

1. सह - संबंध

(i) सहसंबंध गुणांक

प्रश्न 1। नीचे दी गई तालिका में 9 लोगों के लिए ऊंचाई, x , इंच और पल्स दर, y , प्रति मिनट दिखाया गया है। सहसंबंध गुणांक का पता लगाएं और अपने परिणाम की व्याख्या करें

x	68	72	65	70	62	75	78	64	68
y	90	85	88	100	105	98	70	65	72

1. 0.15

2. 0.56

3. -0.15

4. 0.69

उत्तर: 3

उपाय:

आप उन तथ्यों का उपयोग कर सकते हैं जो (अभ्यास के लिए इसे दोहराते हैं)

$$\sum x = 622, \quad \sum y = 773, \quad \sum x^2 = 43,206, \quad \sum y^2 = 68,007, \quad \sum xy = 53,336.$$

अंश की गणना करें:

$$n \sum(xy) - (\sum x)(\sum y) = 9 \cdot 53336 - 622 \cdot 773 = -782$$

$$\frac{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

$$= \sqrt{9 \cdot 43206 - (622)^2} \cdot \sqrt{9 \cdot 68007 - (773)^2}$$

$$= \sqrt{1970} \cdot \sqrt{14534} = 5350.89$$

$$\text{अब, आर पाने के लिए विभाजित करें } \frac{-782}{5350.89} = -0.15$$

प्रश्न 2। यदि चर x और y के बीच सहसंबंध गुणांक 0.5 है, तो चर $2x-4$ और $3-2-2$ के बीच सहसंबंध है

1. 1

2. 0.5

3. -0.5

4. 0

उत्तर: 3

उपाय:

यदि सहसंबंध का गुणांक $r_{xy} = 0.5$ है

$U = 2x-4$ और $v = 3-2y$ दिया

$$2x-u-4 = 0 \text{ और } 2y + v - 3 = 0 \quad b = \frac{-\text{coefficient of } u}{\text{coefficient of } x}$$

$$\text{और } d = \frac{-\text{coefficient of } v}{\text{coefficient of } y}$$

$$b = \frac{1}{2} \qquad d = \frac{-1}{2}$$

यहाँ, b और d दोनों के अलग-अलग चिन्ह हैं इसलिए $r_{uv} = -r_{xy} = -0.5$

(ii) पीयरसन का सहसंबंध गुणांक

प्रश्न 3। निम्नलिखित डेटा अभिरुचि परीक्षण में आठ सेल्समैन द्वारा प्राप्त किए गए टेस्ट स्कोर और हजारों रुपये में उनकी दैनिक बिक्री से संबंधित हैं:

	1	2	3	4	5	6	7	8
स्कोर:	60	55	62	56	62	64	70	54
बिक्री:	31	28	26	24	30	35	28	24

$$1. 45$$

$$2. 56$$

$$3. 43.5$$

$$4. 0.48$$

उत्तर: 4

उपाय:

$$\text{जैसा कि } b = \frac{24+35}{2} = 30$$

स्कोर (x_i) (1)	बिक्री: 1000 (y_i) (2)	$u_i = x_i - 62$ (3)	$v_i = y_i - 30$ (4)	$u_i v_i$ (5) = (3) × (4)	u_i^2 (6) = (3) ²	v_i^2 (7) = (4)
60	31	-2	1	-2	4	1
55	28	-7	-2	14	49	4

62	26	0	-4	0	0	16
56	24	-6	-6	36	36	36
62	30	0	0	0	0	0
64	35	2	5	10	4	25
70	28	8	-2	-16	64	4
54	24	-8	-6	48	64	36
Total	—	-13	-14	90	221	122

चूँकि सहसंबंध गुणांक मूल परिवर्तन के कारण अपरिवर्तित रहता है, इसलिए हमारे पास है=

$$\frac{8 \times 90 - (-13) \times (-14)}{\sqrt{8 \times 221 - (-13)^2} \times \sqrt{8 \times 122 - (-14)^2}} = \frac{538}{\sqrt{1768 - 169} \times \sqrt{976 - 196}} = 0.48$$

(iii) संभावित त्रुटि

प्रश्न 4। यदि आर = 0.7; और n = 64 सहसंबंध के गुणांक की संभावित त्रुटि का पता लगाते हैं

