

Roll No. \_\_\_\_\_

24619-MJ

**B.Sc. VI SEMESTER [MAIN] EXAMINATION  
JUNE - JULY 2024**

**STATISTICS  
[Design of Experiments]  
[Major Subject]**

[Max. Marks : 60]

[Time : 3:00 Hrs.]

Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.  
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न—पत्र पर कुछ न लिखें।

**[Section - A]**

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

**Q. 01** In one way classified data with K treatments and N experimental units, the error degrees of freedom is equal to -

एकधा वर्गीकरण जिसमें K उपचार और N प्रायोगिक इकाईयों के लिये त्रुटि जन्य वर्ग की स्वातंत्र की कोटि होती है -

- |          |              |
|----------|--------------|
| a) N – K | b) N – 1     |
| c) K – 1 | d) N – K – 1 |

**Q. 02** In design of experiment various objects of comparison are known as -

- |               |                       |
|---------------|-----------------------|
| a) Treatments | b) Experiment         |
| c) Yield      | d) Experimental Units |

परीक्षण की अभिकल्पना में विभिन्न तुलनात्मक लक्ष्य कहलाते हैं -

- |           |                 |
|-----------|-----------------|
| a) उपचारक | b) परीक्षण      |
| c) उत्पाद | d) परीक्षण इकाई |

**Q. 03** RBD is \_\_\_\_\_ efficient than CRD -

- |            |                  |
|------------|------------------|
| a) Equally | b) Less          |
| c) More    | d) None of these |

RBD , CRD से \_\_\_\_\_ दक्ष होती है -

- |            |                            |
|------------|----------------------------|
| a) समतुल्य | b) कम                      |
| c) अधिक    | d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

P.T.O.

**Q. 04** In LSD if we have 'm' treatments than the total number of experimental units are -

लैटिन वर्ग अभिकल्पना में यदि 'm' उपचारक है तो परीक्षण इकाईयों की कुल संख्या होगी -

- a)  $m$
- b)  $m^2$
- c)  $m^3$
- d)  $m^4$

**Q. 05** In any factorial experiment the main effect have the degrees of freedom -

किसी भी बहुउपादानी प्रयोग में मुख्य प्रभाव की स्वातंत्रता की कोटी होती है -

- a) 2
- b) 1
- c) 3
- d) 0

---

**[Section - B]**

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

---

**Q. 01** Describe the mathematical model and Anova table for two way classification.

द्विधा वर्गीकरण के लिये गणितीय मॉडल एवं प्रसरण विश्लेषण सारणी को समझाइये।

**Q. 02** Describe layout of CRD.

CRD की संरचना को समझाइये।

**Q. 03** Write merits and demerits of RBD.

RBD के गुण और दोष लिखिये।

**Q. 04** Explain Latin Square Design.

लैटिन वर्ग अभिकल्पना को समझाइये।

**Q. 05** Explain the factorial experiment along with its advantages.

बहुउपादानी प्रयोग को उसके उपयोगों सहित समझाइये।

**Q. 06** Explain randomization and replication principles of design.

अभिकल्पना के यादृच्छिकीकरण तथा पुनर्प्रयोग सिद्धांतों को समझाइये।

Cont. . .

**Q. 07** Describe the terms -

- i) Experimental unit.
- ii) Treatment.
- iii) Uniformity trials.

पदों को समझाइये -

- i) प्रायोगिक इकाई।
- ii) उपचार।
- iii) एकरूपता अभिप्रयोग।

**Q. 08** Why confounding is used in factorial experiment ? Give a layout of ABC confounded within blocks for a  $2^3$ -factorial experiment.

बहुउपादानी प्रयोग में संकरण क्यों प्रयुक्त होता है ? एक  $2^3$ -प्रयोग में अन्योन्य क्रिया ABC को खंडकों के साथ संकरण करते हुए विन्यास दीजिये।

---

**[Section - C]**

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **10** अंकों का है।

---

**Q. 09** Explain in detail the analysis of variance for one way classification.

एकधा वर्गीकरण के लिये प्रसरण विश्लेषण को विस्तार से समझाइये।

**Q. 10** Explain the procedure of obtaining the estimate of one missing observation in RBD.

RBD में यदि एक प्रेक्षण का मान न दिया हो तो उसकी अभिकल्पित मान की गणना करने की प्रक्रिया का वर्णन कीजिये।

**Q. 11** Find out the efficiency of Latin square design relative to Randomized block design.

यादृच्छिकीकृत खण्ड अभिकल्पना की तुलना में लैटिन वर्ग अभिकल्पना की दक्षता ज्ञात कीजिये।

**Q. 12** Find out the main and interaction effect in a  $2^2$  - factorial experiment and write down its ANOVA table.

$2^2$  - मान्यक अभिन्यास के मुख्य प्रभाव एवं अंतःक्रिया प्रभाव को प्राप्त कीजिये एवं इस अभिकल्पना की ANOVA सारणी को लिखिये।

