APRIL 2025 **60586/218E4A**

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. Define "Correlation".

   "ஒட்டுறவு" வரையறு.

2. State any two merits of concurrent deviation method.

   ஒரே நேரத்தில் விலகல் முறையின் ஏதேனும் இரண்டு தகுதிகளைக் குறிப்பிடவும்.

3. Write the uses of regression equation of X on Y.

   Y இல் X இன் பின்னடைவு சமன்பாட்டின் பயன்பாடுகளை எழுதவும்.

4. What is regression?

   தொடர்பு போக்கு என்றால் என்ன?

5. Define "Time Series".

   "காலம் சார் தொடர்வரிசை" வரையறு.

6. What is seasonal variations?

பருவகால மாறுபாடுகள் என்றால் என்ன?

7. Mention any two merits of moving average method.

நகரும் சராசரி முறையின் ஏதேனும் இரண்டு தகுதிகளைக் குறிப்பிடவும்.

8. What do you mean by Index numbers?

குறியீட்டு எண்கள் என்றால் என்ன?

9. What is meant by secular trend?

நீண்டகாலப் போக்கு என்பது என்ன?

10. What is extrapolation?

புறச்செருகல் என்றால் என்ன?

11. Define "Interpolation".

"இடைச்செருகல்" வரையறு.

12. Two regression co-efficients are 0.8 and 0.6 what would be the value of the coefficient of correlation.

இரண்டு பின்னடைவு குணகங்கள் 0.8 மற்றும் 0.6 எனில் தொடர்பு குணகத்தின் மதிப்பு என்னவாக இருக்கும்?

PART B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer any FIVE questions.

13. Two ladies were asked to rank 7 different types of lipsticks. The ranks given by them are as follows :

Lipsticks	A	B	C	D	E	F	G
Neelu	2	1	4	3	5	7	6
Neena	1	3	2	4	5	6	7

Calculate Spearman's rank correlation coefficient.

இரண்டு பெண்களிடம் 7 விதமான உதட்டுச் சாயங்களுக்கு தரவரிசை கேட்கப்பட்டது அவர்கள் வழங்கிய தரவரிசைகள் பின்வருமாறு.

உதட்டுச் சாயங்கள்	A	B	C	D	E	F	G
நீலூ	2	1	4	3	5	7	6
நீனா	1	3	2	4	5	6	7

ஸ்பியர்மேனின் தரவரிசை ஒட்டுறவு கெழு கணக்கிடுங்கள்.

14. Find the Karl Pearson's coefficient of the correlation for the following:

Cost	39	65	62	90	82	75	25	98	36	78
Sales	47	53	58	86	62	68	60	91	51	84

பின்வருவனவற்றிற்கான கார்ல் பியர்ஷனின் ஒட்டுறவு கெழு கண்டறியவும்.

அடக்கவிலை	39	65	62	90	82	75
விற்பனை	47	53	58	86	62	68
அடக்கவிலை	25	98	36	78		
விற்பனை	60	91	51	84		

15. The equations of two lines of regression obtained in a correlation analysis are the following.

$2X = 8 - 3Y$ and $2Y - 5 - X$.

Obtain the value of the correlation coefficient.

ஒரு தொடர்பு பகுப்பாய்வில் பெறப்பட்ட பின்னடைவின் இரண்டு வரிகளின் சமன்பாடுகள் பின்வருமாறு.

$2X = 8 - 3Y$ மற்றும் $2Y - 5 - X$.

ஒட்டுறவு கெழுவின் மதிப்பைப் பெறவும்.

16. From the following data, Calculate Fisher's Index Number.

Commodity	2023		2022	
	Price	Expenditure	Price	Expenditure
A	12	144	10	100
B	14	196	12	144
C	16	256	14	196
D	18	324	16	256
E	20	400	18	324

பின்வரும் தரவுகளிலிருந்து ஃபிஷரின் குறியீட்டு எண்ணைக் கணக்கிடுங்கள்.

பொருள்	2023		2022	
	விலை	செலவு	விலை	செலவு
A	12	144	10	100
B	14	196	12	144
C	16	256	14	196
D	18	324	16	256
E	20	400	18	324

17. Obtain Laspeyres price index number and Paasche's quantity index number from the following data :

Item	Price (Rs. Per Unit)		Quantity	
	Base Year	Current Year	Base Year	Current Year
1	2	5	20	15
2	4	8	4	5
3	1	2	10	12
4	5	10	5	6

பின்வரும் தரவுகளிலிருந்து Laspeyres விலை குறியீட்டு எண் மற்றும் Paasche's இன் அளவு குறியீட்டு எண்ணைப் பெறவும்.

