

Total No. of Printed Pages—7

**4 SEM TDC GEST (CBCS) 4**

**2023**

( May/June )

**STATISTICS**

( Generic Elective )

Paper : GE-4

( **Basics of Statistical Inference** )

Full Marks : 50

Pass Marks : 20

Time : 2 hours

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

1. শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : 1×5=5

Select the correct answer :

(a) এটা পৰীক্ষা একক পুছ নে দ্বি-পুছ নিৰ্ভৰ কৰে  
Whether a test is one-sided or  
two-sided depends on

(i) বিকল্প প্ৰকল্পৰ ওপৰত  
alternative hypothesis

(ii) যৌগিক প্ৰকল্পৰ ওপৰত  
composite hypothesis

- (iii) বিকৃত প্রকল্পৰ ওপৰত  
null hypothesis
- (iv) সৰল প্রকল্পৰ ওপৰত  
simple hypothesis
- (b) এখন  $2 \times 2$  বক্রতা তালিকাৰ স্বাভাৱ্য মাত্ৰা হ'ব  
The degrees of freedom for a  $2 \times 2$  contingency table is
- (i) 3
- (ii) 1
- (iii) 4
- (iv) ওপৰৰ এটাও নহয়  
None of the above
- (c) সাধাৰণ চিহ্ন পৰীক্ষা মানসমূহৰ \_\_\_\_\_ ব পৰা বিচলনৰ  
চিহ্নৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰে।  
Ordinary sign test is based on the sign of deviation of observations from
- (i) মাধ্য  
mean
- (ii) মধ্যমা  
median
- (iii) বহুলক  
mode
- (iv) ওপৰৰ এটাও নহয়  
None of the above

- (d) প্রসৰণ বিশ্লেষণ শব্দটো প্রচলন কৰিছিল  
The term analysis of variance was introduced by
- (i) আৰ. এ. ফিছাৰ  
R. A. Fisher
- (ii) কলম'গৰভ  
Kolmogorov
- (iii) গাউছ মাৰ্কভ  
Gauss Markov
- (iv) ওপৰৰ এজনও নহয়  
None of them
- (e) এটা যাদৃচ্ছিক খণ্ড অভিকল্পনাত আছে  
A randomized block design has
- (i) একমুখী বগীকৰণ  
one-way classification
- (ii) দ্বিমুখী বগীকৰণ  
two-way classification
- (iii) ত্ৰিমুখী বগীকৰণ  
three-way classification
- (iv) বগীকৰণ বিহীন  
no classification

2. তলত দিয়া প্রশ্নবোৰৰ উত্তৰ লিখা :  $2 \times 5 = 10$

Answer the following questions :

(a) প্রতিদর্শজৰ প্রতিচয়ন বণ্টন বুলিলে কি বুজা?  
What do you mean by sampling distribution of a statistic?

(b) প্রকল্প পৰীক্ষাৰ দুবিধ ত্রুটি কি কি? ব্যাখ্যা কৰা।  
What are the two types of error in testing of hypothesis? Explain it.

(c) য়েটচৰ সংশোধন বুলিলে কি বুজা?  
What do you understand by Yate's correction?

(d) প্রতিসাম্যৰ বাবে চিহ্ন পৰীক্ষাটো কেতিয়া প্রয়োগ কৰিবা?  
When would you apply sign test for symmetry?

(e) উপচাৰ আৰু ভূখণ্ডৰ সংজ্ঞা উদাহৰণৰ সৈতে দিয়া।  
Define treatment and plot with examples.

3. যি কোনো দুটাৰ উত্তৰ দিয়া :  $5 \times 2 = 10$

Answer any two :

(a) এটা প্রসামান্য বণ্টনৰ মাধ্য আৰু প্রসৰণৰ বাবে বিশ্বাস্যতা অন্তৰাল উলিওৱা (একক প্রতিদর্শজ পৰীক্ষাৰ)।

Obtain the confidence interval for mean and variance of a normal distribution in case of one-sample problem.

(b) তাৎপৰ্য পৰীক্ষা বুলিলে কি বুজা? উদাহৰণৰ সৈতে ষিড্ৰ প্রকল্প আৰু বিকল্প প্রকল্পৰ সংজ্ঞা দিয়া।  $2+3=5$

What do you mean by test of significance? Define null and alternative hypotheses with examples.

(c) প্রসামান্য বণ্টনৰ দুটা প্রতিদর্শজৰ মাধ্যৰ তাৎপৰ্য পৰীক্ষা কেনেদৰে কৰা হয়, বৰ্ণনা কৰা।

Explain the procedure of testing the significance of mean of a normal distribution in case of two samples.

