appropriate answer)
a. বাৰংবাৰতা - (a) Frequency b. বিচ্ছুৰণ - (b) Dispersion
c. কেন্দ্ৰীয় প্ৰৱণতা - (c) Central Tendency d. স্থিতি - (d) Position
- এটা স্বাভাৱিক বিভাজন ৰেখাচিত্ৰই ইয়াৰ দুয়োটা মূৰে ভূমি ৰেখাক স্পৰ্শ কৰিবলৈ ওচৰ চাপে কিন্তু কেতিয়াও স্পৰ্শ নকৰে। স্বাভাৱিক সম্ভাৱিতা বক্ৰৰেখাৰ (NPC) এই বৈশিষ্ট্যটোক জনা যায়— (সঠিক উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)
The curve of a normal distribution approaches the baseline but never touches it at the extremes. This characteristic of NPC is known as—(Choose the appropriate answer)
a. প্ৰতিসম - (a) Symmetric b. অপ্ৰতিসম - (b) Asymmetric
c. ছিম্পটটিক - (c) Symptotic d. এছিম্পটটিক - (d) Asymptotic
- যেতিয়া কোনো এটা গোটৰ গড়তকৈ বেছি নম্বৰ থকাৰ পৰিমাণ বৃদ্ধি পায়, তেতিয়া বক্ৰৰেখাডাল _____ (ঋণাত্মকভাৱে/ধনাত্মকভাৱে) অসমমিত বা এটলীয়া হয়। (সঠিক বিকল্পৰে খালী ঠাই পূৰ কৰা)
When there are cases with their scores higher than the average of the group, the curve is _____ (negatively/positively) skewed. (Fill in the blank with the right option)
- অপৰিমিত বা অসম্ভাৱ্য নমুনা সংগ্ৰহতকৈ সম্ভাৱিতা নমুনা সংগ্ৰহৰ এটা সুবিধা উল্লেখ কৰা।
State one advantage of probability sampling over non-probability sampling.
- গড়ৰ সাৰ্থকতা বুলিলে এটা নমুনা গড় ইয়াৰ জনসংখ্যাৰ মানক (parameter) কিমান দূৰ প্ৰতিনিধিত্ব কৰে তাক বুজায়। (সঁচা নে মিছা লিখা)
Significance of mean refers to the degree to which a sample mean represents its parameter. (Write True or False)
- সহ-সম্বন্ধ গুণাংকৰ 'প্ৰডাক্ট মোমেণ্ট' পদ্ধতিটো কোনে প্ৰৱৰ্তন কৰিছিল? (সঠিক উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)
Product Moment method of coefficient of correlation is propounded by—(Choose the appropriate answer)
a. স্কিনাৰ - (a) Skinner b. চাৰ্লছ স্পিয়াৰমেন - (b) Charles Spearman
c. গিলফোৰ্ড - (c) Guilford d. কাৰ্ল পিয়াৰচন - (d) Karl Pearson

8. স্বতন্ত্র চলকৰ সংজ্ঞা দিয়া।

Define Independent variable.

9. F-পৰীক্ষা (F test) ব্যৱহাৰৰ এটা চৰ্ত উল্লেখ কৰা।

Mention one condition of using F test.

10. এটা 2×2 আকস্মিকতা তালিকাৰ (contingency table) বাবে 'ডিগ্রীজ অফ ফ্রীডম' (df) ৰ মান কিমান?

What is the value of degrees of freedom in 2×2 contingency table?

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া: (যিকোনো পাঁচটা) –

6×5=30

Answer the following questions: (any five)

11. প্ৰাচলিক পৰিসংখ্যাৰ (parametric statistics) বিষয়ে এটা চমু টোকা লিখা।

Write a short note on parametric statistics.

12. ১০৪০ টা নমুনাৰ এটা গোটত কোনো এটা পৰীক্ষাৰ গড় হ'ল ১৩.৮০ আৰু মানক বিচ্যুতি (SD) হ'ল ৩.১০।

বিতৰণটো স্বাভাৱিক বুলি ধৰি লৈ ১১ আৰু ১৬ ৰ ভিতৰত নম্বৰ পোৱা ব্যক্তিৰ সংখ্যা গণনা কৰা।

In a sample of 1040 cases, the mean of the scores in a certain test is 13.80 and standard deviation is 3.10. Assuming normality of distribution, calculate the number of individuals scoring between 11 and 16.

