



PG-002-001605

Seat No. _____

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

July - 2018

Fundamentals of Statistics - II

(New Course)

Faculty Code : 002

Subject Code : 001605

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

[Total Marks : 70

- સૂચના : (1) દરેક પ્રશ્ન ફરજિયાત છે.
(2) પ્રશ્નની જમણી બાજુએ ગુણ લખેલ છે.

- 1 (અ) જીવન નિર્વાહ સૂચક આંકની રચના સમજાવો. 8
(બ) નીચે આપેલી માહિતી પરથી વર્ષ 2010ને આધારે કુલખર્ચની અને 12
કૌટુંબિક બજેટની રીતથી જીવન નિર્વાહ સૂચક આંકની રચના કરો.

વસ્તુ	એકમ	2010		2015
		જથ્થો	ભાવ (રૂ.)	ભાવ (રૂ.)
A	કિ.ગ્રા.	30 કિ.ગ્રા.	4.00	6.00
B	કિ.ગ્રા.	8 કિ.ગ્રા.	6.00	8.40
C	કિ.ગ્રા.	5 કિ.ગ્રા.	5.00	12.00
D	કિ.ગ્રા.	4 કિ.ગ્રા.	25.00	40.00
E	મીટર	20 લિટર	4.00	10.00
F	લિટર	15 મીટર	2.00	2.80

અથવા

- 1 (અ) સૂચક આંકના પરીક્ષણો સમજાવો. 8
(બ) નીચે આપેલી માહિતી પરથી I_L , I_P , I_F , I_{ME} , અને I_{DB} શોધો. 12

વસ્તુ	2015		2017	
	ભાવ	કુલ ખર્ચ	ભાવ	કુલ ખર્ચ
V	60	6000	70	7350
E	40	3400	50	4750
D	38	646	96	3264
A	10	150	10	150
G	118	14986	120	15600

- 2 (અ) સામયિક શ્રેણીના ઘટકો સમજાવો. 8
(બ) નીચેની માહિતી પરથી દ્વિઘાતી પરવલયનું અન્વાયોજન કરો. વર્ષ 2018ના 12
ઉત્પાદનનું અનુમાન આપો.

વર્ષ	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ઉત્પાદન (હજાર ટન માં)	2	6	7	8	10	11	11	10	9

અથવા

PG-002-001605]

1

[Contd....

- 2 (અ) ચલિત સરેરાશની રીત સવિસ્તર સમજાવો. 8
 (બ) નીચે દર્શાવેલ સામયિક શ્રેણી માટે ચલિત સરેરાશની રીતે અલ્પકાલીન 12
 વધઘટ, મોસમી વધઘટ શોધો. ઉપરાંત અનિયમિત વધઘટ પણ શોધો.

વર્ષ	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
2014	70	75	72	79
2015	72	78	75	78
2016	75	80	74	72
2017	80	85	78	77

- 3 (અ) સમષ્ટિ તપાસ અને નિદર્શ તપાસ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. 5
 (બ) એક સમષ્ટિના અવલોકનો 2,4,6,8,10 અને 12 છે. આ સમષ્ટિમાંથી 10
 4 કદના પૂરવણી રહિત યાદચ્છિક નિદર્શો મેળવો.

સાબિત કરો કે :

(1) નિદર્શ મધ્યક એ સમષ્ટિ મધ્યકનો અનત્મિનત આગણક છે.

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

અથવા

- 3 (અ) સ્તરિત નિદર્શન પદ્ધતિ સમજાવો. 5
 (બ) ખૂટતી માહિતી શોધો. 10

સ્તર	સ્તરનું કદ	નિદર્શનું કદ	નિદર્શ મધ્યક	વિચરણ
I	—	30	2000	—
II	—	20	8000	20
III	100	10	23000	50

$$N = 600 \quad \bar{y}_{st} = 7500 \quad V(\bar{y}_{st}) = 0.45$$

- 4 (અ) સુરેખ આયોજન સમજાવો. 5
 (બ) હેતુલક્ષી વિધેય $z = 5x + 8y$ ને નીચેની શરતોને આધીન આલેખની 10
 રીત દ્વારા મહત્તમ બનાવો.

$$\text{શરતો : } 12x + 18y \leq 180, \quad x + y \leq 10, \quad x \geq 2,$$

$$y \geq 3, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0.$$

અથવા

- 4 (અ) ગુણાત્મક સંબંધના પ્રકારો સમજાવો. 5
 (બ) છોકરાઓ અને છોકરીઓ માટે પરિણિત સ્થિતિ અને પરીક્ષામાં સફળતા 10
 અંગેની માહિતી નીચે પ્રમાણે છે.

