(8 pages)

APRIL 2019

62413/CDG2A/CPM2B/CDC4A/CDZ4A/MBT4A

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. What is OR?

   OR என்றால் என்ன?

2. State any two limitations of OR.

   OR-ன் குறைபாடுகளில் ஏதேனும் இரண்டினை குறிப்பிடுக.

3. Write the general form of an L.P.P.

   L.P.P-ன் பொது படிவத்தினை எழுதுக.

4. When a solution is called Optimum?

   எப்பொழுது தீர்வு உகந்ததாக அழைக்கப்படுகிறது?

5. Who developed L.P.P?

   L.P.P-ஐ உருவாக்கியவர் யார்?

6. How many variables can be solved in Graphical method of LPP?

   L.P.P-க்கு வரைபட முறையின் மூலம் எத்தனை மாறிலிகளுக்கு தீர்வு காணலாம்?

7. What do you mean by 'No Solution'?

   "தீர்வு இல்லை" என்பதன் பொருள் யாது?

8. Mention any two methods for determination of an Initial Basic Feasible solution.

   ஆரம்ப அடிப்படையான சாத்தியமான தீர்வை தீர்மானிப்பதற்கு உள்ள முறைகளில் ஏதேனும் இரண்டினை கூறுக.

9. What is meant by Balanced Transportation Problem?

   சம இருப்பு போக்குவரத்து கணக்கு என்பதன் பொருள் யாது?

10. What is an Assignment Problem?

    நியமனக் கணக்கு என்றால் என்ன?

11. Name the different types of Games.

    விளையாட்டுகளின் பல்வேறு வகைகளை பெயரிடுக.

12. What is meant by Zero-Sum Game?

    பூஜ்ஜிய கூடுதல் விளையாட்டு என்றால் என்ன?

II B.com (G) - Elements of operational Research

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. Explain the scope of OR.

    OR-ன் பரவெல்லையை விளக்குக.

14. Bring out the need and significance of OR.

    OR-ன் அவசியத்தையும் முக்கியத்துவத்தையும் வெளிக்கொணர்க.

15. What are the steps involved in formulation of L.P.P?

    L.P.P-ஐ உருவாக்குவதில் அடங்கியுள்ள படிநிலைகள் யாவை?

16. Mention the advantages of L.P.P.

    L.P.P-ன் பயன்களை குறிப்பிடுக.

17. Solve graphically :

    Minimize $Z = 3x_1 + 5x_2$

    Subject to

    $x_1 + x_2 \geq 200$

    $x_1 \leq 80$

    $x_2 \geq 60$

    $x_1, x_2 \geq 0.$

வரைபடத்தின் மூலம் தீர்க்கவும் :

மீச்சிறிதாக்கு $Z = 3x_1 + 5x_2$

கட்டுப்பாடுகள்

$x_1 + x_2 \geq 200$

$x_1 \leq 80$

$x_2 \geq 60$

$x_1, x_2 \geq 0.$

18. Determine an initial basic feasible solution to the following transportation problem using NWCR.

Origin	D_1	D_2	D_3	D_4	Supply
O_1	6	4	1	5	14
O_2	8	9	2	7	16
O_3	4	3	6	2	5
Required	6	10	15	4	35

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள போக்குவரத்து கணக்கினை வடக்கு மேற்கு கோண விதியை பயன்படுத்தி ஆரம்ப அடிப்படையான சாத்திய தீர்வினை தீர்மானிக்கவும்.

ஆரம்பம்	D_1	D_2	D_3	D_4	அளிப்பு
O_1	6	4	1	5	14
O_2	8	9	2	7	16
O_3	4	3	6	2	5
தேவை	6	10	15	4	35

[P.T.O.]

19. For a game with the following pay-off matrix.

$$\text{Player B}\begin{pmatrix} -1 & 2 & -2 \\ 6 & 4 & -6 \end{pmatrix}$$
(Player A along the columns)

Determine the best strategies as well as the value of the game for players A and B.

