RAN-1908060203040001

RAN-1908060203040001

M. Com. (Sem.-III) Examination November - 2025

Advance Stastistics - 7

Time: 2 Hours] **[Total Marks: 50**

સૂચના : / Instructions

(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the above details on your answer book
(2) જમણી બાજુનાં અંક પ્રશ્નનાં પૂરા ગુણ સુચવે છે.
(3) સાંખ્યિકીયકોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.
(4) સાદા કેલક્યુલેટર ઉપયોગ કરી શકાશે.

Seat No.:

Student's Signature

પ્ર.1. નીચેના પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો. **10**

1. એક માર્ગીય વિચરણના પૃથક્કરણની ધારણા જણાવો
2. પ્રાયોગિક અભિકલ્પના માટે પુનઃપ્રયોગ સમજાવો.
3. સરળ યદ્દચ્છનિર્દશનની મર્યાદાઓ જણાવો.
4. સાબિત કરો કે સ.ય.નિ. પદ્ધતિમાં દરેક નિર્દશને પસંદ કરવાની તક સમાન હોય છે.
5. જો N=300 n=60 a=15 હોય તો $V(\hat{A})$ નું આગણન કરો.

પ્ર.2. a. પ્રાયોગિક અભિકલ્પના માટે દ્વિમાર્ગીય વિચરણ નું પૃથક્કરણ સમજાવો. **07**

b. યદ્દચ્છ બલોક અભિકલ્પના એટલે શું? સંપુર્ણ યદ્દચ્છ અભિકલ્પના માટે વિચરણ પૃથ્થકરણ કરો. **07**

અથવા

પ્ર.2. a. નીચે આપેલી માહિતી પરથી ટામેટાંની જાતો વચ્ચે નો તફાવત સાર્થક છે કે નહિ તે 5% ની સાર્થકતા ની કક્ષાએ પરીક્ષણ કરો **07**

ટામેટાંની જાતો	1	2	3	4
A	6	7	8	9
B	7	9	10	8
C	8	10	9	7

b. RBD ની રચના માટે એક ઊપજ નષ્ટ થાય તે કિસ્સામાં તેનું પૃથ્થકરણ કરો. **07**

પ્ર.3. a. પુનઃ સ્થાપન સિવાયના સરળ યદચ્છ નિર્દર્શન માટે સાબિત કરો કે **07**

$$V(\bar{y}) = \left[\frac{1}{n} - \frac{1}{N}\right]S^2$$

b. પાંચ પ્રાપ્તાંકો 10, 30, 50, 70, 90, થી બનેલી સમષ્ટિ માંથી બે કદવાલા નિર્દર્શોના મધ્યકો નું નિદર્શ વિતરણ રચો અને સાબિત કરો કે **07**

(1) $V(\bar{y}) = \bar{Y}$ (2) $V(\bar{y}) = \left[\frac{1}{n} - \frac{1}{N}\right]S^2$

અથવા

પ્ર.3. a. પ્રમાણ માટેના નિર્દશન હેઠળ નિદર્શ કદ શોધવાનું સૂત્ર મેળવો **07**

b. પ્રચલિત સંકેતો સાથે સાબિત કરો કે $E(s^2)= S^2$ **07**

પ્ર.4. નીચેમાંથી કોઈ પણ બે પ્રશ્નો ઉકેલો. **12**

a. ત્રણ બ્લોક અને ચાર પ્રકારો માટે યદૃચ્છ બ્લોક અભિકલ્પનાનું પૃથ્થકરણ કરો. પ્રકારો અને બ્લોક વચ્ચે સાર્થકતા છે કે નહીં તે ચકાસો.

બ્લોક / પ્રકાર	A	B	C	D
1	(A) 8	(B) 11	(C) 3	(D) 7
2	(B) 9	(C) 13	(D) *	(A) 10
3	(C) 7	(D) 12	(A) 8	(B) 4

b. CRD ની રચના માટે એક ઊપજ નષ્ટ થાય છે તેનું પૃથ્થકરણ કરો.

c. દૃષ્ટાંત સાથે સમજાવો : SRSWR અને SRSWOR

d. સમજાવો : 1. સીમિત સમષ્ટિનું શુદ્ધીપદ

2. અનિર્દેશનીય ભૂલો

ENGLISH VERSION

Q.1. Answer the following question. **10**

1. State the assumption of one-way analysis of variance.
2. Explain Replication in relation to design of experiment.
3. Give limitations of Simple Random Sampling Method
4. Prove that every sample has an equal chance of being included in the sample under SRS
5. If N=300 n=60 a=15 then estimate $V(\hat{A})$

Q.2. a. Explain analysis of variance for Two way classification. **07**

b. What is Randomized block design? Explain Analysis for Completely Randomized Design. **07**

OR

Q.2. a. From the data given below, test the significance of difference between the varieties of tomatoes at 5% level of significance. **07**

Varieties of tomatoes	1	2	3	4
A	6	7	8	9
B	7	9	10	8
C	8	10	9	7

b. Perform Experimental analysis for missing plot techniques for RBD. **07**

Q.3. a. For SRSWOR prove that $V(\bar{y}) = \left[\frac{1}{n} - \frac{1}{N}\right]S^2$ **07**

b. Construct the sampling distribution of the samples of size two drawn under SRSWOR from the population with five observations 10,30,50,70,90. Also Prove that

(1) $V(\bar{y}) = \bar{Y}$ (2) $V(\bar{y}) = \left[\frac{1}{n} - \frac{1}{N}\right]S^2$ **07**

OR

Q.3. a. Derive the formula for the sample size under sampling for proportion. **07**

b. With usual notations, Prove that $E(s^2)= S^2$

Q (4) Attempt any two of the following. Questions **12**

a. Perform the randomized block design for three blocks and four types. Test the significance of difference between blocks and types.

block / type	A	B	C	D
1	(A) 8	(B) 11	(C) 3	(D) 7
2	(B) 9	(C) 13	(D) *	(A) 10
3	(C) 7	(D) 12	(A) 8	(B) 4

b. Carry out Experimental analysis for missing plot techniques for CRD.

c. Explain with illustration: SRSWR and SRSWOR

d. Explain : l. Finite Population Correction Factor
2. Non-sampling Error