



PAPER-III : STATISTICS (प्रश्नपत्र-III : सांख्यिकी)

1. If  $X \sim N(0, \sigma^2)$ ,  $\sigma > 0$ , an unbiased estimator of  $\sigma$  is

यदि  $X \sim N(0, \sigma^2)$ ,  $\sigma > 0$ , तो  $\sigma$  का अनभिनत आकलक क्या होगा?

(A)  $X^2$

(B)  $\frac{\pi}{2} \sqrt{|X|}$

(C)  $\sqrt{\frac{\pi}{2}} |X|$

(D)  $|X|$

2. If the wholesale prices and weights are given as follows, what would be the Wholesale Price Index (WPI)?

यदि थोक मूल्य और वजन निम्नलिखित हों, तो थोक मूल्य सूचकांक क्या होगा?

Commodities / वस्तु	A	B	C	D
Prices / मूल्य	54	75	60	40
Weights / वजन	0.4	0.25	0.2	0.15

(A) 55.33

(B) 59.15

(C) 58.35

(D) 57.25

3. In which of the following sampling schemes the estimate of population mean is not unbiased?

निम्नलिखित में से किस प्रतिचयन योजनाओं में से समष्टि माध्य का आकलन अनभिनत नहीं है?

(A) Ratio estimation for simple random sampling सरल यादृच्छिक प्रतिचयन के लिए अनुपात आकलन

(B) Multistage sampling बहुचरणी प्रतिचयन

(C) Simple random sampling सरल यादृच्छिक प्रतिचयन

(D) Stratified random sampling स्तरित यादृच्छिक प्रतिचयन

4. If  $P(X = x) = \frac{x}{21}$ ,  $x = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ , then  $P(X = 1 \text{ or } X = 2)$  is equal to

यदि  $P(X = x) = \frac{x}{21}$ ,  $x = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ , तो  $P(X = 1 \text{ or } X = 2)$  कितना होगा?

(A)  $\frac{5}{21}$

(B)  $\frac{2}{3}$

(C)  $\frac{1}{7}$

(D)  $\frac{2}{21}$

5. Standard error of correlation coefficient with  $r = 0.5$  and  $n = 9$  is

$r = 0.5$  और  $n = 9$  वाले सहसंबंध गुणांक की मानक त्रुटि क्या है?

(A) 0.25

(B) 0.8

(C) 0.5

(D) 0.75

6. If, for two mutually exclusive and collectively exhaustive events A and B  $P[B] = 2P[A]$ , then  $P[A]$  equals

यदि दो परस्पर अपवर्जी और सामूहिक रूप से सर्वांगी घटनाओं A और B के लिए,  $P[B] = 2P[A]$ , तो  $P[A]$  कितना होगा?

(A)  $\frac{2}{3}$

(B)  $\frac{3}{4}$

(C)  $\frac{1}{4}$

(D)  $\frac{1}{3}$

7. Let  $(X_1, X_2, \dots, X_n)$  be a random sample of size  $n$  drawn from a population with p.d.f.

$$f_\theta(x) = \begin{cases} \frac{1}{2\theta}, & \text{if } -\theta < x < \theta, \theta > 0 \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

If the sample mean be  $\bar{X}$  and the sample S.D. be  $S$ , then the method of moment estimator of  $\theta$  is

माना  $(X_1, X_2, \dots, X_n)$  p.d.f.

Month/माह	Complaints/शिकायतें
January / जनवरी	36
February / फरवरी	45
March / मार्च	81
April / अप्रैल	90
May / मई	108
June / जून	144

If a 3-point moving average is used to smooth the series, the 2<sup>nd</sup> calculated term is

यदि श्रेणी को निर्बाध बनाने के लिए 3 सूत्री गतिमान औसत का प्रयोग किया जाता है, तो दूसरी परिकलित अवधि क्या होगी?

(A) 72

(B) 36

(C) 40.5

(D) 54

15. Let 1.21, 1.23, 1.68, 1.45 and 1.58 be five random observations from a population having p.d.f.

$$f(x) = \frac{1}{2} e^{-x-\theta}; \quad -\infty < x < \infty$$

$$-\infty < \theta < \infty$$

then the maximum likelihood estimate of  $\theta$  is

माना 1.21, 1.23, 1.68, 1.45 और 1.58 p.d.f.

$$f(x) = \frac{1}{2} e^{-x-\theta}; \quad -\infty < x < \infty$$

$$-\infty < \theta < \infty$$

वाली समष्टि से पाँच यादृच्छिक प्रेक्षण हैं, तो  $\theta$  का अधिकतम संभावना आकलन क्या होगा?

