

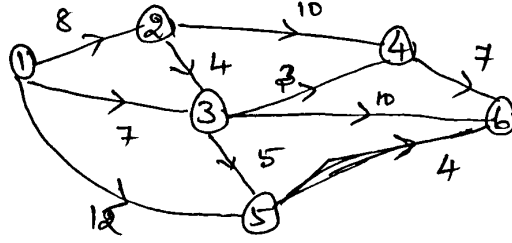
Time : Three hours

Maximum : 75 marks

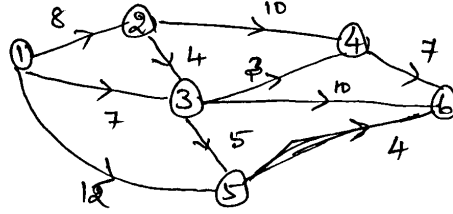
PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. Find the critical path of following network.



பின்வரும் வலை பின்னலின் தீர்வு கட்ட பாதையைக் காண்க.



2. What is meant by most likely time?

பாதக நேரம் என்றால் என்ன?

3. Write the formula for expected variance of each activity.

ஒவ்வொரு செயலுக்கு உண்டான எதிர்பார்க்கும் பரவற்படியை காண சூத்திரத்தை எழுதுக.

4. In a Queue $\lambda = 10$ per hour and $\mu = 20$ per hour find average waiting time in the Queue.

$\lambda = 10 /$ மணி மற்றும் $\mu = 20 /$ மணி ஒரு வரிசையில் இருந்தால், சராசரியாக வரிசையில் காத்திருக்கும் நேரத்தைக் காண்க.

5. In (M/M/1) : (N/FCFS) model, write the formula for P_0 and P_n .

(M/M/1) : (N/FCFS) என்ற மாதிரியின் P_0, P_n -ன் சூத்திரங்களை எழுதுக.

6. Write the EOQ formula for uniform demand rate, finite production with shortage allowed.

ஒரு அளவான உற்பத்தி விகிதம், சீரான தேவை விகிதம், உடன் கூடிய இருப்பு குறைப்பு உள்ள மாதிரியின் EOQ சூத்திரத்தை எழுதுக.

7. What are the costs involved in inventory models?

இருப்பு மாதிரிகள் இடம் பெறும் செலவுகள் என்ன?

8. In an inventory model, $D = 60, K = 100, C_3 = \text{Rs. } 100, C_1 = \text{Rs. } 0.02$ per unit per day, find EOQ.

ஒரு இருப்பு மாதிரியில் $D = 60, K = 100, C_3 = \text{ரூ. } 100, C_1 = \text{ரூ. } 0.02$ ஒரு நாளில் ஒர் அலகுக்கு எனில் EOQ - ஐக் காண்க.

9. What type of games are solved graphically?

எவ்வகையான விளையாட்டை வரைபட மூலம் தீர்க்கலாம்?

10. Identify the saddle point in the following game.

$$\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{A} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -4 & -1 \\ 1 & 3 & -2 \end{pmatrix} \end{array}$$

பின்வரும் விளையாட்டின் சேனைப் புள்ளியைக் காண்க.

$$\begin{array}{c} \text{B} \\ \text{A} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -4 & -1 \\ 1 & 3 & -2 \end{pmatrix} \end{array}$$

11. Define Integer programming problem.

முழு எண் திட்டமிடல் கணக்கினை வரையறு.

12. What is the greatest integer less than or equal to $-22/7$?

$-22/7$ என்பதற்கு குறைவான அல்லது சமமான பெரிய முழு எண் என்ன?

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. A project schedule has the following data.

Activity : 1-2 1-3 2-4 3-4 3-5 4-9 5-6

Time : 4 1 1 1 6 5 4

Activity : 5-7 6-8 7-8 8-10 9-10

Time : 8 1 2 5 7

- (a) Draw the network (b) find the critical path

கீழ்க்காணும் அட்டவணை ஒரு திட்டத்தின் செயல்பாடுகள் தரப்பட்டுள்ளது.

செயல் : 1-2 1-3 2-4 3-4 3-5 4-9 5-6

நேரம் : 4 1 1 1 6 5 4

செயல் : 5-7 6-8 7-8 8-10 9-10

நேரம் : 8 1 2 5 7

(அ) வலைபின்னலை வரையவும் (ஆ) நன்கு உகந்த பாதையைக் காண்க.

14. Explain the PERT procedure for the project.

ஒரு திட்டத்தின் PERT செயல்முறையை விவரிக்கவும்.

15. A contractor has to supply 10,000 bearing per day to an automobile manufacturer. He finds that, when he starts a production run, he can produce

25,000 bearings per day. The cost of holding a bearing in stock for one year is 2 paise and the set up cost of a production run is Rs. 18. What is the optimum lot size and how frequently should the order be placed?

ஒரு ஒப்பந்தகாரர், ஆட்டோமொபைல் உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனத்திற்கு 10,000 பேரிங் ஒரு நாளில் தருகிறார். அவரின் உற்பத்தி விகிதம் நாளொன்றுக்கு 25,000 பேரிங்கள் உற்பத்தி செய்கின்றார். அவரின் கையிருப்பு செலவு இருப்பு வைக்க ஒரு பேரிங்கு ஒரு வருடத்திற்கு 2 பைசாவாகவும் மற்றும் உற்பத்தி விகிதத்தின் அமைப்பு செலவு ரூ. 18 ஆக உள்ளது. சிக்கன பங்களவு மாதிரி என்ன? மற்றும் ஆணை அடிக்கடி எப்பொது எல்லாம் இட வேண்டும்?

