

S.No. 3972 T

18 SMBEBS 3

(For candidates admitted from 2016–2021 Batch)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2023.

Part III — Statistics – Major Based Elective

APPLIED STATISTICS

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20)

Answer ALL the questions.

1. பேக்கை அளவிடும் வெவ்வேறு முறையின் பெயரைக் குறிப்பிடவும்.

Name different method of measuring the trend?

2. நேரத், தொடரின் கூறுகள் யாவை?

What are the components of time series?

3. நகரும் சராசரி முறைக்கு விகிதத்தின் தகுதிகள் என்ன?

What are the merits of ratio to moving average method?

4. இணைப்பு தொடர்பான முறைக்கான சூத்திரத்தை எழுதவும்.

Write the formula for the link relative method.

5. குறியீட்டு எண்ணை வரையறுக்கவும்.

Define index number.

6. குறியீட்டு எண்களின் வகைகளைக் குறிப்பிடவும்.

State the types of Index numbers.

7. சங்கிலி அடிப்படைக் குறியீட்டை எப்படி நிலையான அடிப்படைக் குறியீட்டாக மாற்றுவீர்கள்?

How would you convert the Chain Base Index to Fixed Base Index?

8. அலகு சோதனை என்றால் என்ன?

What is unit test?

9. தேவையின் விலை நெகிழ்ச்சித்தன்மையை வரையறுக்கவும்.

Define price elasticity of demand.

10. தேவை பகுப்பாய்வில் பொருளாதார புள்ளிவிவரங்களின் இரண்டு அம்சங்கள் யாவை?

What are the two aspects of economic statistics in demand analysis?

PART B — (5 × 5 = 25)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b) in each.

11. (அ) தொழில்துறை தொழிலாளர்களின் பின்வரும் நுகர்வோர் விலைக் குறியீட்டு எண்களுக்கு குறைந்தபட்ச சதுரங்களின் முறையின் மூலம் நேர்கோட்டுப் போக்கைப் பொருத்தவும் மற்றும் 2015 ஆம் ஆண்டிற்கான மதிப்பீடு.

ஆண்டு	2010	2011	2012	2013	2014
குறியீட்டு எண்	166	177	198	221	225

Fit a straight line trend by the method of least squares for the following consumer price index numbers of the industrial workers and also estimate for the year 2015

Year	2010	2011	2012	2013	2014
Index number	166	177	198	221	225

Or

(ஆ) ஒரு நேரத் தொடரை அதன்கூறுகளாக சிதைப்பதற்கு பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் மாதிரிகளை விளக்குக.

Explain the models commonly used for the decomposition of a time series into its components.

12. (அ) பின்வரும் தரவுகளுக்கான இணைப்பு முறையின் மூலம் பருவகால மாறுபாடு குறியீடுகளைக் கணக்கிடவும்

காலாண்டு\ஆண்டு	1979	1980	1981	1982	1983
I	30	35	31	31	34
II	26	28	29	31	36
III	22	22	28	25	26
IV	31	36	32	35	33

Calculate the seasonal variation indices by the method of link relative for the following data

Quarter\Year	1979	1980	1981	1982	1983
I	30	35	31	31	34
II	26	28	29	31	36
III	22	22	28	25	26
IV	31	36	32	35	33

Or

- (ஆ) பருவகால மாறுபாடுகள் என்றால் என்ன? ஒரு நேரத் தொடரில் அளவிடும் பல்வேறு வழிகளை வரையறுக்கவும்.

What are seasonal variations? Define various ways of measuring in a time series.

13. (அ) ஃபிஷரின் ஐடியல் குறியீட்டு எண்ணின் பண்புகள் மற்றும் வரம்புகளை வரையறுக்கவும்.

Write down the characteristics and limitation of Fisher's Ideal index number.

Or

- (ஆ) ஃபிஷரின் இலட்சியக் குறியீடு லாஸ்பேயர் மற்றும் பாஷேயின் குறியீட்டு எண்ணுக்கு இடையில் உள்ளது என்பதை நிரூபிக்கவும்

Prove that Fisher's ideal index lies between the Laspeyre's and Paasche's index number.

14. (அ) விலை உறவினர்களின் சராசரி எடையைக் கட்டமைத்தல்.

Construct weighted average of price relatives.

Or

- (ஆ) ஃபிஷரின் ஐடியல் ஃபார்முலா மூலம் பின்வரும் தரவிற்கான விலைக் குறியீடு மற்றும் அளவுக் குறியீட்டைக் கணக்கிட்டு அது காரணி தலைகீழ் சோதனையை திருப்திப்படுத்துகிறதா என்பதைச் சரிபார்க்கவும்

பண்டம்	அடிப்படை ஆண்டு		இந்த வருடம்	
	விலை (ரூ.)	அளவு (000 டன்கள்)	விலை (ரூ.)	அளவு (000 டன்கள்)
A	40	70	40	32
B	50	84	30	80
C	60	58	25	50

Calculate the price index and quantity index for the following data by Fisher's ideal formula and verify that it satisfies the factor reversal test.

