2018

STATISTICS

(General)

Full Marks : 80

Time : 3 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

Answer either *in English* or *in Assamese*

UNIT—1

গোট—১

1. Answer the following as directed : 1×10=10

তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুসাৰে উত্তৰ লিখা :

(a) State the relation between Statistic and Parameter in case of unbiasedness.

অনভিনতাৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰতিদৰ্শজ আৰু প্ৰাচলৰ মাজৰ সম্পৰ্ক উল্লেখ কৰা।

(b) Define chance causes of variation

অপ্ৰত্যাশিত কাৰণৰ তাৰতম্যৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(c) In SQC, CL stands for
SQCত CL মানে

(i) Central Line
কেন্দ্ৰীয় ৰেখা

(ii) Control Limit
নিয়ন্ত্ৰণ সীমা

(iii) Counted Line
গণনা ৰেখা

(Choose the correct option)
(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(d) State the validity of the following statement :
তলৰ উক্তিটোৰ সত্যতা পৰীক্ষা কৰা :

+145·8E is a real constant.

+145·8E এটা বাস্তৱ ধ্ৰুৱক।

(e) Consumer's risk is referred to as _____ error.
গ্ৰাহকৰ সংশয়ক _____ ত্ৰুটি বোলা হয়।

(Fill in the blank)
(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(f) Sample mean is _____ estimator of population mean.
প্ৰতিদৰ্শ মাধ্য সমষ্টি মাধ্যৰ _____ আকলক।

(Fill in the blank)
(খালী ঠাই পূৰণ কৰা)

(g) Pareto diagram is used in SQC.
পেৰিটো চিত্ৰ SQCত ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

(Write True or False)
(সঁচা নে মিছা লিখা)

(h) Write FORTRAN expressions equivalent to the following mathematical expression :

$$\sqrt{X^2/(y+z)}$$

$\sqrt{X^2/(y+z)}$ -ৰ FORTRAN সমতুল্য ৰাশি লিখা।

(i) Obtain the final value of K in the following program :

$A = 3 \cdot 1 + 2 * 4 \cdot 6$
$A = 2 * A + 4$
$K = A$

তলৰ প্ৰোগ্ৰেমটোত K-ৰ চূড়ান্ত মান নিৰ্ণয় কৰা :

$A = 3 \cdot 1 + 2 * 4 \cdot 6$

$A = 2 * A + 4$

$K = A$

(j) All OLS estimators are linear estimators.

সকলো OLS আকলক ৰৈখিক আকলক।

(Write True or False)

(সঁচা নে মিছা লিখা)

2. Answer the following questions in brief : 2×5=10

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ চমু উত্তৰ লিখা :

(a) What is scalar variable?

স্কেলীয় চলক মানে কি?

(b) Give two situations in which *C*-charts are used.

C-চিত্ৰ ব্যৱহাৰ হোৱা দুটা পৰিস্থিতিৰ উল্লেখ কৰা।

(c) Define efficiency.

দক্ষতাৰ সংজ্ঞা লিখা।

(d) What is linear regression model?

ৰৈখিক সমাশ্ৰয়ণ আৰ্হি মানে কি?

(e) What do you mean by quality of a product?

উৎপাদিত বস্তুৰ গুণ বুলিলে কি বুজা?

UNIT—2

গোট—২

3. Answer any *four* of the following questions : 5×4=20

তলৰ যি কোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) What is econometrics? Mention its three limitations.

অৰ্থমিতি মানে কি বুজা? ইয়াৰ তিনিটা সীমাবদ্ধতা উল্লেখ কৰা।

(b) Give the reason for using 3δ limits in control charts of SQC.

SQCৰ নিয়ন্ত্ৰণ চিত্ৰত 3δ সীমাৰ ব্যৱহাৰৰ সপক্ষে যুক্তি লিখা।

(c) Write briefly on software and hardware of a computer.