(A) 1.45

(B) 1.21

(C) 1.43

(D) 1.58

16. The geometric mean of Laspeyre's and Paasche's price indices is also known as

लैस्पेयर और पाशे के मूल्य सूचकांकों के गुणोत्तर माध्य को और क्या कहते हैं?

(A) Marshall-Edgeworth Index Number

मार्शल-एजवर्थ सूचकांक

(B) Fisher's Price Index

फिशर मूल्य सूचकांक

(C) Bowley's Price Index

बाउली मूल्य सूचकांक

(D) Kelly's Price Index

केली मूल्य सूचकांक

17. Which one of the following is NOT a method of measuring seasonal variation in time series?

निम्नलिखित में से क्या काल श्रेणी में मौसमी विचरण को मापने की विधि नहीं है?

(A) Semi-average method

अर्ध-औसत विधि

(B) Method of simple average

सरल औसत की विधि

(C) Ratio to moving average method

गतिमान औसत अनुपात विधि

(D) Ratio to trend method

उपनति अनुपात विधि

18. Suppose that the equation for a trend line to predict sales of new homes in a given area, where the time period is in years, is as follows:

$$y_t = 0.92t + 4.1$$

Assuming that year 1 is 1996, predict the sales for 2003. (Sales are in ₹1,00,000)

मान लीजिए कि निर्धारित क्षेत्रफल में नए मकानों की बिक्री का पूर्वानुमान लगाने के लिए उपनति रेखा का समीकरण निम्नलिखित है, यहाँ कालावधि वर्षों में है:

$$y_t = 0.92t + 4.1$$

उस वर्ष को 1996 मानकर 2003 की बिक्री का पूर्वानुमान बताइए। (बिक्री ₹1,00,000 में है)

(A) ₹11,46,000

(B) ₹12,38,000

(C) ₹10,54,000

(D) ₹9,62,000

19. Which of the following index number satisfies the circular test?

निम्नलिखित में से कौन सा सूचकांक चक्रीय परीक्षण को पूरा करता है?

(A) Both Laspeyre's and Paasche's

लैस्पेयर और पाशे दोनों

(B) Laspeyre's

लैस्पेयर

(C) Paasche's

पाशे

(D) None of these

इनमें से कोई नहीं

(B)  $\frac{5}{7}$

(C)  $\frac{2}{7}$

(D)  $\frac{4}{7}$

26. In ANOVA model, which of the following statements is/are true?

ANOVA मॉडल में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

I. Errors are random.

त्रुटियाँ यादृच्छिक हैं।

II. Errors are homoscedastic.

त्रुटियाँ समविचाली हैं।

III. Error-variance cannot be estimated.

त्रुटि प्रसरण को आकलित नहीं किया जा सकता।

(A) I only/केवल

(B) I, II and/और III

(C) II only/केवल

(D) I and/और II

27. If A and B are two independent events,  $P(A) = 0.5$ ,  $P(A \cup B) = 0.6$ , then  $P(B)$  is

यदि A और B दो स्वतंत्र घटनाएँ हैं,  $P(A) = 0.5$ ,

$P(A \cup B) = 0.6$ , तो  $P(B)$  कितना होगा?

(A) 0.2

(B) 0.1

(C) 0.3

(D) 0.5

28. Classical definition of probability suffers from the problem of circularity because to apply this definition, elementary events should be

प्रायिकता की परंपरागत परिभाषा में परिचालकता की समस्या आती है क्योंकि इस परिभाषा को लागू करने के लिए प्रारंभिक घटनाएँ कैसी होनी चाहिए?

(A) collectively exhaustive

सामूहिक रूप से सर्वांगी

(B) equally likely

समान रूप से तुल्य

(C) finite in number

संख्या में सीमित

(D) mutually exclusive

परस्पर अपवर्जी

29. What component of a time series is measured by moving average method?

काल श्रेणी के किस घटक को गतिमान औसत विधि से मापा जाता है?

(A) Seasonal variation

मौसमी विचरण

(B) Trend

उपनति

(C) Cyclical fluctuation

चक्रीय उच्चावचन

(D) Irregular variation

अनियमित विचरण

30. Which of the following are true?

निम्नलिखित में से क्या सही हैं?