உருப்படிகள்	விலை (ரூ. அலகு ஒன்றுக்கு)		அளவு	
	அடிப்படை ஆண்டு	நடப்பு ஆண்டு	அடிப்படை ஆண்டு	நடப்பு ஆண்டு
1	2	5	20	15
2	4	8	4	5
3	1	2	10	12
4	5	10	5	6

18. Explain the methods of extrapolation.

புறச்செருகலின் முறைகளை விளக்குங்கள்.

19. A function $f(\chi)$ the following table. Find (0.2) by a suitable Newton's formula.

(χ):	0	1	2	3	4	5	6
$f(\chi)$:	176	185	194	203	212	220	229

ஒரு செயல்பாடு $f(\chi)$ பின்வரும் அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது பொருத்தமான நியூட்டன் சூத்திரம் (0.2) கண்டறியவும்.

(χ)	0	1	2	3	4	5	6
$f(\chi)$	176	185	194	203	212	220	229

PART C — ($3 \times 10 = 30$ marks)

Answer any THREE questions.

20. Calculate the coefficient of concurrent deviation from the following:

X:	60	55	50	56	30	70
Y:	65	40	35	75	63	80
X:	40	35	80	80	75	
Y:	35	20	80	60	60	

பின்வருவனவற்றிலிருந்து ஒரே நேரத்தில் விலகலின் குணகத்தைக் கணக்கிடுங்கள்.

X:	60	55	50	56	30	70
Y:	65	40	35	75	63	80
X:	40	35	80	80	75	
Y:	35	20	80	60	60	

21. Calculate the correlation coefficient from the following

$N = 10, \Sigma X = 350, \quad \Sigma Y = 310$

$\Sigma(x - 35)^2 = 162, \Sigma(Y - 31)^2 = 222$

$\Sigma(X - 35)(Y - 31) = 92$

Also find the regression line and Y on X.

பின்வரும் முடிவுகளிலிருந்து ஒட்டுறவு கெழுவை கணக்கிடுங்கள்.

$N = 10, \Sigma X = 350, \quad \Sigma Y = 310$

$\Sigma(x - 35)^2 = 162, \Sigma(Y - 31)^2 = 222$

$\Sigma(X - 35)(Y - 31) = 92$

தொடர்பு போக்கு கோடு மற்றும் X இல் Y ஐ யும் கண்டறியவும்.

22. Fit a straight line trend for the following series. Estimate the value for 2022.

Year	2011	2012	2013	2014
Production of steel (m. tonnes)	60	72	75	65
Year	2015	2016	2017	
Production of steel (m. tonnes)	80	85	95	

பின்வரும் தொடருக்கான நேர்கோட்டுப் போக்கைப் பொருத்தவும் 2022 க்கான மதிப்பை மதிப்பிடவும்.

ஆண்டு	2011	2012	2013	2014
இரும்பு உற்பத்தி (மெ.டன்கள்)	60	72	75	65
ஆண்டு	2015	2016	2017	
இரும்பு உற்பத்தி (மெ.டன்கள்)	80	85	95	

23. Calculate Fisher's ideal index from the data given below :

Commodity	Price	Value	Price	Value
A	10	30	12	48
B	15	60	15	75
C	5	50	8	96
D	2	10	3	15

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவுகளிலிருந்து ஃபிஷரின் சிறந்த குறியீட்டைக் கணக்கிடுங்கள்.

பொருட்கள்	விலை	மதிப்பு	விலை	மதிப்பு
A	10	30	12	48
B	15	60	15	75
C	5	50	8	96
D	2	10	3	15

24. Using Lagrange's interpolation formula, form the function $f(x)$ given that

x :	0	2	3	6
$y(x)$ or $f(x)$:	659	705	729	804

What may be the extrapolated value of $f(x)$ when $x = 8$?

$f(x)$ செயல்பாட்டிலிருந்து Lagrange–இன் இடைச்செருகல் சூத்திரத்தை பயன்படுத்தி.

x :	0	2	3	6
$y(x)$ அல்லது $f(x)$:	659	705	729	804

$x = 8$ ஆக இருக்கும் போது $f(x)$ இன் எக்ஸ்ட்ராபோலேட்டட் மதிப்பு என்னவாக இருக்கலாம்.

———————