

MAY 2011

U/ID 4725/UAC

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

Each question carries 2 marks.

1. Write the classification of models.
மாதிரியின் வகைகளை எழுதுக.
2. Write any two applications of operations research.
செயல்களின் ஆய்வின் பயன்பாடுகள் ஏதேனும் இரண்டு
எழுதுக.
3. Write the necessary condition for the
transportation problem.
போக்குவரத்து கணக்கின் தேவையான கட்டளையை
எழுதுக.
4. Write the mathematical form of the assignment
problem.
ஒதுக்கீட்டு கணக்கின் கணித வடிவம் எழுதுக.

5. Define total elapsed time and idle time on machines.

இயந்திரங்களின் மொத்த செலவழித்த நேரம் மற்றும் கிடப்பலிருந்து நேரம் ஆகியவற்றை வரையறு.

6. Define the problems with 2 jobs and K machines.

2 வேலைகள் மற்றும் K இயந்திரங்களுக்கு பிரச்சனையை வரையறு.

7. What are the types of inventories?

பொருள் பட்டியலின் வகைகள் யாவை?

8. Define demand and time horizon.

தேவை மற்றும் நேர அடிவானம் வரையறு.

9. Write any four rules of network construction.

வளை அமைத்தலின் ஏதாவது நான்கு விதிகளை எழுதுக.

10. Define cost slope.

சாய்வுச் செலவு வரையறு.

PART B — (5 × 16 = 80 marks)

Answer ALL questions.

Each question carries 16 marks.

11. (a) Use simplex method to maximize

$$Z = 5x_1 + 4x_2$$

Subject to the constraints $4x_1 + 5x_2 \leq 10$;
 $3x_1 + 2x_2 \leq 9$; $8x_1 + 3x_2 \leq 12$, $x_1 \geq 0$ and
 $x_2 \geq 0$.

தனிபன்முக முறைப்படி கீழ்வரும் நேரியல் திட்ட
கணக்கினை தீர்க்க :

$$\text{மீப்பெரிதாக்கு } Z = 5x_1 + 4x_2$$

நிபந்தனைகள் $4x_1 + 5x_2 \leq 10$; $3x_1 + 2x_2 \leq 9$;

$8x_1 + 3x_2 \leq 12$, $x_1 \geq 0$ மற்றும் $x_2 \geq 0$.

Or

- (b) Using dual simplex method, solve the LPP :

$$\text{Minimize } Z = x_1 + x_2$$

Subject to

$2x_1 + x_2 \geq 2$; $-x_1 - x_2 \geq 1$ and $x_1, x_2 \geq 0$.

இருமை பன்முக முறைப்படி தே. தி. க யை தீர்க்க

மீச்சிறிதாக்குக $Z = x_1 + x_2$

நிபந்தனைகள் $2x_1 + x_2 \geq 2$; $-x_1 - x_2 \geq 1$ மற்றும்

$x_1, x_2 \geq 0$.

12. (a) Solve the following transportation problem

	To			Available
	A	B	C	
I	50	30	220	1
II	90	45	170	3
III	250	200	50	4
Requirement	4	2	2	

கீழ்வரும் போக்குவரத்து கணக்கினை தீர்க்க

	அங்கு			இருப்பு
	A	B	C	
I	50	30	220	1
II	90	45	170	3
III	250	200	50	4
தேவை	4	2	2	

Or

4

U/ID 4725/UAC

(b) Solve the following assignment problem :

Job	Machine				
	A	B	C	D	E
1	32	38	40	28	40
2	40	24	28	21	36
3	41	27	33	30	37
4	22	38	41	36	36
5	29	33	40	35	39

கீழ்காணும் ஒதுக்கீட்டு கணக்கை தீர்க்க

வேலை	இயந்திரம்				
	A	B	C	D	E
1	32	38	40	28	40
2	40	24	28	21	36
3	41	27	33	30	37
4	22	38	41	36	36
5	29	33	40	35	39

13. (a) Solve the following sequencing problem :

Job :	J ₁	J ₂	J ₃	J ₄	J ₅	J ₆
Machine A :	1	3	8	5	6	3
Machine B :	5	6	3	2	2	10

கீழ்க்காணும் தொடர் பிரச்சனையை தீர்.

