

Total No. of Printed Pages—7

4 SEM FYUGP MINSTS4

2026

(May/June)

STATISTICS

(Minor)

Paper : MINSTS4

(Industrial Statistics)

Full Marks : 50

Time : 2½ hours

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

1. তলৰ বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা : $1 \times 5 = 5$

Choose the correct answer from the following
alternatives :

(a) গুণ (Quality)

(i) পৰিৱৰ্তনশীলতাৰ বিপৰীত অনুপাতত হয়

is inversely proportional to
variability

(ii) ব্যৱহাৰৰ বাবে উপযোগী/সুস্থিৰ

means fitness for use

(2)

(iii) হ'ল প্রক্ৰিয়া আৰু সামগ্ৰীৰ পৰিৱৰ্তনশীলতা হ্ৰাস
কৰা

is the reduction of variability in
process and product

(iv) ওপৰৰ সকলোবোৰ

All of the above

(b) নিৰ্ধাৰণযোগ্য কাৰণসমূহৰ ফলত হোৱা ত্ৰুটিসমূহ

The faults due to assignable causes

(i) আঁতৰাব পাৰি

can be removed

(ii) আঁতৰাব নোৱাৰি

cannot be removed

(iii) কেতিয়াবা আঁতৰাব পাৰি

can sometimes be removed

(iv) ওপৰৰ সকলোবোৰ

All of the above

(c) ত্ৰুটিৰ সংখ্যাৰ বাবে নিয়ন্ত্ৰণ তালিকাক জনা যায়

Control chart for the number of defects
is also known as

(i) np -তালিকা/ np -chart

(ii) p -তালিকা/ p -chart

(iii) c -তালিকা/ c -chart

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়/None of the above

- (d) ভগ্নাংশ ত্রুটিপূৰ্ণ P_t ৰ সৈতে লট গ্ৰহণ কৰাৰ সম্ভাৱিতাক _____ বুলি জনা যায়।

The probability of accepting a lot with fraction defective P_t is known as

- (i) উপভোক্তাৰ শংকা

consumer's risk

- (ii) প্ৰথম প্ৰকাৰ ত্ৰুটি

type I error

- (iii) উৎপাদকৰ শংকা

producer's risk

- (iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

- (e) পৰিসাংখ্যিক ছয়-ছিগমা বিশ্লেষণৰ আৰম্ভণি বিন্দু হৈছে

The starting point for statistical six-sigma analysis is

- (i) জুৰানৰ 80/20 নিয়ম

Juran's 80/20 rule

- (ii) মানক বিচ্যুতি

standard deviation

- (iii) প্ৰতি নিযুত সুযোগত ত্ৰুটি

defects per million opportunities

- (iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

2. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ চমু উত্তৰ দিয়া :

2×5=10

Answer the following questions in brief :

- (a) প্ৰক্ৰিয়া নিয়ন্ত্ৰণ আৰু সামগ্ৰী নিয়ন্ত্ৰণৰ মাজত পাৰ্থক্য উল্লেখ কৰা।

Differentiate between process control and product control.

- (b) চলকৰ বাবে নিয়ন্ত্ৰণ তালিকা আৰু বৈশিষ্ট্যসমূহৰ বাবে নিয়ন্ত্ৰণ তালিকাৰ মাজত পাৰ্থক্য দেখুওৱা।

Distinguish between control chart for variables and control chart for attributes.

- (c) নিয়ন্ত্ৰণ তালিকাত $\pm 3\sigma$ ৰ নিয়ন্ত্ৰণ সীমাৰ গুৰুত্ব উল্লেখ কৰা।

State the significance of $\pm 3\sigma$ control limits in control chart.

- (d) গড় বহিৰ্গামী গুণগত মানৰ অৰ্থ ব্যাখ্যা কৰা।

Explain the meaning of average outgoing quality.

- (e) গুৰুত্বপূৰ্ণ গুণগত বৈশিষ্ট্য (CTQ) বুলিলে কি বুজা?

What do you mean by critical to quality (CTQ) characteristics?