I. Sampling error can be eliminated only if a survey is extremely well designed and extremely well conducted.

प्रतिचयन त्रुटि तभी दूर की जा सकती है जब यदि कोई सर्वेक्षण को पूरी तरह भली-भाँति डिजाइन किया गया हो और भली-भाँति आयोजित किया गया हो।

II. Sampling error concerns natural variation between samples, is always present and can be described using probability.

नमूनों के बीच प्राकृतिक विचरण से संबंधित त्रुटि हमेशा रहती है और उसे प्रायिकता का प्रयोग करके वर्णित किया जा सकता है।

III. Sampling error is generally smaller when the sample size is larger.

जब नमूने का आमाप बड़ा होता है, तो प्रतिचयन त्रुटि सामान्यतया छोटी होती है।

(A) I and/और II

(B) I and/और III

(C) I, II and/और III

(D) II and/और III

31. The mean wage of 1000 workers in a factory running into two shifts 700 and 300 workers is ₹500. The mean wage of 700 workers working in a day shift is ₹450. Then the mean wage of workers working in the night shift is

700 और 300 कामगारों की दो पारियों में चलने वाली

फैक्टरी में 1000 कामगारों की माध्य मजदूरी ₹500 है। दिन की पारी में काम करने वाले 700 मजदूरों की माध्य मजदूरी ₹450 है। रात्रि पारी में काम करने वाले मजदूरों की माध्य मजदूरी क्या होगी?

(A) ₹616.67

(B) ₹567.67

(C) ₹543.67

(D) ₹570

32. To compare the average weight (in kg) of students of two different classes, 25 students were selected from each class, the appropriate statistical test is दो अलग-अलग कक्षाओं के छात्रों के औसत वजन (कि.ग्रा. में) की तुलना करने के लिए, प्रत्येक कक्षा से 25 छात्र चुने गए, उपयुक्त सांख्यिकीय परीक्षण क्या होगा?

(A) Two-sample t-test with d.f. 50

दो-नमूना t-परीक्षण d.f. 50 के साथ

(B) Two-sample t-test with d.f. 48

दो-नमूना t-परीक्षण d.f. 48 के साथ

(C) Two-sample Z-test

दो-नमूना Z-परीक्षण

(D) Paired t-test with d.f. 24

युगलित t-परीक्षण d.f. 24 के साथ

33. If the correlation coefficient  $r = \pm 1$  for the random variables X and Y, then the lines of regressions of Y on X and X on Y

यदि यादृच्छिक चरों X और Y के लिए सहसंबंध गुणांक  $r = \pm 1$ , तो X पर Y और Y पर X की समाश्रयण रेखाएँ कैसी होती हैं?

(A) are perpendicular to each other.

एक दूसरे के लंबवत् होती हैं।

(B) coincide.

सम्पाती होती हैं।

(C) intersect with acute angle  $\pi/4$ .

न्यून कोण  $\pi/4$  के साथ प्रतिच्छेदित करती हैं।

(D) are parallel to each other.

एक दूसरे के समांतर होती हैं।

34. If the mean of a distribution is 23, the median is 27 and the mode is 30, then the distribution is

यदि किसी बंटन का माध्य 23 है, माध्यिका 27 है और बहुलक 30 है, तो बंटन कैसा होगा?

(A) Symmetric

सममित

(B) Positively skewed

धनात्मक विषम

(C) Negatively skewed

ऋणात्मक विषम

(D) Asymptotic

असममित

35. A dice is thrown 3 times. The probability that the sum of the numbers appearing on the top face is 4, is एक पाँसा 3 बार डाला जाता है। सबसे ऊपर दिखाई देने वाली संख्याओं का योग 4 हो, तो प्रायिकता क्या होगी?

(A)  $2\left(\frac{1}{6}\right)^3$

(B)  $4\left(\frac{1}{6}\right)^3$

(C)  $\left(\frac{1}{6}\right)^3$

(D)  $3\left(\frac{1}{6}\right)^3$

36. If the attributes A and B are independent, then

यदि गुण A और B स्वतंत्र हों, तो

I.  $\frac{(AB)}{N} = \frac{(A)}{N} \frac{(B)}{N}$

II.  $(AB)(\alpha\beta) = (A\beta)(\alpha B)$

(A) Only I is true. केवल I सही है।

(B) Neither I nor II is true. न I और न ही II सही है।

(C) Both I and II are true.

I और II दोनों सही हैं।

(D) Only II is true. केवल II सही है।

37. In a trivariate distribution,  $r_{12} = 0.68$ ,  $r_{23} = r_{31} = 0.6$ , then the partial correlation coefficient  $r_{12.3}$  will be त्रिचर बंटन में,  $r_{12} = 0.68$ ,  $r_{23} = r_{31} = 0.6$ , तो आंशिक सहसंबंध गुणांक  $r_{12.3}$  क्या होगा?

(A) 0.6

(B) 0.8

(C) 0.5

(D) 0.4

38. Bowley's Index is given by

Test Form No. 3010804



बाउली सूचकांक किससे निर्धारित होता है?

