DECEMBER 2023 **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 are the types of Index Numbers?
குறியீட்டு எண்களின் வகைகள் யாவை?

2. Define Quantity Index Numbers.
வரையறு: எண்ணளவு குறியீட்டு எண்.

3. Define Mutually Exclusive events.
ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்ச்சிகள் - வரையறு.

4. Define: Baye's theorem.
வரையறு: பேயெஸின் தேற்றம்

5. Define Large samples.
வரையறு: பெருங்கூறுகள்

6. Define Null hypothesis.
வரையறு: சூன்ய எடுகோள்

7. What is an Assignment problem?
ஒதுக்கீட்டுக் கணக்கு என்றால் என்ன?

8. What is the application of Transportation problem?

போக்குவரத்துக் கணக்கின் பயன்பாடு யாது?

9. Define Network.

வரையறு: வலையமைப்பு (அல்லது) வலைப்பின்னல்.

10. Define pessimistic time.

வரையறு: நம்பிக்கையில்லா நேரம்.

11. What is F-test?

F-சோதனை என்றால் என்ன?

12. What is Random Sampling?

சமவாய்ப்பு கூறெடுத்தல் என்றால் என்ன?

PART B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer any FIVE questions.

13. Construct an Index number for 1995 taking 1994 as base from the following data :

Commodity	Price in (1994 Rs.)	Price in (1995 Rs.)
A	20	22
B	25	30
C	10	10
D	12	15
E	50	63

பின்வரும் விபரங்களைக் கொண்டு 1994-ம் ஆண்டை அடிப்படையாகக் கொண்டு 1995-ம் ஆண்டுக்கான குறியீட்டு எண்ணைக் கணக்கிடுக.

பொருட்கள்	1994-ல் விலை (ரூபாய்)	1995-ல் விலை (ரூபாய்)
A	20	22
B	25	30
C	10	10
D	12	15
E	50	63

14. Write a Addition Theorem of probability.

நிகழ்தகவின் கூட்டல் தேற்றத்தை எழுதுக.

15. Ten Individuals are chosen at random from a normal population and their heights are found to be 66, 65, 69, 70, 69, 71, 70, 63, 64, 68. Test if the sample belongs to be population whose area height is 65 inches. $(t_{0.05} = 2.26)$.

ஒரு இயல்நிலை முழுமை தொகுதியிலிருந்து சமவாய்ப்பு அடிப்படையில் 10 தனிநபர்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டு இருக்கின்றனர். அவர்களின் உயரங்கள் முறையே 66, 65, 69, 70, 69, 71, 70, 63, 64, 68. இக்கூறானது 65 $(t_{0.05} = 2.26)$ அங்குலம் கொண்ட முழுமைத் தொகுதிக்கு உரித்ததா என சோதனை செய்க.

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

	D_1	D_2	D_3	Supply
01	2	7	4	5
02	3	3	1	8
03	5	4	7	7
04	1	6	2	14
Demand	7	9	18	34

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள போக்குவரத்து கணக்கினை வடமேற்கு கோண (மூல) விதியைப் பயன்படுத்தி ஆரம்ப அடிப்படையான சாத்திய தீர்வினை தீர்மானிக்கவும்.

	D_1	D_2	D_3	இருப்பு
01	2	7	4	5
02	3	3	1	8
03	5	4	7	7
04	1	6	2	14
தேவை	7	9	18	34

17. Solve the following Assignment problem.

	I	II	III	IV
A	10	5	13	15
B	3	9	18	3
C	10	7	3	2
D	5	11	9	7

கீழ்க்கண்ட ஒதுக்கீட்டு கணக்கினைத் தீர்க்க.

	I	II	III	IV
A	10	5	13	15
B	3	9	18	3
C	10	7	3	2
D	5	11	9	7

18. Draw a Network and determine the critical path of the project. Find all the floats.

Activity :	1-2	1-3	1-5	2-3	2-4	3-4
Time :	8	7	12	4	10	3
Activity :	3-5	3-6	4-6	5-6		
Time :	5	10	7	4		

வலையமைவு வரைக மேலும் திட்டத்தின் தீர்வு கட்ட பாதையை தீர்மானிக்க அனைத்து மிதக்கும் அளவைகளைக் கணக்கிடுக.

