

2001000104041102
EXAMINATION NOVEMBER 2024 (ATKT EXAM)
BACHELOR OF ARTS (FOURTH SEMESTER)
STATISTICS - IX - LEVEL 4

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks: 50]

Instructions:

1. Fill up strictly the following details on your answer book
 - a. Name of the Examination : **BACHELOR OF ARTS (FOURTH SEMESTER)**
 - b. Name of the Subject : **STATISTICS - IX - LEVEL 4**
 - c. Subject Code No : **2001000104041102**
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: 50]

Q.1 Answer the following question.

10

- (1) What is Feasible solution?
- (2) The feasible region of a LPP has four extreme points $A(0,0)$, $B(0,250)$, $C(150,175)$, $D(150,0)$. Find value for maximize $Z = 8x_1 + 5x_2$.
- (3) By solving following transportation problem through Row minima method we get,

	D1	D2	Supply
O1	2	3	6
O2	1	4	5
Demand	3	8	

- (4) Definition of Optimal Solution.

(5) Solving following assignment problem.

	P	Q
A	4	2
B	1	7

Q.2 (a) Give the meaning of linear programming problem; also write its mathematical formulation. **6**

(b) Solve the linear programming problem by using graphical method to find minimum value of objective function. **7**

$$z = 1.5x_1 + 1.75x_2$$

Constraints:

$$x_1 + x_2 \geq 4$$

$$5x_1 + 10x_2 \geq 30$$

$$x_1 + 4x_2 \geq 8$$

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

OR

(a) Give meaning of operation research and state uses of it. **6**

(b) Solve the linear programming problem to find maximum value to objective function $Z = 6x_1 + 4x_2$, **7**

Constraints:

$$20x + 30x_2 \leq 1200,$$

$$30x + 50x_2 \leq 1500,$$

$$32x_1 + 10x_2 \leq 800$$

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

Q.3 (a) Give the meaning of transportation problem; also Write its mathematical formulation **6**

(b) Use North-West corner method to solve given bellow transportation problem. **7**

	D1	D2	D3	D4	D5	ai
01	5	3	8	6	5	5
02	3	5	3	6	2	9
03	4	5	7	5	5	15
bj	7	4	9	7	2	

OR

(a) Write the matrix minimum method for solving transportation problem. 6

(b) Find the solution of given transportation problem by using vogel's method. 7

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

Q.4 (A) Give the meaning of Assignment problem and state its uses 7
mathematical formulation.

(B) Solve the assignment problem that total cost becomes minimum. 7

	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) Rite of Hungarian method for assignment problem. 7

(B) Solved the Hungarian method by assignment problem. 7

	I	II	III	IV	V
A	85	75	65	125	75
B	90	78	66	132	78
C	75	66	57	114	69
D	80	72	60	120	72
E	76	64	56	112	68

Q.1 નીચેના પ્રશ્નોનાં ઉત્તર આપો

10

(1) શક્ય પ્રાપ્ત ઉકેલ એટલે શું ?

(2) LPP ના શક્ય પ્રદેશના ચાર અંત્યબિંદુઓ

$A(0,0), B(0,250), C(150,175), D(150,0)$. છે. મહત્તમ $Z = 8x_1 + 5x_2$ માટે કિંમત શોધો.

(3) નીચેની વાહનવ્યવહાર ની સમસ્યાને ન્યુનતમ હાર ની રીતે ઉકેલતા કયો જવાબ મળશે?

	D1	D2	પુરવઠો
O1	2	3	6
O2	1	4	5
માંગ	3	8	

(4) ઇષ્ટમ ઉકેલ ની વ્યાખ્યા આપો.

(5) નિયુક્તિની સમસ્યા ઉકેલો.

	P	Q
A	4	2
B	1	7

Q.2

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

6

(b) નીચેની શરતોને આધીન રહીને આવેખની રીત પરથી હેતુલક્ષી વિધેય $z = 1.5x_1 + 1.75x_2$ માટે ન્યુનતમ કિંમત શોધો.

7

$$x_1 + x_2 \geq 4$$

$$5x_1 + 10x_2 \geq 30$$

$$x_1 + 4x_2 \geq 8$$

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

અથવા

(a) કાર્યાત્મક સંશોધન અર્થ આપી. તેના ઉપયોગ લખો. 6

(b) નીચેની શરતોને આધીન રહીને હેતુલક્ષી વિધેય $Z = 6x_1 + 4x_2$ ની કિંમત મહત્તમ બનાવો. 7

$$20x + 30x_2 \leq 1200,$$

$$30x + 50x_2 \leq 1500,$$

$$32x_1 + 10x_2 \leq 800$$

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

Q.3 (a) વાહનવ્યવહાર પ્રશ્નનો અર્થ આપી તેનું ગાણિતિક સ્વરૂપ લખો 6

(b) વાયવ્ય ખૂણાની રીતેનીચે આપેલા વાહનવ્યવહાર પ્રશ્નનો ઉકેલ શોધો 7

	D1	D2	D3	D4	D5	ai
01	5	3	8	6	5	5
02	3	5	3	6	2	9
03	4	5	7	5	5	15
bj	7	4	9	7	2	

અથવા

(a) વાહન વ્યવહાર પ્રશ્નનો ઉકેલ ન્યુનતમ શ્રેણિક ની રીત લખો 6

(b) નીચેના વાહન વ્યવહાર પ્રશ્નનો ઉકેલ વોગેલની રીતે શોધો. 7

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

Q.4 (A) નિયુક્તિ ની સમસ્યા નો અર્થ આપી તેનું ગાણિતીક સ્વરૂપ લખો

7

(B) કુલ ખર્ચ ઓછો થાય તે રીતે નિયુક્તિની સમસ્યા ઉકેલો.

7

	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) નિયુક્તિ ની સમસ્યા ની હંગેરિયન પધ્ધતિ લખો.

7

(B) નિયુક્તિ ની સમસ્યાનો પ્રશ્ન હંગેરિયન પધ્ધતિ ઉકેલો.

7

	I	II	III	IV	V
A	85	75	65	125	75
B	90	78	66	132	78
C	75	66	57	114	69
D	80	72	60	120	72
E	76	64	56	112	68

*****END*****