Dr. T. [illegible]
Lecturer in Statistics

ORF/530 **2012** Series **D**

STATISTICS

[illegible] M.Sc., B.Ed

Time : 180 Minutes *Max. Marks : 200*

INSTRUCTIONS

1. Please check the Test Booklet and ensure that it contains all the questions. If you find any defect in the Test Booklet or Answer Sheet, please get it replaced immediately.

2. The Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **one** mark.

3. The Test Booklet is printed in four (4) Series, viz. [A] [B] [C] [D]. The Series, [A] or [B] or [C] or [D] is printed on the right-hand corner of the cover page of the Test Booklet. Mark your Test Booklet Series [A] or [B] or [C] or [D] in Part C on side 1 of the Answer Sheet by darkening the appropriate circle with Blue/Black Ball point pen.

Example to fill up the Booklet Series

If your Test Booklet Series is **A**, please fill as shown below :

● (B) (C) (D)

If you have not marked the Test Booklet Series at Part C of side 1 of the Answer Sheet or marked in a way that it leads to discrepancy in determining the exact Test Booklet Series, then, in all such cases, your Answer Sheet will be invalidated without any further notice. No correspondence will be entertained in the matter.

4. Each question is followed by 4 answer choices. Of these, you have to select one correct answer and mark it on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle for the question. If more than one circle is darkened, the answer will not be valued at all. Use Blue/Black Ball point pen to make heavy black marks to fill the circle completely. Make **no** other stray marks.

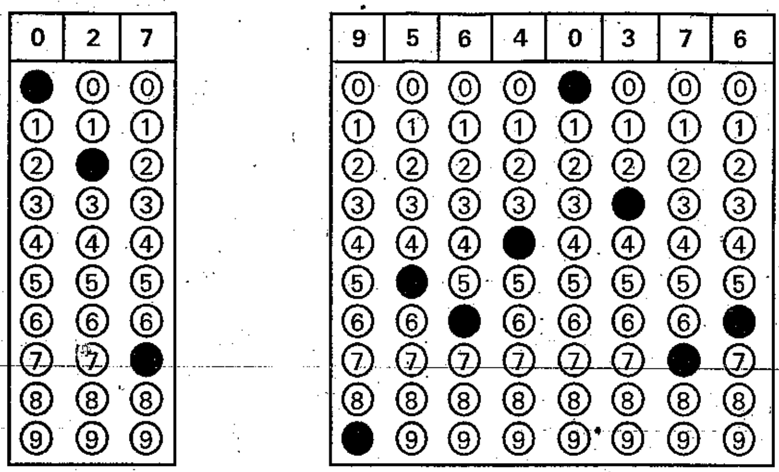
e.g. : If the answer for Question No. **1** is Answer choice (2), it should be marked as follows :

1	(1)	●	(3)	(4)

5. Mark Paper Code and Roll No. as given in the Hall Ticket with Blue/Black Ball point pen by darkening appropriate circles in Part A of side 1 of the Answer Sheet. Incorrect/not encoding will lead to ***invalidation*** of your Answer Sheet.

Example : If the Paper Code is **027**, and Roll No. is **95640376** fill as shown below :

Paper Code **Roll No.**



6. Please get the signature of the Invigilator affixed in the space provided in the Answer Sheet. An Answer Sheet without the signature of the Invigilator is liable for ***invalidation***.

7. The candidate should **not** do rough work or write any irrelevant matter in the Answer Sheet. Doing so will lead to ***invalidation***.

8. Do **not** mark answer choices on the Test Booklet. Violation of this will be viewed seriously.

9. Before leaving the examination hall, the candidate should hand over the original OMR Answer Sheet (top sheet) to the Invigilator and carry the bottom sheet (duplicate) for his/her record, failing which disciplinary action will be taken.

10. Use of whitener is prohibited. If used, the answer sheet is liable for invalidation.

1. The relation between the variance of $\bar{x}_n$ under random sampling, proportional allocation and optimum allocation is

   (1) $V(\bar{x}_n)_{opt} \le V(\bar{x}_n)_{prop} \le V(\bar{x}_n)_{SRS}$

   (2) $V(\bar{x}_n)_{prop} \le V(\bar{x}_n)_{opt} \le V(\bar{x}_n)_{SRS}$

   (3) $V(\bar{x}_n)_{SRS} \le V(\bar{x}_n)_{opt} \le V(\bar{x}_n)_{prop}$

   (4) $V(\bar{x}_n)_{opt} \le V(\bar{x}_n)_{SRS} \le V(\bar{x}_n)_{prop}$

2. Any population constant is called

   (1) statistic

   (2) parameter

   (3) sample

   (4) observation

3. A function of variables for estimating a parameter is called

   (1) an estimate

   (2) a frame

   (3) a statistic

   (4) an estimator

4. The number of all possible samples of size two from a population of 4 units is

   (1) 8

   (2) 4

   (3) 2

   (4) 12

5. A subject receiving a treatment in an experiment is called

   (1) experimental unit

   (2) observation

   (3) sample unit

   (4) block

6. The number of times a treatment is repeated in an experiment is called its

   (1) randomization

   (2) replication

   (3) local control

   (4) efficiency

7. If σ_1^2 is the error variance of design-I and σ_2^2 is the error variance of design-II utilising the same experiment material, the efficiency of design-I over design-II is

   (1) $\frac{1}{\sigma_2^2} \Big/ \frac{1}{\sigma_1^2}$

   (2) σ_1^2 / σ_2^2

   (3) $\frac{1}{\sigma_1^2} \Big/ \frac{1}{\sigma_2^2}$

   (4) $\frac{1}{\sigma_1^2 \sigma_2^2}$

8. In a fixed effect model, the hypothesis about the treatments under test is

(1) $\sum_i \alpha_i = 0$

(2) $\alpha_i = 0$

(3) $\sigma^2_\infty = 0$

(4) $\sigma^2 = 0$

PS 592 (32)

9. A statistical model is a mathematical relationship between the

(1) response measure and treatment effect

(2) response measure and block effect

(3) response measure and the factors responsible for the response

(4) response measure and rows effect

10. If all the units of a population are surveyed it is called

(1) sample survey

(2) complete enumeration

(3) systematic survey

(4) incomplete enumeration

11. The quantity $\frac{N-n}{N}$ in usual notation is called

(1) sampling fraction

(2) finite population correction

(3) sample correction

(4) population correction

12. A sample of 25 units from an infinite population with standard deviation 10 results into a total score of 450. The mean of the sampling distribution is

(1) 50

(2) 18

(3) 1·8

(4) 45

13. Systematic sampling means

(1) selection of n continuous units

(2) selection of n units situated at equal distances

(3) selection of n largest units

(4) selection of n middle units in a sequence

14. A population is perfectly homogeneous in respect of a characteristic. What size of sample would you prefer ?

(1) A large sample

(2) A small sample

(3) A single item

(4) No item

15. For estimating the population mean $\bar{X}$, let T_1 be the sample mean under SRSWOR and T_2 under SRSWR. Then

(1) $var(T_1) \geq var(T_2)$

(2) $var(T_1) = var(T_2)$

(3) $var(T) = 1/var(T_2)$

(4) $var(T_1) < var(T_2)$

4

16. Ms. Keerty has selected a pretest and post test experimental control group design for her study. Which statistical test is the most appropriate test to analyse her data ?

(1) t-test comparing gain scores

(2) t-test comparing post scores

(3) ANCOVA using the pretest as a covariate

(4) Duncan's multiple large test

17. What is the term used to describe a distribution of scores created by drawing an unlimited number of samples of 20 scores from a population, computing the mean of these scores and plotting means ?

(1) Sampling distribution

(2) Standard deviation

(3) Sampling distribution of the mean

(4) Sampling distribution of the difference between two means

18. Mr. Kartik is making decisions about whether to accept students into college. His decisions are based on a prediction of students future performance derived from high school ranks, communication skills scores and college placement test scores. Which statistical procedure should be used to develop the predictive process ?

(1) ANOVA

(2) ANCOVA

(3) Multiple regression

(4) χ^2

19. Which type of sampling procedure should be used for drawing a sample that is unbiased ?

(1) Non probability

(2) Concurrent

(3) Random

(4) Convenience

20. Ms. Sunitha is studying the effects of the innovative instructional strategies on student achievement. She randomly selected 60 students from her community college to participate in the study. These 60 students are referred to most appropriately as the

(1) research group

(2) accessible population

(3) target population

(4) sample

21. A randomized block design has

(1) one-way classification

(2) three-way classification

(3) no classification

(4) two-way classification

22. Error sum of squares in RBD as compared to CRD using the same material is

(1) more

(2) less

(3) equal

(4) not comparable

23. Ms. Suhasini is investigating teacher's attitude towards year-round schooling. She is particularly interested in describing the attitudes of teachers from small, medium and large schools. Which sampling procedure should she use to ensure her sample representation of these type of schools ?

(1) Simple random sampling

(2) Stratified random sampling

(3) Cluster sampling

(4) Systematic sampling

24. Which of the following is ***not*** a random sampling technique ?

(1) Purposive sampling

(2) Stratified sampling

(3) Cluster sampling

(4) Systematic sampling

25. An experiment having several factors with equal number of levels is known as

(1) complex experiment

(2) symmetrical factorial experiment

(3) asymmetrical experiment

(4) simple experiment

26. A missing value in an experiment is estimated by the method of

(1) minimizing error mean sum of squares

(2) maximizing error mean sum of squares

(3) Fisher's least significant difference

(4) minimizing total sum of squares

27. The effect which is utilised to divide a replicate into a fraction is called

(1) defining contrast

(2) orthogonal contrast

(3) alias

(4) confounded effect

28. In cluster sampling if s_w^2 represents the variance within the clusters and s_b^2 between the clusters, the relation between s_b^2 and s_w^2 is

(1) $s_b^2 = s_w^2$

(2) $s_b^2 \leq s_w^2$

(3) $s_b^2 \geq s_w^2$

(4) not comparable

29. Student's 't' is categorised as

(1) a statistic

(2) an estimate

(3) an estimator

(4) a parameter

30. The number of possible samples of size n from a population of N units without replacement is

(1) n^2

(2) N^2

(3) $\binom{N}{n}$

(4) N!

31. If a researcher forms a 1/2 replicate in a factorial design with treatment combinations a, b, c and abc, the interaction which cannot be estimated at all is

(1) ABC

(2) AB

(3) AC

(4) BC

32. The total sum of squares due to all orthogonal contrasts in 2^n-factorial experiment is equal to

(1) treatment sum of squares

(2) total sum of squares

(3) error sum of squares

(4) replication sum of squares

33. The number of treatments, rows and columns in a Latin square design are

(1) unequal

(2) equal

(3) treatments > rows > columns

(4) columns > rows > treatments

34. The degrees of freedom for error sum of squares in a RBD with 'b' blocks and 'v' treatments are

(1) (v – 1) (b – 1)

(2) v (b – 1)

(3) b (v – 1)

(4) bv (v – 1)

35. In the design of experiments, the principle of randomization is necessary to make the estimates

(1) valid

(2) precise

(3) biased

(4) accurate

36. The fractional factorial design in which the main effects are estimable whereas all interactions are assumed negligible is to resolution

(1) 4

(2) 5

(3) 3

(4) 2

37. In a 3^3-factorial with factors A, B and C each at 3 level, the interaction A^2BC^2 is same as the interaction

(1) A^2BC

(2) ABC

(3) AB^2C

(4) AB^2C^2

38. For two treatments there can be in all

(1) one contrast

(2) two contrasts

(3) three contrasts

(4) no contrast

39. If the entries in rows of a Latin square are same as its columns, the Latin square is called

(1) conjugate

(2) self-conjugate

(3) orthogonal

(4) symmetric

PS

40. For a Latin square of order p, there can at most be

(1) p orthogonal Latin squares

(2) (p – 1) orthogonal Latin squares

(3) (p – 2) orthogonal Latin squares

(4) p^2 orthogonal Latin squares

41. If all frequencies of classes are same, the value of χ^2 is

(1) 1

(2) ∞

(3) zero

(4) None of the above

42. Range of variance ratio F is

(1) – 1 to 1

(2) $-\infty$ to ∞

(3) 0 to ∞

(4) 0 to 1

43. Analysis of variance utilises

(1) F-test

(2) χ^2-test

(3) Z-test

(4) t-test

44. Degrees of freedom for chi-square in case of contingency table of order (4 × 3) are

(1) 12

(2) 9

(3) 8

(4) 6

45. If the value of coefficient of contingency C = 0 then it indicates

(1) complete dissociation among attributes

(2) complete association among attributes

(3) Both (1) and (2)

(4) Neither (1) nor (2)

P

46. To test a hypothesis about proportions of items in a class, the usual test is

(1) t-test

(2) F-test

(3) Z-test

(4) χ^2-test

47. Paired t-test is applicable when the observations in the two samples are

(1) paired

(2) correlated

(3) equal in number

(4) All the above

48. When d.f. for χ^2 are 100 or more, chi-square is approximated to

(1) t-distribution

(2) F-distribution

(3) χ^2-distribution

(4) Z-distribution

49. The size of a test is equal to the area of the

(1) critical region

(2) acceptance

(3) power of the test

(4) level of significance

50. Which of the following represents median ?

(1) Ist quartile

(2) 6th decile

(3) IIIrd quartile

(4) 50th percentile

51. If a constant value 50 is subtracted from each observation of a set the mean of the set is

(1) increased by 50

(2) decreased by 50

(3) 5 times the original mean

(4) zero

52. If the sum of the N observations is 630 and their mean is 42 then the value of N is

(1) 21

(2) 30

(3) 15

(4) 20

53. Which of the measures of central tendency is ***not*** affected by extreme values ?

(1) Mode

(2) Median

(3) 6th decile

(4) All the above

54. If ρ is the correlation coefficient, the quantity ρ^2 is known as

(1) coefficient of determination

(2) coefficient of non-determination

(3) coefficient of association

(4) coefficient of alienation

55. If the sample size n = 2, the student's t-distribution reduces to

(1) Normal distribution

(2) F-distribution

(3) χ^2-distribution

(4) Cauchy distribution

9

56. The relation between the mean and variance of χ^2 with 'n' d.f. is

(1) mean = 2 variance

(2) 2 mean = variance

(3) mean = variance

(4) mean = 3 variance

57. The variate $\sqrt{\chi_n^2}$ will be distributed as

(1) Fisher's t with 'n' d.f.

(2) Gamma distribution

(3) Exponential distribution

(4) Chi-distribution

58. F-distribution curve in respect of tails is

(1) negative skew

(2) positive skew

(3) symmetrical

(4) None of the above

59. The relation between student's-t and F-distribution is

(1) $F_{1,1} = t_n^2$

(2) $F_{n,1} = t_1^2$

(3) $t_\infty^2 = F_{1,n}$

(4) $F_{1,n} = t_n^2$

60. The distribution of χ_1^2 is equivalent to the distribution

(1) $F_{1,\infty}$

(2) $F_{1,0}$

(3) $F_{\infty,1}$

(4) $F_{1,1}$

61. Expected loss in choosing an estimator T of a parameter θ is called its

(1) risk

(2) minimal risk

(3) bias

(4) error

62. Among the class of unbiased tests, a test which is uniformly most powerful is called

(1) most powerful test

(2) uniformly most powerful unbiased test

(3) consistent test

(4) uniformly most powerful test

63. The hypothesis $H_0 : \theta > \theta_0$ is a

(1) simple hypothesis

(2) composite hypothesis

(3) alternate hypothesis

(4) None of the above

64. A rejection of H_0 when in reality it should have been accepted is a

(1) Type-I error

(2) Type-II error

(3) Standard error

(4) Test of significance

65. Which of the following is the most common probability level used in inferential problems ?

(1) 0·001

(2) 0·01

(3) 0·05

(4) 0·10

66. Parametric tests of significance are to non-parametric tests of significance as

(1) interval data is to ordinal data

(2) nominal data is to ratio data

(3) t-test is to ANOVA

(4) F-test is to ANOVA

67. If an estimator T_n of population parameter θ converges in probability to θ as n tends to ∞ it is said to be

(1) sufficient

(2) efficient

(3) consistent

(4) unbiased

68. Bias of an estimator can be

(1) positive

(2) negative

(3) either positive or negative

(4) always zero

69. If $X_1, X_2, ..., X_n$ is a random sample from a population $N(0, \sigma^2)$ the sufficient statistic for σ^2 is

(1) $\sum_i X_i$

(2) $\sum X_i^2$

(3) $\left(\sum X_i\right)^2$

(4) $\overline{X}$

70. Ordered statistics is a sequence of

(1) observations

(2) ranks

(3) natural numbers

(4) integers

71. Kolmogorov – Smirnov test is useful as

(1) a test of goodness of fit

(2) a measure of confidence band

(3) a test of identicalness of two populations

(4) All the above

72. If n_1 and n_2 are large in Mann – Whitney test, the variable U is distributed with variance equal to

(1) $\frac{n_1 n_2(n_1 + n_2 + 1)}{12}$

(2) $\frac{n_1 n_2(n_1 + n_2 - 1)}{12}$

(3) $\frac{n_1 n_2(n_1 + n_2)}{12}$

(4) $\frac{n_1 n_2(n_1 n_2 + 1)}{12}$

73. Relative efficiency in non-parametric tests is the ratio of

(1) power of two tests

(2) size of two tests

(3) size of the samples

(4) All the above

74. Mean squared error of an estimator T_n of $\tau(\theta)$ is minimum only if

(1) bias and $var_\theta(T_n)$ both are zero

(2) bias is zero and $var_\theta(T_n)$ is minimum

(3) bias is minimum and $var_\theta(T_n)$ is zero

(4) bias and $var_\theta(T_n)$ both are greater than zero

75. Rao – Blackwell theorem enables us to obtain minimum variance unbiased estimator through

(1) unbiased estimators

(2) complete statistics

(3) efficient statistics

(4) sufficient statistics

76. The set of equations obtained in the process of least square estimation are called

(1) normal equations

(2) intrinsic equations

(3) simultaneous equations

(4) non-linear equations

77. Method of minimum chi-square for the estimation of parameters utilises

(1) chi-square distribution function

(2) contingency table

(3) Pearson's chi-square statistic

(4) non central χ^2

78. A confidence interval of confidence coefficient $(1 - \alpha)$ is best which has

(1) smallest width

(2) longest width

(3) one sided confidence interval

(4) upper and lower limits equidistant from the parameter

79. If the variance of an estimator attains the Cramer – Rao lower bound, the estimator is

(1) most efficient

(2) sufficient

(3) consistent

(4) admissible

80. A test which maximizes the power of the test for fixed α is known as

(1) Optimum test

(2) Randomized test

(3) Bayes test

(4) Likelihood ratio test

81. If X is a r.v., the probability density function of the variable $\log_e x \sim N(\mu, \sigma^2)$ is

(1) $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{1}{2\sigma^2}(\log_e x - \mu)^2\right]$

(2) $\frac{1}{x\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{1}{2\sigma^2}(\log_e x - \mu)^2\right]$

(3) $\frac{1}{\sigma_x\sqrt{2\pi}} \exp\left[-\frac{1}{2\sigma^2}(\log_e x - \mu)^2\right]$

(4) None of the above

82. If X and Y are two gamma variates $\gamma(n_1)$ and $\gamma(n_2)$ the distribution of $\frac{X}{Y}$ is

(1) $\beta_I(n_1, n_2)$

(2) F_{n_1, n_2}

(3) $\beta_{II}(n_1, n_2)$

(4) $\gamma(n_1 + n_2)$

83. If $X \sim N(8, 64)$, the standard normal variate Z will be

(1) $\frac{X-64}{8}$

(2) $\frac{X-8}{8}$

(3) $\frac{64-X}{8}$

(4) $\frac{8-X}{64}$

84. Approximately what % of scores in a normal distribution fall between +1 and −1 standard deviations

(1) 50

(2) 68

(3) 75

(4) 99

85. If A and B are two mutually exclusive and exhaustive events and P(B) = 2 P(A) then P(A) is

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

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

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

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

86. If the density function of bivariates X and Y is given as $f(x, y) = 3xy$ for $0 \le x \le 1$, $0 \le y \le 1$

the marginal distribution of X is

(1) $f_X(x) = 3x$

(2) $f_X(x) = \frac{3}{2}x$

(3) $f_X(x) = \frac{3}{4}x$

(4) None of the above

87. The probability density function for beta distribution of first kind with parameters m, n > 0 is

(1) $\frac{1}{B(m, n)} x^{m-1} (1 + x)^{n-1} : 0 < x < 1$

(2) $\frac{1}{B(n, m)} x^{m-1} (1 - x)^{n-1} : 0 < x < 1$

(3) $\frac{1}{B(n, m)} x^{m-1} x^{n} : 0 < x < 1$

(4) $\frac{1}{B(m, n)} x^{m-1} (1 - x)^{n-1} : 0 < x < 1$

88. The highest point of a normal curve represents the

(1) highest score

(2) most frequently occurring score

(3) least frequently occurring score

(4) lowest score

89. For conditional distribution $f_{XY}(x \mid y)$ the mean $E(X \mid Y)$ is

(1) $\mu_X + \rho \frac{\sigma_X}{\sigma_Y} (Y - \mu_Y)$

(2) $\mu_X - \rho \frac{\sigma_X}{\sigma_Y} (Y - \mu_Y)$

(3) $\mu_X + \rho \frac{\sigma_Y}{\sigma_X} (Y - \mu_Y)$

(4) $\mu_X + \rho \frac{\sigma_X}{\sigma_Y} (Y + \mu_Y)$

90. As sample size increases, the standard error of the mean

(1) decreases

(2) increases

(3) no change

(4) no relation

91. Ogive curve occurs for

(1) more than type distribution

(2) less than type distribution

(3) Both (1) and (2)

(4) None of (1) and (2)

92. A smoothened frequency polygon is known as

(1) frequency curve

(2) bar diagram

(3) histogram

(4) subdivided bar diagram

93. Charts and graphs are the presentation of numerical facts by means of

(1) points and lines

(2) area and other geometrical forms

(3) symbols

(4) All the above

94. The variance of first 'n' natural numbers is

(1) $\frac{(n^2 + 1)}{12}$

(2) $\frac{(n + 1)^2}{12}$

(3) $\frac{(n^2 - 1)}{12}$

(4) $\frac{(2n^2 - 1)}{8}$

14

95. For a symmetrical distribution coefficient of skewness is

(1) $S_k = 0$

(2) $S_k = +3$

(3) $S_k = 1$

(4) $S_k = -1$

96. The average of the sum of squares of deviations about the mean is called

(1) variance

(2) absolute deviation

(3) mean deviation

(4) standard deviation

97. Mean deviation is minimum when deviations are taken from

(1) mean

(2) median

(3) mode

(4) zero

98. Confidence interval for the ratio of variances of two normal populations involves

(1) chi-square distribution

(2) F-distribution

(3) t-distribution

(4) None of the above

99. Coefficient of contingency is a measure of

(1) independence of attributes

(2) dependence of attributes

(3) correlation

(4) All the above

100. What percentage of values is greater than 3rd quartile ?

(1) 75%

(2) 50%

(3) 25%

(4) Zero

101. If the grouped data has open end classes, one cannot calculate

(1) median

(2) mode

(3) mean

(4) quartiles.

102. The average of 5 numbers is 40 and the average of another 4 numbers is 50. The average of all the numbers taken together is

(1) 44·44

(2) 50

(3) 45·55

(4) 40

103. Mode is that value in a frequency distribution which possesses

(1) minimum frequency

(2) maximum frequency

(3) frequency one

(4) None of the above

104. The numerical value of coefficient of contingency

(1) lies between 0 and 1

(2) never attains the value 1

(3) can never be negative

(4) All the above

105. The functional relationship $Y = E(Y/X = x)$ is called

(1) regression line of Y on X
(2) regression function of Y on X
(3) regression curve of the mean of Y on X
(4) All the above

106. Pearson's formula for correlation coefficient is

(1) $\frac{cov(X, Y)}{\sigma_X \sigma_Y}$
(2) $\frac{cov(X, Y)}{V(X)\,V(Y)}$
(3) $\frac{V(X)\,V(Y)}{cov(X, Y)}$
(4) $\frac{\sigma_X \sigma_Y}{cov(X, Y)}$

107. Correlation ratio is a suitable measure of correlation if the relation between X and Y is

(1) linear
(2) non-linear
(3) exponential
(4) quadratic

108. If $\rho = 1$, the angle between the two lines of regression is

(1) 0°
(2) 90°
(3) 60°
(4) 30°

109. Which one of the given measures of dispersion is considered the best ?

(1) Standard deviation
(2) Mean deviation
(3) Range
(4) Coefficient of variation

110. For a positive skewed distribution, which of the following inequality holds ?

(1) Median > Mode
(2) Mode > Mean
(3) Mean > Median
(4) Mean > Mode

111. A frequency distribution having two modes is said to be

(1) unimodal
(2) bimodal
(3) trimodal
(4) symmetric

112. 80th percentile divides a frequency distribution in the ratio

(1) 4 : 1
(2) 4 : 5
(3) 3 : 1
(4) 3 : 2

113. Graphically partition values can be determined with the help of

(1) frequency polygon

(2) bar diagram

(3) line diagram

(4) ogive curve

114. The point of intersection of two cumulative frequency curves provides

(1) mean

(2) mode

(3) median

(4) first quartile

115. Which measure of dispersion has a different unit other than the unit of measurement of values ?

(1) Range

(2) Mean deviation

(3) Standard deviation

(4) Variance

116. If the class frequencies in a contingency table are such that the cross products are equal, the coefficient of colligation is equal to

(1) 0

(2) -1

(3) 1

(4) ∞

117. The relation between Yule's Q and coefficient of colligation Y is

(1) $Q = \frac{Y}{1+Y^2}$

(2) $Q = \frac{2Y}{1+Y^2}$

(3) $Q = \frac{Y}{1+2Y^2}$

(4) $Q = \frac{2Y}{1+2Y}$

118. If β_{YX} and β_{XY} are two regression coefficients, then if $\beta_{YX} > 1$, then β_{XY} is

(1) less than 1

(2) greater than 1

(3) equal to 1

(4) equal to '0'

119. The coordinates $(\overline{X}, \overline{Y})$ satisfy that lines of regression of

(1) Y on X

(2) X on Y

(3) both the regression lines

(4) none of the two regression lines

120. The range of simple correlation coefficient is

(1) 0 to ∞

(2) $-\infty$ to ∞

(3) 0 to 1

(4) -1 to 1

121. If X is a random variable having its probability density function f(x), the E(X) is called

(1) Arithmetic mean

(2) Geometric mean

(3) Harmonic mean

(4) First quartile

122. A family of parametric distributions in which mean is always greater than its variance is

(1) Binomial distribution

(2) Geometric distribution

(3) Both (1) and (2)

(4) Neither (1) nor (2)

123. The distribution in which the probability at each successive draw varies is

(1) Hypergeometric distribution

(2) Geometric distribution

(3) Binomial distribution

(4) Discrete uniform distribution

124. If X is a random variable $E(e^{itx})$ is known as

(1) cumulant generating function

(2) moment generating function

(3) characteristic function

(4) distribution function

125. If X and Y are two random variables the covariance between the random variables $aX + b$ and $cY + d$ in terms of $\text{cov}(X, Y)$ is

(1) $\text{cov}(aX + b, cY + d) = \text{cov}(X, Y)$

(2) $\text{cov}(aX + b, cY + d) = ac\ \text{cov}(X, Y)$

(3) $\text{cov}(aX + b, cY + d) = ac\ \text{cov}(X, Y) + bd$

(4) $\text{cov}(aX + b, cY + d) = abcd\ \text{cov}(X, Y)$

126. If a card is drawn from a pack of cards, the probability of getting either a king or queen is

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

(2) $\frac{2}{13}$

(3) $\frac{3}{13}$

(4) $\frac{4}{13}$

127. In a normal curve, the line of symmetry for each half of the frequency represents which score ?

(1) Mean

(2) Median

(3) Mode

(4) All the above

128. Probability ranges from

(1) 0 to ∞

(2) $-\infty$ to ∞

(3) -1 to $+1$

(4) 0 to 1

129. Two dice are thrown and sums of the numbers on the faces up are obtained. The probability of this sum being 2 is

(1) $\frac{1}{6}$

(2) $\frac{1}{36}$

(3) $\frac{1}{18}$

(4) None of these

130. If $X \sim$ Expo(5), the probability density function of X is

(1) $5\,e^{-5X}$ for $X > 0$

(2) e^{-5X} for $X > 0$

(3) $5\,e^{-X}$ for $X > 0$

(4) $\frac{1}{5}e^{-5X}$ for $X > 0$

131. If X and Y are two random variables, then

(1) $E[(XY)^2] = E(X^2)\,E(Y^2)$

(2) $E[(XY)^2] = E(X^2Y^2)$

(3) $E[(XY)^2] \geq E(X^2)\,E(Y^2)$

(4) $E[(XY)^2] \leq E(X^2)\,E(Y^2)$

132. If X is a random variable with mean μ, then $E(X-\mu)^r$ is called

(1) variance

(2) r^{th} raw moment

(3) r^{th} central moment

(4) None of these

133. If $X \sim B(n, p)$ the distribution of $Y = (n - X)$ is

(1) B(n, 1)

(2) B(n, x)

(3) B(n, p)

(4) B(n, q)

134. Negative binominal distribution NB(x, r, p) for $r = 1$ reduces to

(1) Binomial distribution

(2) Poisson distribution

(3) Hypergeometric distribution

(4) Geometric distribution

135. If two events A and B are dependent, the conditional probability of B given A is

(1) P(AB) | P(A)

(2) P(AB) | P(B)

(3) P(B) | P(AB)

(4) P(A) | P(AB)

136. The standard deviation of Binomial distribution is

(1) np

(2) npq

(3) $\sqrt{npq}$

(4) $\frac{nq}{p}$

137. The probability density function of a random variable X distributed as r(n) is

(1) $\frac{1}{\lceil n} X^{n-1} e^{-X}$

(2) $\lceil n\; X^{n-1} e^{-X}$

(3) $\frac{1}{\lceil n} (1-X)^{n-1} e^{-X}$

(4) $\frac{1}{\lceil n} X^{n-1} e^{-1/X}$

138. The characteristic function of the Cauchy distribution $X \sim C(\alpha, \beta)$ is

(1) $e^{i\alpha t - \beta t}$

(2) $e^{\alpha t - i\beta t}$

(3) $e^{i(\alpha t - \beta t)}$

(4) $e^{i\alpha t - \beta|t|}$

139. If X is a random variable with its mean $\overline{X}$ then $E(X - \overline{X})^2$ represents

(1) variance of X

(2) second central moment

(3) Both (1) and (2)

(4) None of (1) and (2)

140. Let X be a random variable U(0, 1), then the variable $Y = -2 \log X$ follows

(1) Log normal distribution

(2) Gamma distribution

(3) Chi-square distribution

(4) Exponential distribution

141. If X and Y are the gamma variates $\gamma(n_1)$ and $\gamma(n_2)$ the distribution of $\frac{X}{Y}$ is

(1) $\beta_I(n_1, n_2)$

(2) F_{n_1, n_2}

(3) $\beta_{II}(n_1, n_2)$

(4) $\gamma(n_1 + n_2)$

142. Probability mass function for a binomial distribution with usual notations is

(1) $\binom{n}{x} p^x q^{n-x}$

(2) $\binom{n}{x} p^n q^x$

(3) $\binom{n}{x} p^{n-x} q^x$

(4) None of the above

143. The mean and variance of $X \sim P(\lambda)$ are

(1) λ, λ

(2) λ, λ^2

(3) $\lambda, \frac{1}{\lambda}$

(4) $\lambda, \frac{1}{\lambda^2}$

144. The peakedness of log normal curve when compared to normal curve is

(1) more

(2) less

(3) equal

(4) None of these

145. The probability density function for beta type II distribution with parameters $\alpha, \beta > 0$ is

(1) $\frac{X^{\alpha-1}}{(1+X)^{\alpha+\beta}}$ for $X > 0$

(2) $\frac{1}{B(\alpha,\beta)} \frac{X^{\beta-1}}{(1+X)^{\alpha+\beta}}$ for $0 \le X \le 1$

(3) $\frac{1}{B(\alpha,\beta)} \frac{X^{\alpha-1}}{(1+X)^{\alpha+\beta}}$ for $0 \le X \le \infty$

(4) $\frac{1}{B(\alpha,\beta)} \frac{X^{\alpha-1}}{(1-X)^{\alpha+\beta}}$ for $0 < X < \infty$

146. Normal density curve is of shape

(1) bell shaped

(2) very flat

(3) very peaked

(4) smooth

147. The mode of the geometric distribution $\left(\frac{1}{2}\right)^X$ for X = 1, 2, ... is

(1) 1

(2) 0

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

(4) does not exist

148. The probability mass function for the negative binomial distribution with parameters r and p is

(1) $\binom{x+r-1}{r-1} p^r q^x$

(2) $\binom{-r}{x} (-1)^x p^r q^x$

(3) $\binom{-r}{x} p^r (-q)^x$

(4) All the above

149. The distribution function of a continuous uniform distribution of a variable X lying in the interval (a, b) is

(1) $\frac{1}{b-a}$

(2) $\frac{X-a}{b-a}$

(3) $\frac{b-a}{X-a}$

(4) $\frac{X-b}{b-a}$

150. For an exponential distribution with probability density function,

$f(x) = \frac{1}{2} \cdot e^{-\frac{x}{2}}$: $x \geq 0$, its mean and variance are

(1) $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$

(2) $\left(2, \frac{1}{4}\right)$

(3) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right)$

(4) (2, 4)

151. For the distribution function of a random variable X, F(5) – F(2) is equal to

(1) $P(2 < X < 5)$

(2) $P(2 \leq X < 5)$

(3) $P(2 \leq X \leq 5)$

(4) $P(2 < X \leq 5)$

152. The skewness of a Binomial distribution will be zero if

(1) $p < \frac{1}{2}$

(2) $p > \frac{1}{2}$

(3) $p = \frac{1}{2}$

(4) $p < q$

153. If the mgf of a distribution is $(q + pe^t)^n$, the variance of the distribution is

(1) 2n

(2) pq

(3) npq

(4) pq/n

154. The distribution of which the characteristic function is not useful in finding the moments is

(1) negative binomial distribution

(2) hypergeometric

(3) geometric

(4) None of the above

155. A random variable has uniform distribution over the interval $[-1, 3]$. This distribution has variance equal to

(1) $\frac{8}{5}$

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

(3) $\frac{13}{4}$

(4) $\frac{9}{2}$

156. The mgf of a gamma distribution is

(1) $(1 + t)^{\lambda}$

(2) $(1 - t)^{\lambda}$

(3) $(1 - t)^{-\lambda}$

(4) $(1 + t)^{-\lambda}$

157. Joint distribution function of (X, Y) is equivalent to the probability

(1) $P(X = x, Y = y)$

(2) $P(X \leq x, Y \leq y)$

(3) $P(X \leq x, Y = y)$

(4) $P(X \geq x, Y \geq y)$

158. A Poisson random variable has $\mu_4 = 2$, the value of its mean is

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

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

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

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

159. If a random variable X has mean 3 and standard deviation 5, then, the variance of the variable $Y = 2X - 5$ is

(1) 25

(2) 45

(3) 100

(4) 50

160. For the joint probability density function f(x, y), the marginal distribution of Y given X = x is given as

(1) $\sum_{\text{all } x} f(x, y)$

(2) $\int_{-\infty}^{\infty} f(x, y)\, dx$

(3) $\int_{-\infty}^{\infty} f(x, y)\, dx\, dy$

(4) $\int_{-\infty}^{\infty}\int_{-\infty}^{\infty} f(x, y)\, dx$

161. Neyman – Pearson lemma provides

(1) an unbiased test

(2) a most powerful test

(3) an admissible test

(4) minimax test

162. In a Sequential Probability Ratio Test (SPRT) the sample size is

(1) fixed

(2) fixed but small

(3) fixed but large

(4) a random variable

163. To decide about H_0; SPRT involves

(1) one region only

(2) two regions only

(3) three regions only

(4) 4 regions

164. To test the randomness of a sample the appropriate test is

(1) run test

(2) sign test

(3) median test

(4) Mann – Whitney U-test

165. Interval estimate is determined in terms of

(1) confidence coefficient

(2) unbiased estimator

(3) sufficient estimator

(4) regression coefficient

166. Factorization theorem for sufficiency is known as

(1) Rao – Blackwell theorem

(2) Cramer – Rao theorem

(3) Fisher – Neyman theorem

(4) Neyman – Pearson lemma

167. An estimator T_n is said to be sufficient statistic for a parametric function $\tau(\theta)$ if it contained all information which is contained in the

(1) population

(2) parametric function $\tau(\theta)$

(3) sample

(4) statistic

168. Least square estimators of the parameters of a linear model are not

(1) necessarily consistent

(2) scale invariant

(3) asymptotically normal

(4) All the above

169. An estimator T_n of $\tau(\theta)$ is said to be more efficient than any other estimator T_n^* of $\tau(\theta)$ if and only if

(1) $V\left(T_n^*\right) = V(T_n)$

(2) $\dfrac{V\left(T_n^*\right)}{V\left(T_n\right)} > 1$

(3) $\dfrac{V\left(T_n^*\right)}{V\left(T_n\right)} < 1$

(4) $V\left(T_n^*\right) > V(T_n)$

170. Test of hypothesis $H_0 : \mu = 70$ vs $H_1 : \mu > 70$ leads to

(1) one-sided left-tailed test

(2) one-sided right-tailed test

(3) two-tailed test

(4) All the above

171. The ratio of the likelihood function under H_0 and under the entire parametric space is called

(1) likelihood ratio

(2) probability ratio

(3) sequential probability ratio

(4) None of the above

172. Which of the following tests is analogous to χ^2-test of goodness of fit ?

(1) Mann – Whitney U-test

(2) Wilcoxon – Signed rank test

(3) Kolmogorov – Smirnov test

(4) Median test

173. Generally the estimators obtained by the method of moments as compared to ML estimators are

(1) less efficient

(2) more efficient

(3) equal efficient

(4) not comparable

174. If the likelihood ratio is λ, the variable $-2 \log \lambda$ is approximately distributed as

(1) Normal

(2) Binomial

(3) Chi-square

(4) Poisson

175. If a critical region is such that the power of the test based on it is never less than its size, the critical region is known as

(1) Best

(2) Unbiased

(3) Type A_1

(4) Optimum

24

176. Ordinary sign test utilises

(1) Poisson distribution

(2) binomial distribution

(3) normal distribution

(4) t-distribution

177. If the sample size in Wald – Wolfowitz runs test is large, the variate R is distributed with mean

(1) $\frac{2m}{m+n}+1$

(2) $\frac{2n}{m+n}+1$

(3) $\frac{2mn}{m+n}$

(4) $\frac{2mn}{m+n}+1$

178. The significance of rank correlation can be tested by

(1) χ^2-test

(2) t-test

(3) Z-test

(4) F-test

179. In Friedman's two way ANOVA, the observations are ranked in

(1) treatments

(2) blocks

(3) pooled observations

(4) None of the above

180. The statistic H under the Kruskal – Wallis test is approximately distributed as

(1) student's 't'

(2) Snedecor's F

(3) chi-square

(4) normal deviate-Z

181. The rank correlation between two sets of ranks with usual notations is

(1) $r_s = 1 - \frac{6\sum_i d_i^2}{n(n-1)}$

(2) $r_s = 1 - \frac{6\sum_i d_i^2}{n(n^2-1)}$

(3) $r_s = 1 - \frac{6\sum_i d_i^2}{n(n+1)}$

(4) $r_s = 1 - \frac{6\sum_i d_i^2}{n(n^2+1)}$

182. In terms of type-II error β and θ, the true parameter, the function $1 - \beta(\theta)$ is called

(1) power of the test

(2) power function

(3) OC function

(4) type-I error

183. To test a hypothesis about proportion of item in a class the usual test is

(1) t-test

(2) F-test

(3) Z-test

(4) χ^2-test

184. The degrees of freedom for statistic-t for paired t-test based on 'n' pairs of observations

(1) n (n – 1)

(2) n – 1

(3) 2n – 1

(4) n (n + 1)

185. Homogeneity of several variances can be tested by

(1) t-test

(2) F-test

(3) Fisher's exact test

(4) Bartlett's test

186. The ratio of sample variance and within sample variance follows

(1) F-distribution

(2) χ^2-distribution

(3) Z-distribution

(4) t-distribution

187. The division criteria in SPRT depends on the function of

(1) Type-I error

(2) Type-II error

(3) Type-I and Type-II error

(4) Probability of Type-I and probability of Type-II errors

188. The value of statistic χ^2 is zero if and only if

(1) $\Sigma O_i = \Sigma E_i$

(2) E_i is large

(3) $O_i = E_i$ for all i

(4) O_i is large

189. A variable which is used in a contingency table to explain the response variable is known as

(1) random variable

(2) discrete variable

(3) explanatory variable

(4) dummy variable

190. In general a contingency table is a

(1) one-dimensional table

(2) two-dimensional table

(3) three-dimensional table

(4) multi-dimensional table

191. The principle of randomization helps to eliminate

(1) systematic influences

(2) human biases

(3) dependence among observations

(4) All the above

192. The principal of local control helps to maintain

(1) homogeneity among blocks

(2) homogeneity within blocks

(3) randomness

(4) homogeneity among treatments

193. Which of the following is a contrast ?

(1) $T_1 + T_2 + T_3 - T_4$

(2) $T_1 + 4T_2 - 3T_3 - 2T_4$

(3) $T_1 - T_2 - T_3 - T_4$

(4) $T_1 + T_2 + 3T_3 - T_4$

194. Mostly used test among the many multiple range tests

(1) Student Newman-Kuels test

(2) Tukey's test

(3) Duncan's multiple range test

(4) None of the above

195. When a simple random sample is drawn from each stratum it is known as

(1) systematic sample

(2) stratified random sample

(3) cluster sample

(4) two-stage sample

196. Cluster sampling is useful when sampling units are situated

(1) far apart

(2) close apart

(3) equidistant

(4) All the above

197. If larger units have greater probability of their inclusion in the sample, it is known as

(1) selection with probability proportional

(2) probability selection to its size

(3) selection with constant probability

(4) solution with replacement

198. Standard error of mean in terms of S^2 is

(1) $\left(\frac{N}{N-n}\right)\frac{S^2}{n}$

(2) $\left(\frac{N}{N-n}\right)\cdot\frac{n}{S^2}$

(3) $\left(\frac{N-n}{N}\right)\cdot\frac{S^2}{n}$

(4) $\left(\frac{N}{n-N}\right)\cdot\frac{S^2}{n}$

199. If n units are selected in a sample from N population units the sampling fraction is given as

(1) $\frac{1}{n}$

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

(3) $\frac{n}{N}$

(4) $\frac{N}{n}$

200. Under proportional allocation one gets

(1) an optimum sample

(2) a self-weighted sample

(3) minimum size sample

(4) maximum size sample

SPACE FOR ROUGH WORK

AD
25120338

SEDA/593 | **2011** | Series వర్గము **D**

STATISTICS

(English & Telugu Versions)

Paper – II

Time : 150 Minutes — *Max. Marks : 300*

సమయము : *150* నిమిషములు — మొత్తం మార్కులు : *300*

INSTRUCTIONS (నిర్దేశములు)

1. Please check the Test Booklet and ensure that it contains all the questions. If you find any defect in the Test Booklet or Answer Sheet, please get it replaced immediately.

   ప్రశ్న పత్రములో అన్ని ప్రశ్నలు ముద్రింపబడినవో లేవో చూచుకొనవలెను. ప్రశ్న పత్రములో గాని, సమాధాన పత్రములో గాని ఏదైనా లోపమున్నచో దాని స్థానములో వేరొకదానిని వెంటనే తీసుకొనవలెను.

2. The Test Booklet contains **150** questions. Each question carries **two** marks.

   ప్రశ్న పత్రములో **150** ప్రశ్నలున్నవి. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు **రెండు** మార్కులు కేటాయించబడినది.

3. The Question Paper is set in English and translated into Telugu language. The English version will be considered as the authentic version for valuation purpose.

   ప్రశ్న పత్రము ఇంగ్లీషులో తయారుచేయబడి తెలుగు భాషలోకి తర్జుమా చేయబడినది. సమాధాన పత్రము వాల్యూ చేయునపుడు ఇంగ్లీషు ప్రశ్న పత్రము ప్రామాణికముగా తీసుకొనబడును.

4. The Test Booklet is printed in four (4) Series, viz. [A][B][C][D]. The Series, [A] or [B] or [C] or [D] is printed on the right-hand corner of the cover page of the Test Booklet. Mark your Test Booklet Series [A] or [B] or [C] or [D] in Part C on side 1 of the Answer Sheet by darkening the appropriate circle with Blue/Black Ball point pen.

   ప్రశ్న పత్రము నాలుగు వర్గములలో (Series) అనగా [A][B][C][D] వర్గములలో ముద్రించబడినది. ఈ వర్గములను [A] గాని [B] గాని [C] గాని [D] గాని ప్రశ్న పత్రము యొక్క కవరు పేజీ కుడిపైపు మూలలో ముద్రించబడినది. మీకిచ్చిన ప్రశ్న పత్రము యొక్క వర్గము (Series) [A] గాని [B] గాని [C] గాని [D] గాని సమాధాన పత్రము కుడి వైపు పార్ట్ C నందు అందుకోసము కేటాయించబడిన వృత్తమును బ్లు/బ్లాక్ బాల్ పాయింట్ పెన్ నల్లగా రుద్ది నింపవలెను.

