

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. Write any two properties of co-efficient of correlation.
உடன் தொடர்புக் கெழுவின ஏதேனும் இரண்டு பண்புகளை எழுதுக.
2. What is scatter diagram?
சிதறல் விளக்கப்படம் என்றால் என்ன?
3. What are regression equations?
தொடர்புப்போக்குச் சமன்பாடுகள் யாவை?
4. List out the components of Time series.
காலம் சார் வரிசையின் உள்ளடக்கங்களை பட்டியலிடுக.
5. What do you mean by seasonal indices?
பருவகால மாறுதல் குறியீடுகளை பற்றி நீவிர் அறிவெதென்ன?
6. Write any two problems in the construction of index number.
குறியீட்டு எண்களை அமைப்பதில் உள்ள ஏதேனும் இரண்டு சிக்கல்களை எழுதுக.
7. Define interpolation.
உள்ளிடை செருகல் வரையறு.
8. Find out correlation co-efficient of the following :
 $N = 15$ $\sigma_x = 3.01$ $\sigma_y = 3.03$ $\Sigma(X - \bar{X})(Y - \bar{Y}) = 122$.
பின்வரும் விவரங்களிலிருந்து ஒட்டுறவுக் கெழு கண்டுபிடி
 $N = 15$ $\sigma_x = 3.01$ $\sigma_y = 3.03$ $\Sigma(X - \bar{X})(Y - \bar{Y}) = 122$.
9. Co - efficient of correlation between two variates X and Y is 0.48. Their covariance is 36. The variance of X is 16, find the standard deviation of Y series.
 X மற்றும் Y என்ற இரண்டு மாறிலிகளின் ஒட்டுறவு கெழு முறையே 0.48 ஆகும். அதன் இணை மாறிலி 36 அகும். X ன் முரண் 16. Y வரிசையின் திட்டவிலக்கத்தை காண்க.

10. Find rank correlation

X: 2 4 3 5 1

Y: 1 3 4 5 2

தரவரிசை ஒட்டுறவு கணக்கிடுக.

X: 2 4 3 5 1

Y: 1 3 4 5 2

11. Write the Fishers ideal index and Bowley's methods formulas for calculating index numbers.

பிஷரின் நிலை குறியீட்டு எண் மற்றும் பெளலியின் குறியீட்டு எண்ணை கணக்கிடும் சூத்திரத்தை எழுதுக.

12. \bar{X} - chart - Explain.

\bar{X} - விளக்கப்படம் விளக்குக.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. Calculate Spearman's rank correlation co-efficient from the following data :

X: 52 63 45 36 72 65 47 25

Y: 62 53 51 25 79 43 60 33

கீழ்க்காணும் தகவல்களிலிருந்து ஸ்பியர்மெனின் தரவரிசை ஒட்டுறவு கெழுவினை கணக்கிடுக.

X: 52 63 45 36 72 65 47 25

Y: 62 53 51 25 79 43 60 33

14. Distinguish between correlation and regression.

ஒட்டுறவிலிருந்து தொடர்பு போக்கினை வேறுப்படுத்துக.

15. Construct a three year moving average from the following data :

Year : 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002

Value : 50 46 42 49 52 40 54

கீழ்க்காணும் விவரங்களுக்கு மூன்று ஆண்டு நகரும் சராசரியை அமைக்க.

வருடம்: 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002

மதிப்பு: 50 46 42 49 52 40 54

16. Compute Fisher's ideal index from the following data :

| Commodity | 1998 | | 1999 | |
|-----------|-------|------|-------|------|
| | Price | Qty. | Price | Qty. |
| A | 4 | 40 | 5 | 50 |
| B | 8 | 64 | 9 | 80 |
| C | 10 | 70 | 10 | 70 |
| D | 2 | 10 | 4 | 16 |

கீழ்க்காணும் விவரங்களுக்கு பிஷரின் நிலை குறியீடு எண்ணை கண்டுபிடி.

| பொருட்கள் | 1998 | | 1999 | |
|-----------|------|------|------|------|
| | விலை | அளவு | விலை | அளவு |
| A | 4 | 40 | 5 | 50 |
| B | 8 | 64 | 9 | 80 |
| C | 10 | 70 | 10 | 70 |
| D | 2 | 10 | 4 | 16 |

17. Interpolate the production for 1992 from the data given below :

| Year | Production (thousand units) |
|------|-----------------------------|
| 1988 | 100 |
| 1990 | 112 |
| 1994 | 136 |
| 1996 | 180 |

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களிலிருந்து உள்ளிடை செருகல் முறையில் 1992-ன் உற்பத்தியை கணக்கிடுக.

| வருடம் | உற்பத்தி (ஆயிரம் அலகுகளில்) |
|--------|-----------------------------|
| 1988 | 100 |
| 1990 | 112 |
| 1994 | 136 |
| 1996 | 180 |

18. Extrapolate the profit for the year 2008 from the following data

| Year | Profits ('000) |
|------|----------------|
| 2003 | 31 |
| 2004 | 42 |
| 2005 | 51 |
| 2006 | 65 |
| 2007 | 80 |

கீழ்க்காணும் விவரங்களைக் கொண்டு வெளியிடைச் செருகல் சிறையில் 2008-ம் ஆண்டுக்கான இலாபத்தை கணக்கிடுக.

| வருடம் | இலாபம் ('000) |
|--------|---------------|
| 2003 | 31 |
| 2004 | 42 |
| 2005 | 51 |
| 2006 | 65 |
| 2007 | 80 |

19. During an examination of equal length of cloth, the following are the number of defects observed:

2, 3, 4, 0, 5, 6, 7, 4, 3, 2

Draw a control chart for the no. of defects and comment on whether process is under control (or) not?

