(8 pages)

APRIL 2026

62620/246E4C/ 244E4C/248E4C

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

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

   நேரிய செயல்திட்டக் கணக்கின் பொதுப் படிவத்தினை எழுதுக.

2. What are the three phases of scientific procedure in Operations Research?

   செயல்முறை ஆய்வுகளின் விஞ்ஞான (அறிவியல்) செயல்முறையின் மூன்று நிலைகள் யாவை?

3. Define Assignment problem.

   ஒதுக்கீட்டுக் கணக்கு – வரையறு.

4. Write the necessary and sufficient conditions for transportation problem have a feasible solution.

   போக்குவரத்துக் கணக்கில் செய்யத்தக்க தீர்வு இருப்பதற்கு தேவையான மற்றும் போதுமான நிபந்தனையை எழுதுக.

5. Define Pay-off.

செலுத்துதலை வரையறு. (or) விளைவுப்புள்ளி – வரையறு.

6. Define : Two Person zero sum game.

இரண்டு நபர்களைக் கொண்ட பூஜ்ஜிய கூடுதல் விளையாட்டை வரையறுக்கவும்.

7. What is Inventory?

இருப்பு என்றால் என்ன?

8. What is Shortage cost?

பற்றாக்குறை செலவு என்றால் என்ன?

9. What is dummy activity?

வெற்றுச்செயல் என்றால் என்ன?

10. Define a most likely time (m)

வரையறு : சமபிரிவு காலம் (சாதாரணமாக அமையும் நேரம்)

11. Define L.P.P.

நேரிய செயல்திட்டக் கணக்கு – வரையறு.

12. What are the different types of Games?

விளையாட்டுக்களின் பல்வேறு வகைகள் யாவை?

PART B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer any FIVE questions.

13. Explain the limitations of L.P.P. (Linear Programming Problem)

நேரிய செயல்திட்டக் கணக்கின் வரைமுறைகளை விளக்குக.

14. Explain the mathematical formulation of the Transportation problem.

போக்குவரத்து கணக்கின் கணித வடிவமைப்பை எழுதுக.

15. For a Game with the following pay-off matrix :

$$\begin{array}{c} \\ \text{Player A} \end{array} \begin{array}{c} \text{Player B} \\ \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix} \end{array}$$

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

விளையாட்டுக்காக பின்வரும் செலுத்துதல் அணி கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

$$\begin{array}{c} \\ \text{விளையாட்டு வீரர் A} \end{array} \begin{array}{c} \text{விளையாட்டு வீரர் B} \\ \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 7 & 3 \end{pmatrix} \end{array}$$

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

16. An item is produced at the rate of 50 items per day for which the demand rate is 25 items. Set up cost is Rs. 100 and holding cost Rs. 0.01 per unit per day. Find the economic lot size, time of cycle and the minimum total cost for one run.

நாளொன்றுக்கு 25 அலகுகள் தேவையுள்ள பொருளொன்று நாள் ஒன்றுக்கு 50 அலகுகள் எனத் தயாரிக்கப்படுகிறது. கட்டமைப்புச் செலவு ரூபாய் 100 மற்றும் சரக்கிருப்பு மேற்கொள்ளும் செலவு நாள் ஒன்றுக்கு அலகொன்றுக்கு ரூபாய் 0.01. உத்தம தொகுப்பு அளவு, சுழற்சியின் காலம், ஒரு ஓட்டத்திற்கு குறைந்தப்பட்ச மொத்தச் செலவு ஆகியவற்றைக் காண்க.

17. Draw the Network and determine the critical path for the project

Activity :	1-2	1-6	2-3	2-4	3-5
Time :	7	6	14	5	11
Activity :	4-5	6-7	5-8	7-8	
Time :	7	11	4	18	

வலையமைவு வரைக மேலும் திட்டத்தின் தீர்வுகட்ட வழியைத் தீர்மானிக்க :

செயல் :	1-2	1-6	2-3	2-4	3-5
காலம் :	7	6	14	5	11
செயல் :	4-5	6-7	5-8	7-8	
காலம் :	7	11	4	18	

