

OCTOBER 2012

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 quota sampling method?
கிடைப்பு பங்கு கூறெடுத்தல் என்றால் என்ன?
2. What is sampling error?
உட்கூறு பிழை என்றால் என்ன?
3. What is multiple correlation?
பன்முக உடன் தொடர்பு என்றால் என்ன?
4. What is hypothesis?
அனுமானம் என்றால் என்ன?
5. What is standard error?
திட்டபிழை என்றால் என்ன?

6. What is chi-square test?
ஹை ஸ்கொயர் சோதனை விவரி.
7. What do you mean by normal distribution?
இயல்நிலைப் பரவலை பற்றி நீர் அறிவது யாது?
8. Find the value of $5C_3$ and $8C_2$.
மதிப்பு காண்க. $5C_3$ மற்றும் $8C_2$.
9. What is “t” test?
“t” சோதனை என்றால் என்ன?
10. What is level of significance?
முக்கியத்துவத்தின் எல்லை என்றால் என்ன?

PART B — (5 × 6 = 30 marks)

Answer ALL questions.

All questions carry equal marks.

11. (a) What is the probability of getting either 2 or 4 from the throw of a die? (Having six faces)
ஆறுமுகம் கொண்ட சதுரங்கத்தை உருட்டும் போது 2 அல்லது 4-ம் பக்கம் வருவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

Or

(b) The probability of getting male baby is $1/1000$. In a randomly selected 1500 pregnant ladies, what is the probability of getting

(i) 2 male children

(ii) None

(iii) More than three?

ஆண் குழந்தை பிறப்பதற்கான நிகழ்தகவு $1/1000$. சமவாய்ப்பு கூறெடுத்தல் முறையில் தேர்ந்தெடுத்த 1500 கர்ப்பிணி பெண்களுக்கு கீழ்க்காணும் முறைப்படி குழந்தை பிறப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

(i) 2 ஆண் குழந்தை

(ii) 0 ஆண் குழந்தை

(iii) 3 ஆண் குழந்தைக்கு மேல்.

12. (a) In a correlation study the following values are obtained :

	X	Y
Mean	65	67
Standard deviation	2.5	3.5
Coefficient of correlation	0.8	

Find the two regression equations that are associated with the above values.

உடன்தொடர்பு ஆய்வில் கீழ்காணும் விவரம் பெறப்பட்டது.

	X	Y
சராசரி	65	67
திட்டவிலக்கம்	2.5	3.5
உடன்தொடர்புகெழு	0.8	

இரண்டு தொடர்பு போக்கு சமன்பாடுகளை காண்க.

Or

- (b) In an anti malarial campaign in a certain area, quinine was administered to 812 persons out of a total population of 3, 248. The number of fever cases is shown below :

Treatment	Fever	No Fever	Total
Quinine	20	792	812
No Quinine	220	2216	2436
Total	240	3008	3248

Test the usefulness of quinine in checking malaria.

மலேரியா காய்ச்சல் எதிர்ப்பில் கியூனைன் என்ற மருந்து மொத்த மக்கள்தொகையான 3248-ல் 812 பேருக்கு செலுத்தப்பட்டது. விபரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

Treatment	Fever	No Fever	Total
Quinine	20	792	812
No Quinine	220	2216	2436
Total	240	3008	3248

கியூனைன் மருந்து மலேரியா காய்ச்சலை
கட்டுப்படுத்துகிறதா என்பதை சோதிக்கவும்.

13. (a) Find an IBFS for the following TP :

	X	Y	Z	a_i
A	8	7	3	60
B	3	8	9	70
C	11	3	5	80
b_j	50	80	80	

கீழ்காணும் போக்குவரத்து பிரச்சினைக்கு தொடக்க
அடிப்படை தீர்வு காண்க.

	X	Y	Z	a_i
A	8	7	3	60
B	3	8	9	70
C	11	3	5	80
b_j	50	80	80	

Or

- (b) State the properties of the normal distribution. Explain its importance in statistics.

இயல்நிலைப் பரவலின் இயல்புகள் யாவை?
புள்ளியியலின் அதன் முக்கியத்துவத்தை விவரி.

14. (a) Explain any two methods of obtaining initial basic feasible solution in transportation problem.

போக்குவரத்து பிரச்சனையில் தொடக்க அடிப்படை நடைமுறை தீர்வு காண். ஏதேனும் இருமுறைகளை விளக்கவும்.

Or

- (b) The following table gives indices of industrial production of registered unemployed (in lakhs). Calculate the value of the coefficient of correlation.

Year :	2002	2003	2004	2005
Index of production :	100	102	104	107
Number unemployed :	15	12	13	11
Year :	2006	2007	2008	2009
Index of production :	105	112	103	99
Number unemployed :	12	12	19	26

பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து உடன் தொடர்பு
கெழு காண்க.