4. (a) শ্রেণীবদ্ধ তথ্য বুলিলে কি বুজা? দুটা গুণৰ মাজত সম্বন্ধ আছে নে নাই পৰীক্ষা কৰিবলৈ কাই-বৰ্গ পৰীক্ষা কেনেদৰে কৰা হয়, আলোচনা কৰা।  $2+5=7$

What is categorical data? Discuss how chi-squared test is used to test the association between two attributes.

অথবা / Or

(b) চাৰিখন বৃহৎ নগৰৰ প্ৰাপ্তবয়স্ক পুৰুষৰ সমষ্টিৰ পৰা যাদুচ্ছিকভাৱে প্রতিদর্শজ এটা লৈ বিবাহিত আৰু অবিবাহিত পুৰুষৰ তথ্য সংগ্ৰহ কৰা হ'ল। তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা পৰীক্ষা কৰা যে চাৰিওখন চহৰৰ বিবাহিত আৰু অবিবাহিত পুৰুষৰ অনুপাত সমান : 7

From the adult male population of four large cities, random samples of sizes given below were taken and the number of married and unmarried

( 6 )

men. was recorded. Test from the following data that the proportion of married men to unmarried men is same in all the four cities :

City (নগৰ)	A	B	C	D	Total (মুঠ)
Married (বিবাহিত)	137	164	152	147	600
Unmarried (অবিবাহিত)	32	57	56	35	180
Total (মুঠ)	169	221	208	182	780

5. (a) সহস্রসংখ্যক গুণাংক তাৎপর্য পৰীক্ষাৰ পৰীক্ষামূলক প্ৰতিদৰ্শজটো লিখা।

দহগৰাকী মহিলা যাদৃচ্ছিকভাৱে নিৰ্বাচন কৰি তেওঁলোকৰ ওজন (পাউণ্ডত) এক বিশেষ খাদ্য খোৱাৰ আগত আৰু পিছত সংগ্ৰহ কৰা হ'ল। সাৰ্থকতা স্তৰ 5% লৈ চিহ্ন পৰীক্ষাৰ দ্বাৰা দেখুওৱা যে নতুন খাদ্যবিধে ওজন নিয়ন্ত্ৰণত সহায় কৰিছে:

$$1+6=7$$

Write the test statistic for the significance of correlation coefficient.

Ten women are randomly selected and their weights (in lbs) are recorded before and after they are put on a new diet. Use the sign test at 0.05 level of significance to test the claim that the new weight loss diet is effective :

Weight before diet : 180 178 165 200 160 145 170 210 185 155  
(বিশেষ আহাৰ খোৱাৰ  
আগৰ ওজন)

Weight after diet : 174 181 157 198 152 150 160 205 178 160  
(বিশেষ আহাৰ খোৱাৰ  
পিছৰ ওজন)

P23/1025

( Continued )

( 7 )

অথবা / Or

(b) চিহ্ন পৰীক্ষাত শূন্য অন্তৰালৰ সমস্যা কেনেদৰে সমাধান কৰিব? উইলকক্সনৰ দুটা-প্ৰতিদৰ্শ পৰীক্ষাটো বিতংভাৱে ব্যাখ্যা কৰা।  $2+5=7$

How to resolve the problem of zero differences in sign test? Explicate Wilcoxon's two-sample test.

6. (a) প্ৰসৰণ বিশ্লেষণৰ মূল অভিধাৰণাসমূহ কি কি? তথ্যৰ দ্বিপক্ষীয় শ্ৰেণীকৰণৰ (প্ৰতিটো কোষত এটা নিৰীক্ষণ থকা বুলি ধৰি লৈ) প্ৰসৰণ বিশ্লেষণ প্ৰস্তুত কৰা।  $3+8=11$

What are the basic assumptions made in analysis of variance? Work out the analysis of variance for a two-way classification of data (one observation per cell).

অথবা / Or

(b) পৰীক্ষণ অভিকল্পনাৰ মূল নীতিকেইটা ব্যাখ্যা কৰা। যাদৃচ্ছিক খণ্ড পৰীক্ষা অভিলেখৰ সুবিধাসমূহ উল্লেখ কৰা।  $7+4=11$

Explain the basic principles underlying the design of experiment. Write the advantages of randomized block design.

\*\*\*

P23—1500/1025

4 SEM TDC GEST (CBCS) 4