

2020

## STATISTICS — GENERAL

Fourth Paper

(Group - A)

Full Marks : 50

*Candidates are required to give their answers in their own words  
as far as practicable.*

SET - 2

প্রান্তলিখিত সংখ্যাগুলি পূর্ণমান নির্দেশক।

বিভাগ - ১

১। যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

২×৪

- (ক) পূর্ণক এবং নমুনার মধ্যে পার্থক্য লেখো।
- (খ) যদি একটি শ্রেণির 10 জন ছাত্র থেকে 4 জনকে সমসম্ভব নমুনায় নির্বাচন করা হয় তবে দুজন নির্দিষ্ট ছাত্রের নির্বাচিত হওয়ার সম্ভাবনা কত?
- (গ) পুনঃস্থাপনবিহীন সমসম্ভব নমুনা সংগ্রহ পদ্ধতির প্রেক্ষিতে সসীম পূর্ণক সংশোধন উৎপাদক বলতে কী বোঝো?
- (ঘ) প্রতিটি কক্ষে একটি অবক্ষণযুক্ত দ্বিধারা শ্রেণিবিন্যাসে অবক্ষণগুলির মোট সমষ্টিবর্গের বিশ্লেষণ দেখাও।
- (ঙ) দ্বিধারা প্রভেদ বিশ্লেষণে ভ্রান্তির নিবেশন বিষয়ে কী কী ধরে নিতে হয়?
- (চ) একটি সম্পূর্ণ সমসম্ভবীকৃত পরিকল্পনার ক্ষেত্রে দুটি বিশেষক ফল সমান বিচার করার জন্য প্রত্যন্ত পার্থক্য কত হয়?
- (ছ) একটি পরিক্ষণ পরিকল্পনার উদাহরণ দাও যেটি তিনটি মৌলিক নীতি মান্য করে না এবং একটির উদাহরণ দাও যেটি মান্য করে।
- (জ) একটি 4×4 ল্যাটিন বর্গ পরিকল্পনার দুটি পরিকল্পনা লেখো।

বিভাগ - ২

যে-কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

- ২। (ক) পূর্ণাঙ্গ সমীক্ষার তুলনায় নমুনা সমীক্ষার সুবিধাগুলি আলোচনা করো।
- (খ) নিয়মানুগ নমুনা সংগ্রহ বলতে কী বোঝো? কেমন করে একটি সসীম পূর্ণক থেকে সরল নিয়মানুগ নমুনা সংগ্রহের দ্বারা একটি  $n$ -সংখ্যার নমুনা সংগ্রহ করা যায়? ৬+(২+৬)
- ৩। (ক) সমসম্ভব সংখ্যারশিরি অর্থ কী? একটি সসীম পূর্ণক থেকে এরকম একটি সংখ্যাসারি ব্যবহার করে কীভাবে তুমি একটি সমসম্ভব নমুনা সংগ্রহ করবে?
- (খ) দ্বি-বিভাগী নমুনা সংগ্রহ বলতে কী বোঝো? এটা ব্যবহার করে পূর্ণকের গড়ের জন্য একটা প্রাক্কলক প্রস্তাব করো। (২+৪)+(২+৬)

Please Turn Over

- ৪। প্রব্বেফল প্রতিরূপ মডেলের জন্য একধারা শ্রেণিবিন্যস্ত রাশিতথ্যের প্রভেদ বিশ্লেষণ বর্ণনা করো। সম্ভাবনাশ্রয়ীফল প্রতিরূপ মডেলের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় পরিবর্তনগুলি আলোচনা করো। ১০+৪
- ৫। সুস্পষ্টভাবে সবকটি স্বীকরণ উল্লেখ করে একটি সমসম্ভব পরিকল্পনায় পরিকল্পনাটি এবং তার বিশ্লেষণ প্রণালী বর্ণনা করো। ১৪
- ৬। (ক) পরীক্ষণ পরিকল্পনায় সমসম্ভবীকরণ, বহুকরণ ও স্থানীয় নিয়ন্ত্রণের ভূমিকা আলোচনা করো।  
(খ) সম্পূর্ণ সমসম্ভবীকৃত পরিকল্পনার সুবিধা ও অসুবিধাগুলি লেখো। ৭+৭
- ৭। *যে-কোনো দুটি* বিষয়ের উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো : ৭×২  
(ক) ল্যাটিন বর্গ পরিকল্পনা  
(খ) নমুনা সমীক্ষায় পক্ষপাত  
(গ) সরল সমসম্ভব নমুনা চয়ন।

## [English Version]

*The figures in the margin indicate full marks.*

## Section - 1

1. Answer *any four* questions : 2×4
- (a) Distinguish between population and sample.
- (b) If 4 students are to be selected as a random sample from a class of 10, what will be chance of selecting 2 specified students?
- (c) What do you mean by finite population correction (fpc) factor in connection with simple random sampling without replacement?
- (d) Give the partitioning of the total sum of squares into component sums of square for two-way classified data with one observation in each cell.
- (e) What are the assumptions on the distribution of error in case of two-way ANOVA?
- (f) What is the critical difference for testing the equality of two treatment effects in a CRD?
- (g) State a design which does not use all the three basic principles of design of experiments and one which does.
- (h) Write down two layouts of a 4×4 Latin Square Design.

## Section - 2

Answer *any three* questions.

2. (a) Discuss the advantages of sampling over complete enumeration.
- (b) What do you mean by systematic sampling? How can a sample of  $n$  units be drawn from a finite population by linear systematic sampling? 6+(2+6)

3. (a) What is a random number series? How can you use such a series to select a random sample from a finite population?
- (b) What do you mean by a two-stage sampling? Using it suggest an estimator for the population mean. (2+4)+(2+6)
4. Describe analysis of variance of one-way classified data for a fixed effect model. Discuss the modification required if the effects are random. 10+4
5. Describe the layout and analysis of an RBD stating clearly all the assumptions. 14
6. (a) Discuss the roles of randomisation, replication and local control in design of experiments.  
(b) State the advantages and disadvantages of CRD. 7+7
7. Write short notes on (*any two*): 7×2
- (a) Latin Square Design
- (b) Biases in sample survey
- (c) Simple random sampling.
-