வருடம் :	2002	2003	2004	2005
உற்பத்தி குறியீட்டெண் :	100	102	104	107
வேலை இல்லாதோர் எண்ணிக்கை :	15	12	13	11
வருடம் :	2006	2007	2008	2009
உற்பத்தி குறியீட்டெண் :	105	112	103	99
வேலைஇல்லாதோர் எண்ணிக்கை :	12	12	19	26

15. (a) Mr. A can hit a target with pistol 3 times in 5 shots. Mr. B, 2 times in 5 shots and Mr. C, 3 times in 4 shots. What is the probability that the target being hit?

A என்பவர் 5 முறை சுட்டால் 3 முறையும், B என்பவர் 5 முறைக்கு 2 முறையும் C 4 முறைக்கு 3 முறையும் குறிக்கட்டை தாக்குவர். குறிக்கட்டை தாக்குவதற்கு நிகழ்தகவு யாது?

Or

- (b) If 12 coins are tossed simultaneously; calculate the probability of getting
- 9 or more heads and
 - Less than 3 heads.

12 நாணயங்கள் ஒரே நேரத்தில் சுண்டிவிடப்படுகின்றன.

- (i) 9 அல்லது அதிகமான தலைகள் வருவதற்கு நிகழ்தகவு என்ன?
- (ii) 3 தலைகளுக்கும் குறைவாக வருவதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

PART C — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL questions.

All questions carry equal marks.

16. (a) 3 balls are drawn successively from an urn containing 6 red, 4 white and 5 blue balls. Find the probability that they are drawn in order red, white and blue if
- (i) Each ball is replaced
- (ii) Balls are not replaced.

ஒரு பையில் 6 சிவப்புப் பந்துகளும், 4 வெள்ளைப் பந்துகளும் 5 ஊதா பந்துகளும் உள்ளன. அந்த பையிலிருந்து 3 பந்துகள் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக எடுக்கப்படுகிறது. அது முறையே சிவப்பு வெள்ளை மற்றும் ஊதாவாக இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?

- (i) பந்துகள் திரும்ப போட்ட போது
- (ii) திரும்ப போடாத போது.

Or

(b) A panel of judges A and B graded seven debators and independently awarded the following marks.

Debator :	1	2	3	4	5	6	7
Marks by A :	40	34	28	30	44	38	31
Marks by B :	32	39	26	30	38	34	28

An eighth debator was awarded 36 marks by judge A while judge B was not present. If judge B were also present, how many marks would you expect him to award to the eighth debator assuming that the same degree of relationship exists in their judgment.

2 நீதிபதிகள் 7 போட்டியாளருக்கு அளித்த மதிப்பெண் பின்வருமாறு :

போட்டியாளர் :	1	2	3	4	5	6	7
A அளித்த மதிப்பெண் :	40	34	28	30	44	38	31
B அளித்த மதிப்பெண் :	32	39	26	30	38	34	28

8வது போட்டியாளருக்கு நீதிபதி A -36 மதிப்பெண் அளித்திருந்தால், நீதிபதி B எத்தனை மதிப்பெண் அளித்திருப்பார்?

17. (a) Find the coefficient of correlation between x and y from the following data :

X : 5 10 5 11 12 4 3 2 7 1

Y : 1 6 2 8 5 1 4 6 5 2

பின்வரும் விபரங்களிலிருந்து உடன் தொடர்பு
கெழு காண்க.

X : 5 10 5 11 12 4 3 2 7 1

Y : 1 6 2 8 5 1 4 6 5 2

Or

- (b) The life of 12 cars manufactured by two companies A and B are given below in years.

A : 14 15 18 12 18 17 19 21 19 16 12 11

B : 21 18 14 22 23 19 20 16 16 13 20 14

Which company will you choose to purchase a car? Give reason.

A மற்றும் B நிறுவனங்கள் தயாரித்த 12 கார்களின்
வாழ்க்கை காலம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

A : 14 15 18 12 18 17 19 21 19 16 12 11

B : 21 18 14 22 23 19 20 16 16 13 20 14

எந்த நிறுவனத்தின் காரை வாங்கலாம் என்பதை
சோதிக்க.

18. (a) Two laboratories A and B carry out independent estimates of fat content in ice-cream made by a firm. A sample is taken from each batch, halved, and the separated halves sent to the two laboratories. The fat content obtained by the laboratories is recorded below :

Batch No. :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lab. A	7	8	7	3	8	6	9	4	7	8
Lab. B	9	8	8	4	7	7	9	6	6	6

Is there a significant difference between the mean fat content obtained by the two laboratories A and B ?

You may use the following extracts from t table in answering the question.

