

8. Define saddle point of the game.
விளையாட்டின் சேணப்புள்ளியை வரையறு.
9. Define simulation.
உருவகப்படுத்துதலை வரையறு.
10. Write Monte-Carlo technique of simulation.
உருவகப்படுத்தலின் மாண்டெ-கார்லோ தொழில் நுட்பத்தை எழுதுக.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Solve the following LPP by graphical method.

கீழ்க்காணும் ஒரு படித்திட்டக் கணக்கை வரைபடம் மூலம் தீர்க்க.

$$\text{Maximum } Z = 3x_1 + 2x_2$$

Subject to the constraints.

$$-2x_1 + x_2 \leq 1$$

$$x_1 \leq 2$$

$$x_1 + x_2 \leq 3$$

$$\text{and } x_1, x_2 \geq 0.$$

Or

ஒரு நிறுவனம் இரண்டு வகையான அச்சடிக்கப்பட்ட தொடர் இணைப்புகள் ஏற்றுமதி செய்கிறது. ஒவ்வொரு மின்பொறி, மின்தடை மற்றும் மின்தேக்கி ஆகியவற்றிற்கும் அச்சடிக்கப்பட்ட தொடர் இணைப்புகள் புள்ளி விவரங்களுடன் கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

	Circuit		Stock available
	A	B	
Transistor	15	10	180
Resistor	10	20	200
Capacitor	15	20	210
Profit	ரூ. 5	ரூ. 8	

வரைபடம் முறையை பயன்படுத்தி, ஒவ்வொரு வகையிலும் நிறுவனம் எத்தனை தொடர் இணைப்புகளை இருப்பு வைத்து பெறும் மீப்பெரு இலாபம் என்ன?

17. Solve the transportation problem :

போக்குவரத்துக் கணக்கினை தீர்க்க.

	1	2	3	4	Supply
I	21	16	25	13	11
II	17	18	14	23	13
III	32	27	18	41	19
Demand	6	10	12	15	

- (b) Find the initial basic feasible solution for the following transportation problem by least cost method :

குறைந்த விலை விதிபை பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட போக்குவரத்துக் கணக்கின் ஆரம்ப அடிப்படைத் தீர்வு காண்க.

	A	B	C	D	Supply
I	1	2	1	4	30
II	3	3	2	1	50
III	4	2	5	9	20
Demand	20	40	30	10	

13. (a) Solve the assignment problem :
பின்வரும் ஒதுக்கீட்டு கணக்கினை தீர்க்க.

		Machine				
		M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅
Jobs	J ₁	10	11	4	2	8
	J ₂	7	11	10	14	12
	J ₃	5	6	9	12	14
	J ₄	13	15	11	10	7

Or

- (b) Solve the following travelling salesman problem :

கீழே கொடுக்கப்பட்ட விற்பனையாளர் பயணக்கணக்கினை தீர்க்க.

		To			
		A	B	C	D
From	A	∞	46	16	40
	B	41	∞	50	40
	C	82	32	∞	60
	D	40	40	36	∞

14. (a) Solve the game whose pay-off matrix is given by

கீழே கொடுக்கப்பட்ட செலுத்தா அணியினைக் கொண்ட விளையாட்டைத் தீர்க்க.

		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

Or

- (b) What is the value of λ , if the game with the following matrix is strictly determinable?

கொடுக்கப்பட்ட விளையாட்டில் கண்டிப்பாக நிர்ணயிக்கப்பட்ட அணியில் λ -வின் மதிப்பு என்ன?

		Player B		
		B ₁	B ₂	B ₃
Player A	A ₁	λ	6	2
	A ₂	-1	λ	-7
	A ₃	-2	4	λ

15. (a) Write the advantages and disadvantages of simulation.

உருவகப்படுத்துதலின் நன்மையும் தீய்மையும் எழுதுக.

Or

- (b) Customers arrive at a milk booth for the required service. Assume that inter arrival and service time are constant and given by 1.5 and 4 minutes respectively. Simulate the system by hand computations for 14 minutes (i) what is the waiting time per customer? (ii) What is the percentage idle time for the facility? (Assume that the system starts at $t = 0$).

