924135

[Total No. of Pages : 3 **1-5-122-6A-R20**

THREE YEAR B.A. DEGREE EXAMINATION, JANUARY - 2024
CHOICE BASED CREDIT SYSTEM
FIFTH SEMESTER
PART - II : STATISTICS(WITH MATHEMATICS)
PAPER - 6A : OPERATIONS RESEARCH - I
(Under CBCS New Regulation w.e.f. 2022-2023)

Time : 3 Hours **Max. Marks : 75**

PART - A

Answer any Five of the following questions. Each question carries 5 marks. (5×5=25)

1. State the uses of Linear programming problem.
   ఏక ఘాత సమస్య యొక్క లాభాలను తెల్పండి.
2. Discuss the phases of OR.
   పరిశోధన ప్రక్రియలలో గల వివిధ దశలను గూర్చి క్లుప్తంగా వివరించండి.
3. State the uses of OR.
   పరిశోధన ప్రక్రియల యొక్క ఉపయోగాలను తెల్పండి.
4. Define feasible solution and unbounded solution.
   సాధ్యమైన మరియు హద్దులేని పరిష్కారములను నిర్వచించండి.
5. Explain the assumptions of LP model.
   ఏక ఘాత సమస్య యొక్క కల్పనాలను తెల్పండి.
6. State the different steps of simulation process.
   అనుకరణ ప్రక్రియ యొక్క వివిధ సోపానాలను తెల్పండి.
7. Write short note on random number generation
   యాదృచ్ఛిక సంఖ్యల ఉత్పత్తిని గూర్చి వ్రాయండి.
8. Explain Artificial variable technique.
   కృత్రిమ చలరాశి పద్ధతిని గూర్చి వివరించండి.

PART - B

Answer One question from each unit. Each question carries 10 marks. (5×10=50)

UNIT - I

9. Define O.R. model and give its scope.
పరిశోధన పరిక్రియల అర్థము మరియు పరిధిని వివరింపుము.

(OR/లేదా)

10. What is O.R. and briefly review its origin and development?
పరిశోధన పరిక్రియలు అనగానేమి? దాని మూలం మరియు అభివృద్ధిని సమీక్షించండి?

UNIT - II

11. Explain the Simplex method for the Solution of L.P.P
ఏకఘాత సమస్యను సాధించుటకు సింప్లెక్స్ పద్ధతిని వివరింపుము.

(OR/లేదా)

12. Explain Graphical Method for solving LPP? State the following problem by Graphical method.
ఏకఘాతక సమస్యను సాధించుటకు రేఖీయ పద్ధతిని వివరింపుము. క్రింది సమస్యను రేఖీయ పద్ధతి ద్వారా సాధింపుము.

గరిష్ఠ

Max. $Z=3x_1+4x_2$

Subject to

$$5x_1+4x_2\leq 200$$
$$3x_1+5x_2\leq 150$$
$$5x_1+4x_2\geq 100$$
$$8x_1+4x_2\geq 80$$
$$x_1, x_2\geq 0$$

UNIT - III

13. Explain:
వివరించండి:
    a) Slack and surplus variables
    మందగింపు చలరాశి మరియు మిగులు చలరాశి.
    b) Basic feasible solution
    ప్రాథమికంగా సాధ్యమయ్యే పరిష్కారము.
    c) Canonical form and Standard form of L.P.P.
    ఏక ఘాత సమస్య యొక్క నిజమైన మరియు ప్రామాణిక రూపం.

(OR/లేదా)

14. Solve the following LPP by Simplex method.
క్రింది ఏక ఘాత సమస్యను సింప్లెక్స్ పద్ధతి ద్వారా గరిష్టం చేయండి.

Max = $-5x_1+8x_2+3x_3$
(గరిష్టం)

Stc $2x_1+5x_2-x_3 \le 1$
(నియమాలు) $-3x_1-8x_2+2x_3 \le 4$
$-2x_1-12x_2+3x_3 \le 9$
$x_1, x_2, x_3 \ge 0$

UNIT-IV

15. Explain Two phase simplex method for solving LPP.
టూ-ఫేజ్-సింప్లెక్స్ పద్ధతిని ద్వారా గరిష్టం చేయండి.

(OR/లేదా)