1. 0.043

2. 0.43

3. 0.747, 0.657

4. 0.7

उत्तर: 3

उपाय:

$$r = 0.7; n = 64 \text{ संभावित त्रुटि (P.E.)} = 0.6745 \times \frac{1 - (0.7)^2}{\sqrt{64}}$$

$$= (0.6745) \times (0.06375) = 0.043$$

(iv) रैंक सहसंबंध

प्रश्न 5। एक प्रतियोगिता में तीन प्रतियोगियों को क्रम में 1, 2, 3 और 2, 3, 1 क्रम में दो न्यायाधीशों द्वारा स्थान दिया गया है। स्पीयरमैन के रैंक सहसंबंध गुणांक की गणना करें।

1. -0.5

2. -0.8

3. 0.8

4. 0.5

उत्तर: 1

उपाय:

द्वारा रैंक 1 st न्यायाधीश R ₁	द्वारा रैंक 1 st न्यायाधीश R ₂	अंतर डी = R ₁ - R ₂	
1	2	-1	1
2	3	-1	1
	1	+2	4
			$\sum d^2 = 6$

यहाँ n = 3

$$\begin{aligned} \text{स्पीयरमैन का रैंक सहसंबंध गुणांक} &= 1 - 6 \frac{\sum d^2}{n(n^2-1)} \\ &= 1 - \frac{6 \times 6}{3(3^2-1)} = -0.5 \end{aligned}$$

(v) वापसी

प्रश्न 6। यदि दो प्रतिगमन रेखाएँ $3x = y$ और $8y = 6x$ हैं, तो सहसंबंध गुणांक का मान है

a. 0.5

b. -0.5

c. 0.75

d. -0.80

उत्तर: 1

उपाय:

प्रतिगमन लाइन दी

$$3x = y \text{ और } 8y = 6x$$

$$3x - y = 0 \text{ और } 6x - 8y = 0$$

$$b_{xx} = \frac{-\text{coeff. of } y}{\text{coeff. of } x} \text{ और } b_{xy} = \frac{-\text{coeff. of } x}{\text{coeff. of } y}$$

$$\frac{-(-1)}{3} = \frac{-6}{-8} = \frac{3}{4}$$

$$b_{xy} = \frac{1}{3}$$

सहसंबंध के गुणांक द्वारा दिया जाता है

$$r = \pm \sqrt{b_{yx} \times b_{xy}}$$

$$= \pm \sqrt{\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}}$$

$$= + \sqrt{\frac{1}{4}} = +\frac{1}{2} = 0.5$$

प्रश्न 7। यदि प्रतिगमन की दो रेखाएँ $x + 2y - 5 = 0$ और $2x + 3y - 8 = 0$ हैं, तो x पर y का प्रतिगमन रेखा:

1. $x + 2y - 5 = 0$

2. $2x + 3y - 8 = 0$

3. $x + 2y = 0$

4. $2x + 3y = 0$

उत्तर: 1

उपाय:

दो प्रतिगमन लाइनें दी गई हैं

$x + 2y - 5 = 0$ और $2x + 3y - 8 = 0$

$$b_{yx} = \frac{-\text{coeff. of } x}{\text{coeff. of } y} = \frac{-1}{2} \text{ and } b_{xy} = \frac{-\text{coeff. of } y}{\text{coeff. of } x} = \frac{-3}{2}$$

यहाँ, $b_{yx} \times b_{xy} < 1$ जो संतुष्ट है।

तो 1 समीकरण $x + 2y - 5 = 0$ पर प्रतिगमन समीकरण y है।

प्रश्न 8। एक रिश्ता $r^2 = 1 - \frac{500}{300}$ संभव नहीं है

1. सत्य

2. असत्य

3. दोनों ने डी

4. कोई नहीं

उत्तर: 1

उपाय:

दिया हुआ

$r^2 = 1 - \frac{500}{300}$ संभव है

$r^2 = -\frac{-200}{300}$ संभव नहीं है
तो, यह सच है।

1. मूल्य सापेक्ष

प्रश्न 1। मूल्य रिश्तेदारों के औसत में सबसे उपयुक्त औसत है

1. मीडियन
2. अनुकूल माध्य
3. अंकगणित माध्य
4. जियोमेट्रिक माध्य

उत्तर: 4 उपाय:

जियोमेट्रिक माध्य इंडेक्स संख्या एक या अधिक देखे गए बजट शेयरों से प्राप्त उनके महत्व प्रतिपादक / भार के साथ (मूल्य या मात्रा) अनुपात का एक गुणक एकत्रीकरण है।
... यह दृष्टिकोण सीधे सूचकांक संख्या सिद्धांत पर साहित्य से प्रेरित है।