- (A)  $\frac{1}{2}$  (Laspeyre's Index  $\times$  Paasche's Index)  
 $\frac{1}{2}$  (लैस्पेयर सूचकांक  $\times$  पाशे सूचकांक)  
 (B)  $\sqrt{(\text{Laspeyre's Index}) \times (\text{Paasche's Index})}$   
 $\sqrt{(\text{लैस्पेयर सूचकांक}) \times (\text{पाशे सूचकांक})}$   
 (C)  $\sqrt{(\text{Kelley's Index}) \times (\text{Walsh's Index})}$   
 $\sqrt{(\text{केली सूचकांक}) \times (\text{वाल्श सूचकांक})}$   
 (D)  $\frac{1}{2}$  (Walsh's Index  $\times$  Kelley's Index)  
 $\frac{1}{2}$  (वाल्श सूचकांक  $\times$  केली सूचकांक)

39. If the two variables are uncorrelated, then the lines of regression become

यदि दो चर असहसंबद्ध हों, तो समाश्रयण रेखाएँ कैसी होंगी?

- (A) skew  
विषम  
(B) parallel to each other  
एक दूसरे के समांतर  
(C) coincide  
सम्पाती  
(D) perpendicular to each other  
एक दूसरे के लंबवत्

40. Which of the following is a method of primary data collection?

निम्नलिखित में से कौन सी पद्धति प्राथमिक आँकड़ों के संग्रह की पद्धति है?

- (A) Journals  
पत्रिकाएँ  
(B) Brochure  
विवरणिका  
(C) Questionnaire  
प्रश्नावली  
(D) Internet  
इंटरनेट

41. If X is a Poisson variate such that  $P(X=0) = \frac{1}{3}$ , the  $\text{Var}(X)$  is equal to

यदि X ऐसा प्वासॉ विचर है कि  $P(X=0) = \frac{1}{3}$ , तो विचर (X) कितना होगा?

- (A)  $e^{-3}$   
(B)  $2e^3$   
(C)  $\log 3$   
(D)  $\frac{1}{3}$

42. A coin is tossed three times, then the probability of getting atleast one head is

एक सिक्के को तीन बार उछाला जाता है, तो कम से कम एक बार चित आने की कितनी प्रायिकता रहती है?

- (A)  $\frac{1}{8}$   
(B)  $\frac{3}{8}$   
(C)  $\frac{5}{8}$

(D) None of these  
इनमें से कोई नहीं

43. The angle between the lines of regression of Y on X and X on Y is  $\frac{\pi}{2}$ . Then

X पर Y और Y पर X की समाश्रयण रेखाओं के बीच कोण  $\frac{\pi}{2}$  है, तो

- (A) X and Y are independent. X और Y स्वतंत्र हैं।  
(B) X and Y are correlated. X और Y सहसंबंधित हैं।  
(C) X and Y are uncorrelated. X और Y सहसंबंधित नहीं हैं।  
(D) X and Y are perfectly correlated. X और Y पूर्णतः सहसंबंधित हैं।

44. In two-ways ANOVA with data recorded in  $m \times n$  table the degrees of freedom (d.f.) for error is  $m \times n$  तालिका में रिकॉर्ड किए गए आँकड़ों के साथ द्विधा ANOVA में, त्रुटि के लिए स्वतंत्रता की मात्रा (d.f.) क्या

(C) Seasonal variation  
मौसमी विचरण

(D) Secular trend  
दीर्घकालिक उपनति

58. If the logarithm of the given values shows more or less a linear path against the given time-periods, then the trend equation can be taken to be  
यदि निर्धारित मानों का लघुगणक (लॉगेरिथम) निर्धारित कालावधियों के सामने कमोवेश रैखिक पथ को दर्शाता है, तो उपनति समीकरण को क्या माना जा सकता है?

(A) exponential  
घरघातांकी

(B) either linear or exponential  
रैखिक अथवा घरघातांकी

(C) None of these  
इनमें से कोई नहीं

(D) linear  
रैखिक

59. A pattern of variation of a time series that repeats every year is called  
प्रतिवर्ष पुनरावृत्त होने वाली काल श्रेणी के विचरण पैटर्न को क्या कहते हैं?

(A) Cyclical  
चक्रीय

(B) Irregular  
अनियमित

(C) Seasonal  
मौसमी

(D) Trend  
उपनति

60. For a symmetric distribution  $Q_1 = 20$  and  $Q_3 = 40$ . The median of the data is  
सममितिक बंटन के लिए  $Q_1 = 20$  और  $Q_3 = 40$ , आँकड़ों की माध्यिका बताइए।

(A) 20

(B) 40

(C) 30

(D) 10

61. Which component of the time series is isolated by "Method of Ratio to Moving averages"?  
काल श्रेणी के किस घटक को गतिमान औसत विधि से

अलग किया जाता है?