செயல் :	1-2	1-3	1-5	2-3	2-4	3-4
காலம் :	8	7	12	4	10	3

செயல் :	3-5	3-6	4-6	5-6
காலம் :	5	10	7	4

19. In a survey of 1,000 consumers, it is found that 720 consumers liked product A and 450 liked product B. What is the least number that may have liked both the products?

1,000 நுகர்வோரிடம் ஆராய்ந்ததில் 750 நுகர்வோர்கள் பொருள் A -வையும் மற்றும் 450 பேர் பொருள் B-யையும் விரும்புவதாக கண்டறியப்படுகிறது. குறைந்தபட்சம் எத்தனை பேர் இரண்டையும் விரும்புகிறார்கள்?

PART C — ($3 \times 10 = 30$ marks)

Answer any THREE questions.

20. Calculate Index Number using (a) Paasche's Method (b) Laspeyre's.

	Base year		Current year	
Commodity	P_0	Q_0	P_1	Q_1
A	12	10	20	12
B	4	20	5	22
C	8	12	12	14
D	20	6	24	5
E	5	4	8	4

(அ) பாய்ஸிமுறை (ஆ) லேஸ்பியர் முறைகளைப் பயன்படுத்தி குறியீட்டு எண்ணைக் கணக்கிடுக.

	அடிப்படை ஆண்டு		நடப்பு ஆண்டு	
பொருட்கள்	P_0	Q_0	P_1	Q_1
A	12	10	20	12
B	4	20	5	22
C	8	12	12	14
D	20	6	24	5
E	5	4	8	4

21. There are 4,000 people living in a Village including 1,500 female. Among the people in the Village, the age of 1,000 people is above 25 years which includes 400 female suppose a person is chosen and you are told that the chosen person is a female. What is the probability that her age is above 25 years?

4,000 பேர் வசிக்கும் ஒரு கிராமத்தில் 1,500 பேர் பெண்கள். அக்கிராமத்தில் வசிப்பவர்களில் 25 வயதுக்கு மேல் உள்ள 1,000 பேரில் 400 பேர் பெண்கள். தேர்ந்தெடுக்கப்படும் ஒருவர் பெண்ணாக இருந்து, அவர் 25 வயதுக்கு மேல் இருக்க நிகழ்தகவு காண்க.

22. Explain the various methods of Random sampling.

சமவாய்ப்பு கூறெடுத்தலின் பல்வேறு முறைகளை விளக்குக.

23. For the given Transportation problem. Obtain an Initial Basic Feasible solution by Vogel's Approximation method (VAM).

	D_1	D_2	D_3	D_4	Supply
S_1	20	25	28	31	200
S_2	32	28	32	41	180
S_3	18	35	24	32	110
Demand	150	40	180	170	

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள போக்குவரத்து கணக்கிடுக வோகல்ஸின் தோராய மதிப்பீட்டு முறையில் தொடக்க அடிப்படை ஏற்பு தீர்வினை கணக்கிடுக.

	D_1	D_2	D_3	D_4	அளிப்பு
S_1	20	25	28	31	200
S_2	32	28	32	41	180
S_3	18	35	24	32	110
தேவை	150	40	180	170	

24. For the following project determine the critical path, expected project length and its variance find also the probability that the project will be completed in 40 days.

Activity :	1-2	1-6	2-3	2-4	3-5	4-5	6-7	5-8	7-8
Optimistic (a) :	1	2	2	2	7	5	5	3	8
Most likely time (m) :	7	5	14	5	10	5	8	3	17
Pessimistic time (b) :	13	14	26	8	19	17	29	9	32

கீழ்க்கண்ட திட்டத்திற்கு, தீர்வுப்பாதை, திட்ட நீளம், பரவற்படி ஆகியவற்றைக் காண்க. திட்டம் 40 நாட்களில் முடிப்பதற்கான நிகழ்தகவினைக் காண்க.

செயல் :	1-2	1-6	2-3	2-4	3-5	4-5	6-7	5-8	7-8
நம்பிக்கைக் காலம் (a) :	1	2	2	2	7	5	5	3	8
பொது நிகழ்வுக்காலம் (m) :	7	5	14	5	10	5	8	3	17
அவநம்பிக்கை காலம் (b) :	13	14	26	8	19	17	29	9	32