2. सरल कुल मूल्य सूचकांक

प्रश्न 2। 1997 को आधार मानकर निम्नलिखित सूचकांकों का निर्माण करें: (i) सरल एग्रीगेटिव प्राइस इंडेक्स आइटम

आइटम	A	B	C	D	E
कीमतें रु. (1997)	6	2	4	10	8
कीमतें रु. (1998)	10	2	6	12	12
कीमतें रु. (1999)	15	3	8	14	16

1. 140, 186.67

2. 120.90, 140.6

3. 140, 120.90

4. 56, 420

उत्तर: 1 उपाय:

सरल सकल मूल्य सूचकांक:

आइटम	P_0	P_1	P_2	$P_1 = \frac{P_1}{P_0} \times 100$	$P_2 = \frac{P_2}{P_0} \times 100$
A	6	10	15	166.67	250
B	2	2	3	100.00	150
C	4	6	8	150.00	200
D	10	12	14	120.00	140
E	8	12	16	150.00	200
	$\sum P_0 = 30$	$\sum P_1 = 42$	$\sum P_2 = 56$	$\sum \left(\frac{P_1}{P_0} \times 100 \right) = 686.67$	$\sum \left(\frac{P_2}{P_0} \times 100 \right) = 940$

$$P_{01} = \frac{\sum P_1}{\sum P_0} \times 100 = \frac{42}{30} \times 100 = 140 \quad (\text{For 1998})$$

$$P_{02} = \frac{\sum P_2}{\sum P_0} \times 100 = \frac{56}{30} \times 100 = 186.67 \quad (\text{For 1999})$$

3. भारत कुल मूल्य सूचकांक

(i) Laspeyre की विधि

प्रश्न 3। Laspeyre की विधि का उपयोग करके निम्नलिखित डेटा से भारत कुल मूल्य सूचकांक की गणना करें

आधार अवधि		वर्तमान अवधि		
कीमत	मात्रा	कीमत	मात्रा	
A	2	10	4	5
B	5	12	6	10
C	4	20	5	15
D	2	15	3	10

1. 155.09

2. 120.60

3. 135.26

4. 12.888

उत्तर: 3

उपाय:

वस्तु	p ₀ q ₀		p ₁ q ₀		p ₀ q ₁		p ₁ q ₁	
A	2	10	4	5	20	40	10	20
B	5	12	6	10	60	72	50	60
C	4	20	5	15	80	100	60	75
D	2	15	3	10	30	45	20	30
					$\sum P_0q_0 = 190$	$\sum P_1q_0 = 257$	$\sum P_0q_1 = 140$	$\sum P_1q_1 = 185$

$$P_{01}^L = \frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0} \times 100 = \frac{257}{190} \times 100 = 135.26$$

प्रश्न 4। $\sum \sum P_0 Q_0 = 240$, $\sum P_1 Q_1 = 480$, $\sum p_1 Q_0 = 600$, $\sum P_0 Q_1 = 192$ इसके बाद लासपेयर के सूचकांक संख्या है

1. 250

2. 300

3. 350

4. 200

उत्तर: 1

उपाय:

If $\sum \sum P_0 Q_0 = 240$ $\sum P_1 Q_1 = 480$, $\sum p_1 Q_0 = 600$, $\sum P_0 Q_1 = 192$

Laspeyres' Index No. $\frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} = \frac{600}{240} \times 100 = 250$

(ii) पासच की विधि

प्रश्न 5। Passche की विधि का उपयोग करके निम्नलिखित डेटा से भारित कुल मूल्य सूचकांक संख्या की गणना करें:

Commodity	Base Year		Current	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	10	30	12	50
B	8	15	10	25
C	6	20	6	30
D	4	10	6	20

a. 199.79

b. 119.79

c. 135.26

d. 12.888

उत्तर: 2

उपाय:

वस्तु	P ₀	q ₀	P ₁	q ₁	P ₀ q ₁	P ₁ q ₁
A	10	30	12	50	500	600
B	8	15	10	25	200	250
C	6	20	6	30	180	180
D	4	10	6	20	80	120
					$\sum P_0 q_1 = 960$	$\sum P_1 q_1 = 1150$

Passche Index नहीं $\frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1} = \frac{1150}{960} \times 100$