பால் வழங்கும் நிலையத்திற்கு வாடிக்கையாளர்கள் வருகை தருகிறார்கள். வாடிக்கையாளர்களின் வருகையும் சேவை நேரமும் நிலையானதாகவும் அவை 1.5 மற்றும் 4 நிமிடங்கள் என இருக்கிறது. இந்த அமைப்பை உருவகப்படுத்துவதற்கு 14 நிமிடங்கள் என கணக்கிடும் போது (i) ஒவ்வொரு வாடிக்கையாளரும் காத்திருக்கும் நேரம் என்ன? (ii) வாடிக்கையாளர் எவரும் இல்லாமல் இருக்க சதவிகிதம் என்ன? (வரிசை தொடங்கும் நேரம் $t = 0$)

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. A company manufactures two types of printed circuits. The requirements of transistors, resistors and capacitors for each type of printed circuits along with other data are given below :

	Circuit		Stock available
	A	B	
Transistor	15	10	180
Resistor	10	20	200
Capacitor	15	20	210
Profit	Rs. 5	Rs. 8	

Using graphical method, how many circuits of each type should the company produce from the stock to earn maximum profit?

- (b) Write the dual of the following primal LPP.

நிலையான ஒரு படித்திட்டக்கணக்கின் இரட்டையை எழுதுக.

$$\text{Maximum } F = x_1 + 2x_2 + x_3$$

Subject to

$$2x_1 + x_2 - x_3 \leq 2$$

$$-2x_1 + x_2 - 5x_3 \geq -6$$

$$4x_1 + x_2 + x_3 \leq 6$$

and $x_1, x_2, x_3 \geq 0$

12. (a) Find the initial basic feasible solution for the following transportation problem by North-West Corner rule.

வடக்கு-மேற்கு முனை விதியை பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட போக்குவரத்து கணக்கின் ஆரம்ப அடிப்படைத் தீர்வு காண்க.

From	To				Supply
	10	20	5	7	
	13	9	12	8	20
	4	5	7	9	30
	14	7	1	0	40
	3	12	5	19	50
Demand	60	60	20	10	

Or

18. Solve the assignment problem.

ஒதுக்கீட்டு கணக்கினை தீர்க்க.

		Machine			
		M ₁	M ₂	M ₃	M ₄
Jobs	J ₁	5	7	11	6
	J ₂	8	5	9	6
	J ₃	4	7	10	7
	J ₄	10	4	8	3

19. Solve the following 2×2 game.

கொடுக்கப்பட்ட 2×2 விளையாட்டினை தீர்க்க.

$$A \begin{matrix} & B \\ \begin{matrix} 5 & 1 \\ 3 & 4 \end{matrix} \end{matrix}$$

20. Suppose that the equation of a circle is $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$

- (a) Find the corresponding distribution $f(x)$ and $f(y)$.
- (b) Show how a sample point (x, y) is determined using the $(0, 1)$ random pair (R_1, R_2) .

$(x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$ என்ற வட்டத்தின் சமன்பாட்டிலிருந்து

(அ) $f(x)$ மற்றும் $f(y)$ -ன் பரவலை காண்க

(ஆ) (x, y) மாதிரி புள்ளியில் $(0, 1)$ பயன்படுத்தி சரிசவாய்ப்புள்ள இணை (R_1, R_2) காண்க.

NOVEMBER/DECEMBER 2019

**BSMA33 — LINEAR PROGRAMMING
(SBS-I)**

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Write Mathematical formulation of LPP.
LPP யின் கணிதவியல் உருவாக்கத்தை எழுதுக.
2. Define feasible region.
உகந்த பகுதியை வரையறு.
3. Define degenerate basic feasible solution.
சீர்கோட்டின் அடிப்படை சாத்தியக்கூற்றை வரையறு.
4. Define degeneracy in transportation problems.
போக்குவரத்துக் கணக்கின் சீர்குறைவை வரையறு.
5. Define cost matrix in assignment problem.
ஒதுக்கீட்டுக் கணக்கின் செலவு அணியினை வரையறு.
6. What is the main concept of travelling salesman problem?
விற்பனையாளர் பயணக் கணக்கின் முக்கிய கருத்து என்ன?
7. Define Zero-sum game.
பூஜிய தொகை விளையாட்டை வரையறு.