

[21-BS535-6A]

AT THE END OF FIFTH SEMESTER - (CBCS PATTERN)

DEGREE EXAMINATIONS

STATISTICS - V-6A - OPERATIONS RESEARCH - I

(FOR MATHEMATICS COMBINATION)

(COMMON FOR B.A, B.Sc)

UG PROGRAM (4 YEARS HONORS)

(w.e.f. Admitted Batch 2020-21)

Time : 3 Hours

Maximum Marks: 75

SECTION - A

విభాగం - ఎ

Answer any five questions.

(5×5=25)

1. Write the applications of O.R.
O.R. యొక్క అనువర్తనాలను వ్రాయండి.
2. Advantages of O.R.
O.R. యొక్క ఉపయోగాలు తెల్పుము.
3. Define surplus variable and unrestricted variable.
సర్ప్లస్ చలరాశి మరియు అనియంత్రిత చలరాశులను నిర్వచించండి.
4. Define Basics solution and degenerate solution.
ప్రాథమిక సాధన (పరిష్కారం) మరియు క్షీణించిన సాధనను నిర్వచించండి.
5. Define unbounded solution.
అపరిమిత పరిష్కారాన్ని నిర్వచించండి.
6. Define primal and dual problem.
ప్రాథమిక మరియు ద్వంద్వ సమస్యను నిర్వచించండి.
7. Explain Economic interpretation of duality.
ద్వంద్వత్వం యొక్క ఆర్థిక వివరణకు వివరించండి.
8. Explain deletion of existing constraint.
ఇప్పటికే ఉన్న పరిమితిని తొలగించడాన్ని వివరించండి.

SECTION - B

విభాగం - బి

Answer all the questions. All question carry equal marks.

(5×10=50)

9. a) Discuss the various phases in solving an OR problem.
OR సమస్యను పరిష్కరించడంలో వివిధ దశలను చర్చించండి.

(OR/లేదా)

- b) Solve the following LPP graphically.

ఈ క్రింది LPP ని గ్రాఫికల్ పద్ధతి ద్వారా సాధించుము.

$$\text{Maximize } z = 45x_1 + 80x_2$$

గరిష్ట

$$\text{S.T.C } 5x_1 + 20x_2 \leq 400$$

$$\text{షరతులకు లోబడి } 10x_1 + 15x_2 \leq 450$$

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

మరియు

10. a) Explain simplex algorithm.

సింప్లెక్స్ పద్ధతిని వివరింపుము.

(OR/లేదా)

- b) Solve the following problem by simplex method.

ఈ క్రింది LPP ని సింప్లెక్స్ పద్ధతి ద్వారా సాధించుము.

$$\text{Maximize } z = 5x_1 + 3x_2$$

గరిష్ట

$$\text{S.T.C } 3x_1 + 5x_2 \leq 15$$

$$\text{షరతులకు లోబడి } 5x_1 + 2x_2 \leq 10$$

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

మరియు

11. a) Solve the following LPP using two-phase simplex method.

ఈ క్రింది LPP ని టు-ఫేజ్ ద్వారా సాధించుము.

Minimize $z = x_1 + x_2$

కనిష్ఠ

S.T.C. $2x_1 + x_2 \geq 4$

షరతులకు లోబడి $x_1 + 7x_2 \geq 7$

and $x_1, x_2 \geq 0$

మరియు

(OR/లేదా)

- b) Explain BIG - M method procedure.

BIG - M పద్ధతిని వివరింపుము.

12. a) Obtain the dual of the following LPP and solve it.

క్రింది LPP యొక్క ద్వంద్వాన్ని పొందండి మరియు దానిని సాధించండి.

Maximize $z = x_1 - x_2 + 3x_3$

గరిష్ఠ

S.T.C. $x_1 + x_2 + x_3 \leq 10$

షరతులకు లోబడి $2x_1 - x_2 \leq 2$

and $x_1, x_2 \geq 0$.

మరియు

(OR/లేదా)

- b) Write dual simplex method.

ద్వంద్వ సింప్లెక్స్ పద్ధతిని వ్రాయండి.

13. a) Explain the changes in the coefficient of the objective function.

లక్ష్య ప్రమేయం యొక్క గుణకంలో మార్పులను వివరించండి.

(OR/లేదా)

- b) Discuss the changes in the components a_{ij} of the vector $a_i \in B$ for the given LPP

$$\text{Max } z = cx$$

$$Ax = b$$

$$x \geq 0$$

ఇచ్చిన LPP కోసం వెక్టర్ $a_i \in B$ యొక్క a_{ij} భాగాలతో మార్పులను చర్చించండి.

గరిష్ట $z = cx$

$$Ax = b$$

$$x \geq 0$$