

MAY 2011

P/ID 28505/PCME

Time : Three hours

Maximum : 100 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

All questions carry equal marks.

1. What is probability?
நிகழ்தகவு என்றால் என்ன?
2. What is Decision tree?
முடிவுகளின் மரம் என்றால் என்ன?
3. What is systematic sampling?
முறையான கூறு என்றால் என்ன?
4. What is class interval in Table?
அட்டவணையின் நடு அளவு என்றால் என்ன?
5. What is Hypothesis?
அனுமானம் என்றால் என்ன?
6. What is F-Distribution?
F பகிர்வு என்றால் என்ன?
7. Define : Correlation.
ஒப்புரவு என்றால் என்ன?
8. SPSS – Explain.
SPSS – விளக்குக.
9. What is saddle point?
சேனம் புள்ளி என்றால் என்ன?
10. What is game theory?
விளையாட்டு கோட்பாடு என்றால் என்ன?

PART B — (5 × 6 = 30 marks)

Answer ALL questions.

All questions carry equal marks.

11. (a) What are the methods of sampling?

கூறுகளின் முறைகள் யாவை?

Or

- (b) Find the probability of getting 3 white balls in a draw of 3 balls from a box containing 5 white and 4 black balls.

3 பந்து எடுத்தலில் 3 வெள்ளைப் பந்து கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு காண்க. அப்பெட்டியில் 5 வெள்ளைப் பந்துகளும் 4 கறுப்பு பந்துகளும் இருக்கின்றன.

12. (a) In a sample of 500 from a town, 280 are tea drinkers, and the rest are coffee drinkers. Can we assume that coffee and tea are equally popular in the town at 1% level of significance?

ஒரு நகரத்தில் 500 கொண்ட கூறில் 280 பேர் டீ அருந்துபவர்கள். ஏனையோர் காபி அருந்துவர். 1 சதவீத குறியீட்டில் அந்நகரத்தில் காபி மற்றும் டீ சம நிலை பாப்புலர் என அனுமானிக்கலாமா?

Or

- (b) In a quality department of manufacturing paints 30% of the containers are found to be defective. If a random sample 500 is drawn with replacement from the population, what is the probability that the sample proportion will be less than or equal to 25% defective?

பெயிண்ட் தயாரிப்பு நிறுவனத்தின் தரக் கட்டுப்பாட்டு துறையில் வழங்க தயார் நிலையில் உள்ள பெயிண்டில் 30% சேதமடைந்தது. மாற்றி வைக்கும் முறையில் மொத்தத்திலிருந்து 500 மாதிரிகள் எடுக்கப்பட்டால், மாதிரியிலிருந்து 25%க்கு குறைவாகவோ அல்லது சமமாகவோ இருக்கும் நிகழ்தகவு எவ்வளவு?

13. (a) From a pack, 2 cards are drawn at random. Find the probability that one is king and the other is queen.

ஒரு பெட்டியிலிருந்து 2 அட்டைகள் எடுக்கப்பட்டது. ஒரு ராஜா மற்றவை ராணி இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு யாது?

Or

- (b) A random sample of 20 tyres from a large consignment gave the average life of the tyres are 36000 kms and standard deviation of 4500 kms. Could the sample come from the population with a mean life of 40000 kms (t value at 5% level for 19 d.f. is 1.73).

ஒரு பெரிய அனுப்பீட்டிலிருந்து 20 சக்கரங்கள் மாதிரி எடுக்கப்பட்டன. சராசரி உழைப்புக்காலம் 36,000 கி.மீ. திட்டவிலக்கம் 4,500 கி.மீ. எடுக்கப்பட்ட கூறு சராசரி 40,000 கி.மீ. உழைப்பு கொண்டதாகுமா? (t ன் மதிப்பு - 5% - 19 d.f. - 1.73)

14. (a) Out of 8000 graduates in a town, 800 are females, out of 1600 graduate employees 120 are females. Use χ^2 to determine if any distinction is made in appointment on the basis of sex. Value of χ^2 for 5% level for 1 d.f. is 3.4.

ஒரு நகரத்தில் 8000 பட்டதாரிகளில் 800 பேர் பெண்கள், 1600 பட்டதாரிகளில் 120 பேர் பெண்கள். χ^2 சோதனையை பயன்படுத்தி, பாலினம் அடிப்படையில் நியமிக்கப்பட்டிருக்கிறார்களா என காணவும். χ^2 ன் மதிப்பு - 5% - 1 d.f. 3.4 எனக் கொள்க.