13. ৰেলৱে নিযুক্তি পৰীক্ষাৰ ৪৮৯ জন প্ৰাৰ্থীৰ এটা গোটত গড় নম্বৰ ৮৯ আৰু মানক বিচ্যুতি ২৩ পোৱা গৈছে।

প্ৰকৃত গড়ৰ বাবে ৯৫% নিৰ্ভৰযোগ্য সীমা (confidence interval) নিৰ্ণয় কৰা।

In a group of 489 candidates for railway recruitment test, the mean score was recorded as 89 and standard deviation as 23. Determine the 95% confidence interval for true mean.

14. এটা পৰীক্ষাত নৱম শ্ৰেণীৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলক দুটা গোটত ভাগ কৰা হৈছিল — পৰীক্ষামূলক গোট আৰু নিয়ন্ত্ৰিত

গোট। পৰীক্ষামূলক গোটক আই.চি.টি (ICT) ব্যৱহাৰ কৰি পাঠ শিকোৱা হৈছিল আৰু নিয়ন্ত্ৰিত গোটক

আই.চি.টি অবিহনে পৰম্পৰাগত পদ্ধতিৰে শিকোৱা হৈছিল। ধৰি লোৱা হৈছিল যে শিকন প্ৰক্ৰিয়াত আই.চি.টি-

ৰ ব্যৱহাৰে শৈক্ষিক কৃতিত্ব বৃদ্ধি কৰে। দুয়োটা গোটৰ গড়ৰ মাজৰ পাৰ্থক্যৰ সাৰ্থকতা ০.০৫ স্তৰত পৰীক্ষা

কৰা।

In an experiment, the students of Class 9 were divided into two groups— Experimental group and Control group. The experimental group was taught five lessons by integrating ICT while the control group was taught in conventional methods without ICT. It was assumed that the integration of ICT in teaching- learning process increases level of academic achievement. The results are as follows—

	Experimental Group	Control Group
N	78	16
SD	7.5	1.22
M	40	120

Test the significance of the difference between the mean of the two groups at 0.05 level of significance.

15. এন'ভা (ANOVA) ৰ ধাৰণাটো বৰ্ণনা কৰা। ইয়াৰ পূৰ্বধাৰণাসমূহ (assumptions) লিখা।

Describe the concept of ANOVA. Write its assumptions.

16. এক নির্দিষ্ট সময়ত চহৰৰ এটা মলত প্ৰৱেশ কৰা ১১২ জন লোকৰ ভিতৰত ৭৪ জন গেলামালৰ দোকানলৈ আৰু ৩৮ জন কিতাপৰ দোকানলৈ গৈছিল। মানুহে যাদৃচ্ছিকভাৱে সোঁফালে বা বাওঁফালে ঘূৰে বুলি যিটো প্ৰকল্প (hypothesis) আছে তাক পৰীক্ষা কৰা।
Out of 112 people who enter a city mall at a particular time, 74 went to grocery store and 38 to book store. Test the hypothesis that people turn right or left randomly.

17. ৫৫৫ জন শিশুৰ এটা নমুনাৰ চতুৰ্থক বিচ্যুতি (QD) যদি ৩.৪ পোৱা যায়, তেন্তে ৯৯% নিৰ্ভৰযোগ্য সীমাত প্ৰকৃত চতুৰ্থক বিচ্যুতিৰ সীমা নিৰ্ণয় কৰা। - If the quartile deviation of a sample of 555 children is found to be 3.4, find the limits of true quartile deviation at 99% confidence interval.

তলত দিয়া প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া: (যিকোনো চাৰিটা) - 10×4=40

Answer the following questions: (any four)

18. পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানৰ ধাৰণাটোৰ এটা বৰ্ণনা দিয়া। বৰ্ণনামূলক আৰু আনুমানিক পৰিসংখ্যাৰ মাজত

পাৰ্থক্য দেখুওৱা।

৩+৭=১০

Give a description of the concept of statistics. Distinguish between descriptive and inferential statistics.