16. The arrival is Poisson in the rate 3 per hour to a service centre. The service is exponential with average 10 minutes per service. Find the utilisation factor and expected number of units in the Queue?

ஒரு சேவை மையத்தில் வருகை பாய்ஸன் வீதம் மணிக்கு 3 ஆகும். சேவை, அடுக்கு குறி மூலம் சராசரியாக நிமிடத்திற்கு 10 சேவை அளிக்கப்படுகின்றது. இருப்பின் பயன்பாட்டு விகிதம் மற்றும் வரிசையில் எதிர்பார்க்கும் அலகுகளின் எண்ணிக்கையும் காண்க.

17. In the Queueing system, $N = 10, \lambda = \frac{10}{60}$ and $\mu = \frac{1}{5}$ find ρ, P_0 and P_n .

ஒரு வரிசை ஒழுங்கு முறையில், $N = 10, \lambda = \frac{10}{60}$ மற்றும் $\mu = \frac{1}{5}$ எனில் ρ, P_0 மற்றும் P_n ஆகியவற்றைக் காண்க.

18. Use dominance property to solve the following game

$$\begin{array}{c} \text{B} \\ \begin{pmatrix} 3 & 3 & 4 \\ 4 & 12 & 2 \end{pmatrix} \\ \text{A} \end{array}$$

ஆதிக்க பண்பையை பயன்படுத்தி பின்வரும் விளையாட்டைத் தீர்.

$$\begin{array}{c} \text{B} \\ \begin{pmatrix} 3 & 3 & 4 \\ 4 & 12 & 2 \end{pmatrix} \\ \text{A} \end{array}$$

19. Explain Branch and Bound method to solve the IPP.

IPP-ஐ தீர்க்கும் கிளை மற்றும் வரம்பு முறையை விவரிக்கவும்.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. Construct the network for the project whose activities are given below and compute all floats and critical path.

Activity	0-1	1-2	1-3	2-4	2-5
Duration :	3	8	12	6	3
(in weeks)					

Activity	3-4	3-6	4-7	5-7	6-7
Duration :	3	8	5	3	8
(in weeks)					

பின்வரும் செயல்திட்டத்தின் செயல்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் வலைபின்னலை வரையவும் மற்றும் அனைத்து மிதவைகளும் மற்றும் நன்கு உகந்த பாதையும் காண்க.

செயல்கள்	0-1	1-2	1-3	2-4	2-5
கால அளவு:	3	8	12	6	3
(வாரத்தில்)					

செயல்கள்	3-4	3-6	4-7	5-7	6-7
கால அளவு:	3	8	5	3	8
(வாரத்தில்)					

21. A super market has two girls ringing up sales at the counters. If the service time for each customer is exponential with mean 4 minutes, and if the people arrive in a Poisson fashion at the rate of 10 per hour.
- (a) What is the probability of having to wait for service?
- (b) What is expected percentage of idle time for each girl?
- (c) If a customer has to wait, what is the expected length of his waiting time?

ஒரு சூப்பர் மார்கட்டில் 2 பெண்கள் விற்பனை பிரிவில் உள்ளனர். வாடிக்கையாளர்களின் சேவை அடுக்கு குறி மூலம் சராசரியாக 4 நிமிடம் மற்றும் வருகை பாய்ஸான் பரவல் விகிதத்தில் மணிக்கு 10 ஆக உள்ளது.

- (அ) சேவைக்கு காத்திருக்கும் நிகழ்தகவு என்ன?
- (ஆ) ஒவ்வொரு பெண்ணும் சேவையற்ற நேரத்தை எதிர்பார்ப்பு சதவிகிதம் என்ன?
- (இ) ஒரு வாடிக்கையாளர் சேவை எதிர்பார்த்து கதாத்திருக்கும் நேரம் என்ன?

22. Find the optimum order quantity for a product for which the price breaks are given below.

Quantity	Unit cost (Rs.)
$0 \leq Q_1 < 500$	15.00
$Q_2 \geq 500$	14.50

monthly demand for a product is 250 units, the cost of shortage is 2% of the unit cost and cost of ordering is Rs. 300.

தரப்பட்டுள்ள ஒரு பொருள் விலை தள்ளுபடி விபரங்களுக்கு உத்தம ஆணை அளவு காண்க.

அளவு	ஓரலகின் விலை (ரூ.)
$0 \leq Q_1 < 500$	15.00
$Q_2 \geq 500$	14.50

பொருளின் மாதத் தேவை 250 அலகுகள், கையாளும் செலவு ஓரலகிற்கு விலையில் 2% ஆகும் மற்றும் ஆணை செலவு ரூ. 300.00

23. Solve the following game graphically

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

பின்வரும் விளையாட்டை வரைபடம் மூலம் தீர்க்கவும்.

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

24. Use Branch and Bound method to solve the following IPP.

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

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

$$10x_1 + 6x_2 \leq 45$$

Use x_1 is Branch variable and x_1, x_2 are non negative integers.

பின்வரும் IPP-ஐ கிளை மற்றும் வரம்பு முறையில் தீர்க்கவும்.

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

$$\text{நிபந்தனைகள் } x_1 + x_2 \leq 5$$

$$10x_1 + 6x_2 \leq 45$$

x_1 என்பதை கிளை மாறிலியாக பயன்படுத்துக. மற்றும் x_1, x_2 என்பன குறையில்லா எண்கள்.