Example to fill up the Booklet Series

If your Test Booklet Series is A, please fill as shown below :

● (B) (C) (D)

240

1. Distribution of the ratio of independent estimates of the population variance is this
   (1) χ^2
   (2) t
   (3) F
   (4) Normal

2. The distribution of $\frac{1}{F}$ is same as the distribution of F with
   (1) $n-1$ and $n-1$ d.f.
   (2) n and $n-1$ d.f.
   (3) $n-1$ and n d.f.
   (4) none of these

3. The mean of $F(4, 4)$ is
   (1) 3
   (2) 5
   (3) 2
   (4) 3/7

4. The square of a t-variate with 5 d.f. is distributed as
   (1) $F(1, 5)$
   (2) $F(5, 5)$
   (3) χ^2_5
   (4) $F(5, \infty)$

5. The sum of deviations of a set of values $x_1, x_2 \ldots x_n$ measured from 50 is -10 and the sum of deviation of values from 46 is 70. Then the value of n is
   (1) 80
   (2) 20
   (3) 50
   (4) 30

6. The mean of 68 numbers is 18. If each number is divided by 6 the new mean is
   (1) 18
   (2) 108
   (3) 12
   (4) 3

7. This measure is used in studying the phenomenon intelligence
   (1) Arithmetic mean
   (2) Mode
   (3) Geometric mean
   (4) Median

8. This measure cannot be calculated for the series with unequal class intervals
   (1) Mode
   (2) Median
   (3) Arithmetic mean
   (4) Geometric mean

9. The more suitable measure of dispersion for a distribution with open end classes is this
   (1) Median
   (2) Range
   (3) Standard deviation
   (4) Quartile deviation

10. The most widely used measure of dispersion is
   (1) Standard deviation
   (2) Mean deviation
   (3) Range
   (4) Quartile deviation

11. For a set of 100 observations the mean is 3.89, the sum of the deviations is -11 cm and the sum of the squares of these deviations is 2.57 cm^2. The coefficient of variation is
   (1) 1.6%
   (2) 24.31%
   (3) 2.57%
   (4) 41.13%

12. 'Convexity of curve' can be measured by
   (1) Kurtosis
   (2) Skewness
   (3) β_1
   (4) Variance

13. This measure is independent of change of origin and scale
   (1) μ_r
   (2) β_2
   (3) σ^2
   (4) $\mu'_{(r)}$

1. లోకపు విస్తృతి యొక్క స్వతంత్ర అంచనాల నిష్పత్తి యొక్క విభాజనము
(1) χ^2
(2) t
(3) F
(4) నార్మల్

2. $\frac{1}{F}$ యొక్క విభాజనము F విభాజనము ఇలా ఉన్నప్పుడు సమానమవుతుంది
(1) $n-1$ మరియు $n-1$ స్వాతంత్ర్యాంకాలతో
(2) n మరియు $n-1$ స్వాతంత్ర్యాంకాలతో
(3) $n-1$ మరియు n స్వాతంత్ర్యాంకాలతో
(4) ఇవేవీకావు

3. $F(4, 4)$ యొక్క అంకమధ్యమము
(1) 3
(2) 5
(3) 2
(4) 3/7

4. 5 స్వాతంత్ర్యాంకాలతో ఉన్న t-విభాజనము యొక్క వర్గము యొక్క విభాజనము
(1) $F(1, 5)$
(2) $F(5, 5)$
(3) χ_5^2
(4) $F(5, \infty)$

5. $x_1, x_2 \ldots x_n$ అనే ఒక సమితి విలువల యొక్క విచలనముల యొక్క మొత్తము 50 నుంచి గణించినప్పుడు –10 మరియు విచలనముల యొక్క మొత్తము 46 నుంచి గణించినప్పుడు 70. అప్పుడు n విలువ
(1) 80
(2) 20
(3) 50
(4) 30

6. 18 సంఖ్యల సగటు 68. ప్రతి సంఖ్య 6 చేత భాగించినప్పుడు వచ్చే సగటు
(1) 18
(2) 108
(3) 12
(4) 3

7. తెరిచి తేటల దృగ్విషయంని అధ్యయనం చేయటంలో ఈ మాపనము ఉపయోగిస్తారు
(1) అంకమధ్యమము
(2) బాహుళకము
(3) జ్యామితీయ సగటు
(4) మధ్యగతము

8. అసమాన తరగతి అంతరాలతో ఉన్న శ్రేణికు ఈ మాపనము గణన చేయరాదు
(1) బాహుళకము
(2) మధ్యగతము
(3) అంకమధ్యమము
(4) జ్యామితీయ సగటు

9. 'ఓపెన్ ఎన్డ్' తరగతులతో ఉన్న విభాజనముకు విస్తృతి యొక్క ఎక్కువ యోగ్యమైన మాపనము
(1) మధ్యగతము
(2) వ్యాప్తి
(3) క్రమ విచలనము
(4) చతుర్థాంశక విచలనము

10. విస్తృతి యొక్క ఎక్కువగా ఉపయోగించే విస్తరణ కొలత
(1) క్రమ విచలనము
(2) మధ్యమ విచలనము
(3) వ్యాప్తి
(4) చతుర్థాంశక విచలనము,

11. 100 విలువ గల ఒక సమితి యొక్క సగటు 3.89, విచలనముల యొక్క మొత్తము –11 cm మరియు ఈ విచలనముల యొక్క వర్గాల మొత్తము 2.57 cm^2. అయితే విచలనాంకము
(1) 1.6%
(2) 24.31%
(3) 2.57%
(4) 41.13%

12. వక్రము యొక్క కుంభాకారాన్ని దీని ద్వారా గణన చేయవచ్చు
(1) కర్టోసిస్
(2) అసౌష్ఠవము
(3) β_1
(4) విస్తృతి

13. ఈ మాపనము స్కేలు మరియు మూలబిందువుల మార్పు యొక్క స్వతంత్రము
(1) μ_r
(2) β_2
(3) σ^2
(4) $\mu'_{(r)}$

14. The principle of least squares was named and first published by
(1) Legendre
(2) Gauss
(3) R.A. Fisher
(4) Karl Pearson

Gause(1809)

15. Let $U = \frac{X-a}{h}$, $V = \frac{Y-b}{k}$ where $h > 0$ and $k < 0$. Then the correlation coefficient $r_{UV} =$
(1) r_{XY}
(2) $-r_{XY}$
(3) $\frac{hk}{|hk|} r_{XY}$
(4) $-\frac{1}{2} r_{XY}$

$r_{UV} = r_{xy}$

16. If X is a variate with a constant density function $f(x) = \frac{1}{2}$, $-1 \le x \le 1$ and if $Y = X^2$, then X and Y are
(1) independent
(2) equally likely
(3) uncorrelated
(4) none of these

See

17. The two lines of regression are parallel to the axes in this case
(1) $r = 1$
(2) $r = 0$
(3) $r = -1$
(4) $r = \frac{1}{2}$

$r = \pm 1$)

18. Let the joint density function of X and Y be given by $f(x, y) = 8xy$, $0 < x < y < 1$. Then $E(Y^2/X) =$
(1) $\frac{2}{3}(1+x)$
(2) $\frac{1+x^2}{2}$
(3) $\frac{2y}{1-x^2}$
(4) $\frac{2(1+x+x^2)}{3(1+x)}$

See

19. If $x_1, x_2 \ldots x_n$ are random observations on a Bernoulli variable X taking the value 1 with probability p and the value 0 with probability q. An unbiased estimator of p is
(1) $\frac{T}{n}$
(2) $\frac{T-1}{n}$
(3) $\frac{T(T-1)}{n(n-1)}$
(4) $\frac{T^2}{n(n-1)}$

where $T = \sum_{i=1}^{n} x_i$

V. imp
condition

20. For a random sample from a normal population in estimating for the mean, the first observation of the sample is
(1) consistent but not unbiased
(2) unbiased but not consistent
(3) both unbiased and consistent
(4) none of these

21. In large samples, the fraction of the relevant information available in the sample which is utilised by the statistic in question is this property
(1) Efficiency
(2) Sufficiency
(3) Consistency
(4) Invariance

22. For samples of size n from normal population with mean μ and variance σ^2, this statistic is most efficient for estimating μ
(1) $\sum_{i=1}^{n} x_i$
(2) $\sum_{i=1}^{n} x_i/n$
(3) $\sum_{i=1}^{n} x_i/(n+1)$
(4) $\sum_{i=1}^{n} x_i/n(n+1)$

14. కనిష్ఠ వర్గాల సూత్రమునకు నామకరణము మరియు మొదటి సారిగా ముద్రించినది

(1) లెజెండర్
(2) గాస్
(3) R.A. ఫిషర్
(4) కార్ల్ పియర్‌సన్

15. $U=\dfrac{X-a}{h}$, $V=\dfrac{Y-b}{k}$, $h>0$ మరియు $k<0$, అయినప్పుడు సహసంబంధ గుణకము $r_{UV}=$

(1) r_{XY}
(2) $-r_{XY}$
(3) $\dfrac{hk}{|hk|}r_{XY}$
(4) $-\dfrac{1}{2}r_{XY}$

16. $f(x)=\dfrac{1}{2}$, $-1\le x\le 1$ అనేది X యొక్క ఒక స్థిరాంక సాంద్రతా ప్రమేయము మరియు $Y=X^2$, అయితే X మరియు Y లు

(1) స్వతంత్రాలు
(2) సహసంబంధ
(3) సహసంబంధము లేనిది
(4) ఇవేవి కావు

17. ఇది అయినప్పుడు రెండు ప్రతిగమన రేఖలు అక్షానికి సమాంతరము

(1) $r=1$
(2) $r=0$
(3) $r=-1$
(4) $r=\dfrac{1}{2}$

18. $f(x, y)=8xy$, $0<x<y<1$ అనేది X మరియు Y ల సంయుక్త సాంద్రతా ప్రమేయము. అప్పుడు $E(Y^2/X)=$

(1) $\dfrac{2}{3}(1+x)$
(2) $\dfrac{1+x^2}{2}$
(3) $\dfrac{2y}{1-x^2}$
(4) $\dfrac{2(1+x+x^2)}{3(1+x)}$

19. $x_1, x_2 \ldots x_n$ అనే యాదృచ్ఛిక విలువలు, 1 సంభావ్యత p తోనో, 0 సంభావ్యత q తోను తీసుకొనే X అనే బెర్నోలీ చలరాశి నుండి వచ్చినవి. p యొక్క ఒక నిష్పాక్షిక అంచనాధారము ($T=\sum_{i=1}^{n} x_i$ అయితే)

(1) $\dfrac{T}{n}$
(2) $\dfrac{T-1}{n}$
(3) $\dfrac{T(T-1)}{n(n-1)}$
(4) $\dfrac{T^2}{n(n-1)}$

20. సగటును అంచనా వేయటానికి సామాన్య విభాజనము నుండి వచ్చిన యాదృచ్ఛిక శాంపిల్ యొక్క మొదటి విలువ

(1) నిలకడ కాని నిష్పాక్షికము కాదు
(2) నిష్పాక్షికము కానీ నిలకడ కాదు
(3) నిలకడ మరియు నిష్పాక్షికము
(4) ఇవేవీ కావు

21. బృహత్ శాంపిల్స్‌లో ఒక శాంపిల్ అందుబాటులో ఉన్న సంబంధించిన సమాచార భాగాన్ని, తీసుకొన్న సాంఖ్యాకము ఉపయోగించే ధర్మాన్ని ఇది అంటారు

(1) సామర్థ్యము
(2) పర్యాప్తము
(3) నిలకడత
(4) నిశ్చరత

22. μ అంకమధ్యమముగాను, విస్తృతి σ^2 గాను ఉన్న సామాన్య విభాజనము నుండి μ ను అంచనా వేయటానికి n పరిమాణము గల శాంపిల్స్‌కు ఈ సాంఖ్యకము ఎక్కువగా సామర్థ్యము కలది

(1) $\sum_{i=1}^{n} x_i$
(2) $\sum_{i=1}^{n} x_i/n$
(3) $\sum_{i=1}^{n} x_i/(n+1)$
(4) $\sum_{i=1}^{n} x_i/n(n+1)$

23. $x_1, x_2, \ldots x_n$ is a random sample from a normal population $N(\mu, 1)$. An unbiased estimator of $\mu^2 + 1$ is

(1) $\sum x_i^2$

(2) $\frac{\sum x_i^2}{n} + 1$

(3) $\left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2 + 1$

(4) $\frac{\sum x_i^2}{n}$

24. Let $x_1, x_2, \ldots x_n$ be a random sample from $N(\mu, \sigma^2)$. A sufficient estimator for σ^2 when μ is unknown

(1) $\sum_{i=1}^{n} x_i^2$

(2) $\sum (x_i - \bar{x})^2$

(3) $\frac{1}{n}\sum (x_i - \bar{x})^2$

(4) $\frac{1}{n-1}\sum (x_i - \bar{x})^2$

25. A sufficient estimator for λ in Poisson (λ) is

(1) Sample median
(2) Sample mode
(3) Sample mean
(4) None of these

26. Let X be a binomial random variable with parameters n and p. The estimator $T_n = \frac{(2X + \sqrt{n})}{2(n + \sqrt{n})}$ is

(1) unbiased
(2) consistent
(3) sufficient
(4) biased

27. Suppose (X_1, X_2) is a random sample from a Bernoulli population $p^x(1-p)^x$, $x = 0, 1, 0 < p < 1$. Then, this is sufficient for p

(1) X_2
(2) $X_2 + X_1$
(3) $X_1 - X_2$
(4) None of these

28. If $t(X)$ is unbiased for θ, $\psi(t)$ is unbiased for $\psi(\theta)$ unless $\psi(\theta)$ is

(1) exponential
(2) quadratic
(3) concave
(4) linear

29. Let $(X_1, X_2, \ldots X_n)$ be a random sample from a $N(\mu, \mu)$ for some $\mu > 0$. A consistent estimator of μ^2 is

(1) $\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i\right)\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2\right)$

(2) $\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i\right)$

(3) $\sum_{i=1}^{n} X_i - \frac{1}{n}$

(4) $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} (X_i - \bar{X})^2$

30. Let $\{t_n\}$ be a sequence of estimates such that for every $\theta \in \Theta$, $E(t_n) \to \theta$, $V(t_n) \to 0$ as $n \to \infty$. Then t_n is this estimator for θ

(1) Consistent
(2) Sufficient
(3) Efficient
(4) Biased

23. $x_1, x_2, \ldots x_n$ అనేది సామాన్య విభాజనములో $N(\mu, 1)$ నుండి ఒక యాదృచ్ఛిక శాంపిల్. μ^2+1 యొక్క ఒక నిష్పాక్షిక అంచనాధారము
(1) $\sum x_i^2$
(2) $\frac{\sum x_i^2}{n}+1$
(3) $\left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2+1$
(4) $\frac{\sum x_i^2}{n}$

24. $x_1, x_2, \ldots x_n$ అనేది $N(\mu, \sigma^2)$ నుండి ఒక యాదృచ్ఛిక శాంపిల్. μ తెలిసినప్పుడు σ^2 యొక్క పర్యాప్తము అంచనాధారము
(1) $\sum_{i=1}^{n} x_i^2$
(2) $\sum (x_i - \bar{x})^2$
(3) $\frac{1}{n}\sum (x_i - \bar{x})^2$
(4) $\frac{1}{n-1}\sum (x_i - \bar{x})^2$

25. పాయిజాన్ (λ) లో λ కు ఒక పర్యాప్తము అంచనాధారము
(1) శాంపిల్ మధ్యగతము
(2) శాంపిల్ బాహుళకము
(3) శాంపిల్ సగటు
(4) ఇవేవీ కావు

26. X అనేది (n, p) యాదృచ్ఛిక చలరాశి. అంచనాధారము $T_n = \frac{(2X+\sqrt{n})}{2(n+\sqrt{n})}$ is
(1) నిష్పాక్షికము
(2) నిలకడది
(3) పర్యాప్తము
(4) పాక్షికము

27. బెర్నౌలీలోకము $p^x(1-p)^x$, $x = 0, 1, 0 < p < 1$ నుండి (X_1, X_2) అనేది ఒక యాదృచ్ఛిక శాంపిల్. అప్పుడు ఇది p కు పర్యాప్తము
(1) X_2
(2) $X_2 + X_1$
(3) $X_1 - X_2$
(4) ఇవేవీ కావు

28. $t(X)$ అనేది θ కు నిష్పాక్షికము అయితే, $\psi(\theta)$ ఇది అయితే తప్ప $\psi(t)$ అనేది $\psi(\theta)$ కు నిష్పాక్షికము
(1) ఘాతి
(2) ద్విఘాత వక్రము
(3) పుటాకారము
(4) ఏకఘాత

29. $N(\mu, \mu)$, $\mu > 0$ నుండి $(X_1, X_2, \ldots X_n)$ అనేది ఒక యాదృచ్ఛిక శాంపుల్. μ^2 యొక్క ఒక నిలకడ అంచనాధారము
(1) $\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i\right)\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2\right)$
(2) $\left(\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i\right)$
(3) $\sum_{i=1}^{n} X_i - \frac{1}{n}$
(4) $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(X_i - \bar{X})^2$

30. ప్రతి $\theta \in \Theta$ $E(t_n) \to \theta$, $V(t_n) \to 0$, ఎప్పుడు $n \to \infty$ అయినా, అయ్యేటట్లుగా $\{t_n\}$ అనేది అంచనాల ఒక అనుక్రమము. అప్పుడు θ కు t_n అనేది ఈ అంచనాధారము
(1) నిలకడ
(2) పర్యాప్తము
(3) సామర్థ్యము
(4) పాక్షికము

31. In stratified random sampling with a linear cost function the cost is minimum for a specified variance when n_n is proportional to

(1) $\frac{W_n S_n}{\sqrt{C_n}}$

(2) $\sum \frac{W_n^2 S_n^2}{\sqrt{C_n}}$

(3) $\frac{W_n^2 S_n^2}{C_n}$

(4) $\frac{W_n S_n}{C_n}$

32. Proportional allocation gives a higher variance than simple random sampling if the F-ratio is

(1) 1

(2) >1

(3) $=\sum \frac{n_n}{N_n}$

(4) <1

33. In stratified sampling for proportions the relative precision of proportional to optimum allocation is

(1) $\frac{\left(\sum W_n \sqrt{P_n Q_n}\right)^2}{\sum W_n P_n Q_n}$

(2) $\frac{\sum W_n^2 \sqrt{P_n Q_n}}{\sum W_n P_n Q_n}$

(3) $\frac{\sum W_n \sqrt{P_n Q_n}}{\left(\sum W_n P_n Q_n\right)^2}$

(4) $\frac{\sum W_n P_n Q_n}{\left(\sum W_n \sqrt{P_n Q_n}\right)^2}$

34. The value of the linear regression coefficient that minimises $V(\bar{y}_{lr})$ is

(1) $\frac{S_{yx}}{S_y^2}$

(2) $S_y^2(1-\rho^2)$

(3) $\frac{\bar{y}}{\bar{x}}$

(4) $\frac{S_{yx}}{S_x^2}$

35. This regression estimate is appropriate when the true regression coefficients vary from stratum to stratum

(1) $\sum W_n \bar{y}_{lrn}$

(2) $\sum W_n \bar{y}_n$

(3) $\sum W_n \bar{x}_n$

(4) None of these

36. The value of the regression coefficient that minimises the $V(\bar{y}_{lrc})$ is

(1) mean of the stratum regression coefficients

(2) the true regression coefficient in stratum n

(3) the population correlation between y and x

(4) weighted mean of the stratum regression coefficients

31. n_n దీనికి అనుపాతములో ఉన్నప్పుడు ఏకఘాత ధర ప్రమేయముతో స్తరిత యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపముతో నిర్దేశించిన విస్తృతికి ధర కనిష్ఠము

(1) $\frac{W_n S_n}{\sqrt{C_n}}$

(2) $\sum \frac{W_n^2 S_n^2}{\sqrt{C_n}}$

(3) $\frac{W_n^2 S_n^2}{C_n}$

(4) $\frac{W_n S_n}{C_n}$

32. F-నిష్పత్తి ఇది అయితే సరళ యాదృచ్ఛిక శాంప్లింగ్ కన్నా అనుపాత కేటాయింపు ఎక్కువ విస్తృతి ఇస్తుంది

(1) 1

(2) >1

(3) $=\sum \frac{n_n}{N_n}$

(4) <1

33. అనుపాతాలకు స్తరిత శాంప్లింగ్‌లో అనుపాత కేటాయింపుకు అభిలషణీయ కేటాయింపు యొక్క సాపేక్ష సునిశితత్వము

(1) $\frac{\left(\sum W_n \sqrt{P_n Q_n}\right)^2}{\sum W_n P_n Q_n}$

(2) $\frac{\sum W_n^2 \sqrt{P_n Q_n}}{\sum W_n P_n Q_n}$

(3) $\frac{\sum W_n \sqrt{P_n Q_n}}{\left(\sum W_n P_n Q_n\right)^2}$

(4) $\frac{\sum W_n P_n Q_n}{\left(\sum W_n \sqrt{P_n Q_n}\right)^2}$

34. $V(\bar{y}_{lr})$ ను కనిష్ఠము చేసే ఏకఘాత ప్రతిగమన గణాంకము విలువ

(1) $\frac{S_{yx}}{S_y^2}$

(2) $S_y^2(1-\rho^2)$

(3) $\frac{\bar{y}}{\bar{x}}$

(4) $\frac{S_{yx}}{S_x^2}$

35. పొర నుండి పొరకు యదార్థ ప్రతిగమన గణాంకము మారుతున్నప్పుడు ఈ ప్రతిగమన అంచనా సరి అయినది

(1) $\sum W_n \bar{y}_{lrn}$

(2) $\sum W_n \bar{y}_n$

(3) $\sum W_n \bar{x}_n$

(4) ఇవేవీ కావు

36. $V(\bar{y}_{lrc})$ లో కనిష్ఠము చేసే ప్రతిగమన గుణాంకము విలువ

(1) పొర ప్రతిగమన గుణాంకాల సగటు

(2) n పొరలో యదార్థ ప్రతిగమన గుణాంకము

(3) y మరియు x ల మధ్య లోకము సహసంబంధము

(4) పొర ప్రతిగమన గుణాంకాల యొక్క భార సగటు

37. In this sampling each element in the population has equal probability of selection

(1) stratified sampling with proportional allocation

(2) stratified sampling with optimum allocation

(3) systematic sampling

(4) simple random sampling

38. The efficiency of a probability sampling technique may be assessed by comparing it to that of this sampling

(1) simple random

(2) inverse sampling

(3) stratified

(4) none of these

39. This sampling is appropriate if the distribution of the characteristic of interest in the population is skewed

(1) simple random

(2) sampling for proportions

(3) inverse sampling

(4) stratified

40. Proportionate and disproportionate sampling methods are identical if the characteristic of interest has/is

(1) same standard deviation within each stratum

(2) same standard deviation between strata

(3) related to stratification variables

(4) none of these

41. An estimate of the experimental error can be obtained through

(1) randomisation

(2) local control

(3) stratification

(4) replication

42. The empirical relationship between plot size and plot variance is obtained by

(1) Fisher

(2) Fairfield Smith

(3) Federer

(4) C.R. Rao

43. An idea of the fertility variation of the field can be obtained from

(1) experimental error

(2) local control

(3) error variance

(4) uniformity trials

44. For an experiment replicated 5 times the amount of information of the design is

(1) $5 \cdot$(Error variance)

(2) $(5 \cdot \text{Error variance})^{-1}$

(3) Error variance/5

(4) $5 \cdot (\text{Error variance})^{-1}$

37. ఈ శాంప్లింగ్ లో లోకములోని ప్రతి అంశము ఎంపిక చేసే సంభావ్యత సమానముగా ఉన్నది
(1) అనుపాత కేటాయింపుతో స్తరిత శాంప్లింగ్
(2) అభిలషణీయ కేటాయింపుతో స్తరిత శాంప్లింగ్
(3) క్రమానుగత శాంప్లింగ్
(4) సరళ యాదృచ్ఛిక శాంప్లింగ్

38. సంభావ్యతా శాంప్లింగ్ పద్ధతి యొక్క సామర్థ్యమును ఈ శాంప్లింగ్ తో పోల్చి విలువ కట్టవచ్చు
(1) సరళ యాదృచ్ఛిక
(2) విలోమ శాంప్లింగ్
(3) స్తరిత
(4) ఇవేవీ కావు

39. లోకములో ఆసక్తి గల లక్షణము యొక్క విభాజనము అసౌష్ఠము అయితే ఈ శాంప్లింగ్ సరి అయినది
(1) సరళ యాదృచ్ఛికము
(2) అనపాతాలకు శాంప్లింగ్
(3) విలోమ శాంప్లింగ్
(4) స్తరిత

40. ఆసక్తి గల లక్షణము ఇది కలిగిన / అయిన అనుపాత మరియు అసమ శాంప్లింగ్ తుల్య పద్ధతులు
(1) ప్రతి పొరలో క్రమ విచలనము ఒకటే
(2) పొరల మధ్య క్రమ విచలనము ఒకటే
(3) స్తరిత చలరాశులకు సంబంధించినది
(4) ఇవేవీ కావు

41. ప్రయోగ దోషము యొక్క ఒక అంచనా దీని ద్వారా రాబట్టవచ్చు
(1) యాదృచ్ఛికీకరణ
(2) స్థానిక నియంత్రణ
(3) పొరలు ఏర్పరచి
(4) పునరావృత్తి

42. ప్లాటు పరిమాణము మరియు ప్లాటు విస్తృతిల మధ్య అనుభావిక సంబంధము రాబట్టినవారు
(1) ఫిషర్
(2) ఫైర్ ఫీల్డు స్మిత్
(3) ఫెడెరార్
(4) C.R. రావు

43. క్షేత్రము యొక్క సారవత్వము విచరణ యొక్క భావన దీని నుండి రాబట్టవచ్చును
(1) ప్రయోగ దోషము
(2) స్థానిక నియంత్రణ
(3) దోష విస్తృతి
(4) ఏకరూప ప్రయత్నాలు

44. 5 సార్లు పునరావృత్తి చేసిన ప్రయోగముకు రచన యొక్క సమాచారము యొక్క మొత్తము
(1) 5. (దోష విస్తృతి)
(2) $(5 \cdot \text{దోష విస్తృతి})^{-1}$
(3) దోష విస్తృతి/5
(4) $5 \cdot (\text{దోష విస్తృతి})^{-1}$

45. The minimum number of replications so that an observed difference of 10% of the mean will be taken as significant at 5% level, the standard deviation of the plot values being 13% of the mean is

(1) 11

(2) 12

(3) 2

(4) 4

46. This experimental design is most useful in some green house studies

(1) CRD

(2) RBD

(3) LSD

(4) Factorial experiments

47. Standard error of the difference between any two treatment means with 2 replications is

(1) $S_E\sqrt{\frac{1}{2}}$

(2) $2(S_E)^{-1}$

(3) $2S_E$

(4) S_E

48. In CRD with 5 replications and 4 treatments the variance of the estimate of general mean effect is

(1) $9\sigma_e^2$

(2) $\frac{5}{4}\sigma_e^2$

(3) $\frac{1}{9}\sigma_e^2$

(4) $\frac{\sigma_e^2}{20}$

49. This experimental design is desirable to control one source of variation by stratification

(1) CRD

(2) RBD

(3) LSD

(4) None of these

50. This experimental design eliminates or reduces the effects of trends

(1) RBD

(2) LSD

(3) CRD

(4) None of these

51. Non-significance of block mean sum of squares may mean this

(1) reduction in experimental error

(2) heterogeneity in units

(3) stratification is effective

(4) homogeneity in units

52. In an RBD with 4 treatments and 4 replications the variance of the estimate of treatment effect is

(1) $\frac{3}{16}\sigma_e^2$

(2) $\frac{16}{3}\sigma_e^2$

(3) $\frac{3}{8}\sigma_e^2$

(4) $\frac{8}{3}\sigma_e^2$

45. మధ్యమము యొక్క 10% గా పరిశీలించిన తేడాను 5% స్థాయి వద్ద సార్థకముగా తీసుకొనిన, ప్లాటు విలువల యొక్క క్రమ విచలనము మధ్యమము యొక్క 13% గా అయ్యేటట్టుగా కనిష్ఠ పునరావృత్తిల సంఖ్య

(1) 11
(2) 12
(3) 2
(4) 4

46. కొన్ని 'గ్రీన్ హౌస్' అధ్యయనాలలో ఈ ప్రయోగ రచన అధికముగా ఉపయోగము

(1) CRD
(2) RBD
(3) LSD
(4) కారక ప్రయోగములు

47. రెండు పునరావృత్తిలతో రెండు చికిత్సల మధ్య తేడా యొక్క క్రమ దోషము

(1) $S_E\sqrt{\frac{1}{2}}$
(2) $2(S_E)^{-1}$
(3) $2S_E$
(4) S_E

48. 5 పునరావృత్తులు మరియు 4 చికిత్సలతో సం.యా.ర లో సాధారణ మధ్యమము ప్రభావము యొక్క అంచనా యొక్క విస్తృతి

(1) $9\sigma_e^2$
(2) $\frac{5}{4}\sigma_e^2$
(3) $\frac{1}{9}\sigma_e^2$
(4) $\frac{\sigma_e^2}{20}$

49. విస్తృతి యొక్క ఒక మూలమును పొరలు ఏర్పరుచుట చేత నియంత్రించుటకు ఈ ప్రయోగ రచన వాంఛనీయమైనది

(1) CRD
(2) RBD
(3) LSD
(4) ఇవేవీ కావు

50. ప్రవృత్తుల యొక్క ప్రభావము ఈ ప్రయోగ రచన తగ్గించుట కాని తొలగించుట కాని చేయును

(1) RBD
(2) LSD
(3) CRD
(4) ఇవేవీ కావు

51. ఖండలో మాధ్యమ వర్గాల యొక్క మొత్తము యొక్క నిరర్థకము అంటే అర్థము

(1) ప్రయోగ దోషములో తగ్గుదల
(2) యూనిట్లలో విషమ జాతీయత
(3) పొరలు ఏర్పరచుట లాభకారి
(4) యూనిట్లలో సజాతీయత

52. 4 చికిత్సలు మరియు 4 పునరావృత్తులుతో ఉన్న ఒక యా.ఖం.ర లో చికిత్స ప్రభావము అంచనా యొక్క విస్తృతి

(1) $\frac{3}{16}\sigma_e^2$
(2) $\frac{16}{3}\sigma_e^2$
(3) $\frac{3}{8}\sigma_e^2$
(4) $\frac{8}{3}\sigma_e^2$

53. The mean sum of squares due to treatments gives an unbiased estimate of σ_e^2 under this hypothesis
(1) All the block effects are zero
(2) All the block effects are the same
(3) All the treatments effects are equal
(4) All the treatments effects are zero

54. In an RBD with 7 treatments and 4 blocks the degrees of freedom of error is
(1) 15
(2) 18
(3) 20
(4) 10

55. The error degrees of freedom in an RBD with 6 treatments and 5 replications is
(1) 20
(2) 18
(3) 19
(4) 14

56. The design in which the number of treatments is equal to the number of replications is
(1) CRD
(2) RBD
(3) Factorial design
(4) LSD

57. The fundamental assumption in LSD is that
(1) the factors act independently
(2) only one way grouping of experimental field
(3) fertility gradient in two directions is parallel
(4) none of these

58. The F-ratio in an LSD with 4 treatments is with this degrees of freedom
(1) (4, 6)
(2) (6, 3)
(3) (2, 6)
(4) (3, 6)

59. The standard error of difference of the means of two treatments are of which corresponding to missing observation in an LSD with treatments is given by
(1) $S_E\sqrt{\frac{2}{3}}$
(2) $S_E\sqrt{\frac{5}{12}}$
(3) $S_E\sqrt{\frac{7}{12}}$
(4) $S_E\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$

60. The relative efficiency of LSD over RBD is more when
(1) rows are taken as blocks
(2) fertility gradient is in right angles
(3) the factors are dependent
(4) columns are taken as blocks

53. ఈ పరికల్పన క్రింద చికిత్సలకు మధ్యలో వర్గాల యొక్క మొత్తము σ^2 నిష్పాక్షిక అంచనా ఉస్తుంది
(1) అన్ని ఖండముల ప్రభావము సున్న
(2) అన్ని ఖండముల ప్రభావము ఒకటే
(3) అని చికిత్సల ప్రభావము సమానము
(4) అని చికిత్సల ప్రభావము సున్న

54. 7 చికిత్సల మరియు 4 ఖండములతో ఒక యా.ఖం.ర లో దోషస్వాతంత్ర్యాంకాల సంఖ్య
(1) 15
(2) 18
(3) 20
(4) 10

55. 6 చికిత్సలు మరియు 5 పునరావృత్తులుతో ఒక యా.ఖం.ర లో దోషస్వాతంత్ర్యాంకాల సంఖ్య
(1) 20
(2) 18
(3) 19
(4) 14

56. ఈ రచనలో చికిత్సల యొక్క సంఖ్య మరియు పునరావృత్తుల యొక్క సమానము
(1) సం.యా.ర
(2) యా.ఖం.ర
(3) కారకప్రయోగము
(4) లా.చ.ర

57. లా.చ.ర లో మౌలిక ఉపకల్పన
(1) కారకాలు స్వతంత్రాలు
(2) ప్రయోగ క్షేత్రాలు యొక్క ఒకే ఒక్క వర్గీకరణ మార్గము
(3) సారవత్వము ఉత్పలము రెండు దిశలలో సమాంతరము
(4) ఇవేవీ కావు

58. 4 చికిత్సలతో లా.చ.ర లో F-నిష్పత్తి యొక్క స్వాతంత్ర్యాంకాలు ఇవి
(1) (4, 6)
(2) (6, 3)
(3) (2, 6)
(4) (3, 6)

59. చికిత్సలతో ఒక లా.చ.ర లో రెండు చికిత్సల మధ్యమముల తేడా ఒక చికిత్స లోపించిన విలువకు సంబంధించినట్లయిన, తేడా యొక్క క్రమ దోషము
(1) $S_E\sqrt{\frac{2}{3}}$
(2) $S_E\sqrt{\frac{5}{12}}$
(3) $S_E\sqrt{\frac{7}{12}}$
(4) $S_E\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$

60. లా.చ.ర యొక్క సాపేక్ష సామర్థ్యము యా.ఖం.ర కంటే ఇప్పుడు ఎక్కువ
(1) పంక్తులు ఖండములుగా తీసుకొనిన
(2) సారవత్వము ఉత్పలము సమకోణీయములో ఉన్నది
(3) కారకాలు అస్వతంత్రాలు
(4) దొంతలు ఖండములుగా తీసుకొనిన

70. A coin is tossed 900 times and heads appear 490 times. To test whether the coin is unbiased, H_0 is

(1) $p > 0.5$

(2) $p < 0.5$

(3) $p = \frac{1}{2}$

(4) $p \neq \frac{1}{2}$

71. A dice was thrown 9000 times and of these 3220 yielded 3 or 4. To test whether the die was unbiased. H_0 is

(1) $p \neq \frac{1}{3}$

(2) $p = 0.358$

(3) $p = \frac{1}{6}$

(4) $p = \frac{1}{3}$

72. The objects are chosen at random from a large population and their weights are recorded. To test for the significance of the population mean, the test statistic is with this degrees of freedom

(1) $\sqrt{10}$

(2) 3

(3) $\sqrt{12}$

(4) $\sqrt{11}$

73. When the sample observations are not completely independent we use this test

(1) χ^2

(2) t

(3) F

(4) Z

74. The significance test on χ^2 is always based on this test

(1) left tailed

(2) two tailed

(3) right tailed

(4) none of these

75. One of the reasons that the expected cell frequencies in a contingency table should not be less 5 is to avoid

(1) continuity

(2) discontinuity

(3) divergence

(4) independence

76. $F(n_2, n_1)$ is distributed as this variate

(1) $\frac{1}{F(n_1, n_2)}$

(2) $\frac{1}{F(n_2, n_1)}$

(3) $F(n_1, n_2)$

(4) $[F(n_1, n_2)]^{-2}$

70. ఒక నాణెము 900 సార్లు ఎగురవేయగా 490 సార్లు బొమ్మ పడినది. నాణెము నిష్పాక్షికత పరీక్షించుటకు H_0

(1) $p > 0.5$

(2) $p < 0.5$

(3) $p = \frac{1}{2}$

(4) $p \neq \frac{1}{2}$

71. ఒక పాచికను 9000 సార్లు వేయగా 3220 సార్లు 3 లేక 4 వచ్చినది. పాచిక నిష్పక్షికతను పరీక్షించుటకు H_0

$\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$

(1) $p \neq \frac{1}{3}$

(2) $p = 0.358$

(3) $p = \frac{1}{6}$

(4) $p = \frac{1}{3}$

72. ఒక బృహత్ లోకము నుండి వస్తువులు తీసుకొని వాటి బరువులు రికార్డు చేయబడినది. లోకము మధ్యమము యొక్క సార్థకతా పరీక్షకు పరీక్ష సాంఖ్యకము ఈ స్వతంత్ర్యాంకాలతో ఉంటుంది

(1) $\sqrt{10}$

(2) 3

(3) $\sqrt{12}$

(4) $\sqrt{11}$

73. శాంపిల్ విలువలు సంపూర్ణంగా స్వతంత్రం కానప్పుడు ఈ పరీక్ష ఉపయోగిస్తాము

(1) χ^2

(2) t

(3) F

(4) Z

74. χ^2 మీద సార్థకతా పరీక్ష ఎల్లప్పుడూ దీని మీద ఆధారపడును.

(1) ఎడమ కొస

(2) ద్వి కొస

(3) కుడి కొస

(4) ఇవేవీ కావు

75. కంటింజెన్సీ పట్టికలో ఆశంసిత సెల్ పౌనఃపున్యములు 5 కంటె తక్కువ ఉండకూడదనే నియమానికి ఒక కారణము ఇది తొలగించటానికి

(1) అవిచ్ఛిన్నత

(2) విచ్ఛిన్నత

(3) అపసరణము

(4) స్వతంత్రము

76. $F(n_2, n_1)$ ఈ చలరాశిగా విభాజించబడినది

(1) $\frac{1}{F(n_1, n_2)}$

(2) $\frac{1}{F(n_2, n_1)}$

(3) $F(n_1, n_2)$

(4) $[F(n_1, n_2)]^{-2}$

45

61. నార్మల్ విభాజనము నుండి సగటును అంచనా వేయటానికి తీసుకొన్న శాంపిల్‌లో, మధ్యగతము యొక్క సామర్థ్యము, సగటుకు సాపేక్షముగా ఇది అవుతుంది
(1) $\frac{\pi}{2}$
(2) $\frac{\pi^2}{4}$
(3) $\frac{2}{\pi}$
(4) $\frac{\pi^2}{2}$

62. 'గరిష్ఠ సంభవత' పద్ధతి వీరికి చెందినది
(1) కార్ల్ పియర్సన్
(2) R.A. ఫిషర్
(3) గాస్
(4) బౌలీ

63. నార్మల్ విభాజనము నుండి యాదృచ్ఛిక శాంపిల్‌కు, లోకపు విస్తృతి తెలిసినప్పుడు లోకము యొక్క మధ్యమముకు గరిష్ఠ సంభవత అంచనాధారము (గ.సం.అం) దీని చేత యిస్తాము
(1) శాంపిల్ మధ్యగతము
(2) శాంపిల్ అనుపాతము
(3) శాంపిల్ మధ్యమము
(4) ఇవేవీకావు

64. ద్విపద (n, p) నుండి యాదృచ్ఛిక శాంపిల్ p కు అంచనాధారము x/n అనేది
(1) గ.సం.అం మరియు పర్యాప్తము
(2) గ.సం.అం మరియు పాక్షికము
(3) పర్యాప్తము
(4) గ.సం.అం మరియు నిలకడ

65. చిన్న శాంపుల్స్‌కు ఇది ఉపయోగిస్తాము
(1) Z
(2) F
(3) χ^2
(4) t

66. పరికల్పన పరీక్షకు ప్రథమ యత్నం చేసినవారు
(1) ఫిషర్
(2) కార్ల్ పియర్సన్
(3) నేమాన్ మరియు పియర్సన్
(4) గాస్

67. తిరస్కరించు ప్రాంతమును అంగీకరించు ప్రాంతము నుండి ఈ విలువ వేరు పరుస్తుంది
(1) సార్థకతాస్థాయి
(2) సందిగ్ధ విలువ
(3) రెండవ రకపు దోషము
(4) $(1-\alpha)$

68. α సార్థకతా స్థాయి వద్ద ఎడమ కొన పరీక్షకు z యొక్క సందిగ్ధ విలువ, మరియు z యొక్క సందిగ్ధ విలువ ద్వి కొన పరీక్షకు ఈ సార్థకతా స్థాయి వద్ద ఒకటే అవుతాయి
(1) α
(2) $\frac{\alpha}{2}$
(3) 2α
(4) ఇవేవి కావు

69. 5% సార్థకతా స్థాయి వద్ద ఎడమ కొన పరీక్షకు z యొక్క పట్టికీకరణ విలువ
(1) 2.33
(2) −1.645
(3) −1.96
(4) −2.33

61. In estimating for the mean for random sampling from a normal population, the efficiency of the median relative to the mean is

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

(2) $\frac{\pi^2}{4}$

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

(4) $\frac{\pi^2}{2}$

62. The method of maximum likelihood is due to

(1) Karl Pearson

(2) R.A. Fisher

(3) Gauss

(4) Bowley

63. For random sampling from a normal population, the maximum likelihood estimator (m.l.e.) for the population mean, when the population variance is known is given by

(1) sample median

(2) sample proportion

(3) sample mean

(4) none of these

64. For random sampling from binomial (n, p) population the estimator x/n for p is

(1) m.l.e. and sufficient

(2) m.l.e. and biased

(3) sufficient but not m.l.e.

(4) m.l.e. and consistent

65. For small samples this test is used

(1) Z

(2) F

(3) χ^2

(4) t

66. Testing of hypothesis was initiated by

(1) Fisher

(2) Karl Pearson

(3) Neyman and Pearson

(4) Gauss

67. This value separates the rejection region from the acceptance region

(1) Level of significance

(2) Critical value

(3) Type II error

(4) $1-\alpha$

68. The critical value of z for a left tail test at a level of significance α is same as the critical value of z for a two tailed test at this level of significance

(1) α

(2) $\frac{\alpha}{2}$

(3) 2α

(4) None of these

69. The tabulated value of z for a left tailed test at 5% level of significance is this

(1) 2.33

(2) −1.645

(3) −1.96

(4) −2.33

77. This test does not depend on the numerical magnitude of a pair of observations
(1) Mann-Whitney U test
(2) Sign test
(3) Kolmogorov-Smirnov
(4) *t*-test

78. This test does not require the assumption that the underlying population is normal
(1) Chi-square
(2) Non-parametric
(3) *t*-test
(4) z- test

79. This test is based on the order in which the sample observations are drawn
(1) Sign test
(2) Mann-Whitney
(3) Run
(4) Kolmogorov-Smirnov

80. This non-parametric test is always a one-tailed test for a given level of significance
(1) Sign test
(2) Run test
(3) Kolmogorov-Smirnov
(4) Mann-Whitney

81. The method of estimation is this if the estimate becomes exactly equal to the population value when the sample consists of the whole population
(1) Consistent
(2) Unbiased
(3) Random
(4) Biased

82. In the usual notation the sampling fraction is
(1) $\frac{N}{n}$
(2) $\frac{n}{N}$
(3) $\frac{n}{N-1}$
(4) $\frac{N}{n-1}$

83. In srs $\frac{S}{\sqrt{n}}\sqrt{1-\frac{n}{N}}$ is
(1) standard error of $\hat{Y}$
(2) standard error of Y
(3) standard error of $\bar{y}$
(4) variance of $\hat{Y}$

$V(\bar{y}) = \frac{N-n}{N}\frac{S^2}{n}$

48

77. ఒక జత విలువల యొక్క సంఖ్యా పరిమాణము మీద ఈ పరీక్ష అస్వతంత్రము కాదు

(1) మన్-విట్నీ U పరీక్ష

(2) సైన్ పరీక్ష

(3) కొల్‌మొగొరోవ్-స్మిర్నోవ్

(4) t- పరీక్ష

78. లోకము సామాన్య విభాజనము అనే ఉపకల్పన ఈ పరీక్షకు అవసరము లేదు

(1) కై-స్క్వేరు

(2) అపరామితీయ

(3) t- పరీక్ష

(4) z-పరీక్ష

79. శాంపిల్ విలువలు తీసుకొనే క్రమము మీద ఈ పరీక్ష ఆధారపడును

(1) సైన్ పరీక్ష

(2) మన్-విట్నీ

(3) రన్

(4) కొల్‌మొగొరోవ్-స్మిర్నోవ్

80. ఇచ్చిన సార్థకతా స్థాయికి ఈ పరామితీయ పరీక్ష ఎల్లప్పుడూ ఏక కొన పరీక్ష

(1) సైన్ పరీక్ష

(2) రన్ పరీక్ష

(3) కొల్‌మొగొరోవ్-స్మిర్నోవ్

(4) మన్-విట్నీ

81. శాంపిల్ లోకమున అంతా కలిగినప్పుడు అంచనా ఖచ్చితముగా లోకము విలువకు సమానము అయితే అంచనా పద్ధతి ఇది

(1) నిలకడ

(2) నిష్పాక్షికము

(3) యాదృచ్ఛికము

(4) పాక్షికము

82. మామూలు సంకేతాలలో శాంప్లింగ్ భాగం

(1) $\frac{N}{n}$

(2) $\frac{n}{N}$

(3) $\frac{n}{N-1}$

(4) $\frac{N}{n-1}$

83. $\frac{S}{\sqrt{n}}\sqrt{1-\frac{n}{N}}$ సం.యా.ప్ర. లో

(1) $\hat{Y}$ యొక్క క్రమ దోషము

(2) Y యొక్క క్రమ దోషము

(3) $\bar{y}$ యొక్క క్రమ దోషము

(4) $\hat{Y}$ యొక్క విస్తృతి

84. $V(\bar{y})_{srswr} = C \cdot V(\bar{y})_{srswor}$ where C is given by

(1) $\dfrac{N-1}{N-n}$

(2) $\dfrac{N-n}{N-1}$

(3) $\dfrac{N-n}{N}$

(4) $\dfrac{N-1}{n-1}$

85. An unbiased estimate of the variance of p is

(1) $\dfrac{pq}{n}$

(2) $\dfrac{n}{n-1}pq$

(3) $\dfrac{pq}{n-1}$

(4) $\dfrac{N-n}{N-1}pq$

86. Inverse sampling is due to

(1) Haldane
(2) Fisher
(3) Cochran
(4) Feller

87. The number of ways of estimating variances for sample size determinations is

(1) 3
(2) 4
(3) 2
(4) 5

88. Self-weighting sample is provided by this allocation

(1) optimum
(2) random
(3) subjective
(4) proportional

89. If the sampling fraction are negligible in all strata $V(\bar{y}_{st}) =$

(1) $\sum \dfrac{W_n^2 S_n^2}{n_n}$

(2) $\sum \dfrac{W_n S_n^2}{n_n}$

(3) $\sum \dfrac{W_n^2 S_n}{n_n}$

(4) $\sum \dfrac{W_n S_n}{n_n}$

90. With stratified sampling the reduction due to finite population correction in an unbiased estimate of $V(\bar{y}_{st})$ is

(1) $\sum_n \dfrac{W_n^2 S_n^2}{n_n}$

(2) $\sum_n \dfrac{W_n S_n^2}{n_n}$

(3) $\sum_n \dfrac{W_n^2 S_n^2}{N_n}$

(4) $\sum_n \dfrac{W_n S_n^2}{N}$

84. $V(\bar{y})_{srswr} = C \cdot V(\bar{y})_{srswor}$, ఇక్కడ C అనేది

(1) $\dfrac{N-1}{N-n}$

(2) $\dfrac{N-n}{N-1}$

(3) $\dfrac{N-n}{N}$

(4) $\dfrac{N-1}{n-1}$

85. p యొక్క విస్తృతి యొక్క నిష్పాక్షిక అంచనాధారము

(1) $\dfrac{pq}{n}$

(2) $\dfrac{n}{n-1}pq$

(3) $\dfrac{pq}{n-1}$

(4) $\dfrac{N-n}{N-1}pq$

86. 'విలోమ శాంప్లింగ్' కనుగొన్నది

(1) హాల్‌డేన్

(2) ఫిషర్

(3) కోక్‌రాన్

(4) ఫెల్లర్

87. శాంపుల్ పరిమాణాలను నిర్ణయించటానికి విస్తృతిలు అంచనా వేసే విధానాల యొక్క సంఖ్య

(1) 3

(2) 4

(3) 2

(4) 5

88. ఈ కేటాయింపు చేత 1 సెల్ఫ్ వేయింగ్ శాంపిల్ సమకూర్చుము

(1) అభిలషణీయ

(2) యాదృచ్ఛిక

(3) ఆత్మగత

(4) అనుపాత

89. అన్ని పొరలలో శాంప్లింగ్ భాగం ఉపేక్షించిన $V(\bar{y}_{st}) =$

(1) $\sum \dfrac{W_n^2 S_n^2}{n_n}$

(2) $\sum \dfrac{W_n S_n^2}{n_n}$

(3) $\sum \dfrac{W_n^2 S_n}{n_n}$

(4) $\sum \dfrac{W_n S_n}{n_n}$

90. $V(\bar{y}_{st})$ యొక్క ఒక నిష్పాక్షిక అంచనాలో స్తరిత యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపముతో పరిమిత లోకము పరిష్కారము వల్ల తగ్గుదల

(1) $\sum_n \dfrac{W_n^2 S_n^2}{n_n}$

(2) $\sum_n \dfrac{W_n S_n^2}{n_n}$

(3) $\sum_n \dfrac{W_n^2 S_n^2}{N_n}$

(4) $\sum_n \dfrac{W_n S_n^2}{N}$

91. Let X_1, X_2 be two independent random variables each having the same geometric distribution. The conditional distribution of $X_1/(X_1+X_2=n)$ is
(1) Geometric
(2) Uniform
(3) Poisson
(4) Negative binomial

92. This distribution may be regarded as a generalisation of geometric distribution
(1) Poisson
(2) Rectangular
(3) Negative binomial
(4) Binomial

93. Bacterial Clustering is an example of this distribution
(1) Poisson
(2) Geometric
(3) Negative binomial
(4) Binomial

94. Negative binomial distribution is the $(x+1)^{th}$ term in this expansion
(1) $(1-q)^{-r}$
(2) $p^r(1-q)^{-r}$
(3) $p^{-r}(1-q)^{-1}$
(4) $p(1-q)^{-r}$

95. Poisson distribution can be considered as a limiting case of this distribution
(1) Geometric
(2) Polya's
(3) Negative binomial
(4) None of these

96. If in a series of independent trials, the probability of success remains the same then the probability of x failures preceedding the first success is
(1) Negative binomial
(2) Geometric
(3) Binomial
(4) Pascal

97. The characteristic function of geometric distribution is
(1) $p(1-qe^{it})^{-1}$
(2) $q(1-pe^{it})^{-1}$
(3) $p(1-qe^{it})$
(4) $q(1-pe^{it})$

98. If X and Y be two independent geometric random variables with p as probability of success and q as probability of failure in a single trial, then $P(X=Y)=$
(1) $\frac{q}{1+p}$
(2) $\frac{q}{p(1+q)}$
(3) $\frac{p}{1+q}$
(4) $\frac{p}{q(1+p)}$

99. The conditional distribution of random variable X given $Y=y$ is $e^{-y}\cdot y^x/x!$ and the marginal probability density of Y is e^{-y}, where X is a discrete random variable and Y is continuous, $y \geq 0$. The marginal distribution of X is
(1) Poisson
(2) Negative binomial
(3) Binomial
(4) Geometric

100. The normal distribution was first discovered by
(1) Gauss
(2) Laplace
(3) De-Moivre
(4) Fisher R.A.

91. X_1, X_2 ఒకే జ్యామితీయ విభాజనము గల స్వతంత్ర చలరాశులు. $X_1/(X_1+X_2=n)$ యొక్క సాపేక్ష సంభావ్యత

(1) జ్యామితీయ
(2) ఏకరూప
(3) పాయిజాన్
(4) ఋణాత్మక ద్విపద

92. ఈ విభాజనము జ్యామితీయ విభాజనము యొక్క సాధారణీకరణము గా భావించవచ్చు

(1) పాయిజాన్
(2) దీర్ఘచతురస్ర విభాజనము
(3) ఋణాత్మక ద్విపద
(4) ద్విపద

93. బాక్టీరియా గుంపు ఈ విభాజనమునకు ఒక ఉదాహరణ

(1) పాయిజాన్
(2) జ్యామితీయ
(3) ఋణాత్మక ద్విపద
(4) ద్విపద

94. ఈ విస్తరణలో $(x+1)$ వ పదము ఋణాత్మక ద్విపద విభాజనము

(1) $(1-q)^{-r}$
(2) $p^r(1-q)^{-r}$
(3) $p^{-r}(1-q)^{-1}$
(4) $p(1-q)^{-r}$

95. ఈ విభాజనము యొక్క అవధిని పాయిజాన్ విభాజనముగా పరిశీలించవచ్చు

(1) జ్యామితీయ
(2) పోలీయా యొక్క
(3) ఋణాత్మక ద్విపద
(4) ఇవేవీ కావు

96. స్వతంత్ర ప్రయత్నాల యొక్క శ్రేణిలో సఫలము యొక్క సంభావ్యత అదే ఉన్నట్లయితే, మొదటి సఫలము ముందు x విఫలముల యొక్క సంభావ్యత

(1) ఋణాత్మక ద్విపద
(2) జ్యామితీయ
(3) ద్విపద
(4) పాస్కల్

97. జ్యామితీయ విభాజనము యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము

(1) $p(1-qe^{it})^{-1}$
(2) $q(1-pe^{it})^{-1}$
(3) $p(1-qe^{it})$
(4) $q(1-pe^{it})$

98. X మరియు Y లు ఒకటే ప్రయత్నములో p అనే సఫలము యొక్క సంభావ్యత మరియు q అనే విఫలము యొక్క సంభావ్యతతో ఉన్న రెండు స్వతంత్ర జ్యామితీయ యాదృచ్ఛిక చలరాశులు. అయినప్పుడు $P(X=Y)=$

(1) $\dfrac{q}{1+p}$
(2) $\dfrac{q}{p(1+q)}$
(3) $\dfrac{p}{1+q}$
(4) $\dfrac{p}{q(1+p)}$