(A) Irregular  
अनियमित

(B) Seasonal  
मौसमी

(C) Trend  
उपनति

(D) Cyclical  
चक्रीय

62. If X and Y are independent random variables, then the correlation coefficient between X and Y is equal to

यदि X और Y स्वतंत्र यादृच्छिक चर हैं, तो X और Y के बीच सहसंबंध गुणांक क्या होगा?

(A) -1

(B) 1

(C)  $\frac{1}{2}$

(D) 0

63. In an ANOVA problem involving 3 treatments and 10 observations per treatment,  $SSE = 399.6$ . The MSE for this situation is

3 उपचार वाली और प्रति उपचार 10 प्रेक्षण वाली किसी ANOVA समस्या में,  $SSE = 399.6$ , तो इस स्थिति का MSE क्या होगा?

(A) 30.0

(B) 14.8

(C) 133.2

(D) 13.32

64. In one-way ANOVA, if the mean sum of squares between groups is found to be less than that of within groups, then

एकघा ANOVA में, यदि समूहों के बीच वर्गों का माध्य योग समूहों के भीतर माध्य योग से कम पाया जाता है, तो

(A) None of these are true.

7 नमें से कोई सही नहीं है।

(B) at least one group differs from the rest of the groups with respect to its average effect.

औसत प्रभाव की दृष्टि से कम से कम एक समूह शेष समूहों से भिन्न होता है।

(C) there is no significant difference among the group means.

समूह माध्यों के बीच कोई विशेष अंतर नहीं होता।

(D) one should look for further source of variation.  
विचरण के और स्रोत को देखा जाना चाहिए।

65. The following data relate to expenditure in a five year plan of a country:

Expenditure in                      Expenditure  
(in thousand ₹)

Agriculture	45.5
Industry and Mines	33.2
Irrigation and Power	11.5
Transport	15.7
Miscellaneous	6.8

What should be a suitable diagram to represent the above data?

निम्नलिखित आँकड़ों का संबंध देश की पंचवर्षीय योजना के व्यय से है:

निम्नलिखित में व्यय                      व्यय  
( हजार ₹ में )

कृषि	45.5
उद्योग और खान	33.2
सिंचाई और बिजली	11.5
परिवहन	15.7
विविध	6.8

उपर्युक्त आँकड़ों को दर्शाने के लिए कौन सा आरेख उपयुक्त होगा?

(A) Line Diagram  
लाइन आरेख

(B) Histogram  
आयत चित्र

(C) Ratio Chart  
अनुपात चार्ट

(D) Pie Diagram  
पाइ आरेख

66. If a researcher wishing to draw a sample from sequentially numbered invoices uses a random starting point, then draws every 50th invoice. He has thus drawn a sample which is

यदि कोई शोधकर्ता अनुक्रमिक संख्या वाले बीजकों में से नमूना लेना चाहता है और वह यादृच्छिक प्रारंभिक बिंदु का प्रयोग करता है, तो वह प्रत्येक 50वाँ बीजक निकालता है। इस प्रकार उसने किस प्रकार का नमूना लिया है?

(A) Stratified  
स्तरित

(B) Simple Random  
सरल यादृच्छिक

(C) Systematic  
क्रमबद्ध

(D) Sequential  
अनुक्रमिक

67. If one of the regression coefficients is greater than unity, then the other must be

यदि एक समाश्रयण गुणांक एक से अधिक हो, तो दूसरा कैसा होगा?

(A) equal to zero  
शून्य के बराबर

(B) lesser than unity  
एक से कम

(C) greater than unity  
एक से अधिक

(D) equal to unity  
एक के बराबर

68. Which of the following statements are true?

निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं?

I. Correlation coefficient is the arithmetic mean between regression coefficients.

सहसंबंध गुणांक समाश्रयण गुणांकों के बीच समांतर माध्य है।

II. Regression coefficients are independent of the change of origin but not of scale.

समाश्रयण गुणांक मूल के परिवर्तन से स्वतंत्र होते हैं परंतु माप के नहीं।

III. If one of the regression coefficient is  $> 1$ , then the other must be less than unity.

यदि एक समाश्रयण गुणांक  $> 1$  है, तो दूसरा एक (यूनिटी) से कम होगा।

(A) I and/और II

(B) III and/और I

(C) II and/और III

(D) I, II and/और III

69. In a Binomial distribution the difference of the mean and variance is  $\frac{5}{8}$ . If the probability for success is

$\frac{1}{4}$ , then the number of trials is

द्विपद बंटन में माध्य और प्रसरण का अंतर  $\frac{5}{8}$  है। यदि

सफलता की प्रायिकता  $\frac{1}{4}$  है, तो प्रयासों की संख्या कितनी है?

