

318**B.Sc. (Part-II) Examination, 2022****Statistics****Paper : III****(Analysis of Variance and Design of Experiment)***Time : Two Hours]**[Maximum Marks : 50*

Note : Attempt any **four** questions. **All** questions carry equal marks.

नोट : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. (a) What do you understand by "Analysis of variance"? State its basic assumptions.

“प्रसरण विश्लेषण” से आप क्या समझते हैं? इसकी मूल अवधारणाओं को बताइए।

- (b) Distinguish between "variability within classes " and variability between classes". State 'Duncan's multiple comparison test'.

वर्गों के बीच विचरण तथा वर्गों के अन्दर विचरण के अन्तर को स्पष्ट करें। डंकन के बहुधा तुलना परीक्षण को बताइए।

2. Give the linear model of two-way classification and derive the analysis of variance by least square method.

दो पक्षीय वर्गीकरण के रेखीय प्रतिदर्श को बताइये तथा न्यूनतम वर्ग विधि द्वारा प्रसरण विश्लेषण कीजिए।

3. Give the layout and procedure of analysing a completely randomized design. Explain the situations when it is used. Give its merits and demerits.
पूर्णतया यादृच्छिक अभिकल्प के विन्यास को दीजिये तथा इसके प्रसरण विश्लेषण प्रक्रिया को समझाइये। उन स्थितियों को बताइए, जहाँ इसका उपयोग किया जाता है। इसकी लाभ तथा हानियाँ दीजिए।

4. What is the use of missing plot technique? Explain the procedure of obtaining the estimate of one missing observation in a randomised block design. <https://www.dbraonline.com>

अप्राप्त क्षेत्रक प्रविधि का क्या उपयोग है? यादृच्छिक खण्ड अभिकल्प में एक प्रेक्षण गायब होने की दशा में उस अप्राप्त मान को प्राप्त करने की विधि का वर्णन कीजिए।

5. Perform an analysis of variance of the following design.

निम्नलिखित अभिकल्पना का प्रसरण विश्लेषण कीजिए :

Block I	D 67	D 69	A 70	C 64	O 65
Block II	B 71	C 69	A 73	O 69	D 68
Block III	C 71	D 70	C 69	A 75	B 71
Block IV	C 67	A 70	O 63	B 69	D 71

[$F_{\text{tab}} 0.05: 4, 12=3.26$. $F_{\text{tab}} 0.05: 3, 12=3.49$]

When Latin square design should be used mention its chief features, advantages and disadvantages. Perform an analysis of variance of the following design.

लैटिन वर्ग अभिकल्पना का प्रयोग कब किया जाना चाहिए। इस अभिकल्पना की प्रमुख विशेषताएँ लाभ तथा हानि लिखिए।

निम्नलिखित अभिकल्पना का प्रसरण विश्लेषण कीजिए।

10 D	8 C	5 B	5 A
4 B	4 A	6 D	1 C
4 A	1 D	2 C	5 B
2 C	5 B	6 A	0 D

$$[F_{\text{tab}} 0.05, 3, 6 = 4.76]$$

7. What do you mean by factorial experiment? Give in detail the analysis of 2^2 factorial experiment conducted in L.S.D.

क्रमगुणित प्रयोग क्या है? 2^2 क्रमगुणित प्रयोग का विस्तृत विश्लेषण लैटिन वर्ग अभिकल्पना के संदर्भ में दीजिए।

8. Perform an analysis of variance of the following factorial experiment.

निम्नलिखित क्रमगुणित अभिकल्पना का प्रसरण विश्लेषण कीजिए :

Block / खण्ड

I	(I)23	K25	P22	KP38
II	P40	(I) 26	K36	KP38
III	(I)29	K20	KP30	P20
IV	KP34	K31	P24	(i)28

$$[F_{\text{tab}} .05, (3, 9) = 3.86, F_{\text{tab}} .05, (1, 9) = 5.12]$$

9. (a) Explain the Principle of Randomization in design of experiments.

What is the principle of Local control? How it is used in LSD?

प्रयोग की अभिकल्पना में यादृच्छिकीकरण के सिद्धान्त की समझाइये। स्थानीय नियंत्रण का सिद्धान्त क्या है? यह लैटिन वर्ग अभिकल्पना में किस प्रकार प्रयोग होता है?

- (b) Explain the efficiency of RBD design compared to CRD.

CRD की तुलना में RBD की दक्षता को समझाइये।

10. (a) Explain critical difference and experimental error.

क्रान्तिक अन्तर तथा प्रायोगिक त्रुटि को समझाइये।

(b) State the advantages of factorial experiment over simple experiments.

साधारण प्रयोगों की तुलना में बहुउपादानी प्रयोग की परिभाषा दीजिये।

(c) If a 2^3 -factorial experiment with factors N, P and K was conducted, then write the contrast for interaction NP and NPK.

यदि 2^3 -बहुउपादानी प्रयोग उपादानों N, P and K के साथ संचालित किया गया हो अन्योन्याक्रिया NP और NPK को विपर्यास लिखिये।