= 119.79

(iii) फिशर की विधि

प्रश्न 6। यदि लासपेयर का इंडेक्स नंबर 250 है और पाचे का इंडेक्स नंबर 160 है, तो फिशर का इंडेक्स नंबर है

1. 40,000

2. 25/16

3. 200

4. 16/25

उत्तर: 3

उपाय:

दिया हुआ

लासपेयर इंडेक्स नंबर (एल) = 250

पैसे इंडेक्स नंबर (पी) = 160

फिशर इंडेक्स नंबर (एफ) = $\sqrt{L \times P}$

= $\sqrt{(250 \times 160)}$

= $\sqrt{40,000} = 200$

3. उपभोक्ता मूल्य सूचकांक

प्रश्न 7। एक निश्चित शहर में मध्यम वर्ग के परिवारों के बजट की जांच ने निम्नलिखित जानकारी दी:

वस्तुओं पर खर्च	खाना 35%	ईंधन 10%	कपड़े 20%	किराया 15%	विविध 20%
2004 में मूल्य (रु)	1500	250	750	300	400
1995 में मूल्य(रु)	1400	200	500	200	250

1. 165.62

2. 134.5

3. 165.60

4. 325.89

उत्तर: 2

उपाय:

आइटम	W in %	P ₀ (1995)	P ₁ (2004)	$R = \frac{P_1}{P_0} \times 100$	RW
खाना	35	1400	1500	107.14	3750
ईंधन	10	200	250	125.00	1250
कपड़े	20	500	750	150.00	3000
किराया	15	200	300	150.00	2250
विविध	20	250	400	160.00	3200

$$CPI = \frac{\sum RW}{\sum W} = \frac{13450}{100} = 134.5$$

4. लिविंग इंडेक्स की लागत

प्रश्न 8। उपभोक्ता का वास्तविक वेतन क्या होगा यदि उसका पैसा मजदूरी रु। 10,000 और लिविंग इंडेक्स की लागत 526 है?

1. 1900

2. 1901

3. 2186

4. 4664

उत्तर: 2

उपाय:

$$\text{असली मजदूरी} = \frac{\text{पैसा मजदूरी}}{\text{लिविंग इंडेक्स की लागत}} \times 100$$

$$\frac{10,000}{526} \times 100 = \text{Rs. } 1901$$

5. समय उलट

प्रश्न 9। निम्नलिखित में से कौन सा सूत्र समय उत्क्रमण परीक्षण को संतुष्ट करता है?

$$1. p_{01} = \frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0}$$

$$2. p_{01} = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1}$$

$$3. p_{01} = \sqrt{\frac{\sum P_1 q_0}{\sum P_0 q_0} \times p_{01}} = \frac{\sum P_1 q_1}{\sum P_0 q_1}$$

4. None

उत्तर: 3

उपाय:

समय उलटा परीक्षण। यह परीक्षण इरविंग फिशर द्वारा प्रस्तावित है। उनके अनुसार, एक इंडेक्स नंबर (फॉर्मूला) ऐसा होना चाहिए, जब आधार वर्ष और चालू वर्ष आपस में जुड़े (उलट) हों, जिसके परिणामस्वरूप इंडेक्स नंबर पहले का पारस्परिक होना चाहिए।

प्रश्न 10। समय उलट और 'कारक उलट' हैं:

1. मात्रा सूचकांक

2. आदर्श सूचकांक

3. मूल्य सूचकांक

4. संगति का परीक्षण

उत्तर: 3

उपाय:

समय प्रत्यावर्तन और कारक प्रत्यावर्तन परीक्षण संगति का परीक्षण है।

6. मँहगाई दर

प्रश्न 11। निम्नलिखित आंकड़ों को देखते हुए: वर्ष 1995-96 1996-97 1997-98 1998-99 1999-2000 2000-01 2001-02 2002-03

साल	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-2000	2000-01	2001-02	2002-03
WPI	121.6	127.2	132.8	140.7	145.7	155.7	161.3	166.8
(1993-94)								

1.5.94%

2.59.89%

3.4.4%

4. None

उत्तर: 1

उपाय:

विभिन्न वर्षों के लिए मुद्रास्फीति दर की गणना निम्नानुसार की जाती है:

$$\text{साल } 1996-97 = \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}} \times 100 = \frac{127.2 - 121.6}{121.6} \times 100 = 4.6\%$$

$$\text{साल } 1997-98 = \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}} \times 100 = \frac{132.8 - 127.2}{127.2} \times 100 = 4.40\%$$

$$\text{साल } 1998-99 = \frac{X_t - X_{t-1}}{X_{t-1}} \times 100 = \frac{140.7 - 132.8}{132.8} \times 100 = 5.94\%$$

