



BBD-16080002040405 Seat No. _____

M. Com. (Sem. IV) (CBCS) (W.E.F. 2016) Examination

July - 2021

Advanced Business Statistics - V

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

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

[Total Marks : 70

- સૂચના : (1) કુલ આઠ પ્રશ્નોમાંથી ચાર પ્રશ્નો લખવા.
(2) બધા જ પ્રશ્નોના સરખા ગુણ છે.
(3) કેલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ માન્ય છે.

- 1 (અ) સમજાવો : સ્તરિત યાદચ્છિક નિદર્શન પદ્ધતિ. 17.5
(બ) સમજાવો : આદર્શ નિદર્શના લક્ષણો.

- 2 (અ) એક સમષ્ટિના ચલ લક્ષણના માપ 1, 3, 5 અને 7 છે તેમાંથી 17.5
2 કદના શક્ય તમામ યાદચ્છિક નિદર્શો પુરવણી રહિત મેળવો અને નીચેના
પરિણામો ચકાસો.

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

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

- (બ) પ્રચલિત સંકેતાનુસાર સાબિત કરો કે

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

- 3 સમજાવો : સંભાવનાયુક્ત નિદર્શન પદ્ધતિ અને બિનસંભાવના યુક્ત 17.5
નિદર્શન પદ્ધતિ.

- 4 નીચેની માહિતી પરથી 100 કદનું યાદચ્છિક નિદર્શ મેળવો ઉપરાંત 17.5

$V(\bar{y}_{st})$, $V(\bar{y}_{st})_{prop}$, $V(\bar{y}_{st})_{opt}$ અને $V(\bar{y})$ શોધો.

સ્તરનો ક્રમ	સંખ્યા	મધ્યક	પ્ર.વિ.
1	100	25	10
2	200	40	18
3	300	30	24
4	400	45	20

- 5 સમજાવો : 17.5

- (1) 2^2 અવયવી યોજનાના સંદર્ભમાં મુખ્ય અસરો અને આંતરક્રિયા સમજાવો.
 (2) R.B.D.ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો.

- 6 નીચેની માહિતી માટે વિચરણનું પૃથ્થકરણ કરો. 17.5

ઋતુ	સેક્સમેન			
	A	B	C	D
શિયાળો	50	40	48	39
ઉનાળો	46	48	50	45
ચોમાસુ	39	44	40	39

- 7 (અ) પ્રાયોગિક યોજનાના સિદ્ધાંતો સમજાવો. 17.5

(બ) “લેટીન ચોરસ યોજના” સમજાવો.

- 8 નીચેની યાદચ્છિન બ્લોક યોજના માટે (RBD) માટે વિચરણનું પૃથ્થકરણ કરો. 17.5

બ્લોક	A	B	C	D	E
1	28	20	18	28	30
2	32	30	29	20	24
3	28	26	20	15	21
4	30	26	18	26	29

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) With any four questions out of eight.
(2) All questions are equal marks.
(3) Calculator is allowed.

- 1 (a) Explain : Stratified random sampling method. **17.5**
(b) Explain : Characteristics of ideal samples.

- 2 (a) Population of 4 units with values 1, 3, 5 and 7. **17.5**
Obtain all possible samples of size 2 without replacement. Verify the following results.

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

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

- (b) With usual notation, prove that

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

- 3 Explain : Probability sampling method and Non-probability **17.5**
sampling method.

- 4 Obtain size of 100 Random samples as per following **17.5**
details and also find out $V_{(\bar{y}_{st})}$, $V_{(\bar{y}_{st})prop}$, $V_{(\bar{y}_{st})opt}$

and $V_{(\bar{y})}$.

Group	Number	Mean	S. D.
1	100	25	10
2	200	40	18
3	300	30	24
4	400	45	20

5 Explain : 17.5

(1) Explain terms main effects and interaction in connection with 2^2 factorial design.

(2) State advantages and disadvantages of R.B.D.

6 Analysis the following experimental design and give your comments : 17.5

Seasons	Salesmen			
	A	B	C	D
Winter	50	40	48	39
Summer	46	48	50	45
Monsoon	39	44	40	39

7 (a) Explain the principles of an experimental design. 17.5

(b) Explain "Latin Squares Design".

8 Analyse the following randomised Block design : 17.5

Block	A	B	C	D	E
1	28	20	18	28	30
2	32	30	29	20	24
3	28	26	20	15	21
4	30	26	18	26	29