

Q. 1 Explain control charts.

कन्ट्रोल चार्ट को समझाइये।

OR

Define p and np chart.

p तथा np चार्ट को परिभाषित कीजिये।

Q. 2 Define principles of acceptance.

स्वीकृति प्रतिचयन के सिद्धांत को परिभाषित कीजिये।

OR

Explain Consumer's Risk.

उपभोक्ता की जोखिम को समझाइये।

Q. 6 Explain process and product control.

विधि नियन्त्रण तथा उत्पाद नियंत्रण को समझाइये।

OR

Define 3 σ control limits, \bar{X} and R charts.

परिभाषित कीजिये 3 σ सिमाएं, \bar{X} तथा R चार्ट

Q. 7 What do you mean by Rectification plans and give definition of AQL, LTPD, producer's risk.

सुधारीकरण की योजना के बारे में आप क्या जानते हो AQL, LTPD तथा निर्माता की जोखीम को समझाइये।

OR

Explain single and double sampling plans for attributes and variables.

गुणों तथा चरों के लिये एकल एवं दोहरी प्रतिचयन योजनाओं को समझाइये।

Q. 1 Write the difference between process control and product control.

विधि नियंत्रण एवं उत्पाद नियंत्रण के मध्य अंतर स्थापित कीजिये।

OR

What do you understand by 3σ control limits. Obtain control limits for c-chart.

3σ नियंत्रण सीमाओं से आप क्या समझते हैं ? c-चित्रक की नियंत्रण सीमाओं को प्राप्त करिये ?

Q. 2 Write the principles of acceptance sampling ?

स्वीकृति निदर्शन के सिद्धांतों को लिखिये ?

OR

What do you understand by producer's risk and consumer's risk.

उत्पादक की जोखिम एवं उपभोक्ता की जोखिम से आप क्या समझते हैं ?

Q. 3 Define the term "Analysis of variance".

“प्रसरण – विश्लेषण” पद को परिभाषित कीजिये।

OR

Give the mathematical model for one way classified data. Also write its assumptions.

एकधा वर्गीकृत समकों के लिये गणीतिय निदर्श दीजिये ? इसकी मान्यताएं भी लिखिये।

Q. 4 Define Completely Randomized Design (CRD) and Randomized Block Design (RBD).

पूर्णतया यादृच्छिक अभिकल्पना एवं यादृच्छिक खण्डक अभिकल्पना को परिभाषित कीजिये।

OR

Define Latin square design and write its advantages and disadvantages.

लेटिन वर्ग अभिकल्पना को परिभाषित कीजिये एवं इसके लाभ एवं हानि को लिखिये।

Q. 5 What do you understand by factorial design ?

बहुउपादानी अभिकल्पना से आप क्या समझते हैं ?

OR

Write the main effects and interaction effects of 2^2 factorial design.

2^2 बहुउपादानी अभिकल्पना के मुख्य प्रभाव तथा अन्योन्य प्रभाव को लिखिये।

[Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Each question carries **11 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 11 अंकों का है।

Q. 6 Obtain 3σ control limits for \bar{X} - R chart.

\bar{X} - R चित्रक हेतु 3σ नियंत्रण सीमाएं प्राप्त करिये।

OR

Describe p-chart for variable sample size.

चर न्यादर्श माप हेतु p-चित्रक का वर्णन करिये।

Q. 7 Write short notes on -

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये -

- | | | |
|----------|----------|----------|
| i) ASN | ii) AOQL | iii) ATI |
| iv) LTPD | v) ASN | |

OR

Explain single sampling plans for attributes.

विशेषताओं (Attributes) के लिये एकल नमूनाकरण योजनाओं को समझाइये।

P.T.O.

