



RAN - 1908060203050002

RAN-1908060203050002**M.Com. (Sem. III) Examination October - 2023****Advanced Statistics - VIII****Time: 2 Hours]****[Total Marks: 50****સૂચના : / Instructions**

(૧)

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

Name of the Examination:

M.Com. (Sem. III)

Name of the Subject :

Advanced Statistics - VIII

Subject Code No.: 1908060203050002

Seat No.:

Student's Signature

- (૨) જમણી બાજુનાં અંક પ્રશ્નનાં પુરા ગુણ સૂચવે છે.
 (૩) સાદા કેલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરી શકાશે.
 (૪) સાંખ્યિકીય કોષ્ટકો વિનંતી કરવાથી આપવામાં આવશે.

Que. 1. નીચેના પ્રશ્નોનાં જવાબ આપો.

1. નીચે આપેલી રમત માટે લઘુ-ગુરુ અને ગુરુ-લઘુ કિંમત શોધો.
 ખેલાડી B

(2)

	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	
ખેલાડી A	A ₁	1	9	6	0
A ₂	2	3	8	4	
A ₃	-5	-2	10	-3	
A ₄	7	4	-2	-5	

2. PERT-CPM ટેકનિકનાં કાર્યક્ષેત્ર જણાવો.

(3)

3. નીચેની માહિતી પરથી નેટવર્ક આકૃતિ દોરો તથા મધ્યક શોધો

(3)

કાર્ય	સમય દિવસોમાં		
	t _o	t _m	t _p
1 - 2	6	6	18
1 - 3	4	10	18
2 - 4	2	8	14
3 - 4	4	10	16

4. સિમ્યુલેશનના ફાયદાઓ જણાવો.

(2)

- Que.2(a)** નેટવર્ક એટલે શું? નેટવર્ક દોરવાના સંદર્ભમાં (6)
- (i) કાર્ય
(ii) ઘટના
(iii) બનાવટી કાર્ય સમજાવો.

- (b) એક પ્રોજેક્ટની PERT સંબંધિત કાર્યોની માહિતી નીચે મુજબ છે. (8)

કાર્ય	1-2	1-3	1-4	2-5	3-5	3-6	4-6	5-6
આશાવાદી સમય (અઠવાડિયામાં)	2	2	4	2	4	1	4	6
નિરાશાવાદી સમય (અઠવાડિયામાં)	14	14	16	2	28	1	16	30
વધુમાં વધુ સમય (અઠવાડિયામાં)	2	8	4	2	10	1	10	12

- (i) નેટવર્ક આકૃતિ દોરો
(ii) અપેક્ષિત સમય અને વિચરણ શોધો.
(iii) કટોકટી માર્ગ શોધો.
(iv) પ્રોજેક્ટ 40 અઠવાડિયા સુધીમાં પૂરો થવાની સંભાવના શોધો.

અથવા

- Que.2(a)** CPM અને PERT ના ઉપયોગો જણાવો અને નેટવર્ક આકૃતિ દોરવાના નિયમો જણાવો. (5)
- (b) નીચેની માહિતી પરથી નેટવર્ક આકૃતિ દોરો, કટોકટી પથ શોધો તથા કુલ પ્રવાહિતા, મુક્ત પ્રવાહિતા તથા નિરપેક્ષ પ્રવાહિતા શોધો. (9)

પ્રવૃત્તિ	1-2	1-3	1-5	2-3	2-4	3-4	3-5	3-6	4-6	5-6
સમયગાળો(દિવસો)	8	7	12	4	10	3	5	10	7	4

- Que.3(a)** સિમ્યુલેશનનો ઉપયોગ શા માટે કરવામાં આવે છે? સિમ્યુલેશનના પ્રકારો સમજાવો. (6)
- (b) પ્રવૃત્તિ વહેલામાં વહેલી શરૂ કરવાનો સમય તથા પ્રવૃત્તિ મોડામાં મોડી સમાપ્ત કરવાનો સમય નક્કી કરવાની રીત સમજાવો. (4)
- (c) બતાવો કે જો રમતનો શ્રેણિક વિષમ સંમિત હો તો રમતનું મૂલ્ય શૂન્ય થાય છે. (3)

અથવા

- Que.3(a)** પલાયન બિંદુ વગરની (2×2) શૂન્ય યોગ રમતનો ઉકેલ મેળવો. (6)
- (b) સરસાઈનાં સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરીને નીચેની રમતનો ઉકેલ મેળવો. (4)

ખેલાડી B

		B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅
ખેલાડી A	A ₁	8	8	4	-8	-12
	A ₂	16	12	16	-8	0
	A ₃	20	4	8	20	24

- (c) પલાણ્ય બિંદુ વગરની નીચે આપેલ 2×2 રમતનો ઉકેલ શોધો: (3)
 ખેલાડી B

$$\text{ખેલાડી A} \begin{array}{c} \text{I} \quad \text{II} \\ \text{I} \begin{bmatrix} 25 & 5 \end{bmatrix} \\ \text{II} \begin{bmatrix} 10 & 15 \end{bmatrix} \end{array}$$

- Que.4(a) નીચેના પદો સમજાવો: (4)