3+7=10

19. এটা পাৰ্থক্যমূলক অভিক্ষমতা পৰীক্ষাত (Differential Aptitude Test), নম্বৰৰ বিতৰণ স্বাভাৱিক পোৱা গৈছে যাৰ

গড় ১০৬ আৰু মানক বিচ্যুতি (SD) হ'ল ১৭।

৫+৫=১০

In a Differential Aptitude Test, the distribution of scores is found to be normal with a mean of 106 and SD of 17.

5+5=10

a. ৮৮ আৰু ১২৩ ৰ ভিতৰত কিমান শতাংশ নম্বৰ আছে? -

What percentage of scores lies between 88 and 123?

b. মাজৰ ৬২% নম্বৰ কোন দুটা নম্বৰৰ ভিতৰত থাকিব? -

The middle 62% fall between what two scores?

20. মধ্যমাৰ সাৰ্থকতা (Significance of median) বুলিলে কি বুজা? ৫০৫ জন ছাত্ৰৰ এটা গোটত এটা পৰীক্ষা চলোৱা

হৈছিল আৰু ইয়াৰ মধ্যমা ২১.৪ আৰু চতুৰ্থক বিচ্যুতি ৫.৫ পোৱা গৈছিল। যিটো জনসংখ্যাৰ পৰা নমুনাটো লোৱা হৈছিল তাৰ প্ৰকৃত মধ্যমাৰ সীমা নিৰ্ণয় কৰা।

২+৮=১০

What is meant by Significance of median? A test was administered on a group of 505 students and the median was found to be 21.4 and the quartile deviation to be 5.5. Determine the limits of median of population from which the sample was drawn.

2+8=10

21. এটা মৌখিক বিচাৰ ক্ষমতাৰ পৰীক্ষাত (non-verbal reasoning), ৩০ জন ল'ৰা আৰু ৪০ জনী ছোৱালীয়ে স্বতন্ত্ৰ

নমুনা হিচাপে কিছুমান নম্বৰ লাভ কৰিছিল। পুৰুষ আৰু মহিলাৰ মাজৰ এই পাৰ্থক্য সাৰ্থক নেকি?

On a test of non-verbal reasoning, 30 boys and 40 girls obtained some scores of independent samples.

	Boys	Girls
Mean	40.40	35.80
SD	8.7	8.3

Is the difference between male and female significant?

22. এটা পৰীক্ষামূলক অধ্যয়নৰ লক্ষ্য আছিল এটা বিশেষ কৌশল শিকোৱাৰ ক্ষেত্ৰত তিনিটা বেলেগ বেলেগ প্ৰশিক্ষণ পদ্ধতিৰ প্ৰভাৱ নিৰ্ণয় কৰা। অষ্টম শ্ৰেণীৰ সাতজনকৈ ছাত্ৰ থকা তিনিটা গোটক যাদৃচ্ছিকভাৱে বাছি লৈ বেলেগ বেলেগ পদ্ধতিৰে প্ৰশিক্ষণ দিয়া হৈছিল। এই পৰীক্ষাটো এন'ভা (ANOVA) ব্যৱহাৰ কৰি বিশ্লেষণ কৰা।

The aim of an experimental study was to determine the effect of three different techniques of training on the learning of a particular skill. Three groups, each consisting of seven students of Class 8, assigned randomly, were given training through these different techniques. The scores obtained on a performance test were as follows—

Group A	3	5	3	1	7	3	6
Group B	4	5	3	4	9	5	5
Group C	5	5	5	1	7	3	7

23. তলত দিয়া তথ্যবোৰৰ পৰা আৰ্থ-সামাজিক স্থিতি আৰু শৈক্ষিক কৃতিত্ব পৰস্পৰ স্বতন্ত্ৰ বুলি যিটো প্ৰকল্প আছে তাক পৰীক্ষা কৰা (N=200)। কাই-বৰ্গ (Chi-square) পৰীক্ষা প্ৰয়োগ কৰা আৰু ফলাফলৰ ওপৰত মন্তব্য দিয়া।
- Given the following data, test the hypothesis that socio-economic status and academic achievement are independent (N=200).

	Academic Achievement	1 st Division	2 nd Division	3 rd Division
Socio-economic Status	High	16	15	18
	Medium	29	19	20
	Low	18	33	32

Apply Chi-square test and comment on the result.
