

2101002502041102
EXAMINATION NOVEMBER 2024
BACHELOR OF ARTS SECOND YEAR (EXTERNAL)
STATISTICS - IV - LEVEL 4

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks: 100]

Instructions:

1. Fill up strictly the following details on your answer book
 - a. Name of the Examination : **BACHELOR OF ARTS SECOND YEAR (EXTERNAL)**
 - b. Name of the Subject : **STATISTICS - IV - LEVEL 4**
 - c. Subject Code No : **2101002502041102**
2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks of the question.
4. All questions are compulsory.

Seat No:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

English Version

[Max. Marks: 100]

- Q.1**
- A. Define the elasticity of supply. Explain the types elasticity of supply. 7
 - B. State the law of demand. And write its Assumptions. 6
 - C. Demand function of a commodity is $D = 20 + p - p^2$ and the supply function of commodity is $S = m + np$. Where, m and n are constants. The equilibrium price is 3 units of commodity. And when price is 2 units them demand is doubles as supply. So find value of m and n. 7

OR

- A. Explain Market Equilibrium. 7
 - B. Total revenue function of a commodity is $R = 400x - \frac{x^2}{4}$, so find its demand function and Find the Marginal revenue when demand is 30 units. 6
 - C. The Price of sugar per kg is Rs. 9 by Rs. 10 decreased Then its supply decreased from 1800 kg by 2500 kg. Find the elasticity of supply. 7
- Q.2**
- (A) Describe the structure of Life Table. 8
 - (B) Which city is superior in terms of health from the information given below of the two cities? 12

Age	City A		City B	
	Population	Death	Population	Death
0-5	16000	176	5000	130
5-40	50000	250	27000	162
40-60	1,20,000	840	62000	527
60 (more then)	14000	910	6000	420

OR

- A. Describe methods of obtaining on Vital Statistics. 8
 B. Find the Gross Reproduction Rate from the following data. Where 12
 proportion of female child birth is 52%.

Age	Number of female	Number of live births
15-19	16,000	94
20-24	30,000	3345
25-29	25,000	4515
30-34	20,000	2242
35-39	15,000	741
40-44	10,000	126
45-49	6000	8

- Q.3** (A) State its uses of linear programming problem. 8
 (B) Minimise the objective function $z = x_1 + x_2$ of linear programming 12
 problem by using graphical method

Subject to the following constraints.

$$2x_1 + x_2 \geq 12, 5x_1 + 8x_2 \geq 74, x_1 + 6x_2 \geq 24$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

OR

- (A) Give the meaning of linear programming problem; also write its 8
 mathematical formulation.
 (B) Solve the linear programming problem by using graphical method to 12
 find maximum value of objective function. $z = 40x_1 + 30x_2$

Constraints :

$$2x_1 + x_2 \leq 1000$$

$$x_1 + x_2 \leq 800$$

$$x_1 \leq 400$$

$$x_2 \leq 700$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

- Q.4** (A) Write the matrix minimum method for solving of transportation problem. **8**
- (B) Find the solution of given transportation problem by using vogel's method. **12**

	A	B	C	Ai
X	8	7	3	60
Y	3	8	9	70
Z	11	3	5	80
bj	50	80	80	

OR

- (A) Give the meaning of transportation problem; also write its mathematical formulation. **8**
- (B) Find the solution of given bellow transportation problem by using column minimum method **12**

	D1	D2	D3	Ai
O1	20	23	16	18
O2	26	17	32	20
O3	18	32	12	16
Bj	14	19	21	

- Q.5** (A) Give the meaning of Assignment problem: also write its mathematical formulation. **8**
- (B) Solve the assignment problem that total cost becomes minimum **12**

	I	II	III	IV	V
A	60	50	100	85	95
B	65	45	100	75	90
C	70	60	110	97	85
D	70	55	105	90	93
E	60	40	120	85	97

OR

- (A) Explain the Hungarian method for assignment problem. **8**
- (B) Solved the Hungarian method by assignment problem. **12**

	I	II	III	IV	V
A	20	14	10	12	9
B	31	27	30	14	16
C	15	18	16	25	30
D	17	12	21	30	25
E	20	19	25	16	10

Gujarati Version

[Max. Marks. 100]

- Q.1** (A) પુરવઠો મુલ્યસાપેક્ષતાનો અર્થ આપી. તેના પુરવઠાના મુલ્યસાપેક્ષતાના પ્રકાર સમજાવો. 7
- (B) માંગનો નિયમ જણાવી અને તેની ધારણા લખો. 6
- (C) એક વસ્તુનો માંગનો વિધેય $D = 20 + p - p^2$ છે અને તે વસ્તુના પુરવઠાનો વિધેય $S = m + np$ છે. જ્યાં m અને n અચલાંકો છે. આ વસ્તુનો સમતુલા ભાવ 3 એકમ છે. અને જ્યારે ભાવ 2 એકમ હોય ત્યારે પુરવઠા કરતાં માંગ બમણી હોય છે તો m અને n ની કિંમત શોધો. 7