(A) 10

(B) 2

(C) 16

(D) 12

70. The sum of the squares of deviations of a set of values is minimum when taken about

मान के एक समुच्चय के विचलन के वर्गों का योग क्या निकालने पर न्यूनतम होता है?

(A) Median

माध्यिका

(B) Mode

बहुलक

(C) Mean

माध्य

(D) Standard Deviation

मानक विचलन

71. In a multiplicative time series model, if period of moving average coincides with the approximate length of cycles of cyclical fluctuation, then, after detrending the model becomes approximately

गुणज काल श्रेणी मॉडल में, यदि गतिमान औसत की अवधि चक्रीय उच्चावचन के चक्रों की अनुमानित लंबाई की सम्पाती होती है, तो उपनति से हटने पर मॉडल अनुमानतः क्या होता है?

(A)  $y_t = T_t \times S_t \times I_t$

(B)  $y_t = S_t \times I_t$

(C)  $y_t = S_t \times C_t$

(D)  $y_t = S_t \times C_t \times I_t$

72. Bowley's measure of skewness of a distribution involves

बंटन के वैषम्य के बाउली माप में क्या निहित है?

(A) Mean and Mode

माध्य और बहुलक

(B) First quartile, third quartile and Median

प्रथम चतुर्थक, तृतीय चतुर्थक और माध्यिका

(C) First quartile and third quartile  
प्रथम चतुर्थक और तृतीय चतुर्थक

(D) Mean and Median

माध्य और माध्यिका

73. For any two events A and B

किसी भी दो घटनाओं A और B के लिए

(A)  $P(A) = P(A \cap B) \times P(A \cap B^c)$

(B)  $P(A) = P(A \cup B) \times P(A \cap B^c)$

(C)  $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap B^c)$

(D)  $P(A) = P(A \cup B) + P(A \cap B^c)$

74. For testing the equality of means of k normal population with common but unknown variance, the technique used is

सामान्य किंतु अज्ञात प्रसरण वाली k साधारण समष्टि के माध्यों की समानता का परीक्षण करने के लिए कौन सी तकनीक अपनाई जाती है?

(A) F-test

F-परीक्षण

(B) t-test

t-परीक्षण

(C) Chi-square test

काई-वर्ग परीक्षण

(D) Any one of these

इनमें से कोई भी

75. In a study of its sales, a motor company obtained the following least squares trend equation:

$y = 1600 + 200x$ ;

(origin 1950, x units = 1 year, y = total number of units sold annually)

What is the average annual increase in the number of units sold?

एक मोटर कंपनी को अपनी बिक्री के अध्ययन में निम्नलिखित न्यूनतम वर्ग प्रवृत्ति समीकरण प्राप्त हुआ:

$y = 1600 + 200x$ ;

(मूल 1950, x यूनिट = 1 वर्ष, y = वर्ष में बेची गई यूनिटों की कुल संख्या)

बेची गई यूनिटों की संख्या में औसत वार्षिक वृद्धि कितनी हुई?

(A) 1600

(B) 1400

(C) 800



(A)  $A < M \leq A + S$

(B)  $M < A \leq A + S$

(C)  $A - M = \frac{S}{2}$

(D)  $M - A = 2S$

83. An urn contain 10 balls, of which M are white and  $10 - M$  are black. To test that  $M = 5$  against the alternative hypothesis  $M = 6$ , one draws 3 balls from the urn WOR. The null hypothesis is rejected if the sample contain 2 or 3 white balls. Then the power of the test is

एक कलश में 10 गोलियाँ हैं जिनमें से M सफेद हैं और  $10 - M$  काली हैं। यह परीक्षण करने के लिए कि  $M = 5$  एकांतर परिकल्पना  $M = 6$  के विपरीत है, कोई कलश WOR से 3 गोलियाँ निकालता है। शून्य परिकल्पना उस समय अस्वीकृत हो जाएगी जब यदि नमूने में 2 या 3 सफेद गोलियाँ हों। तो परीक्षण की शक्ति क्या है?

(A)  $\frac{1}{3}$

(B)  $\frac{2}{3}$

(C)  $\frac{3}{4}$

(D)  $\frac{1}{2}$

84. Cost of living index number (CPI) is inversely related to

चाहू सूचकांक की लागत व्युत्क्रम (प्रतिकूल) रूप से किससे संबद्ध है?