Degrees of freedom :	6	7	8	9	10	16	18	20
5% value of t :	1.45	2.36	2.31	2.26	2.23	2.12	2.10	2.09

ஒரு நிறுவனம் தயாரித்த ஐஸ் ஸ்கிரீமில் உள்ள கொழுப்பு அளவை 2 ஆய்வு கூடம் ஆராய்ந்ததில் கீழ்க்கண்ட விபரம் கிடைத்தது.

Batch No. :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lab. A	7	8	7	3	8	6	9	4	7	8
Lab. B	9	8	8	4	7	7	9	6	6	6

இரண்டு ஆய்வுகூடம் கண்டுபிடித்த சராசரி
கொழுப்பு அளவில் வேறுபாடு உள்ளதா என்பதை
சோதிக்க.

t-test-ன் table மதிப்பு.

Degrees of freedom :	6	7	8	9	10	16	18	20
5% value of <i>t</i> :	1.45	2.36	2.31	2.26	2.23	2.12	2.10	2.09

Or

- (b) The following results were obtained when two sets of items were subjected to two different treatments *X* and *Y*, to enhance their tensile strength.

Treatment *X* was applied on 400 items and 80 were found to have gained in strength

Treatment *Y* was applied on 400 items and 20 were found to have gained in strength.

Is treatment *Y* superior to treatment *X*?

பலம் உயர்த்துதல் சம்பந்தமாக, இரண்டு
மருத்துவமனைகள் (*X* மற்றும் *Y*) - 2 வகையான
நபர்களில் பயன்படுத்தப்பட்டது. கீழ்வரும்
விபரங்கள் பெறப்பட்டன.

X மருத்துவமுறை 400 பேரில் பயன்படுத்தப்பட்டதில்
80 பேரின் பலம் உயர்ந்தது

Y மருத்துவமுறை 400 பேரில் பயன்படுத்தப்பட்டதில்
20 பேரின் பலம் உயர்ந்தது

Y மருத்துவமுறை X -ன் மருத்துவமுறையை விட
சிறந்ததா?

19. (a) Solve the following problem by the simplex method.

$$\text{Maximize } z = 4x_1 + 10x_2$$

Subject to the constraints :

$$2x_1 + x_2 \leq 10$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 20$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 18$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

கீழ்காணும் நேர்கோட்டு நிகழ்வு பிரச்சினைக்கு
சிம்பிளக்ஸ் முறையில் தீர்வு காண்க.

$$\text{Maximize } z = 4x_1 + 10x_2$$

Subject to the constraints :

$$2x_1 + x_2 \leq 10$$

$$2x_1 + 5x_2 \leq 20$$

$$2x_1 + 3x_2 \leq 18$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$

Or

- (b) Solve the following transportation problem to minimize the cost and give criteria for optimality.

Origin	Destination Cost (Rs. per unit)					Supply (units)
	1	2	3	4	5	
A	40	36	26	38	30	160
B	38	28	34	34	198	280
C	36	38	24	28	30	240
Demand (units)	160	160	200	120	240	

கீழ்காணும் போக்குவரத்து பிரச்சனைக்கு தீர்வு காண்க. (குறைவெண் அணிமுறைப்படி)

Origin	Destination Cost (Rs. per unit)					Supply (units)
	1	2	3	4	5	
A	40	36	26	38	30	160
B	38	28	34	34	198	280
C	36	38	24	28	30	240
Demand (units)	160	160	200	120	240	

20. (a) The following table gives the number of days in a 50 days period during which automobile accidents occurred in a certain part of a city. Fit a Poisson distribution to the data.

No. of accidents : 0 1 2 3 4

No. of days : 19 18 8 4 1

கீழ்க்காணும் விபரத்திற்கு பாய்ஸான் பிகிர்வினை அமைக்க.

No. of accidents : 0 1 2 3 4

No. of days : 19 18 8 4 1

Or

- (b) The following data present the yields in quintals of common ten subdivisions of equal area of two agricultural plots.

Plot 1 : 6.2 5.7 6.5 6.0 6.3 5.8 5.7 6.0 6.0 5.8

Plot 2 : 5.6 5.9 5.6 5.7 5.8 5.7 6.0 5.5 5.7 5.5

Test whether two samples taken from two random populations have the same variance. (5% point of F for $v_1 = 9$ and $v_2 = 9$ is 3.18).

10 சம பிரிவான 2 விளைநிலங்களின் விளைச்சல்
கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

Plot 1 : 6.2 5.7 6.5 6.0 6.3 5.8 5.7 6.0 6.0 5.8

Plot 2 : 5.6 5.9 5.6 5.7 5.8 5.7 6.0 5.5 5.7 5.5

இரண்டு உட்கூறுகளுக்கிடையே உள்ள மாறுபாடு
(திட்ட விலக்கவர்க்கம்) வேறுபட்டதா என சோதிக்க.

(5% point of F for $v_1 = 9$ and $v_2 = 9$ is 3.18).
