

NOVEMBER 2014

72039/SEMAE

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. What is meant by optimistic time?

சாதகநேரம் என்றால் என்ன?

2. Expand CPM and PERT.

CPM and PERT என்பதை விரிவுபடுத்துக.

3. Draw the Network B, C, D > A; E > B, C, D

B, C, D > A; E > B, C, D என்பதற்கான வலைபின்னலை வரைக.

4. Explain the symbol in the queueing model $(a/b/c):(d/e)$

$(a/b/c):(d/e)$ என்ற வரிசை மாதிரியிலுள்ள குறியீட்டை விளக்குக.

5. In a queue $\lambda=50$ and $\mu=60$ find the average time of a customer spend in the system.

ஒரு வரிசையில் $\lambda=50$ மற்றும் $\mu=60$ எனில் ஒரு வாடிக்கையாளர் தொகுதியில் சராசரியாக செலவு செய்யும் நேரம் காண்க.

6. Define reorder level.

மறு ஆணை அளவு வரையறு.

7. What is lead time?

பொருள் வந்துசேர் காலம் – வரையறு.

8. Define shortage cost.

இருப்பு குறைவு செலவு வரையறு.

9. What type of games can be solved by graphs?

எவ்வகை விளையாட்டை வரைபடம் மூலம் தீர்வு காணலாம்?

10. Identify the saddle point in the following game

Player B

$$\text{Player A} \begin{pmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 8 & -2 & -3 \\ 10 & 5 & 18 \end{pmatrix}$$

விளையாடுபவர் B

$$\text{விளையாடுபவர் A} \begin{pmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 8 & -2 & -3 \\ 10 & 5 & 18 \end{pmatrix}$$

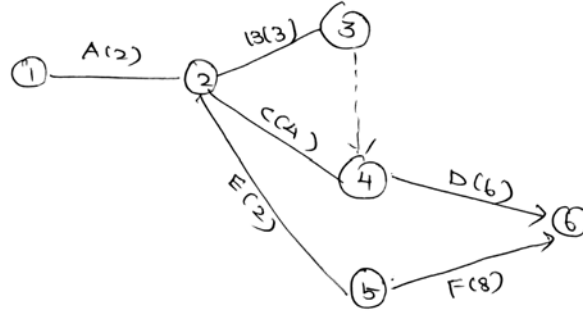
என்ற விளையாட்டின் சேனைப்புள்ளியைக் காண்க.

11. Define a pure integer programming problem.
கலப்பற்ற முழு எண் திட்டமிடல் கணக்கை வரையறு.
12. Define branch and bound method.
கிளை மற்றும் வரம்பு முறையை வரையறு.

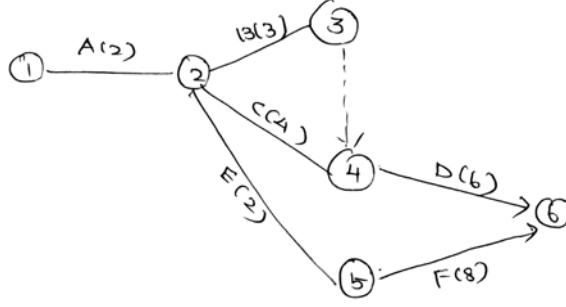
PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13.



Find the critical path and the minimum project duration of the above network.



மேலே உள்ள ஒரு செயல் திட்டத்திற்கான வலைபின்னலிலிருந்து நன்கு உகந்த பாதை மற்றும் திட்டம் முடிப்பதற்கான குறைந்தபட்ச காலம் ஆகியவற்றைக் காண்க .

14. Define

- Total float
- Free float
- Independent float.

வரையறு

- மொத்தமிதவை
- தன்னிஷ்டமிதவை
- சார்பற்ற மிதவை.

15. People arrive at a theatre ticket booth in Poisson distributed arrival rate of 25 per hour. Service time is constant at two minutes. Calculate the utilization factor.

ஒரு திறையரங்கின் அனுமதிசீட்டின் அறைக்கு மக்களின் வருகைமுறை பாய்சான் பரவலையொட்டி மணிக்கு 25 ஆகவும் சேவைநேரம் 2 நிமிட மாறிலியாகவும் இருப்பின் பயன்பாட்டு வீதத்தைக் காண்க.

16. The demand for an item in a company in 18,000 units per year, and the company can produce the items at a rate of 3000 per month. The cost of one setup in ₹ 500 and the holding cost of one unit per month is 15 paise determine

- (a) The optimum manufacturing quantity.
- (b) The total cost per year assuming the cost of one unit as ₹ 2.00

ஒரு நிறுவனத்தில் 18,000 பொருட்கள் ஒரு ஆண்டிற்கு தேவை. ஒரு மாதத்தில் 3000 பொருட்களை உற்பத்தி செய்கிறது. ஆரம்ப செலவுகள் ₹ 500. ஒரு மாதத்திற்கான ஒரு பொருளை வைத்திருக்கும் செலவு 15 பைசா எனில்

(அ) உத்தம தயாரித்தலையும்

(ஆ) ஒரு பொருளின் விலை ₹ 2.00 எனில் ஆண்டு மொத்த தொகையினையும் காண்க.