வேலை : J_1 J_2 J_3 J_4 J_5 J_6

இயந்திரம் A : 1 3 8 5 6 3

இயந்திரம் B : 5 6 3 2 2 10

Or

(b) Solve the following game

		Player B		
		B ₁	B ₂	B ₃
Player A	A ₁	1	3	1
	A ₂	0	-4	-3
	A ₃	1	5	-1

கீழ்க்காணும் விளையாட்டை தீர்

		விளையாட்டு வீரர் B		
		B ₁	B ₂	B ₃
விளையாட்டு வீரர் A	A ₁	1	3	1
	A ₂	0	-4	-3
	A ₃	1	5	-1

14. (a) A manufacture has to supply his customer with 600 units of his products per year. Shortage are not allowed and storage cost amounts to 60 paise per unit per year. The set up cost Rs. 80.

Find

- (i) The economic order quantity
- (ii) The minimum average yearly cost
- (iii) The optimum number of orders per day
- (iv) The optimum period of supply per optimum order.

ஒரு தயாரிப்பாளர் தன்னுடைய வாடிக்கையாளருக்கு தன் உற்பத்திகளை ஆண்டுக்கு 600 உறுப்புகள் வழங்குவதாக இருந்தது. குறைப்புகள் அனுமதியில்லை. ஓர் ஆண்டுக்கு ஒரு அலகுக்கு வைப்பு செலவு 60 பைசாவாகும் உருவாக்கும் செலவு ரூ. 80 ஆகும்.

- (i) பொருளாதார ஆணை கணியம்
- (ii) குறைந்த சராசரி ஆண்டு செலவு
- (iii) ஒரு நாளைக்கு ஆணைகளின் உத்தம எண்ணிக்கை
- (iv) உத்தம ஆணைக்கு வழங்கப்பட்ட உத்தம கால அளவு ஆகியவற்றை காண்க.

Or

- (b) In a super market, the average arrival rate of customer is 10 in every 30 minutes following Poisson process. The average time taken by the cashier to list and calculate the customers purchase is 2.5 minutes, following exponential distribution. What is the probability that the queue length exceeds 6? What is the expected time spent by a customer in the system?

ஒரு பல்வகை வணிக அங்காடியில் வாடிக்கையாளர்கள் பாய்சான் தொகுப்பான் முறைப்படி 30 நிமிடத்திற்கு 10 பேர் வருகை வீதமாக வருகிறார்கள். ஒரு வாடிக்கையாளரின் பொருள்களை பட்டியலிடவும் மதிப்பிடவும் காசாளர் அடுக்குறு பரவலின் படி சராசரி நேரம் 2.5 நிமிடங்கள். வரிசையின் நீளம் 6 யை மிஞ்ச வேண்டுமானால் அதன் நிகழ்வு என்ன? ஒரு வாடிக்கையாளர் சராசரியாக செலவிடும் நேரம் என்ன?

15. (a) The following table gives the activities of a construction project and duration :

Activity :	1-2	1-3	2-3	2-4	3-4	4-5
Duration (Days) :	20	25	10	12	6	10

- (i) Draw the network for the project
(ii) Find the critical path.

கீழ்காணும் அட்டவணையில் ஒரு திட்டத்தை
அமைப்பதற்கான செயல்களும் அதன் கால
மதிப்பீடுகளும் கொடுக்கப்பட்டள்ளன

செயல் : 1-2 1-3 2-3 2-4 3-4 4-5

காலம் (நாட்கள்) : 20 25 10 12 6 10

- (i) திட்டத்திற்கான வலைப்பின்னை வரைக.
- (ii) தீர்க்கமான பாதையைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

Or

- (b) A project consists of the following activities and time estimates.

Activity		Estimated duration (weeks)		
i	j	Least	Greatest time	Most likely time
1	2	1	1	7
1	3	1	4	7
1	4	2	2	8
2	5	1	1	1
3	5	2	5	14
4	6	2	5	8
5	6	3	6	15

- (i) Draw the network
- (ii) What is the probability that the project will be completed in 19 weeks?

ஒரு திட்டத்தின் செயல்களும் அதன் கால
மதிப்பீடுகளும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன

செயல்		தீர்மானிக்கக்கூடிய காலம் (வாரத்தில்)		
i	j	மிக குறைந்த காலம்	மிக நீண்ட காலம்	மிக உத்தம காலம்
1	2	1	1	7
1	3	1	4	7
1	4	2	2	8
2	5	1	1	1
3	5	2	5	14
4	6	2	5	8
5	6	3	6	15

- (i) வலைப்பின்னலை வரைக.
- (ii) திட்டம் 19 வாரங்களில் முடிய வேண்டுமானால் அதன் நிகழ்வு என்ன?