	છોકરાઓ	છોકરીઓ
કુલ ઉમેદવારો	1600	400
પરિણિત ઉમેદવારો	300	100
સફળ ઉમેદવારો	1240	240
અપરિણિત અને સફળ ઉમેદવારો	1100	200

પરિણિત સ્થિતિ અને પરીક્ષામાં સફળતા વચ્ચેનો ગુણાત્મક સંબંધ યુલની રીતે સરખાવો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :**
- (1) All questions are compulsory.
 - (2) Marks are denoted on right side.

- 1 (a) Explain the method of construction of cost of living index number. 8
- (b) For the given data, by taking year 2010 as base year construct cost of living index number by total expenditure method and by family budget method. 12

Item	Unit	2010		2015
		Quantity	Price (Rs.)	Price (Rs.)
A	Kg.	30 Kg.	4.00	6.00
B	Kg.	8 Kg.	6.00	8.40
C	Kg.	5 Kg.	5.00	12.00
D	Kg.	4 Kg.	25.00	40.00
E	Meter	20 Mit.	4.00	10.00
F	Liter	15 Lit.	2.00	2.80

OR

- 1 (a) Explain the tests of Index Number. 8
- (b) For the given data find I_L , I_P , I_F , I_{ME} and I_{DB} . 12

Item	2015		2017	
	Price	Total Expenditure	Price	Total Expenditure
V	60	6000	70	7350
E	40	3400	50	4750
D	38	646	96	3264
A	10	150	10	150
G	118	14986	120	15600

- 2 (a) Explain the components of Time series. 8
- (b) For the given data fit a second degree parabolic (quadratic) equation by method of least square. Find estimated production for the year 2018. 12

Year	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Production (In thousand tons)	2	6	7	8	10	11	11	10	9

OR

3

- 2 (a) Explain in detail method of moving average. 8
 (b) For the given time series find short-term variations, seasonal variations and irregular variations by method of moving average. 12

Year	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
2014	70	75	72	79
2015	72	78	75	78
2016	75	80	74	72
2017	80	85	78	77

- 3 (a) Explain difference between population inquiry and sample inquiry. 5
 (b) For a population the observation are 2, 4, 6, 8, 10 and 12. 10
 Obtain random samples of size 4 without replacement prove that :

(1) Sample mean is an unbiased estimator of population mean.
 (2)
$$V(\bar{y}) = \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{N} \right) S^2$$

OR

- 3 (a) Explain stratified random sampling method. 5
 (b) Find missing values. 10

Strata	Size of Strata	Size of Sample	Sample mean	Sample variance
I	–	30	2000	–
II	–	20	8000	20
III	100	10	23000	50

$$N = 600 \quad \bar{y}_{st} = 7500 \quad V(\bar{y}_{st}) = 0.45$$

- 4 (a) Explain linear programming. 5
 (b) Maximize the objective function $z = 5x + 8y$ by method of graph with following : 10

Constraints : $12x + 18y \leq 180, \quad x + y \leq 10, \quad x \geq 2,$
 $y \geq 3, \quad x \geq 0, \quad y \geq 0.$

OR

- 4 (a) Explain types of Association of attributes. 5
 (b) Following is the data for boys and girls regarding their Marital status and success in examination. 10

	Boys	Girls
Total Candidates	1600	400
Married Candidates	300	100
Successful Candidates	1240	240
Unmarried and successful Candidates	1100	200

Find coefficient of association between marital status and success in examination for boys and girls by Yule's method.