



MBV-002-002411

Seat No. _____

M. Com. (Sem. IV) (CBCS) Examination

April / May - 2018

Advanced Statistics - 5

(Sampling Methods & Design of Experiments) (Old Course)

Faculty Code : 002

Subject Code : 002411

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours]

[Total Marks : 70

- સૂચના : (1) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(2) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવ્યા છે.

- 1 (અ) સરળ યદ્યચ્છ નિદર્શન પદ્ધતિ સમજાવો. 10
(બ) સારા નિદર્શનાં લક્ષણો જણાવો. 10

અથવા

- 1 (અ) પ્રચલિત સંકેતાનુસાર સાબિત કરો કે : 10

$$V(\bar{y}_{st})_{opt} \leq V(\bar{y}_{st})_{prop} \leq V(\bar{y})_{SRSWOR}$$

- (બ) એક સમષ્ટિના 5 અવલોકનો 3, 5, 7, 9, 11 છે. તેમાંથી 2 10
કદનાં શક્ય તમામ યાદચ્છિક નિદર્શ પુરવણી રહિત નિદર્શન દ્વારા મેળવો.
નીચેના પરિણામો તપાસો :

$$(1) E(\bar{y}) = \bar{y}$$

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

- 2 (અ) સ્તરીત યદ્યચ્છ નિદર્શન પદ્ધતિ સમજાવો. 10
(બ) પદીક નિદર્શન પદ્ધતિ સમજાવો. 10

અથવા

2 ખૂટતી માહિતી શોધો :

20

સ્તર	સંખ્યા	મધ્યક	વિચરણ	નિદર્શનું કદ
1	60	8	12	10
2	—	6	10	6
3	—	9	—	3

$$N = 100, \bar{y} = 7.5, V(\bar{y}_{st}) = 0.4905$$

3 (અ) નીચેના પદો સમજાવો :

8

(1) પુનઃ પ્રયોગ

(2) જૂથ નિયંત્રણ.

(બ) સમજાવો : યદ્યચ્છન બ્લોક યોજના.

7

અથવા

3 નીચેની માહિતી પરથી વિચરણનું પૃથક્કરણ કરો :

15

A	6	7	3	8
B	5	5	3	7
C	5	4	3	4

4 (અ) વિચરણનું પૃથક્કરણ પર નોંધ લખો.

8

(બ) સમજાવો : સંપૂર્ણ યદ્યચ્છન યોજના.

7

અથવા

4 નીચેની લેટીન ચોરસ યોજના માટે વિચરણનું પૃથક્કરણ કરો :

15

A(55)	B(50)	C(40)	D(35)
C(44)	D(50)	A(40)	B(55)
D(46)	C(45)	B(55)	A(40)
B(50)	A(52)	D(35)	C(51)

ENGLISH VERSION

- 1 (a) Explain : Simple Random Sampling method. 10
 (b) Explain characteristics of a good sample. 10

OR

- 1 (a) Usual notations prove that : 10

$$V(\bar{y}_{st})_{opt} \leq V(\bar{y}_{st})_{prop} \leq V(\bar{y})_{SRSWOR}$$

- (b) Population of 5 units with values 3, 5, 7, 9, 11. 10
 Obtain all possible samples of size 2 without replacement. Verify the following results :

(1) $E(\bar{y}) = \bar{y}$

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

- 2 (a) Explain : Stratified random sampling method. 10
 (b) Explain : Systematic sampling method. 10

OR

- 2 Find the missing values : 20

Group	Number	Mean	Variance	Size of sample
1	60	8	12	10
2	-	6	10	6
3	-	9	-	3

$$N = 100, \bar{y} = 7.5, V(\bar{y}_{st}) = 0.4905$$

- 3 (a) Explain the following terms : 8
 (1) Replication
 (2) Group control.
 (b) Explain : Randomised Block Design. 7

OR

- 3 Analysis of variance for the following data : 15

A	6	7	3	8
B	5	5	3	7
C	5	4	3	4

- 4 (a) Write short note : "Analysis of variance". **8**
(b) Explain : Completely Randomised Design. **7**

OR

- 4 Analyse the following Latin square design data **15**
completely :

<i>A</i> (55)	<i>B</i> (50)	<i>C</i> (40)	<i>D</i> (35)
<i>C</i> (44)	<i>D</i> (50)	<i>A</i> (40)	<i>B</i> (55)
<i>D</i> (46)	<i>C</i> (45)	<i>B</i> (55)	<i>A</i> (40)
<i>B</i> (50)	<i>A</i> (52)	<i>D</i> (35)	<i>C</i> (51)
