

(7 pages)

MAY 2013

U/ID 5221/PXN

---

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

SECTION A — (10 × 3 = 30 marks)

Answer ALL questions.

All questions carry equal marks.

1. (a) Write the standard form of a linear programming problem.  
நேர்கோட்டு செயல்திட்ட கணக்கின் தரமான அமைப்பினை எழுதுக.
- (b) What are the slack and surplus variables?  
தொய்வு மற்றும் உபரி மாறிகள் என்றால் என்ன?
- (c) Define the optimal solution to a transportation problem.  
போக்குவரத்து கணக்கிற்கு உகந்த தீர்வை வரையறு.
- (d) What do you mean by an unbalanced assignment problem?  
சமமற்ற தன்மை கொண்ட ஒதுக்கீட்டு கணக்கு என்றால் என்ன?
- (e) Define free float and total float.  
சகச மிதவை மற்றும் மொத்த மிதவையை வரையறு.
- (f) Mention any two uses of PERT.  
PERTன் ஏதேனும் இரண்டு உபயோகங்களை குறிப்பிடுக.

- (g) Define a queue.  
வரிசையை வரையறு.
- (h) Mention the customer's behaviour with one example.  
வாடிக்கையாளர்களின் நடத்தைப் பற்றி ஒரு உதாரணத்துடன் குறிப்பிடுக.
- (i) State Baye's theorem.  
பேயிஸ் தேற்றத்தை குறிப்பிடுக.
- (j) Distinguish between pure and mixed strategies.  
கலப்பில்லா மற்றும் கலப்பு செயல்திட்டத்தின் இடையே வேறுபடுத்தி காண்க.

SECTION B — (5 × 6 = 30 marks)

Answer any FIVE questions.

All questions carry equal marks.

2. Explain briefly the general methods for solving OR models.

செயல்திட்ட ஆய்வின் மாதிரிகளை தீர்ப்பதற்கான பொதுவான முறைகளை சுருக்கமாக விவரிக்க.

3. Solve the following LPP by graphic method.

$$\text{Minimize : } z = 3x_1 + 2x_2$$

$$\text{Subject to : } 5x_1 + x_2 \geq 10$$

$$x_1 + x_2 \geq 6$$

$$x_1 + 4x_2 \geq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

வரைபடம் முறை மூலம் கீழே தரப்பட்டுள்ள நேர்க்கோட்டு அமைப்பு திட்ட கணக்கினை தீர்க்க.

$$\text{குறைந்தபட்சமாக்குக : } z = 3x_1 + 2x_2$$

$$\text{உட்படும் கட்டுப்பாடுகள் : } 5x_1 + x_2 \geq 10$$

$$x_1 + x_2 \geq 6$$

$$x_1 + 4x_2 \geq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

4. Find the initial basic feasible solution for the following transportation problem by least cost method.

From	To				Supply
	1	2	1	4	30
	3	3	2	1	50
	4	2	5	9	20
Demand	20	40	30	10	

கீழ்க்கண்ட போக்குவரத்து கணக்கிற்கு குறைந்த செலவின முறையை பயன்படுத்தி ஆரம்ப அடிப்படை செய்தக்க தீர்வைக் காண்க.

முதல்	வரை				அளிப்பு
	1	2	1	4	30
	3	3	2	1	50
	4	2	5	9	20
தேவை	20	40	30	10	

5. Draw a network for the relation given below :

Activity :	A	B	C	D	E
Immediate predecessor :	-	-	A, B	B	B
Activity :	F	G	H	I	
Immediate predecessor :	A, B	F, D	F, D	C, G	

கீழ்க்கொடுக்கப்பட்டுள்ள தொடர்புகளை கொண்டு வலையமைப்பை வரையவும்.

செயல் :	A	B	C	D	E
உடனடி முன்னிருத்தி :	-	-	A, B	B	B
செயல் :	F	G	H	I	
உடனடி முன்னிருத்தி :	A, B	F, D	F, D	C, G	

6. A car park contains 5 cars. The arrival of cars is poisson at a mean rate of 10 per hour. The length of time each car spends in the car park is exponential distribution with mean of 5 hours. How many cars are in the car park on an average?