(A) Neither purchasing power of money nor real wage न तो मुद्रा की क्रय शक्ति और न ही वास्तविक मजदूरी

(B) purchasing power of money मुद्रा की क्रय शक्ति

(C) Both purchasing power of money and real wage मुद्रा की क्रय शक्ति और वास्तविक मजदूरी दोनों

(D) real wage वास्तविक मजदूरी

85. Coefficient of dispersion based upon quartile deviation is

चतुर्थक विचलन पर आधारित परिक्षेपण का गुणांक क्या है?

(A)  $\frac{Q_1 + Q_3}{Q_1 - Q_3}$

(B)  $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1}$

(C)  $\frac{Q_1 + Q_3}{Q_3 - Q_1}$

(D)  $\frac{Q_1 - Q_3}{Q_1 + Q_3}$

86. Three urns of the same appearance have the following composition of balls:

Urn I : White + 2 Black

Urn II : 2 White + 1 Black

Urn III : 2 White + 2 Black

One of the urns is selected and a ball is drawn from the selected urn. It turn out to be white. Then the probability it came from the urn III is

समान आकृति के तीन कलशों में निम्नलिखित गोलक संरचना है:

कलश I : सफेद + 2 काले

कलश II : 2 सफेद + 1 काला

कलश III : 2 सफेद + 2 काले

यदि एक कलश चुना जाता है और चुने हुए कलश से एक गोला निकाला जाता है। यह सफेद होता है, तो इसके कलश III से आने की प्रायिकता क्या होगी?

(A)  $\frac{3}{4}$

(B)  $\frac{1}{4}$

(C)  $\frac{2}{3}$

(D)  $\frac{1}{3}$

87. Suppose in a ONE way ANOVA problem the following information are given :

Degrees of freedom for 'Between Group' = 3

Sum of squares for 'Between Group' = 30

Sum of squares for 'Within Group' = 160

F-ratio (observed) = 1

मान लो, एकधा ANOVA समस्या में, निम्नलिखित सूचना दी गई हैं :

'समूह के बीच' के लिए स्वतंत्रता की मात्रा = 3

'समूह के बीच' के लिए वर्गों का योग = 30

'समूह के भीतर' के लिए वर्गों का योग = 160

F-अनुपात (प्रेक्षित) = 1

Then the total number of observations will be तो प्रेक्षकों की कुल संख्या कितनी होगी?

(A) 20

(B) 24

(C) 10

(D) 19

88. A speak the truth in 75% cases and B in 80% of the cases. In what percentage of cases are they likely to contradict each other in the same fact? A and B behave independent.

A 75% मामलों में सत्य बोलता है और B 80% मामलों में सत्य बोलता है। कितने प्रतिशत मामलों में समान तथ्य के लिए वह एक दूसरे के विरोधाभासी होने की संभावना रहती है? A और B स्वतंत्र व्यवहार करते हैं।

(A)  $\frac{3}{10}$

(B)  $\frac{1}{10}$

(C)  $\frac{3}{8}$

(D)  $\frac{7}{20}$

89. A set of data involving four "tropical feed stuffs" tried on 20 chicks is given. All the twenty chicks are treated alike in all respects excepts the feeding treatments and each feeding treatments is given to 5 chicks. The data obtained is

20 चूजों पर परीक्षण किया गया चार प्रकार की "खाने की चीजों" वाले ऑकड़ों का समुच्चय दिया गया है। सभी बीस चूजों का उपचार हर दृष्टि से एक जैसा किया गया केवल खाद्य उपचार को छोड़कर और प्रत्येक खाद्य उपचार 5 चूजों को दिया गया। प्राप्त ऑकड़े कैसे होंगे?

(A) a one-way classified data एकधा वर्गीकृत ऑकड़े

(B) None of these classification is possible. इनमें से कोई भी वर्गीकरण संभव नहीं है।

(C) a two-way classified data द्विधा वर्गीकृत ऑकड़े

(D) a three-way classified data त्रिधा वर्गीकृत ऑकड़े

90. In a distribution,  $n = 10$ ,  $\Sigma x = 60$ ,  $\Sigma x^2 = 1000$ , then

standard deviation is

बंटन में,  $n = 10$ ,  $\Sigma x = 60$ ,  $\Sigma x^2 = 1000$ , तो मानक विचलन क्या होगा?

(A) 36

(B) 64

(C) 6

(D) 8

91. With the help of histogram we can draw

आयत चित्र के माध्यम से हम क्या बना सकते हैं?

(A) frequency curve बारबारता वक्र

(B) frequency distribution बारबारता बंटन

(C) All of these

यह सभी

(D) frequency polygon बारबारता बहुभुज

92. Both time reversal and factor reversal tests are not satisfied by

काल उत्क्रमण और उपादान उत्क्रमण दोनों परीक्षण किससे नहीं किए जा सकते?

