

2 0 1 9

STATISTICS

(General)

(Sample Survey and Design of Experiments)

Full Marks : 40

Time : 2 hours

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

Answer either in English or in Assamese

1. Answer the following questions as directed : 1×4=4

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ নিৰ্দেশ অনুসৰি উত্তৰ দিয়া :

- (a) Name the simplest design making use of all the three basic principles of design of experiments.

পৰীক্ষণ অভিলেখৰ আটাইকেইটা তিনিটা মুখ্য নীতি ব্যৱহাৰ কৰা সৰলতম অভিলেখটোৰ নাম লিখা।

(2)

- (b) Another name of population is ____.
(Fill in the blank)

সমষ্টিৰ অন্য এটা নাম হ'ল ____ ।
(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

- (c) What is an experimental error?

পৰীক্ষামূলক ত্ৰুটি মানে কি ?

- (d) Optimum allocation is also known as ____ allocation.

(Fill in the blank)

অনুকূলতম নিয়ন্তনক ____ নিয়ন্তন বুলিও জনা যায় ।

(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

2. Answer the following in brief : $2 \times 3 = 6$

তলত দিয়াবোৰৰ চমুকৈ উত্তৰ দিয়া :

- (a) What is meant by sampling frame?

প্ৰতিচয়ন গাঁথনি মানে কি বুজা ?

- (b) Why is local control also known as 'error control'?

স্থানীয় নিয়ন্ত্ৰণক কিয় 'ত্ৰুটি নিয়ন্ত্ৰণ' বুলিও কোৱা হয় ?

(3)

- (c) Write down the difference between simple random sampling with and without replacement.

সপুনঃস্থাপন সাধাৰণ যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়ন আৰু
অপুনঃস্থাপন সাধাৰণ যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়নৰ মাজৰ
পাৰ্থক্য লিখা ।

3. Answer any two questions of the following : $5 \times 2 = 10$

তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) What is pilot survey? In what situation pilot survey has to be conducted? Give one example. $2 + 2 + 1 = 5$

দিক প্ৰকল্প সমীক্ষা কি ? কেনেকুৱা পৰিস্থিতিত দিক
প্ৰকল্প সমীক্ষা চলোৱা হয় ? এটা উদাহৰণ দিয়া ।

- (b) What is completely randomized experimental design? Write down the advantages of completely randomized experimental design. $3 + 2 = 5$

সম্পূৰ্ণ যাদৃচ্ছিক পৰীক্ষা অভিলেখ বুলিলে কি বুজা ?
সম্পূৰ্ণ যাদৃচ্ছিক পৰীক্ষা অভিলেখৰ সুবিধাসমূহ
লিখা ।

(4)

- (c) Find $V(\bar{X})$ by simple random sampling without replacement. 5

অপুনঃস্থাপন সাধাৰণ যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়ন পদ্ধতিৰ দ্বাৰা $V(\bar{X})$ ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

- (d) Explain briefly the term 'factorial experiment' with an example. Define the terms 'main effects' and 'interaction effects' in relation to 2^2 -experiment. 3+2=5

'বহুউপাদানীয় পৰীক্ষা' সম্বন্ধে এটি উদাহৰণৰ সহায়ত চমুকৈ ব্যাখ্যা কৰা। 2^2 -পৰীক্ষা সম্পৰ্কত 'মুখ্য প্ৰভাৱ' আৰু 'আন্তঃক্ৰিয়া প্ৰভাৱ'ৰ সংজ্ঞা দিয়া।

4. Answer any two questions of the following : 10×2=20

তলত দিয়াবোৰৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) (i) What is systematic sampling? Mention its advantages and disadvantages. 2+3=5

সুসংঘবদ্ধ প্ৰতিচয়ন পদ্ধতি কি? ইয়াৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ উল্লেখ কৰা।

A9/941

(Continued)

(5)

- (ii) The following random sample has been drawn without replacement from a population of size 250 :

37, 16, 60, 50, 41, 27, 29, 35,
46, 39

- Estimate the population mean and its standard error. 5

তলত দিয়া যাদৃচ্ছিক প্ৰতিদৰ্শটো 250 আকাৰৰ সমষ্টি এটাৰ পৰা অপুনঃস্থাপন পদ্ধতিৰে নিৰ্বাচন কৰা হৈছে :

37, 16, 60, 50, 41, 27, 29, 35,
46, 39

সমষ্টি মাধ্য আৰু ইয়াৰ মানক ক্ৰটি আকলন কৰা।

- (b) What is linear model? What are the different types of linear model? Discuss the analysis of variance of one-way classified data in detail. 2+2+6=10

ৰৈখিক আৰ্হি কি? ৰৈখিক আৰ্হিৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ কি কি? এক-শ্ৰেণী বিভাজিত তথ্য ৰাশিৰ প্ৰসৰণ বিশ্লেষণ সম্পূৰ্ণভাৱে আলোচনা কৰা।

A9/941

(Turn Over)

(6)

- (c) (i) What is stratified random sampling? Explain its merits and demerits. 2+3=5

স্তৰীকৃত যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়ন পদ্ধতি কি? ইয়াৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

- (ii) Show that in SRSWOR, the sample mean is an unbiased estimate of population mean. 5

দেখুওৱা যে SRSWOR ক্ষেত্ৰত প্ৰতিদৰ্শ গড়টো সমষ্টি গড়ৰ অনভিনত মান।

- (d) (i) An experiment was conducted to test 4 treatments A, B, C and D in 3 randomized blocks. Explain the following : 5

4টা উপাচাৰ A, B, C আৰু D, 3টা যাদৃচ্ছিক খণ্ড অভিলেখ সজোৱা হৈছে। তলত দিয়াবোৰৰ ব্যাখ্যা কৰা :

(1) The null hypothesis

বিকল্প প্ৰকল্প

(2) AOV table

প্ৰসৰণ বিশ্লেষণ তালিকা

(7)

- (ii) Fill in the blanks in the following analysis of variance table of the LSD :

5

তলৰ লেটিন বৰ্গ অভিলেখৰ প্ৰসৰণ বিশ্লেষণ তালিকাখন সম্পূৰ্ণ কৰা :

Source of variation	d.f.	SS	MSS	F
Row	—	72	—	2
Column	—	—	36	—
Treatment	—	180	—	—
Error	6	—	12	—
Total	—	—	—	—