- (i) પલાણ્ય બિંદુ
 (ii) સ્પર્ધાત્મક રમત

- (b) નીચેની રમત સમસ્યાઓ ઉકેલ આલેખની રીતે મેળવો. (9)
 ખેલાડી B

$$\text{ખેલાડી A} \begin{array}{c} \text{B}_1 \quad \text{B}_2 \quad \text{B}_3 \quad \text{B}_4 \quad \text{B}_5 \\ \text{A}_1 \begin{bmatrix} 2 & -1 & 5 & -2 & 6 \end{bmatrix} \\ \text{A}_2 \begin{bmatrix} -2 & 4 & -3 & 1 & 0 \end{bmatrix} \end{array}$$

અથવા

- Que.4(a) કોઈપણ 2×2 શૂન્ય યોગ રમતનો સાદો વ્યુલ ન હોય અને ખેલાડી A નું વળતર શ્રેણિક (5)

$$\text{A} \begin{array}{c} \text{B} \\ \begin{array}{cc} y_1 & y_2 \\ x_1 \begin{bmatrix} a & b \end{bmatrix} \\ x_2 \begin{bmatrix} c & d \end{bmatrix} \end{array} \end{array}$$

માટે A ના વ્યુલો x_1 અને x_2 હોય તો તેમની કિંમત અને રમતની કિંમત શોધો.

- (b) નીચે આપેલ રમતનો ઉકેલ સિમ્પલેશની રીતે મેળવો. (8)
 ખેલાડી B

$$\text{ખેલાડી A} \begin{bmatrix} 3 & -2 & 4 \\ -1 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 6 \end{bmatrix}$$

ENGLISH VERSION

Instructions:

- (1) Figures to the right indicate full marks of the question.
- (2) Simple calculator can be used.
- (3) Statistical tables would be given on request.

Que. 1. Answer the following questions.

1. Obtain the minimax and maximin value of the following game. (2)

Player B

		B ₁	B ₂	B ₃	B ₄
Player A	A ₁	1	9	6	0
	A ₂	2	3	8	4
	A ₃	-5	-2	10	-3
	A ₄	7	4	-2	-5

2. State the areas where PERT-CPM techniques are applied. (3)
3. Draw the network diagram and find the mean from the following data:- (3)

Activity	Time in days		
	t _o	t _m	t _p
1 - 2	6	6	18
1 - 3	4	10	18
2 - 4	2	8	14
3 - 4	4	10	16

4. State the advantages of simulation. (2)

Que.2(a) What is Network ? Explain. (6)

- (i) Activity
- (ii) Events or nodes
- (iii) Dummy activity in the context of network diagram.

- (b) The data about activities of PERT of a project is given below: (8)

Activity	1-2	1-3	1-4	2-5	3-5	3-6	4-6	5-6
Optimistic time (in weeks)	2	2	4	2	4	1	4	6
Pessimistic time (in weeks)	14	14	16	2	28	1	16	30
Most likely time (in weeks)	2	8	4	2	10	1	10	12

- (i) Draw the network diagram
- (ii) Find outestimated time and variance
- (iii) Find critical path
- (iv) Find the probability that the project would be completed within 40 weeks.

OR

Que.2(a) State the uses of CPM and PERT. State the rules of drawing network diagram. (5)

(b) Draw the network diagram and critical path from the following data. Also find the total float, free float, independent float for the following data :- (9)

Activity	1-2	1-3	1-5	2-3	2-4	3-4	3-5	3-6	4-6	5-6
Duration (in days)	8	7	12	4	10	3	5	10	7	4

Que.3(a) Why the simulation technique is used? State the types of simulation. (6)

(b) Explain the method of beginning the activity at earliest time and finish the activity by latest time. (4)

(c) Prove that, if the game matrix is skew symmetric matrix then the value of the game is zero. (3)

OR

Que.3(a) Obtain the solution of (2×2) zero sum game without saddle point. (6)

(b) Obtain the solution by Dominance rule for the following game problem. (4)

Player B

		B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅
Player A	A ₁	8	8	4	-8	-12
	A ₂	16	12	16	-8	0
	A ₃	20	4	8	20	24

(c) Obtain the solution of the following 2×2 game without saddle point. (3)

Player B

		I	II
Player A	I	25	5
	II	10	15

Que.4(a) Explain the terms: (4)

- (i) Saddle Point
- (ii) Competitive game

(b) Obtain the solution for the following game problem by graphical method (9)

Player B

$$\begin{array}{c} \text{Player A} \\ A_1 \\ A_2 \end{array} \begin{array}{ccccc} & B_1 & B_2 & B_3 & B_4 & B_5 \\ \left[\begin{array}{ccccc} 2 & -1 & 5 & -2 & 6 \\ -2 & 4 & -3 & 1 & 0 \end{array} \right] \end{array}$$

OR

Que.4(a) For any zero-sum 2×2 game which has no simple strategy and the pay-off matrix of A is (5)

B

$$\begin{array}{c} A \\ x_1 \\ x_2 \end{array} \begin{array}{cc} y_1 & y_2 \\ \left[\begin{array}{cc} a & b \\ c & d \end{array} \right] \end{array}$$

and the strategies for A and x_1 and x_2 find the values of them and value of the game.

(b) Solve the following game by simplex method. (8)

Player B

$$\text{Player A} \left[\begin{array}{ccc} 3 & -2 & 4 \\ -1 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 6 \end{array} \right]$$