99. X యొక్క సాపేక్ష విభాజనము $Y=y$ ఇచ్చినప్పుడు $e^{-y}\cdot y^x/x!$ మరియు Y యొక్క ఉపాంత విభాజనము e^{-y}. ఇక్కడ X అనేది ఒక విచ్ఛిన్న చలరాశి మరియు Y ఒక అవిచ్ఛిన్న చలరాశి, $y \geq 0$. X యొక్క ఉపాంత విభాజనము

(1) పాయిజాన్
(2) ఋణాత్మక ద్విపద
(3) ద్విపద
(4) జ్యామితీయ

100. సామాన్య విభాజనములో మొదట కని పెట్టినది

(1) గాస్
(2) లాప్‌లేస్
(3) డీ–మావియర్
(4) R.A. ఫిషర్

101. Normal distribution is a limiting form of this distribution
(1) Geometric
(2) Polya
(3) Binomial
(4) Negative binomial

102. The normal frequency curve is symmetrical about its
(1) mean
(2) variance
(3) range
(4) none of these

103. For the normal distribution, quartile deviation is
(1) $\frac{2}{3}$ Median
(2) $\frac{2}{3}$ Mean deviation
(3) $\frac{2}{3}$ Standard deviation
(4) $\frac{4}{5}$ Standard deviation

104. If $X \sim N(\mu, \sigma)$, then
$P(\mu - \sigma < X < \mu + \sigma) =$
(1) 0.9544
(2) 0.9973
(3) 0.6826
(4) 0.5000

105. These moments of normal distribution are zero
(1) μ_{2n}
(2) μ'_{2n}
(3) μ'_{2n+1}
(4) μ_{2n+1}

106. If X_1 and X_2 are independent normal variates with means μ_1, μ_2 and variances σ_1^2, σ_2^2 respectively $X_1 - X_2$ is
(1) $N(\mu_1 + \mu_2, \sigma_1^2 - \sigma_2^2)$
(2) $N(\mu_1 - \mu_2, \sigma_1^2 + \sigma_2^2)$
(3) $N(\mu_1 - \mu_2, \sigma_1^2 - \sigma_2^2)$
(4) $N(\mu_1 + \mu_2, \sigma_1^2 + \sigma_2^2)$

107. At the points of inflexion, the norma density function is
(1) $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}$
(2) $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}}$
(3) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}}$
(4) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x}{2}}$

108. The characteristic function $\phi(t)$ alwa exists, since it has this property
(1) $\phi(t)$ is continuous in t
(2) $|\phi(t)| \le 1$
(3) $\phi(t)$ and $\phi(1-t)$ are conjugate
(4) None of these

109. If X and Y are independent nor variates with common mean and u variance and if
$P(X + 2Y \le 3) = P(2X - Y \ge 4)$.
Then the common mean is
(1) 1
(2) $\frac{5}{9}$
(3) $\frac{7}{9}$
(4) $\frac{5}{16}$

110. Gamma distribution tends to no distribution if its parameter tends t
(1) 3
(2) 0
(3) ∞
(4) 1

101. నార్మల్ విభాజనము ఈ విభాజనము యొక్క సమతాస్థితి
(1) జ్యామితీయ
(2) పోలియా
(3) ద్విపద
(4) ఋణాత్మక ద్విపద

102. నార్మల్ పౌనఃపున్య వక్రము దీని వద్ద సౌష్ఠవము
(1) సగటు
(2) విస్తృతి
(3) వ్యాప్తి
(4) ఇవేవీ కావు

103. నార్మల్ విభాజనమునకు చతుర్థాంశక విచలనము
(1) $\frac{2}{3}$ మధ్యగతము
(2) $\frac{2}{3}$ మధ్యమ విచలనము
(3) $\frac{2}{3}$ క్రమ విచలనము
(4) $\frac{4}{5}$ క్రమ విచలనము

104. $X \sim N(\mu, \sigma)$ అయితే
$P(\mu - \sigma < X < \mu + \sigma) =$
(1) 0.9544
(2) 0.9973
(3) 0.6826
(4) 0.5000

105. నార్మల్ విభాజనము యొక్క ఈ ఘాతికలు సున్న
(1) μ_{2n}
(2) μ'_{2n}
(3) μ'_{2n+1}
(4) μ_{2n+1}

106. X_1 మరియు X_2 లు μ_1, μ_2 లు అంకమధ్యమములుగా మరియు σ_1^2, σ_2^2 విస్తృతాలుగా గల స్వతంత్ర నార్మల్ చలరాశులు అయితే $X_1 - X_2$ ఇది అవుతుంది
(1) $N(\mu_1 + \mu_2, \sigma_1^2 - \sigma_2^2)$
(2) $N(\mu_1 - \mu_2, \sigma_1^2 + \sigma_2^2)$
(3) $N(\mu_1 - \mu_2, \sigma_1^2 - \sigma_2^2)$
(4) $N(\mu_1 + \mu_2, \sigma_1^2 + \sigma_2^2)$

107. నతి పరివర్తన బిందువుల వద్ద సామాన్య సాంద్రతా విభాజనము
(1) $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}$
(2) $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}}$
(3) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{1}{2}}$
(4) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{x}{2}}$

108. ఈ ధర్మము ఉందికనుక లాక్షణిక ప్రమేయాలు $\phi(t)$ ఎల్లప్పుడూ ఉంటుంది.
(1) t లో $\phi(t)$ అవిచ్ఛిన్నము
(2) $|\phi(t)| \le 1$
(3) $\phi(t)$ మరియు $\phi(1-t)$ సంయుగ్మము
(4) ఇవేవీ కావు

109. X మరియు Y లు ఒకటే అంకమధ్యమము మరియు విస్తృతి ఒకటిగా గల సామాన్య చలరాశులు అయితే మరియు
$P(X + 2Y \le 3) = P(2X - Y \ge 4)$
అయినప్పుడు ఒకటే అంకమధ్యమము ఇది అవుతుంది.
(1) 1
(2) $\frac{5}{9}$
(3) $\frac{7}{9}$
(4) $\frac{5}{16}$

110. గామా పరామితి దీని పైపు పోతే అది సామాన్య విభాజనము పైపు పోతుంది
(1) 3
(2) 0
(3) ∞
(4) 1

111. The incomplete gamma function is tabulated by

(1) Karl Pearson
(2) Gauss
(3) Laplace
(4) De Moivre

112. The characteristic function of the Standard Gamma variate approaches to this as the parameter tends to infinity

(1) $e^{-t^2/2}$
(2) $e^{t^2/2}$
(3) $e^{t/2}$
(4) $e^{-t/2}$

113. For a gamma distribution with parameters l and m, variance =

(1) $\frac{l}{m}$
(2) $\frac{l^2}{m}$
(3) $\frac{l}{m^2}$
(4) $\frac{l^2}{m^2}$

114. This variate is a gamma variate with parameter $\frac{1}{2}$

(1) $2\chi^2$
(2) $\frac{1}{2}\chi^2$
(3) $\chi^2 + \frac{1}{2}$
(4) $\frac{1}{2}\chi$

115. Exponential distribution plays a key role in this application

(1) Demography
(2) Bio-Statistics
(3) Reliability
(4) Econometrics

116. The distribution of the sum of squares of independent standard normal variates is

(1) Standard normal
(2) Normal
(3) t
(4) Chi-square

117. The number of independent variates is called

(1) Statistic
(2) Parameter
(3) Degrees of freedom
(4) Sampling distribution

118. The mode of the Chi-square distribution is

(1) n
(2) $n-2$
(3) $2n$
(4) $n-1$

119. The sampling distribution of sample mean in random samples drawn from a normal population is

(1) $N(\mu, \sigma^2)$
(2) $N(n\mu, \sigma^2)$
(3) $N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$
(4) $N(n\mu, n\sigma^2)$

120. The t-probability curve has a maximum ordinate at

(1) 3
(2) mean
(3) 0
(4) 1

111. అసంపూర్ణ గామా ప్రమేయమును పట్టికీకరణ చేసిన వారు

(1) కార్ల్ పియర్సన్
(2) గాస్
(3) లాప్‌లేస్
(4) డీ మూవియర్

112. పరామితి ∞ వైపు పోతే ప్రామాణిక గామా చలరాశి యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము దీనికి చేరుతుంది

(1) $e^{-t^2/2}$
(2) $e^{t^2/2}$
(3) $e^{t/2}$
(4) $e^{-t/2}$

113. l మరియు m లు పరామితిలుగా గల గామా ప్రమేయము యొక్క విస్తృతి =

(1) $\frac{l}{m}$
(2) $\frac{l^2}{m}$
(3) $\frac{l}{m^2}$
(4) $\frac{l^2}{m^2}$

114. ఈ చలరాశి పరామితి $\frac{1}{2}$ గా గల గామా చలరాశి

(1) $2\chi^2$
(2) $\frac{1}{2}\chi^2$
(3) $\chi^2+\frac{1}{2}$
(4) $\frac{1}{2}\chi$

115. ఈ అను వర్తితములో ఘాతిక ప్రమేయము ఒక ముఖ్య పాత్ర వహిస్తుంది

(1) డీమోగ్రఫీ
(2) బయోస్టాటిస్టిక్స్
(3) రిలయబిలిటీ
(4) ఎకనామెట్రిక్స్

116. స్వతంత్ర ప్రామాణిక సామాన్య చలరాశుల యొక్క వర్గ మొత్తముల విభాజనము

(1) ప్రామాణిక నార్మల్
(2) నార్మల్
(3) t
(4) కై స్క్వేరు

117. స్వతంత్ర చలరాశుల సంఖ్యలో ఇది ఉంటాయి

(1) సాంఖ్యకము
(2) పరామితి
(3) స్వాతంత్ర్యాంకాలు
(4) శాంప్లింగ్ విభాజనము

118. కై స్క్వేరు విభాజనము యొక్క బాహుళకము

(1) n
(2) $n-2$
(3) $2n$
(4) $n-1$

119. ఒక సామాన్య విభాజనము నుండి యాదృచ్ఛిక ప్రతి రూపములలో శాంపిల్ సగటు యొక్క శాంప్లింగ్ విభాజనము

(1) $N(\mu, \sigma^2)$
(2) $N(n\mu, \sigma^2)$
(3) $N\left(\mu, \frac{\sigma^2}{n}\right)$
(4) $N(n\mu, n\sigma^2)$

120. t-సంభావ్యతా వక్రము ఈ గరిష్ఠ రెండవ నిరూపకమును కలిగి ఉన్నది

(1) 3
(2) సగటు
(3) 0
(4) 1

121. Empirical definition of probability is due to

(1) Kolmogorov

(2) George Boole

(3) R.A. Fisher

(4) Von Mises

122. For any two events A_1 and A_2, $P(A_1A_2) \geq$

(1) $P(\overline{A}_1)$

(2) $P(\overline{A}_2)$

(3) $P(\overline{A}_1 + \overline{A}_2)$

(4) $1 - P(\overline{A}_1) - P(\overline{A}_2)$

123. Let $A_1, A_2 \dots A_n$ be independent events and $P(A_i) = p_i$, $i = 1, 2, \dots n$. Further let p be the probability that none of the events occurs, then p

(1) $> e^{\sum_{i=1}^{n} p_i}$

(2) $> \left[e^{\sum_{i=1}^{n} p_i}\right]^{-1}$

(3) $\leq e^{-\sum_{i=1}^{n} p_i}$

(4) $\leq \left[e^{\sum_{i=1}^{n} p_i}\right]^{-\frac{1}{2}}$

124. The total number of conditions for mutual independence of n events is

(1) $n-1$

(2) $2^n - n - 1$

(3) 2^n

(4) $2^n - 1$

125. Let A, B and C be three events associated with an experiment $\{A, B, C\}$ and let $P(B) = \frac{3}{2}P(A)$, $P(C) = \frac{1}{3}P(B)$. Then $P(A) =$

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

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

(3) $\frac{1}{6}$

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

126. Let $f(x) = \frac{x}{2}$, $0 \leq x \leq 2$ be a density function of a random variable X. The probability that exactly two out of four sample values will exceed 1 is

(1) $\frac{9}{16}$

(2) $\frac{27}{128}$

(3) $\frac{16}{27}$

(4) $\frac{101}{128}$

127. If X_1 and X_2 are independently and identically distributed random variables, $P\{|X_1 - X_2| > t\} \leq$

(1) $P\{|X_1| > t/2\}$

(2) $P\{|X_2| > t\}$

(3) $2P\{|X_1| > t/2\}$

(4) $2P\{|X_1| > 2t\}$

121. సంభావ్యత యొక్క అనుభావిక నిర్వచనము చెప్పినది

(1) కొల్‌మొగొరోవ్

(2) జార్జ్ బూల్

(3) R.A. ఫిషర్

(4) వాన్ మైసెస్

122. ఏవేని A_1, A_2, రెండు ఘటనలకు $P(A_1A_2) \geq$

(1) $P(\overline{A}_1)$

(2) $P(\overline{A}_2)$

(3) $P(\overline{A}_1 + \overline{A}_2)$

(4) $1 - P(\overline{A}_1) - P(\overline{A}_2)$

123. $A_1, A_2 \ldots A_n$ అనేవి స్వతంత్ర ఘటనలు. మరియు $P(A_i) = p_i$, $i = 1, 2, \ldots n$ అనేది ఏ ఘటన జరగక పోవటానికి సంభావ్యత అయినప్పుడు p

(1) $> e^{\sum_{i=1}^{n} p_i}$

(2) $> \left[e^{\sum_{i=1}^{n} p_i} \right]^{-1}$

(3) $\leq e^{-\sum_{i=1}^{n} p_i}$

(4) $\leq \left[e^{\sum_{i=1}^{n} p_i} \right]^{-\frac{1}{2}}$

124. n ఘటనలు పరస్పర స్వతంత్రాలుకు మొత్తము నియమాల సంఖ్య

(1) $n-1$

(2) $2^n - n - 1$

(3) 2^n

(4) $2^n - 1$

125. A, B మరియు C అనే ఘటనలు $\{A, B, C\}$ అనే ప్రయోగముతో సహకరించేవి. మరియు $P(B) = \frac{3}{2}P(A)$, $P(C) = \frac{1}{3}P(B)$. అప్పుడు $P(A) =$

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

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

(3) $\frac{1}{6}$

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

126. $f(x) = \frac{x}{2}$, $0 \leq x \leq 2$ అనేది X యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క సాంద్రతా ప్రమేయము. 4 శాంపుల్ విలువలలో ఖచ్చితంగా రెండు విలువలు 1 ని మించటానికి సంభావ్యత

(1) $\frac{9}{16}$

(2) $\frac{27}{128}$

(3) $\frac{16}{27}$

(4) $\frac{101}{128}$

127. X_1 మరియు X_2 లు స్వతంత్రంగా మరియు తుల్యంగా విభాగించబడిన యాదృచ్ఛిక చలరాశులు, $P\{|X_1 - X_2| > t\} \leq$

(1) $P\{|X_1| > t/2\}$

(2) $P\{|X_2| > t\}$

(3) $2P\{|X_1| > t/2\}$

(4) $2P\{|X_1| > 2t\}$

128. The mathematical expectation of the sum of points on n dice is

(1) $\frac{7n}{2}$

(2) $\frac{n}{6}$

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

(4) $\frac{1}{6}$

129. If U and V denote the number of points on two dice, then their sum and difference X and Y are

(1) Independent

(2) Dependent

(3) $V(X) \neq V(Y)$

(4) $E(X) = E(Y)$

130. $f(x) = |X|^r$ is a convex function of X for $r > 1$, then $E|X|^r$

(1) $\leq E|X|^r$

(2) $\geq E|X|$

(3) $\geq E|X|^r$

(4) $\leq E|X|$

131. Let the p.d.f. $f(x)$ be positive at $x = -1, 0, 1$ and zero elsewhere. If $f(0) = \frac{1}{4}$ and if $E(X) = \frac{1}{4}$ then $f(-1) =$

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

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

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

(4) $\frac{3}{5}$

132. If X is a random variable such that $E(X) = 3$ and $E(X^2) = 13$ a lower bound for $P(-2 < X < 8)$ is

(1) 0.42

(2) 1

(3) 0.96

(4) 0.84

133. Let X be a random variable such that $P(X \leq 0) = 0$ and let $\mu = E(X)$ exist. Then $P(X \geq 2\mu)$

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

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

(3) $\leq \frac{1}{4}$

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

134. Let X be a random variable with p.d.f. $f(x) = \frac{1}{5}$, $0 < x < 5$. Then $E(X(5 - X)) =$

(1) $\frac{25}{4}$

(2) $\frac{5}{2}$

(3) $\frac{25}{6}$

(4) 5

128. n పాచికల మీద బిందువుల మొత్తము యొక్క ఆశించిత విలువ

(1) $\frac{7n}{2}$

(2) $\frac{n}{6}$

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

(4) $\frac{1}{6}$

129. U మరియు V రెండు పాచికల మీద బిందువులను సూచిస్తే, వాటి మొత్తము మరియు తేడా X మరియు Y లు అయితే, అవి

(1) స్వతంత్రాలు

(2) అస్వతంత్రాలు

(3) $V(X) \neq V(Y)$

(4) $E(X) = E(Y)$

130. X యొక్క కుంభాకార ప్రమేయము $f(x) = |X|^r$, $r > 1$ అయినప్పుడు $E|X|^r$

(1) $\leq E|X|^r$

(2) $\geq E|X|$

(3) $\geq E|X|^r$

(4) $\leq E|X|$

131. $f(x)$ అనే సం.సాం.ప్ర $x = -1, 0, 1$ వద్ద ధనాత్మకము మరియు 0 ఇతరత్రా. $E(X) = \frac{1}{4}$ మరియు $f(0) = \frac{1}{4}$ అయినప్పుడు $f(-1) =$

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

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

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

(4) $\frac{3}{5}$

132. $E(X) = 3$ మరియు $E(X^2) = 13$ అయ్యేటట్లుగా X అనేది ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి అయితే $P(-2 < X < 8)$ కు ఒక దిగువ అవధి

(1) 0.42

(2) 1

(3) 0.96

(4) 0.84

133. $P(X \leq 0) = 0$ అయ్యేటట్లు X అనేది ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి మరియు $\mu = E(X)$ ఉండును. అప్పుడు $P(X \geq 2\mu)$

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

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

(3) $\leq \frac{1}{4}$

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

134. $f(x) = \frac{1}{5}$, $0 < x < 5$ అనేది X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క సం.సాం.ప్ర. అప్పుడు $E(X(5-X)) =$

(1) $\frac{25}{4}$

(2) $\frac{5}{2}$

(3) $\frac{25}{6}$

(4) 5

135. Given the distribution function

$F(x) = 0, \quad x < -1$

$= \frac{x+2}{4}, \quad -1 \le x < 1$

$= 1, \quad 1 \le x.$

$P\left(-\frac{1}{2} < x \le \frac{1}{2}\right) =$

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

(2) $\frac{9}{16}$

(3) 0

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

136. If the moment generating function $M(t)$ of a random variable is $(1-t)^{-1}$, $t<1$, then $\sigma^2 =$

(1) 2

(2) 3

(3) 1

(4) 0

137. If μ_4', μ_2' exist this central moment also exists

(1) μ_4

(2) μ_1'

(3) μ_3'

(4) μ_3

138. For any continuous random variable with p.d.f. $f(x)$, if $f(x)$ is not twice differentiable mode m_0 is to be found out for all $x \ne m_0$ from this condition

(1) $f(m_0) < f(x)$

(2) $f(m_0) > f(x)$

(3) $f'(m_0) < f'(x)$

(4) $f'(m_0) > f'(x)$

139. For the Poisson random variable with p.m.f. $P(X=x) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^x}{x!}$, $x = 0, 1, 2, \ldots$

$\mu_3 =$

(1) $\lambda + \lambda^2$

(2) 0

(3) λ

(4) $\lambda + 3\lambda^2$

140. The rth non-central moment μ_r' of X when it exists, can be determined from the characteristic function $\psi_X(t)$ using this

(1) $\left.\frac{d^r \psi_X(t)}{dt^r}\right|_{t=0}$

(2) $\frac{d^r \psi_X(t)}{dt^r}$

(3) $\left.\frac{d\,\psi_X(t)}{i \cdot dt}\right|_{t=0}$

(4) $\left.\frac{d^r \psi_X(t)}{i^r dt^r}\right|_{t=0}$

141. In the usual notation, for $n=1$ binomial distribution reduces to this distribution

(1) Discrete uniform

(2) Point binomial

(3) Truncated binomial

(4) None of these

135. $F(x) = 0, \quad x < -1$

$= \frac{x+2}{4}, \quad -1 \le x < 1$

$= 1, \quad 1 \le x.$

అనే విభాజన ప్రమేయము ఇచ్చిన

$P\left(-\frac{1}{2} < x \le \frac{1}{2}\right) =$

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

(2) $\frac{9}{16}$

(3) 0

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

136. ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క ఘాతికోత్పాదన ప్రమేయము $(1-t)^{-1}$, $t < 1$ అయితే $\sigma^2 =$

(1) 2

(2) 3

(3) 1

(4) 0

137. μ_4', μ_2' లు ఉంటే ఈ కేంద్రియ ఘాతిక కూడ ఉంటుంది

(1) μ_4

(2) μ_1'

(3) μ_3'

(4) μ_3

138. $f(x)$ సం.సాం.ప్ర గల ఏదేని యాదృచ్ఛిక చలరాశికు, $f(x)$ రెండు సార్లు అవకలనీయము కానిచో అన్ని $x \ne m_0$ కు బహుళకము m_0 ఈ నియమము నుండి కనుగొనవలెను

(1) $f(m_0) < f(x)$

(2) $f(m_0) > f(x)$

(3) $f'(m_0) < f'(x)$

(4) $f'(m_0) > f'(x)$

139. $P(X = x) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^x}{x!}$, సం.ద్ర.ప్ర. గల యాదృచ్ఛిక చలరాశికు $x = 0, 1, 2, \ldots$ $\mu_3 =$

(1) $\lambda + \lambda^2$

(2) 0

(3) λ

(4) $\lambda + 3\lambda^2$

140. X యొక్క r వ నాన్-కేంద్రీయ ఘాతిక μ_r' ఉన్నప్పుడు, ఇది ఉపయోగించి లాక్షణిత ప్రమేయము $\psi_X(t)$ నుండి రాబట్టవచ్చును

(1) $\left.\frac{d^r \psi_X(t)}{dt^r}\right|_{t=0}$

(2) $\frac{d^r \psi_X(t)}{dt^r}$

(3) $\left.\frac{d\, \psi_X(t)}{i \cdot dt}\right|_{t=0}$

(4) $\left.\frac{d^r \psi_X(t)}{i^r dt^r}\right|_{t=0}$

141. మామూలు సంకేతాలలో $n = 1$ కు ద్విపద విభాజనము ఈ విభాజనమునకు పడిపోవును

(1) విచ్ఛిన్న ఏకరూపము

(2) బిందు ద్విపద

(3) తగ్గించిన ద్విపద

(4) ఇవేవీ కావు

142. ద్విపద విభాజనము యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము

(1) $(q+pe^{it})^n$
(2) $(q+e^{it})^n$
(3) $(p+e^{it})^n$
(4) $(q+pe^{it})$

143. ద్విపద విభాజనమునకు, విస్తృతి–సగటు అనునది

(1) >0
(2) $=0$
(3) <0
(4) ఇవేవీ కావు

144. ద్విపద విభాజనము, పాయిజాన్ విభాజనమును చేరుటకు నియమాలలో ఒక నియమము సఫలము యొక్క సంభావ్యత ఇది అవ్వాలి

(1) 1
(2) 1/2
(3) 1 కు పోవును
(4) చాలా చిన్నది

145. మామూలు సంకేతాలలో పాయిజాన్ విభాజనమునకు $\beta_2 - \beta_1 =$

(1) 0
(2) 3
(3) $\frac{1}{3}$
(4) 1

146. తద్వారా పాయిజాన్ విభాజనమునకు $P(x;\lambda) > P(x-1;\lambda)$

(1) $x<\lambda$
(2) $x>\lambda$
(3) $x=\lambda$
(4) ఇవేవీ కావు

147. పాయిజాన్ విభాజనము $P(x;\lambda)$ యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము

(1) $e^{it}(e^{\lambda}-1)$
(2) $e^{\lambda(e^{it}-1)}$
(3) $e^{\lambda}(e^{it}-1)$
(4) $e^{\lambda(e^{it}+1)}$

148. సగటు < విస్తృతి అయ్యే విభాజనము

(1) ద్విపద
(2) పాయిజాన్
(3) ఋణాత్మక ద్విపద
(4) జ్యామితీయ

149. ప్రామాణిక జ్యామితీయ చలరాశి, మామూలు సంకేతాలలో

(1) $\frac{(X-q/p)q}{\sqrt{p}}$
(2) $\frac{q(X-p/q)}{\sqrt{p}}$
(3) $\frac{p(X-p/q)}{\sqrt{q}}$
(4) $\frac{p(X-q/p)}{\sqrt{q}}$

150. ఈ విభాజనములో 'మరచిపోయే' ధర్మము కలదు

(1) జ్యామితీయ
(2) పాయిజాన్
(3) ద్విపద
(4) ఋణాత్మక ద్విపద

64

142. The characteristic function of binomial distribution is

(1) $(q+pe^{it})^n$

(2) $(q+e^{it})^n$

(3) $(p+e^{it})^n$

(4) $(q+pe^{it})$

143. For a binomial distribution, variance – mean is

(1) >0

(2) $=0$

(3) <0

(4) None of these

144. One of the conditions for the binomial distribution to approach Poisson distribution is that the probability of success is

(1) 1

(2) 1/2

(3) tends to 1

(4) very small

145. For a Poisson distribution in the usual notation $\beta_2 - \beta_1 =$

(1) 0

(2) 3

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

(4) 1

146. For a Poisson distribution $P(x; \lambda) > P(x-1; \lambda)$ according as

(1) $x < \lambda$

(2) $x > \lambda$

(3) $x = \lambda$

(4) None of these

147. The characteristic function of the Poisson distribution $P(x; \lambda)$ is

(1) $e^{it}(e^{\lambda}-1)$

(2) $e^{\lambda(e^{it}-1)}$

(3) $e^{\lambda}(e^{it}-1)$

(4) $e^{\lambda(e^{it}+1)}$

148. A distribution for which mean < variance is

(1) Binomial

(2) Poisson

(3) Negative binomial

(4) Geometric

149. The standardised geometric variable, in the usual notation is

(1) $\frac{(X-q/p)q}{\sqrt{p}}$

(2) $\frac{q(X-p/q)}{\sqrt{p}}$

(3) $\frac{p(X-p/q)}{\sqrt{q}}$

(4) $\frac{p(X-q/p)}{\sqrt{q}}$

150. This distribution has 'lack of memory' property

(1) Geometric

(2) Poisson

(3) Binomial

(4) Negative binomial

SEDA/593

2012

Series
వర్గము **C**

STATISTICS

(English & Telugu Versions)

Paper – II

Time : 150 Minutes
సమయము : 150 నిమిషములు

Max. Marks : 300
మొత్తం మార్కులు : 300

INSTRUCTIONS (నిర్దేశములు)

1. Please check the Test Booklet and ensure that it contains all the questions. If you find any defect in the Test Booklet or Answer Sheet, please get it replaced immediately.
ప్రశ్న పత్రములో అన్ని ప్రశ్నలు ముద్రించబడినవో లేవో చూచుకొనవలెను. ప్రశ్న పత్రములో గాని, సమాధాన పత్రములో గాని ఏదైనా లోపమున్నచో దాని స్థానములో వేరొకదానిని వెంటనే తీసుకొనవలెను.

2. The Test Booklet contains **150** questions. Each question carries **2** marks.
ప్రశ్న పత్రములో **150** ప్రశ్నలున్నవి. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు **2** మార్కు కేటాయించబడినది.

3. The Question Paper is set in English and translated into Telugu language. The English version will be considered as the authentic version for valuation purpose.
ప్రశ్నపత్రము ఇంగ్లీషులో తయారుచేయబడి తెలుగు భాషలోకి తర్జుమా చేయబడినది. సమాధాన పత్రము వాల్యూ చేయునపుడు ఇంగ్లీషు ప్రశ్నపత్రము ప్రామాణికముగా తీసుకొనబడును.

4. The Test Booklet is printed in four (4) Series, viz. [A] [B] [C] [D]. The Series, [A] or [B] or [C] or [D] is printed on the right-hand corner of the cover page of the Test Booklet. Mark your Test Booklet Series [A] or [B] or [C] or [D] in Part C on side 1 of the Answer Sheet by darkening the appropriate circle with Blue/Black Ball point pen.
ప్రశ్న పత్రము నాలుగు వర్గములలో (Series) అనగా [A] [B] [C] [D] వర్గములలో ముద్రించబడినది. ఈ వర్గములను [A] గాని [B] గాని [C] గాని [D] గాని ప్రశ్న పత్రము యొక్క కవరు పేజీ కుడివైపు మూలలో ముద్రించబడినది. మీకిచ్చిన ప్రశ్న పత్రము యొక్క వర్గము (Series) [A] గాని [B] గాని [C] గాని [D] గాని సమాధాన పత్రము ఒకటవ వైపు పార్ట్ C నందు అందుకోసము కేటాయించబడిన వృత్తమును బ్లు/బ్లాక్ బాల్ పోయింట్ పెన్నుతో నల్లగా రుద్ది నింపవలెను.

Example to fill up the Booklet Series
If your Test Booklet Series is A, please fill as shown below :

● Ⓑ Ⓒ Ⓓ

If you have not marked the Test Booklet Series at Part C of side 1 of the Answer Sheet or marked in a way that it leads to discrepancy in determining the exact Test Booklet Series, then, in all such cases, your Answer Sheet will be invalidated without any further notice. No correspondence will be entertained in the matter.
మీ ప్రశ్న పత్రము యొక్క వర్గమును ***(Series)*** *సమాధాన పత్రము ఒకటవ వైపున పార్ట్ C లో గుర్తించకపోయినా లేక గుర్తించిన వర్గము ప్రశ్నపత్ర వర్గము ఖచ్చితముగా తెలుసుకొనుటకు వివాదమునకు దారి తీసేదిగా ఉన్నా అటువంటి అన్ని సందర్భములలో, మీకు ఎటువంటి నోటీసు జారీ చేయకుండానే సమాధాన పత్రము పరిశీలింపబడదు* ***(invalidated).*** *దీనిని గురించి ఎటువంటి ఉత్తరప్రత్యుత్తరములు జరుపబడవు.*

1. If $X \sim B(2, \frac{1}{3})$ then $P[|X - 1| < 1]$ is

(1) $\frac{4}{9}$

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

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

(4) 1

2. Let X and Y be independently distributed Poisson random variables such that
$P[X = 1] = P[X = 2]$ and
$P[Y = 3] = P[X = 4]$, then variance of $(2X - Y)$ is

(1) 16

(2) 12

(3) 6

(4) 8

3. For F-distribution, which relation holds ?

(1) $\frac{1}{F_{\alpha, v_1, v_2}} = F_{\alpha, v_2, v_1}$

(2) $\frac{1}{F_{1-\alpha, v_1, v_2}} = F_{\alpha, v_2, v_1}$

(3) F is negatively skewed

(4) $P[F < F_{\alpha, v_1, v_2}] = \alpha$

4. In SRS without replacement, the probability of drawing a specified unit at the rth draw is equal to

(1) drawing it at the second draw

(2) drawing it at the third draw

(3) drawing it at the first draw

(4) zero

5. If we define $\delta s^2 = \left(\frac{s^2 - S^2}{S^2}\right)$ and neglecting higher powers of δs^2, we find that

(1) $E(s) = S$

(2) $E(s) = S\left[1 - \frac{1}{8}\sqrt{\frac{V(s^2)}{S^4}}\right]$

(3) $E(s) = S\left[1 - \frac{1}{8}\frac{V(s^2)}{S^4}\right]$

(4) $E(s) = S\left[1 + \frac{1}{8}\frac{V(s^2)}{S^4}\right]$

where $S^2 = \frac{1}{N-1}\sum_{i=1}^{N}(X_i - \overline{X})^2$

6. In sampling procedure if population is not normal and inflation factor is not taken into account, the s^2 is

(1) reliable

(2) misled to believe s^2 as reliable

(3) inflation factor is independent of the sample size

(4) dependent on skewness criterion

7. For super-population model generated by all possible permutations of the values Y_i, $i = 1, 2, ..., N$ if each of the permutations is equally likely, the minimum variance unbiased estimate of population mean is

(1) Median

(2) Mean

(3) Mode

(4) Range of the data

1. $X \sim B(2, \frac{1}{3})$, $P[|X - 1| < 1]$ ఇది అవుతుంది

(1) $\frac{4}{9}$

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

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

(4) 1

2. X మరియు Y లు $P[X = 1] = P[X = 2]$ మరియు $P[Y = 3] = P[X = 4]$, అయ్యేటట్లుగా పాయిజాన్ చలరాశులు అయినప్పుడు (2X – Y) యొక్క విస్తృతి

(1) 16

(2) 12

(3) 6

(4) 8

3. F-విభాజనము నకు ఏ సంబంధము అమల్లో ఉంటుంది

(1) $\frac{1}{F_{\alpha, v_1, v_2}} = F_{\alpha, v_2, v_1}$

(2) $\frac{1}{F_{1-\alpha, v_1, v_2}} = F_{\alpha, v_2, v_1}$

(3) F ఋణాత్మక అసౌష్ఠవము

(4) $P[F < F_{\alpha, v_1, v_2}] = \alpha$

4. తిరిగి ఉంచకుండా ఎన్నుకొనే SRS లో r వ ఎంపికలో ఒక నిర్దేశించిన యూనిట్‌ను తీయటానికి సంభావ్యత దీనికి సమానము

(1) రెండవ డ్రా వద్ద దానిని తీయటానికి

(2) మూడవ డ్రా వద్ద దానిని తీయటానికి

(3) మొదటి డ్రా వద్ద దానిని తీయటానికి

(4) సున్న

5. $\delta s^2 = \left(\frac{s^2 - S^2}{S^2}\right)$ అని నిర్వచించి, మరియు δs^2 యొక్క హెచ్చు ఘాతములు ఉపేక్షించిన

(1) $E(s) = S$

(2) $E(s) = S\left[1 - \frac{1}{8}\sqrt{\frac{V(s^2)}{S^4}}\right]$

(3) $E(s) = S\left[1 - \frac{1}{8}\frac{V(s^2)}{S^4}\right]$

(4) $E(s) = S\left[1 + \frac{1}{8}\frac{V(s^2)}{S^4}\right]$

where $S^2 = \frac{1}{N-1}\sum_{i=1}^{N}(X_i - \bar{X})^2$

6. శాంపుల్ పద్ధతిలోకము సామాన్యము కాకపోయినా మరియు ద్రవ్యోల్బణం అంశాన్ని పరిగణలోకి తీసుకోకపోయినా s^2

(1) విశ్వసనీయ మైనది

(2) s^2 విశ్వసనీయ మైనది అని నమ్మే విధంగా తప్పుదారి పట్టించు

(3) ద్రవ్యోల్బణం అంశం శాంపల్ పరిమాణము స్వతంత్రము

(4) అసౌష్ఠవము ప్రమాణం మీద ఆధారపడును

7. Y_i, $i = 1, 2, \ldots, N$ విలువల యొక్క అన్ని సాధ్యపడే ప్రస్తారములచేత ఉత్పాదించబడిన అధి-లోకము నమూనాకుప్రతి ప్రస్తారము ఒకే విధంగా సంభవిస్తే, లోకపు సగటు యొక్క కనిష్ఠ విస్తృతి నిష్పాక్షిక అంచనా ఇది

(1) మధ్యగతము

(2) అంకెమధ్యమము

(3) బాహుళకము

(4) దత్తాంశము యొక్క వ్యాప్తి

8. In non-normality population, the formula for variance (s^2) is

(1) $\frac{2\sigma^4}{n+1}$

(2) $\frac{2\sigma^4}{n-1}\left[1+\frac{(n-1)\,k_4}{2n\,\sigma^4}\right]$

(3) $\frac{2\sigma^4}{n}$

(4) $\frac{\sigma^4}{n+1}$

where $k_4 = E(Y_i - \overline{Y})^4 - 3\sigma^4$

9. In $N(\mu, \sigma^2)$ if $s^2 = \frac{1}{n-1}\,\Sigma(x_i - \overline{x})^2$ is the estimate of σ^2 and if we propose $Y = c\,s^2$, the value of c for which mean square error will be minimum is

(1) $\frac{n-1}{n+1}$

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

(3) $\frac{1}{n+1}$

(4) 1

10. If T is the estimator for μ and $MSE(T) = Var(T) + Bias^2(T)$, the estimate for μ is $\overline{x} = \frac{1}{n}\sum_{1}^{n} x_i$ and if we propose $Y = c\overline{x}$, then the value of c for which MSE will be minimum is

(1) $\frac{n}{n+1}\,\overline{x}$

(2) $\frac{n}{n+v^2}$

(3) $\frac{1}{n+v^2}$

(4) $\frac{v^2}{n+v^2}$

where v is known coefficient of variation.

11. In SRS, the expected loss for a given size of sample n is $L(n) = \int l(z)\,f(z, n)\,dz$. If C(n) = cost of a sample of size n and n should be chosen so as to minimize C(n) + L(n). If $l(z) = \lambda z^2$, (λ is a constant), then $L(n) = \lambda E(z^2)$. If $z = \hat{\overline{Y}} - \overline{Y}$, then

$L(n) = E[\hat{\overline{Y}} - \overline{Y}]^2 = \lambda \frac{S^2}{n}$ (with replacement).

If $C(n) = C_0 + C_1(n)$, C_0 is overhead cost, value of n which minimizes cost plus loss is

(1) $n = \frac{\lambda S^2}{C_1}$

(2) $n = \sqrt{\frac{\lambda S^2}{C_1}}$

(3) $n = \lambda S^2 + C_1$

(4) $n = \frac{\lambda S}{\sqrt{C_1}}$

8. లోకము సామాన్యము కానప్పుడు విస్తృతి (s^2) యొక్క సూత్రము

(1) $\frac{2\sigma^4}{n+1}$

(2) $\frac{2\sigma^4}{n-1}\left[1+\frac{(n-1)\,k_4}{2n\,\sigma^4}\right]$

(3) $\frac{2\sigma^4}{n}$

(4) $\frac{\sigma^4}{n+1}$

where $k_4 = E(Y_i - \bar{Y})^4 - 3\sigma^4$

9. $N(\mu, \sigma^2)$ if $s^2 = \frac{1}{n-1} \Sigma(x_i - \bar{x})^2$, σ^2 యొక్క అంచన మరియు $Y = c\,s^2$ అయితే మాధ్య వర్గదోషము కనిష్ఠము అయ్యేటట్లుగా c యొక్క విలువ

(1) $\frac{n-1}{n+1}$

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

(3) $\frac{1}{n+1}$

(4) 1

10. μ యొక్క అంచనాధారము T అయితే మరియు MSE(T) = Var(T) + $Bias^2$(T). μ యొక్క అంచన $\bar{x} = \frac{1}{n}\sum_{1}^{n} x_i$ మరియు $Y = c\bar{x}$ అయితే MSE కనిష్ఠము అయ్యేటట్లుగా c యొక్క విలువ

(1) $\frac{n}{n+1}\bar{x}$

(2) $\frac{n}{n+v^2}$

(3) $\frac{1}{n+v^2}$

(4) $\frac{v^2}{n+v^2}$

v అనేది తెలిసిన విచలనాంకము.

11. $L(n) = \int l(z)\ f(z, n)\ dz$ అనేది SRS లో ఇచ్చిన శాంపుల్ పరిమాణము n కు అశంసిత నష్టం. C(n) = n శాంపిల్ పరిమాణము యొక్క ధర మరియు C(n) + L(n) కనిష్ఠము అయ్యేటట్లుగా n ను తీసుకోవాలి . $l(z) = \lambda z^2$, (λ స్థిరాంకము) అయితే $L(n) = \lambda\, E(z^2)$, $z = \hat{\bar{Y}} - \bar{Y}$ అయితే $L(n) = E[\hat{\bar{Y}} - \bar{Y}]^2 = \lambda \frac{S^2}{n}$ (తిరిగిచేర్చ్ని విధంగా) $C(n) = C_0 + C_1(n)$, C_0 'ఓవర్ హెడ్' ధర అయితే ధర + నష్టం ను కనిష్ఠము చేసే n యొక్క విలువ

(1) $n = \frac{\lambda S^2}{C_1}$

(2) $n = \sqrt{\frac{\lambda S^2}{C_1}}$

(3) $n = \lambda S^2 + C_1$

(4) $n = \frac{\lambda S}{\sqrt{C_1}}$

12. In stratified random sampling, the new stratas are made by

(1) frequency distribution which is continuous

(2) multiplication of strata by taking halves to form new strata

(3) rectangular distribution

(4) high variance for the estimated stratum sampling

13. We have data for N_h, n_h, $\bar{y}_h$ and s_h^2. The estimated variance of the weighted mean from the stratified sample is

(1) $\frac{\Sigma w_h^2 s_h^2}{n_h} - \frac{\Sigma w_h s_h^2}{N}$

(2) $\frac{\Sigma w_h^2 s_h^2}{N_h} - \frac{\Sigma w_h s_h^2}{N}$

(3) $\frac{\Sigma w_h^2 s_h^2}{n} - \frac{\Sigma w_h s_h^2}{N}$

(4) None of the above

14. If we estimate W_h by w_h, the sample estimated mean is $\Sigma w_h \bar{y}_h$ which is

(1) unbiased for $\Sigma w_h \bar{y}_h$

(2) biased for $\Sigma w_h \bar{y}_h$

(3) bias amount is $\Sigma (w_h - W_h) \bar{y}_h$

(4) not available

15. For two strata, the variance of difference between the sample mean $(\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$ is

$V = \frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}$. For a cost function

$C = a + \frac{n_1 + n_2}{2}$, V is minimized when n_2 is

(1) $n \cdot \frac{S_2}{S_1 + S_2}$

(2) $n \cdot \frac{S_2}{\sqrt{S_1 + S_2}}$

(3) $n \cdot \frac{S_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$

(4) None of the above

16. Coefficients of variation are not useful for variables that are always

(1) mostly symmetry

(2) income spread of two countries

(3) total dwellings per block are more variable than rented dwellings

(4) mean and standard deviation of two populations are same

17. The formula defined by

$$B = \frac{\sum_{i=1}^{N} (y_i - \bar{Y})(x_i - \bar{X})}{\sum_{i=1}^{N} (x_i - \bar{X})^2}$$

is when regression in the population is

(1) linear

(2) non-linear

(3) correlated highly

(4) independent

12. స్తరిత యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపములో క్రొత్త పొరలు రూపొందించేది

(1) అవిచ్ఛిన్నముగా ఉండే పౌనఃపున్య విభాజనము

(2) సగాలుతీసుకొని పొరలను గుణించుట

(3) దీర్ఘ చతురస్ర విభాజనము

(4) అంచనా స్తరిత రూపముకు హెచ్చు విస్తృతి

13. N_h, n_h, $\bar{y}_h$ మరియు s_h^2 విలువలు ఇచ్చిన, స్తరిత శాంపిల్ నుండి భార సగటు యొక్క అంచనా విస్తృతి

(1) $\dfrac{\Sigma w_h^2 s_h^2}{n_h} - \dfrac{\Sigma w_h s_h^2}{N}$

(2) $\dfrac{\Sigma w_h^2 s_h^2}{N_h} - \dfrac{\Sigma w_h s_h^2}{N}$

(3) $\dfrac{\Sigma w_h^2 s_h^2}{n} - \dfrac{\Sigma w_h s_h^2}{N}$

(4) ఇవేవీ కావు

14. W_h ను w_h చేత అంచనా చేసినట్లయితే, శాంపుల్ అంచనా సగటు $\Sigma w_h \bar{y}_h$

(1) $\Sigma w_h \bar{y}_h$ కు నిష్పాక్షికత

(2) $\Sigma w_h \bar{y}_h$ కు పాక్షికత

(3) పాక్షికత మొత్తం $\Sigma (w_h - W_h) \bar{y}_h$

(4) ప్రాప్య లేనిది

15. శాంపుల్స్ సగటుల మధ్య తేడా $(\bar{y}_1 - \bar{y}_2)$ యొక్క విస్తృతి రెండు పొరలకు

$V = \dfrac{S_1^2}{n_1} + \dfrac{S_2^2}{n_2}$. ధర ప్రమేయము

$C = a + \dfrac{n_1 + n_2}{2}$ కు n_2 ఇది అయినప్పుడు V కనిష్ఠము చేయబడుతుంది

(1) $n \cdot \dfrac{S_2}{S_1 + S_2}$

(2) $n \cdot \dfrac{S_2}{\sqrt{S_1 + S_2}}$

(3) $n \cdot \dfrac{S_2}{\sqrt{\dfrac{S_1^2}{n_1} + \dfrac{S_2^2}{n_2}}}$

(4) ఇవేవీ కావు

16. ఎల్లప్పుడూ ఈ చలరాశులకు విచలనాంకము ఉపయోగ పడదు

(1) ఎక్కువగా సౌష్ఠవము

(2) రెండు దేశముల యొక్క రాబడి విస్తరణ

(3) బ్లాకుకు మొత్తం నివాసాలు అద్దెనివాసాల కంటె ఒకటి ఎక్కువ చలరాశి

(4) రెండు లోకముల యొక్క సగటు మరియు క్రమ విచలనములు సమానము

17. $B = \dfrac{\sum_{i=1}^{N} (y_i - \bar{Y})(x_i - \bar{X})}{\sum_{i=1}^{N} (x_i - \bar{X})^2}$ అనే సూత్రము లోకములో ఈ ప్రతిగమనమున్నప్పుడు

(1) ఏకఘాత

(2) ఏక ఘాతము కానప్పుడు

(3) హెచ్చుగా సహసంబంధము ఉన్న

(4) స్వతంత్రాలు

18. The unbiased estimator of $V(\bar{y}_{lr})$ from the sample is

(1) $\frac{1}{n(n-1)N}\sum_{i=1}^{n}\left[(y_i-\bar{y})-b(x_i-\bar{x})\right]^2$

(2) $\frac{N-n}{n(n-1)}\sum_{i=1}^{n}\left[(y_i-\bar{y})-b(x_i-\bar{x})\right]^2$

(3) $\frac{N-n}{n(n-1)N}\sum_{i=1}^{n}\left[(y_i-\bar{y})-b(x_i-\bar{x})\right]^2$

(4) $\frac{N-n}{n(n-1)(N-1)}\sum_{i=1}^{n}\left[(y_i-\bar{y})-b(x_i-\bar{x})\right]^2$

19. In regression theory $y_i = \bar{Y} + B\,(x_i - \bar{X}) + e_i$ and covariance of $\bar{e}$ and $(b - B)$ is

(1) $(1-\rho^2)$

(2) ρ

(3) 0

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

20. In regression theory, if the distribution of x_i is normal, we obtain $E\left[\frac{(\bar{x}-\bar{X})^2}{\Sigma(x_i-\bar{x})^2}\right]$ as

(1) $\frac{1}{n(n-3)}$

(2) $\frac{1}{n(n-1)}$

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

(4) None of the above

21. Which statement about separate estimate in regression theory is incorrect ?

(1) It is more liable to bias when samples are small within the individual strata

(2) It has a smaller contribution from sampling errors in regression coefficients

(3) Is unbiased

(4) If the regression appears linear but β_h seems to vary from stratum to stratum it has benefit

22. The post stratification with a large sample is almost as precise as

(1) Regression estimate

(2) Stratified sampling with proportional allocation

(3) Neyman's optimum allocation

(4) Simple random sampling

23. In stratified random sampling if

$$(N-1)S^2 = \sum_{i=1}^{N}(N_i-1)S_i^2 + \sum_{i=1}^{N}N_i(\bar{Y}_i-\bar{Y})^2$$

then proportional allocation

(1) has equal variance to simple random sampling scheme

(2) is more efficient than SRS without replacement with some condition

(3) has equal variance to regression estimate

(4) is worst possibility

18. శాండిల్ నుండి $V(\bar{y}_{lr})$ యొక్క నిష్పాక్షిక అంచనాధారము

(1) $\frac{1}{n(n-1)N} \sum_{i=1}^{n} \left[(y_i - \bar{y}) - b(x_i - \bar{x})\right]^2$

(2) $\frac{N-n}{n(n-1)} \sum_{i=1}^{n} \left[(y_i - \bar{y}) - b(x_i - \bar{x})\right]^2$

(3) $\frac{N-n}{n(n-1)N} \sum_{i=1}^{n} \left[(y_i - \bar{y}) - b(x_i - \bar{x})\right]^2$

(4) $\frac{N-n}{n(n-1)(N-1)} \sum_{i=1}^{n} \left[(y_i - \bar{y}) - b(x_i - \bar{x})\right]^2$

19. ప్రతిగమన సిద్ధాంతములో
$y_i = \bar{Y} + B(x_i - \bar{X}) + e_i$ మరియు $\bar{e}$ మరియు $(b - B)$ యొక్క సహవిస్తృతి

(1) $(1 - \rho^2)$

(2) ρ

(3) 0

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

20. x_i యొక్క విభాజనము సామాన్య విభాజనము అయితే, ప్రతిగమన సిద్ధాంతములో
$E\left[\frac{(\bar{x} - \bar{X})^2}{\Sigma(x_i - \bar{x})^2}\right]$ ఇది అని రాబడతాయి

(1) $\frac{1}{n(n-3)}$

(2) $\frac{1}{n(n-1)}$

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

(4) ఇవేవీ కావు

21. ప్రతిగమన సిద్ధాంతములో వేరుచేయు అంచనా గురించిన ఏ వివరణ సరిఅయినది కాదు ?