17. Solve the following game by graphical method

$$\begin{array}{c} \text{B}_1 \quad \text{B}_2 \quad \text{B}_3 \quad \text{B}_4 \quad \text{B}_5 \\ \text{A}_1 \left(\begin{array}{ccccc} 2 & -2 & 3 & 7 & 6 \end{array} \right) \\ \text{A}_2 \left(\begin{array}{ccccc} 6 & 5 & 1 & 4 & 0 \end{array} \right) \end{array}$$

கீழ்க்காணும் விளையாட்டை வரைபட முறையில் தீர்:

$$\begin{array}{c} \text{B}_1 \quad \text{B}_2 \quad \text{B}_3 \quad \text{B}_4 \quad \text{B}_5 \\ \text{A}_1 \left(\begin{array}{ccccc} 2 & -2 & 3 & 7 & 6 \end{array} \right) \\ \text{A}_2 \left(\begin{array}{ccccc} 6 & 5 & 1 & 4 & 0 \end{array} \right) \end{array}$$

18. Solve the following game using the principle of dominance

$$\left(\begin{array}{ccc} 60 & 45 & 40 \\ 75 & 75 & 60 \\ 80 & 60 & 70 \end{array} \right)$$

ஆதிக்கப் பண்பைப் பயன்படுத்தி கீழ்க்காணும் விளையாட்டினை தீர்

$$\left(\begin{array}{ccc} 60 & 45 & 40 \\ 75 & 75 & 60 \\ 80 & 60 & 70 \end{array} \right)$$

19. Explain Integer programming problem.

முழு எண் திட்டமிடல் கணக்கை விளக்குக.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. A project composed of nine activities whose time estimates are given below.

Job: 1-2 1-6 2-3 2-4 3-5 4-5 6-7 5-8 7-8

t_o 1 2 2 2 7 5 5 3 8

t_m 7 5 14 5 10 5 8 3 17

t_p 13 14 26 8 19 17 29 9 32

Draw the project network and find the probability that the project is completed in 40 days.

ஒரு செயல் திட்டம் 9 செயல்களை கொண்டுள்ளது. கீழே அவற்றின் மதிப்பீட்டு நேரம் தரப்பட்டுள்ளது.

Job: 1-2 1-6 2-3 2-4 3-5 4-5 6-7 5-8 7-8

t_o 1 2 2 2 7 5 5 3 8

t_m 7 5 14 5 10 5 8 3 17

t_p 13 14 26 8 19 17 29 9 32

செயல் திட்டத்திற்கான வலைபின்னலை வரைக மற்றும் செயல்திட்டம் 40 நாட்களுக்குள் முடிப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

21. At a railway station, only one train is handled at a time. The yard can accumulate only two trains to wait. Arrival rate of trains is 6 per hour and the service rate is 12 per hour. Find the steady state probabilities for the various number of trains in the system. Also find the average waiting time of the new train arriving into the yard.

ஒரு புகைவண்டி நிலையத்தில் ஒரு புகைவண்டி தான் நிற்கமுடியும் ஆனால் முற்றத்தில இரண்டு புகைவண்டிகள் காத்திருக்க முடியும் புகைவண்டிகள் மணிக்கு சராசரியாக 6 வீதம் வருகின்றன. சேவைகாலம் மணிக்கு 12 புகை வண்டிகள். வருகை பாய்சான் பரவலையும், சேவை அடுக்கு குறி பரவலையும் பெற்று இருப்பின் பல்வேறு புகை வண்டி எண்ணிக்கைகளுக்கான அசையா நிலை நிகழ்தகவு, புதிதாக வரும் புகைவண்டி காத்திருக்க வேண்டிய நேரம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

22. Find the optimum order quantity for a product for which the price break are as follows.

Quantity	Unit cost (₹)
$0 \leq Q_1 < 500$	10.00
$500 \leq Q_2$	9.25.

The monthly demand for the product is 200 units, the cost of storage is 2% of the unit cost and the cost of ordering is ₹ 350.00.

தரப்பட்டுள்ள ஒரு பொருள் விலை தள்ளுபடி விபரங்களுக்கு உத்தம ஆணை அளவு காண்க.

அளவு ஓரலகின் விலை (ரூ)

$$0 \leq Q_1 < 500 \quad 10.00$$

$$500 \leq Q_2 \quad 9.25$$

பொருளின் மாததேவை 200 அலகுகள், கையாளும் செலவு ஓரலகின் விலையில் 2% ஆகும் மற்றும் ஆணை செலவு ₹ 350.00.

23. Solve the following game $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$.

பின்வரும் விளையாட்டுக் கணக்கைத் தீர் $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$.

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

$$\text{Maximize } Z = 7x_1 + 9x_2$$

Subject to

$$-x_1 + 3x_2 \leq 6$$

$$7x_1 + x_2 \leq 35$$

$$x_2 \leq 7$$

$$x_1, x_2 \geq 0 \quad \text{are integers}$$

கிளை மற்றும் வரம்பு முறையில் கீழ்க்கண்ட கணக்கை தீர்

மீப்பெரு $Z = 7x_1 + 9x_2$

கட்டுப்பாடுகள்

$$-x_1 + 3x_2 \leq 6$$

$$7x_1 + x_2 \leq 35$$

$$x_2 \leq 7$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

மற்றும் முழு எண்கள்.