Or

- (b) An umbrella salesman can earn Rs. 300 per day if it rains. If it is rainless day he will loose Rs. 0.60 per day. What is his expectation if the probability of rain is 0.3?

மழை காலத்தில் ஒரு நாளைக்கு குடைவிற்பவர் ரூ. 300 சம்பாதிக்கிறார். மழையற்ற காலத்தில் ஒரு நாளைக்கு ரூ. 0.60 வீதம் இழக்கிறார். மழைக்கான நிகழ்தகவு 0.3 எனில் அவரது எதிர்பார்ப்புகள் என்ன?

15. (a) Calculate the correlation coefficient from the following :

X: 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Y: 15 16 14 13 11 12 10 8 9

கீழ்க்காணும் செய்தி மூலம் ஒட்டுறவு கெழுவைக் காண்க.

X: 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Y: 15 16 14 13 11 12 10 8 9

Or

- (b) Write short notes on the following :

(i) Standard error

(ii) Sample size.

சிறு குறிப்பு வரைக :

(i) திட்டப்பிழை

(ii) கூறின் அளவு.

PART C — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL questions.

All questions carry equal marks.

16. (a) A news paper boy has the following probability of selling a magazine :

No. of copies sold	Probability
10	0.10
11	0.15
12	0.20
13	0.25
14	0.30

Cost per copy 30 paise and the sale price is 50 paise. He cannot return unsold copies.

How many copies should he order?

செய்தி தாள் விநியோகிக்கும் ஒரு பையன், விற்பனை நிகழ்தகவு தரப்பட்டுள்ளன.

விற்பனை பிரிதிகள் (எண்ணிக்கை) நிகழ்தகவு

10	0.10
11	0.15
12	0.20
13	0.25
14	0.30

ஒரு பிரிதியின் விலை 30 காசு விற்பனை விலை 50 காசு. விற்பனை ஆகாத சரக்கை திருப்பி அனுப்ப இயலாது. எத்தனை பிரிதிகள் ஆணையிட வேண்டும்?

Or

- (b) A small ink manufacturer produces a certain type of ink. The cost price (average) is Rs. 3 per bottle and the selling price is Rs. 5 per bottle. According to past experience the weekly demand has never been less than 78 or greater than 80 bottles in his place. You are required to formulate the loss table.

சிறிய மை தயாரிப்பாளர் ஒரு வகையான மையை அடக்கவிலை (சராசரி) ரூ. 3 ஒரு அலகிற்கு உற்பத்தி செய்து ஒரு அலகிற்கு ரூ. 5 என விற்கிறார். முன் அனுபவப்படி, வாரந்திர தேவை எந்நிலையிலும் 78ற்கு குறையாமலும் 80க்கு அதிகமாகமலும் உள்ளது. நட்ட அட்டவணையை தயாரிக்க.

17. (a) Strength of wire produced by Company 'A' has a mean of 4500 kg and a standard deviation of 200 kg. Company 'B' has a mean of 4000 kg and a standard deviation of 300 kg. If 50 wires of Company A and 100 wires of Company 'B' is selected and tested for the strength, what is the probability that the sample mean strength of A will be atleast 600 kg more than that of 'B'?

'A' கம்பெனியின் தரம் சராசரி 4500 கிகி மற்றும் திட்டவிலக்கம் 200 கி.கி. கம்பெனி 'B'யின் தரம் 4000 கிகி. திட்டவிலக்கம் 300 கிகி. Aயிலிருந்து 50 கம்பிகளும் மற்றும் Bயிலிருந்து 100 கம்பிகளும் தேர்வு செய்யப்பட்டு திறன் சோதிக்கப்பட்டன. மாதிரி 'A' கம்பெனியின் சராசரி திறன் Bயை விட 600 கி.கி. அதிகமென்றால் நிகழ்தகவு என்ன?

Or

- (b) The mean of two large samples of 1000 and 2000 members are 67.5 and 68 inches respectively. Can the samples be regarded as drawn from the same population of SD 2.5 inches. Test 5% level of significance.

இரு பெரிய கூறு 1000 மற்றும் 2000 அதன் அங்கத்தினர்கள், சராசரி 67.5 மற்றும் 68 இஞ்ச் 5% குறியீட்டில் 2.5 திட்டவிலக்கம் கொண்ட ஒரே கூட்டத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட கூறு என அனுமானிக்கலாமா?

18. (a) The factory produces three types of fountain pens. The fixed and variable costs are given below :

Type	Fixed cost (Rs.)	Variable cost (Rs.)
Type I	200000	10
Type II	320000	8
Type III	600000	6

The likely demands under three situations are given below :

Demand	Units
Poor	25,000
Moderate	1,00,000
High	1,50,000

If the price of each type is Rs. 0.20. Prepare the payoff table.