Q. 8 Give the complete analysis of variance of two way classified data.
द्विधा वर्गीकृत आंकड़ों के लिये पूर्ण प्रसरण विश्लेषण का वर्णन कीजिये।

OR

Carry out the analysis of variance and state your conclusions -

A: 9 7 6 5 8

B: 7 4 5 4 5 value of $f_{.05}(2, 12) = 3.88$

C: 6 5 6 7 6

निम्न का प्रसरण विश्लेषण कीजिये एवं परिणामों को लिखिये -

A: 9 7 6 5 8

B: 7 4 5 4 5 f का मान $f_{.05}(2, 12) = 3.88$

C: 6 5 6 7 6

Q. 9 Describe fundamental principles of experimental design.

प्रायोगिक अभिकल्पना के मूलभूत सिद्धांतों का वर्णन कीजिये।

OR

Explain the procedure of obtaining the estimate of one missing observation of RBD. Analyze the design

यादृच्छिकीकृत खण्डक अभिकल्पना में एक लुप्त प्रेक्षण का मान ज्ञात करने की प्रक्रिया का वर्णन कीजिये एवं इसके प्रसरण का विश्लेषण कीजिये ?

Q. 10 Describe the method of estimation of one missing observation in Latin square design. Construct analysis of variance table for it.

लेटिन वर्ग अभिकल्पना में एक लुप्त प्रेक्षण के आकलन विधि का वर्णन कीजिये। इसके लिये प्रसरण विश्लेषण सारणी की संरचना कीजिये।

OR

A complete 2^3 experiment is replicated 'r' times. Describe the procedure for testing the presence of different main effects and interactions, effects. Give ANOVA table for it.

एक पूर्ण 2^3 प्रयोग में 'r' पुनरावृत्ति की संख्या है। विभिन्न मुख्य प्रभाव तथा अन्योन्य प्रभावों की उपस्थिति हेतु विधि का वर्णन कीजिये। इसके लिये ANOVA सारणी भी बनाइये।

Q. 1 Explain the procedure of construction of control limits for \bar{X} and R charts, when standards are unknown.

\bar{X} और R संचित्रों की नियंत्रण सीमाओं की रचना विधि को समझाइये जबकि मानक अज्ञात है।

OR

Explain the procedure for construction of 3σ control limits for a np-chart when standards are unknown.

np संचित्र के लिये 3σ नियंत्रण सीमाओं की रचना विधि को समझाइये। जबकि मानक मूल्य अज्ञात है।

Q. 2 Differentiate between the terms ASN and ATI how are they related ?

पद ASN और ATI के मध्य अंतर को स्पष्ट कीजिये। इनके बीच कैसा सम्बन्ध है ?

OR

Describe single sampling acceptance plan for attributes.

गुणों के लिये एकल प्रतिचयन स्वीकरण योजना का वर्णन कीजिये।

Q. 1 What do you understand by a production process in statistical control. Derive 3σ control limits for a p-chart and c-chart when standards are unknown.

एक उत्पाद प्रक्रिया सांख्यिकीय नियंत्रण में है इससे आप क्या समझते हैं ? p-संचित्र एवं c-संचित्र के लिये 3σ नियंत्रण सीमाएँ व्युत्पन्न कीजिये जब मानक अज्ञात है।

OR

Discuss the criterion for detecting lack of control in \bar{X} and R - charts.

\bar{X} और R - संचित्रों में नियंत्रण के अभाव की जाँच के मानदण्डों का वर्णन कीजिये।

Q. 2 Write a note on AOQ and AOQL.

AOQ तथा AOQL पर एक टिप्पणी लिखिये।

OR

Explain the working of a Double sampling inspection plan for attributes.

गुणों के लिये दोहरी प्रतिचयन जाँच योजना की कार्य प्रणाली को समझाइये।

Q. 1 a) Explain the statistical basis of construction of control charts. Discuss the utility of statistical quality control in industry.
नियंत्रण संचित्र निर्माण का सांख्यिकीय आधार समझाइये। उद्योग में सांख्यिकीय – नियंत्रण संचित्र की उपयोगिता का विवेचन कीजिये।

b) Obtain control limits for \bar{x} - control chart. How you will detect lack of control in a \bar{x} control chart.

\bar{x} - नियंत्रण संचित्र की नियंत्रण सीमाएं निकालिये। इस संचित्र में गुणवत्ता नियंत्रण में नहीं है। कैसे पता लगायेंगे।

OR

a) Explain the terms - i) Specification limits ii) Control limits and iii) tolerance limits. How are specification limits improved using control charts.