અથવા

- (A) બજાર સમતુલા સમજાવો 7
- (B) એક વસ્તુ માટે કુલ આમદાની વિધેય $R = 400x - \frac{x^2}{4}$ હોય તો તેની માંગનું વિધેય શોધો અને જ્યારે માંગ 30 એકમ હોય ત્યારે સીમાંત આવક શોધો. 6
- (C) ખાંડનો ભાવ કિલોગ્રામ દીઠ રૂ. 10 થી ઘટીને રૂ. 9 થાય છે. ત્યારે તેનો પુરવઠો 2500 કિ.ગ્રા થી ઘટીને 1800 કિ.ગ્રા થાય છે. ખાંડના પુરવઠાની મૂલ્ય સાપેક્ષતા શોધો. 7
- Q.2** (A) જીવન કોષ્ટકની રચના સમજાવો. 8
- (B) બે શહેરોની નીચે આપેલી માહિતી ઉપરથી કયું શહેર આરોગ્યની દ્રષ્ટિએ ચઢિયાતું છે. 12

ઉંમર	શહેર A		શહેર B	
	વસ્તી	મરણ	વસ્તી	મરણ
0-5	16000	176	5000	130
5-40	50000	250	27000	162
40-60	1,20,000	840	62000	527
60 થી વધુ	14000	910	6000	420

- (A) માનવજીવન વિષયક આંકડા મેળવવાની રીતો વર્ણવો.

8

(B)નીચેની માહિતી પરથી કુલ પુન : પ્રજોત્પત્તિદર શોધો. જ્યાં માદા બાળકનું જન્મ પ્રમાણ 52% છે.

12

વર્ષ	સ્ત્રી સંખ્યા	જીવિત જન્મોની સંખ્યા
15-19	16,000	94
20-24	30,000	3345
25-29	25,000	4515
30-34	20,000	2242
35-39	15,000	741
40-44	10,000	126
45-49	6000	8

Q.3 (a) સુરેખ આયોજન ના ઉપયોગો જણાવો.

8

(b) નીચેની શરતો ને આધીન હેતુલક્ષી વિધેય $z = x_1 + x_2$ ની ન્યુનતમ કિંમત આલેખ ની મદદ થી શોધો.

12

$$2x_1 + x_2 \geq 12, 5x_1 + 8x_2 \geq 74, x_1 + 6x_2 \geq 24$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

અથવા

(a) સુરેખ આયોજન પ્રશ્નનો અર્થ આપી તેનું ગાણિતિક સ્વરૂપ લખો.

8

(b) નીચેની શરતોને આધીન રહીને આલેખની રીત પરથી હેતુલક્ષી વિધેય

12

$z = 40x_1 + 30x_2$ માટે મહત્તમ કિંમત શોધો.

$$2x_1 + x_2 \leq 1000$$

$$x_1 + x_2 \leq 800$$

$$x_1 \leq 400$$

$$x_2 \leq 700$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

Q.4 (a) વાહન વ્યવહાર પ્રશ્નનો ઉકેલ ન્યુનતમ શ્રેણિક ની રીત લખો

8

(b) નીચેના વાહન વ્યવહાર પ્રશ્નનો ઉકેલ વોગેલની રીતે શોધો.

12

	A	B	C	Ai
X	8	7	3	60
Y	3	8	9	70
Z	11	3	5	80
bj	50	80	80	

અથવા

(a) વાહનવ્યવહાર પ્રશ્નનો અર્થ આપી તેનું ગાણિતિક સ્વરૂપ લખો

8

(b) નીચેના વાહન વ્યવહાર પ્રશ્નનો ઉકેલ ન્યુનતમ સ્તંભની રીતે શોધો.

12

	D1	D2	D3	Ai
O1	20	23	16	18
O2	26	17	32	20
O3	18	32	12	16
Bj	14	19	21	

- Q.5** (a) નિયુક્તિની સમસ્યાનો અર્થ આપી તેનું ગાણિતિક સ્વરૂપ લખો.
(b) કુલ ખર્ચ ઓછો થાય તે રીતે નિયુક્તિની સમસ્યા ઉકેલો.

8

12

	I	II	III	IV	V
A	60	50	100	85	95
B	65	45	100	75	90
C	70	60	110	97	85
D	70	55	105	90	93
E	60	40	120	85	97

અથવા

- (a) નિયુક્તિની સમસ્યાની હંગેરિયન પદ્ધતિ સમજાવો.
(b) નિયુક્તિની સમસ્યાનો પ્રશ્ન હંગેરિયન પદ્ધતિથી ઉકેલો.

8

12

	I	II	III	IV	V
A	20	14	10	12	9
B	31	27	30	14	16
C	15	18	16	25	30
D	17	12	21	30	25
E	20	19	25	16	10

*****END*****