

**RAN-3285****S.Y.B.A. (Sem.-4) Examination****March / April - 2019****Statistics : Higher : Paper IX****[Total Marks: 50****સૂચના : / Instructions**

(1)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fill up strictly the details of signs on your answer book

Name of the Examination:

S.Y.B.A. (Sem.-4)

Name of the Subject :

Statistics : Higher : Paper IX

Subject Code No.:

3

2

8

5

Seat No.:

Student's Signature

- (2) જમણી બાજુ દર્શાવેલા અંક પ્રશ્નના પૂરા ગુણ દર્શાવે છે.
(3) આલેખપત્રો અને આંકડાશાસ્ત્રીય કોષ્ટકો વિનંતીથી આપવામાં આવશે.
(4) સાદું કેલક્યુલેટર વાપરી શકાશે.

1. નીચેના પ્રશ્નોનાં ટૂંકમાં ઉત્તર આપો.**10**

(1) વ્યાખ્યા આપો :

(i) પ્રતિબંધો

(ii) પ્રાપ્ય ઉકેલ

(2) સુરેખ આયોજન સમસ્યાની મર્યાદા લખો.

(3) નીચે આપેલ નિયુક્તિ સમસ્યા હલ કરો.

કાર્યો	વ્યક્તિ		
	P_1	P_2	P_3
J_1	5	0	0
J_2	1	3	0
J_3	0	0	6

- (4) સુરેખ આયોજન પ્રશ્નમાં શક્ય ઉકેલ બિંદુઓ $(0, 0)$, $(0, 3)$, $(1.6, 2.4)$, $(4, 0)$ છે.
 હેતુલક્ષી વિધેય $z = 5x + 7y$ ની મહત્તમ કિંમત મેળવો.
- (5) નીચે આપેલ વાહનવ્યવહારની સમસ્યા ન્યૂનતમ હારની રીતે ઉકેલો.

ઉદ્ભવ સ્થાન	પ્રાપ્તિ સ્થાન			પુરવઠો
	A	B	C	
I	8	7	5	5
II	4	3	4	7
III	5	2	9	8
માંગ	10	2	8	

2. (અ) સુરેખ આયોજન પ્રશ્નનો અર્થ આપી, ગણિતીક સ્વરૂપ લખો. 6

- (બ) હેતુલક્ષી વિધેય $z = 3x_1 + 4x_2$ ની કિંમત મહત્તમ થાય,
 નીચેની શરતોને આધીન 7

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$5x_1 + 4x_2 \leq 200$$

$$3x_1 + 5x_2 \leq 150$$

$$5x_1 + 4x_2 \leq 100$$

$$8x_1 + 4x_2 \geq 80$$

આલેખની રીતે ઉકેલ શોધો.

અથવા

2. (અ) કાર્યાત્મક સંશોધનનો અર્થ આપી ઉપયોગો લખો.

- (બ) આલેખની રીતે ઉકેલ શોધો. 7

$$3x + y \geq 15$$

$$x + 2y \geq 12$$

$$3x + 2y \geq 24$$

$$x \geq 0, y \geq 0 \text{ ને આધીન}$$

$$z = 30x + 50y \text{ ની ન્યૂનતમ કિંમત શોધો.}$$

3. (અ) વાહનવ્યવહાર પ્રશ્નનો અર્થ આપી ગાણિતીક સ્વરૂપ લખો. 6
- (બ) નીચે આપેલ વાહનવ્યવહાર સમસ્યાનો ઉકેલ ન્યૂનતમ શ્રેણિકની રીતે ઉકેલો. 7

ગોડાઉન	ફેક્ટરી			પૂરવઠો
	A	B	C	
I	7	12	9	16
II	8	10	6	10
III	10	9	12	12
માંગ	8	11	19	38

અથવા

3. (અ) વાહનવ્યવહાર પ્રશ્નની ન્યૂનતમ શ્રેણિકની રીત સમજાવો. 6
- (બ) વોગેલની રીતે વાહનવ્યવહારની નીચેની સમસ્યાનો મૂળભૂત પ્રાપ્ય ઉકેલ મેળવો. 7