কম্পিউটাৰৰ software আৰু hardware-ৰ বিষয়ে চমুকৈ লিখা।

(d) If T is an unbiased estimator of θ, show that T^2 is a biased estimator of θ^2.

যদি T θ-ৰ অনভিনতা আকলক হয়, তেন্তে দেখুওৱা যে T^2 θ^2-ৰ ভিনতা আকলক।

(e) Describe the construction of control charts for mean and range from appropriate data when standards are given and standards are not given.

উপযুক্ত তথ্যৰ পৰা মান (standard) দিয়া আৰু নিদিয়া অৱস্থাত মাধ্য আৰু প্ৰসাৰৰ নিয়ন্ত্ৰণ-চিত্ৰ অংকন কেনেদৰে কৰা হয়, ব্যাখ্যা কৰা।

UNIT—3

গোট—৩

4. Answer any *four* of the following questions : 10×4=40

তলৰ যি কোনো চাৰিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ লিখা :

(a) From a sample of 20 pairs of observations of X and Y, the following results were obtained :

X আৰু Y 20 যোৰ মানৰ বাবে তলত দিয়া তথ্যসমূহ পোৱা হ'ল :

$\Sigma X = 228$, $\Sigma Y = 3121$, $\Sigma(X-\bar{X})(Y-\bar{Y}) = 38927$, $\Sigma(X-\bar{X})^2 = 3204$ and $\Sigma(Y-\bar{Y})^2 = 9837$

(i) Obtain the two lines of regression.

দুডাল সমাশ্ৰয়ণ ৰেখা নিৰ্ণয় কৰা।

(ii) Find the value of Y for $X = 20$.

যদি $X = 20$ হয়, তেন্তে Y-ৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

(b) Define sufficiency. If $x_1, x_2, \cdots, x_n$ are random sample with p.d.f. $f(x, \theta) = e^{-(x-\theta)}$, $\theta < x < \infty$, $-\infty < \theta < \infty$, then obtain sufficient statistic for θ.

পৰ্যাপ্ততাৰ সংজ্ঞা দিয়া। যদিহে, যাদৃচ্ছিক পতিদৰ্শ $x_1, x_2, \cdots x_n$ৰ p.d.f., $f(x, \theta) = e^{-(x-\theta)}$, $\theta < x < \infty$, $-\infty < \theta < \infty$, তেন্তে θ-ৰ পৰ্যাপ্ততা প্ৰতিদৰ্শ নিৰ্ণয় কৰা।

(c) Explain what you mean by statistical quality control. Distinguish between process and product control.

পৰিসাংখ্যিকীয় গুণ নিয়ন্ত্ৰণ বুলিলে কি বুজা, ব্যাখ্যা কৰা। উৎপাদন প্ৰণালী নিয়ন্ত্ৰণ আৰু উৎপাদিত বস্তুৰ নিয়ন্ত্ৰণৰ মাজৰ পাৰ্থক্যসমূহ উল্লেখ কৰা।

(d) Write four rules to be followed in writing Do Loops. Write a program that reads an integer N and prints the sum of the following :

Do Loop লিখাৰ সময়ত পালন কৰিবলগীয়া চাৰিটা নিয়ম উল্লেখ কৰা। ইন্টিজাৰ N সূচোৱা আৰু তলৰ যোগফলসমূহ প্ৰকাশ কৰা ধৰণৰ এটা প্ৰোগ্ৰেম লিখা :

$1+2+3+4+\cdots+N$

$1^2+2^2+3^2+4^2+\cdots+N^2$

$1^3+2^3+3^3+4^3+\cdots+N^3$

$2+4+6+8+\cdots+2N$

$1+3+5+7+\cdots+2N-1$

(e) State and prove sufficient conditions for consistency.

সংগতিৰ বাবে পৰ্যাপ্ত অৱস্থাৰ চৰ্তসমূহ উল্লেখ কৰি প্ৰমাণ কৰা ।

(f) Explain AOV in econometrics.

অৰ্থমিতিত AOV ব্যাখ্যা কৰা ।

***