(1) ప్రత్యేక పొరలలో శాంపుల్ పరిమాణము తక్కువైనప్పుడు అది పాక్షికతకు ఎక్కువ బాధ్యత ఉంది

(2) ప్రతిగమన గుణాంకములలో శాంప్లింగ్ దోషముల నుండి తక్కువ మద్దతు కలిగి ఉంచి

(3) నిష్పాక్షిక మయినది

(4) ఏక ఘాత ప్రతిగమనమని స్ఫురించినా కాని పొరమండిపొరకు β_h మారుతుంటే అది లాభము

22. పెద్ద శాంపల్‌తో స్తరితానంతరము దీనంత కచ్చితమయినది

(1) ప్రతిగమన గుణాంకము

(2) అను పాతకేటాయింపుతో స్తరిత శాంప్లింగ్

(3) నేమాన్ యొక్క అభిలషణీయ కేటాయింపు

(4) సరళ యాదృచ్ఛిక శాంపుల్

23. స్తరిత యాదృచ్ఛిక శాంప్లింగ్లో
$(N-1)S^2 = \sum_{i=1}^{N} (N_i - 1) S_i^2 + \sum_{i=1}^{N} N_i (\bar{Y}_i - \bar{Y})^2$
అయినప్పుడు అనుపాత కేటాయింపు

(1) సరళ యాదృచ్ఛిక శాంపుల్‌లో సమానమైన విస్తృతికలదు

(2) అరుదైన నియమములో తిరిగిచేర్చని సరళ యాదృచ్ఛిక శాంపుల్ కంటె అధిక సామర్థ్యము కలిగినది

(3) ప్రతిగమన అంచనాకు సమానమైన విస్తృతి

(4) పనికిరాని అవకాశము

24. In a normal distribution, MLE for σ^2 is s^2, then MLE for μ_4 will be

(1) s^4

(2) $\frac{2s^4}{n}$

(3) $3s^4$

(4) $\sqrt{3s^4}$

25. Which of the following test of hypothesis does not have the χ^2 distribution ?

(1) $\rho = 0$

(2) $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$

(3) $\sigma^2 = \sigma_0^2$

(4) Goodness of fit

26. A border checkpost that stops every passenger van is utilizing

(1) complete enumeration

(2) cluster sampling

(3) stratified sampling

(4) purposive sampling

27. In testing procedure a simple hypothesis against a composite hypothesis, the level of significance (α) is fixed but the power of the test is taken as

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

(2) 0·6

(3) maximal value of type two error

(4) maximal value of = 1 − P_r[accept $H_0 \mid H_1$ is true]

28. In order to test whether a coin is fair, it is tossed five times. If null hypothesis of fairness is rejected if number of heads is zero or five, the probability of type I error is

(1) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$

(2) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

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

(4) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$

29. In a 2^3 factorial experiment with r replicates, the variance of each factorial effect is

(1) $\frac{\sigma^2}{4r}$

(2) $\frac{\sigma^2}{r}$

(3) σ^2

(4) $\frac{\sigma^2}{2r}$

30. A random sample of size n is drawn without replacement from a population of size N with mean $\overline{Y}$ and variance σ^2, then covariance between any two members of the sample is

(1) σ^2

(2) 0

(3) $-\frac{\sigma^2}{N-1}$

(4) −1

24. నార్మన్ విభాజనములో σ^2 కు గ.సం.అం. s^2, అయినప్పుడు μ_4 కు గ.సం.అం. ఇది అవుతుంది

(1) s^4

(2) $\frac{2s^4}{n}$

(3) $3s^4$

(4) $\sqrt{3s^4}$

25. క్రింది వానిలో χ^2 కలిగి ఉండని పరికల్పన పరీక్ష ఏది ?

(1) $\rho = 0$

(2) $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$

(3) $\sigma^2 = \sigma_0^2$

(4) గుడ్‌నెస్ ఆఫ్ ఫిట్

26. ప్రతిపాసింజరు వ్యాన్‌ను ఆపే బోర్డరు చెక్ పోస్టు ఇది ఉపయోగించు చున్నది

(1) సమగ్ర పరిగణన

(2) గుంపు శాంప్లింగ్

(3) స్తరిత శాంప్లింగ్

(4) లక్ష్యంతో శాంప్లిగ్

27. సరళ పరికల్పన vs సంయుక్త పరికల్పన పరీక్ష పద్ధతిలో సార్థకతా స్థాయి (α) ను నిర్ణయిస్తాము కాని పరీక్ష యొక్క శక్తి ఇలా తీసుకొంటాయి

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

(2) 0·6

(3) రెండవరకపు దోషపు గరిష్ఠమైన విలువ

(4) గరిష్ఠమైన విలువ = 1 − $P_r[H_0$ అంగీకరించు $| H_1$ నిజము$]$

28. ఒక నాణెము నిష్పక్ష పాతమైనదో కాదో పరీక్షించుటకు 5 సార్లు ఎగుర వేయబడినది. బొమ్మల సంఖ్య సున్నాగానీ అయిదు గానీ అయితే నిష్పక్షపాతమైనదనే శూన్య పరికల్పన అంగీకరించ వల్లయితే మొదటిరకపు దోషము యొక్క సంభావ్యత

(1) $\left(\frac{1}{2}\right)^5$

(2) $\left(\frac{1}{2}\right)^4$

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

(4) $\left(\frac{1}{2}\right)^2$

29. r పునరావృత్తులలో ఒక 2^3 కారక ప్రయోగములో ప్రతికారక ప్రభావము యొక్క విస్తృతి

(1) $\frac{\sigma^2}{4r}$

(2) $\frac{\sigma^2}{r}$

(3) σ^2

(4) $\frac{\sigma^2}{2r}$

30. పరిమాణము N, సగటు $\overline{Y}$ మరియు విస్తృతి σ^2 ఉన్నలోకము నుండి n పరిమాణము గల యాదృచ్ఛిక శాంపుల్‌ను తిరిగిచేర్చని పద్ధతిలో తీసుకోబడినప్పుడు ఏవేని రెండు శాంపిల్ యూనిట్ల మధ్య సహవిస్తృతి

(1) σ^2

(2) 0

(3) $-\frac{\sigma^2}{N-1}$

(4) −1

31. It is described to allocate a sample size 50 using proportional allocation, given the following information for a stratified population :

Stratum	A	B	C	D	E
Size	100	160	200	180	360

The size of the samples to be selected from five strata would be

(1) (5, 8, 10, 9, 18)

(2) (10, 16, 20, 2, 2)

(3) (10, 10, 10, 10, 10)

(4) (5, 10, 20, 10, 5)

32. Given the class frequencies

N = 200, (A) = 110, (B) = 140, (AB) = 70

the frequency $(\alpha\beta)$ is

(1) 10

(2) 30

(3) 20

(4) 40

33. If for two attributes A and B, the class frequency (AB) = 0, the Yule coefficient of association Q is equal to

(1) – 1

(2) 1

(3) 0

(4) any value between 0 and 1

34. Two attributes A and B are said to be independent if

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

(2) $(AB)(\alpha\beta) = (A\beta)(\alpha B)$

(3) Both (1) and (2)

(4) Neither (1) nor (2)

35. Following is a bivariate table classified according to sex and literacy status of persons of a village.

Sex \ Literacy Status	Literate	Illiterate
Female	200	300
Male	350	150

What is the percentage of females among illiterates ?

(1) 66·7%

(2) 33·3%

(3) 50%

(4) 60%

36. For $f(x) = \frac{1}{\theta}$ if $0 < x < \theta$

$= 0$ otherwise,

if $X_{(1)} < X_{(2)} \dots < X_{(n)}$ be the order statistics then $\frac{X_{(1)}}{X_{(n)}}$ and $X_{(n)}$ are

(1) dependent

(2) independent

(3) 0·2

(4) cannot be concluded

37. A statistic is a minimal sufficient statistic iff it

(1) is a necessary statistics

(2) is a sufficient statistics

(3) is a necessary and sufficient statistics

(4) is unbiased and sufficient

31. దిగువ సమాచారము ఒక స్తరితలోకముకు ఇవ్వగా, 50 పరిమాణము గల శాంపుల్‌ను అనుపాత కేటాయింపులో ఉపయోగించి కేటాయించుటకు వివరించబడినది :

పొరలు	A	B	C	D	E
పరిమాణము	100	160	200	180	360

5 పొరల నుండి ఎన్నిక చేయబడే శాంపుల్స్ యొక్క పరిమాణాలు ఇలా ఉంటాయి

(1) (5, 8, 10, 9, 18)

(2) (10, 16, 20, 2, 2)

(3) (10, 10, 10, 10, 10)

(4) (5, 10, 20, 10, 5)

32. తరగతుల పౌనఃపున్యములు

$N = 200, (A) = 110, (B) = 140, (AB) = 70$

అని ఇచ్చిన $(\alpha\beta)$ పౌనఃపున్యము :

(1) 10

(2) 30

(3) 20

(4) 40

33. రెండు గుణాలు A మరియు B, తరగతి పౌనఃపున్యము (AB) = 0, యూల్ యొక్క సహచర్యగణకము

(1) – 1

(2) 1

(3) 0

(4) 0 మరియు 1 మధ్య ఏ విలువైనా

34. A మరియు B గుణాలు ఇది అయితే స్వతంత్రాలు అంటాము

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

(2) $(AB)(\alpha\beta) = (A\beta)(\alpha B)$

(3) (1) మరియు (2) కూడా

(4) (1) కాదు (2) కాదు

35. దిగువ ఒక గ్రామము లోని వ్యక్తుల యొక్క హోదా సెక్స్ మరియు అక్షరాస్యత ద్వారా ఒక ద్విచలరాశి పట్టికలో వర్గీకరించబడినది

అక్షరాస్యత హోదా / సెక్స్	అక్షరాస్యులు	నిరక్షరాస్యులు
స్త్రీలు	200	300
మగవారు	350	150

నిరక్షరాస్యులలో స్త్రీ శాతము ఎంత ?

(1) 66·7%

(2) 33·3%

(3) 50%

(4) 60%

36. $f(x) = \frac{1}{\theta}, \ 0 < x < \theta$

$= 0$ ఇతరత్రా

కు $X_{(1)} < X_{(2)} \ldots < X_{(n)}$ క్రమ సాంఖ్యకము అయినప్పుడు $\frac{X_{(1)}}{X_{(n)}}$ మరియు $X_{(n)}$ లు

(1) అస్వతంత్రాలు

(2) స్వతంత్రాలు

(3) 0·2

(4) చెప్పలేము

37. ఒక సాంఖ్యకము ఒక కనిష్ఠ పర్యాప్త సాంఖ్యకము అవ్వటానికి అది

(1) ఒక అవశ్యకము సాంఖ్యకము

(2) ఒక పర్యాప్త సాంఖ్యకము

(3) అవశ్యక, పర్యాప్త సాంఖ్యకము

(4) నిష్పాక్షిక మరియు పర్యాప్తము

78

38. For any number a, which is correct ?

(1) $\sum_{i=1}^{n}(x_i - a)^2 \leq \sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2$

(2) $\sum_{i=1}^{n}(x_i - a)^2 \geq \Sigma(x_i - \bar{x})^2$

(3) $\sum_{i=1}^{n}(x_i - a)^2 \neq \Sigma(x_i - \bar{x})^2$

(4) None of the above

39. Let $X_1, X_2, ..., X_n$ be iid with pdf

$f(x/\theta) = \frac{1}{\theta}$, $0 < x < \theta$, if sufficient statistics is max x_i (the largest order statistic) then $E(\max x_i)$ is

(1) θ

(2) $\frac{n}{n-1}\theta$

(3) $\frac{n}{n+1}\theta$

(4) $\frac{n+1}{n}\theta$

40. Let X_1 and X_2 be iid $N(\theta, 1)$. The statistic $\bar{X} = \frac{X_1 + X_2}{2}$ considering X_1 which is not sufficient, $E(\bar{X}/X_1)$ will be

(1) θ

(2) $\frac{X_1}{2} + \frac{\theta}{2}$

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

(4) 2θ

41. If $X_1, X_2, ..., X_n$ be iid $N(\theta, \theta^2)$, $\theta > 0$ whether $(\bar{X}, S^2)$ is

(1) complete sufficient

(2) $C_1\bar{X}$ is unbiased

(3) C_2S is unbiased

(4) None of the above

42. Let $X_1, X_2, ..., X_n$ be a random sample from a $N(\mu, \sigma^2)$. For testing

$H_0 : \mu \leq \mu_0$ vs $H_1 : \mu > \mu_0$, the UMP test is (σ^2 is known)

(1) $\bar{X} < \mu_0 + Z_\alpha\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$

(2) $\bar{X} > \mu_0 + Z_\alpha\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$

(3) $\mu_0 - Z_\alpha\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}} \leq \bar{X} \leq \mu_0 + Z_\alpha\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$

(4) None of the above

43. The regression function $E(Y/X) = \alpha + \beta X$ and all the Y_i have the same variance σ^2, in the regression theory we define

$Y_i = \alpha + \beta x_i + e_i \quad i = 1, 2, - n$

with the assumption that

(1) e_i follows $N(\mu_i, \sigma^2)$

(2) $E(y_i) = \alpha + \beta x_i + \mu$

(3) Variance $(e_i) = \sigma^2$

(4) Binomial distribution with $p = \frac{1}{2}$

Which one is incorrect ?

44. A critical region w_0 will be best if

(1) $P[x \in w_0 / \theta_0] = \alpha$

(2) $P[x \in w_0 / \theta] \geq P[x \in w / \theta]$ for all $\theta \neq \theta_0$

(3) Both (1) and (2)

(4) None of the above

38. ఏ దేని సంఖ్య a కు ఏది సరిఅయినది ?

(1) $\sum_{i=1}^{n}(x_i - a)^2 \le \sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2$

(2) $\sum_{i=1}^{n}(x_i - a)^2 \ge \Sigma(x_i - \bar{x})^2$

(3) $\sum_{i=1}^{n}(x_i - a)^2 \ne \Sigma(x_i - \bar{x})^2$

(4) ఇవేవీ కావు

39. $X_1, X_2, ..., X_n$ లు $f(x/\theta) = \frac{1}{\theta}, 0 < x < \theta$ సం.సాం.ప్ర. తో సం.తు.వి. $\max x_i$ (గరిష్ఠ క్రమసాంఖ్యకము) పర్యాప్త సాంఖ్యకము అయినప్పుడు $E(\max x_i)$

(1) θ

(2) $\frac{n}{n-1}\theta$

(3) $\frac{n}{n+1}\theta$

(4) $\frac{n+1}{n}\theta$

40. X_1 మరియు X_2 లు సం.తు.వి. $N(\theta, 1)$. $\bar{X} = \frac{X_1 + X_2}{2}$ అనేది సాంఖ్యకము, X_1 అనేది పర్యాప్తము కానిదిగా ఆలోచించిన $E(\bar{X}/X_1)$ ఇది అవుతుంది

(1) θ

(2) $\frac{X_1}{2} + \frac{\theta}{2}$

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

(4) 2θ

41. $X_1, X_2, ..., X_n$ లు సం.తు.వి. $N(\theta, \theta^2), \theta > 0$ ఏ పరిస్థితిలో అయినా $(\bar{X}, S^2)$

(1) పూర్ణపర్యాప్తము

(2) $C_1\bar{X}$ నిష్పాక్షికము

(3) C_2S నిష్పాక్షికము

(4) ఇవేవీ కావు

42. $X_1, X_2, ..., X_n$ అనేది $N(\mu, \sigma^2)$ నుండి ఒక యాదృచ్ఛిక శాంపుల్
$H_0 : \mu \le \mu_0$ vs $H_1 : \mu > \mu_0$, పరీక్షించుటకు UMP పరీక్ష (σ^2 తెలుసు)

(1) $\bar{X} < \mu_0 + Z_\alpha\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$

(2) $\bar{X} > \mu_0 + Z_\alpha\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$

(3) $\mu_0 - Z_\alpha\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}} \le \bar{X} \le \mu_0 + Z_\alpha\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}}$

(4) ఇవేవీ కావు

43. ప్రతిగమన ప్రమేయము $E(Y/X) = \alpha + \beta X$ మరియు అన్ని Y_i ఒకే విస్తృతి σ^2 కలిగి ఉన్నాయి. ప్రతిగమనమును

$Y_i = \alpha + \beta x_i + e_i \quad i = 1, 2, - n$
ఈ ఉపకల్పనతో నిర్వచిస్తాయి

(1) e_i లు $N(\mu_i, \sigma^2)$

(2) $E(y_i) = \alpha + \beta x_i + \mu$

(3) అవిస్తృతి $(e_i) = \sigma^2$

(4) $p = \frac{1}{2}$ గల ద్విపద విభాజనము

44. సందిగ్ధ ప్రాంతము w_0 ఇది అయితే ఉత్తమమైనది

(1) $P[x \in w_0/\theta_0] = \alpha$

(2) $P[x \in w_0/\theta] \ge P[x \in w/\theta]$ అన్ని $\theta \ne \theta_0$

(3) (1) మరియు (2) కూడా

(4) ఇవేవీ కావు

80

45. For two sided hypothesis under large sample regularity $-2 \log \lambda$ is distributed as Chi-square with

(1) one degree of freedom

(2) v d.f. where v denotes the number of parameters specified by H_0

(3) v d.f. where v denotes the number of parameters specified by H_1

(4) at ∞ df

46. If X has B(n, p), which one is correct ?

(1) $\dfrac{X + \frac{\sqrt{n}}{2}}{n + \sqrt{n}}$ is biased for $p = \frac{1}{2}$

(2) $\dfrac{X + \frac{\sqrt{n}}{2}}{n + \sqrt{n}}$ is unbiased for $p = \frac{1}{2}$

(3) $\dfrac{X + \frac{\sqrt{n}}{2}}{n + \sqrt{n}}$ is biased unless $p = \frac{1}{2}$

(4) consistent

47. If $\bar{x}$ is the sample mean of 25 observations from N(20, 50) and $\bar{y}$ is the sample mean of 100 observations from N(40, 10), then $\bar{x} - \bar{y} - 7$ has a normal distribution with mean and variance equal to

(1) − 13, 2·1

(2) − 13, 7·1

(3) − 13, 51·1

(4) − 20, 7·1

48. If y has the distribution $p(y) = ky^2$ for y = 1, 2, 3, 4, then the expected value of y is

(1) less than 2

(2) greater than 4

(3) 3·00

(4) 3·33

49. In Poisson distribution (λ), the characteristic function may be

(1) $e^{-\lambda(1-t)}$

(2) $e^{-\lambda(1-it)}$

(3) $e^{-\lambda(1-it)^{-1}}$

(4) $\dfrac{e^{-\lambda}}{(1-t)}$

50. Let $y_1, y_2, ..., y_n$ be observations drawn from a population with mean μ and variance σ^2. If $R_0^2 = \min_{\mu} \Sigma(y_i - \mu)^2$, the least square estimate of μ is

(1) $\bar{y}/n$

(2) $\bar{y}^2$

(3) $n\bar{y}$

(4) $\bar{y}$

51. Which statement is incorrect ?

(1) The correlation between a m.v.u.e. and any unbiased estimator is non-negative

(2) If T_1 and T_2 are m.v.u. estimators of $g_1(\theta)$ and $g_2(\theta)$, then $b_1T_1 + b_2T_2$ is m.v.u. estimator

(3) If T has minimum variance for each θ, it is uniformly m.v.u. estimator

(4) Unbiased estimators have uniformly minimum mean square error

52. Likelihood ratio is a function of

(1) unbiased estimator

(2) consistent estimator

(3) sufficient statistic

(4) None of the above

45. బృహత్ ప్రతిరూప సిద్ధాంతము క్రింద ద్వికోన పరికల్పనకు $-2 \log \lambda$ ఈ స్వాతంత్ర్యాంకాలతో కై-స్క్వేరుగా విభాజించబడినది

(1) ఒక స్వాతంత్ర్యాంకము

(2) v స్వాతంత్ర్యాంకాలు, v అనునది H_0 విశదీకరించే పరామితిల సంఖ్య

(3) v స్వాతంత్ర్యాంకాలు, v అనునది H_i విశదీకరించే పరామితిల సంఖ్య

(4) ∞ స్వాతంత్ర్యాంకాలు

46. $X \sim B(n, p)$, అయితే ఏది సరి అయినది ?

(1) $p = \frac{1}{2}$ కు $\dfrac{X+\frac{\sqrt{n}}{2}}{n+\sqrt{n}}$ పాక్షికము

(2) $p = \frac{1}{2}$ కు $\dfrac{X+\frac{\sqrt{n}}{2}}{n+\sqrt{n}}$ నిష్పాక్షికము

(3) $p = \frac{1}{2}$ కు $\dfrac{X+\frac{\sqrt{n}}{2}}{n+\sqrt{n}}$ పాక్షికము

(4) నిలకడత

47. $\bar{x}$ అనేది N(20, 50) నుండి 25 విలువల శాంపుల్ సగటు మరియు $\bar{y}$ అనేది N(40, 10), నుండి 100 విలువల శాంపుల్ సగటు అయితే $\bar{x} - \bar{y} - 7$ ఈ సగటు మరియు విస్తృతి కల సామాన్య విభాజనము

(1) $-13, 2{\cdot}1$

(2) $-13, 7{\cdot}1$

(3) $-13, 51{\cdot}1$

(4) $-20, 7{\cdot}1$

48. $p(y) = ky^2$, y = 1, 2, 3, 4, అనేది y యొక్క విభాజనము అయినప్పుడు y యొక్క ఆశంసిత విలువ

(1) < 2

(2) > 4

(3) 3·00

(4) 3·33

49. పాయిజాన్ (λ) విభాజనములో లాక్షణిక ప్రమేయము

(1) $e^{-\lambda(1-t)}$

(2) $e^{-\lambda(1-it)}$

(3) $e^{-\lambda(1-it)^{-1}}$

(4) $\dfrac{e^{-\lambda}}{(1-t)}$

50. $y_1, y_2, \ldots, y_n$ విలువలు సగటు μ మరియు విస్తృతి σ^2 గల లోకమునుండి తీయబడినవి. $R_0^2 = \min_{\mu} \Sigma(y_i - \mu)^2$ అయితే μ యొక్క కనిష్ఠవర్గాల అంచనా

(1) $\bar{y}/n$

(2) $\bar{y}^2$

(3) $n\bar{y}$

(4) $\bar{y}$

51. ఏ వివరణ సరిఅయినది కాదు ?

(1) ఒక క.వి.ని.అం. మరియు ఏ దేనిని పాక్షిక అంచనాధారము మధ్య సహసంబంధ గుణకము ఋణాత్మకము కాదు

(2) T_1 మరియు T_2 లు $g_1(\theta)$ మరియు $g_2(\theta)$, ల యొక్క క.వి.ని.అం. అయితే $b_1T_1 + b_2T_2$ క.వి.ని. అంచనాధారము

(3) ప్రతి θ కు T కనిష్ఠ విస్తృతి కలిగి ఉంటే అది ఏకరూపంగా క.వి.ని. అంచనాధారము

(4) నిష్పాక్షిక అంచనాధారాలు ఏకరూపంగా కనిష్ఠ మాధ్య వర్గ దోషము కలిగి ఉంటాయి

52. సంభవత నిష్పత్తి దీని యొక్క ప్రమేయము

(1) నిష్పాక్షిక అంచనాధారము

(2) నిలకడ అంచనాధారము

(3) పర్యాప్తిలో సాంఖ్యకము

(4) ఇవేవీ కావు

53. In a composite hypothesis, the size of the critical region w is defined by

(1) $\underset{h \in H_0}{\text{Sup}} \; \alpha(h) = \underset{h \in H_0}{\text{Sup}} \; P(w/h)$

(2) $\underset{h \in H_1}{\text{Sup}} \; \alpha(h) = \underset{h \in H_1}{\text{Sup}} \; P(w/h)$

(3) $\underset{h \in H_0}{\text{Sup}} \; (1 - \alpha)(h) = \underset{h \in H_0}{\text{Sup}} \; P(w/h)$

(4) None of the above

54. Let n_1, $\overline{x}_1$, s_1^2 and n_2, $\overline{x}_2$, s_2^2 be the size, sample mean and variance of independent observations from $N(\mu_1, \sigma_1^2)$ and $N(\mu_2, \sigma_2^2)$ respectively. If $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = \zeta$ and σ_1^2 and σ_2^2 are unknown, the test statistics is obtained by

(1) Fisher

(2) Welch

(3) Banerjee

(4) Chernoff

55. In non-parametric : one sample Wilcoxon signed rank test

(1) is used for location parameter

(2) is more efficient for testing the median than the sign test

(3) include (2) and the distribution is continuous and symmetric

(4) is used for testing mode

56. The two sample Mann-Whitney U test for large sample has

(1) N(0, 1) for small n_1 and n_2

(2) N(0, 1) for min $(n, n_2) \to \infty$

(3) N(0, 1) for midvalues q (n_1, n_2)

(4) undefined distribution

57. On the basis of the following 20 ear-bead measurements :

9·3,	8·8,	10·7,	11·5,	8·2,	9·7,	10·3,	8·6,	11·3,	10·7
−	−	+	+	−	−	+	−	+	+
11·2,	9·0,	9·8,	9·3,	9·9,	10·3,	10·0,	10·1,	9·6,	10·4
+	−	−	−	(ignored)	+	+	+	−	+

Test r = 10 from a binomial distribution p = ·5. For two sided test, the critical region is

(1) $r \geq r_{\alpha/2}$ and $r \leq r'_{\alpha/2}$

(2) $r \leq r_{\alpha/2}$ and $r \leq r'_{\alpha/2}$

(3) $r \geq r_{\alpha/2}$ and $r \geq r'_{\alpha/2}$

(4) None of the above

Here r = number of plus sign, $r_{\alpha/2}$ is smallest and $r'_{\alpha/2}$ is the largest integer and

$$\sum_{r_{\alpha/2}}^{n} \binom{n}{x}\left(\frac{1}{2}\right)^n \leq \alpha/2 \text{ and } \sum_{0}^{r_{\alpha/2}} \binom{n}{x}\left(\frac{1}{2}\right)^n \leq \alpha/2$$

58. Kolmogorov-Smirnov test is based on

(1) binomial distribution

(2) empirical distribution

(3) χ^2-distribution

(4) None of the above

59. Let A and B be two events each with positive probability. Which of the following statements is true ?

(1) $P(A/B) + P(A^C/B^C) = 1$

(2) $P(A/B) + P(A/B^C) = 1$

(3) $P(A^C/B) + P(A^C/B^C) = 1$

(4) $P(A/B) + P(A^C/B) = 1$

60. If A and B are two independent events, then $P(A \cup B)$ is

(1) $1 - P(A^C) - P(B^C)$

(2) $1 - P(A^C)\,P(B^C)$

(3) $1 - P(A)\,P(B^C)$

(4) $1 - P(A^C)\,P(B)$

53. ఒక సంయుక్తము పరికల్పనలో సందిగ్ధ ప్రాంతము W యొక్క పరిమాణము నిర్వచనము

(1) $\sup_{h \in H_0} \alpha(h) = \sup_{h \in H_0} P(w/h)$

(2) $\sup_{h \in H_1} \alpha(h) = \sup_{h \in H_1} P(w/h)$

(3) $\sup_{h \in H_0} (1-\alpha)(h) = \sup_{h \in H_0} P(w/h)$

(4) ఇవేవీ కావు

54. n_1, $\bar{x}_1$, s_1^2 మరియు n_2, $\bar{x}_2$, s_2^2 అనేవి $N(\mu_1, \sigma_1^2)$ మరియు $N(\mu_2, \sigma_2^2)$ ల నుండి తీయబడిన స్వతంత్ర విలువల యొక్క పరిమాణము, శాంపుల్ సగటు, మరియు విస్తృతాలు (అదే వరుసలో). $H_0 : \mu_1 - \mu_2 = \zeta$ మరియు σ_1^2 మరియు σ_2^2 లు తెలియవు. ఈ పరీక్షకు సాంఖ్యకము రాబట్టినది

(1) ఫిషర్

(2) పెల్ష్

(3) బెనర్జీ

(4) చెరనోవ్

55. అపరామితీయ పరీక్షలలో : ఏక శాంపుల్ విల్‌కాక్షన్ సైన్డ్ ర్యాంక్ పరీక్ష

(1) కేంద్రీయ పరామితికు ఉపయోగిస్తాము

(2) మధ్యగతములో పరీక్షించుటానికి సైన్ పరిక్ష కంటె సామర్థ్యము ఉన్నది

(3) (2) మరియు విభాజనము అవిచ్ఛిన్నము మరియు సౌష్ఠవము

(4) బాహుళకములో పరీక్షించుటకు ఉపయోగిస్తాము

56. బృహత్ శాంపుల్‌కు ద్వి ప్రతిరూప మన్-విట్నీ U పరీక్ష ఇది కలిగినది

(1) లఘు n_1 మరియు n_2 కు N(0, 1)

(2) $\min(n, n_2) \to \infty$ కు N(0, 1) for

(3) $q(n_1, n_2)$ మధ్య విలువకు N(0, 1)

(4) విభాజనము అనిర్వచనీయము

57. దిగువ ఇచ్చిన 20 చెవి-తల కొలతలు ఆధారముగా

9·3,	8·8,	10·7,	11·5,	8·2,	9·7,	10·3,	8·6,	11·3,	10·7
−	−	+	+	−	−	+	−	+	+
11·2,	9·0,	9·8,	9·3,	9·9,	10·3,	10·0,	10·1,	9·6,	10·4
+	−	−	−	(ఉపేక్షించు)	+	+	+	−	+

ద్విపద విభాజనము p = − 5 తో r = 10 పరీక్షింపుము. ఇది ద్వికోస పరీక్షకు సందిగ్ధ ప్రాంతము

(1) $r \geq r_{\alpha/2}$ మరియు $r \leq r'_{\alpha/2}$

(2) $r \leq r_{\alpha/2}$ మరియు $r \leq r'_{\alpha/2}$

(3) $r \geq r_{\alpha/2}$ మరియు $r \geq r'_{\alpha/2}$

(4) ఇవేవీ కావు

ఇక్కడ r = + గుర్తుల సంఖ్య, $r_{\alpha/2}$ మరియు $r'_{\alpha/2}$ లు కనిష్ఠ మరియు గరిష్ఠ పూర్ణాంకముల మరియు

$$\sum_{r_{\alpha/2}}^{n} \binom{n}{x}\left(\frac{1}{2}\right)^n \leq \alpha/2 \text{ మరియు } \sum_{0}^{r_{\alpha/2}'} \binom{n}{x}\left(\frac{1}{2}\right)^n \leq \alpha/2$$

58. కోల్‌మోగోరోవ్-స్మిర్నోవ్ పరీక్ష దీనిమీద ఆధారపడింది

(1) ద్విపద విభాజనము

(2) అనుభావిక విభాజనము

(3) χ^2-విభాజనము

(4) ఇవేవీ కావు

59. A మరియు B లు ధనాత్మక సంభావ్యతతో రెండు ఘటనలు. దిగువ వివరణలో ఏది నిజము ?

(1) $P(A/B) + P(A^C/B^C) = 1$

(2) $P(A/B) + P(A/B^C) = 1$

(3) $P(A^C/B) + P(A^C/B^C) = 1$

(4) $P(A/B) + P(A^C/B) = 1$

60. A మరియు B లు రెండు స్వతంత్ర ఘటనలు అయితే $P(A \cup B)$

(1) $1 - P(A^C) - P(B^C)$

(2) $1 - P(A^C)\,P(B^C)$

(3) $1 - P(A)\,P(B^C)$

(4) $1 - P(A^C)\,P(B)$

61. In a CRD an unbiased estimate of the error variance is provided by the

(1) within sum of squares

(2) between treatment sum of squares

(3) total sum of squares

(4) All of the above

62. The degrees of freedom for error sum of squares in Latin square design is 6. The order of Latin square is

(1) 4 × 4

(2) 3 × 3

(3) 5 × 5

(4) 6 × 6

63. In the analysis of variance technique, the basic assumption not included is

(1) the variables are (iid)

(2) the variables are distributed as Chi-square

(3) additive model

(4) non-orthogonality

64. For a stratified data, it is given that

Stratum I : $N_h = 0{\cdot}8\,N$ $S_h = 2$

Stratum II : $N_h = 0{\cdot}2\,N$ $S_h = 4$

The optimum allocation of a sample of size 12 is

(1) (6, 6)

(2) (8, 4)

(3) (4, 8)

(4) (9, 3)

65. In a 2^3 factorial experiment with 5 blocks, the degrees of freedom for error are

(1) 28

(2) 16

(3) 9

(4) 4

66. A population consists of 4 units (1, 2, 3, 4). A SRSWOR of size 2 is drawn. Then the estimate of population total is

(1) 20

(2) 10

(3) 19

(4) 26

67. Which one of the following is a contrast ?

(1) $T_1 + T_2 + T_3 - T_4$

(2) $T_1 + 3T_2 - 3T_3 + T_4$

(3) $3T_1 + T_2 - 3T_3 + T_4$

(4) $-3T_1 - T_2 + T_3 + 3T_4$

68. In a RBD with 5 blocks and 4 treatments with one missing value, the error degrees of freedom are

(1) 12

(2) 11

(3) 10

(4) 8

69. For r × s contingency table $E(\chi^2)$ is

(1) $\dfrac{N(r-1)}{N-1}$

(2) $\dfrac{N(s-1)}{N-1}$

(3) $\dfrac{N(r-1)(s-1)}{N-1}$

(4) $(r-1)(s-1)$

61. ఒక సం.యా.ర. లో దోష విస్తృతి యొక్క ఒక నిష్పాక్షిక అంచనా సమకూర్చేది

(1) లోని వర్గాల మొత్తము

(2) చికిత్సల మధ్య వర్గాల మొత్తము

(3) సంపూర్ణ వర్గాల మొత్తము

(4) ఇవి అన్నీ

62. దోష వర్గాల మొత్తము 6 గల లాటిన్ చతురస్రము యొక్క క్రమము

(1) 4×4

(2) 3×3

(3) 5×5

(4) 6×6

63. విస్తృతి విశ్లేషణ పద్ధతిలో చేర్చని మూల ఉపకల్పన

(1) చలరాశులు స్వ.తు.వి.

(2) చలరాశులు కై స్క్వేరుగా విభాగించబడినవి

(3) సంకలన నమూనా

(4) లంబాత్మకతకాని

64. ఒక స్తరిత దత్తాంశము కు ఇచ్చినవి :

పొర I : $N_h = 0{\cdot}8\ N \quad S_h = 2$

పొర II : $N_h = 0{\cdot}2\ N \quad S_h = 4$

పరిమాణము 12 గా గల శాంపిల్ యొక్క అభిలషణీయ కేటాయింపు

(1) (6, 6)

(2) (8, 4)

(3) (4, 8)

(4) (9, 3)

65. 5 బండములతో నున్న ఒక 2^3 కారక ప్రయోగములో దోషము యొక్క స్వాతంత్ర్యాంకాలు

(1) 28

(2) 16

(3) 9

(4) 4

66. (1, 2, 3, 4) యూనిట్లుగా ఒక లోకము ఉన్నది. పరిమాణము 2 గా గల ఒక తిరిగిచేర్చని సరళ యాదృచ్ఛిక శాంపుల్ తీయబడినది. లోకపు మొత్తము యొక్క అంచనా

(1) 20

(2) 10

(3) 19

(4) 26

67. క్రింది వానిలో ఏది వైషమ్యము ?

(1) $T_1 + T_2 + T_3 - T_4$

(2) $T_1 + 3T_2 - 3T_3 + T_4$

(3) $3T_1 + T_2 - 3T_3 + T_4$

(4) $-3T_1 - T_2 + T_3 + 3T_4$

68. 5 ఖండములు మరియు 4 చికిత్సలతో ఒక యా.ఖం.ర. లో ఒక విలువను పోగొట్టు కొనిన, దోష స్వాతంత్ర్యాంకాలు

(1) 12

(2) 11

(3) 10

(4) 8

69. $r \times s$ 'కంటిన్‌జెన్సీ' పట్టిక కు $E(\chi^2)$

(1) $\dfrac{N(r-1)}{N-1}$

(2) $\dfrac{N(s-1)}{N-1}$

(3) $\dfrac{N(r-1)(s-1)}{N-1}$

(4) $(r-1)(s-1)$

70. The moment generating function does not exist in

(1) Binomial

(2) Poisson

(3) Cauchy

(4) t-distribution

71. Let X_1 and X_2 be two independent normal variates with the same normal distribution (μ, σ^2). The distribution of $Y = \frac{X_1 + X_2 - 2\mu}{\sqrt{|X_1 - X_2|^2}}$ is

(1) t-distribution

(2) F-distribution

(3) Standard Cauchy distribution

(4) Chi-square

72. For t-distribution with n df, the variance is

(1) $\frac{n}{n-1}$, $n > 1$

(2) $\frac{n}{n-2}$, $n > 2$

(3) 0

(4) $\frac{3(n-2)}{n-4}$, $n > 4$

73. Let $X_i \sim N(i, i^2)$, $i = 1, 2, 3$ be independent random variables. If $Z_i = \frac{X_i - i}{i}$, then $\frac{2Z_i^2}{Z_2^2 + Z_3^2}$ has

(1) $F_{2, 1}$

(2) $F_{1, 2}$

(3) χ_3^2

(4) t_3

74. F-distribution is highly positively skewed since

(1) Mean > 1, Variance > 1

(2) Mean > 1, Median > 1

(3) Mean > 1, Mode < 1

(4) None of the above

75. Let (X_1, X_2) be a random sample from N(0, 1). The distribution of $Z = \frac{(X_1 + X_2)^2}{(X_2 - X_1)^2}$ is

(1) $\chi^2_{(1)}$

(2) Standard Cauchy

(3) F (1, 1)

(4) t_2

76. Let $x_1, x_2, \ldots, x_n$ drawn on X which takes the values 1 or 0 with respective probabilities θ and 1 − θ respectively. The unbiased estimate for θ^2 is

(1) $\frac{[\Sigma x_i]^2}{n(n-1)}$

(2) $\left[\frac{\Sigma x_i}{n}\right]^2$

(3) $\frac{\Sigma x_i(\Sigma x_i - 1)}{(n-1)}$

(4) $\frac{\Sigma x_i(\Sigma x_i - 1)}{n(n-1)}$

70. దీనిలో ఘాతికోత్పాదన ప్రమేయము ఉండదు
(1) ద్విపద
(2) పాయిజాన్
(3) కోషి
(4) t-విభాజనము

71. X_1 మరియు X_2 అనేవి ఒకే సామాన్య విభాజనము (μ, σ^2). కలిగిన రెండు స్వతంత్ర చలరాశులు. $Y = \dfrac{X_1 + X_2 - 2\mu}{\sqrt{|X_1 - X_2|^2}}$ యొక్క విభాజనము
(1) t-విభాజనము
(2) F-విభాజనము
(3) ప్రామాణిక కోషి
(4) కై-స్క్వేరు

72. n స్వాతంత్ర్యాంకాలలో ఉన్న t-విభాజనము యొక్క విస్తృతి
(1) $\dfrac{n}{n-1}$, $n > 1$
(2) $\dfrac{n}{n-2}$, $n > 2$
(3) 0
(4) $\dfrac{3(n-2)}{n-4}$, $n > 4$

73. $X_i \sim N(i, i^2)$, $i = 1, 2, 3$ అనేవి స్వతంత్ర యాదృచ్ఛిక చల రాశులు $Z_i = \dfrac{X_i - i}{i}$ అయినప్పుడు $\dfrac{2Z_i^2}{Z_2^2 + Z_3^2}$ యొక్క విభాజనము
(1) $F_{2, 1}$
(2) $F_{1, 2}$
(3) χ_3^2
(4) t_3

74. దీని వలన ఒక F-విభాజనము ఎక్కువ ధనాత్మక అపొష్ఠవముగా ఉన్నది
(1) సగటు > 1, విస్తృతి > 1
(2) సగటు > 1, మధ్యగతము > 1
(3) సగటు > 1, మధ్యగతము < 1
(4) ఇవేవీ కావు

75. (X_1, X_2) అనేది N(0, 1). నుండి ఒక యాదృచ్ఛిక శాంపల్ $Z = \dfrac{(X_1 + X_2)^2}{(X_2 - X_1)^2}$ యొక్క విభాజనము
(1) $\chi^2_{(1)}$
(2) ప్రామాణిక కోషి
(3) F(1, 1)
(4) t_2

76. 1 లేదా 0 విలువలు అదే క్రమములో θ మరియు 1 − θ సంభావ్యతలతో తీసుకొనే X నుండి $x_1, x_2, \ldots, x_n$ లు తీసుకోబడినది. θ^2 యొక్క నిష్పాక్షిక అంచనా
(1) $\dfrac{[\Sigma x_i]^2}{n(n-1)}$
(2) $\left[\dfrac{\Sigma x_i}{n}\right]^2$
(3) $\dfrac{\Sigma x_i(\Sigma x_i - 1)}{(n-1)}$
(4) $\dfrac{\Sigma x_i(\Sigma x_i - 1)}{n(n-1)}$

77. If $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, the median is a consistent estimator for μ and has variance

(1) $\frac{\sigma^2}{n}$

(2) 1

(3) $\frac{\pi}{2}\frac{\sigma^2}{n}$

(4) $\frac{\pi\sigma^2}{n}$

78. If T_1 and T_2 are two unbiased estimators of $r(\theta)$ having the same variance k and ρ is correlation between them and e is the efficiency of each estimator, which relation holds ?

(1) $\rho > 2e$

(2) $\rho > \frac{e}{2}$

(3) $\rho > 2e - 1$

(4) $\rho > 2e + 1$

79. Let $X_1, X_2, ..., X_n$ be a random sample from a population with pdf $f(x, \theta) = \theta x^{\theta - 1}$, $0 < x < 1$, $\theta > 0$. The sufficient statistics for θ is

(1) Σx_i

(2) $(\Sigma x_i, \pi x_i)$

(3) $\sqrt{\pi(x_i)}$

(4) None of the above

80. The Cramer Rao lower bound is not attainable for the variance of any unbiased estimator for the parameter in the distribution given below :

(1) χ^2-distribution

(2) Cauchy distribution

(3) F-distribution

(4) t-distribution

81. For $f(x, \theta) = \frac{1}{\theta}$, $0 < x < \theta$, $\theta > 0$, the pdf of nth order statistics (the largest sample observation) Y_n is

(1) $\frac{n}{\theta^n} y^{n-1}$, $0 \le y \le \theta$

(2) $\frac{1}{\theta^n} y^n$, $0 \le y < \theta$

(3) $\frac{n!}{\theta^n} y^{n-1}$, $0 \le y < \theta$

(4) None of the above

82. Let $x_1, x_2, ..., x_n$ be a random sample of size n drawn from a population with mean μ and variance σ^2. The unbiased estimator for μ^2 is

(1) $\bar{x}^2$

(2) $\bar{x}^2 - \frac{s^2}{n}$

(3) $\frac{n}{n+1}\bar{x}^2$

(4) None of the above

77. $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ అయితే μ కు మధ్యగతము ఒక నిలకడ అంచనాధారము మరియు విస్తృతి

(1) $\frac{\sigma^2}{n}$

(2) 1

(3) $\frac{\pi}{2}\frac{\sigma^2}{n}$

(4) $\frac{\pi\sigma^2}{n}$

78. T_1 మరియు T_2 లు $r(\theta)$ యొక్క రెండు నిష్పాక్షిక అంచనాధారములు. అని ఒకే విస్తృకి k మరియు ప్రతిఅంచనాధారము యొక్క సామర్థ్యము e మరియు ρ వాటి మధ్య సహసంబంధ గుణకము కలిగి ఉన్న ఏ సంబంధము అమల్లో ఉంటుంది

(1) $\rho > 2e$

(2) $\rho > \frac{e}{2}$

(3) $\rho > 2e - 1$

(4) $\rho > 2e + 1$

79. $f(x, \theta) = \theta x^{\theta-1}$, $0 < x < 1$, $\theta > 0$ తో ఉన్న ఒక లోకము నుండి $X_1, X_2, \ldots, X_n$ ఒక యాదృచ్ఛిక శాంపిల్ θ యొక్క పర్యాప్తము సాంఖ్యకము

(1) Σx_i

(2) $(\Sigma x_i, \pi x_i)$

(3) $\sqrt{\pi(x_i)}$

(4) ఇవేవీ కావు

80. దిగువ ఇచ్చిన విభాజనములో పరామితికి ఏదైనా నిష్పాక్షిక అంచనాధారము యొక్క విస్తృతికి క్రమేర్-రావు దిగువ హద్దు సాధించలేము

(1) χ^2-విభాజనము

(2) కోషీ విభాజనము

(3) F-విభాజనము

(4) t-విభాజనము

81. $f(x, \theta) = \frac{1}{\theta}$, $0 < x < \theta$, $\theta > 0$ కు, n వక్రము సాంఖ్యకము (గరిష్ఠ శాంపుల్ విలువ) Y_n యొక్క సం.సాం.ప్ర.

(1) $\frac{n}{\theta^n} y^{n-1}$, $0 \le y \le \theta$

(2) $\frac{1}{\theta^n} y^n$, $0 \le y < \theta$

(3) $\frac{n!}{\theta^n} y^{n-1}$, $0 \le y < \theta$

(4) ఇవేవీ కావు

82. సగటు μ మరియు విస్తృతి σ^2 లో ఉన్న లోకము నుండి $x_1, x_2, \ldots, x_n$ అనేది n పరిమాణము గల ఒక యాదృచ్ఛిక శాంపుల్, μ^2 కు ఒక నిష్పాక్షిక అంచనాధారము

(1) $\bar{x}^2$

(2) $\bar{x}^2 - \frac{s^2}{n}$

(3) $\frac{n}{n+1}\bar{x}^2$

(4) ఇవేవీ కావు

90

83. For $f(x, \theta) = \frac{1}{\theta} e^{-x/\theta}$, x, θ > 0, the sufficient statistics for θ^2 is obtained by

(1) Lehman-Scheffe

(2) Neyman-Pearson

(3) Rao-Blackwell

(4) Likelihood techniques

84. Which density is ***not*** complete ?

(1) $e_x^2\ \theta^x (1-\theta)^{2-x}$, x = 0, 1, 2

(2) Cauchy

(3) Uniform

(4) Deflated normal

85. For the density $f(x, \alpha, \beta) = y_0\, e^{-\beta(x-\alpha)}$, $x \geq \alpha$, $\beta > 0$, y_0 a constant. The estimate for α is

(1) $\bar{x}$

(2) $x_{(1)}$

(3) $\bar{x} - x_{(1)}$

(4) $(\bar{x} - x_{(1)})^{-1}$

86. The mean of beta distribution

$\frac{x^{\alpha-1}(1-x)}{\beta(\alpha, 2)}$, $0 \leq x \leq 1$, $\alpha > 0$ is

(1) $\alpha + 2$

(2) $\frac{\alpha}{\alpha+2}$

(3) $\alpha(\alpha+2)$

(4) $\frac{2}{\alpha}+1$

87. X takes the values 1, 2, 3 and 4 each with probability 1/4. A random sample of three values of x is taken, $\bar{x}$ mean and m is the median of this sample. Which statement gives better results ?

(1) $\bar{x}$ and m are equally efficient

(2) $\bar{x}$ is more efficient than m

(3) m is more efficient than $\bar{x}$

(4) $\frac{\bar{x}+m}{2}$ is more efficient than median

88. If $\sigma_x^2 = \sigma_y^2 = 1$, $r_{xy} = 0{\cdot}5$ and θ is the angle between two lines of regression, then sin θ is

(1) 0·60

(2) 0·75

(3) 0·25

(4) 0·50

89. The correct pair of values corresponding to two regression coefficients is

(1) (1, – 1)

(2) $(\frac{1}{3}, 2)$

(3) (3, 2)

(4) $(-2, \frac{1}{3})$

90. If population size N = 100, sample size n = 12, then the ratio of variances of sample mean in SRSWR and SRSWOR is

(1) $\frac{9}{8}$

(2) $\frac{135}{8}$

(3) $\frac{5}{4}$

(4) $\frac{25}{22}$

83. $f(x, \theta) = \frac{1}{\theta} e^{-x/\theta}$, $x, \theta > 0$ కు θ^2 కు పర్యాప్తము సాంఖ్యకము దీనిచేత రాబట్టబడును

(1) లెహ్మాన్ షెఫెయుక్క

(2) నేమాన్-పియర్సన్

(3) రావు-బ్లాక్‌వెల్

(4) సంభవత పద్ధతులు

84. ఏ సాంద్రత పూర్ణము కాదు ?

(1) $e_x^2 \theta^x (1-\theta)^{2-x}, x = 0, 1, 2$

(2) కోషి

(3) యూనిఫామ్

(4) డీప్లేటెడ్ నార్మల్

85. $f(x, \alpha, \beta) = y_0 e^{-\beta(x-\alpha)}$, $x \geq \alpha$, $\beta > 0$, y_0 ఒక స్థిరాంకము. α కు

(1) $\bar{x}$

(2) $x_{(1)}$

(3) $\bar{x} - x_{(1)}$

(4) $(\bar{x} - x_{(1)})^{-1}$

86. β విభాజనము :

$\frac{x^{\alpha-1}(1-x)}{\beta(\alpha, 2)}$, $0 \leq x \leq 1$, $\alpha > 0$ యొక్క సగటు

(1) $\alpha + 2$

(2) $\frac{\alpha}{\alpha+2}$

(3) $\alpha(\alpha+2)$

(4) $\frac{2}{\alpha}+1$

87. X : 1, 2, 3 మరియు 4 ప్రతి విలువ 1/4 సంభావ్యతతో తీసుకుంటుంది. x నుండి మూడు పరిమాణముగా గల ఒక యాదృచ్ఛిక శాంపుల్ తీసుకోబడినది. $\bar{x}$ అనేది సగటు మరియు m అనేది మధ్యగతము అయితే ఏ వివరణ శ్రేష్ఠతరమైన ఫలితాన్ని ఇస్తుంది ?