(5)

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

Answer any *two* of the following questions :

- (a) গুণগত মানৰ বিভিন্ন মাত্ৰাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

Discuss the different dimensions of quality.

- (b) SPC সমস্যা সমাধানৰ সাতটা প্রধান সঁজুলি কি কি ?

যি কোনো এটাৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা। $1 + 4 = 5$

What are the seven major SPC problem-solving tools? Explain any one of them.

- (c) পৰিৱৰ্তনৰ সম্ভাৱ্য আৰু নিৰ্ধাৰণযোগ্য কাৰণসমূহৰ মাজৰ মৌলিক পাৰ্থক্য ব্যাখ্যা কৰা। যুক্তিযুক্ত উপগোটৰ ধাৰণা সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা। $2 + 3 = 5$

Explain the basic difference between chance and assignable causes of variation. Discuss the rational subgroup concept.

4. তলৰ প্রশ্নসমূহৰ যি কোনো দুটাৰ উত্তৰ দিয়া : $4 \times 2 = 8$

Answer any *two* of the following questions :

- (a) গড়ৰ বাবে নিয়ন্ত্ৰণ সীমা কেনেকৈ নিৰ্ধাৰণ কৰা হয় ?

How are the control limits set up for mean?

- (b) R-তালিকা বনাম σ -তালিকাৰ তুলনা কৰা। c-তালিকাৰ কিছুমান ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা। $2+2=4$

Compare R-chart vs. σ -chart. Write some applications of c-chart.

- (c) ভগ্নাংশৰ ত্ৰুটিৰ বাবে কেনেকৈ নিয়ন্ত্ৰণ তালিকা প্ৰস্তুত কৰিবা (নিৰ্দিষ্ট নমুনাৰ ক্ষেত্ৰত)?

How will you prepare the control charts for fraction defectives (in case of fixed sample)?

- (d) নিয়ন্ত্ৰণ তালিকাৰ আৰ্হিবোৰ কেনেদৰে বিশ্লেষণ কৰিব পাৰি?

How to analyze the patterns on control charts?

5. (a) গ্ৰহণযোগ্যতাৰ মানদণ্ডৰ স্তৰ আৰু লট সহনশীলতাৰ শতকৰা ত্ৰুটি মানে কি? দ্বৈত নমুনা পৰীক্ষা পৰিকল্পনা সম্পৰ্কে ব্যাখ্যা কৰা। $4+5=9$

What is meant by Acceptance Quality Level (AQL) and Lot Tolerance Percent Defective (LTPD)? Explain double sampling inspection plan.

অথবা / Or

- (b) গুণগত মান নিয়ন্ত্ৰণত একক আৰু দ্বৈত নমুনা পৰীক্ষা পৰিকল্পনাৰ মাজত থকা পাৰ্থক্য উল্লেখ কৰা। গড় নমুনা সংখ্যা আৰু গড় মুঠ পৰীক্ষা কি? একক নমুনা পৰিকল্পনাৰ বাবে ইয়াৰ গণনা পদ্ধতিটো ব্যাখ্যা কৰা।

$2+3+4=9$

Distinguish between single and double sampling inspection plans in quality control. What are average sample number (ASN) and average total inspection (ATI)? Explain the method of their calculation for single sampling plan.

6. তলৰ প্রশ্নসমূহৰ যি কোনো এটাৰ উত্তৰ দিয়া : 8

Answer any *one* of the following questions :

(a) ছয়-ছিগমা প্রশিক্ষণ পৰিকল্পনা বৰ্ণনা কৰা।

Describe six-sigma training plan.

(b) এটা কৰ্মক্ষেত্ৰ সংগঠিত কৰাৰ বাবে 5 Sৰ দুৰ্বল পদ্ধতি কি কি? সেইবোৰৰ যি কোনো দুটা ব্যাখ্যা কৰা। $2+6=8$

What are 5 S's in lean approach to organize a workspace? Explain any two of them.

(c) ডি. এম. এ. আই. চি. পদ্ধতিৰ প্ৰতিটো পৰ্যায় সংক্ষেপে আলোচনা কৰা।

Discuss each phase of DMAIC methodology in brief.

★ ★ ★