Commodity	Base year		Current year	
	Price (Rs)	Quantity (000 tonnes)	Price (Rs)	Quantity ('000 tonnes)
A	40	70	40	32
B	50	84	30	80
C	60	58	25	50

15. (அ) விலையைப் பொறுத்து ஒரு பொருளின் தேவையின் நெகிழ்ச்சி விலை எங்கே என்று கணக்கிடப்படுகிறது. தேவைப்படும் அளவு 5 அலகுகள் என்று தெரிந்தால் தேவை செயல்பாட்டைக் கண்டறியவும்

The elasticity of demand of a commodity with respect to price is calculated to be $5p/[(p+3)(p-2)]$, where p is the price. Find the demand function if it is known that the quantity demanded is 5 units at $p = 3$.

Or

- (ஆ) வழங்கல் மற்றும் தேவைக்கான சட்டங்களை விவரிக்கவும். வரைபடமாக விவரிக்கவும்.

Describe the laws of supply and demand. Describe graphically.

PART C — (3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions.

16. ஒரு சர்க்கரை ஆலையின் உற்பத்தியின் (ஆயிரம் குவிண்டால்களில்) புள்ளிவிவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன :

ஆண்டு	1973	1975	1976	1977	1978	1979	1982
உற்பத்தி	77	88	94	85	91	98	90

- (அ) குறைந்தபட்ச சதுரங்களின் முறையின் மூலம் நேர்கோட்டுப் போக்கை பொருத்தி போக்கு மதிப்புகளை அட்டவணைப்படுத்தவும்

- (ஆ) போக்கு மதிப்புகளைக் கணக்கிடுங்கள்.

Below are given the figures of production (in thousand quintals) of a sugar factory:

Year	1973	1975	1976	1977	1978	1979	1982
Production	77	88	94	85	91	98	90

- (a) Fit a straight line trend by the method of least squares and tabulate the trend values.
- (b) Calculate the trend values.

17. ஒரு நிறுவனத்தின் ஆயிரக்கணக்கில் விற்பனையின் பின்வரும் பருவகால மாறுபாட்டை போக்கு முறையின் விகிதத்தின் மூலம் கணக்கிடுங்கள்

ஆண்டு	1 வது காலாண்டு	2 வது காலாண்டு	3 வது காலாண்டு	4 வது காலாண்டு
2001	30	40	36	34
2002	34	52	50	44
2003	40	58	54	48
2004	54	76	68	62
2005	80	92	86	82

Calculate seasonal variation for the following of sales in thousands Rs of a firm by the Ratio to Trend Method

Year	1 st Quarter	2 nd Quarter	3 rd Quarter	4 th Quarter
2001	30	40	36	34
2002	34	52	50	44
2003	40	58	54	48
2004	54	76	68	62
2005	80	92	86	82

18. (அ) Laspeyre இன் இன்டெக்ஸ்

(ஆ) Paasche's இன்டெக்ஸ்,

(இ) Marshall-Edgeworth இன்டெக்ஸ் மற்றும்

- (ஈ) Fisher ஐடியல் இன்டெக்ஸ் ஆகியவற்றை பின்வரும் தரவுகளுக்கு 2014 ஐ அடிப்படை ஆண்டாக எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்

பொருட்கள்	ஆண்டு 2014		ஆண்டு 2015	
	விலை	அளவு	விலை	அளவு
A	6	50	10	56
B	2	100	2	120
C	4	60	6	60
D	10	30	12	24
E	8	40	12	36

Construct

- (a) Laspeyre's index,
 (b) Paasche's index,
 (c) Marshall-Edgeworth index, and
 (d) Fisher ideal index for the following data taking 2014 as base year

Items	Year 2014		Year 2015	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	6	50	10	56
B	2	100	2	120
C	4	60	6	60
D	10	30	12	24
E	8	40	12	36

19. நிலையான அடிப்படை குறியீட்டு எண்களின் பின்வரும் தொடர்களுக்கு சங்கிலி அடிப்படை குறியீடுகள் நிலையான அடிப்படை குறியீட்டு எண்ணைப் போலவே இருக்கும் என்பதனை காட்டுங்கள்.

Show that for the following series of fixed base index numbers, the chain base indices are same as fixed base index number:

20. தேவையின் நெகிழ்ச்சித்தன்மையின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்கவும்.

Describe the significance of elasticity of demand.