(1) $\bar{x}$ మరియు m లు సమాన సామర్థ్యము కలవి

(2) m $\bar{x}$ కంటె ఎక్కువ సామర్థ్యము ఉన్నది

(3) $\bar{x}$ కంటె m ఎక్కువ సామర్థ్యము ఉన్నది

(4) మధ్య గతము కంటె $\frac{\bar{x}+m}{2}$ సామర్థ్యము ఉన్నది

88. $\sigma_x^2 = \sigma_y^2 = 1$, $r_{xy} = 0{\cdot}5$ మరియు θ రెండు ప్రతిగమన రేఖల మధ్య కోణము అయినప్పుడు $\sin\theta$

(1) 0·60

(2) 0·75

(3) 0·25

(4) 0·50

89. రెండు ప్రతిగమన గుణాంకములకు సంబంధించిన సరియైన విలువల జత

(1) $(1, -1)$

(2) $(\frac{1}{3}, 2)$

(3) $(3, 2)$

(4) $(-2, \frac{1}{3})$

90. లోకము పరిమాణము N = 100, శాంపుల్ పరిమాణము n = 12 అయితే, SRSWR మరియు SRSWOR లో శాంపుల్ సగటు యొక్క విస్తృతిల నిష్పత్తి

(1) $\frac{9}{8}$

(2) $\frac{135}{8}$

(3) $\frac{5}{4}$

(4) $\frac{25}{22}$

92

91. The design with regard to high precision i.e. standard error less than 2 percentage of mean is known

(1) CRD

(2) Latin square

(3) BIBD

(4) Factorial design

92. In latin squares model $X_{ijh} = \mu + \rho_i + \lambda_j + \gamma_h + e_{ijh}$, $i = 1, 2, ..., k$, $j = 1, 2, ..., k$, $h = 1, 2, ..., k$, the least square estimates of

(1) k^3

(2) $3k$

(3) $3k + 1$

(4) $k^3 + 1$

parameters are obtained.

93. The mean of $x_1, x_2, ..., x_{10}$ where $x_i = \frac{i^2}{7} + 5$ is

(1) 10

(2) 10·5

(3) $\frac{12}{7}$

(4) $\frac{100}{7} + 5$

94. In a frequency distribution, the values $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, ..., \frac{1}{n}$ occur with frequencies $1^2, 2^2, ..., n^2$ respectively. The variance of frequency distribution is

(1) $\frac{3}{2n+1}$

(2) $\frac{(n+1)^2}{4} - 1$

(3) $\frac{(n+1)(2n+1)}{6}$

(4) $\frac{3(n-1)}{(n+1)(2n+1)^2}$

95. If the regression line of x on y is $4x - 5 - y = 0$ and regression line of y on x is $tx - y + 3 = 0$, the range of t is

(1) $-2 \le t \le 2$

(2) $-4 \le t \le 4$

(3) $0 < t < 4$

(4) $0 \le t \le 2$

96. A population is divided into two strata with $N_1 = 2N_2$ and $S_2^2 = 4S_1^2$. If cost per unit is 1, then the Neyman allocation

(1) $n_1 = 2n_2$

(2) $n_1 = n_2$

(3) $n_1 = 4n_2$

(4) $n_2 = 2n_1$

91. హెచ్చు సునిశితత్వము అంటే సగటు యొక్క 2% కంటె తక్కువ ఉన్న ప్రామాణిక దోషము గల రచనను ఇది అంటాము

(1) CRD

(2) లాటిన్ చతురస్రము

(3) BIBD

(4) కారక రచన

92. లాటిన్ చతురస్రము నమూనా,

$X_{ijh} = \mu + \rho_i + \lambda_j + \gamma_h + e_{ijh}$, $i = 1, 2, ..., k$, $j = 1, 2, ..., k$, $h = 1, 2, ..., k$, కనిష్ఠ వర్గ అంచనాలు రాబట్టే పరామితుల సంఖ్య

(1) k^3

(2) $3k$

(3) $3k + 1$

(4) $k^3 + 1$

పారామితులు పొంది ఉంటాయి.

93. $x_1, x_2, ..., x_{10}$ యొక్క సగటు $x_i = \frac{i^2}{7} + 5$ ఇది

(1) 10

(2) 10·5

(3) $\frac{12}{7}$

(4) $\frac{100}{7} + 5$

94. ఒక పౌనఃపున్య విభాజనములో విలువలు $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, ..., \frac{1}{n}$ వరుసగా $1^2, 2^2, ..., n^2$ పౌనఃపున్యాలతో జరుగుతాయి. పౌనఃపున్య విభాజనము యొక్క విస్తృతి

(1) $\frac{3}{2n+1}$

(2) $\frac{(n+1)^2}{4} - 1$

(3) $\frac{(n+1)(2n+1)}{6}$

(4) $\frac{3(n-1)}{(n+1)(2n+1)^2}$

95. x యొక్క ప్రతిగమన రేఖ y మీద $4x - 5 - y = 0$ మరియు y యొక్క ప్రతిగమన రేఖ x మీద $tx - y + 3 = 0$, t యొక్క వ్యాప్తి

(1) $-2 \le t \le 2$

(2) $-4 \le t \le 4$

(3) $0 < t < 4$

(4) $0 \le t \le 2$

96. ఒక లోకము $N_1 = 2N_2$ మరియు $S_2^2 = 4S_1^2$ లో రెండు పొరలుగా విభజించబడినది. ఒక యూనిట్‌కు ధర 1 అయినప్పుడు నేమాన్ కేటాయింపు

(1) $n_1 = 2n_2$

(2) $n_1 = n_2$

(3) $n_1 = 4n_2$

(4) $n_2 = 2n_1$

94

97. In stratified sampling with $N_1 = 2N_2$, $S_1 = 2S_2$, the values of n_1 and n_2 obtained under Neyman allocation satisfy

(1) $n_1 : n_2 :: 1 : 2$

(2) $n_1 : n_2 :: 1 : 4$

(3) $n_1 : n_2 :: 2 : 1$

(4) $n_1 : n_2 :: 4 : 1$

98. In the analysis of one way classified data, the total number of observations is 18. If d.f. for error is 10, then the number of treatments is

(1) 17

(2) 11

(3) 8

(4) 9

99. The following is the analysis of variance table for a CRD :

Source of variation	d.f.	SS	MS	F
Between	4			⊛
Within		400		
Total	14	500		

What is the value of ⊛ ?

(1) 6·25

(2) 1·6

(3) 0·625

(4) The values cannot be obtained from given observations

100. For one-way classification with three classes, 3 observations in each class, the F ratio is 1·5 and the total sum of squares is 18. The mean sum of squares between class will be

(1) 6

(2) 8

(3) 2

(4) 3

101. The d.f. for error in LSD is 12, the order of the design is

(1) 5×5

(2) 4×4

(3) 3×3

(4) 5×4

102. In a 2^3 factorial experiment, the treatment effect

$$\frac{1}{4}[(a) + (ab) + (ac) + (abc) - 1 - (b) - (c) - (bc)]$$

is due to

(1) AB

(2) AC

(3) BC

(4) A

103. A bag contains 2 defective and 3 non-defective items. Items are drawn one by one until all the defective items are found. The sample space contains number of points

(1) 10

(2) 7

(3) 9

(4) 6

97. $N_1 = 2N_2$, $S_1 = 2S_2$ లో స్తరిత యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపములో నేమాన్‌కేటాయింపు క్రింద రాబట్టిన n_1 మరియు n_2 విలువలు దీనిని తృప్తి పరుస్తాయి

(1) $n_1 : n_2 :: 1 : 2$

(2) $n_1 : n_2 :: 1 : 4$

(3) $n_1 : n_2 :: 2 : 1$

(4) $n_1 : n_2 :: 4 : 1$

98. దత్తాంశపు ఏక విధ వర్గీకరణ యొక్క విశ్లేషణలో విలువల సంఖ్య 18. దోషము యొక్క స్వాతంత్ర్యాంకాలు సంఖ్య 10, అయినప్పుడు చికిత్సల సంఖ్య

(1) 17

(2) 11

(3) 8

(4) 9

99. ఒక సంపూర్ణంగా యాదృచ్ఛికకృత రచనకు విస్తృతి యొక్క విశ్లేషణ పట్టిక దిగువ ఇవ్వబడినది

విచరణ మూలము	d.f.	SS	MS	F
చికిత్సల మధ్య	4	–	–	⊛
చికిత్సలలో	–	400	–	
మొత్తము	14	500		

⊛ యొక్క విలువ ఏమిటి ?

(1) 6·25

(2) 1·6

(3) 0·625

(4) విలువ రాబట్ట లేము

100. 3 తరగతులు మరియు ప్రతితరగతిలో 3 విలువలతో ఉన్న ఏక విధ వర్గీకరణముకు F నిష్పత్తి 1·5 మరియు సంపూర్ణ వర్గాల యొక్క మొత్తము 18. తరగతుల మధ్య సగటు వర్గాల మొత్తము ఇది అవుతుంది

(1) 6

(2) 8

(3) 2

(4) 3

101. ఒక లాటిన్ చతురస్రములో దోషము యొక్క స్వాతంత్ర్యాంకాలు 12, రచన యొక్క క్రమము

(1) 5 × 5

(2) 4 × 4

(3) 3 × 3

(4) 5 × 4

102. ఒక 2^3 కారణ రచనలో చికిత్సా ప్రభావము

$$\frac{1}{4}[(a) + (ab) + (ac) + (abc) - 1 - (b) - (c) - (bc)]$$

దీనివలన

(1) AB

(2) AC

(3) BC

(4) A

103. ఒక సంచిలో 2 దోషములు కల మరియు 3 దోషములు లేని వస్తువులు కలవు. వస్తువులు ఒక దాని తరువాత ఒకటి దోషములు కల అన్ని వస్తువులు వచ్చే వరకు తీయబడినవి. శాంపుల్ ఆవరణములో ఉండు బిందువుల సంఖ్య

(1) 10

(2) 7

(3) 9

(4) 6

96

104. For a r.v. X if $f_X(x) = \frac{2}{a}\left(1 - \frac{x}{a}\right)$, $0 \le x < a$

$= 0$ otherwise

then $P\left[\frac{a}{2} < x < a\right]$ is

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

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

(3) 1

(4) None of the above

105. If $Z \sim N(0, 1)$, which one of the following is false ?

(1) $P[|Z| > 1{\cdot}96] = 0{\cdot}95$

(2) $P[Z > Z_0] = 0{\cdot}50$ implies $Z_0 = 0$

(3) $P[0{\cdot}38 \le Z \le 1{\cdot}27] = 0{\cdot}25$

(4) $P[-0{\cdot}38 \le Z \le 1{\cdot}25] = 0{\cdot}546$

106. If y is Binomial model B(16, 0.6), then which one of the following is false ?

(1) The mean is 9·6

(2) The standard deviation is less than 2

(3) y is a discrete random variable

(4) $P[Y \le 3] = P[Y \ge 13]$

107. Which one of the following statements is ***not*** true ?

(1) The Chi-square model has one parameter

(2) The Binomial model has one parameter

(3) The Geometric distribution has one parameter

(4) Standard normal distribution is not symmetric

108. Which one of the following is true ?

(1) F-distribution is the ratio of normal distribution

(2) t-distribution is the ratio of two standard normal distributions

(3) t-distribution is symmetric

(4) χ_n^2 has variance as 2n

109. For the sample of 9 values 2, – 1, 4, 0, 3, 2, 1, – 1, 2, the sample variance is

(1) 0

(2) 2

(3) 3

(4) unknown since some values are negative

110. In regression analysis the sum of squares of the vertical deviation from the estimated regression equation is

(1) the regression coefficient

(2) zero

(3) linear

(4) a minimum

104. X అనే యాతృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క

$f_X(x) = \frac{2}{a}\left(1-\frac{x}{a}\right),\ 0 < x < a$

$= 0$ ఇతరత్రా

అయినప్పుడు $P\left[\frac{a}{2} < x < a\right]$

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

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

(3) 1

(4) ఇవేవీ కావు

105. $Z \sim N(0, 1)$, దిగువ వానిలో ఏది అబద్ధము ?

(1) $P[|Z| > 1{\cdot}96] = 0{\cdot}95$

(2) $P[Z > Z_0] = 0{\cdot}50 \Rightarrow Z_0 = 0$

(3) $P[0{\cdot}38 \le Z \le 1{\cdot}27] = 0{\cdot}25$

(4) $P[-0{\cdot}38 \le Z \le 1{\cdot}25] = 0{\cdot}546$

106. $y \sim B(16, 0.6)$ అయితే క్రింది వానిలో ఏది అబద్ధము ?

(1) సగటు 9·6

(2) ప్రామాణిక విచలనము 2 కంటె తక్కువ

(3) y అన్నది విచ్ఛిన్న చలరాశి

(4) $P[Y \le 3] = P[Y \ge 13]$

107. క్రింది వానిలో ఏ వివరణ సరయినది కాదు ?

(1) క్రైస్వేరు ఒక పరామితి కలిగి ఉంది

(2) ద్విపద విభాజనము ఒక పరామితి కలిగి ఉంది

(3) జ్యామితీయ విభాజనము ఒక పరామితి కలిగి ఉంది

(4) ప్రామాణిక సామాన్య విభాజనము అసౌష్ఠవముగా లేదు

108. దిగువ వానిలో ఏది నిజము ?

(1) F-విభాజనము సామాన్య విభాజనము యొక్క నిష్పత్తి

(2) t-విభాజనము రెండు ప్రామాణిక సామాన్య విభాజనముల యొక్క నిష్పత్తి

(3) t-విభాజనము అసౌష్ఠవము

(4) χ^2_n విస్తృతి 2n

109. 9 శాంపుల్ విలువలు 2, – 1, 4, 0, 3, 2, 1, – 1, 2, కు శాంపిల్ విస్తృతి

(1) 0

(2) 2

(3) 3

(4) కొన్ని విలువలు ఋణాత్మకము కనుక తెలియదు

110. ప్రతిగమన విశ్లేషణలో ప్రతిగమన సమీకరణ అంచనా నుండి ఊర్ధ్వ విచరణ యొక్క వర్గాల మొత్తము

(1) ప్రతిగమన గుణాంకము

(2) శూన్యము

(3) ఏకఘాత

(4) ఒక కనిష్ఠము

111. For an experiment, the following results obtained :

$n = 9, \Sigma x^2 = 30{,}600, \Sigma y^2 = 349, \Sigma xy = 2260,$
$\Sigma(x - \bar{x})^2 = 8100, \Sigma(y - \bar{y})^2 = 25,$
$\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y}) = -440$

The sample regression coefficient is

(1) −0·05

(2) −0·98

(3) 6·35

(4) 8·50

112. The regression line of y on x passess through which point in the above problem ?

(1) (0, 0)

(2) (0, 8·9)

(3) (50, 6)

(4) None of the above

113. The degrees of freedom associated with the test statistic in the test for the null hypothesis that there is no regression in the above problem is

(1) 5

(2) 8

(3) 9

(4) None of the above

114. Which of the following statements is false ?

(1) Critical value of a test depends on the significance level

(2) The critical value of a test depends on the alternative hypothesis

(3) The value of a test statistic depends on the null hypothesis

(4) Power of the test is maximum

115. Which one of the following is false ?

(1) In the case of two independent normal populations to test $H_0 : \sigma_x^2 = \sigma_y^2$ against $H_1 : \sigma_x^2 \neq \sigma_y^2$, Chi-square test is applied.

(2) t-test can be applied to test hypothesis concerning the mean from any population when variance is unknown

(3) For right hand alternative the right hand side critical region is necessary

(4) χ^2-test is applied for testing independence of attributes

116. If $\bar{x}$ based on 25 observations has N(20, 50) and $\bar{y}$ based on 100 observations has N(40, 10), then $(\bar{x} - \bar{y} + 7)$ has the normal distribution with mean and variance equal to

(1) −13, 51·5

(2) −13, 7·1

(3) −13, 2·1

(4) −20, 2·1

117. If y has the distribution $f(y) = k(y^2 + 1)$ for y = 2, 3, 4, 5, then the expected value of y is

(1) $\frac{1}{58}$

(2) $\frac{1}{238}$

(3) 4·10

(4) $\left(\frac{1}{58}\right)^2$

111. ఒక ప్రయోగములో క్రింది ఫలితాలు రాబట్టబడినవి :

$n = 9, \Sigma x^2 = 30{,}600, \Sigma y^2 = 349, \Sigma xy = 2260,$
$\Sigma(x - \bar{x})^2 = 8100, \Sigma(y - \bar{y})^2 = 25,$
$\Sigma(x - \bar{x})(y - \bar{y}) = -440$

శాంపుల్ ప్రతిగమన గుణాంకము

(1) −0·05

(2) −0·98

(3) 6·35

(4) 8·50

112. పై సమస్యలో x మీద y యొక్క ప్రతిగమన రేఖ ఈ బిందువు ద్వారా పోతుంది

(1) (0, 0)

(2) (0, 8·9)

(3) (50, 6)

(4) ఇవేవీ కావు

113. పై సమస్యలో ప్రతిగమనలో లేదు అనే ప్రాతిపదిక పరికల్పన యొక్క పరీక్షలో పరీక్ష సాంఖ్యకముతో సహకరించే స్వాతంత్ర్యాంకాలు

(1) 5

(2) 8

(3) 9

(4) ఇవేవీ కావు

114. క్రింది వివరణలలో ఏది అబద్ధము ?

(1) పరీక్ష యొక్క సందిగ్ధ విలువ సార్థకతా స్థాయి మీద ఆధార పడుతుంది

(2) సందిగ్ధ విలువ ప్రత్యామ్నాయ పరికల్పన మీద ఆధారపడుతుంది

(3) పరీక్ష సాంఖ్యకము యొక్క విలువ ప్రాతిపదిక పరికల్పన మీద ఆధారపడుతుంది

(4) పరీక్ష యొక్క శక్తి గరిష్ఠము

115. క్రింది వానిలో ఏది అబద్ధము ?

(1) రెండు స్వతంత్ర సామాన్య లోకములలో $H_0 : \sigma_x^2 = \sigma_y^2$, $H_1 : \sigma_x^2 \neq \sigma_y^2$ పరీక్షించుటకు కై-స్క్వేర్ పరీక్ష ఉపయోగించబడును

(2) ఏలోకము నుండి అయినా విస్తృతి తెలియనప్పుడు సగటుకు సంబంధించిన పరికల్పనను పరీక్షించుటకు t-పరీక్ష ఉపయోగించవచ్చు

(3) కుడివైపు ప్రత్యామ్నాయ పరికల్పనకు కుడివైపు సందిగ్ధ ప్రాంతము అవసరము

(4) గుణముల స్వతంత్రము పరీక్షించుట χ^2-పరీక్ష ఉపయోగించబడును

116. 25 విలువల మీద ఆధారపడిన $\bar{x}$, N(20, 50) కలిగి ఉన్నట్లయితే, 100 విలువల మీద ఆధారపడిన $\bar{y}$, N(40, 10) కలిగి ఉన్నట్లయితే, $(\bar{x} - \bar{y} + 7)$ ఈ సగటు, విస్తృతి కలిగిన సామాన్య విభాజనము అవుతుంది

(1) −13, 51·5

(2) −13, 7·1

(3) −13, 2·1

(4) −20, 2·1

117. y యొక్క విభాజనము $f(y) = k(y^2 + 1)$, y = 2, 3, 4, 5, అయినప్పుడు y యొక్క ఆశంసిత విలువ

(1) $\frac{1}{58}$

(2) $\frac{1}{238}$

(3) 4·10

(4) $\left(\frac{1}{58}\right)^2$

100

118. In CRD, which one of the following statements is false ?

(1) The ANOVA technique is an extension of the idea of χ^2-test

(2) Total sum of squares = Between SS + Within sum of squares

(3) The experimental units are homogeneous

(4) There is only one hypothesis based on treatments

119. Consider the problem of fitting 100 observations to a normal distribution. The mean and standard deviation of the distribution are estimated from the data. Then the data are put into a frequency table with 10 classes and the expected frequency in each class is 5 or greater. The test statistics is

(1) a χ^2 distribution with 8 df

(2) a χ^2 distribution with 97 df

(3) a χ^2 distribution with 7 df

(4) t-distribution with 8 df

120. Which of the following is a continuous random variable ?

(1) The sex of new-born guinea pigs

(2) The number of genetic deformities in a species

(3) The percentage of mistakes found in a book

(4) The number of bacteria/litre of drinking water

121. Mean of a frequency distribution is a. If every frequency is fourth, the mean will be

(1) 4a

(2) a

(3) a + 4

(4) None of the above

122. If y = a + bx and M_0 is the mode of x, then mode of y is

(1) bM_0

(2) $(a + b) M_0$

(3) $a + bM_0$

(4) $1 + \frac{b}{a} M_0$

123. 5% of the inhabitants of Calcutta are cricket fans. Approximately the probability that a sample of 100 inhabitants will contain at least 8 cricket fans is

(1) 0·126

(2) 0·88

(3) $^{11}C_8$

(4) None of the above

124. In a certain distribution mean = 36 units, median = 38 units and coefficient of skewness = – 0·4. The observer fails to give the value of standard deviation. The standard deviation is

(1) 5 units

(2) – 6 units

(3) 15 units

(4) None of the above

118. CRD లో దిగువ వివరణలో ఏది అబద్ధము ?

(1) ANOVA పద్ధతి χ^2-పరీక్ష యొక్క ఆలోచనకు విస్తరణ

(2) సంపూర్ణ వర్గాల మొత్తము = మధ్య వర్గాల మొత్తము + లోని వర్గాల మొత్తము

(3) ప్రయోగపు యూనిట్లు సజాతీయము

(4) చికిత్సల మీద ఆధారపడిన ఒకే ఒక పరికల్పన ఉంది

119. 100 విలువలను సామాన్య విభాజనమునకు సంధానించు సమస్యను తీసుకొనుము. విభాజనము యొక్క అంకమధ్యమము మరియు విస్తృతి దత్తాంశము నుండి అంచనావేయబడినది. అప్పుడు దత్తాంశమును ఒక పౌనఃపున్య పట్టికగా ఉంచబడినది. పట్టికలో 10 తరగతులు మరియు ప్రతితరగతిలో ఆశంసిత పౌనఃపున్యము 5 గాని అంత కంటె ఎక్కువ గాని ఉన్నది. పరీక్ష సాంఖ్యకము ఇది.

(1) 8 స్వాతంత్ర్యాంకాలు కై స్క్వేరు

(2) 97 స్వాతంత్ర్యాంకాలు కై స్క్వేరు

(3) 7 స్వాతంత్ర్యాంకాలు కై స్క్వేరు

(4) 8 స్వాతంత్ర్యాంకాలు t-విభాజనము

120. క్రింది వానిలో ఏది అవిచ్ఛిన్న చలరాశి ?

(1) క్రొత్తగా జన్మించిన గినీ పందుల యొక్క సెక్స్

(2) ఒక జాతిలోని జన్మ్య సంబంధ వికృతిలు సంఖ్య

(3) ఒక పుస్తకములోని తప్పుల యొక్క శాతము

(4) బాక్టీరియా సంఖ్య/ఒకలీటరు త్రాగేనీరు

121. ఒక పౌనఃపున్య విభాజనము యొక్క సగటు a ప్రతి పౌనఃపున్యము 4 అయినచో సగటు ఇది అవుతుంది

(1) 4a

(2) a

(3) a + 4

(4) ఇవేవీ కావు

122. $y = a + bx$ మరియు x యొక్క బాహుళకము M_0 అయితే, y యొక్క బాహుళకము

(1) bM_0

(2) $(a + b) M_0$

(3) $a + bM_0$

(4) $1 + \frac{b}{a} M_0$

123. కలకత్తా వాసులలో 5% క్రికెట్ అభిమానులు. నివసించేవారు 100 మంది కలశాంపిల్‌లో కనీసము 8 మంది క్రికెట్ అభిమానులు ఉండటానికి సంభావ్యత షుమారుగా

(1) 0·126

(2) 0·88

(3) ${}^{11}C_8$

(4) ఇవేవీ కావు

124. ఒక విభాజనములో సగటు = 36 యూనిట్లు, మధ్యగతము = 38 యూనిట్లు మరియు అసౌష్ఠవతా గుణకము = – 0·4. పరిశీలకుడు క్రమవిచలనము ఇవ్వలేదు. క్రమవిచలనము ఇది

(1) 5 యూనిట్లు

(2) – 6 యూనిట్లు

(3) 15 యూనిట్లు

(4) పై వాటిలో ఏదీ కాదు

125. The regularity condition for Cramer Rao inequality does not hold when f(x, θ) is

(1) Binomial

(2) $N(\theta, \theta^2)$

(3) $U(0, \theta)$

(4) Poisson(θ)

126. The correlation coefficient between x and y is zero, the angle between two regression lines is

(1) 0°

(2) 45°

(3) 90°

(4) 75°

127. A measure of relationship when one variable is continuous and the other is discrete is the

(1) correlation ratio

(2) intra class correlation coefficient

(3) coefficient of contingency

(4) attribute

128. If X has a Poisson distribution with parameter λ, the unbiased estimator of (1 + λ) (2 + λ) is

(1) $x^2 + x + 2$

(2) $2x^2 + 2x + 1$

(3) $x^2 + 2x + 2$

(4) None of the above

129. A die is thrown k times, the probability that one face from 1, 2, 3, 4, 5, 6 will appear at least once is

(1) $\frac{1}{6}$

(2) $1 - \left(\frac{5}{6}\right)^k$

(3) $1 - 6\left(\frac{5}{6}\right)^k + 15\left(\frac{4}{6}\right)^k - 20\left(\frac{3}{6}\right)^k + 15\left(\frac{2}{6}\right)^k - 6\left(\frac{1}{6}\right)^k$

(4) $1 - 6\left(\frac{5}{6}\right)^k + 15\left(\frac{4}{6}\right)^k$

130. If each value of x is halved and that of y is doubled, then the regression coefficient of y on x is

(1) halved

(2) fourth

(3) doubled

(4) 1

131. If x be a single observation from N(0, θ), then an unbiased estimate of $\sqrt{\theta}$ is

(1) $|x|$

(2) x

(3) $\sqrt{\frac{\pi}{2}}\,|x|$

(4) $\sqrt{x}$

125. f(x, θ) ఇది అయినప్పుడు క్రమేర్-రావు అసమానత యొక్క ఏకరూపతా నియమము అమల్లో ఉండదు

(1) ద్విపద

(2) $N(\theta, \theta^2)$

(3) $U(0, \theta)$

(4) పాయిజాన్(θ)

126. x మరియు y ల మధ్య సహసంబంధ గుణకము సున్న. రెండు ప్రతిగమన రేఖల మధ్యకోణము ఇది

(1) 0°

(2) 45°

(3) 90°

(4) 75°

127. ఒక చలరాశి అవిచ్ఛిన్నము మరియు మరొకటి విచ్ఛిన్నము అయినప్పుడు వాటి మధ్య సంబంధము యొక్క మాపనము

(1) సహసంబంధ నిష్పత్తి

(2) అంతర్వర్గ సహసంబంధ గుణకము

(3) అధీనతాగణకము

(4) గుణము

128. X యొక్క విభాజనము λ పరామితి గల పాయిజాన్ అయితే, (1 + λ) (2 + λ) యొక్క నిష్పాక్షిక అంచనాధారము

(1) $x^2 + x + 2$

(2) $2x^2 + 2x + 1$

(3) $x^2 + 2x + 2$

(4) ఇవేవీ కావు

129. ఒక పాచిక k సార్లు ఎగుర వేసిన, 1, 2, 3, 4, 5, 6 నుండి ఒక ముఖము కనీసము ఒక సారి రావటానికి సంభావ్యత

(1) $\frac{1}{6}$

(2) $1-\left(\frac{5}{6}\right)^k$

(3) $1-6\left(\frac{5}{6}\right)^k+15\left(\frac{4}{6}\right)^k-20\left(\frac{3}{6}\right)^k+15\left(\frac{2}{6}\right)^k-6\left(\frac{1}{6}\right)^k$

(4) $1-6\left(\frac{5}{6}\right)^k+15\left(\frac{4}{6}\right)^k$

130. x యొక్క ప్రతివిలువ సగటు చేసి మరియు y యొక్క ప్రతివిలువ రెట్టింపు చేసిన, y యొక్క ప్రతిగమన గుణాంకము x మీద

(1) సగటు అవుతుంది

(2) నాలుగవ

(3) రెంట్టింపు

(4) 1

131. N(0, θ) నుండి x అనునది ఒక విలువ అయితే, $\sqrt{\theta}$ యొక్క నిష్పాక్షిక అంచన

(1) $|x|$

(2) x

(3) $\sqrt{\frac{\pi}{2}}\,|x|$

(4) $\sqrt{x}$

132. Let T be the MLE of λ, based on n observations in $f(x, \lambda) = \lambda e^{-\lambda x}$, $\lambda > 0$, $x > 0$, $E\left(\frac{1}{T}\right)$ is

(1) $\frac{1}{\lambda}$

(2) λ

(3) λ^2

(4) None of the above

133. If the variance of $x_1, x_2, ..., x_{10}$ is 8 and $y_i = 5x_i + 4$, the variance of $y_1, y_2, ..., y_{10}$ will be

(1) 44

(2) 200

(3) 8

(4) 50

134. Let $x \sim f(x, \theta) = \frac{1}{\theta}$, $0 < x < \theta$

$= 0$ otherwise,

the unbiased estimate of θ based on n sample is

(1) 1

(2) $2\bar{x}$

(3) $\bar{x}$

(4) $\bar{x}/2$

135. Which of the following testing problems does ***not*** use the F-distribution ?

(1) $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$

(2) $\rho^2_{1\cdot 23} = 0$

(3) $p_{ij} = p_{i\cdot} \times p_{\cdot j}$

(4) $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

136. Match the following correctly :

A.	$\bar{x}$	I.	$\sqrt{\frac{\sigma^2}{2n}}$
B.	s	II.	$\frac{1-\rho^2}{\sqrt{n}}$
C.	r	III.	$\frac{\sigma^2}{n}$
D.	s^2	IV.	$\sigma^2\sqrt{\frac{2}{n}}$

	A	B	C	D
(1)	II	IV	I	III
(2)	III	I	II	IV
(3)	IV	II	III	I
(4)	I	III	IV	II

137. In the populations, the coefficient of variation $C_y = 2\cdot 8$, $C_x = 1\cdot 4$ and means $2\cdot 4$ and $3\cdot 5$ are provided. Which relation holds ?

(1) $\sigma_y > \sigma_x$

(2) $\sigma_y < 1\cdot 2\ \sigma_x$

(3) $\sigma_y > 3\ \sigma_x$

(4) None of the above

138. If f(t) is a characteristic function (c.f.), then which statement is true ?

(1) $e^{f(t)}$ is c.f.

(2) $|f(t)|^2$ is c.f.

(3) c.f. = moment generating function

(4) $1 - |f(2t)|^2 \geq 4\ [1 - |f(t)|^2]$

105

132. T అనునది λ యొక్క గ.సం.అం. $f(x, \lambda) = \lambda e^{\lambda x}$, $\lambda > 0$, $x > 0$ నుంచి n విలువల ఆధారముగా $E\left(\frac{1}{T}\right)$

(1) $\frac{1}{\lambda}$

(2) λ

(3) λ^2

(4) ఇవేవీ కావు

133. $x_1, x_2, \ldots, x_{10}$ యొక్క విస్తృతి 8 మరియు $y_i = 5x_i + 4$ అయితే $y_1, y_2, \ldots, y_{10}$ యొక్క విస్తృతి ఇది అవుతుంది

(1) 44

(2) 200

(3) 8

(4) 50

134. $x \sim f(x, \theta) = \frac{1}{\theta}$, $0 < x < \theta$
$= 0$ ఇతరత్రా
n పరిమాణము గల శాంపిల్ ఆధారముగా θ యొక్క నిష్పాక్షిక అంచన

(1) 1

(2) $2\bar{x}$

(3) $\bar{x}$

(4) $\bar{x}/2$

135. దినవ ఏ పరీక్ష సమస్య F-విభాజనమును ఉపయోగించదు ?

(1) $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$

(2) $\rho^2_{1\cdot 23} = 0$

(3) $p_{ij} = p_{i.} \times p_{.j}$

(4) $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

136. సరిగా జత పరచుము :

A.	$\bar{x}$	I.	$\sqrt{\frac{\sigma^2}{2n}}$
B.	s	II.	$\frac{1-\rho^2}{\sqrt{n}}$
C.	r	III.	$\frac{\sigma^2}{n}$
D.	s	IV.	$\sigma^2\sqrt{\frac{2}{n}}$

	A	B	C	D
(1)	II	IV	I	III
(2)	III	I	II	IV
(3)	IV	II	III	I
(4)	I	III	IV	II

137. రెండు లోకములలో విచలనాంకము $C_y = 2\cdot 8$, $C_x = 1\cdot 4$ మరియు సగటులు 2·4 మరియు 3·5 గా ఇవ్వబడినది. ఏ సంబంధము అమల్లో ఉంటుంది ?

(1) $\sigma_y > \sigma_x$

(2) $\sigma_y < 1\cdot 2\, \sigma_x$

(3) $\sigma_y > 3\, \sigma_x$

(4) ఇవేవీ కావు

138. f(t) ఒక లాక్షణిక ప్రమేయము (లా.ప్ర.) అయినప్పుడు ఏ ప్రవచనము నిజము అవుతుంది ?

(1) లా.ప్ర. $e^{f(t)}$

(2) $|f(t)|^2$ లా.ప్ర.

(3) లా.ప్ర. = ఘాతికోత్పాదన ప్రమేయము

(4) $1 - |f(2t)|^2 \geq 4\,[1 - |f(t)|^2]$

106

139. The third central moment $\mu_3 = 8n$ is for

(1) Gamma$(n, \frac{1}{2})$

(2) χ^2 with ndf

(3) Binomial (n, p)

(4) None of the above

140. Let f(x) be a pdf and a be a number such that if $a \geq x \geq y$, then $f(a) \geq f(x) \geq f(y)$ and if $a \leq x \leq y$, then $f(a) \leq f(x) \leq f(y)$. Such a pdf is called

(1) Unimodal and Bimodal

(2) Unimodal

(3) Bimodal

(4) Non-existent

141. For an exponential family

$f(x/\beta) = \frac{1}{\beta}e^{-\frac{x}{\beta}}$, $0 < x < \infty$, if $s > t \geq 0$, which relation holds ?

(1) $P[X > s \mid X > t] = P[X < s - t]$

(2) $P[X > s \mid X > t] = P[X > s - t]$

(3) $P[X > s \mid X > t] = P[X > s + t]$

(4) $P[X > s \mid X > t] = P[X > \left(\frac{1}{s-t}\right)]$

142. In normal (μ, μ^2), the family becomes curved and it can be used in

(1) population proportion

(2) analysis of variance

(3) testing procedure for mean

(4) sequential analysis

143. If z is standard normal, then $P[|z| \geq 2]$ is

(1) 0·054

(2) 0·05

(3) 0·95

(4) None of the above

144. For two random variables X and Y, which relation is true ?

(1) $E[(E(X|Y) - E(X))^2] \neq var(E(X|Y))$

(2) $Var\ Y = E[Var\ (X|Y) + Var\ (E(X|Y)]$

(3) $Var\ X = E[Var(X|Y)] + Var(E(X|Y))$

(4) $Var\ X = Var[E(Y|X)] + E[E(X|Y)]$

145. For x : 1, 2, 3, 4, which inequality holds ?

(1) Covariance

(2) Jensen's

(3) Liapounov's

(4) Other than above

139. దానీ మూడవ కేంద్రీయ ఘాతిక $\mu_3 = 8n$

(1) గామా(n, $\frac{1}{2}$)

(2) χ^2 with ndf

(3) ద్విపద (n, p)

(4) ఇవేవీ కావు

140. f(x) అనునది సం.సాం.ప్ర. మరియు $a \ge x \ge y$, అయినప్పుడు $f(a) \ge f(x) \ge f(y)$ అయ్యేట్లుగా a అనునది ఒక సంఖ్య మరియు $a \le x \le y$ అయినప్పుడు $f(a) \le f(x) \le f(y)$ అలాంటి సం.పాం.ప్ర. ఇది అంటాయి

(1) ఏక శిఖర మరియు ద్వి శిఖర

(2) ఏక శిఖర

(3) ద్వి శిఖర

(4) అస్థిత్వము చెందే

141. $f(x/\beta) = \frac{1}{\beta} e^{-\frac{x}{\beta}}$, $0 < x < \infty$, $s > t \ge 0$ ఒక ఘాతిక కుటుంబము. ఏ సంబంధము అమల్లో ఉంటుంది ?

(1) $P[X > s \mid X > t] = P[X < s - t]$

(2) $P[X > s \mid X > t] = P[X > s - t]$

(3) $P[X > s \mid X > t] = P[X > s + t]$

(4) $P[X > s \mid X > t] = P[X > \left(\frac{1}{s - t}\right)]$

142. నార్మల్ (μ, μ^2) లో, కుటుంబము వక్రాంతము అవుతుంది. మరియు అది దీనిలో ఉపయోగించవచ్చు

(1) లోకము అనుపాతము

(2) విస్తృతి విశ్లేషణ

(3) సగటును పరీక్షించు పద్ధతి

(4) క్రమానుగత విశ్లేషణ

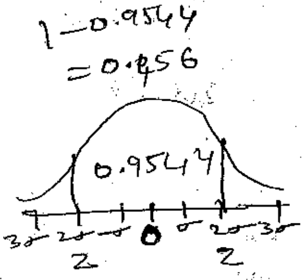
143. z ప్రామాణిక సామాన్య విభాజనము అయితే, $P[|z| \ge 2]$

(1) 0·054

(2) 0·05

(3) 0·95

(4) ఇవేవీ కావు



144. X మరియు Y యాదృచ్ఛిక చలరాశులకు ఏ సంబంధము నిజమవుతుంది ?

(1) $E[(E(X|Y) - E(X))^2] \ne var(E(X|Y))$

(2) $Var\, Y = E[Var\,(X|Y) + Var\,(E(X|Y)]$

(3) $Var\, X = E[Var(X|Y)] + Var(E(X|Y))$

(4) $Var\, X = Var[E(Y|X)] + E[E(X|Y)]$

145. x : 1, 2, 3, 4, ఏ అసమీకరణము అమల్లో ఉంటుంది ?

(1) సహవిస్తృతి

(2) జెన్సెన్స్

(3) లియాపొనోవ్

(4) ఇవికాక ఇతరములు

146. The linear model $X_i = \mu + \varepsilon_i$, ε_i is a random variable and estimated by $e_i = X_i - \bar{x}$ where $\bar{x} = \mu + \frac{\Sigma\varepsilon_i}{n}$. The variance of sample mean is estimated by

(1) $\frac{\Sigma(X_i - \bar{x})^2}{n}$

(2) $\frac{\Sigma(X_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$

(3) $\frac{\Sigma(X_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}$

(4) $\Sigma(X_i - \bar{x})^2$

147. For $Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$, ε_i a random variable and if e_i is the deviation between the observed value Y_i and the calculated $\hat{Y}_i = a + bX_i$, (a, b are the least square estimates of α and β respectively). The least square estimate of the slope β is

(1) $b = \frac{\Sigma(X_i - \bar{x})(Y_i - \bar{y})}{n}$

(2) $b = \frac{\Sigma(X_i - \bar{x})(Y_i - \bar{y})}{\Sigma(X_i - \bar{x})^2}$

(3) $\bar{y} - b\bar{x}$

(4) $b = \frac{\Sigma X_i Y_i - \Sigma X_i \Sigma Y_i}{\Sigma X_i^2 - (\Sigma X_i)^2}$

148. In a 3×3 latin square, the observations are

A *	B 4	C 2
B 3	C 1	A 2
C 1	A 4	B 2

The missing value is

(1) 2

(2) 3

(3) 1

(4) None of the above

149. In completely randomized design the expectation of treatment mean square is

(1) $\sigma_e^2 + \sum_{i=1}^{v} \tau_i^2$

(2) $\sigma_e^2 + \frac{v}{r-1} \sum_{i=1}^{v} \tau_i^2$

(3) $\sigma_e^2 + \frac{r}{v-1} \sum_{i=1}^{v} \tau_i^2$

(4) $\left(\sum_{i=1}^{v} \tau_i^2\right) \sigma_e^2$

where $v \rightarrow$ number of treatments

$r \rightarrow$ number of repetitions

150. In three way classification for test of additivity, we use

(1) linear x linear x linear interaction with one d.f.

(2) linear and quadratic interaction with one d.f.

(3) Tukey test procedure for a two way classification

(4) None of the above

146. $X_i = \mu + \varepsilon_i$ ఏక ఘాత నమూనా ε_i ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి మరియు $e_i = X_i - \bar{x}$ ద్వారా అంచనా వేయబడినది.

$\bar{x} = \mu + \frac{\Sigma\varepsilon_i}{n}$. శాంపిల్ సగటు యొక్క విస్తృతిని దేనిచేత అంచనా వేయుదుము.

(1) $\frac{\Sigma(X_i - \bar{x})^2}{n}$

(2) $\frac{\Sigma(X_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$

(3) $\frac{\Sigma(X_i - \bar{x})^2}{n(n-1)}$

(4) $\Sigma(X_i - \bar{x})^2$

147. $Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$, ε_i ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి మరియు e_i ప్రేక్షితవిలువ Y_i మరియు గణన చేసిన $\hat{Y}_i = a + bX_i$, (a, b లు α మరియు β ల కనిష్ఠ వర్గ అంచనాలు) ల మధ్య విచలనము. వాలు β యొక్క కనిష్ఠ వర్గ అంచనా

(1) $b = \frac{\Sigma(X_i - \bar{x})(Y_i - \bar{y})}{n}$

(2) $b = \frac{\Sigma(X_i - \bar{x})(Y_i - \bar{y})}{\Sigma(X_i - \bar{x})^2}$

(3) $\bar{y} - b\bar{x}$

(4) $b = \frac{\Sigma X_i Y_i - \Sigma X_i \Sigma Y_i}{\Sigma X_i^2 - (\Sigma X_i)^2}$

148. 3 × 3 లాటిన్ చతురస్రములో విలువలు :

A *	B 4	C 2
B 3	C 1	A 2
C 1	A 4	B 2

ఇది లోపించే విలువ

(1) 2

(2) 3

(3) 1

(4) ఇవేవీ కావు

149. సంపూర్ణంగా యాదృచ్ఛికకృత రచనలో చికిత్స మధ్యమ వర్గము యొక్క ఆశంస

(1) $\sigma_e^2 + \sum_{i=1}^{v} \tau_i^2$

(2) $\sigma_e^2 + \frac{v}{r-1}\sum_{i=1}^{v} \tau_i^2$

(3) $\sigma_e^2 + \frac{r}{v-1}\sum_{i=1}^{v} \tau_i^2$

(4) $\left(\sum_{i=1}^{v} \tau_i^2\right)\sigma_e^2$

అక్కడ v → చికిత్సలు సంఖ్య

r → పునరావృత్తులు సంఖ్య

150. త్రివిధ వర్గీకరణములో సంకలనీయత యొక్క పరీక్షకు ఇది ఉపయోగిస్తారు

(1) ఏకఘాత x ఏకఘాత x ఏకఘాత పరస్పర క్రియ ఒక స్వాతంత్ర్యాంకముతో

(2) ఏకఘాత మరియు ద్విఘాత పరస్పర క్రియ ఒక స్వాతంత్ర్యాంకముతో

(3) ద్వివిధ వర్గీకరణము కు టుకే పరీక్ష పద్ధతి

(4) ఇవేవీ కావు

From page No 4 to 62 English version only.

LD/715

14/8/11

2011

STATISTICS

(English & Telugu Versions)

Time : 150 Minutes | *Max. Marks : 300*

సమయం : **150** నిమిషములు | మొత్తం మార్కులు : **300**

INSTRUCTIONS (నిర్దేశములు)

1. Please check the Test Booklet and ensure that it contains all the questions. If you find any defect in the Test Booklet or Answer Sheet, please get it replaced immediately.

   ప్రశ్నపత్రములో అన్ని ప్రశ్నలు ముద్రింపబడినవో లేవో చూచుకొనవలెను. ప్రశ్న పత్రములో గాని, సమాధాన పత్రములోగాని ఏదైనా లోపమున్నచో దాని స్థానములో వేరొకదానిని వెంటనే తీసుకొనవలెను.

2. The Test Booklet contains **150** questions. Each question carries **two** marks.

   ప్రశ్న పత్రములో **150** ప్రశ్నలున్నవి. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు కేటాయించబడినది.

3. The Question Paper is set in English and translated into Telugu language. **The English version will be considered as the authentic version for valuation purpose.**

   ప్రశ్నపత్రము ఇంగ్లీషులో తయారుచేయబడి తెలుగు భాషలోకి తర్జుమా చేయబడినది. సమాధాన పత్రము వాల్యూ చేయునపుడు ఇంగ్లీషు ప్రశ్నపత్రము ప్రామాణికముగా తీసుకొనబడును.

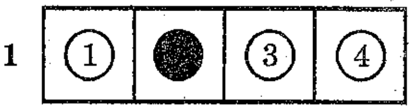
4. Each question is followed by 4 answer choices. Of these, you have to select one correct answer and mark it on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle for the question. If more than one circle is darkened, the answer will not be valued at all. Use HB pencil to make heavy black marks to fill the circle completely. Make **no** other stray marks.

   ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు సమాధానములు ఇవ్వబడినవి. అందులో సరియగు జవాబు ఎన్నుకొని సమాధాన పత్రములో ప్రశ్నకు కేటాయించబడిన వృత్తమును నల్లగా రుద్ది నింపవలెను. ఒక దానికన్నా ఎక్కువ వృత్తములను నింపినచో, ఆ సమాధానము పరిశీలింపబడదు. వృత్తమును పూర్తిగా నల్లగా రుద్ది నింపుటకు హెచ్.బి. పెన్సిల్‌ను వాడవలెను. అనవసరపు గుర్తులు పెట్టరాదు.

85+5=90×2=180 78/90 (160)

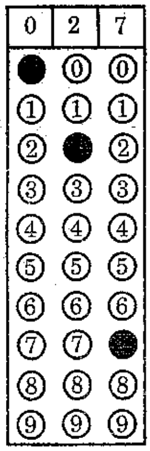
111

e.g. : If the answer for Question No. 1 is Answer choice (2), it should be marked as follows :
ఉదా : ప్రశ్న యొక్క క్రమసంఖ్య 1 కి జవాబు (2) అయినప్పుడు దానిని ఈ క్రింది విధముగా గుర్తించవలెను:

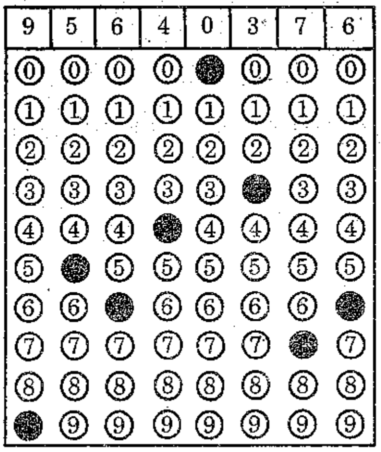


5. Mark Paper Code and Roll No. as given in the Hall Ticket with HB pencil by darkening appropriate circles in Part A of side 2 of the Answer Sheet. Incorrect/not encoding will lead to ***invalidation*** of your Answer Sheet.
హాల్ టికెట్‌లో ఇవ్వబడిన ఈ పేపరు యొక్క కోడ్ నంబరును మరియు మీ రోల్ నంబరు సమాధాన పత్రము యొక్క రెండవ వైపున పార్ట్ A నందు హెచ్.బి. పెన్సిల్‌తో సరియైన వృత్తములలో నల్లగా రుద్ది గుర్తించవలెను. అసంబద్ధముగా చేసినా లేక ఎన్కోడింగ్ చేయకపోయినా సమాధాన పత్రము పరిశీలింపబడదు.
Example : If the Paper Code is **027**, and Roll No. is **95640376** fill as shown below :
ఉదాహరణ : పేపర్ కోడ్ **027** మరియు రోల్ నెం. **95640376** అయినచో క్రింద చూపిన విధముగా నింపుము:

Paper Code
పేపర్ కోడ్



Roll No.
రోల్ నెం.



6. Please get the signature of the Invigilator affixed in the space provided in the Answer Sheet. An Answer Sheet without the signature of the Invigilator is liable for ***invalidation.***

సమాధాన పత్రములో కేటాయించిన స్థలములో పర్యవేక్షకుని (**Invigilator**) యొక్క సంతకమును పొందవలెను. సదరు పర్యవేక్షకుని సంతకము సమాధాన పత్రములో లేకపోయినచో అది పరిశీలింపబడదు.

112

2,000

7. To change an answer, erase completely the already darkened circle and use HB pencil to make fresh mark.

ఏదైనా వ్రాసిన సమాధానమును మార్చుకొనవలెనన్న, ఇంతకు ముందు నింపిన వృత్తము (**Circle**) పూర్తిగా రబ్బరుతో చెరిపివేసి హెచ్.బి. పెన్సిల్‌తో క్రొత్తగా గుర్తించవలెను.

8. The candidate should **not** do rough work or write any irrelevant matter in the Answer Sheet. Doing so will lead to ***invalidation***.

అభ్యర్థి 'చిత్తుపని' (**Rough-Work**) ని గాని మరేదైనా అనవసరపు విషయములను గాని సమాధాన పత్రముపై వ్రాయరాదు. అట్లు వ్రాసినచో సమాధాన పత్రము పరిశీలించకుండా ఉండటానికి దారి తీయవచ్చును.

9. Do **not** mark answer choices on the Test Booklet. Violation of this will be viewed seriously.

సమాధానములను ప్రశ్నపత్రముపై గుర్తించరాదు. దీనిని అతిక్రమించినచో తీవ్రంగా పరిగణించబడును.

10. Before leaving the examination hall, return the Answer Sheet to the Invigilator, failing which, disciplinary action will be taken.

పరీక్ష హాల్‌ను వదిలి వెళ్లునపుడు సమాధాన పత్రమును అక్కడ ఉన్న పర్యవేక్షకునికి (**Invigilator**) ఇవ్వవలెను. లేనిచో క్రమశిక్షణ చర్య తీసుకొనబడును.