ஒரு நிறுவனம் 3 வகையான பேனாக்களை தயாரிக்கின்றன. மாறும் மற்றும் மாறாத செலவுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

வகை மாறா செலவு (ரூ.) மாறும் செலவு (ரூ.)

வகை I 200000 10

வகை II 320000 8

வகை III 600000 6

எதிர்பார்க்கப்பட்ட தேவைகள் தரப்பட்டுள்ளன.

தேவை அலகுகள்

மோசம் 25,000

சுமார் 1,00,000

அதிகம் 1,50,000

ஒரு அலகின் விலை ரூ. 0.20, செலவு அணியைக் கணக்கிடுக.

Or

- (b) The following table gives the number of days in a 50 day period during which automobile accidents occurred in the city. Fit Poisson distribution to the data :

No. of accidents : 0 1 2 3 4

No. of days : 21 18 7 3 1

ஒரு நகரத்தில் 50 நாட்களில் வாகன விபத்துகள் தரப்பட்டுள்ளன. பாய்சான் பகிர்வில் அமைக்க.

விபத்துகளின் எண்ணிக்கை : 0 1 2 3 4

நாட்களின் எண்ணிக்கை : 21 18 7 3 1

7

P/ID 28505/PCME

19. (a) Solve the game whose payoff matrix is given below :

$$\begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 & 5 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ -4 & -3 & 0 & -2 & 6 \\ 5 & 3 & -4 & 2 & -6 \end{bmatrix}$$

கீழே தரப்பட்ட செலவு அணிக்கு உரிய விளையாட்டை தீர்க்க.

$$\begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 & 5 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 2 & 2 \\ -4 & -3 & 0 & -2 & 6 \\ 5 & 3 & -4 & 2 & -6 \end{bmatrix}$$

Or

- (b) Solve the following assignment problem in order to minimise the total cost. The cost matrix given below gives the assignment cost when different operators are assigned to various machines.

		Operators				
		I	II	III	IV	V
Machines	A	30	25	33	35	36
	B	23	29	38	23	26
	C	30	27	22	22	22
	D	25	31	29	27	32
	E	27	29	30	24	32

அடக்கவிலையை குறைக்கும் நோக்கில் கீழே தரப்பட்ட ஒதுக்கீட்டு அணியை தீர்க்க. அடக்க அணியால் வேறுபட்ட பல இயக்குவிப்பாளர் பல்வேறு இயந்திரங்கள் ஒதுக்கப்பட்டால் ஆகும் அடக்கவிலை உள்ளது.

		இயக்குவிப்பவர்				
		I	II	III	IV	V
இயந்திரங்கள்	A	30	25	33	35	36
	B	23	29	38	23	26
	C	30	27	22	22	22
	D	25	31	29	27	32
	E	27	29	30	24	32

20. (a) Obtain an initial feasible solution to the following transportation problem using matrix minima method.

	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	Supply
O ₁	1	2	3	4	6
O ₂	4	3	2	0	8
O ₃	0	2	2	1	10
Demand	4	6	8	6	24

குறைவெண் அணி முறைப்படி கீழே தரப்பட்டுள்ள போக்குவரத்து பிரச்சனைக்கு தொடக்க அடிப்படை நடைமுறை தீர்வு காண்க.

	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	வழங்கல்
O ₁	1	2	3	4	6
O ₂	4	3	2	0	8
O ₃	0	2	2	1	10
தேவை	4	6	8	6	24

Or

- (b) A company has 4 machines to do 3 jobs. Each job can be assigned to one and only machine. The cost of each job on each machine is given below. Determine the job assignments which will minimise the total cost.

	Machine				
	W	X	Y	Z	
Job	A	18	24	28	32
	B	8	13	17	18
	C	10	15	19	22

3 வேலைகளை செய்ய 4 இயந்திரங்கள் உள்ளன. ஒரு வேலையை ஒரே ஒரு இயந்திரத்திடம் மட்டுமே ஒதுக்கீடு செய்யமுடியும். ஒவ்வொரு வேலையின் ஒவ்வொரு இயந்திரத்திடம் ஆகும். அடக்கவிலை தரப்பட்டுள்ளன. அடக்கவிலையைக் குறைக்கும் வேலை ஒதுக்கீடுகளை காண்க.

இயந்திரம்

	W	X	Y	Z	
வேலை	A	18	24	28	32
B	8	13	17	18	
C	10	15	19	22	