ஒரு கார் நிருத்தத்தில் 5 கார்கள் உள்ளன. கார்களின் வருகை பாய்சான் பரவலின் சராசரியாக மணிக்கு 10 கார்கள் வருகின்றன. ஒவ்வொரு காரும் அதன் நிருத்தத்தில் அடுக்கு பரவலில் சராசரியாக மணிக்கு 5 கார்கள் செலவிடுகிறது எனில் அந்த நிருத்தத்தில் சராசரியாக எத்தனை கார்கள் எப்போதும் காத்திருக்கும்.

7. Solve the following game.

$$A \begin{matrix} & B \\ \begin{pmatrix} 4 & -4 \\ -4 & 4 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

4

**U/ID 5221/PXN**

[P.T.O.]

பின்வரும் விளையாட்டிற்கான தீர்வினை காண்க.

$$\begin{matrix} & & B \\ & & \\ A & \begin{pmatrix} 4 & -4 \\ -4 & 4 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

8. What are the main characteristics of game theory?

விளையாட்டுக் கணக்கின் முக்கிய பண்புகளை கூறுக.

SECTION C — (2 × 20 = 40 marks)

Answer BOTH questions.

All questions carry equal marks.

9. (a) Use simplex method to solve the following linear programming problem.

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

$$\text{Subject to : } 3x_1 + 5x_2 \leq 15$$

$$5x_1 + 2x_2 \leq 10$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

கீழ்க்காணும் நேரியல் செயல்பாட்டுப் பிரச்சினைக்கு சிம்ப்ளகஸ் முறை மூலம் தீர்வு காண்க.

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

$$\text{கட்டுப்பாடுகள் : } 3x_1 + 5x_2 \leq 15$$

$$5x_1 + 2x_2 \leq 10$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Or

- (b) Three are five jobs and five machines processing costs are given in the following table. Solve the assignment problem.

	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>
J <sub>1</sub>	16	13	17	19	20
J <sub>2</sub>	14	12	13	16	17
J <sub>3</sub>	14	11	12	17	18
J <sub>4</sub>	5	5	8	8	11
J <sub>5</sub>	5	3	8	8	10

ஐந்து வேலைகள் மற்றும் அது செய்ய வேண்டிய இயந்திரங்கள் அதற்கு ஆகும் செலவு ஆகியவை கீழே அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இவ் ஒதுக்கீட்டு கணக்கை தீர்க்க.

	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>
J <sub>1</sub>	16	13	17	19	20
J <sub>2</sub>	14	12	13	16	17
J <sub>3</sub>	14	11	12	17	18
J <sub>4</sub>	5	5	8	8	11
J <sub>5</sub>	5	3	8	8	10

10. (a) Compute the earliest start, earliest finish, latest start and latest finish of each activity of the project given below.

Activity :	0-1	1-2	1-3	2-4
Duration :	2	8	10	6
Activity :	2-5	3-4	3-6	4-7
Duration :	3	3	7	5
Activity :	5-7	6-7		
Duration :	2	8		

முதன்மை ஆரம்பம் மற்றும் முதன்மை முடிப்பு ஆகியவற்றையும் காலஞ்சென்ற ஆரம்பம் மற்றும் காலஞ்சென்ற முடிப்பு ஆகியவற்றை கீழ்வரும் செயல்திட்டத்திற்கு காண்க.

செயல் :	0-1	1-2	1-3	2-4
கால அளவு:	2	8	10	6
செயல் :	2-5	3-4	3-6	4-7
கால அளவு:	3	3	7	5
செயல் :	5-7	6-7		
கால அளவு:	2	8		

Or

- (b) (i) Discuss the elements of queueing system and its advantages.
- (ii) Solve the following  $2 \times 5$  game graphically.

Player B

Player A  $\begin{pmatrix} 2 & -2 & 3 & 7 & 6 \\ 6 & 5 & 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$

- (i) வரிசை அமைப்பின் அம்சங்களையும் அதன் பயன்பாட்டினையும் விவரி.
- (ii) பின்வரும்  $2 \times 5$  விளையாட்டிற்கான வரைபடம் தீர்வு காண்க.

விரைளாட்டு வீரர் B

விளையாட்டு வீரர் A  $\begin{pmatrix} 2 & -2 & 3 & 7 & 6 \\ 6 & 5 & 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$