16. Solve the following LPP by Big - M method.
క్రింది ఏక ఘాత సమస్యను బిగ్-M పద్ధతిని ద్వారా గరిష్టం చేయండి.

Max = $2x_1+4x_2$
(గరిష్టం)

S.t.c.
(నియమాలు) $2x_1+3x_2 \le 48$
$x_1+3x_2 \le 42$
$x_1+x_2 \ge 1$
$x_1, x_2 \ge 0$

UNIT-V

17. Explain Monte-Carlo Simulation in detail.
మాంటే -కార్లో అనుకరణ పద్ధతిని సవివరంగా వర్ణింపుము.

(OR/లేదా)

18. A bakery keeps stock of a popular brand of cake. Previous experience shows the daily demand pattern for the item with associated probabilities, as given below.
ఒక బేకరీ పాత అనుభవాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకొని ఒక ప్రత్యేకమైన కేక్ యొక్క డిమాండు తగ్గట్లు నిల్వలు యొక్క సంభావ్యతలు క్రింది విధంగా ఉన్నాయి.

Daily demand	0	10	20	30	40	50
Probability	0.01	0.20	0.15	0.50	0.12	0.02

Simulate the demand for the next 10 days. Also estimate the daily average demand for the cakes on the basis of simulated data.
అనుకరణను అనుసరించి వచ్చే పది రోజులకు వస్తువుకు సరిపడా డిమాండ్ మరియు ప్రతి రోజు యొక్క సరాసరి డిమాండ్‌ను అనుకరణ దత్తాంశము ద్వారా కనుక్కోండి.

THREE YEAR B.A. DEGREE EXAMINATION, APRIL - 2023

CHOICE BASED CREDIT SYSTEM

FIFTH SEMESTER

PART - II : STATISTICS (With Mathematics)

Paper - 6A : OPERATIONS RESEARCH - I

(Under CBCS New Regulation w.e.f 2022-2023)

Time : 3 Hours **Max. Marks : 75**

PART - A

భాగము - ఎ

Answer any **FIVE** of the following questions. Each question carries 5 marks. (5×5=25)

క్రింది ప్రశ్నలలో ఏవైనా **ఐదు** ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇవ్వండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు ఉంటాయి.

1. Explain the meaning and nature of OR.
   పరిశోదన ప్రక్రియల అర్థము మరియు స్వభావమును తెల్పండి?
2. Discuss the limitations of OR.
   పరిశోదన ప్రక్రియల అవధులను తెల్పండి.
3. Explain the procedure to formulate L.P.P.
   ఏక ఘాత సమస్య ను రూపొందించు పద్ధతిని వివరింపుము.
4. Define optimum basic feasible solution and unbounded solution.
   వాంచనీయ ప్రాథమిక పరిష్కారము మరియు హద్దులేని పరిష్కారములను నిర్వచించండి.
5. Explain standard form of L.P.P. and give its characteristics.
   ఏక ఘాత సమస్య యొక్క ప్రామాణిక రూపం ను నిర్వచించి దాని లక్షణాలను తెల్పండి.
6. Explain the types of simulation.
   అనుకరణ యొక్క వివిధ రకాలను గూర్చి వివరించండి.
7. Explain the concept of degeneracy.
   విశీర్ణతను గూర్చి వివరించండి.
8. Explain Artificial variable technique.
   కృత్రిమ చలరాశి సాంకేతికతను గూర్చి వివరించండి.

PART- B

భాగము - బి

Answer **One** question from **each** unit. Each question carries **10** marks. (5×10=50)

ప్రతి **యూనిట్** నుంచి **ఒక** ప్రశ్నకు సమాధానము వ్రాయుము. ప్రతి ప్రశ్నకు **10** మార్కులు ఉంటాయి.

UNIT - I

9. Explain the steps involved in formulation and solution of models in OR.

పరిశోధన ప్రక్రియల నమూనాలు రూపొందించి మరియు సాధనమును కనుగొనుటలో ఉన్న సోపానాలను వివరింపుము?

(OR/లేదా)

10. Explain different phases of OR.

పరిశోధన ప్రక్రియలలో గల. వివిధ దశలను గూర్చి వివరించండి.

UNIT - II

11. A company produces two products A and B which possess raw materials 400 quintals and 450 labour hours. It is known that 1 unit of product A requires 5 quintals of raw materials and 10 man hours and yields a profit of Rs. 45. Product B requires 20 quintals of raw materials, 15 man hours and yields a profit of Rs. 80. Formulate the LPP.