113

1. In an experiment, if the happening of any one of the outcomes precludes the happening of all other outcomes, then the events are :

(1) exhaustive events

(2) favourable events

(3) mutually exclusive events

(4) equally likely events

2. For any two events A and B, the Boole's inequality is :

(1) $P(A \cap B) \geq P(A) + P(B) - 1$

(2) $P(A \cap B) \geq P(A) + P(B)$

(3) $P(A \cup B) = P(A) - P(B) + 1$

(4) $P(A \cup B) = 1 - P(A)$

3. If a man is having 6 shirts and 6 trousers, then in how many ways he can choose a shirt and then a trouser ?

(1) $2\ {}^6P_1\ {}^6P_1$

(2) ${}^6P_1\ {}^6P_1$

(3) $2 \cdot {}^6C_1 \cdot {}^6C_1$

(4) ${}^6P_1 + {}^6P_1$

4. A box contains 4 red balls, 5 green balls and 6 white balls. If a ball is drawn at random, then the probability that it is green or red or white is :

(1) $\frac{4}{15}$

(2) $\frac{5}{15}$

(3) $\frac{6}{15}$

(4) 1

5. The probabilities that A and B won a game are 0.50 and 0.30 respectively. The probability of draw of 2 games in 3 matches is :

(1) 3(0.20)

(2) $3(0.2)^2\ (0.5)\ (0.3)$

(3) $3(0.2)^2(0.8)$

(4) $3(0.2)\ (0.5)^2\ (0.3)$

1. ఒక ప్రయోగము నందు ఒక ఘటన మిగిలిన అన్ని ఘటనలను నిరోధించినపుడు, ఆ ఘటనలు :

(1) సమగ్ర ఘటనము

(2) అనుకూల ఘటనలు

(3) పరస్పర వియుక్త ఘటనలు

(4) సమసంభావ ఘటనలు

2. A మరియు B అను రెండు యాదృచ్ఛిక ఘటనలకు బూల్స్ సమీకరణ :

(1) $P(A \cap B) \geq P(A) + P(B) - 1$

(2) $P(A \cap B) \geq P(A) + P(B)$

(3) $P(A \cup B) = P(A) - P(B) + 1$

(4) $P(A \cup B) = 1 - P(A)$

3. ఒక వ్యక్తి వద్ద 6 చొక్కాలు మరియు 6 పాంట్లు ఉన్నచో అతను ఏదేని ఒక చొక్కా మరియు ఒక పాంటు, ఎన్ని విధములుగా ఎంచుకొనవచ్చును?

(1) $2\ {}^6P_1\ {}^6P_1$

(2) ${}^6P_1\ {}^6P_1$

(3) $2 \cdot {}^6C_1 \cdot {}^6C_1$

(4) ${}^6P_1 + {}^6P_1$

4. ఒక పెట్టెలో 4 ఎరుపు, 5 ఆకుపచ్చ మరియు 6 తెల్లని బంతులు కలవు. ఒక బంతిని యాదృచ్ఛికముగా ఎంపిక చేసినపుడు ఆ బంతి ఆకుపచ్చ బంతి లేదా ఎర్ర బంతి లేదా తెల్ల బంతి అగు సంభావ్యత ఎంత?

(1) $\frac{4}{15}$

(2) $\frac{5}{15}$

(3) $\frac{6}{15}$

(4) 1

5. A మరియు B ఒక ఆటలో జయము పొందు సంభావ్యత క్రమముగా 0.50 మరియు 0.30. వారు పోల్గొన్న 3 పోటీలలో 2 ఆటల యందు జయము ఏ పక్షమునకూ నిశ్చయముకాకుండ సంభావ్యత.:

(1) 3(0.20)

(2) $3(0.2)^2\ (0.5)\ (0.3)$

(3) $3(0.2)^2(0.8)$

(4) $3(0.2)\ (0.5)^2\ (0.3)$

6. A problem in statistics is given to three students A, B and C whose chances of solving it are $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}$ and $\frac{3}{4}$ respectively. What is the probability that the problem will be solved ?

(1) $\frac{3}{32}$

(2) $\frac{1}{32}$

(3) $\frac{1}{8}$

(4) $\frac{29}{32}$

7. Which measure of central tendency is least affected by extreme values :

(1) Arithmetic Mean

(2) Median

(3) Geometric Mean

(4) Harmonic Mean

8. In a Moderately skewed distribution the mean is 45 and mode is 42. Then the median of the distribution is :

(1) 44

(2) 43

(3) 42

(4) 45

9. Let G_1 and G_2 be the Geometric means of two sets having n_1 and n_2 observations respectively. Then the Geometric mean of the pooled data consisting of $n = n_1 + n_2$ observation is :

(1) antilog$\left[\frac{1}{n}(n_1 \log G_1 - n_2 \log G_2)\right]$

(2) antilog$\left[\frac{1}{n}(n_1 \log G_1 + n_2 \log G_2)\right]$

(3) $\frac{1}{n}[n_1 \log G_1 + n_2 \log G_2]$

(4) $\frac{1}{n}[\log G_1 + \log G_2]$

6. A, B మరియు C అను ముగ్గురు విద్యార్థులు సాంఖ్యక శాస్త్రములో ఒక సమస్యను విశదపరుచు సంభావ్యతలు క్రమముగా $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ మరియు $\frac{3}{4}$ ఆ సమస్య విశదపరుపబడు సంభావ్యత:

(1) $\frac{3}{32}$

(2) $\frac{1}{32}$

(3) $\frac{1}{8}$

(4) $\frac{29}{32}$

7. కేంద్రీయ ప్రవృత్తి మాపకములలో ఏ మాపకము అంత్య విలువలచే కనిష్ఠముగా ప్రభావితమగును?

(1) అంకమధ్యమము

(2) మధ్యగతము

(3) గుణమధ్యమము

(4) హరాత్మక మధ్యమము

8. మోతాదైన అసౌష్ఠవతగల ఒక విభాజనము యొక్క అంకమధ్యమము 45 మరియు బాహుళకము 42 అయినపుడు ఆ విభాజనము యొక్క మధ్యగతము :

(1) 44

(2) 43

(3) 42

(4) 45

9. n_1 మరియు n_2 పరిమాణములు గల రెండు దత్తాంశముల గుణ మధ్యమములు వరుసగా G_1 మరియు G_2 అయినపుడు, $n = n_1 + n_2$ పరిమాణము గల సంయుక్త దత్తాంశము యొక్క గుణమధ్యమము :

(1) $\left[\frac{1}{n}(n_1 \log G_1 - n_2 \log G_2)\right]$ ల ప్రతి సంవర్గము

(2) $\left[\frac{1}{n}(n_1 \log G_1 + n_2 \log G_2)\right]$ల ప్రతిసంవర్గము

(3) $\frac{1}{n}[n_1 \log G_1 + n_2 \log G_2]$

(4) $\frac{1}{n}[\log G_1 + \log G_2]$

10. When a variable changes over time exponentially, then the best measure to obtain the value of the variable at the mid-point of a time interval is :

(1) Harmonic Mean

(2) Geometric Mean

(3) Arithmetic Mean

(4) Mode

11. The mean deviation is least when it is measured from :

(1) Median

(2) Mode

(3) Mean

(4) Harmonic Mean

12. Let μ_r be the rth central moment, then μ_0, μ_1 and μ_2 are :

(1) 0, 1 and σ^2

(2) 1, 0 and σ^2

(3) 0, 0 and σ^2

(4) 1, 1 and σ

13. Let F(x) be the distribution function of a random variable X. If $a < b$ and $P(X = a)$ and $P(X = b)$ are not zero, then $P(a \le X < b)$ =

(1) $F(b) - F(a)$

(2) $F(b) - F(a) + P(X = a)$

(3) $F(b) - F(a) + P(X = b)$

(4) $F(b) - F(a) - P(X = b) + P(X = a)$

14. Let X and Y be continuous random variables with density function $f(x, y)$. If Z = X + Y, then the density function of Z is :

(1) $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x, z - x) z dz$

(2) $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x, z - x) |z| f(x) dx$

(3) $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x, z - x) dx$

(4) $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x, z - x) y dy$

118

10. ఒక చలరాశి ఇచ్చిన కాలపరిమితిలో ఘాత శ్రేణిని అనుసరించి మార్పు చెందుచున్నప్పుడు, ఆ కాలపరిమితి యొక్క మధ్య బిందువువద్ద చలరాశి విలువను అత్యుత్తమముగా కనుగొనగల్గ మాపకము:

(1) హరాత్మక మధ్యమము

(2) గుణమధ్యమము

(3) అంకమధ్యమము

(4) బాహుళకము

11. ఏ మాపకము నుంచి గుణించినపుడు మధ్యమ విచలనము కనిష్ఠ విలువను కలిగియుండును :

(1) మధ్యగతము

(2) బాహుళకము

(3) అంకమధ్యమము

(4) హరాత్మక మధ్యమము

12. μ_r అనునది r వ కేంద్రీయ ఘాతిక అయినపుడు μ_0, μ_1 మరియు μ_2 ల విలువలు :

(1) 0, 1 మరియు σ^2

(2) 1, 0 మరియు σ^2

(3) 0, 0 మరియు σ^2

(4) 1, 1 మరియు σ

13. F(x) అనునది X అను యా యొక్క విభాజన ప్రమేయ $a < b$ మరియు P(X = a) ... P(X = b) ల విలువలు శూన్యములు కానపుడు P($a \leq$ X < b) =

(1) F(b) − F(a)

(2) F(b) − F(a) + P(X = a)

(3) F(b) − F(a) + P(X = b)

(4) F(b) − F(a) − P(X = b) + P(X = a)

14. X మరియు Y అను రెండు అవిచ్ఛిన్న యాదృచ్ఛిక చలరాశుల సాంద్రతా ప్రమేయము $f(x, y)$. If Z = X + Y అయినపుడు, Z యొక్క సాంద్రతా ప్రమేయము:

(1) $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x, z-x) z\,dz$

(2) $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x, z-x) |z| f(x)\,dx$

(3) $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x, z-x)\,dx$

(4) $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x, z-x) y\,dy$

15. Let X be a random variable and let $Y = aX + b$, where a and b are constants, then $V(Y) = V(X)$ if :

(1) $a = 0$

(2) $b = 0$

(3) $a = 1$

(4) $b = 1$

16. The Arithmetic mean of two numbers is 10 and their Geometric mean is 8. Find the numbers :

(1) 10, 8

(2) 12, 8

(3) 16, 4

(4) 10, 10

17. The mean and standard deviation of a set of values are 25 and 5 respectively. If a constant value 5 is added to each value, the coefficient of variation of the new set of values is :

(1) 60%

(2) 16.6%

(3) 50%

(4) 20%

18. If $f(x)$ is the p.d.f. of x; $a \le x \le b$, then the Harmonic Mean of x, H =

(1) $\dfrac{1}{\left(\int_a^b x\, f(x)dx\right)}$

(2) $\dfrac{1}{\left(\int_a^b \frac{1}{x}\, f(x)dx\right)}$

(3) $\dfrac{1}{\left(\int_a^b x^2\, f(x)dx\right)}$

(4) $\dfrac{1}{\left(\int_a^b \frac{1}{x^2}\, f(x)dx\right)}$

19. If X and Y are two random variables such that their expectations exist and $P(x \le y) = 1$, then :

(1) $E(X) \ge E(Y)$

(2) $E(X) = E(Y)$

(3) $E(X) \le E(Y)$

(4) None of the above

15. a మరియు b రెండు స్థిరాంకములు, X ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి మరియు Y = aX + b, అయినపుడు V(X) = V(Y) అగుటకు :

(1) $a = 0$

(2) $b = 0$

(3) $a = 1$

(4) $b = 1$

16. రెండు విలువల అంకమధ్యమము 10 మరియు గుణ మధ్యమము 8 అయిన, ఆ విలువలు :

(1) 10, 8

(2) 12, 8

(3) 16, 4

(4) 10, 10

17. ఒక దత్తాంశము యొక్క అంకమధ్యమము మరియు క్రమవిచలనము, వరుసగా, 25 మరియు 5. దత్తాంశములోని ప్రతివిలువకు ఒక స్థిరాంకము 5ను కలిపినపుడు ఏర్పడు క్రొత్త దత్తాంశము యొక్క విచలనాంకము:

(1) 60%

(2) 16.6%

(3) 50%

(4) 20%

18. $f(x)$ ఒక చలరాశి x యొక్క సంభావ్యతా సాంద్రతా ప్రమేయము, $a \le x \le b$ అయినపుడు x యొక్క హరాత్మక మధ్యమము.

(1) $\dfrac{1}{\left(\int_a^b x\, f(x)dx\right)}$

(2) $\dfrac{1}{\left(\int_a^b \frac{1}{x} f(x)dx\right)}$

(3) $\dfrac{1}{\left(\int_a^b x^2\, f(x)dx\right)}$

(4) $\dfrac{1}{\left(\int_a^b \frac{1}{x^2} f(x)dx\right)}$

19. X మరియు Y అశంక అస్థిత్వము గల రెండు యాదృచ్ఛిక చలరాశులు మరియు $P(x \le y) = 1$ అయినపుడు :

(1) $E(X) \ge E(Y)$

(2) $E(X) = E(Y)$

(3) $E(X) \le E(Y)$

(4) పై వానిలో ఏదీ కాదు

20. If X is a random variable, then $E(t^x)$ is known as :

(1) Probability generating function

(2) Moment generating function

(3) Characteristic function

(4) xth central moment

21. The mean and variance of a binomial distribution are 4 and 2 respectively. Then $P(X = 1)$ is equal to :

(1) $\frac{1}{2^8}$

(2) $\frac{1}{2^6}$

(3) $\frac{1}{2^5}$

(4) $\frac{1}{2^3}$

22. A manufacturer produces switches and experiences 3 percent switches are defective. The probability that in a box of 50 switches, there are atmost two defectives is :

(1) $3.65\ e^{-1.5}$

(2) $3.625\ e^{-1.5}$

(3) $3.e^{-1.5}$

(4) $2.e^{-1.5}$

23. If X is $B(n, p)$, then the distribution of $Y = n - X$ is :

(1) $B(n, 1)$

(2) $B(n, x)$

(3) $B(n, p)$

(4) $B(n, 1 - p)$

24. β_1 and γ_2 are equal for.......................... distribution.

(1) Binomial

(2) Poisson

(3) Negative binomial

(4) Normal

25. If X and Y are two independent Poisson variates, then the conditional distribution of X given (X + Y) is :

(1) Binomial distribution

(2) Poisson distribution

(3) Gamma distribution

(4) Beta distribution

20. X ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి అయిన $E(t^x)$ ను ఏమందురు?

(1) సంభావ్యతోత్పాదక ప్రమేయము

(2) ఘాతికోత్పాదక ప్రమేయము

(3) లాక్షణిక ప్రమేయము

(4) x వ కేంద్రీయ ఘాతిక

21. ఒక ద్విపద విభాజనము యొక్క అంక మధ్యమము మరియు విస్తృతి క్రమముగా, 4 మరియు 2 అయినపుడు $P(X = 1)$ యొక్క విలువ :

(1) $\frac{1}{2^8}$

(2) $\frac{1}{2^6}$

(3) $\frac{1}{2^5}$

(4) $\frac{1}{2^3}$

22. ఒక మీటల తయారీదారుని మీటలలో 3 శాతము లోపభూయిష్ఠమైన మీటలు కలవు. 50 మీటలుగల పెట్టెలో గరిష్ఠముగా 2 లోపముల గల మీటలు ఉండు సంభావ్యత:

(1) $3.65\, e^{-1.5}$

(2) $3.625\, e^{-1.5}$

(3) $3.e^{-1.5}$

(4) $2.e^{-1.5}$

23. $X \sim B(n, p)$ అయినపుడు $Y = n - X$ యొక్క విభాజనము :

(1) $B(n, 1)$

(2) $B(n, x)$

(3) $B(n, p)$

(4) $B(n, 1 - p)$

24. ఏ విభాజనమునకు β_1 మరియు γ_2 సమానము.

(1) ద్విపద

(2) పాయిజాన్

(3) ఋణాత్మక ద్విపద

(4) సామాన్య

25. X మరియు Y రెండు స్వతంత్ర పాయిజాన్ చలరాశులు అయినపుడు $X/(X + Y)$ యొక్క సాపేక్ష విభాజనము :

(1) ద్విపద విభాజనము

(2) పాయిజాన్ విభాజనము

(3) గామా విభాజనము

(4) బీటా విభాజనము

26. Third central moment is two times the second central moment for :

(1) Poisson distribution

(2) Beta distribution

(3) Gamma distribution

(4) Cauchy distribution

27. If F denotes the distribution function of a non-negative random variable X, then E(X) =

(1) $\int_0^\infty [1 - F(x)]dx$

(2) $\int_{-\infty}^{+\infty} [1 - F(x)]dx$

(3) $\int_{-\infty}^{0} F(x)dx$

(4) $\int_0^\infty F(x).dx$

28. If X ~ $\chi^2_{n_1}$ and Y ~ $\chi^2_{n_2}$, are independent χ^2-variates, then $\frac{X}{X+Y}$ follows :

(1) $\beta_1\left(\frac{n_1}{2}, \frac{n_2}{2}\right)$

(2) $\beta_2\left(\frac{n_1}{2}, \frac{n_2}{2}\right)$

(3) $\Gamma\left(\frac{n_1}{2}\right)$

(4) $\Gamma\left(\frac{n_2}{2}\right)$

29. χ^2-distribution is.......................... distribution.

(1) Symmetric

(2) Positively skewed

(3) Negatively skewed

(4) Uniform

30. ....distribution is the generalization of Geometric distribution.

(1) Binomial

(2) Poisson

(3) Exponential

(4) Negative Binomial

124

26. ఏ విభాజనము యొక్క మూడవ కేంద్రీయ ఘాతికదాకి రెండవ కేంద్రీయ ఘాతికకు రెండింతలుండును? :

(1) పాయిజాన్ విభాజనము

(2) బీటా విభాజనము

(3) గామా విభాజనము

(4) కాషీ విభాజనము

27. F ఒక ఋణేతర యాదృచ్ఛిక చలరాశికి విభాజన ప్రమేయము అయినపుడు E(X) =

(1) $\int_{0}^{\infty}[1 - F(x)]dx$

(2) $\int_{-\infty}^{+\infty}[1 - F(x)]dx$

(3) $\int_{-\infty}^{0} F(x)dx$

(4) $\int_{0}^{\infty} F(x)dx$

28. X మరియు Y రెండు స్వతంత్ర χ^2 చలరాశులు. $X \sim \chi^2_{n_1}$ మరియుY $\sim \chi^2_{n_2}$ అయినపుడు $\frac{X}{X+Y}$ ఏ విభాజనమును అనుసరించును?

(1) $\beta_1\left(\frac{n_1}{2}, \frac{n_2}{2}\right)$

(2) $\beta_2\left(\frac{n_1}{2}, \frac{n_2}{2}\right)$

(3) $\Gamma\left(\frac{n_1}{2}\right)$

(4) $\Gamma\left(\frac{n_2}{2}\right)$

29. χ^2-విభాజనము క్రింది వానిలో ఏ లక్షణమును కలిగియున్నది?

(1) సౌష్ఠవత

(2) ధన సౌష్ఠవత

(3) ఋణసౌష్ఠవత

(4) ఏకరూపము

30. జ్యామితీయ విభాజనము యొక్క సాధారణీకరణ విభాజనము:

(1) ద్విపద విభాజనము

(2) పాయిజాన్ విభాజనము

(3) ఘాతక విభాజనము

(4) ఋణాత్మక ద్విపద విభాజనము

125

31. The distribution having memoryless property is :

(1) Binomial distribution

(2) Exponential distribution

(3) Normal distribution

(4) Gamma distribution

32. The relation between the mean and variance of χ^2-distribution with n degrees of freedom is :

(1) Mean = 2 Variance

(2) 2 Mean = Variance

(3) Mean = Variance

(4) Mean − Variance = $\frac{n}{2}$

33. F-distribution curve is :

(1) Negatively skewed

(2) Positively skewed

(3) Symmetrical

(4) None of the above

34. F_{n_1,n_2} distribution curve becomes highly positively skewed when :

(1) n_1 is less than 5

(2) n_2 is less than 5

(3) Any of n_1 and n_2 is less than 5

(4) n_2 is greater than 5

35. The relation between Snedecor's F and Fisher's Z is :

(1) $Z = \frac{1}{2}\log_e(F)$

(2) $F = e^{-2Z}$

(3) $F = e^{2Z}$

(4) $Z = \frac{1}{4}\log_e(F)$

36. The M.G.F of a gamma distribution is :

(1) $(1 - t)^{-\lambda}$

(2) $(1 + t)^{-\lambda}$

(3) $(1 - t)^{\lambda}$

(4) $(1 + t)^{\lambda}$

(5)

126

31. 'జ్ఞాపకశక్తి లేకుండుట' అను ధర్మము గల విభాజనము :

(1) ద్విపద విభాజనము

(2) ఘాతక విభాజనము

(3) సామాన్య విభాజనము

(4) గామా విభాజనము

32. n స్వాతంత్ర్యాకములు గల χ^2-విభాజనము యొక్క అంకమధ్యము మరియు విస్తృతిల మధ్యగల సంబంధము :

(1) మధ్యమము = 2 విస్తృతి

(2) 2 మధ్యమము = విస్తృతి

(3) మధ్యమము = విస్తృతి

(4) మధ్యమము − విస్తృతి = $\frac{n}{2}$

33. F-విభాజన వక్రము :

(1) ఋణాత్మక అసౌష్ఠవము

(2) ధనాత్మక అసౌష్ఠవము

(3) సౌష్ఠవము

(4) వీనిలో ఏదీ కాదు

34. F_{n_1, n_2} విభాజన వక్రము అధిక ధనాత్మక అసౌష్ఠవత కలిగి యుండవలెనన్న :

(1) n_1 విలువ 5 కన్నా తక్కువగా ఉండవలెను

(2) n_2 విలువ 5 కన్నా తక్కువగా ఉండవలెను

(3) n_1 విలువకాని n_2 విలువకాని 5 కన్నా తక్కువ ఉండవలెను

(4) n_2 విలువ 5 కన్నా ఎక్కువగా ఉండవలెను

35. స్నెడకర్ యొక్క F మరియు ఫిషర్ యొక్క Z మధ్య గల సంబంధము :

(1) $Z = \frac{1}{2}\log_e(F)$

(2) $F = e^{-2Z}$

(3) $F = e^{2Z}$

(4) $Z = \frac{1}{4}\log_e(F)$

36. గామా విభాజనము యొక్క ఘాతకోత్పాదక ప్రమేయము :

(1) $(1 - t)^{-\lambda}$

(2) $(1 + t)^{-\lambda}$

(3) $(1 - t)^{\lambda}$

(4) $(1 + t)^{\lambda}$

37. The characteristic function of a χ^2-distribution is :

(1) $(1 + 2it)^{n/2}$

(2) $(1 - 2it)^{n/2}$

(3) $(1 + 2it)^{-n/2}$

(4) $(1 - 2it)^{-n/2}$

38. If for a normal distribution $Q_1 = 54.52$ and $Q_3 = 79.86$, the median of the distribution is :

(1) 64.52

(2) 67.19

(3) 70.86

(4) 66.19

39. The characteristic function of a distribution is $(0.4 + 0.6\, e^{it})^{10}$. The variance of the distribution is :

(1) 6

(2) 4

(3) 2.4

(4) 5.76

40. F-distribution is applied for :

(1) Testing the equality of two population variances

(2) Testing the equality of two sample variances

(3) Testing the equality of two population means

(4) Testing the equality of two or more regression coefficients

41. Given two variables X and Y having the relationship $\alpha X + \beta Y = 0$ and their correlation being unity, α and β satisfy :

(1) $\alpha < 0,\ \beta = 0$

(2) $\alpha = 0,\ \beta < 0$

(3) $\alpha > 0,\ \beta > 0$

(4) $\alpha < 0,\ \beta > 0$

(2)
128

37. χ^2-విభాజనము యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము:

(1) $(1 + 2it)^{n/2}$

(2) $(1 - 2it)^{n/2}$

(3) $(1 + 2it)^{-n/2}$

(4) $(1 - 2it)^{-n/2}$

38. ఒక సామాన్య విభాజనమునకు $Q_1 = 54.52$ మరియు $Q_3 = 79.86$ అయిన ఆ విభాజన మధ్యగతము :

(1) 64.52

(2) 67.19

(3) 70.86

(4) 66.19

39. ఒక విభాజనము యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము $(0.4 + 0.6\, e^{it})^{10}$ అయిన, ఆ విభాజనము యొక్క విస్తృతి :

(1) 6

(2) 4

(3) 2.4

(4) 5.76

40. F-విభాజనమును క్రింది వానిలో దేనికి ఉపయోగింతురు?

(1) రెండు లోకముల విస్తృతుల సమానత పరీక్షించుటకు

(2) రెండు ప్రతిరూపముల విస్తృతుల సమానత పరీక్షించుటకు

(3) రెండు లోకముల అంకమధ్యమముల సమానత పరీక్షించుటకు

(4) రెండు లేదా అంతకు ఎక్కువ ప్రతిగమన గుణాంకముల సమానత పరీక్షించుటకు

41. ఏకకము సహసంబంధ గుణకము విలువగా గల రెండు యాదృచ్ఛిక చలరాశులు X మరియు Y, $\alpha X + \beta Y = 0$ అను సంబంధము కలిగియున్నప్పుడు, α మరియు β ల విలువలు సంతృప్తిపరచవలసిన అసమానతలు లేదా సమానతలు :

(1) $\alpha < 0,\ \beta = 0$

(2) $\alpha = 0,\ \beta < 0$

(3) $\alpha > 0,\ \beta > 0$

(4) $\alpha < 0,\ \beta > 0$

129

42. Let X be a continuous random variable with distribution function $F(x)$. The distribution of $F(x)$ is :

(1) Singular

(2) Same as X

(3) Uniform

(4) Rectangular

43. Let $X_1, X_2, \ldots\ldots X_n$ denote a random sample from $N(0, \theta)$. Let $S^2 = \frac{1}{n}\Sigma X_i^2$ be an unbiased estimator of θ. Then the variance of S^2 is :

(1) $\frac{2\theta^2}{n}$

(2) $\frac{\theta^2}{n}$

(3) $\frac{2\theta^4}{n}$

(4) $\frac{\theta^4}{n}$

44. An estimator is considered to be the best if its distribution is :

(1) Continuous

(2) Discrete

(3) Normal

(4) Concentrated about the true parameter value

45. Bias of an estimator can be :

(1) Positive

(2) Negative

(3) Either positive or negative

(4) Always zero

46. If T is an unbiased estimator of θ, then T^2 is..................estimator of θ^2.

(1) Efficient

(2) Biased

(3) Unbiased

(4) Sufficient

(2)

130

42. X అను ఒక అవిచ్ఛిన్న చలరాశికి F(x). విభాజన ప్రమేయము అయినపుడు, F(x) యొక్క విభాజనము ఏది?

(1) అసాధారణము

(2) X యొక్క విభాజనము

(3) ఏకరూపము

(4) దీర్ఘచతురస్రాకార

43. N(0, θ). నుండి గ్రహింపబడిన ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము $X_1, X_2, \ldots X_n$ అనుకొనుము. $S^2 = \frac{1}{n}\Sigma X_i^2$ అనునది θ కు నిష్పాక్షిక అంచనా అయినపుడు, S^2 యొక్క విస్తృతి :

(1) $\frac{2\theta^2}{n}$

(2) $\frac{\theta^2}{n}$

(3) $\frac{2\theta^4}{n}$

(4) $\frac{\theta^4}{n}$

44. ఒక అంచనా యొక్క విభాజనము క్రింది వానిలో ఏది అయినపుడు దానిని అత్యుత్తమ అంచనా అందురు?

(1) అవిచ్ఛిన్న

(2) విచ్ఛిన్న

(3) సామాన్య

(4) పరామితి యొక్క నిజవిలువ సామీప్యమున కేంద్రీకరింపబడినపుడు

45. ఒక అంచనా యొక్క పాక్షికత :

(1) ధనాత్మకము కావచ్చును

(2) ఋణాత్మకము కావచ్చును

(3) ధనాత్మకము లేదా ఋణాత్మకము కావచ్చును

(4) ఎల్లప్పుడు శూన్యము

46. పరామితి θ కు T నిష్పాక్షిక అంచనా అయినపుడు, θ^2 పరామితికి T^2 ఏవిధమైన అంచనా కాగలదు?.

(1) సమర్థ అంచనా

(2) పాక్షిక అంచనా

(3) నిష్పాక్షిక అంచనా

(4) పర్యాప్త అంచనా

131

47. The correlation coefficient between a most efficient estimator and any other estimator with efficiency 'e' is given by :

(1) e

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

(3) $\sqrt{e}$

(4) $\frac{1}{\sqrt{e}}$

48. If B and V are bias and variance of an estimator T of θ respectively, then the mean square error of T can be expressed as :

(1) B + V

(2) $(B + V)^2$

(3) $B^2 + V^2$

(4) $B^2 + V$

49. Fisher-Neyman factorization theorem is used to find.....................estimator.

(1) Unbiased

(2) Consistent

(3) Sufficient

(4) Efficient

50. If T_n and T_n^* are two unbiased estimators of $\tau(\theta)$ based on a random sample of size n, then T_n is said to be UMVUE iff :

(1) $V(T_n) \geq V(T_n^*)$

(2) $V(T_n) \leq V(T_n^*)$

(3) $V(T_n) = V(T_n^*)$

(4) $V(T_n) = V(T_n^*) = 1$

132 (2)

47. సామర్థ్యము 'e' గా గల ఒక అంచనాకు, అత్యంత సమర్థ అంచనాకు మధ్య సహ సంబంధ గుణకము క్రింది వానిలో ఏది?

(1) e

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

(3) $\sqrt{e}$

(4) $\frac{1}{\sqrt{e}}$

48. B మరియు V పరామితి θ యొక్క ఒక అంచనా T కి క్రమముగా పాక్షికత మరియు విస్తృతి అయినపుడు, T యొక్క మధ్యమ వర్గ దోషమును ఏ విధముగా వ్యక్తపరచ వచ్చును?

(1) B + V

(2) $(B + V)^2$

(3) $B^2 + V^2$

(4) $B^2 + V$

49. ఫిషర్-నెయిమాన్ కారకాంక విభజన సిద్ధాంతమున ఏ విధమైన అంచనాను కనుగొనుటకు ఉపయోగింతురు?

(1) నిష్పాక్షిక

(2) నిలకడైన

(3) పర్యాప్త

(4) సమర్థ

50. $\tau(\theta)$ కి T_n మరియు T_n^* n పరిమాణము గల ప్రతిరూపము నుండి కనుగొనబడిన, రెండు నిపాక్షిక అంచనాలు అయినపుడు T_nను UMVUE అని అనవలెనన్న :

(1) $V(T_n) \geq V(T_n^*)$

(2) $V(T_n) \leq V(T_n^*)$

(3) $V(T_n) = V(T_n^*)$

(4) $V(T_n) = V(T_n^*) = 1$

133

51. Let $X_1, X_2 .... X_n$ be a random sample from a Bernoulli population with $f(x) = p^x(1-p)^{1-x}$, then a sufficient statistic for p is :

(1) $\sum_{i=1}^{n} x_i$

(2) $\prod_{i=1}^{n} x_i$

(3) $Max(X_1, X_2, ... X_n)$

(4) $Min(X_1, X_2, ... X_n)$

p-241

52. If an unbiased estimator T of $r(\theta)$ attains Cramer-Rao lower bound, then it must be :

(1) UMVUE

(2) MVU

(3) Consistent estimator

(4) Asymptotically consistent

53. In the usual notation, if T is an MVB estimator of $r(\theta)$, then V(T) =

(1) $\frac{A(\theta)}{r'(\theta)}$

(2) $\frac{r'(\theta)}{A(\theta)}$

(3) $\frac{r(\theta)}{A'(\theta)}$

(4) $\frac{r'(\theta)}{A'(\theta)}$

54. Bhattacharya inequality provides........ of $Var_\theta(T)$.

(1) Sequence of decreasing lower bounds

(2) Sequence of increasing lower bounds

(3) Sequence of increasing and decreasing lower bounds

(4) None of the above

55. Fisher-Neymann factorization theorem deals with :

(1) Unbiasedness

(2) Consistency

(3) Sufficiency

(4) Efficiency

134 (A)

51. సాంద్రతా ప్రమేయము $f(x) = p^x(1-p)^{1-x}$ గా గల బెర్నూలీ లోకము నుండి $X_1, X_2, \ldots, X_n$ ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము అయినపుడు, p యొక్క పర్యాప్త సాంఖ్యకము:

(1) $\sum_{i=1}^{n} x_i$

(2) $\prod_{i=1}^{n} x_i$

(3) $(X_1, X_2, \ldots, X_n)$ ల గరిష్ఠము

(4) $(X_1, X_2, \ldots, X_n)$ ల కనిష్ఠము

52. $r(\theta)$ యొక్క ఒక నిష్పాక్షిక అంచనా T క్రేమర్-రావు దిగువ హద్దును సాధించినపుడు, ఆ అంచనా ఖచ్చితముగా :

(1) **UMVUE**

(2) **MVU**

(3) నిలకడైన అంచనా

(4) అనంత స్పర్శలో నిలకడైన అంచనా

53. సాధారణ సంకేతములలో $r(\theta)$ కి T ఒక MVB అంచనా అయినపుడు, V(T) =

(1) $\frac{A(\theta)}{r'(\theta)}$

(2) $\frac{r'(\theta)}{A(\theta)}$

(3) $\frac{r(\theta)}{A'(\theta)}$

(4) $\frac{r'(\theta)}{A'(\theta)}$

54. భట్టాచార్య అసమానత $Var_\theta(T)$ కి వేనిని సమకూర్చును?

(1) అవరోహణ దిగువ హద్దుల శ్రేణి

(2) ఆరోహణ దిగువ హద్దుల శ్రేణి

(3) ఆరోహణ మరియు అవరోహణా దిగువ హద్దుల శ్రేణి

(4) పైవానిలో ఏదీ కాదు

55. ఫిషర్-నెయిమాన్ కారణాంక విభాజన సిద్ధాంతము క్రింది వానిలో దేనితో సంబంధించినది?

(1) నిష్పాక్షికత

(2) నిలకడ

(3) పర్యాప్తత

(4) సమర్థత

135

56. If T is sufficient statistics for θ based on a sample, then any one-to-one function of T..............................be sufficient.

(1) will also

(2) will not

(3) may

(4) may or may not

57. If T is the MLE of θ and ψ(θ) is any one to one function θ, then the MLE of ψ(θ) is :

(1) T^{-1}

(2) $\psi^{-1}(T)$

(3) ψ(T)

(4) T itself

58. The joint probability density function of sample variates is called :

(1) distribution function

(2) Maximum Likelihood function

(3) Likelihood function ✓

(4) Mass function

59. A value of the parameter θ which maximizes the likelihood function is known as..................................estimate of θ.

(1) Likelihood

(2) Maximum likelihood

(3) Consistent

(4) Sufficient

60. A maximum likelihood estimator may be consistent but not necessarily......... .

(1) Unbiased

(2) Sufficient

(3) Efficient

(4) Minimum variance

61. The ML estimator of μ in N(μ, σ^2) population is :

(1) $\bar{X}^2$

(2) ΣX_i^2

(3) $\frac{\Sigma X_i^2}{n}$

(4) $\bar{X}$

136 (A)

56. θ కుT ఒక ప్రతిరూపము నుండి సాధింపబడిన పర్యాప్త సాంఖ్యకము అయినపుడు, T యొక్క ఏదేని అన్వేక ప్రమేయము పర్యాప్తమగునా?

(1) అగును

(2) కాదు

(3) కావచ్చును

(4) కావచ్చును లేదా కాకపోవచ్చును

57. θ కు T గరిష్ఠ సంభవిత అంచనా (MLE) మరియు ψ(θ) అనునది θ యొక్క గరిష్ఠ సంభవత అంచనా (MLE) ఏది?

(1) T^{-1}

(2) $\psi^{-1}(T)$

(3) $\psi(T)$

(4) T తనకుతానే

58. ప్రతిరూప చలరాశుల సంయుక్త సంభావ్యతా సాంద్రతా ప్రమేయమును ఏమందురు?:

(1) విభాజన ప్రమేయము

(2) గరిష్ఠ సంభవతా ప్రమేయము

(3) సంభవతా ప్రమేయము

(4) ద్రవ్యరాశి ప్రమేయము

59. పరామితి θ యొక్క ఒక విలువ సంభవతా ప్రమేయమును గరిష్ఠముగా చేసినపుడు, దానిని θ యొక్క ఏ విధమైన అంచనాగా పిలుతురు?

(1) సంభవతా అంచనా

(2) గరిష్ఠ సంభవతా అంచనా

(3) నిలకడైన అంచనా

(4) పర్యాప్త అంచనా

60. ఒక గరిష్ఠ సంభవతా. అంచనా నిలకడైన అంచనా కావచ్చును. కాని క్రింది వానిలో ఏది కానవసరము లేదు?

(1) నిష్పాక్షిక అంచనా

(2) పర్యాప్త అంచనా

(3) సమర్థ అంచనా

(4) కనిష్ఠ విస్తృతి గల అంచనా

61. $N(\mu, \sigma^2)$ లోకములో μ కి గరిష్ఠ సంభవతా అంచనా ఏది?

(1) $\bar{X}^2$

(2) ΣX_i^2

(3) $\frac{\Sigma X_i^2}{n}$

(4) $\bar{X}$

137

62. ML estimator of the parameter θ of the distribution :

$$f(x;\theta) = \frac{1}{2}\exp[|x - \theta|]$$

(1) Median $(X_1, \ldots\ldots X_n)$

(2) $\bar{X}$

(3) Mode $(X_1, \ldots\ldots X_n)$

(4) First order Statistics

63. The exponential class of p.d.f's is of the form $f(x;\theta)$ =

(1) exp.[A(θ) $v(x)$ + B(θ) . C(x)]

(2) exp.[A(θ) $v(x)$ + B(θ) + C(x)]

(3) exp.[A(θ) + $v(x)$ + B(θ) + C(x)]

(4) [B(θ) + C(x)] exp.[A(θ) + $v(x)$]

64. Let X ~ N(μ, σ^2), where both μ and σ^2 are unknown, then N(μ, σ^2) belongs to.......................parameter exponential family.

(1) one

(2) one or two

(3) two

(4) none of the above

65. A sufficient statistics is minimal, iff it is a :

(1) function of no other sufficient statistic

(2) function of every other sufficient statistic

(3) function of consistent statistic

(4) function of MVB estimator

66. A parametric hypothesis which specifies all the parameters of the population is called :

(1) Null hypothesis

(2) Alternative hypothesis

(3) Simple hypothesis

(4) Composite hypothesis

67. The probability of type I error is called :

(1) Power of a test

(2) Acceptance region

(3) Unbiased test

(4) Size of the critical region

138 (3)

68. ఏ నిష్పాక్షిక పరీక్షకైనా :

(1) $\alpha \geq (1 - \beta)$

(2) $(1 - \beta) \geq \alpha$

(3) $\alpha \geq \beta$

(4) $(1 - \alpha) \geq (1 - \beta)$

69. z ఒక ప్రామాణిక సామాన్య విభాజనమును అనుసరించు పరీక్షా సాంఖ్యకము అయిన, $P[|z| \geq 1.96] =$

(1) 0.05

(2) 0.01

(3) 0.95

(4) 0.99

70. బృహత్పరిమాణము గల ప్రతిరూపము యొక్క శక్తి ప్రమేయము ఏకకమును సమీపించుచున్నపుడు, ఆ పరీక్షను ఏమందురు?

(1) నిష్పాక్షిక పరీక్ష

(2) నిలకడైన పరీక్ష

(3) పర్యాప్త పరీక్ష

(4) అత్యంత శక్తివంతమైన పరీక్ష

71. $H_1 : \mu \neq 10$ ని $H_0 : \mu = 10$ కి ప్రత్యామ్నాయముగా పరీక్షించినపుడు ఆ పరీక్ష:

(1) కుడి పార్శ్వ పరీక్ష

(2) ఎడమ పార్శ్వ పరీక్ష

(3) ద్వి పార్శ్వ పరీక్ష

(4) ఏదీ కాదు

72. శూన్య పరికల్పన $H_0 : p_1 = p_2$ నిజమని అనుకొనినపుడు, రెండు ప్రతిరూపముల నిష్పత్తుల బేధము $(p_1 - p_2)$ యొక్క ప్రామాణిక దోషము, సాధారణ సంకేతములలో :

(1) $\sqrt{\hat{p}\hat{q}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$

(2) $\sqrt{\hat{p}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$

(3) $\hat{p}\hat{q}\sqrt{\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$

(4) $\hat{p}\sqrt{\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}$

139

73. A critical function provides the basis for :

(1) Accepting H_0

(2) Rejection H_0

(3) No decision about H_0

(4) All of the above

74. A test which maximises the power of the test for fixed α is known as :

(1) Optimum test

(2) Randomized test

(3) Bayes test

(4) Likelihood ratio test

75. To test $H_0 : \mu = \mu_0$ against $H_1 : \mu > \mu_0$ when the population standard deviation is known, the appropriate test is :

(1) *t*-test

(2) *z*-test

(3) χ^2-test

(4) sign-test

76. The mean difference between 9 paired observations is 15.0 and the standard deviation of the differences is 5.0. The value of the *t*-statistic is :

(1) 0

(2) 3

(3) 9

(4) 27

77. Degrees of freedom for statistic χ^2 in case of contingency table of order (3 × 4) is :

(1) 12

(2) 8

(3) 9

(4) 6

140

(2)

73. సందిగ్ధతా ప్రమేయము క్రింది వానిలో దేనికి ఆధారమును చేకూర్చును?

(1) H_0 ను అంగీకరించుటకు

(2) H_0 ను తిరస్కరించుటకు

(3) H_0 పై ఏ నిర్ణయము తీసుకొనకుండుటకు

(4) పై అన్ని నిర్ణయములకు

74. నిర్దిష్టమైన α విలువకు పరీక్ష యొక్క శక్తిని గరిష్ఠముగాచేయు పరీక్షా పద్ధతి పేరు :

(1) అభిలషణీయ పరీక్ష

(2) యాదృచ్ఛీకరింపబడిన పరీక్ష

(3) బేయిస్ పరీక్ష

(4) సంభవతా నిష్పత్తి పరీక్ష

75. లోకము యొక్క క్రమ విచలనము విలువ తెలిసినపుడు, $H_1 : \mu > \mu_0$ ను $H_0 : \mu = \mu_0$ కు ప్రత్యామ్నాయముగా పరీక్షించుటకు సముచితమైన పరీక్ష :

(1) t-పరిక్ష

(2) z-పరిక్ష

(3) χ^2-పరిక్ష

(4) సంకేతముల పరిక్ష

76. 9 జతల పరిశీలనా విలువల భేదముల సగటు 15.0 మరియు భేదముల క్రమవిచలనము 5.0 అయిన, సాంఖ్యకము t యొక్క విలువ:

(1) 0

(2) 3

(3) 9

(4) 27

77. (3 × 4) సంభావ్యతా పట్టికలో χ^2 సాంఖ్యకము యొక్క స్వాతంత్ర్యాంకములు :

(1) 12

(2) 8

(3) 9

(4) 6

141

78. An exact test for testing the independence of attributes in a contingency table of order (2 × 2) was given by :

(1) Karl Pearson

(2) Pascal

(3) R.A. Fisher

(4) Bowley

79. A non-parametric test which is an alternative to a *t*-test is :

(1) Median test

(2) χ^2 test

(3) Run test

(4) Mann-Whitney-U test

80. Sign test is a test for :

(1) Symmetry

(2) Randomness

(3) Correlation

(4) Association

81. The number of runs in the following sequence is

WWWLWLLWWLWLLLW

(1) 9

(2) 8

(3) 7

(4) 10

82. Sign test utilizes.............................. distribution.

(1) Binomial

(2) Poisson

(3) Normal

(4) Gamma

83. In Wilcoxon signed-rank test, mean of T-statistic for large samples is :

(1) $\frac{n(n+1)}{2}$

(2) $\frac{n(n+1)}{6}$

(3) $\frac{n(n+1)}{4}$

(4) $\frac{n(n+1)}{8}$

(3) 142

78. రెండు గుణముల స్వతంత్రను (2 × 2) సంభావ్యతా పట్టికలో పరీక్షించుటకు ఖచ్చితమైన పరీక్షా పద్దతిని ఇచ్చినవారు :

(1) కార్లే పియర్సన్

(2) పాస్కల్

(3) ఆర్.ఎ. ఫిషర్

(4) బౌలే

79. t-పరీక్షకు ప్రత్యామ్నాయమైన అపరామితీయ పరీక్ష :

(1) మధ్యగత పరీక్ష

(2) χ^2 పరీక్ష

(3) రన్-పరీక్ష

(4) మాన్-విట్నీ-U పరీక్ష

80. సంకేతముల పరీక్ష దేనిని పరీక్షించును?

(1) సౌష్ఠవత

(2) యాదృచ్ఛికత

(3) సహసంబంధము

(4) అనుసంధానము

81. క్రింది శ్రేణిలో గల రన్స్ సంఖ్య

WWWLWLLWWLWLLLW

(1) 9

(2) 8

(3) 7

(4) 10

82. సంకేతముల పరీక్ష ఏ విభాజనమును ఉపయోగించుకొనును?

(1) ద్విపద విభాజనము

(2) పాయిజాన్ విభాజనము

(3) సామాన్య విభాజనము

(4) గామా విభాజనము

83. విల్కాక్సన్ సంకేత-కోటి పరీక్షలో బృహత్రపతి రూపములకు సాంఖ్యకము T-యొక్క మధ్యమము :

(1) $\frac{n(n+1)}{2}$

(2) $\frac{n(n+1)}{6}$

(3) $\frac{n(n+1)}{4}$

(4) $\frac{n(n+1)}{8}$

143

84. Mann-Whitney test statistic U depends on the fact that :

(1) how many times Y's precede X's

(2) how many times X's precede Y's

(3) Both (1) and (2)

(4) Neither (1) nor (2)

85. The statistic used to test the hypothesis H_0 : P = 0 is :

(1) $\frac{r\sqrt{n-2}}{1-r^2}$

(2) $\frac{r\sqrt{n-2}}{1+r^2}$

(3) $\frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

(4) $\frac{r}{\sqrt{n}}$

86. The mean of R in runs test under H_0, for large samples, is given by :

(1) $\frac{2m}{m+n}+1$

(2) $\frac{2n}{m+n}+1$

(3) $\frac{2mn}{m+n}$

(4) $\frac{2mn}{m+n}+1$

87. For a fixed confidence coefficient $(1-\alpha)$, the most preferred confidence interval for the parameter θ is the one with :

(1) Shortest length

(2) Longest length

(3) Average length

(4) Moderate length

88. 95% confidence interval for mean μ in $N(\mu, \sigma^2)$ population where σ is known, based on a random sample of size *n*, is given by :

(1) $\bar{X} \pm 1.654 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

(2) $\bar{X} \pm 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

(3) $\bar{X} \pm 2.33 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

(4) $\bar{\bar{X}} \pm 2.58 \frac{s}{\sqrt{n}}$

(3)
144

84. మాన్-విట్నీ పరీక్ష యొక్క సాంఖ్యకము U క్రింది వానిలో దేనిపై ఆధారపడును?

(1) ఎన్నిసార్లు X కన్నా ముందు Y సంభవించినది

(2) ఎన్నిసార్లు Y కన్నా ముందు X సంభవించినది

(3) పై రెండు విధములూనూ

(4) పై రెండు విధములలో ఏదీ కాదు

85. శూన్య పరికల్పన $H_0 : P = 0$ ను పరీక్షించుటకు ఉపయోగించు సాంఖ్యకము:

(1) $\dfrac{r\sqrt{n-2}}{1-r^2}$

(2) $\dfrac{r\sqrt{n-2}}{1+r^2}$

(3) $\dfrac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

(4) $\dfrac{r}{\sqrt{n}}$

86. H_0 ను అంగీకరించినపుడు, రిన్ పరీక్షలో బృహత్ప్రతి రూపమునకు R యొక్క మధ్యమము :

(1) $\dfrac{2m}{m+n}+1$

(2) $\dfrac{2n}{m+n}+1$

(3) $\dfrac{2mn}{m+n}$

(4) $\dfrac{2mn}{m+n}+1$

87. విశ్వసనీయ అంతరము $(1-\alpha)$ గా నిర్దేశింపబడినపుడు, పరామితి θ కు అత్యధికముగా ఎంపికచేయబడు విశ్వశనీయ అంతరము ఎంత పొడవును కలిగియుండవలెను?

(1) అత్యల్ప పొడవు

(2) అత్యధిక పొడవు

(3) సాధారణ పొడవు

(4) సంయమిత పొడవు

88. $N(\mu, \sigma^2)$ లోకములో σ విలువ తెలిసినపుడు n పరిమాణము గల ప్రతిరూపము నుంచి పరామితి μ కి కనుగొనబడు 95% విశ్వశనీయతా అంతరము ఏది?

