(8 pages)

DECEMBER 2024 **U/ID 22228/UEZ4A/ UCW4D/URV4A**

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — ($10 \times 2 = 20$ marks)

Answer any TEN questions.

1. What is Index Number?

   குறியீட்டு எண்கள் என்றால் என்ன?

2. What are the methods of constructing Cost of Living Index Number?

   வாழ்க்கைத் தர குறியீட்டு எண்ணை அமைக்கும் முறைகள் யாவை?

3. What is Probability?

   நிகழ்தகவு என்றால் என்ன?

4. Define Independent events.

   வரையறு: சார்பற்ற நிகழ்ச்சிகள்.

5. What is systematic sampling?

   ஒழுங்குமுறை கூறெடுத்தல் என்றால் என்ன?

6. Write any two uses of t-test.

t-சோதனையின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்களை எழுதுக.

7. What is the objective of an assignment problem?

ஒரு ஒதுக்கீட்டு கணக்கின் குறிக்கோள் என்ன?

8. Define: Transportation Problem.

போக்குவரத்துக் கணக்கு – வரையறு.

9. Define Total float.

மொத்த மிதவை – வரையறு.

10. Define a most likely time (m).

வரையறு : சமபிரிவு காலம் (m).

11. Define Type-I error.

வரையறு: முதல்வகை பிழை.

12. What are the methods for finding Initial Basic Feasible Solution in Transportation Problem?

போக்குவரத்துக் கணக்கில் ஆரம்ப அடிப்படை சாத்தியத் தீர்வு காணும் முறைகள் யாவை?

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. Convert the following Fixed Base Index (FBI) into Chain Base Index Numbers.

Year :	1975	1976	1977	1978	1979	1980
F.B.I :	50	60	62	65	70	78

பின்வரும் நிலையான அடிப்படை குறியீட்டை தொடர் அடிப்படை குறியீட்டு எண்ணாக மாற்றுக:

வருடம் :	1975	1976	1977	1978	1979	1980
நிலையான அடிப்படை குறியீட்டு எண் :	50	60	62	65	70	78

14. A box contains 6 red, 4 white and 5 black balls 4 balls are drawn at random from the box. Find the probability that among the balls drawn there is at least one ball of each colour.

ஒரு பெட்டியில் 6 சிவப்பு, 4 வெள்ளை மற்றும் 5 கருப்பு நிறப்பந்துகள் உள்ளன. பெட்டியில் இருந்து நான்கு (4) பந்துகள் சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. தேர்வு செய்யப்பட்ட பந்துகளில், குறைந்தபட்சம் ஒவ்வொரு நிறத்திலும் ஒரு பந்து இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

15. Explain one tailed and two tailed test with examples.

ஒரு பக்க மற்றும் இரண்டு பக்க சோதனையை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரிக்கவும்.

16. Solve the Assignment Problem.

	A	B	C	D
1	120	100	80	90
2	80	90	110	70
3	120	140	120	100
4	90	90	80	90

கீழ்க்கண்ட ஒதுக்கீட்டு கணக்கினை தீர்க்க:

	A	B	C	D
1	120	100	80	90
2	80	90	110	70
3	120	140	120	100
4	90	90	80	90

17. Explain the Mathematical Formulation of the Transportation Problem.

போக்குவரத்து கணக்கின் கணக்கியல் வடிவமைப்பை விளக்குக.

18. Draw the Network and determine the critical path for the project.

Activity	:	1-2	2-3	3-4	3-7	4-5	4-7	5-6	6-7
Time	:	3	4	4	4	2	2	3	2

வலையமைவு வரைக. மேலும் திட்டத்தின் தீர்வு கட்ட வழியைத் தீர்மானிக்க.

செயல்	:	1-2	2-3	3-4	3-7	4-5	4-7	5-6	6-7
காலம்	:	3	4	4	4	2	2	3	2

19. Determine an Initial Basic Feasible solution to the following Transportation problem using North West Corner Rule. (NWCR)

	D_1	D_2	D_3	D_4	Supply
O_1	2	3	11	7	6
O_2	1	0	6	1	1
O_3	5	8	15	9	10
Demand	7	5	3	2	

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள போக்குவரத்து கணக்கினை வடக்கு மேற்கு கோண விதியைப் பயன்படுத்தி ஆரம்ப அடிப்படையான சாத்திய தீர்வினை தீர்மானிக்கவும்.

	D_1	D_2	D_3	D_4	Supply
O_1	2	3	11	7	6
O_2	1	0	6	1	1
O_3	5	8	15	9	10
Demand	7	5	3	2	

PART C — ($3 \times 10 = 30$ marks)
Answer any THREE questions.

20. Calculate Index number using

(a) Paasche's Method

(b) Laspeyre's Method

Commodities	Base Year		Current Year	
	P_0	Q_0	P_1	Q_1
A	2	8	4	6
B	5	10	6	5
C	4	14	5	10
D	2	19	2	13

(அ) பாஸ்சி முறை

(ஆ) லேஸ்பியர் முறைகளைப் பயன்படுத்தி குறியீட்டு எண்ணைக் கணக்கிடு.

பொருட்கள்	அடிப்படை ஆண்டு		நடப்பு ஆண்டு	
	P_0	Q_0	P_1	Q_1
A	2	8	4	6
B	5	10	6	5
C	4	14	5	10
D	2	19	2	13

21. State and prove Addition and Multiplication theorem on probability.

நிகழ்தகவின் கூட்டல் மற்றும் பெருக்கல் தேற்றத்தை கூறி நிரூபிக்கவும்.

22. The Mean height of two samples of 1000 and 2000 members are respectively 67.5 and 68 cms. Can they be regarded as drawn from the same population with standard deviation 2.5 cm at 5% level of significance.

இரண்டு மாதிரிகளின் சராசரி உயரம் முறையே 1,000, 2,000 எண்ணிக்கையுடைய மிகப்பெரிய மாதிரிகளின் கூட்டுச் சராசரி முறையே 67.5 மற்றும் 68 செ.மீ. திட்ட விலக்கம் 2.5 செ.மீ. உடைய முழுமைத் தொகுதியில் இருந்து மாதிரிகள் எடுக்கப்பட்டன என்பதை 5% சிறப்புக் காண் மட்ட அளவில் சோதனை செய்க.

23. Solve the following Assignment problem:

	A	B	C	D	E
1	10	11	4	2	8
2	7	11	10	14	12
3	5	6	9	12	14
4	13	15	11	10	7

பின்வரும் ஒதுக்கீட்டுக் கணக்கினைத் தீர்க்க:

	A	B	C	D	E
1	10	11	4	2	8
2	7	11	10	14	12
3	5	6	9	12	14
4	13	15	11	10	7

24. For the following project, determine the critical path, expected project length and its variance. Find also the probability that the projects will be completed within 30 days.

Activity :	1-2	1-3	2-4	3-4	4-5	3-5
Optimistic time (a) :	2	9	5	2	6	8
Pessimistic time (b) :	14	15	17	8	12	20
Most likely time (m) :	5	12	14	5	6	17

கீழ்க்கண்ட திட்டத்திற்கு தீர்வுப்பாதை, திட்ட நீளம், பரவற்படி ஆகியவற்றைக் காண்க. திட்டம் 30 நாட்களில் முடிப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க:

செயல் :	1-2	1-3	2-4	3-4	4-5	3-5
நம்பிக்கைக் காலம் (a) :	2	9	5	2	6	8
அவநம்பிக்கைக் காலம் (b) :	14	15	17	8	12	20
பொது நிகழ்வுக் காலம் (m) :	5	12	14	5	6	17