ఒక కంపెనీ A మరియు B అనే వస్తువులను తయారు చేస్తుంది. A అనే వస్తువు తయారు కావడానికి 5 క్వింటాళ్ళ ముడి సరకు మరియు 10 పని గంటలు అవసరము అవుతుంది. అదే విధంగా B అనే ఒక వస్తువు తయారు కావడానికి 20 క్వింటాళ్ళ ముడి సరుకు మరియు 15 పని గంటలు అవసరము అవుతుందని తెలిసినది. A మరియు B అనే వస్తువులపై ఒక దాని మీద లాభాలు వరుసగా రూ. 45 మరియు రూ. 80 అని తెలిసినది. అయితే 400 క్వింటాళ్ళ ముడి సరుకు మరియు 450 మంది కూలి పని గంటలు మాత్రమే కంపెనీ కల్గి ఉన్నది. ఈ నియమాల మీద కంపెనీ ఎన్ని వస్తువులు A రకానికి మరియు B రకానికి తయారు చేస్తే కంపెనీకి గరిష్ఠ లాభం వచ్చేటట్లుగా పై సమస్యను ఏకఘాత సరేఖీయ ప్రణాళిక సమస్యగా మార్చుము.

(OR/లేదా)

12. Solve the following LPP by graphical method

క్రింది ఏక ఘాత సమస్యను గ్రాఫ్ పద్ధతి ద్వారా గరిష్ఠం చేయండి?

(గరిష్ఠం) $Max\ Z = 3x_1 + 4x_2$

(నియమాలు)stc $5x_1 + 4x_2 \leq 200$

$3x_1 + 5x_2 \leq 150$

$5x_1 + 4x_2 \geq 100$

$8x_1 + 4x_2 \geq 80$

$x_1, x_2 \geq 0$

UNIT - III

13. Explain the Simplex method for the solution of LPP.
ఏక ఘాత సమస్యలో సింప్లెక్స్ పద్ధతిని గూర్చి వివరింపుము.

(OR/లేదా)

14. Solve the following LPP by Simplex method
క్రింది ఏక ఘాత సమస్యను సింప్లెక్స్ పద్ధతి ద్వారా గరిష్ఠం చేయండి.
(గరిష్ఠం) Max $Z=5X_1+7X_2$
(నియమాలు) Subject to the constraints

$$X_1 + X_2 \leq 4$$
$$3X_1 + 8X_2 \leq 24$$
$$10X_1 + 7X_2 \leq 35$$
$$X_1, X_2 \geq 0$$

UNIT - IV

15. Explain Big M method.
బిగ్ – M పద్ధతిని వివరింపుము.

(OR/లేదా)

16. Solve the following LPP by Two Phase method
క్రింది ఏక ఘాత సమస్యను టూ–ఫేజ్ పద్ధతి ద్వారా గరిష్ఠం చేయండి.
(గరిష్ఠం)Max $Z=-12X_1-20X_2$

(నియమాలు) $6X_1 + 8X_2 \geq 100$
$7X_1 + 12X_2 \leq 120$
$X_1, X_2 \geq 0$

UNIT - V

17. Explain Monte - Carlo technique.
మోంటే – కార్లో పద్ధతిని గూర్చి వివరించండి.

(OR/లేదా)

18. A manufacturing company keeps stock of a special product. Previous experience indicates the daily demand as given below.
ఒక తయారీ సంస్థ పాత అనుభవాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకొని ఒక ప్రత్యేకమైన వస్తువు యొక్క డిమాండు తగ్గట్లు నిల్వలు క్రింది విధంగా ఉన్నాయి.

Daily demand (ప్రతి రోజు డిమాండు)	95	96	97	98	99	100
Probability (సంభావ్యత)	0.03	0.05	0.07	0.10	0.15	0.20

Simulate the demand for the next 10 days. Also find the daily average demand for that product on the basis of simulated data.
అనుకరణను అనుసరించి వచ్చే పది రోజులకు వస్తువుకు సరిపడా డిమాండు మరియు ప్రతి రోజు యొక్క సరాసరి డిమాండును అనుకరణ దత్తాంశము ద్వారా కనుక్కోండి.