(1) $\bar{X} \pm 1.654 \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}$

(2) $\bar{X} \pm 1.96 \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}$

(3) $\bar{X} \pm 2.33 \dfrac{\sigma}{\sqrt{n}}$

(4) $\bar{X} \pm 2.58 \dfrac{s}{\sqrt{n}}$

145

89. $E(Y/X = x)$ is called as :

(1) Regression curve of X on Y

(2) Regression curve of Y on X

(3) Expected value of X

(4) Expected value of Y

90. If joint distribution of the variables X and Y is $B \vee N(0, 0, 1, 1, \rho)$, then the correlation coefficient between X^2 and Y^2 is :

(1) 1

(2) –1

(3) ρ^2

(4) ρ

91. If the variable $X \sim N(0, 1)$ and $Y = X^2$, then $\text{cov}(X, Y) =$

(1) –1

(2) 0

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

(4) 1

92. If $X_1, X_2, \ldots X_n$ are n uncorrelated random variables following the same distribution, then the correlation coefficient between $\bar{X}$ and $X_i - \bar{X}$ is :

(1) 0

(2) 1

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

(4) –1

93. The formula for probable error of correlation coefficient r is :

(1) $0.6745 \sqrt{\frac{1-r^2}{n}}$

(2) $0.6745 \sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}$

(3) $0.6745 \left(\frac{1-r^2}{n}\right)$

(4) $0.6745 \left(\frac{1-r^2}{\sqrt{n}}\right)$

89. E(Y/X = x) ను ఏమందురు?

(1) X పై Y యొక్క ప్రతిగమన వక్రము

(2) Y పై X యొక్క ప్రతిగమన వక్రము

(3) X యొక్క అశంసిత విలువ

(4) Y యొక్క అశంసిత విలువ

90. X మరియు Y చలరాశుల సంయుక్త విభాజనము B ∨ N(0, 0, 1, 1, ρ) అయినపుడు, X^2 మరియు Y^2 ల మధ్య సహసంబంధ గుణకము :

(1) 1

(2) –1

(3) ρ^2

(4) ρ

91. చలరాశి X ~ N(0, 1) మరియుY = X^2 అయినపుడు, cov(X, Y) =

(1) –1

(2) 0

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

(4) 1

92. $X_1, X_2, \ldots X_n$ అనునవి ఒకే విభాజనమునకు చెందిన n అసహసంబంధిత యాదృచ్ఛిక చలరాశులు అయినపుడు, $\bar{X}$ మరియు $X_i - \bar{X}$ ల మధ్య సహసంబంధ గుణకము:

(1) 0

(2) 1

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

(4) –1

93. సహసంబంధ గుణకము r కు సంభవతా దోషము యొక్క సూత్రము :

(1) $0.6745 \sqrt{\frac{1-r^2}{n}}$

(2) $0.6745 \sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}$

(3) $0.6745 \left(\frac{1-r^2}{n}\right)$

(4) $0.6745 \left(\frac{1-r^2}{\sqrt{n}}\right)$

147

94. If the correlation between two variables X and Y is negative, the regression coefficient of Y on X is :

(1) Positive

(2) Negative

(3) Not certain

(4) None of the above

95. Correlation coefficient less than its probable error implies :

(1) Significant correlation

(2) Insignificant correlation

(3) No correlation

(4) None of the above

96. In case of perfect correlation between two variables X and Y, then the two lines of regression are :

(1) coincide

(2) parallel

(3) non-linear

(4) perpendicular to each other

97. With the usual notation, if $\Delta^2(y_x)$ = constant, then........................may be filled to the data.

(1) $y = a + bx$

(2) $y = a + bx + cx^2$

(3) $y = ab^x$

(4) $y = ax^b$

98. For the data given below, the coefficient of correlation between X and Y is :

X :	–3	–2	–1	1	2	3
Y :	9	4	1	1	4	9

(1) –1

(2) 0

(3) 1

(4) ∞

94. రెండు చలరాశులు X మరియు Y మధ్య సహసంబంధ గుణకము ఋణాత్మకమైనపుడు, Y పైన X యొక్క ప్రతిగమన గుణకము :

(1) ధనాత్మకము

(2) ఋణాత్మకము

(3) ఖచ్చితముగా చెప్పలేము

(4) పైవానిలో ఏదీ కాదు

95. సహసంబంధ గుణకము దాని సంభవతా దోషము కంటే తక్కువ అయినపుడు, క్రింది వానిలో దేనిని సూచించును?

(1) సార్థకమైన సహసంబంధము

(2) సార్థకముకాని సహసంబంధము

(3) సహసంబంధము లేదు

(4) పైవానిలో ఏదీ కాదు

96. రెండు చలరాశుల మధ్య సంపూర్ణ సహసంబంధము ఉన్నపుడు, రెండు ప్రతిగమన వక్రములు .... :

(1) కలిసిపోవును

(2) సమాంతరముగా ఉండును

(3) అసరళములు

(4) ఒకదానికొకటి లంబముగా ఉండును

97. సాధారణ సంకేతములలో, $\Delta^2(y_x)$ స్థిరాంకమైన ఏ వక్రమును సంధానించవచ్చును?

(1) $y = a + bx$

(2) $y = a + bx + cx^2$

(3) $y = ab^x$

(4) $y = ax^b$

98. క్రింద ఇవ్వబడిన దత్తాంశము నుండి, X మరియు Y ల మధ్య సహసంబంధ గుణకము విలువ :

X :	–3	–2	–1	1	2	3
Y :	9	4	1	1	4	9

(1) –1

(2) 0

(3) 1

(4) ∞

99. Y = abc^x is the form of :

(1) Exponential curve

(2) Logistic curve

(3) Parabolic curve

(4) Gompetz curve

100. Double logarithmic paper is used to draw a curve of the form :

(1) $y = ab^x$

(2) $y = ae^{bx}$

(3) $y = ab^{c^x}$

(4) $y = ax^b$

101. In sampling design, the concept related to missing plot is :

(1) Non-response

(2) Incomplete data

(3) Sampling frame

(4) Sampling fraction

102. The precision of sample can be measured by :

(1) Sampling error

(2) Standard error

(3) Non-sampling error

(4) Experimental error

103. The frequency distribution of all possible values of a statistic is known as :

(1) Distribution function

(2) Probability function

(3) Sampling distribution

(4) Probability distribution function

99. Y = abc^x ఏ కోవకు చెందిన వక్రము?

(1) ఘాత వక్రము

(2) లాజిస్టిక్ వక్రము

(3) పరావలయ వక్రము

(4) గోంపెట్జ్ వక్రము

100. ద్విసంవర్గమాన ప్రమాణ పత్రమును ఏ వక్రమును గీయుటకు ఉపయోగింతురు?

(1) $y = ab^x$

(2) $y = ae^{bx}$

(3) $y = ab^{c^x}$

(4) $y = ax^b$

101. ప్రతిరూపగ్రహణ రచనలో 'దొరకని విభాగము' అను భావన దేనికి సంబంధించినది?

(1) జవాబు లేకుండుట

(2) అసంపూర్ణ దత్తాంశము

(3) ప్రతిరూప చట్రము

(4) ప్రతిరూప భిన్నము

102. ప్రతిరూప సునిశితత్వమును దేనిచేత కొలువబడును?

(1) ప్రతిరూప గ్రహణ దోషము

(2) క్రమదోషము

(3) ప్రతిరూప గ్రహణేతర దోషము

(4) ప్రయోగ దోషము

103. ఒక సాంఖ్యకమునకు అన్ని సంభవ విలువల యొక్క పౌనఃపున్య విభాజనమును ఏమందురు?

(1) విభాజన ప్రమేయము

(2) సంభావ్యతా ప్రమేయము

(3) ప్రతిరూప గ్రహణ విభాజనము

(4) సంభావ్యతా విభాజన ప్రమేయము

104. If we have a sample of size Ten from a population of 90 units, the finite population correction is :

(1) $\frac{8}{9}$

(2) $\frac{1}{9}$

(3) $\frac{7}{9}$

(4) $\frac{2}{9}$

105. In simple random sampling without replacement, if N is sufficiently large relative to 'n', an unbiased estimate of variance of sample proportion 'p' is given by :

(1) $\left(\frac{N-n}{N-1}\right)pq$

(2) $\frac{N-n}{N(n-1)}pq$

(3) $\frac{pq}{n-1}$

(4) $\frac{n-1}{N-n}pq$

106. Probability of including a specified unit of a population of N units in a SRSWOR of n units is :

(1) $\frac{n}{N}$

(2) $\frac{N}{n}$

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

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

107. If a random sample of size 'n' units is selected from an infinite population with variance σ^2, then the standard error of the sample mean is :

(1) σ

(2) $\frac{\sigma}{n}$

(3) $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

(4) $\frac{\sigma^2}{n}$

104. 90 ప్రమాణములు గల లోకము నుండి 10 ప్రమాణములు గల ప్రతిరూపమును మనము కలిగియున్న, దాని 'పరిమిత లోక సవరణ':

(1) $\frac{8}{9}$

(2) $\frac{1}{9}$

(3) $\frac{7}{9}$

(4) $\frac{2}{9}$

105. పునఃస్థాపితము లేని సరళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణలో 'n' లో సాపేక్షము N తగినంత బృహత్పరిమాణము అయినపుడు, ప్రతిరూప అనుపాతము 'p' యొక్క విస్తృతికి నిష్పాక్షిక అంచనా :

(1) $\left(\frac{N-n}{N-1}\right)pq$

(2) $\frac{N-n}{N(n-1)}pq$

(3) $\frac{pq}{n-1}$

(4) $\frac{n-1}{N-n}pq$

106. N ప్రమాణములు గల లోకము నుండి ఒక నిర్ధారిత ప్రమాణమును SRSWOR పద్ధతిలో ప్రతిరూపములోని n ప్రమాణములలో ఒకటిగా చేర్చగల సంభావ్యత :

(1) $\frac{n}{N}$

(2) $\frac{N}{n}$

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

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

107. σ^2 విస్తృతిగా గల ఒక అపరిమిత లోకము నుండి 'n' ప్రమాణములు పరిమాణముగా గల ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపమును గ్రహించినది, ఆ ప్రతిరూప మధ్యమము యొక్క క్రమ దోషము :

(1) σ

(2) $\frac{\sigma}{n}$

(3) $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

(4) $\frac{\sigma^2}{n}$

153

108. If the observations recorded on five sampled items are 3, 4, 5, 6, 7, the sample variance is :

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 2.5

109. In stratified random sampling with given cost function, $C = a + \Sigma C_i n_i$, $Var(\bar{y}_{st})$ is minimum if $n_i \propto$:

(1) $\frac{N_i S_i}{\sqrt{C_i}}$

(2) $\frac{\Sigma N_i S_i}{\sqrt{C_i}}$

(3) $\frac{\sqrt{C_i}}{N_i S_i}$

(4) $\frac{\sqrt{C_i}}{\Sigma N_i S_i}$

110. The regression estimator and the estimator based on SRS are equally precise when :

(1) $\rho < 0$

(2) $\rho > 0$

(3) $\rho = 0$

(4) $\rho = 1$

111. If V_1, V_2, V_3 are the variances of the stratified mean $\bar{y}_{st}$ under random sampling, proportional allocation and optimum allocation respectively, then which one of the following is *true* ?

(1) $V_1 \leq V_2 \leq V_3$

(2) $V_3 \leq V_2 \leq V_1$

(3) $V_2 \leq V_1 \leq V_3$

(4) $V_3 \leq V_1 \leq V_2$

(2) 154

108. ఐదు ప్రతిరూప ప్రమాణములు 3, 4, 5, 6, 7 గా నమోదు చేయబడిన, ఆ ప్రతిరూప విస్తృతి :

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 2.5

109. మూల్య ప్రమేయము $C = a + \Sigma C_i n_i$ గా గల స్తరిత యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణలో $\mathrm{Var}(\bar{y}_{st})$ కనిష్ఠము కావలెనన్న $n_i \propto$:

(1) $\dfrac{N_i S_i}{\sqrt{C_i}}$

(2) $\dfrac{\Sigma N_i S_i}{\sqrt{C_i}}$

(3) $\dfrac{\sqrt{C_i}}{N_i S_i}$

(4) $\dfrac{\sqrt{C_i}}{\Sigma N_i S_i}$

110. ప్రతిగమన అంచనా మరియు SRS నుంచి గుణించిన అంచనా ఎప్పుడు సమాన ఖచ్చితతను కలిగియుండును?

(1) $\rho < 0$

(2) $\rho > 0$

(3) $\rho = 0$

(4) $\rho = 1$

111. యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణ, అనుపాత కేటాయింపు మరియు అభిలషణీయ కేటాయింపుల ప్రకారము క్రమముగా V_1, V_2, V_3 లు ప్రతిరూప మధ్యమము $\bar{y}_{st}$ యొక్క విస్తృతి విలువలు అయినపుడు క్రింది వానిలో ఏది యదార్థము ?

(1) $V_1 \le V_2 \le V_3$

(2) $V_3 \le V_2 \le V_1$

(3) $V_2 \le V_1 \le V_3$

(4) $V_3 \le V_1 \le V_2$

112. Stratified sampling comes under the category of :

(1) Subjective sampling

(2) Unrestricted sampling

(3) Purposive sampling

(4) Restricted sampling

113. With usual notation, in a SRSWOR, $\text{Var}(\bar{y}_n)$ =

(1) $\frac{n-N}{Nn}S^2$

(2) $\left(1-\frac{n}{N}\right)\frac{S^2}{n}$

(3) $\frac{S^2}{n}$

(4) $\left(1-\frac{n}{N}\right)S^2$

114. The possible samples of size 3 from a population of 5 units in a simple random sampling with replacement is :

(1) 10

(2) 20

(3) 25

(4) 125

115. Gain in efficiency in stratified random sampling over simple random sampling without replacement due to proportional allocation is :

(1) $\frac{\text{Var}(\bar{y}_{st})_{\text{prop.}}}{\text{Var}(\bar{y}_d)_{\text{SRS}}}$

(2) $\frac{\text{Var}(\bar{y})_{\text{SRS}} - \text{Var}(\bar{y}_{st})_{\text{Prop.}}}{\text{Var}(\bar{y}_{st})_{\text{Prop.}}}$

(3) $\frac{\text{Var}(\bar{y})_{\text{SRS}} - \text{Var}(\bar{y}_{st})_{\text{Prop.}}}{\text{Var}(\bar{y})_{\text{SRS}}}$

(4) $\frac{\text{Var}(\bar{y})_{\text{SRS}}}{\text{Var}(\bar{y}_{st})_{\text{Prop.}}}$

116. If V_1 and V_2 are the variances of the sample mean of size n, of SRSWOR and SRSWR respectively, then which one of the following relations holds :

(1) $V_1 < V_2$

(2) $V_1 > V_2$

(3) $V_1 = V_2$

(4) No relation at all

(3)

156

112. స్తరిత ప్రతిరూప గ్రహణ క్రింది వానిలో ఏ తరగతికి చెందినది?

(1) ఆత్మాశ్రయ ప్రతిరూప గ్రహణ

(2) పరిమితము చెయ్యబడని ప్రతిరూప గ్రహణ

(3) ఉద్దేశ్య పూర్వక ప్రతిరూప గ్రహణ

(4) పరిమితము చెయ్యబడిన ప్రతిరూప గ్రహణ

113. సాధారణ సంకేతములలో, SRSWOR లో $\text{Var}(\bar{y}_n)$ =

(1) $\frac{n - N}{Nn} S^2$

(2) $\left(1 - \frac{n}{N}\right)\frac{S^2}{n}$

(3) $\frac{S^2}{n}$

(4) $\left(1 - \frac{n}{N}\right)S^2$

114. పునఃస్థాపితము చేయు సరళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిగ్రహణములో 5 ప్రమాణములు గల లోకము నుండి 3 ప్రమాణములు గల సంభవ ప్రతిరూపములు :

(1) 10

(2) 20

(3) 25

(4) 125

115. స్తరత యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణలో అనుపాత కేటాయింపులతో పునఃస్థాపితము చేయబడని సరళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణపై పొందిన సామర్థ్య లబ్ధి :

(1) $\frac{\text{Var}(\bar{y}_{st})_{prop.}}{\text{Var}(\bar{y}_d)_{SRS}}$

(2) $\frac{\text{Var}(\bar{y})_{SRS} - \text{Var}(\bar{y}_{st})_{Prop.}}{\text{Var}(\bar{y}_{st})_{Prop.}}$

(3) $\frac{\text{Var}(\bar{y})_{SRS} - \text{Var}(\bar{y}_{st})_{Prop.}}{\text{Var}(\bar{y})_{SRS}}$

(4) $\frac{\text{Var}(\bar{y})_{SRS}}{\text{Var}(\bar{y}_{st})_{Prop.}}$

116. SRSWOR మరియు SRSWR లలో n పరిమాణము గల ప్రతిరూప మధ్యమము యొక్క విస్తృతులు వరుసగా V_1 మరియు V_2 అయినపుడు, క్రింది వానిలో ఏది యదార్థము?

(1) $V_1 < V_2$

(2) $V_1 > V_2$

(3) $V_1 = V_2$

(4) V_1 మరియు V_2 లకు ఏ సంబంధమూ లేదు

117. A stratified sample of 30 students is to be drawn from a population consisting of 300 students belonging to two colleges A and B having strength 200 and 100 students respectively. Under proportional allocation the sample sizes from A and B respectively are :

(1) (10, 20)

(2) (20, 10)

(3) (15, 15)

(4) (25, 5)

118. Estimated value of '*b*' in $\bar{y}_{lr} = \bar{y} + b(\bar{X} - \bar{x})$ is given by :

(1) $\frac{S_{yx}}{S_y^2}$

(2) $\frac{S_{yx}^2}{S_y^2}$

(3) $\frac{S_{yx}}{S_x^2}$

(4) $\frac{S_{yx}^2}{S_x^2}$

119. Estimators based on linear regression is usually suggested if the regression is linear and :

(1) the line not necessarily pass through the origin

(2) the line passes through the 1st and 2nd quadrants

(3) the line necessarily passes through the origin

(4) The line does not pass through the origin

120. If the regression of Y on X is perfectly linear, then the variance of the regression estimate is :

(1) zero

(2) one

(3) between zero and one

(4) greater than one

117. A మరియు B అను రెండు కళాశాలల విద్యార్థుల సంఖ్య వరుసగా 200 మరియు 100. ఈ 300 వందల విద్యార్థిలోకము నుండి అనుపాత కేటాయింపుల 30 మంది విద్యార్థుల పరిమాణముగా గల స్తరిత ప్రతిరూపమును గ్రహింపవలెనన్న రెండు కళాశాలల నుండి ఎంతెంత మంది విద్యార్థులను ఎంపిక చేయ వలెను?

(1) (10, 20)

(2) (20, 10)

(3) (15, 15)

(4) (25, 5)

118. $\bar{y}_{lr} = \bar{y} + b(\bar{X} - \bar{x})$ లో 'b' యొక్క అంచనా విలువ :

(1) $\frac{S_{yx}}{S_y^2}$

(2) $\frac{S_{yx}^2}{S_y^2}$

(3) $\frac{S_{yx}}{S_x^2}$

(4) $\frac{S_{yx}^2}{S_x^2}$

119. సరళ ప్రతిగమనము మీద ఆధారపడు అంచనాలను, సాధారణముగా, ప్రతిగమనము సరళమైనపుడు మరియు ఈ క్రింది వానిలో ఏది యదార్థమైనపుడు సూచింతురు?

(1) ప్రతిగమన రేఖ ఖచ్చితముగా మూలబిందువు గుండా ప్రయాణించ వలసిన అవసరము లేనపుడు

(2) ప్రతిగమన రేఖ మొదటి మరియు రెండవ చతుర్థాంకముల ద్వారా ప్రయాణించినపుడు

(3) ప్రతిగమన రేఖ ఖచ్చితముగా మూలబిందువు ద్వారా ప్రయాణించి నపుడు

(4) ప్రతిగమన రేఖ మూలబిందువు ద్వారా ప్రయాణించనపుడు

120. X పైన Y యొక్క ప్రతిగమనము సంపూర్ణముగా సరళమైనపుడు ప్రతిగమన అంచనా యొక్క విస్తృతి :

(1) శూన్యము

(2) ఒకటి

(3) శూన్యమునకు మరియు ఒకటికి మధ్య ఉండును

(4) ఒకటికన్నా ఎక్కువ

159

121. When sample size in each stratum is small, the bias of separate regression estimator is :

(1) Small

(2) Large

(3) Zero

(4) None of the above

122. The combined regression estimator $\overline{y}_{lc}$ of the population mean $\overline{y}$ is :

(1) asymptotically biased

(2) asymptotically unbiased

(3) biased

(4) unbiased

123. Minimum value of $\text{var}(\overline{y}_{lr})$ is :

(1) $\left(\frac{1-f}{n}\right)(1+\rho^2)S_y^2$

(2) $\left(\frac{1+f}{n}\right)(1-\rho^2)S_y^2$

(3) $\left(\frac{1-f}{n}\right)(1-\rho^2)S_y^2$

(4) $\left(\frac{1+f}{n}\right)(1+\rho^2)S_y^2$

124. In general, separate regression estimator is............................efficient than combined regression estimator.

(1) less

(2) more

(3) equally

(4) not comparable

125. In the usual notation, the bias of the regression estimator is :

(1) $\text{Cov}(\overline{x}, b)$

(2) $-\text{Cov}(\overline{x}, b)$

(3) $\text{Cov}(\overline{y}, b)$

(4) $-\text{Cov}(\overline{y}, b)$

126. The variance of the sample mean in simple random sampling without replacement is 3.0. The variance of the sample mean in stratified random sampling under Neymann optimal allocation is 2.0. Then the Gain in efficiency in stratified sampling due to Neymann optimal allocation over SRSWOR is :

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

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

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

(4) $-\frac{1}{2}$

127. For the validity of probability statements about treatment differences,......................is a must in experimental designs.

(1) Local control

(2) Replication

(3) Randomization

(4) Contrasts

128. Replication in an experiment means :

(1) the number of blocks

(2) total number of treatments

(3) the number of times a treatment occurs in an experiment

(4) none of the above

129. The standard error of the difference between mean effects of any two treatments in a CRD with r replications is :

(EMS : Error mean square and 'n' error degrees of freedom)

(1) $\frac{\sqrt{\text{EMS}}}{r} t_{\alpha,n}$

(2) $\sqrt{\frac{2\text{EMS}}{r}} t_{\alpha,n}$

(3) $\sqrt{\frac{r}{2\text{EMS}}} t_{\alpha,n}$

(4) $\sqrt{\frac{\text{EMS}}{r}} \cdot t_{\alpha,n}$

121. ప్రతి వర్గము యొక్క ప్రతిరూప పరిమాణము చిన్నదిగా ఉన్నపుడు, ప్రతిగమన అంచనా యొక్క పాక్షికత :

(1) స్వల్పముగా ఉండును

(2) అధికముగా ఉండును

(3) శూన్యము

(4) వీనిలో ఏదీ కాదు

122. లోకము యొక్క మధ్యమము $\overline{y}_{lc}$ యొక్క సంయుక్త ప్రతిగమన అంచనా $\overline{y}$:

(1) అనంత స్పర్శలో పాక్షికము

(2) అనంత స్పర్శలో నిష్పాక్షికము

(3) పాక్షికము

(4) నిష్పాక్షికము

123. $\text{var}(\overline{y}_{lr})$ యొక్క కనిష్ఠ విలువ :

(1) $\left(\frac{1-f}{n}\right)(1+\rho^2)S_y^2$

(2) $\left(\frac{1+f}{n}\right)(1-\rho^2)S_y^2$

(3) $\left(\frac{1-f}{n}\right)(1-\rho^2)S_y^2$

(4) $\left(\frac{1+f}{n}\right)(1+\rho^2)S_y^2$

124. సాధారణముగా, విభజన ప్రతిగమన అంచనా సంయుక్త ప్రతిగమన అంచనా కంటే సామర్థ్యములో

(1) తక్కువ

(2) ఎక్కువ

(3) సమానము

(4) పోల్చదగినది కాదు

125. సాధారణ సంకేతములలో ప్రతిగమన అంచనా యొక్క పాక్షికత :

(1) $\text{Cov}(\overline{x}, b)$

(2) $-\text{Cov}(\overline{x}, b)$

(3) $\text{Cov}(\overline{y}, b)$

(4) $-\text{Cov}(\overline{y}, b)$

162

126. పునఃస్థాపితము చేయబడని సరళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణములో ప్రతిరూప మధ్యమము యొక్క విస్తృతి 3.0. స్తరిత ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతిలో నెయిమాన్ అభిలషణీయ కేటాయింపులో ప్రతిరూప మధ్యమము యొక్క విస్తృతి 2.0. అప్పుడు స్తరిత ప్రతిరూప గ్రహణములో యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణము పైన పొందిన సామర్థ్య లబ్ధి :

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

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

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

(4) $-\frac{1}{2}$

127. ప్రయోగ రచనలో వివరణల భేదము గురించి చేసిన సంభావ్యతా వివరణ సార్థకతకు ఏ ప్రక్రియ ఖచ్చితముగా అవసరము?

(1) స్థానిక నియంత్రణ

(2) పునరావృత్తి

(3) యాదృచ్ఛికత

(4) వైషమ్యములు

128. ఒక ప్రయోగమునందు పునరావృత్తి అనగా:

(1) ఖండముల సంఖ్య

(2) మొత్తము వివరణల సంఖ్య

(3) ఒక ప్రయోగములో ఒక వివరణ సంభవించు సంఖ్య

(4) పైవానిలో ఏదీ కాదు

129. పునరావృత్తి r గా గల సంపూర్ణ యాదృచ్ఛిక రచన (CRD) లో ఏవేని రెండు వివరణల ప్రభావముల మధ్యమముల భేదము యొక్క క్రమ దోషము:

(EMS : మధ్యమ వర్గ దోషము n దోష స్వాతంత్ర్యాకములు) :

(1) $\frac{\sqrt{EMS}}{r} t_{\alpha,n}$

(2) $\sqrt{\frac{2EMS}{r}} \cdot t_{\alpha,n}$

(3) $\sqrt{\frac{r}{2EMS}} t_{\alpha,n}$

(4) $\sqrt{\frac{EMS}{r}} \cdot t_{\alpha,n}$

163

130. The ratio of the number of replications required in CRD and RBD for the same amount of information is :

(1) 6 : 4

(2) 10 : 6

(3) 10 : 8

(4) 6 : 10

131. In a RBD with 4 blocks and 5 treatments having one missing value, the error degrees of freedom is :

(1) 9

(2) 10

(3) 11

(4) 12

132. Error sum squares in RBD as compared to CRD using the same data is :

(1) less ✓

(2) more

(3) equal

(4) not comparable

133. Local control principle is *not* used in :

(1) CRD

(2) RBD

(3) LSD

(4) Factorial designs

134. A design with 3 factors and each factor with 2 levels is known as :

(1) 3^2

(2) 2^2

(3) 3^3

(4) 2^3

135. The least significant difference is known as :

(1) Residual

(2) Experimental error

(3) Critical difference

(4) Standard error

(4)

164

130. CRD మరియు RBD ల నుండి ఒకే విధమైన సమాచారము పొందుటకు అవసరమైన పునరావృత్తుల నిష్పత్తి :

(1) 6 : 4

(2) 10 : 6

(3) 10 : 8

(4) 6 : 10

131. 4 ఖండములు 5 వివరణలు గల RBD లో ఒక ప్రమాణము కనిపించనపుడు, దోషము యొక్క స్వాతంత్ర్యాంకములు :

(1) 9

(2) 10

(3) 11

(4) 12

132. RBD మరియు CRD ని ఒకే దత్తాంశమును ఉపయోగించి పోల్చినపుడు RBD దోషముల వర్గముల మొత్తములు CRD లో కంటే:

(1) తక్కువ

(2) ఎక్కువ

(3) సమానము

(4) పోల్చదగినవి కాదు

133. స్థానిక నియంత్రణ అను సూత్రమును ఉపయోగించని ప్రయోగ రచన :

(1) CRD

(2) RBD

(3) LSD

(4) కారక రచనలు

134. 3 కారకములు ఒక్కొక్కటి 2 స్థాయిలలో గల రచనను ఏమందురు?:

(1) 3^2

(2) 2^2

(3) 3^3

(4) 2^3

135. కనిష్ఠ సార్థక బేధమును ఏమందురు?

(1) అవశేషము

(2) ప్రయోగ దోషము

(3) సందిగ్ధ భేదము

(4) క్రమ దోషము

136. Which one of the following is a contrast ?

(1) $4T_1 + T_2 - 4T_3 + T_4$

(2) $T_1 + 4T_2 - 4T_3 + T_4$

(3) $-4T_1 + T_2 - T_3 + 4T_4$

(4) $T_1 + T_2 + 2T_3 + 2T_4$

137. In an RBD, with 6 treatments and 4 blocks, Total sum of squares is 1000, Treatment sum of squares is 800 and block sum of squares is 125. Then the mean sum of squares of error is :

(1) 3

(2) 5

(3) 40

(4) 25

138. Incomplete 3 way classified data is the data for :

(1) CRD

(2) RBD

(3) LSD

(4) Factorial designs

139. The total number of possibilities in which arrangements can be made in a 3 × 3 Latin square are :

(1) 6

(2) 9

(3) 12

(4) 22

140. If the response totals for treatments in a factorial experiment with factors A and B each at two levels from three replications are, a_0b_0 = [18], a_1b_0 = [17], a_0b_1 = [25] and a_1b_1 = [30], then the sum of squares for the interaction AB is equal to :

(1) 75

(2) 74

(3) 76

(4) 60

136. క్రింది వానిలో ఏది వైషమ్యమగును?

(1) $4T_1 + T_2 - 4T_3 + T_4$

(2) $T_1 + 4T_2 - 4T_3 + T_4$

(3) $-4T_1 + T_2 - T_3 \pm 4T_4$

(4) $T_1 + T_2 + 2T_3 + 2T_4$

137. 6 వివరణలు మరియు 4 ఖండములు గల ఒక RBD లో సంపూర్ణ వర్గముల మొత్తము 1000, వివరణల వర్గముల మొత్తము 800 మరియు ఖండముల వర్గముల మొత్తము 125 అయినపుడు, దాని దోషముల వర్గముల మొత్తము యొక్క మధ్యమము :

(1) 3

(2) 5

(3) 40

(4) 25

138. అసంపూర్ణ త్రివిధ వర్గీకరణ దత్తాంశమును దేనికి ఉపయోగింతురు?

(1) CRD

(2) RBD

(3) LSD

(4) కారక రచనలు

139. ఒక 3 × 3 లాటిన్ చతురస్రములో సంభవమైన మొత్తము అమరికలు ఎన్ని?

(1) 6

(2) 9

(3) 12

(4) 22

140. A మరియు B అను రెండు కారకములు ఒక్కొక్కటి 2 స్థాయిలలో గల ఒక కారక ప్రయోగమునందు పునరావృత్తి 3. ఆ ప్రయోగ వివరణల విలువల మొత్తములు వరుసగా a_0b_0 = [18], a_1b_0 = [17], a_0b_1 = [25] మరియు a_1b_1 = [30] అయినపుడు, పరస్పర చర్య AB యొక్క విలువల వర్గముల మొత్తము :

(1) 75

(2) 74

(3) 76

(4) 60

141. An experiment, in which all factors have different number of levels, is known as :

(1) Asymmetrical factorial

(2) Pseudo factorial

(3) Real factorial

(4) Typical factorial

142. CRD is an appropriate design in the case of :

(1) Homogeneous plots

(2) Heterogeneous plots

(3) Incomplete plots

(4) Complete blocks

143. With usual notation, an unbiased estimate of single missing yield in LSD is :

(1) $\dfrac{t(R' + C' + T') - 2G'}{(t-1)(t-2)}$

(2) $\dfrac{(R' + C' + T') - G'}{(t-1)(t-2)}$

(3) $\dfrac{t(R' + C' + T') - G'}{(t-1)(t-2)}$

(4) $\dfrac{t(R' + C' + T') - 2G'}{(t-1)^2}$

144. In an RBD with 4 blocks and 6 treatments one observation is missing. The treatment and block totals corresponding to missing observation are 50.9 and 68.4 respectively. Grand total of 23 known observations is 365.3. The estimated value of missing observation is :

(1) 15.15

(2) 14.75

(3) 15.25

(4) 14.25

145. In design of experiments, experimental unit is known as :

(1) Trail

(2) Treatment

(3) Plot

(4) Yield

146. Error in statistical model are always taken as :

(1) independent

(2) $N(0, \sigma_\epsilon^2)$

(3) Both (1) and (2)

(4) Neither (1) nor (2)

141. ఒక ప్రయోగమునందు అన్ని కారకములు వేర్వేరు స్థాయిలను కలిగి ఉన్నపుడు, ఆ ప్రయోగము :

(1) అసౌష్ఠవ కారక ప్రయోగము

(2) కల్పిత కారక ప్రయోగము

(3) నిజకారక ప్రయోగము

(4) విలక్షణ కారక ప్రయోగము

142. ఏ రకమైన ఖండికలకు CRD సరియైన రచన?

(1) సజాతీయ ఖండికలు

(2) విజాతీయ ఖండికలు

(3) అసంపూర్ణ ఖండికలు

(4) సంపూర్ణ ఖండములు

143. సాధారణ సంకేతములలో LSD లో కనిపించని విలువకు నిష్పాక్షిక అంచనా :

(1) $\dfrac{t(R' + C' + T') - 2G'}{(t-1)(t-2)}$

(2) $\dfrac{(R' + C' + T') - G'}{(t-1)(t-2)}$

(3) $\dfrac{t(R' + C' + T') - G'}{(t-1)(t-2)}$

(4) $\dfrac{t(R' + C' + T') - 2G'}{(t-1)^2}$

144. 4 ఖండములు మరియు 6 వివరణలు గల ఒక RBD లో ఒక విలువ కనిపించుటలేదు. కనిపించని విలువ గల వివరణ మరియు ఖండము యొక్క మొత్తములు వరుసగా 50.9 మరియు 68.4 కనిపించుచున్న 23 విలువల మొత్తము 365.3 అయిన కనిపించని విలువ యొక్క అంచనా ఎంత?

(1) 15.15

(2) 14.75

(3) 15.25

(4) 14.25

145. ఒక ప్రయోగ రచనలో అతి చిన్న ప్రయోగ భాగమును ఏమందురు?

(1) ప్రయత్నము

(2) వివరణ

(3) ఖండిక

(4) ఫలసాయము

146. సాంఖ్యక సమూనాలో దోషమును సరా ఏ విధముగా అనుకొందురు?

(1) స్వతంత్రము

(2) $N(0, \sigma_\epsilon^2)$

(3) పై రెండూ

(4) పై రెండూ కావు

147. The formula for determining the number of replications '*r*' with usual notation is :

(1) $r = 2t_{\alpha}^{2} \cdot \frac{s^2}{d^2}$

(2) $r = \sqrt{2}\, t_{\alpha}^{2} \frac{s^2}{d^2}$

(3) $r = t_{\alpha}^{2} \cdot \frac{s^2}{d^2}$

(4) $r = 2t_{\alpha} \cdot \frac{s}{d}$

148. If $\sigma_1^{\ 2}$ is the error variance of design-I and $\sigma_2^{\ 2}$ of design-II utilizing the same experimental material, the efficiency of design-I over design-II is :

(1) $\frac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2}$

(2) $\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$

(3) $\frac{2\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$

(4) $\frac{2\sigma_2^2}{\sigma_1^2}$

149. While analysing of data of a 4×4 Latin square, the error degrees of freedom is equal to :

(1) 4

(2) 6

(3) 9

(4) 12

150. A Graceo-Latin square is a composite square of two Latin squares which are :

(1) adjacent to one another

(2) conjugate to each other

(3) orthogonal to each other

(4) all of the above

43040815

LD/718

2012

STATISTICS

(English & Telugu Versions)

Paper – II

Series **A**
వర్గము

Time : 150 Minutes — *Max. Marks : 300*

సమయము : *150* నిమిషములు — మొత్తం మార్కులు : *300*

INSTRUCTIONS (నిర్దేశములు)

1. Please check the Test Booklet and ensure that it contains all the questions. If you find any defect in the Test Booklet or Answer Sheet, please get it replaced immediately.

   ప్రశ్న పత్రములో అన్ని ప్రశ్నలు ముద్రింపబడినవో లేవో చూచుకొనవలెను. ప్రశ్న పత్రములో గాని, సమాధాన పత్రములో గాని ఏదైనా లోపమున్నచో దాని స్థానములో వేరొకదానిని వెంటనే తీసుకొనవలెను.

2. The Test Booklet contains **150** questions. Each question carries **two** marks.

   ప్రశ్న పత్రములో **150** ప్రశ్నలున్నవి. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు కేటాయించబడినది.

3. ~~The Question Paper is set in English and translated into Telugu language. The English version will~~ be considered as the authentic version for valuation purpose.

   ప్రశ్న పత్రము ఇంగ్లీషులో తయారుచేయబడి తెలుగు భాషలోకి తర్జుమా చేయబడినది. సమాధాన పత్రము వాల్యూ చేయునపుడు ఇంగ్లీషు ప్రశ్న పత్రము ప్రామాణికముగా తీసుకొనబడును.

4. The Test Booklet is printed in four (4) Series, viz. [A][B][C][D]. The Series, [A] or [B] or [C] or [D] is printed on the right-hand corner of the cover page of the Test Booklet. Mark your Test Booklet Series [A] or [B] or [C] or [D] in Part C on side 1 of the Answer Sheet by darkening the appropriate circle with Blue/Black Ball point pen.

   ప్రశ్న పత్రము నాలుగు వర్గములలో (Series) అనగా [A][B][C][D] వర్గములలో ముద్రించబడినది. ఈ వర్గములను [A] గాని [B] గాని [C] గాని [D] గాని ప్రశ్న పత్రము యొక్క కవరు పేజీ కుడివైపు మూలలో ముద్రించబడినది. మీకిచ్చిన ప్రశ్నపత్రము యొక్క వర్గము (Series) [A] గాని [B] గాని [C] గాని [D] గాని సమాధాన పత్రము కుడి వైపు పార్ట్ C నందు అందుకోసము కేటాయించబడిన వృత్తమును బ్లు/బ్లాక్ బాల్ పాయింట్ పెన్ నల్లగా రుద్ది నింపవలెను.

Example to fill up the Booklet Series

If your Test Booklet Series is **A**, please fill as shown below :

● (B) (C) (D)

171

If you have not marked the Test Booklet Series at Part C of side 1 of the Answer Sheet or marked in a way that it leads to discrepancy in determining the exact Test Booklet Series, then, in all such cases, your Answer Sheet will be invalidated without any further notice. No correspondence will be entertained in the matter.

మీ ప్రశ్న పత్రము యొక్క వర్గమును (Series) సమాధాన పత్రము కుడి వైపున పార్ట్ C లో గుర్తించకపోయినా లేక గుర్తించిన వర్గము ప్రశ్న పత్ర వర్గము ఖచ్చితముగా తెలుసుకొనుటకు వివాదమునకు దారితీసేదిగా ఉన్నా అటువంటి అన్ని సందర్భములలో, మీకు ఎటువంటి నోటీసు జారీ చేయకుండానే సమధాన పత్రము పరిశీలింపబడదు (invalidated) . దీనిని గురించి ఎటువంటి ఉత్తర ప్రత్యుత్తరములు జరుపబడవు.

5. Each question is followed by 4 answer choices. Of these, you have to select one correct answer and mark it on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle for the question. If more than one circle is darkened, the answer will not be valued at all. Use Blue/Black Ball point pen to make heavy black marks to fill the circle completely. Make **no** other stray marks.

ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు సమాధానములు ఇవ్వబడినవి. అందులో సరియగు జవాబు ఎన్నుకొని సమాధాన పత్రములో ప్రశ్నకు కేటాయించిన వృత్తమును నల్లగా రుద్ది నింపవలెను. ఒక దాని కన్నా ఎక్కువ వృత్తములను నింపినచో, ఆ సమాధానము పరిశీలింపబడదు. వృత్తమును పూర్తిగా నల్లగా రుద్ది నింపుటకు బ్లు/బ్లాక్ బాల్ పాయింట్ పెన్ వాడవలెను. అనవసరపు గుర్తులు పెట్టరాదు.

e.g. : If the answer for Question No. **1** is Answer choice (2), it should be marked as follows :

ఉదా : ప్రశ్న యొక్క క్రమ సంఖ్య **1** కి జవాబు (2) అయినప్పుడు దానిని ఈ క్రింది విధముగా గుర్తించవలెను :

1	①	●	③	④

6. Mark Paper Code and Roll No. as given in the Hall Ticket with Blue/Black Ball point pen by darkening appropriate circles in Part A of side 1 of the Answer Sheet. Incorrect/not encoding will lead to ***invalidation*** of your Answer Sheet.

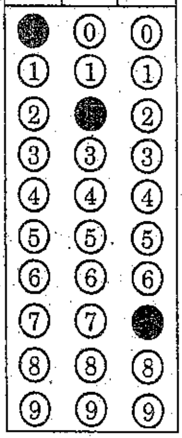
హాల్ టికెట్‌లో ఇవ్వబడిన ఈ పేపరు యొక్క కోడ్ నంబరును మరియు మీ రోల్ నంబరు సమాధాన పత్రము యొక్క ముందు వైపున పార్ట్ A నందు బ్లు/బ్లాక్ బాల్ పాయింట్ పెన్ సరియైన వృత్తములలో నల్లగా రుద్ది గుర్తించవలెను. అసంబద్ధముగా చేసినా లేక ఎన్కోడింగ్ చేయకపోయినా సమాధాన పత్రము ***పరిశీలింపబడదు.***

Example : If the Paper Code is **027**, and Roll No. is **95640376** fill as shown below :

ఉదాహరణ : పేపర్ కోడ్ **027** మరియు రోల్ నెం. **95640376** అయినచో క్రింద చూపిన విధముగా నింపుము :

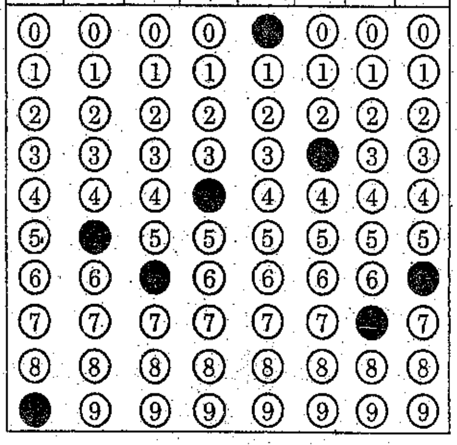
Paper Code

పేపర్ కోడ్



Roll No.

రోల్ నెం.



7. Please get the signature of the Invigilator affixed in the space provided in the Answer Sheet. An ~~Answer Sheet without the signature of the Invigilator is liable for *invalidation.*~~
సమాధాన పత్రములో కేటాయించిన స్థలములో పర్యవేక్షకుని (**Invigilator**) యొక్క సంతకమును పొందవలెను. సదరు పర్యవేక్షకుని సంతకము సమాధాన పత్రములో లేకపోయినచో అది ***పరిశీలింపబడదు.***

8. The candidate should **not** do rough work or write any irrelevant matter in the Answer Sheet. Doing so will lead to ***invalidation.***
అభ్యర్థి 'చిత్తుపని' (Rough Work) ని గాని మరేదైనా అనవసరపు విషయములను గాని సమాధాన పత్రముపై వ్రాయరాదు. అట్లు వ్రాసినచో సమాధాన పత్రము **పరిశీలించకుండా** ఉండటానికి దారి తీయవచ్చును.

9. Do **not** mark answer choices on the Test Booklet. Violation of this will be viewed seriously.
సమాధానములను ప్రశ్న పత్రముపై **గుర్తించరాదు**. దీనిని అతిక్రమించినచో తీవ్రంగా పరిగణించబడును.

10. Before leaving the examination hall, the candidate should hand over the original OMR Answer Sheet (top sheet) to the Invigilator and carry the bottom sheet (duplicate) for his/her record, failing which disciplinary action will be taken.
పరీక్ష హాల్‌ను వదిలి వెళ్లునపుడు, అభ్యర్థి తన సమాధాన పత్రము ఒరిజినల్‌ని (పైనున్న పత్రము) అక్కడ ఉన్న పర్యవేక్షకునికి (Invigilator) ఇచ్చి, నకలీ (duplicate) సమాధాన పత్రమును (క్రింది పత్రము) తనతో తీసుకొని వెళ్లవచ్చును. ఒరిజినల్ సమాధాన పత్రము తీసుకొని వెళ్లినచో క్రమశిక్షణ చర్య తీసుకొనబడును.

11. Use of whitener is prohibited. If used, the Answer Sheet is liable for invalidation.
వైట్‌నర్ వాడుట నిషేధించబడినది. వాడినచో, సమాధాన పత్రము మూల్యాంకన చేయబడదు.

173

1. If $P(A)=1$, then which one of the following is not correct?
(1) $P(A \cap B) = P(B)$
(2) $P(A \cap B^C) = P(B^C)$
(3) $P(A^C \cap B) = 0$
(4) $P(A^C \cap B^C) = P(B^C)$

2. If $P(A)=1$, then which one of the following is not correct?
(1) $P(A \cup B) = 1$
(2) $P(A^C \cup B) = P(B)$
(3) $P(A^C \cup B^C) = P(B^C)$
(4) $P(A \cup B^C) = P(B^C)$

3. If $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$, $P(B) = \frac{1}{5}$ and $P(A) = \frac{3}{4}$, then which one of the following is correct?
(1) $P(A/B) = \frac{1}{4}$
(2) $P(A/B^C) = \frac{25}{32}$
(3) $P(A^C/B) = \frac{3}{4}$
(4) $P(A^C/B^C) = \frac{7}{16}$

4. For two events A and B the following probabilities are given
(A) $P(A \cap B) = \frac{1}{8}, P(A) = \frac{2}{5}$ and $P(B) = \frac{3}{4}$
(B) $P(A \cap B) = \frac{1}{4}, P(A) = \frac{1}{8}$ and $P(B) = \frac{3}{4}$
(C) $P(A \cap B) = P(B) = \frac{1}{8}$ and $P(A) = \frac{3}{4}$
(D) $P(A \cap B) = \frac{1}{8}, P(A) = \frac{1}{4}$ and $P(B^C) = \frac{15}{16}$
Then which one of above given data are correct?
(1) (A) only (2) (B) only
(3) (C) only (4) All of the above

5. Given that $P(A) = \alpha$, $P(B) = \beta$ and $P(A \cap B) = \gamma$. Then $P(A^C \cap B)$ is
(1) $\alpha(1-\beta)$ (2) $\beta(1-\alpha)$
(3) $(1-\alpha)(1-\beta)$ (4) $(\beta - \gamma)$

6. Each of two persons tosses their fair coins. The probability that they obtain the same number of heads is
(1) 1/4 (2) 3/4
(3) 5/32 (4) 5/16

7. From 6 positive and 8 negative numbers, 4 numbers are chosen at random without replacement and multiplied. Then the probability that the product is positive number is
(1) 409/1001 (2) 70/1001
(3) 505/1001 (4) 420/1001

8. If A and B are two mutually exclusive events with positive probabilities, then which one of the following is not correct?
(1) $P(A^C \cup B^C) = 1$
(2) $P(A \cap B^C) = P(A)$
(3) $P(A \cup B) = 1$
(4) $P(A^C \cap B) = P(B)$

9. If A and B are two independent events such that $P(A \cup B) = 1$. Then which one of the following is not correct?
(1) $P(A) = 1$, $P(B) = 0$
(2) $P(A) = 0$, $P(B) = 1$
(3) $P(A) = 0$ and $P(B) = 0$
(4) $P(A) = 1$ or $P(B) = 1$

10. If A and B are two events such that A and B^C are mutually exclusive and A and B are independent. Then which one of the following is correct if $P(A) > 0$?
(1) $P(B) = 1$ (2) $P(B) = 0$
(3) $P(A) = 1$, $P(B^C) > 0$
(4) $P(A^C \cup B) = P(A^C)$, $P(B) > 0$

11. An Urn I contains 3 white and 4 red balls, and Urn II contains 4 white and 3 red balls. A ball is drawn from Urn I and transferred to Urn II, then a ball is drawn from Urn II. Let Ω be the sample space of this random experiment. Define a random variable X as $X(\omega) =$ No. of colours in ω. Then $P(X=1)$ is
(1) 9/56 (2) 31/56
(3) 16/56 (4) 7/56

1. $P(A)=1$ అయినచో, ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము కాదు?
(1) $P(A \cap B)=P(B)$
(2) $P(A \cap B^C)=P(B^C)$
(3) $P(A^C \cap B)=0$
(4) $P(A^C \cap B^C)=P(B^C)$

2. $P(A)=1$ అయినచో, ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము కాదు?
(1) $P(A \cup B)=1$
(2) $P(A^C \cup B)=P(B)$
(3) $P(A^C \cup B^C)=P(B^C)$
(4) $P(A \cup B^C)=P(B^C)$

3. $P(A \cap B)=\frac{1}{8}$, $P(B)=\frac{1}{5}$ మరియు $P(A)=\frac{3}{4}$ అయినచో ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము?
(1) $P(A/B)=\frac{1}{4}$
(2) $P(A/B^C)=\frac{25}{32}$
(3) $P(A^C/B)=\frac{3}{4}$
(4) $P(A^C/B^C)=\frac{7}{16}$

4. A మరియు B అనే రెండు ఘటనలకు ఈ క్రింది సంభావ్యతలు ఇవ్వబడినవి
(A) $P(A\cap B)=\frac{1}{8}, P(A)=\frac{2}{5}$ and $P(B)=\frac{3}{4}$
(B) $P(A\cap B)=\frac{1}{4}, P(A)=\frac{1}{8}$ and $P(B)=\frac{3}{4}$
(C) $P(A\cap B)=P(B)=\frac{1}{8}$ and $P(A)=\frac{3}{4}$
(D) $P(A\cap B)=\frac{1}{8}, P(A)=\frac{1}{4}$ and $P(B^C)=\frac{15}{16}$
పైన ఇచ్చిన దత్తాంశములో ఏది నిజము?
(1) (A) మాత్రమే (2) (B) మాత్రమే
(3) (C) మాత్రమే (4) పైవన్నీ

5. $P(A)=\alpha$, $P(B)=\beta$ మరియు $P(A \cap B)=\gamma$ అయినచో, $P(A^C \cap B)$ యొక్క విలువ?
(1) $\alpha(1-\beta)$ (2) $\beta(1-\alpha)$
(3) $(1-\alpha)(1-\beta)$ (4) $(\beta-\gamma)$

6. ఇద్దరి వ్యక్తులలో ప్రతివాడు మూడు నిష్పాక్షిక నాణెములను ఎగురవేసినాడు. ఇద్దరికి ఒకే సంఖ్య గల బొమ్మలు వచ్చే సంభావ్యత
(1) 1/4 (2) 3/4
(3) 5/32 (4) 5/16

7. 6 ధనాత్మక మరియు 8 ఋణాత్మక సంఖ్యల నుండి, 4 సంఖ్యలను యాదృచ్ఛికంగా తిరిగి చేర్చుకుండా ఎన్నుకొని గుణించబడినవి. ఈ లబ్ధము ధనాత్మక సంఖ్య అయ్యే సంభావ్యత
(1) 409/1001 (2) 70/1001
(3) 505/1001 (4) 420/1001

8. A మరియు B అనేవి ధనాత్మక సంభావ్యతలు గల పరస్పర వర్జిత ఘటనలైనచో, ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము కాదు?
(1) $P(A^C \cup B^C)=1$
(2) $P(A \cap B^C)=P(A)$
(3) $P(A \cup B)=1$
(4) $P(A^C \cap B)=P(B)$

9. A మరియు B లు స్వతంత్ర్య ఘటనలు మరియు $P(A \cup B)=1$. అప్పుడు ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము కాదు?
(1) $P(A)=1,\ P(B)=0$
(2) $P(A)=0,\ P(B)=1$
(3) $P(A)=0$ మరియు $P(B)=0$
(4) $P(A)=1$ లేదా $P(B)=1$

10. A మరియు B అనే రెండు ఘటనలకు, A మరియు B^C లు పరస్పర వర్జితాలు మరియు A మరియు B లు స్వతంత్ర్యములు $P(A)>0$ అయినచో, ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము?
(1) $P(B)=1$
(2) $P(B)=0$
(3) $P(A)=1,\ P(B^C)>0$
(4) $P(A^C \cup B)=P(A^C), P(B)>0$

11. కలశము I లో 3 తెల్లని మరియు 4 ఎర్రని బంతులు, కలశము II లో 4 తెల్లని మరియు 3 ఎర్రని బంతులున్నవి. కలశము I నుండి ఒక బంతిని ఎన్నుకొని కలశము II లోనికి మార్చబడినది మరియు కలశము II నుండి ఒక బంతిని ఎన్నుకొన్నారు. Ω అనేది ఈ యాదృచ్ఛిక ప్రమేయము యొక్క శాంపుల్ ఆవరణము. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాశిని $X(\omega)=\omega$ లోని రంగుల సంఖ్య అని నిర్వచించుము. అప్పుడు $P(X=1)$ విలువ
(1) 9/56 (2) 31/56
(3) 16/56 (4) 7/56

12. An unfair coin is tossed until two 'H' appears. Let X be a random variable defined as number of tosses required to get two heads. If P is the probability of a head and $q = 1 - p$, then $P(X = x)$ is

(1) $x p^2 q^{x-1}$, $x = 1, 2, \cdots$

(2) $(x-1) p^2 q^{x-2}, x = 2, 3 \cdots$

(3) $(x+1) p^2 q^x, x = 0, 1, 2 \cdots$

(4) $x p^2 q^{x-1}, x = 2, 3, \cdots$

13. An unfair coin is tossed until two 'H' appears. Let X be a random variable defined as number of additional tosses required to get two heads. Then $P(X = 3)$ is

(1) $x p^2 q^{x-1}, x = 1, 2, \cdots$

(2) $(x-1) p^2 q^{x-2}, x = 2, 3 \cdots$

(3) $(x+1) p^2 q^x, x = 0, 1, 2 \cdots$

(4) $x p^2 q^{x-1}, x = 2, 3, \cdots$

14. A biased coin whose faces are numbered 1 & 2 is tossed two times. Let Ω be the sample space of this random experiment. A random variable X is defined as $X(\omega) =$ sum of the numbers in ω. If $P(\omega) = k$ (max of the numbers in ω), then $P(X = 3)$ is

(1) 2/7 (2) 1/2

(3) 4/7 (4) 3/7

15. Let P_X be the induced probability set function and F_X be the corresponding distribution function of some random variable X. Then $P_X(a, b)$ can be written in terms of F_X by

(1) $F_X(b) - F_X(a)$

(2) $F_X(b-0) - F_X(a)$

(3) $F_X(b-0) - F_X(a-0)$

(4) $F_X(b) - F_X(a-0)$

16. Let P_X be the induced probability set function and F_X be the corresponding distribution function of some random variable X. Then $P_X[a, b)$ can be written in terms of F_x by

(1) $F_X(b) - F_X(a)$

(2) $F_X(b-0) - F_X(a)$

(3) $F_X(b-0) - F_X(a-0)$

(4) $F_X(b) - F_X(a-0)$

17. A distribution function $F_X(\cdot)$ of some random variable X is defined as

$$F_x(x) = \begin{cases} 0 & \text{if } x < 0 \\ \dfrac{x+1}{8} & \text{if } 0 \le x < 1 \\ \dfrac{2x-1}{4} & \text{if } 1 \le x < 2 \\ 1 & \text{if } x \ge 2 \end{cases}$$

If $P(X = x) = p(x)$, then $\{p(0), p(2)\}$ is

(1) $\{0, 1/4\}$ (2) $\{1/4, 1/8\}$

(3) $\{1/8, 1/4\}$ (4) $\{3/4, 0\}$

18. Let $F_X(x)$ be a distribution function such that $P[X = x] = p(x)$ is positive for $x = 0, 1, 2$. Let $K = p(0) + p(1) + p(2)$. Then $F_X(x)$ will be both continuous and discrete if

(1) $K = 0$

(2) $K = 1$

(3) $K < 1$

(4) $p(x) > \frac{1}{3};\ x = 0, 1, 2$

19. Let $F_x(x)$ be a distribution function such that $P[X = x] = p(x)$ is ≥ 0 for $x = 0, 1, 2$. Let $K = p(0) + p(1) + p(2)$. Then $F_X(x)$ will be continuous if

(1) $K = 0$

(2) $K = 1$

(3) $K < 1$

(4) $p(x) > \frac{1}{3},\ x = 0, 1, 2$

20. Let $f(x)$ be the pdf of some distribution function $F_X(x)$. Then $f(x)$ always satisfies one of the following. Which one is correct?

