



JB-002-001605

Seat No. _____

B. Com. (Sem. VI) (CBCS) Examination

August - 2019

**Fundamentals of Statistics-2
(Old Course)**

Faculty Code : 002

Subject Code : 001605

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

[Total Marks : 70

- સૂચના : (૧) બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
(૨) જમણી બાજુએ ગુણ દર્શાવ્યા છે.
(૩) આંકડાશાસ્ત્રીય કોષ્ટકો અને આલેખો વિનંતીથી આપવામાં આવશે.

- ૧ (અ) જીવનનિર્વાહના સૂચકઆંક પર નોંધ લખો. ૮
(બ) નીચેની માહિતી પરથી ફિશર, ડોર્બિશ અને બાઉલી તથા ૧૨
માર્શલ-એજવર્થનો સૂચકઆંક શોધો :

વસ્તુ	p_0	q_0	p_1	q_1
A	2	20	5	15
B	4	4	8	5
C	1	10	2	12
D	5	5	10	6

અથવા

- ૧ (અ) ફિશરનો સૂચકઆંક સમજાવો અને સાબિત કરો કે ફિશરનો સૂચકઆંક ૮
કાલ વિપર્યાસ અને પદવિપર્યાસ પરીક્ષણને સંતોષે છે.
(બ) જો $4F = 5L$, $\sum p_1q_1 = 400$ અને $\sum p_0q_1 = 250$ હોય તો લાસ્પેયર, ૬
પાશે અને ફિશરનો સૂચકઆંક શોધો.
(ક) નીચે આપેલ માહિતી પરથી સૂચકઆંક શોધો : ૬

સમૂહ	ખોરાક	કપડાં	બળતણ	મકાનભાડું	પરચૂરણ
ભાર	300	125	100	150	75
સૂચકઆંક	190	181	118	140	101

- ૨ (અ) સામયિક શ્રેણીના ઘટકો સમજાવો. ૮
 (બ) નીચેની માહિતી માટે $y = a + bx + cx^2$ નું અન્વાયોજન કરો : ૧૨

વર્ષ :	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
નફો :	10	12	18	15	13	16	14

અથવા

- ૨ (અ) ચલિત સરેરાશની રીત સમજાવો. ૮
 (બ) મોસમી વધઘટો શોધો : ૧૨

વર્ષ	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄
2016	40	45	42	49
2017	42	48	45	48
2018	45	50	44	42
2019	50	55	48	47

- ૩ (અ) સ્તરિત ચદચ્છ નિદર્શન પદ્ધતિ સમજાવો. ૮
 (બ) એક સમષ્ટિના અવલોકનો 1, 3, 5, 7, 9 છે. તેમાંથી શક્ય ૭
 તમામ બે કદના યાદચ્છિક નિદર્શો પુરવણીરહિત નિદર્શન દ્વારા મેળવો.
 નીચેના પરિણામો ચકાસો :

$$(૧) E(\bar{y}) = \bar{Y} \quad (૨) V(\bar{y}) = \frac{N-n}{Nn} S^2$$

અથવા

- ૩ (અ) સમષ્ટિ તપાસ અને નિદર્શ તપાસ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. ૮
 (બ) નીચેની માહિતી પરથી \bar{Y}_{st} અને $V(\bar{Y}_{st})$ શોધો : ૭

$$\begin{array}{llll} N_1 = 60 & \bar{Y}_1 = 8 & S_1^2 = 12 & n_1 = 12 \\ N_2 = 30 & \bar{Y}_2 = 6 & S_2^2 = 10 & n_2 = 6 \\ N_3 = 10 & \bar{Y}_3 = 3 & S_3^2 = 4.5 & n_3 = 2 \end{array}$$

- ૪ (અ) સુરેખ આયોજન એટલે શું ? સુરેખ આયોજનની ઉપયોગિતા જણાવો. ૮
 (બ) હેતુલક્ષી વિધેય $Z = 4x + 5y$ ની નીચે દર્શાવેલી શરતોને આધીન ૭
 આલેખની રીતે મહત્તમ બનાવો.

$$x + y \leq 12, \quad 2x + 3y \leq 30, \quad x, y \geq 0$$

અથવા

- ૪ (અ) ગુણાત્મક સંબંધ એટલે શું ? તેના પ્રકાર સમજાવો. ૮
 (બ) નીચેની માહિતી માટે યુલનો ગુણાત્મક સંબંધાંક શોધો : ૭

$$N = 500, \quad (A) = 100, \quad (\beta) = 200, \quad (\alpha, \beta) = 180$$

ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions are compulsory.
 (2) Marks are indicated on right side.
 (3) Statistical tables and graphs are supplied on request.

- 1 (a) Write short note on Cost of living index number. 8
 (b) From the following data find Fisher's, 12
 Dorbish - Bowley's and Marshal - Edgeworth's Index number :

Commodities	p_0	q_0	p_1	q_1
A	2	20	5	15
B	4	4	8	5
C	1	10	2	12
D	5	5	10	6

OR

- 1 (a) Explain Fisher's Index number. Prove that it satisfies the time reversal and factor reversal tests. 8
 (b) If $4F = 5L$, $\sum p_1q_1 = 400$ and $\sum p_0q_1 = 250$, then find 6
 Laspeyre's, Paasche's and Fisher's index number.
 (c) For the given data find Index number. 6

Group	Food	Cloth	Fuel	Rent	Miscellaneous
Weight	300	125	100	150	75
Index No.	190	181	118	140	101

- 2 (a) Explain components of time series. 8
 (b) For the following data fit $y = a + bx + cx^2$. 12

Year :	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Profit :	10	12	18	15	13	16	14

OR

- 2 (a) Explain the method of moving average. 8
 (b) Find Seasonal variations : 12

Year	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
2016	40	45	42	49
2017	42	48	45	48
2018	45	50	44	42
2019	50	55	48	47

- 3 (a) Explain the stratified random sampling method. 8
 (b) 1, 3, 5, 7, 9 are the observations of a population. 7
 Obtain all possible samples of size two without replacement. Verify the following results :

$$(1) E(\bar{y}) = \bar{Y} \quad (2) V(\bar{y}) = \frac{N-n}{Nn} S^2$$

OR

- 3 (a) Explain the difference between census enumeration and sample enumeration. 8
 (b) From the following data find \bar{Y}_{st} and $V(\bar{Y}_{st})$ 7
- | | | | |
|------------|-----------------|---------------|------------|
| $N_1 = 60$ | $\bar{Y}_1 = 8$ | $S_1^2 = 12$ | $n_1 = 12$ |
| $N_2 = 30$ | $\bar{Y}_2 = 6$ | $S_2^2 = 10$ | $n_2 = 6$ |
| $N_3 = 10$ | $\bar{Y}_3 = 3$ | $S_3^2 = 4.5$ | $n_3 = 2$ |

- 4 (a) What is Linear Programming ? State the uses of Linear Programming. 8
 (b) Maximize the objective function $Z = 4x + 5y$ with following constraints by using graphical method.
 $x + y \leq 12, 2x + 3y \leq 30, x, y \geq 0$

OR

- 4 (a) What is Association of Attributes ? Explain its types. 8
 (b) Find Yule's coefficient of association for the following data : 7
 $N = 500, (A) = 100, (\beta) = 200, (\alpha, \beta) = 180$