निम्नलिखित पदों को समझाइये - i) विनिर्दिष्ट सीमाएं ii) नियंत्रण सीमाएं iii) सहना सीमाएं। विनिर्दिष्ट सीमाएं, नियंत्रण संचित्र के उपयोग द्वारा किस प्रकार सुधारी जाती हैं।

b) Explain construction of control charts for i) Fraction defective and ii) Number of defects per unit.

निम्न के लिए सांख्यिकीय नियंत्रण संचित्रों की रचना कैसे की जाती है i) दूषितानुपात एवं ii) किसी एक इकाई पर दूषितों की संख्या।

Q. 2 a) Discuss the following concepts in connection with single sampling inspection plan for attributes

i) Consumers and producer's risks

ii) LTPD and AQL

एकल प्रतिचयन निरीक्षण योजना गुणों के लिए के संदर्भ में निम्न धारणाओं को स्पष्ट कीजिये

i) उपभोक्ता एवं उत्पादक जोखिम।

ii) एल.टी.पी.डी. एवं ए.क्यू.एल.

b) What is meant by the OC curve of a sampling plan. Obtain expression for OC curve for single sampling inspection plan for attributes.

प्रतिचयन निरीक्षण योजना को ओ.सी. वक्र से आप क्या समझते हैं। गुणों के लिए एकल प्रतिचयन निरीक्षण योजना के लिये O.C. वक्र का व्यंजक ज्ञात कीजिये।

Q. 1 Explain completely Randomized design.
पूर्णतः यादृच्छिक अभिकल्पना की व्याख्या कीजिये।

OR

Write the ANOVA table for CRD.
CRD का ANOVA सारणी बनाइये।

Q. 2 Write the statistical analysis of RBD.
RBD का सांख्यिकीय विश्लेषण बताइये।

OR

Write the null hypothesis for RBD.
RBD की शून्य परिकल्पना बताइये।

Q. 3 Write the layout of LSD.
LSD का विन्यास बताइये।

OR

Write the assumption, merits and demerits of LSD.
LSD की मान्यताएँ, गुण एवं दोष बताइये।

Q. 4 Explain Factorial design.
खण्ड अभिकल्पना को समझाइये।

OR

Explain 2^3 factorial design.
 2^3 खण्ड अभिकल्पना को समझाइये।

Q. 5 Explain confounding in factorial design.
खण्ड अभिकल्पना में संकरण को समझाइये।

OR

Explain the partial confounding.
आंशिक संकरण को समझाइये।

- Q. 1** Explain three basic principles of experimental design.
प्रायोगिक अभिकल्पना के तीन मूलभूत सिद्धांत की व्याख्या कीजिये।

OR

Explain the mathematical expectation of CRD.
CRD के गणितीय प्रत्याशा को समझाइये।

- Q. 2** Explain the RBD by constructing the ANOVA table.
ANOVA सारणी बनाते हुए RBD की व्याख्या कीजिये।

OR

Derive the formula for estimation of missing observation in RBD.
RBD में अज्ञात मान ज्ञात करने का सूत्र निकालिये।

- Q. 3** Explain LSD by constructing the ANOVA table.
ANOVA सारणी बनाते हुए LSD की व्याख्या कीजिये।

OR

Derive the formula for estimation of missing observation in LSD.
LCD में अज्ञात मान ज्ञात करने का सूत्र निकालिये।

- Q. 4** Explain the statistical analysis of 2^2 factorial design.
 2^2 खण्ड अभिकल्पना का सांख्यिकीय विश्लेषण बताइये।

OR

Explain the main and interaction effect of 2^3 factorial design.
 2^3 खण्ड अभिकल्पना का मुख्य एवं अन्योन्य क्रिया प्रभाव की व्याख्या कीजिये।

- Q. 5** Explain the confounding in 2^3 factorial design.
 2^3 खण्ड अभिकल्पना में संकरण को समझाइये।

OR

Explain the merits and demerits of confounding.
संकरण के गुण एवं दोष की व्याख्या कीजिये।