விளையாட்டுக்காக பின்வரும் பே-ஆப் அணி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

$$\text{விளையாட்டு வீரர் B}\begin{pmatrix} -1 & 2 & -2 \\ 6 & 4 & -6 \end{pmatrix}$$
(விளையாட்டு வீரர் A along the columns)

மிக உத்தம தந்திரத்தையும் மற்றும் விளையாட்டு வீரர்கள் A மற்றும் B-ன் விளையாட்டு மதிப்பையும் தீர்மானிக்கவும்.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. Explain the methodology of OR.

OR முறையை விளக்குக.

21. A manufacturer produces two types of models M_1 and M_2. Each M_1 model requires 4 hours of grinding and 2 hours of polishing; whereas M_2 model requires 2 hours of grinding and 5 hours of polishing. The manufacturer has 2 grinders and 3 polishers. Each grinder works for 40 hours a week and each polisher works for 60 hours a week. Profit on an M_1 model is Rs. 3.00 and on an M_2 model is Rs. 4.00. whatever is produced in a week is sold in the market.

Formulate this as an LPP for maximising the profit.

ஒரு தயாரிப்பாளர் M_1 மற்றும் M_2 ஆகிய இரண்டு வகையான மாதிரிகளை உற்பத்தி செய்தார். ஒவ்வொரு M_1 மாதிரியை தயாரிக்க கிரைன்டிங் செய்வதற்கு 4 மணி நேரமும், பாலிஸ் செய்வதற்கு 2 மணிநேரமும் தேவைப்படுகிறது. M_2 மாதிரியை தயாரிப்பதற்கு கிரைன்டிங்கிற்கு 2 மணி நேரமும் பாலிஸ் செய்வதற்கு 5 மணி நேரமும் தேவைப்படுகிறது. அந்த தயாரிப்பாளர் 2 கிரைன்டரும் மற்றும் 3 பாலிசர்களை வைத்துள்ளார். ஒவ்வொரு கிரைன்டரும் ஒரு வாரத்திற்கு 40 மணி நேரமும் மற்றும் ஒவ்வொரு பாலிஸ்சும் ஒரு வாரத்திற்கு 60 மணி நேரம் வேலை செய்யும். M_1 மாதிரியில் ரூ. 3,00-ம் M_2 மாதிரியில் ரூ. 4.00-ம் இலாபம் கிடைக்கும் எவ்வளவு உற்பத்தி செய்யப்படுகிறதோ அனைத்தும் விற்பனையாகிவிடும்.

இலாபத்தினை மீப்பெரிதாக்குவதற்கு உண்டான LPP-ஐ உருவாக்குக.

22. Use simplex method to solve the LPP

Max $Z = 3x_1 + 2x_2$

Subject to

$x_1 + x_2 \le 4$

$x_1 - x_2 \le 2$

$x_1, x_2 \ge 0.$

சிம்ப்லக்ஸ் முறையை பயன்படுத்தி LPPஐ தீர்க்க.

மீப்பெரிதாக்கு $Z = 3x_1 + 2x_2$

கட்டுப்பாடுகள்

$x_1 + x_2 \le 4$

$x_1 - x_2 \le 2$

$x_1, x_2 \ge 0.$

23. Solve the following minimal assignment problem by Hungarian Method.

	1	2	3	4
A	1	26	17	11
B	13	28	4	26
C	38	19	18	15
D	19	26	24	10

ஹங்கேரியன் முறையை பயன்படுத்தி பின்வரும் மீச்சிறு நியமனக் கணக்கினை தீர்க்கவும்.

	1	2	3	4
A	1	26	17	11
B	13	28	4	26
C	38	19	18	15
D	19	26	24	10

24. Solve the following problem graphically :

$$\text{Player B}\begin{pmatrix} 3 & -3 & 4 \\ -1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$$
(Player A along the columns)

பின்வரும் கணக்கினை வரைபடத்தின் மூலமாக தீர்க்கவும்.

$$\text{விளையாட்டு வீரர் B}\begin{pmatrix} 3 & -3 & 4 \\ -1 & 1 & -3 \end{pmatrix}$$
(விளையாட்டு வீரர் A along the columns)