7. परिपत्र परीक्षण

प्रश्न 12। परिपत्र परीक्षण से संतुष्ट है

1. लेस्पेयर की इंडेक्स संख्या

2. पाशे की इंडेक्स संख्या

3. मूल्य संबंधियों का सरल ज्यामितीय माध्य और निश्चित भार के साथ भारित समुच्चय।

4. इनमें से कोई नहीं

उत्तर: 3

उपाय:

सर्कुलर परीक्षण साधारण ज्यामितीय मीटर के मूल्य के रिश्तेदारों द्वारा निर्धारित होता है और निश्चित भार के साथ एकत्रित होता है।

8. पर्याप्तता की परीक्षा

प्रश्न 13। पर्याप्तता के परीक्षण की संख्या है

1. 2

2. 5

3. 3

4. 4

उत्तर: 4

उपाय:

पर्याप्तता के परीक्षण की संख्या 4 है।

TIME SERIES

प्रश्न 1। प्रवृत्ति को मापने के तरीके?

1. फ्री हैंड कर्व विधि

2. औसत विधि

3. भौगोलिक विधि

4. कोई नहीं

उत्तर: 1

उपाय:

प्रवृत्ति निर्धारित की जा सकती है:

(i) मुक्त हस्त वक्र विधि;

(ii) मूविंग एवरेज मेथड;

(iii) अर्ध औसत विधि; तथा

(iv) कम से कम वर्ग विधि।

प्रश्न 2। इनमें से कौन सा वर्ग कम से कम वर्ग का है?

a. रेखीय प्रवृत्ति

b. घातीय प्रवृत्ति

c. परवल्यिक प्रवृत्ति

d. ऊपर के सभी।

उत्तर: 4

उपाय:

कई सीधी रेखाएं होंगी जो पहली शर्त को पूरा कर सकती हैं। सभी अलग-अलग लाइनों के बीच, केवल एक लाइन दूसरी स्थिति को संतुष्ट करेगी। यह इस दूसरी स्थिति के कारण है कि इस विधि को कम से कम वर्गों की विधि के रूप में जाना जाता है।

प्रश्न 3। टाइम सीरीज़ का एडिटिव मॉडल है

$$1. O = T + S + C + I$$

$$3. O = TSCI$$

$$3. O = a + bx$$

$$4. \text{none}$$

उत्तर: 1

उपाय:

$O = T \times S \times C \times I$ जहां ओ मूल डेटा को संदर्भित करता है,

T प्रवृत्ति को संदर्भित करता है

S मौसमी विविधताओं को संदर्भित करता है,

C चक्रीय विविधताओं को संदर्भित करता है और मैं लो अनियमितताओं को संदर्भित करता हूं। यह समय श्रृंखला के अपघटन

। सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला मॉडल है। इस मॉडल को एडिटिव मॉडल कहा जाता है।

प्रश्न 4। गुणक समय श्रृंखला मॉडल है

$$1. y = T + S + C + I$$

$$2. y = TSCI$$

$$3. y = a + bx$$

$$4. y = a + bx + cx^2$$

उत्तर: 1

उपाय:

$y = T \times S \times C \times I$, कहाँ पे,

T प्रवृत्ति को संदर्भित करता है

S मौसमी विविधताओं को संदर्भित करता है,

C चक्रीय विविधताओं को संदर्भित करता है और मैं लो अनियमितताओं को संदर्भित करता हूं। यह समय श्रृंखला के अपघटन

। सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला मॉडल है। इस मॉडल को एडिटिव मॉडल कहा जाता है।

प्रश्न 5। कोल्ड ड्रिंक की बिक्री ग्रीष्मकाल में बढ़ेगी और सर्दियों में नीचे जाना इसका एक उदाहरण है

1. प्रवृत्ति भिन्नता

2. मौसमी विविधता

3. चक्रीय भिन्नता

4. अनियमित रूपांतर

उत्तर: 2

उपाय:

कोल्ड ड्रिंक की बिक्री ग्रीष्मकाल के अंत में हो जाती है, जो वाइन्डर में नीचे जाती है, मौसमी बदलाव का एक उदाहरण है।