சம நீளமுள்ள துணி வகைகளை ஆய்வு செய்யும் போது கீழ்க்காணும் அளவுகளில் குறைபாடுகள் கண்டறியப்பட்டது.

2, 3, 4, 0, 5, 6, 7, 4, 3, 2

குறைபாடுகள் உள்ள அளவுகளுக்குரிய கட்டுபாடு வரைப்படத்தினை வரைக. மேலும் அந்த வழிமுறை கட்டுப்பாட்டில் உள்ளதா அல்லது இல்லையா என கருத்துரைக்க.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. Calculate Karl Pearson's co-efficient of correlation for the following data and interpret its value

X: 105 111 104 112 118 98 116 103 116 112

Y: 62 64 53 60 72 56 68 60 69 65

கீழ்க்காணும் புள்ளி விவரங்களை பயன்படுத்தி கார்ல் பியர்சனின் ஒட்டுறவு கெழுவினைக் கண்டுபிடித்து அதன் மதிப்பை கருத்துரைக்க.

X: 105 111 104 112 118 98 116 103 116 112

Y: 62 64 53 60 72 56 68 60 69 65

21. Calculate (a) the regression equation of X on Y and Y on X from the following data and (b) estimate X when Y is 20 :

X : 10 12 13 17 18

Y : 5 6 7 9 13

X ன் மீது Y மற்றும் Y -ன் மீது X ன் நேர்கோடு தொடர்பு போக்கை கீழ்க்காணும் விவரங்களைக் கொண்டு கணக்கிடுக. மேலும் X ன் மதிப்பை $Y=20$ ஆக இருக்கும் போது கணக்கிடுக.

X : 10 12 13 17 18

Y : 5 6 7 9 13

22. The following are annual profits in thousands of rupees in a certain business :

| | | | | |
|----------------------------------|------|------|------|------|
| Year : | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 |
| Profits in thousands of rupees : | 60 | 72 | 75 | 65 |
| Year : | 1994 | 1995 | 1996 | |
| Profits in thousands of rupees : | 80 | 85 | 95 | |

Use the method of least squares to fit a straight line to the above data. Also make an estimate of profits in 1997.

ஒரு வியாபாரத்தின் வருட இலாபங்கள் ஆயிரம் ரூபாய்களில் கீழ்வருமாறு.

| | | | | |
|-----------------------|------|------|------|------|
| வருடம்: | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 |
| இலாபம் (ஆயிரங்களில்): | 60 | 72 | 75 | 65 |
| வருடம்: | 1994 | 1995 | 1996 | |
| இலாபம் (ஆயிரங்களில்): | 80 | 85 | 95 | |

மேலே உள்ள விவரங்களுக்கு குறைந்த வர்க்க முறையில் நேர்கோட்டை அமைக்கவும். மேலும் 1997 ன் இலாபத்தை மதிப்பிடுக.

23. A textile worker in the city of Mumbai earns Rs. 3,500 per month. The cost of living index for a particular month is given as 136. Using the following information, find out the amount of money he spent on house rent and clothing.

| Group | Expenditure Rs. | Group Index |
|-------------------|-----------------|-------------|
| Food | 1,400 | 180 |
| Clothing | ? | 150 |
| House rent | ? | 100 |
| Fuel and lighting | 560 | 110 |
| Miscellaneous | 630 | 80 |

மும்பையில் ஒரு கணி நிறுவனத்தின் ஊழியர் ஒருவரின் மாத வருமானம் ரூ. 3,500. வாழ்க்கை செலவு குறியீட்டு எண் அந்த மாதத்திற்கு 136 எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. கீழ்க்காணும் விவரங்களைக் கொண்டு, வீட்டு வாடகை மற்றும் ஆடைகளும் அவர் செய்யும் செலவைக் கணக்கிடுக.

| வகை | செலவுகள் ரூ. | குழு குறியீட்டு எண் |
|-----------------------|--------------|---------------------|
| உணவு | 1,400 | 180 |
| கூடை | ? | 150 |
| வீட்டு வாடகை | ? | 100 |
| எரிபொருள் மற்றும் ஒளி | 560 | 110 |
| இதர | 630 | 80 |

24. From the following data estimate the number of persons earning wages between Rs. 60 and Rs. 70

| Wages (in Rs.) | No. of persons (in '000) |
|----------------|--------------------------|
| Below 40 | 250 |
| 40 -60 | 120 |
| 60 - 80 | 100 |
| 80 -100 | 70 |
| 100 - 120 | 50 |

கீழ்க்காணும் விவரங்களை பயன்படுத்தி ரூ.60 க்கும் ரூ.70 க்கும் இடைப்பட்ட கூலி பெறும் தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கை கணக்கிடுக.

| கூலி (ரூ) | தொழிலாளர்களின் எண்ணிக்கை '000) |
|-------------------|--------------------------------|
| 40 க்கு கீழே | 250 |
| 40 முதல் 60 வரை | 120 |
| 60 முதல் 80 வரை | 100 |
| 80 முதல் 100 வரை | 70 |
| 100 முதல் 120 வரை | 50 |