ગોડાઉન	વેચાણ કેન્દ્ર			પૂરવઠો
	X	Y	Z	
A	3	7	1	20
B	2	9	12	30
C	10	2	5	50
માંગ	35	15	50	

4. (અ) નિયુક્તિ સમસ્યાનો અર્થ આપી ગાણિતીક સ્વરૂપ લખો. 7
- (બ) કુલ સમય ઓછો થાય તે રીતે નિયુક્તિ આપો. 7

કાર્યો	વ્યક્તિઓ			
	P	Q	R	S
A	12	15	18	8
B	13	10	9	14
C	10	12	15	13
D	7	8	9	14

અથવા

4. (અ) નિયુક્તિની સમસ્યાની હંગેરિયન પદ્ધતિ લખો. 7

- (બ) ચાર કામ ચાર મશીન પર થાય છે. દરેક યંત્ર પર જુદા-જુદા કાર્ય માટે થતું ખર્ચ રૂપિયામાં નીચેના શ્રેણિકમાં દર્શાવેલ છે.

7

કામદારો	યંત્રો			
	I	II	III	IV
A	5	7	11	6
B	8	5	9	6
C	4	7	10	7
D	10	4	8	3

કુલ ખર્ચ ઓછામાં ઓછું થાય તેમ નિયુક્તિ આપો.

English Version

Instructions

1. As per the instruction no. 1 of page no. 1
2. Figures to the right indicate the marks of question
3. Graph paper and statistical table will be provided on request
4. Simple calculator can be used.

1. **Answer in short of the following question:**

10

- (1). Define : (i) Constraints (ii) Feasible solution
- (2) State the limitations of linear programming problem.
- (3) Solve the assignment problem given below.

Jobs	Persons		
	P ₁	P ₂	P ₃
J ₁	5	0	0
J ₂	1	3	0
J ₃	0	0	6

- (4) The points of feasible solution in linear programming problem are (0, 0) , (0, 3) , (1.6, 2.4) (4, 0) . Obtain the maximum value of objective function $z = 5x + 7y$.

(5) Solve the following transportation problem by row minima method.

Origin	Destination			Supply
	A	B	C	
I	8	7	5	5
II	4	3	4	7
III	5	2	9	8
Demand	10	2	8	

2. (a) Give the meaning of linear programming problem and state its mathematical formulation. 6

(b) Objective function $z = 3x_1 + 4x_2$, become maximize when constraints are 7

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$5x_1 + 4x_2 \leq 200$$

$$3x_1 + 5x_2 \leq 150$$

$$5x_1 + 4x_2 \leq 100$$

$$8x_1 + 4x_2 \geq 80$$

Solve the using graphical method.

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

(b) Solve the linear programming problem by using graphical method. 7

$$3x + y \geq 15$$

$$x + 2y \geq 12$$

$$3x + 2y \geq 24$$

$x \geq 0, y \geq 0$ and objective function $z = 30x + 50y$ become minimum.

3. (a) Give meaning of transportation problem and state its mathematical formulation. 6

(b) Solve the following T.P problem by using matrix minima method. 7

Godown	Farctories			Supply
	A	B	C	
I	7	12	9	16
II	8	10	6	10
III	10	9	12	12
Demand	8	11	19	38

OR

3. (a) Explain matrix minima method for transportation problem. 6
- (b) Obtain a basic feasible solution of the following transportation problem by Vogel's method. 7

Godown	Sales Depots			Supply
	X	Y	Z	
A	3	7	1	20
B	2	9	12	30
C	10	2	5	50
Demand	35	15	50	

4. (a) Give the meaning of assignment problem and state its mathematical formulation. 7
- (b) Minimize the line by solving given assignment problem. 7

Jobs	Persons			
	P	Q	R	S
A	12	15	18	8
B	13	10	9	14
C	10	12	15	13
D	7	8	9	14

OR

4. (a) Write Hungarian method for solving assignment problem. 7
- (b) Four different jobs can be done on four different machines. 7

The below matrix gives the cost in rupees of producing job on each machine.

Worker	Machines			
	I	II	III	IV
A	5	7	11	6
B	8	5	9	6
C	4	7	10	7
D	10	4	8	3

Assign jobs so as to minimize total assignment cost.