18. Solve Graphically

Minimize $Z = 20x_1 + 10x_2$

Subject to $x_1 + 2x_2 \leq 40$

$3x_1 + x_2 \geq 30$

$4x_1 + 3x_2 \geq 60$

$x_1, x_2 \geq 0$

வரைபடம் மூலம் தீர்க்கவும் :

மீச்சிறிதாக்கு $Z = 20x_1 + 10x_2$

கட்டுப்பாடுகள் $x_1 + 2x_2 \leq 40$

$3x_1 + x_2 \geq 30$

$4x_1 + 3x_2 \geq 60$

$x_1, x_2 \geq 0$

19. Write down the rules for drawing a network.
வரைவலை வரைவதற்கான வரைமுறைகளை (விதிகளை) எழுதுக.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. Use Simplex method to solve the following L.P.P.

Maximize $Z = 7x_1 + 5x_2$

Subject to

$x_1 + 2x_2 \leq 6$

$4x_1 + 3x_2 \leq 12$

$x_1, x_2 \geq 0.$

சிம்ப்லக்ஸ் முறையில் கீழ்க்காணும் நேர்க்கோட்டு (நேரிய) செயல்திட்டக் கணக்கினைத் தீர்க்க :

மீப்பெரிதாக்கு $Z = 7x_1 + 5x_2$

கட்டுப்பாடுகள் $x_1 + 2x_2 \leq 6$

$4x_1 + 3x_2 \leq 12$

$x_1, x_2 \geq 0.$

21. Solve the following Assignment problem :

	W	X	Y	Z
A	11	17	8	16
B	9	7	12	6
C	13	16	15	12
D	14	10	12	11

பின்வரும் ஒதுக்கீட்டுக் கணக்கினைத் தீர்க்க :

	W	X	Y	Z
A	11	17	8	16
B	9	7	12	6
C	13	16	15	12
D	14	10	12	11

22. Solve the following problem graphically :

Player B

$$\text{Player A} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 11 \\ 8 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

பின்வரும் கணக்கினை வரைபடத்தின் மூலமாக தீர்க்கவும் :

விளையாட்டு வீரர் B

$$\text{விளையாட்டு வீரர் A} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 11 \\ 8 & 5 & 2 \end{pmatrix}$$

23. Find the optimal order quantity for a product for which the details are as below :

Quantity	Purchasing cost per unit
$0 \leq Q_1 \leq 100$	Rs.20
$100 \leq Q_2 < 200$	Rs.18
$200 < Q_3$	Rs.16

Monthly demand = 400 units, ordering cost Rs.25 per month, storage cost 20% of the unit cost.

கீழ்க்காணும் விவரங்கள் அமையப்பெற்ற ஒரு பொருளுக்கான உத்தம ஆணை அளவினைக் காண்க.

அளவு	ஒரு அலகின் விலை
$0 \leq Q_1 \leq 100$	ரூ.20
$100 \leq Q_2 < 200$	ரூ.18
$200 < Q_3$	ரூ.16

மாதத் தேவை = 400 அலகுகள், ஆணைச் செலவு = மாதம் ரூ.25, சரக்கிருப்புச் செலவு அலகு விலையில் 20%.

24. For the following project determine the critical path, expected project length and its variance. Find also the probability that the project will be completed within 27 days?

Activity :	1-2	2-3	1-4	2-5	2-6	3-6	4-7	5-7	6-7
Optimistic time (a) :	3	2	6	2	5	3	3	1	2
Pessimistic time (b) :	15	14	30	8	17	15	27	7	8
Most likely time (m) :	6	5	12	5	11	6	9	4	5

கீழ்க்கண்ட திட்டத்திற்கு தீர்வுப்பாதை, திட்ட நீளம், பரவற்படி ஆகியவற்றைக் காண்க. திட்டம் 27 நாட்களில் முடிப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க :

செயல் :	1-2	2-3	1-4	2-5	2-6	3-6	4-7	5-7	6-7
நம்பிக்கைக் காலம் (a) :	3	2	6	2	5	3	3	1	2
அவநம்பிக்கைக் காலம் (b) :	15	14	30	8	17	15	27	7	8
பொது நிகழ்வுக் காலம் (m):	6	5	12	5	11	6	9	4	5

———————