

THREE YEAR BSCS, (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2018

SIXTH SEMESTER

Part – II : Mathematics

Elective : OPERATIONS RESEARCH

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

PART – A

Answer any FIVE questions.

ఏనేని ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులిమ్ము.

(Marks : 5×5 marks = 25 marks)

1. Describe the scope of operations research (O.R.)

O.R. యొక్క వరిధిని వివరించుము.

2. Explain the linear programming problem with examples.

ఉదాహరణములతో ఏకఫూత ప్రణాళిక సమస్యను వివరించుము.

3. Explain simplex algorithm to solve linear programming problem.

రేఖీయప్రణాళికీకరణ సమస్యను సాధిండానికి సిప్లెక్స్ పద్ధతిని వివరింపుము.

4. Solve the following LPP graphically.

క్రింది ఏకఫూత ప్రణాళిక సమస్యను గ్రాఫ్ ద్వారా సాధించుము.

$$\text{Max} = Z = 8x_1 + 5x_2$$

(గభషణ)

Subject to

నియమాను సారంగా

$$2x_1 + x_2 \leq 500$$

$$x_1 \leq 150$$

$$x_2 \leq 250$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

5. Describe the transportation problem with its general mathematical formulation.

సాధారణ గణాతీయ రూపములో రహణ సమస్యను తెల్పుము.

6. Explain Vogel's approximation method for obtaining an initial basis feasible solution of a transportation problem.

ఒజిల్స్ ఉజ్జుయింపు పద్ధతి ద్వారా రవాణాసమస్యకు తోలి ఆధార శక్తి సాధనను కనుగొనుటను వివరించుము.

7. Define Assignment problem. What are the assumptions in AP?

కేటాయింపు సమస్యను నిర్వచింపుము. కేటాయింపు సమస్యలోని ఉపకల్పనలను వ్రాయుము.

8. Solve the following assignment problem using Hungarian algorithm.

హంగేరియన్ ఆల్గోరిథమ్ ద్వారా క్రింది కేటాయింపు సమాస్యను సాధించుము.

	A	B	C	D
1	10	25	15	20
2	15	30	5	15
3	35	20	12	24
4	17	25	24	20

9. Explain the assumptions involved in a sequencing problem.

అనుక్రమసీయత సమస్య యొక్క ముఖ్య ఉపకల్పనలను వివరించుము.

10. Give Johnson's procedure for determining an optimal sequence for processing n items on two machines.

n వస్తువులను రెండు యంత్రాలపై ఉత్పాదించడానికి అభిలషణీయ అనుక్రమమును జాస్పన్ విధానము ద్వారా తెల్పుము.

PART - B

Answer any FIVE of the following questions.

Choosing atleast ONE question from each unit.

ఎవేని ఐదు ప్రశ్నలకు జవాబులీమ్ము. ప్రతి యూనిట్ నుండి కనీసం ఒక ప్రశ్నకేనొ సమాధానము వ్రాయుము.

(Marks : 5×10 marks = 50 marks)

UNIT - I

11. Explain the meaning, definition and limitations of OR.

పరిశోధనా పరిక్రియ యొక్క అర్థమును, నిర్వచనాన్ని మరియు పరిమితులు వ్రాయుము.

12. Explain simplex algorithm to solve linear programming problem.

రేఖీయ ప్రణాళికీరణ సమస్యను సాధించడానికి సిప్లెక్స్ పద్ధతిని వివరింపుము.

UNIT - II

13. Solve the following LPP, graphically.

గ్రాఫ్ వద్దతిలో క్రింది ప్రణాళికీరణ సమస్యను సాధించండి.

$$\text{Max } Z = 3x_1 + 4x_2$$

గరిష్టం

Subject to

నియమానుసారంగా

$$2x_1 + x_2 \leq 400$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 180$$

$$\text{and } x_1, x_2 \geq 0.$$

14. Solve the following LPP using the simplex method.

సింఫ్లెక్స్ వద్దతి ద్వారా క్రింది ఏకఘాత ప్రణాళిక సమస్యను సాధించుము.

$$\text{Max } Z = 6x_1 + 11x_2$$

గరిష్టం

Subject to

నియమానుసారంగా

$$2x_1 + x_2 \leq 104$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 76$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

UNIT - III

15. Explain :

వివరించుము.

(a) North west corner method

వాయువు మూల సూత్రము.

(b) Least cost method for obtaining an IBFS of a transportation problem.

కనిష్ఠ మూల్య పద్ధతులను IBFS రహణ సమస్య ద్వారా వివరించుము.

16. Find IBFS to the following transportation problem by VAM method.

క్రింది రవాణా సమస్యకు ఒప్పిన్ ఉజ్జ్వల్యంపు వద్దతి ద్వారా తోలి ఆదార శక్య సాధనను కనుగొనుము.

	W_1	W_2	W_3	Supply
F_1	2	7	4	నిప్పె
F_2	3	3	1	
F_3	5	4	7	
F_4	1	6	2	
Demand	7	11	18	

డిమాండ్

UNIT - IV

17. Explain Hungarian algorithm for solving assignment problem.

కేటాయింపు సమస్య సాధించుటను ఉన్న హంగేరియన్ అలగ్గారిథమ్ ను వివరించుము.

18. Solve the following assignment problem.

క్రింది కేటాయింపు సమస్యను సాధించుము.

	Men			
	మనుషులు			
	I	II	III	IV
Job 1	8	26	17	11
ఉద్యోగులు 2	13	28	4	26
3	38	19	18	15
4	19	26	24	10

UNIT - V

19. Explain the procedure for sequencing of n jobs on three machines.

మూడు యంత్రాలపై n ఉద్యోగాల అనుక్రమమును గురించి వివరించుము.

20. Find the sequence that minimizes the total elapsed time required to complete the following jobs.

క్రింది ఉద్యోగాలను పూర్తిచేసే సమయము యొక్క అనుక్రమమును కనుగొనుము.

Job : (ఉద్యోగము) 1 2 3 4 5 6

M_1 : 8 12 7 10 11 9

M_2 : 10 7 11 6 12 8