

Total No. of Printed Pages—7

**4 SEM FYUGP MINSTS4**

**2 0 2 5**

**( June )**

**STATISTICS**

**( Minor )**

**Paper : MINSTS4**

**( Industrial Statistics )**

*Full Marks : 50*

*Time : 2 hours*

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

1. প্রতিটো প্রশ্নৰ তলত থকা বিকল্পসমূহৰ পৰা শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি  
উলিওৱা : 1×6=6

Choose the correct answer from the following  
alternatives in each question :

(a) পরিসাংখ্যিক গুণ নিয়ন্ত্ৰণৰ প্ৰধান আহিলা হৈছে

Main tools of statistical quality control  
are

(i) চিউহাৰ্টৰ তালিকাসমূহ

Shewhart charts

(ii) গৃহীত প্রতিচয়ন আঁচনিসমূহ  
acceptance sampling plans

(iii) (i) আৰু (ii) দুয়োটা  
Both (i) and (ii)

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়  
None of the above

(b) কাৰখানাত উৎপাদিত সামগ্ৰীসমূহৰ তাৰতম্যৰ কাৰণ হ'ব পাৰে

Variation in the items produced in a factory may be due to

(i) সম্ভাৱ্য কাৰকসমূহ  
chance factors

(ii) নিৰ্ধাৰিত কাৰকসমূহ  
assignable causes

(iii) (i) আৰু (ii) দুয়োটা  
Both (i) and (ii)

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়  
None of the above

(c) নিৰ্ধাৰিত কাৰকৰ ত্ৰুটিসমূহ

The faults due to assignable causes

(i) আঁতৰাব পাৰি  
can be removed

(ii) আঁতৰাব নোৱাৰি  
cannot be removed

(iii) মাজে সময়ে আঁতৰাব পাৰি

can sometimes be removed

(iv) ওপৰৰ আটাইকেইটা

All of the above

(d) সদা ব্যৱহৃত ধ্ৰুৱকীয় কাৰকবোৰৰ সৈতে  $R$ ৰ প্ৰত্যাশিত মান আৰু প্ৰামাণিক বিচলন  $\sigma$ ৰ মাজৰ সম্পৰ্কটো হৈছে

The relation between expected value of  $R$  and SD  $\sigma$  with usual constant factors is

(i)  $E(R) = d_1\sigma$

(ii)  $E(R) = d_2\sigma$

(iii)  $E(R) = D_1\sigma$

(iv)  $E(R) = D_2\sigma$

(e) গুণ  $p$ ৰ সৈতে এবিধ দ্ৰব্যৰ গ্ৰহণীয় সম্ভাৱিতা দেখুওৱা বক্ৰক জনা যায়

The curve showing the probability of accepting a lot of quality  $p$  is known as

(i) OC বক্ৰ

OC curve

(ii) ASN বক্ৰ

ASN curve

(iii) গমপাৰ্টজ বক্ৰ

Gompertz curve

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

(f)  $\bar{X}$  আৰু  $R$  চিত্ৰৰ বাবে কোনটো সম্ভাৰিতা বণ্টন ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

Which probability distribution is used for  $\bar{X}$  and  $R$  chart?

(i) প্ৰসামান্য বণ্টন

Normal distribution

(ii) দ্বিপদ বণ্টন

Binomial distribution

(iii) পয়ছ বণ্টন

Poisson distribution

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

2. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

4×4=16

Answer the following questions :

(a) পৰিসাংখ্যিক গুণ নিয়ন্ত্ৰণৰ প্ৰধান আহিলাসমূহ বৰ্ণনা কৰা।

Delineate the main tools for statistical quality control.

(b) ঔদ্যোগিক পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানৰ প্ৰক্ৰিয়া নিয়ন্ত্ৰণ আৰু দ্ৰব্য নিয়ন্ত্ৰণ মানে কি বুজা?

What are meant by process control and product control in industrial statistics?

- (c) একক প্ৰতিচয়ন আঁচনিৰ বাবে AQL আৰু LTPD বৰ্ণনা কৰা।

Describe AQL and LTPD for single sampling plan.

- (d) চিক্স চিগমাৰ সংজ্ঞা দিয়া আৰু ইয়াৰ উপযোগিতাসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

Define six sigma and explain its benefits.

3. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ পৰা যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া :  $5 \times 2 = 10$

Answer any two of the following questions :

- (a) পৰিসাংখ্যিক গুণ নিয়ন্ত্ৰণত নিয়ন্ত্ৰণ চিত্ৰ বুলিলে কি বুজা?

What do you understand by control charts in statistical quality control?

- (b) মাধ্যমৰ বাবে নিয়ন্ত্ৰণ সীমাসমূহ কেনেদৰে বিন্যাস কৰা হয়?

How are the control limits set up for mean?

- (c) ত্ৰুটিপূৰ্ণ ভগ্নাংশৰ বাবে গুণ নিয়ন্ত্ৰণ চিত্ৰ নিৰ্মাণৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা কৰা।

Explain construction of a control chart for fraction defective.

4. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ পৰা যি কোনো এটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : 6

Answer any *one* of the following questions :

(a) *R*-চিত্ৰৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে ব্যাখ্যা দিয়া। কেতিয়া *S*-চিত্ৰ *R*-চিত্ৰৰ স্থানত ব্যৱহাৰ কৰা হয়?

Explain the usefulness of *R*-chart. When is *S*-chart used in place of *R*-chart?

(b) প্ৰতিচয়ন পৰিদৰ্শন পৰিকল্পনাৰ লগত সংলগ্ন তলৰ ধাৰণাসমূহ আলোচনা কৰা :

Discuss the following concepts in connection with sampling inspection plan :

(i) উপভোক্তাৰ সংশয়

Consumer's risk

(ii) উৎপাদকৰ সংশয়

Producer's risk

(iii) AOQ

5. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ পৰা যি কোনো এটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : 6

Answer any *one* of the following questions :

(a) গৃহীত প্ৰতিচয়ন পদ্ধতিৰ সংজ্ঞা দিয়া আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা।

Define acceptance sampling procedure and discuss its uses.

- (b) দ্বৈত-প্ৰতিচয়ন পৰিকল্পনা বৰ্ণনা কৰা আৰু এই পৰিকল্পনাৰ OC বক্ৰ অংকন কৰাৰ এটা সাধাৰণ পদ্ধতিৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

Describe double-sampling plan and the general method of plotting OC curve of such a plan.

6. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ পৰা যি কোনো এটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : 6

Answer any *one* of the following questions :

- (a) 'লিন' পণ্য উৎপাদন আৰু TQMৰ সংজ্ঞা দিয়া।

Define lean manufacturing and TQM.

- (b) 'চিক্স চিগমা' প্ৰশিক্ষণ প্ৰকল্পৰ বৰ্ণনা দিয়া।

Describe six sigma training plan.

\*\*\*