

tal No. of Printed Pages—12

4 SEM TDC STS G 1 (N/O)

2 0 1 7

(May)

STATISTICS

(General)

Course : 401

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

(New Course)

(**Sample Survey**)

Full Marks : 48

Pass Marks : 14

Time : 2 hours

শুদ্ধ উত্তৰটো বাচি উলিওৱা :

1×4=4

Find out the correct answer :

(a) প্ৰতিচয়ন অনিবাৰ্য

Sampling is inevitable in the situation(s)

(i) এজন ব্যক্তি তেজ পৰীক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত
blood test of a person

(ii) যেতিয়া সমষ্টিটো অসীম হয়
when the population is infinite

(2)

(iii) শুকান বেটাৰী কোষৰ স্থায়ীত্ব পৰীক্ষাৰ ক্ষেত্ৰত
testing of life of dry battery cells

(iv) ওপৰৰ সকলো ক্ষেত্ৰতে
All of the above

(b) সম্ভাৱিতা জড়িত নকৰাকৈ তলৰ কোনটো পদ্ধতিত
প্ৰতিদৰ্শ নিৰ্বাচন কৰিব পাৰি?
Which one of the following sampling
techniques does not involve probability
in the selection of the sample?

(i) উদ্দেশ্যসাপেক্ষ প্ৰতিচয়ন
Purposive sampling

(ii) সৰল যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়ন
Simple random sampling

(iii) স্তৰীকৃত প্ৰতিচয়ন
Stratified sampling

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়
None of the above

(c) স্তৰীকৃত প্ৰতিচয়নৰ ক্ষেত্ৰত তলৰ কোনটো উক্তি সত্য?
In case of stratified sampling which of
the following statements is true?

(i) স্তৰৰ সংখ্যা কম হ'লে ই ভাল হয়
Lesser the number of strata, better
it is

(3)

(ii) স্তৰৰ সংখ্যা বেছি হ'লে ই বেয়া হয়
More the number of strata, poorer
it is

(iii) স্তৰৰ সংখ্যা বেছি হ'লে ই ভাল হয়
More the number of strata, better
it is

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়
None of the above

(d) সমআবণ্টন স্তৰীকৃত প্ৰতিচয়নত প্ৰতিটো স্তৰৰ প্ৰতিদৰ্শৰ
আকাৰ

Under equal allocation in stratified
sampling the sample size from each
stratum is

(i) স্তৰটোৰ আকাৰৰ সমানুপাতিক
proportional to stratum size

(ii) প্ৰতিটো স্তৰতে সমান
of same size from each stratum

(iii) প্ৰতিটো স্তৰৰ প্ৰতি বিন্দুৰ সমীক্ষাৰ বাবে খৰচৰ
সমানুপাতিক
in proportion to the per unit cost of
survey of the stratum

(iv) ওপৰৰ আটাইকেইটা
All of the above

2. তলৰ প্রশ্নসমূহৰ উত্তৰ লিখা :

3×4=

Answer the following questions :

(a) বিচাৰযুক্ত প্ৰতিচয়ন আৰু সম্ভাৱিতা প্ৰতিচয়নৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

Distinguish between judgement sampling and probability sampling.

(b) বাস্তৱ জীৱনৰ উপযুক্ত উদাহৰণৰ সহায়ত প্ৰতিদৰ্শ সমীক্ষাৰ ধাৰণা দিয়া।

Give the concept of sample survey with suitable real life examples.

(c) স্তৰীকৃত যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়ন মানে কি বুজায় ?
What is meant by stratified random sampling?

(d) সুসংবদ্ধ প্ৰতিচয়নৰ এটি বৰ্ণনা দিয়া।
Give a description of systematic sampling.

3. তলৰ যি কোনো দুটাৰ উত্তৰ লিখা :

8×2=

Answer any two of the following :

(a) উপযুক্ত উদাহৰণৰ সহায়ত তলৰ পদসমূহৰ স্পষ্ট ব্যাখ্যা দিয়া :

2+2+2=

Explain clearly the following terms with suitable examples :

(i) সমষ্টি

Population

(ii) প্ৰতিদৰ্শ

Sample

(iii) প্ৰাচল

Parameter

(iv) প্ৰতিদৰ্শজ

Statistic

(b) সৰল যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়ন পদ্ধতি কি ? সৰল যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়নত প্ৰতিদৰ্শ নিৰ্বাচনৰ পদ্ধতি চমুকৈ বৰ্ণনা কৰা।
সৰল যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়ন পদ্ধতিৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ লিখা।

2+3+3=8

What is simple random sampling (SRS) procedure? Discuss briefly the methods of selecting an SRS. Enumerate the merits and demerits of SRS procedure.

(c) সৰল যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়নত সচৰাচৰ ব্যৱহৃত চিহ্নৰে প্ৰমাণ কৰা যে $E(\bar{x}) = \mu$. সপুনঃস্থাপনত পদ্ধতিত দেখুওৱা যে

With usual notation, in simple random sampling prove that $E(\bar{x}) = \mu$. In simple random sampling with replacement, show that

$$V(\bar{x}) = \frac{\sigma^2}{n}$$

8

4. তলৰ যি কোনো দুটাৰ উত্তৰ লিখা :

8×2=

Answer any two of the following :

- (a) স্তৰীকৃত যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়নত কেনেকৈ সমষ্টি মাধ্যম আকলন কৰিবা? সৰল যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়নতকৈ স্তৰীকৃত যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়নৰ সুবিধাসমূহ লিখা।

5+3

How do you estimate the population mean from stratified random sampling? Mention advantages of stratified sampling over simple random sampling.

- (b) দেখুওৱা যে

Show that

$$\text{var}(\bar{U}_{\text{st}})_{\text{opt}} \leq \text{var}(\bar{U}_{\text{st}})_{\text{prop}} \leq \text{var}(\bar{U})_{\text{SRS}}$$

- (c) কি পৰিস্থিতিত সুসংবদ্ধ প্ৰতিচয়ন পদ্ধতি নিয়োগ কৰা হয়? এই পদ্ধতিৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ উল্লেখ কৰা। 400 মৌল থকা এটা সমষ্টিৰ পৰা এই পদ্ধতি প্ৰয়োগ কৰি কেনেকৈ 20 আকাৰৰ এটা প্ৰতিদৰ্শ নিৰ্বাচন কৰিবা তাৰ বৰ্ণনা দিয়া।

2+4+2=

Under what circumstances systematic sampling technique is employed? Mention the advantages and disadvantages of this method. From a population of 400 items, how will you select a sample of size 20 employing this technique? Explain.