(A) Laspeyre's formula only

केवल लैस्पेयर फॉर्मूला

(B) Fisher's ideal formula फिशर आदर्श फॉर्मूला

(C) Paasche's formula only केवल पाशे फॉर्मूला

(D) Both Laspeyre's and Paasche's formula लैस्पेयर और पाशे दोनों फॉर्मूले

93. For an exponential distribution with parameter  $\theta = 3$  प्राचल  $\theta = 3$  वाले घटघातांकी बंटन के लिए

(A) Mean = 9 Variance

माध्य = 9 प्रसरण

(B) Mean = Variance

माध्य = प्रसरण

(C) Mean > Variance

माध्य > प्रसरण

(D) Mean < Variance

माध्य < प्रसरण

94. A cyclist pedals to his college at a speed of 10 m.p.h. and back from the college to his house at 15 m.p.h. The average speed is

एक साइकिल चालक 10 मि. प्रति घंटा की गति से अपने कॉलेज जाता है और 15 मि. प्रति घंटा की गति से कॉलेज

से अपने घर लौटता है। औसत गति बताइए।

- (A) 13.5 m.p.h.  
13.5 मि.प्रति घंटा  
(B) 12.5 m.p.h.  
12.5 मि.प्रति घंटा  
(C) 13 m.p.h.  
13 मि.प्रति घंटा  
(D) 12 m.p.h.  
12 मि.प्रति घंटा

95. The general cost of living index number is 600 in the year 1988 :

Suppose a person gets a monthly salary of ₹450 in 1960 and ₹2,000 in 1988. State how much he ought to have received as extra allowance in 1988 to maintain his 1960 standard of living.

वर्ष 1988 में चालू सूचकांक की सामान्य लागत 600 है। मान लीजिए एक व्यक्ति को 1960 में ₹450 और 1988 में ₹2,000 का मासिक वेतन मिलता था। बताइए अपने 1960 के जीवन-स्तर को बरकरार रखने के लिए 1988 में उसे कितना अतिरिक्त भत्ता मिलना चाहिए था?

- (A) ₹700  
(B) ₹2,700  
(C) ₹75  
(D) ₹133

96. The standard deviation of the heights (in cm) of 200 male students is 18. If a random sample of 9 boys is taken with replacement, then the standard error of the estimator of the population mean is

200 छात्रों की लंबाई (cm में) का मानक विचलन 18 है। यदि 9 लड़कों का बदल-बदल कर यादृच्छिक नमूना लिया जाता है, तो समष्टि माध्य के आकलक की मानक त्रुटि क्या होगी?

- (A) 2  
(B) 6  
(C) 1  
(D) 4

97. Short-term, unanticipated and non-recurring factors in a time series provide the random variability known as

काल श्रेणियों में अल्पावधिक, अप्रत्याशित और अनावर्ती उपादान से यादृच्छिक परिवर्तनशीलता प्राप्त होती है, उसे क्या कहते हैं?

(A) the residuals  
अपशिष्ट

(B) the irregular component  
अनियमित घटक

(C) uncertainty  
अनिश्चितता

(D) the forecast error  
पूर्वानुमान त्रुटि

98. Consider the following distributions:

	Distribution A	Distribution B
Mean	100	90
Median	90	80
Standard Deviation	10	10

If we calculate a measure of skewness based on the given data, then we see that

निम्नलिखित बंटनों पर विचार कीजिए:

	बंटन A	बंटन B
माध्य	100	90
माध्यिका	90	80
मानक विचलन	10	10

यदि हम दिए गए आँकड़ों के आधार पर वैषम्य के माप का परिकलन करते हैं, तो हम देखते हैं कि

(A) distribution A is less skewed than Distribution B.  
बंटन A बंटन B से कम विषम है।

(B) both distributions have the same degree of skewness.  
दोनों बंटनों के वैषम्य की मात्रा समान है।

(C) both distributions are symmetric.  
दोनों बंटन सममित हैं।

(D) distribution A is more skewed than Distribution B.  
बंटन A बंटन B से अधिक विषम है।

99. If a continuous random variable X has the probability density function  $f(x) = 4x^3$ ,  $0 \leq x \leq 1$ , then the value of b such that  $P(X > b) = .05$  is

यदि संतत यादृच्छिक चर X में प्रायिकता घनत्व फलन  $f(x) = 4x^3$ ,  $0 \leq x \leq 1$ , हो, तो b का मान क्या हो कि  $P(X > b) = .05$  हो?

- (A)  $\frac{1}{(1.05)^{\frac{1}{3}}}$   
(B)  $\frac{1}{(.99)^{\frac{1}{4}}}$