(1) $f(x) > 0$

(2) $0 < f(x) < 1$

(3) $\lim \xrightarrow{x} 0\, f(x) = C, C < \infty$

(4) $0 \le f(x) < \infty$

176

12. రెండు 'H' లు వచ్చేంత వరకు ఒక్క పాక్షిక నాణెమును ఎగురవేసినారు. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాసిని రెండు బొమ్మలు వచ్చేందుకు అవసరమైన ఎగురవేతల సంఖ్యగా నిర్వచించబడినది. P అనేది బొమ్మ యొక్క సంభావ్యత మరియు $q = 1 - p$ అయినచో, అప్పుడు $P(X = x)$ విలువ
(1) $x p^2 q^{x-1}$, $x = 1, 2, \cdots$
(2) $(x-1) p^2 q^{x-2}, x = 2, 3 \cdots$
(3) $(x+1) p^2 q^x, x = 0, 1, 2 \cdots$
(4) $x\ p^2 q^{x-1}, x = 2, 3, \cdots$

13. రెండు 'H' లు వచ్చేంత వరకు ఒక్క పాక్షిక నాణెమును ఎగురవేసినారు. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాసిని రెండు బొమ్మలు వచ్చేందుకు అవసరమైన అదనపు ఎగురవేతలుగా నిర్వచించబడినది. $P(X = x)$ విలువ
(1) $x p^2 q^{x-1}, x = 1, 2, \cdots$
(2) $(x-1) p^2 q^{x-2}, x = 2, 3 \cdots$
(3) $(x+1) p^2 q^x, x = 0, 1, 2 \cdots$
(4) $x\ p^2 q^{x-1}, x = 2, 3, \cdots$

14. 1 మరియు 2 సంఖ్యలు గల ముఖములు గల ఒక పాక్షిక నాణెమును రెండుసార్లు ఎగురవేసినారు. ఈ యాదృచ్ఛిక ప్రయోగము యొక్క శాంపుల్ అవరణము Ω. ఒక్క యాదృచ్ఛిక చలరాశి X ను $X(\omega) = \omega$ లోని సంఖ్యల మొత్తముగా నిర్వచించినారు. $P(\omega) = k$. (ω లోని గరిష్ఠ సంఖ్య) అయినచో $P(X = 3)$ విలువ
(1) 2/7 (2) 1/2
(3) 4/7 (4) 3/7

15. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాశికి, P_X అనేది ప్రేరిత సంభావ్యత సమితి ప్రమేయము మరియు F_X అనేది సంబంధిత విభాజన ప్రమేయము. అప్పుడు $P_X(a, b)$ అనేది F_X లో
(1) $F_X(b) - F_X(a)$
(2) $F_X(b-0) - F_X(a)$
(3) $F_X(b-0) - F_X(a-0)$
(4) $F_X(b) - F_X(a-0)$

16. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాశికి, P_X అనేది ప్రేరిత సంభావ్యత సమితి ప్రమేయము మరియు F_X అనేది సంబంధిత విభాజన ప్రమేయము. అప్పుడు $P_X[a, b)$ అనేది F_X లో
(1) $F_X(b) - F_X(a)$
(2) $F_X(b-0) - F_X(a)$
(3) $F_X(b-0) - F_X(a-0)$
(4) $F_X(b) - F_X(a-0)$

17. ఒక్క యాదృచ్ఛిక చలరాశి $F_X(\cdot)$ యొక్క విభాజన ప్రమేయము X ఈ క్రింది నిర్వచించబడినది.

$F_X(x) = 0,$ $x < 0$ అయినప్పుడు
$= \frac{x+1}{8},$ $0 \le x < 1$ అయినప్పుడు
$= \frac{2x-1}{4},$ $1 \le x < 2$ అయినప్పుడు
$= 1,$ $x \ge 2$ అయినప్పుడు
$P(X = x) = p(x),$ అయినప్పుడు,
$\{p(0), p(2)\}$ విలువ
(1) $\{0, 1/4\}$ (2) $\{1/4, 1/8\}$
(3) $\{1/8, 1/4\}$ (4) $\{3/4, 0\}$

18. $x = 0, 1, 2$ అయినప్పుడు $P[X = x] = p(x)$ ధనాత్మకమయ్యేటట్లు, విభాజన ప్రమేయము $F_X(x)$ నిర్వచించబడినది. $K = p(0) + p(1) + p(2)$. అప్పుడు $F_X(x)$ అనేది అవిచ్ఛిన్నము మరియు విచ్ఛిన్నము రెండు కావడానికి షరతు
(1) $K = 0$
(2) $K = 1$
(3) $K < 1$
(4) $p(x) > \frac{1}{3}$, $x = 0, 1, 2$

19. $x = 0, 1, 2$ అయినప్పుడు $P[X = x] = p(x)$ ధనాత్మకమయ్యేటట్లు, విభాజన ప్రమేయము $F_X(x)$ నిర్వచించబడినది. $K = p(0) + p(1) + p(2)$. అప్పుడు $F_X(x)$ అనేది అవిచ్ఛిన్నము కావడానికి షరతు
(1) $K = 0$ (2) $K = 1$
(3) $K < 1$ (4) $p(x) > \frac{1}{3}, x = 0, 1, 2$

20. ఒక్క విభాజన ప్రమేయము $F_X(x)$ యొక్క సం.సాం.ప్ర. $f(x)$. అప్పుడు $f(x)$ ఈ క్రింది వానిలో ఒక్క దానిని మాత్రమే ఎల్లప్పుడు తృప్తిపరచును. ఇందులో ఏది నిజము?
(1) $f(x) > 0$
(2) $0 < f(x) < 1$
(3) $\lim \xrightarrow{x} 0\ f(x) = C, C < \infty$
(4) $0 \le f(x) < \infty$

21. Let (X_1, X_2) be a random sample from $N(0,1)$. Then the value of $P\left[X_1^2 + X_2^2 \geq 4X_1X_2\right]$ is

(1) 1/2 (2) 1/3
(3) 2/3 (4) 3/4

22. If a uniform rod of unit length is broken at a random point into two parts, then the expected value of the area of the rectangle formed by these two parts is

(1) 1/12 (2) 1/6
(3) 1/4 (4) 1/2

23. If X_1 and X_2 be two identically distributed independent random variables, the $X_1 + X_2$ have the same distribution as $2X_1$

(1) for whatever be the distribution of X_1
(2) if X_1 has a suitable normal distribution
(3) if X_1 has a suitable Cauchy distribution
(4) if X_1 has a suitable exponential type distribution

24. If X and Y are independent random variables such that $X+Y$ and $X-Y$ are also independent, then which one of the following statements is correct?

(1) such a pair of random variables cannot exist
(2) X and Y are necessarily normally distributed
(3) one of the random variables X and Y is normally distributed while the other could have a non-normal distribution
(4) none of the above

25. Let (X, Y) have a bivariate normal distribution $N\left(0, 0, 1, 1, \frac{1}{2}\right)$. Then the value of $P\left[X^2 + Y^2 \geq 4XY\right]$ is

(1) 1/4 (2) 1/2
(3) 3/4 (4) 1/3

26. If X_i, $i = 1, 2$ are independent exponentially distributed random variables with respective pdfs

$$f(x;\, \theta_i) = \frac{1}{\theta_i} \exp\left\{-\frac{x}{\theta_i}\right\} \text{ for } x > 0,\ \theta_i > 0,\ i = 1, 2$$

Then consider the following statements :

(A) $X_1 + X_2$ also has an exponential distribution
(B) $\min\{X_1, X_2\}$ has an exponential distribution

Of these statements :

(1) (A) and (B) are correct
(2) (A) alone is correct
(3) (B) alone is correct
(4) neither (A) nor (B) is correct

27. If the random variables X and Y have joint probability density function given by
$f(x, y) = x \exp\{-x(y+1)\}\ x > 0,\ y > 0,$
then the value of $P[Y \geq 2 / X = 1]$ is

(1) e^{-1} (2) e^{-2}
(3) e^{-3} (4) $e^{-\frac{1}{2}}$

28. Let (X_1, X_2) be a random sample from a gamma distribution $G(2,1)$. Then the value of $P[X_1 \geq X_2]$ is

(1) 1 (2) 1/2
(3) 1/4 (4) 1/3

29. Let (X_1, X_2) be a random sample from $N(0,1)$. Then $P[-X_1 < X_2 \leq X_1]$ is

(1) 1/2 (2) 1/4
(3) 1/3 (4) 1

30. Let (X_1, X_2) be a random sample from gamma distribution $G(1,1)$. Then $P[X_2 - X_1 > \log_e 4]$ is

(1) 1/2 (2) 1/4
(3) 1/3 (4) 1/8

178

21. (X_1, X_2) అనేది $N(0,1)$ నుండి తీసుకొనిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. అప్పుడు $P\left[X_1^2 + X_2^2 \geq 4X_1X_2\right]$ విలువ
(1) 1/2 (2) 1/3
(3) 2/3 (4) 3/4

22. ఒక్క యూనిట్ పొడవు గల ఏకరూప కడ్డీని ఒక్క యాదృచ్ఛిక బిందువు దగ్గర రెండు భాగాలుగా విడగొట్ట బడినారు. అప్పుడు ఈ రెండు భాగాలతో ఏర్పడిన దీర్ఘచతురస్రము యొక్క వైశాల్యము యొక్క అశంసిత విలువ
(1) 1/12 (2) 1/6
(3) 1/4 (4) 1/2

23. X_1 మరియు X_2 లు సాదృశ్య మరియు స్వతంత్ర విభాజిత యాదృచ్ఛిక చలరాశులైనచో, $X_1 + X_2$ మరియు $2X_1$ లు ఒకే విభాజనమును కల్గియుంటకు షరతు
(1) X_1 ఏ విభాజనమునైనను కల్గియుండవచ్చును
(2) X_1 తగిన సామాన్య విభాజనమును కల్గియుండవచ్చును
(3) X_1 తగిన కాషీ విభాజనమును కల్గియుండవచ్చును
(4) X_1 తగిన ఘాత విభాజనమును కల్గియుండవచ్చును

24. X మరియు Y స్వతంత్ర యాదృచ్ఛిక చలరాశులు మరియు $X+Y$ మరియు $X-Y$ లు స్వతంత్రములు అయినచో, ఈ క్రింది వానిలో ఏ ప్రవచనము నిజము?
(1) ఇటువంటి యాదృచ్ఛిక చలరాసుల జంట ఉండదు
(2) X మరియు Y లు సామాన్య విభాజితాలై ఉండాలి
(3) X మరియు Y లలో ఒక్కటి సామాన్య మరియు ఇంకొకటి సామాన్యేతర విభాజనములు కల్గియుండును
(4) ఇవేవీ కావు

25. (X, Y) అనేది ద్విచర సామాన్య విభాజనము $N\left(0, 0, 1, 1, \frac{1}{2}\right)$ ను కల్గియుండును. అప్పుడు $P\left[X^2 + Y^2 \geq 4XY\right]$ విలువ
(1) 1/4 (2) 1/2
(3) 3/4 (4) 1/3

26. X_i, $i = 1, 2$ అనే స్వతంత్ర్య ఘాత యాదృచ్ఛిక చరలాసుల యొక్క సం.సాం.ప్ర.లు వరుసగా
$$f(x;\, \theta_i) = \frac{1}{\theta_i} \exp\left\{-\frac{x}{\theta_i}\right\},\ x > 0,\ \theta_i > 0,\ i = 1, 2.$$
అప్పుడు ఈ క్రింది ప్రవచనములను తీసుకొనుము
(A) $X_1 + X_2$ అనేది ఘాత విభాజనమును కల్గియుండును
(B) $\min\{X_1, X_2\}$ అనేది ఘాత విభాజనమును కల్గియుండును
ఈ ప్రవచనములలో
(1) (A) మరియు (B) లు నిజము
(2) (A) మాత్రమే నిజము
(3) (B) మాత్రమే నిజము
(4) (A) మరియు (B) లు రెండు నిజము కావు

27. X మరియు Y అనే యాదృచ్ఛిక చలరాసుల యొక్క సంయుక్త సంభావ్యత సాంద్రత ప్రమేయము $f(x, y) = x\exp\{-x(y+1)\}$ $x > 0,\ y > 0,$ అయినచో $P[Y \geq 2/X = 1]$ యొక్క విలువ
(1) e^{-1} (2) e^{-2}
(3) e^{-3} (4) $e^{-\frac{1}{2}}$

28. (X_1, X_2) అనేది గామా విభాజనము $G(2,1)$ నుండి తీసుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. అప్పుడు $P[X_1 \geq X_2]$ యొక్క విలువ
(1) 1 (2) 1/2
(3) 1/4 (4) 1/3

29. (X_1, X_2) అనేది $N(0,1)$ నుండి తీసుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. అప్పుడు $P[-X_1 < X_2 \leq X_1]$ విలువ
(1) 1/2 (2) 1/4
(3) 1/3 (4) 1

30. (X_1, X_2) అనేది గామా విభాజనము $G(1,1)$ నుండి తీసుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. అప్పుడు $P[X_2 - X_1 > \log_e 4]$ విలువ
(1) 1/2 (2) 1/4
(3) 1/3 (4) 1/8

179

31. Let (X_1, X_2) be a random sample from $N(0, 1)$. Then $P[X_1X_2 \geq 0]$ is

(1) 1/2 (2) 1/4

(3) 1/3 (4) 1

32. Let (X_1, X_2) be a random sample from uniform distribution $U(0,1)$. Define $Y = -\log_e X$. Then $P[Y_1 < Y_2]$ is

(1) 1/2 (2) 1/4

(3) 1/3 (4) 1

33. Let (X_1, X_2) be a random sample from pdf $f_\theta(x)$. For testing hypothesis $f_0 = N(0,1)$ against the alternative hypothesis $f_1(x) = \left[\frac{2}{\pi}\right]^{\frac{1}{2}} e^{-x^2/2}$, $x > 0$, a critical region

$$C = \{(x_1, x_2) : x_1^2 + x_2^2 > \log_e 9\}$$

is obtained. Then (α, β) is

(1) $(1/3, 1/9)$

(2) $(1/3, 1/3)$

(3) $(1/3, 2/3)$

(4) $(2/3, 1/3)$

34. Let (X_1, X_2) be a random sample from gamma distribution $G(1/2, \theta)$. For testing hypothesis $H_0 : \theta = 1$ against $H_1 : \theta > 1$, a critical region $C = \{(X_1, X_2) : X_1 + X_2 > \log_e 4\}$ is obtained. Then power function $\beta(\theta)$ is

(1) $(1/4)^\theta$ (2) $(1/4)^{1/\theta}$

(3) $(1/2)^\theta$ (4) $(1/2)^{\frac{1}{\theta}}$

35. Let (X_1, X_2) be a random sample from a binomial distribution $b(1, \theta)$. Then which one of the following is not sufficient for the family of distributions $\{b(1, \theta) : 0 < \theta < 1\}$

(1) $X_1 + X_2$ (2) $X_1 + 2X_2$

(3) $2X_1 + X_2$ (4) X_1X_2

36. Let $(X_1, X_2, \cdots, X_n)$ be a random sample from $N(\theta, \theta)$, $\theta > 0$. Then a sufficient, unbiased and consistent estimator of $\theta(1 + \theta)$ is

(1) $\overline{X}$ (2) $\sum_{i=1}^{n} X_i^2$

(3) $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i^2$ (4) $\frac{n+1}{n}\overline{X}$

37. In the experiment of throwing two dice, the probability of getting two different numbers on two dice is

(1) 15/18 (2) 13/18

(3) 7/18 (4) 5/18

38. If X is a uniformally distributed random variable in $(-2a, 2a)$ then its distribution function will be

(1) $F_X(x) = \frac{x + a}{2a}$ $-2a < x \leq 2a$

(2) $F_X(x) = \frac{x + 2a}{3a}$ $-2a < x \leq 2a$

(3) $F_X(x) = \frac{x + 2a}{4a}$ $-2a < x \leq 2a$

(4) $F_X(x) = \frac{x + 2a}{a}$ $-2a < x \leq 2a$

180

31. (X_1, X_2) అనేది $N(0, 1)$ నుండి తీసుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. అప్పుడు $P[X_1 X_2 \geq 0]$ విలువ

(1) 1/2 (2) 1/4
(3) 1/3 (4) 1

32. (X_1, X_2) అనేది ఏకరూప విభాజనము $U(0,1)$ నుండి తీసుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. $Y = -\log_e X$. అప్పుడు $P[Y_1 < Y_2]$ విలువ

(1) 1/2 (2) 1/4
(3) 1/3 (4) 1

33. (X_1, X_2) అనేది సం.సాం.ప్ర. $f_\theta(x)$ నుండి ఎన్నుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. ఉపకల్పన $f_0 = N(0,1)$ వ్యతిరేకంగా ప్రత్యామ్నాయ ఉపకల్పన $f_1(x) = \left[\frac{2}{\pi}\right]^{\frac{1}{2}} e^{-x^2/2} \quad x > 0$, ను పరీక్షించుటకు వాడే సందిగ్ధ ప్రాంతము

$$C = \{(x_1, x_2) : x_1^2 + x_2^2 > \log_e 9\}$$

అప్పుడు (α, β) విలువలు

(1) $(1/3,\ 1/9)$
(2) $(1/3,\ 1/3)$
(3) $(1/3,\ 2/3)$
(4) $(2/3,\ 1/3)$

34. (X_1, X_2) అనేది గామా విభాజనము $G(1/2, \theta)$. నుండి ఎన్నుకొబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. పరికల్పన $H_0 : \theta = 1$ కు వ్యతిరేకంగా $H_1 : \theta > 1$ ను పరీక్షించుటకు వాడే సందిగ్ధ ప్రాంతము $C = \{(X_1, X_2) : \quad X_1 + X_2 > \log_e 4\}$. శక్తి ప్రమేయము $\beta(\theta)$

(1) $(1/4)^\theta$ (2) $(1/4)^{1/\theta}$
(3) $(1/2)^\theta$ (4) $(1/2)^{\frac{1}{\theta}}$

35. (X_1, X_2) అనేది ద్విపద విభాజనము $b(1, \theta)$ నుండి ఎన్నుకొనిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. $\{b(1, \theta) : 0 < \theta < 1\}$ విభాజనము కుటుంబానికి ఈ క్రింది వానిలో ఏది పర్యాప్తము?

(1) $X_1 + X_2$ (2) $X_1 + 2X_2$
(3) $2X_1 + X_2$ (4) $X_1 X_2$

36. $(X_1, X_2, \cdots, X_n)$ అనేది $N(\theta, \theta),\ \theta > 0$ నుండి ఎన్నుకొనిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. అప్పుడు $\theta(1+\theta)$ యొక్క పర్యాప్త, నిష్పాక్షిక మరియు నిలకడ అంచనా

(1) $\overline{X}$ (2) $\sum_{i=1}^{n} X_i^2$
(3) $\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i^2$ (4) $\frac{n+1}{n}\overline{X}$

37. రెండు పాచికలను త్రోసే ప్రయోగములో, రెండు పాచికలపై రెండు వేర్వేరు సంఖ్యలు వచ్చే సంభావ్యత

(1) 15/18 (2) 13/18
(3) 7/18 (4) 5/18

38. X అనేది $(-2a, 2a)$ లో ఏకరూప విభాజనమును కల్గియున్నచో, దీని యొక్క విభాజన ప్రమేయము

(1) $F_X(x) = \frac{x+a}{2a} \quad -2a < x \leq 2a$

(2) $F_X(x) = \frac{x+2a}{3a} \quad -2a < x \leq 2a$

(3) $F_X(x) = \frac{x+2a}{4a} \quad -2a < x \leq 2a$

(4) $F_X(x) = \frac{x+2a}{a} \quad -2a < x \leq 2a$

39. If X is binomial random variable with $n=2$ and $p=0.6$, then the variance of the random variable $X/2$ will be

(1) 0.12 (2) 0.48

(3) 0.24 (4) $0.24/\sqrt{2}$

40. Let X be a standard normal variate. Define $Y = X$, if $X \geq 0$

$= -X$, if $X < 0$

Then the distribution Y will be

(1) Normal

(2) Cauchy

(3) Uniform

(4) None of the above

41. If $M_X(t) = \frac{1}{1-t}$, $t<1$, then the variance of X will be

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) None of the above

42. If $f(x)$ is the pdf of standard normal distribution, then $E[f(X)]$ is

(1) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$ (2) $\frac{1}{2\sqrt{\pi}}$

(3) $\frac{1}{\pi\sqrt{2}}$ (4) $\frac{1}{2\pi}$

43. Let X have a Poisson distribution with parameter λ, then the value of $F(0.5)$ is

(1) $e^{-\lambda}$ (2) $\frac{\lambda e^{-\lambda}+e^{-\lambda}}{2}$

(3) $e^{-2\lambda}$ (4) $e^{-0.5\lambda}$

44. Let X be random variable with distribution function $F_X(x) = 1-e^{-\lambda x}$, $0 < x < \infty$, $\lambda > 0$, then $E(X)$ is

(1) 2λ (2) λ

(3) $\frac{1}{\lambda}$ (4) $\frac{\lambda}{2}$

45. In a binomial distribution with parameters n and p, $P[X=0] = P[X=1]$, then the coefficient of variation is

(1) n (2) p

(3) 1 (4) n/p

46. The least value of k in Chebysheve's inequality for which the probability that random variable takes on a value between $\mu - k\ \sigma$ and $\mu + k\ \sigma$ is 0.99 is

(1) 10 (2) 15

(3) 12 (4) 20

39. $n=2$ మరియు $p=0.6$ గల ద్విపద విభాజనమును X కల్గియునచో, $X/2$ యొక్క విస్తృతి

(1) 0.12 (2) 0.48

(3) 0.24 (4) $0.24/\sqrt{2}$

40. X అనేది ప్రామాణిక సామాన్య చలరాశి

$Y = X$, $X \geq 0$ అయినప్పుడు

$= -X$, $X < 0$ అయినప్పుడు

నిర్వచించబడినది. అప్పుడు Y యొక్క విభాజనము

(1) సామాన్యము

(2) కాషీ

(3) ఏకరూపము

(4) ఇవేవీకావు

41. $M_X(t) = \frac{1}{1-t}$, $t<1$ అయినప్పుడు, X యొక్క విస్తృతి

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) ఇవేవీకావు

42. ప్రామాణిక సామాన్య విభాజనము సం.సాం.ప్ర. $f(x)$ అయినచో, $E[f(X)]$ విలువ

(1) $\frac{1}{\sqrt{2\pi}}$ (2) $\frac{1}{2\sqrt{\pi}}$

(3) $\frac{1}{\pi\sqrt{2}}$ (4) $\frac{1}{2\pi}$

43. X అనేది పరామితి λ గల పాయిజాన్ విభాజనమును కల్గియున్నది. అప్పుడు $F(0.5)$ విలువ

(1) $e^{-\lambda}$ (2) $\frac{\lambda e^{-\lambda}+e^{-\lambda}}{2}$

(3) $e^{-2\lambda}$ (4) $e^{-0.5\lambda}$

44. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క విభాజన ప్రమేయము $F_X(x) = 1-e^{-\lambda x}$, $0 < x < \infty$, $\lambda > 0$, అయినచో, $E(X)$ యొక్క విలువ

(1) 2λ (2) λ

(3) $\frac{1}{\lambda}$ (4) $\frac{\lambda}{2}$

45. n మరియు p పరామితులు గల ద్విపద విభాజనములో $P[X=0] = P[X=1]$ అయినచో, విచలనాంకము విలువ

(1) n (2) p

(3) 1 (4) n/p

46. చెబిచెవ్ అసమానములో, ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాసి $\mu - K\sigma$ మరియు $\mu + k\sigma$ మధ్య విలువలు తీసుకొను సంభావ్యత 0.99 అయినచో, k యొక్క కనిష్ఠ విలువ

(1) 10 (2) 15

(3) 12 (4) 20

47. The distribution function of any random variable is

I : always right continuous

II : right discontinuous at countable number of points

III : monotone non-decreasing

Select the correct answer from the following :

(1) None of the above three statements is always true

(2) I and III are true, but II is false

(3) II and III are true, but I is false

(4) All the above three statements are true when the r.v. is discrete

48. Mode of the p.d.f.

$f(x) = \frac{1}{\theta} e^{-\frac{x}{\theta}},\ 0 \le x < \infty$ is

(1) 0 (2) θ

(3) $1/\theta$ (4) None of these

49. The probability mass function of a random variable X is given by

$p(x) = \frac{1}{2^{x+1}};\ x = 0, 1, 2, \cdots$

$= 0;$ otherwise

Then $E\left(\frac{1}{X}\right)$ is

(1) 0 (2) 1

(3) 1/2 (4) Does not exist

50. The joint p.d.f. of (X, Y) is

$f(x, y) = 2;\ 0 < x < y < 1$

Then $E(Y)$ is

(1) 1 (2) $1 - x^2$

(3) 0 (4) 2/3

51. Let X have a binomial distribution with mean = 4 and variance = $\frac{4}{3}$ then $P[X \ge 1]$ will be

(1) 1/729 (2) 723/729

(3) 728/729 (4) 1/243

52. If the p.d.f. of normal distribution is proportional to $\exp\left\{-\frac{1}{4}x^2 + 5x\right\}$, which one of the following is the value of mean?

(1) 0 (2) 5

(3) 10 (4) $2\sqrt{\pi}\, e^{25}$

53. If $P[A \cup B] = 5/6$, $P[A \cap B] = 1/3$, $P[\overline{B}] = 1/2$, then the events A and B are

(1) dependent

(2) independent

(3) mutually exclusive

(4) none of these

47. ఏదేని యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క విభాజన ప్రమేయము

I : ఎల్లప్పుడు కుడి నుండి అవిచ్ఛిన్నము

II : గణనసాద బింధువుల వద్ద కుడినుండి విచ్ఛిన్నము

III : ఏకదిష్ట తగ్గుదల లేనిది

ఈ క్రింది వాని నుండి సరియగు సమాధానమును ఎన్నుకొనుము

(1) పై మూడు ప్రవచనములలో ఏది నిజము కాదు

(2) I మరియు III నిజము, కాని II అబద్ధము

(3) II మరియు III నిజము, కాని I అబద్ధము

(4) యాదృచ్ఛిక చలరాశి అవిచ్ఛిన్నమైనప్పుడు, పై అన్ని ప్రవచనములు నిజము

48. సం.సాం.ప్ర. చలరాశి $f(x)=\frac{1}{\theta}e^{-\frac{x}{\theta}},\ 0 \le x < \infty$ యొక్క బహుళకము

(1) 0 (2) θ

(3) $1/\theta$ (4) ఇవేవీకావు

49. యాదృచ్ఛిక చలరాశి X యొక్క సంభావ్యత ద్రవ్య ప్రమేయము

$p(x)=\frac{1}{2^{x+1}};\ x=0,1,2,\cdots$

$=0;$ ఇతరత్రా

అయినచో $E\left(\frac{1}{X}\right)$ విలువ

(1) 0 (2) 1

(3) 1/2 (4) ఉండదు

50. (X,Y) యొక్క సంయుక్త సం.సాం.ప్ర.

$f(x,y)=2;\ 0<x<y<1$ అయినచో, అప్పుడు $E(Y)$ విలువ

(1) 1 (2) $1-x^2$

(3) 0 (4) 2/3

51. X అనేది మధ్యమము $=4$ మరియు విస్తృతి $=\frac{4}{3}$ గల ద్విపద విభాజనమును కల్గియున్నచో, $P[X \ge 1]$ యొక్క విలువ

(1) 1/729 (2) 723/729

(3) 728/729 (4) 1/243

52. సామాన్య విభాజనము యొక్క సం.సాం.ప్ర., $\exp\left\{-\frac{1}{4}x^2+5x\right\}$ అనేదానికి అనుపాతములో ఉన్నచో, ఈ క్రింది వానిలో ఏది మధ్యమము విలువ?

(1) 0 (2) 5

(3) 10 (4) $2\sqrt{x}\,e^{25}$

53. $P[A\cup B]=5/6$, $P[A\cap B]=1/3$, $P[\overline{B}]=1/2$ అయినచో, A మరియు B అనే ఘటనలు

(1) ఆదారితము

(2) స్వతంత్ర్యములు

(3) పరస్పర వర్జితాలు

(4) ఇవేవీకావు

54. If the possible values of a random variable X is $0, 1, 2, \cdots$, the $E(X)$ is

(1) $P[X > n]$

(2) $P[X < n]$

(3) $\sum_{n=0}^{\infty} P[X \geq n]$

(4) $\sum_{n=0}^{\infty} P[X \leq n]$

55. Let X be a single observation from a p.d.f.

$f(x, \theta) = \theta x^{\theta - 1}; \ 0 < x < 1, \ \theta \geq 1$

$= 0;$ otherwise

For testing $H_0 : \theta = 1$ against $H_1 : \theta = 2$, a critical region $c = \{x : x > 0.99\}$ is obtained. The value of (α, β) are

(1) (0, 0.9)

(2) (0.01, 0.019)

(3) (0.01, 0.009)

(4) (0.01, 0.98)

56. Let (X_1, X_2) be a random sample from a Poisson distribution $P(\lambda)$. Then the statistic $T = X_1 + 2X_2$ is

(1) Unbiased and sufficient for λ

(2) Unbiased but not sifficient for λ

(3) Biased and sufficient for λ

(4) Biased and not sufficient for λ

57. If the p.d.f. of random variable X is

$f(x, \theta) = \theta \exp\{-\theta x\} ; 0 \leq x < \infty$

$= 0;$ otherwise

(1) Sample mean

(2) Sample median

(3) $\frac{1}{\text{Sample mean}}$

(4) $\frac{1}{\text{Sample median}}$

58. Let $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ be a random sample from a uniform distribution $U(\theta, 1)$. The M.L.E. of θ is

(1) $\sum_{i=1}^{n} X_i$ (2) $\sum_{i=1}^{n} X_1^2$

(3) $\text{Max}\{X_1, X_2, \cdots X_n\}$

(4) $\text{Min}\{X_1, X_2, \cdots X_n\}$

59. The p.d.f. of random variable X is

$f(x; \theta) = \frac{1}{2\theta} \exp\left\{\frac{-|x|}{\theta}\right\}; \ -\infty < x < \infty$

If $T_1 = \frac{1}{n} \sum X_i$ and $T_2 = \frac{1}{n} \sum |X_i|$, then which one of the following gives the M.L.E. of θ?

(1) T_1 only

(2) T_2 only

(3) T_1 and T_2 both

(4) Neither T_1 nor T_2

60. If X is a binomial random variable with parameters $(5, \theta)$, then UMVUE for $\psi(\theta) = \theta(1 - \theta)$ is

(1) $\frac{(5X - X^2)}{20}$ (2) $\frac{(X^2 - 5X)}{20}$

(3) $\frac{X(1 - X)}{20}$ (4) $\frac{X(X - 1)}{20}$

186 E(T) = X

54. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క సాధ్య విలువలు $0, 1, 2, 3 \cdots$ అయినచో, $E(X)$ యొక్క విలువ

(1) $P[X > n]$

(2) $P[X < n]$

(3) $\sum_{n=0}^{\infty} P[X \geq n]$

(4) $\sum_{n=0}^{\infty} P[X \leq n]$

55. X అనేది ఒక సం.సాం.ప్ర.

$f(x, \theta) = \theta x^{\theta - 1}; \; 0 < x < 1, \; \theta \geq 1$

$= 0;$ ఇతరత్రా

నుండి తీసుకొనబడిన పరిశీలన. $H_0 : \theta = 1$ కు వ్యతిరేకంగా $H_1 : \theta = 2$ ను పరీక్షించుటకు వాడే సందిగ్ధ ప్రాంతము $c = \{x : x > 0.99\}$. అప్పుడు (α, β) విలువలు

(1) (0, 0.9)

(2) (0.01, 0.019)

(3) (0.01, 0.009)

(4) (0.01, 0.98)

56. (X_1, X_2) అనేది పాయిజాన్ విభాజనము $P(\lambda)$. నుండి ఎన్నుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. అప్పుడు $T = X_1 + 2X_2$ అనే సాంఖ్యకము

(1) λ కు నిష్పాక్షికము మరియు పర్యాప్తము

(2) λ కు నిష్పాక్షికము కాని పర్యాప్తము కాదు

(3) λ కు పాక్షికము మరియు పర్యాప్తము

(4) λ కు పాక్షికము కాని పర్యాప్తము కాదు

57. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క సం.సాం.ప్ర.

$f(x, \theta) = \theta \exp\{-\theta x\}; \; 0 \leq x < \infty$

$= 0;$ ఇతరత్రా

అయినచో, θ యొక్క గ.సం.అం. (M.L.E.) ఏది?

(1) ప్రతిరూప మధ్యమము

(2) ప్రతిరూప మధ్యగతము

(3) $\dfrac{1}{\text{ప్రతిరూప మధ్యమము}}$

(4) $\dfrac{1}{\text{ప్రతిరూప మధ్యగతము}}$

58. $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ అనేది ఏకరూప విభాజనము $U(\theta, 1)$ నుండి ఎన్నుకొనబడినచో, θ యొక్క గ.సం.అం.

(1) $\sum_{i=1}^{n} X_i$ (2) $\sum_{i=1}^{n} X_1^2$

(3) $\text{Max}\{X_1, X_2, \cdots X_n\}$

(4) $\text{Min}\{X_1, X_2, \cdots X_n\}$

59. యాదృచ్ఛిక చలరాశి X యొక్క సం.సాం.ప్ర.

$f(x, \theta) = \frac{1}{2\theta} \exp\left\{\frac{-|x|}{\theta}\right\}; \; -\infty < x < \infty$

$T_1 = \frac{1}{n} \sum X_i$ మరియు $T_2 = \frac{1}{n} \sum |X_i|$,

అయినచో, ఈ క్రింది వానిలో ఏది θ యొక్క గ.సం.అం.?

(1) T_1 మాత్రమే

(2) T_2 మాత్రమే

(3) T_1 మరియు T_2 లు రెండు

(4) T_1 మరియు T_2 లు రెండు కావు

60. X అనేది $(5, \theta)$ పరామితులు గల ద్విపద యాదృచ్ఛిక చలరాసి అయినచో $\psi(\theta) = \theta(1 - \theta)$ యొక్క UMVUE

(1) $\frac{(5X - X^2)}{20}$ (2) $\frac{(X^2 - 5X)}{20}$

(3) $\frac{X(1 - X)}{20}$ (4) $\frac{X(X - 1)}{20}$

187

61. A sufficient condition for T_n to be consistent for θ is

(1) $E(T_n) \to \theta$ as $n \to \infty$

(2) $V(T_n) \to 0$ as $n \to \infty$

(3) $E(T_n) \to \theta$ or $V(T_n) \to 0$ as $n \to \infty$

(4) $E(T_n) \to \theta$ and $V(T_n) \to 0$ as $n \to \infty$

62. Let $Y_1 < Y_2 < Y_3$ be the order statistic of a random sample of size 3 from a uniform distribution $U(\theta - 1, \theta + 1)$. The M.L.E. of θ is

(1) Y_1

(2) Y_3

(3) Any value between $Y_3 - 1$ and $Y_1 + 1$

(4) $\dfrac{Y_1 + Y_2 + Y_3}{3}$

63. Let $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ be a random sample from $N(\theta, \theta)$. Let

$$S^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{X}\right)^2,$$

$$T_1 = \overline{X} + \frac{(n-1)S^2}{n}$$

$$T_2 = \overline{X} + S^2,$$

$$T_3 = \alpha\,\overline{X} + (1-\alpha)\frac{(n-1)S^2}{n}$$

$$T_4 = \alpha\overline{X} + (1-\alpha)S^2 \; (0 \le \alpha \le 1)$$

Suppose the following statements :

(A) Unbiased and consistent for 2θ

(B) Biased and consistent for 2θ

(C) Unbiased and inconsistent for 2θ

Then, which one of the following is true?

(1) (T_1, a) (2) (T_2, a)

(3) (T_3, c) (4) (T_4, c)

64. To test the hypothesis H_0 that a coin is unbiased against H_1 that it has a positive bias for heads the following procedure is suggested.
"Throw the coin thrice if there are 3 heads reject H_0 or if there are just 2 heads throw the coin another 3 times and reject H_0 if and only if all the three additional throws show heads; if there is no more than 1 head in throwing of the coin thrice first time accept H_0".

(1) 1/8 (2) 11/64

(3) 1/4 (4) 1/64

65. If X has a Poisson distribution with parameter θ, then the unbiased estimator of $(1+\theta)(2+\theta)$ is

(1) $X^2 + 2X + 2$

(2) $2X^2 + X + 2$

(3) $X^2 + X + 2$

(4) $2X^2 + 2X + 1$

66. In a normal population $N(\mu, \sigma^2)$ let the MLE of σ^2 be $S^2 = \dfrac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{X}\right)^2$. Then the MLE of μ_4 is

(1) S^4 (2) $3S^4$

(3) $3S^2$ (4) $2S^4$

67. Let $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ be a random sample from $N(\mu, \sigma^2)$. If $S^2 = \dfrac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{X}\right)^2$, the confidence coefficient associated with the interval

$$\frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)}} < \sigma^2 < \frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}}$$ is

(1) α (2) $1-\alpha$

(3) $1-\dfrac{\alpha}{2}$ (4) None of the above

61. T_n అనేది θ యొక్క నిలకడ అంచనా కావడానికి పర్యాప్త షరతు

(1) $n \to \infty$ అయినప్పుడు, $E(T_n) \to \theta$

(2) $n \to \infty$ అయినప్పుడు, $V(T_n) \to 0$

(3) $n \to \infty$ అయినప్పుడు, $E(T_n) \to \theta$ లేక $V(T_n) \to 0$

(4) $n \to \infty$ అయినప్పుడు, $E(T_n) \to \theta$ మరియు $V(T_n) \to 0$

62. ఏకరూప విభాజనము $U(\theta - 1, \theta + 1)$ నుండి ఎన్నుకొనబడిన పరిమాణము 3 గల యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము యొక్క క్రమ సాంఖ్యకము $Y_1 < Y_2 < Y_3$. అప్పుడు θ యొక్క గ.సం.అం.

(1) Y_1

(2) Y_3

(3) $Y_3 - 1$ మరియు $Y_1 + 1$ మధ్య ఏదేని విలువ

(4) $\dfrac{Y_1 + Y_2 + Y_3}{3}$

63. $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ అనేది $N(\theta, \theta)$ నుండి ఎన్నుకొబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప మరియు

$$S^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{X}\right)^2,$$

$$T_1 = \overline{X} + \frac{(n-1)S^2}{n},$$

$$T_2 = \overline{X} + S^2,$$

$$T_3 = \alpha\,\overline{X} + (1-\alpha)\frac{(n-1)S^2}{n},$$

$$T_4 = \alpha\overline{X} + (1-\alpha)S^2 \ (0 \le \alpha \le 1)$$

ఈ క్రింది ప్రవచనములను అనుకొనుము

(A) 2θ కి నిష్పాక్షికము మరియు నిలకడము

(B) 2θ కి పాక్షికము మరియు నిలకడము

(C) 2θ కి నిష్పాక్షికము మరియు అనిలకడము

అప్పుడు, ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము?

(1) (T_1, a) (2) (T_2, a)

(3) (T_3, c) (4) (T_4, c)

64. ఒక్క నాణెము నిష్పాక్షికమనే H_0 కు వ్యతిరేకంగా ఇది బొమ్మలకు దనాత్మక పాక్షికత గలదనే H_1 ను పరీక్షించడానికి ఈ క్రింది పద్ధతి అనుసరించబడును.

"నాణెమును మూడు సార్లు ఎగురవేయుము. 3 బొమ్మలు వచ్చినచో H_0 ను తిరస్కరించుము లేక 2 బొమ్మలు వచ్చినచో, ఆ నాణెమును ఇంకొక మూడు సార్లు ఎగురవేయుము మరియు ఈ మూడు అదనపు ఎగురవేతలలో అన్ని బొమ్మలు వచ్చినచో H_0 ను తిరస్కరించుము. మొదటిసారి నాణెమును మూడు సార్లు ఎగురవేసినప్పుడు, ఒక్కటి కంటె ఎక్కువ బొమ్మలు రానిచో, H_0 ను అమోదించుము". పై పరీక్ష యొక్క పరిమాణము

(1) 1/8 (2) 11/64

(3) 1/4 (4) 1/64

65. X అనేది θ అనే పరామితి గల పాయిజాన్ విభాజనమును కల్గియున్నచో, $(1+\theta)$ $(2+\theta)$ యొక్క నిష్పాక్షిక అంచనా

(1) $X^2 + 2X + 2$

(2) $2X^2 + X + 2$

(3) $X^2 + X + 2$

(4) $2X^2 + 2X + 1$

66. సామాన్య లోలకము $N(\mu, \sigma^2)$ లోని σ^2 యొక్క గ.సం.అం. $S^2 = \dfrac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{X}\right)^2$. అప్పుడు μ_4 యొక్క గ.సం.అం.

(1) S^4 (2) $3S^4$

(3) $3S^2$ (4) $2S^4$

67. $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ అనేది $N(\mu, \sigma^2)$ నుండి ఎన్నుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము

$$S^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{X}\right)^2$$

అయినప్పుడు, అంతరము

$$\frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{\left(1-\frac{\alpha}{2}\right)}} < \sigma^2 < \frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}}$$ యొక్క

(1) α (2) $1-\alpha$

(3) $1-\dfrac{\alpha}{2}$ (4) ఇవి ఏవీకావు

189

68. Let $\overline{X}$ be the mean of a random sample of size n from $N(\mu, 9)$. If $(\overline{X}-1, \overline{X}+1)$ is a 90% confidence interval for μ, then the sample size n should be

(1) 24 (2) 16
(3) 15 (4) 5

69. Let (X_1, X_2, X_3, X_4) be a random sample from a Poisson distribution $P(\theta)$. The Cramer-Rao lower bound for the variance of an unbiased estimator of $\theta(1+\theta)$ is

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

(2) $\frac{\theta(1+2\theta)^2}{4}$

(3) $\frac{\theta^2(1+\theta)^2}{4}$

(4) $\frac{(1+\theta)^2}{4}$

70. On the basis of single observation X from a uniform distribution $U(-\theta, \theta)$, the critical region for testing $H_0 : \theta = 1$ against $H_1 : \theta = 2$ is $C = \{x : |x| > 0.9\}$. The level of significance is

(1) 0.025 (2) 0.05
(3) 0.10 (4) 0.50

71. Let $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ be a random sample from a geometric distribution with pmf

$p(x, \theta) = \theta(1-\theta)^{x-1}; x = 1, 2, \cdots, 0 < \theta < 1$

Then $\overline{X}$ is an unbiased estimator of

(1) θ (2) θ^2
(3) $\frac{1}{\theta}$ (4) $\frac{1}{\theta^2}$

72. Let $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ be a random sample from $N(\mu, \sigma^2)$. Then $T_n = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i^2$ is an unbiased and consistent estimator of

(1) μ^2 (2) σ^2
(3) $\mu^2 + \sigma^2$ (4) $\mu + \sigma^4$

73. Which one of the following testing problem makes use of t-distribution?

(1) $\sigma^2 = \sigma_0^2$
(2) $p_{ij} = p_i \times p_j$
(3) $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$
(4) $\mu_1 = \mu_2$

74. The test for goodness of fit is based on which distribution?

(1) Cauchy (2) χ^2
(3) t (4) F

75. Let $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ be a random sample from $N(\alpha\sigma, \sigma^2)$; α is known constant. Then a sufficient statistic for σ is

(1) $\sum_{i=1}^{n} X_i$

(2) $\sum_{i=1}^{n} X_i^2$

(3) $\frac{1}{\alpha}\sum_{i=1}^{n} X_i$

(4) $\left(\sum_{i=1}^{n} X_i, \sum_{i=1}^{n} X_i^2\right)$

68. $N(\mu, 9)$ నుండి ఎన్నుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప మధ్యమము $\overline{X}$ μ యొక్క 90% విశ్వసనీయ అంతరము $(\overline{X}-1, \overline{X}+1)$ అయినచో, అప్పుడు ప్రతిరూప పరిమాణము n విలువ

(1) 24 (2) 16
(3) 15 (4) 5

69. (X_1, X_2, X_3, X_4) అనేది పాయిజాన్ విభాజనము $P(\theta)$ నుండి ఎన్నుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. $\theta(1+\theta)$ యొక్క నిష్పాక్షిక అంచనా యొక్క విస్తృతి యొక్క క్రామర్ - రావు దిగువ అవధి

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

(2) $\frac{\theta(1+2\theta)^2}{4}$

(3) $\frac{\theta^2(1+\theta)^2}{4}$

(4) $\frac{(1+\theta)^2}{4}$

70. ఏకరూప విభాజనము $U(-\theta, \theta)$ నుండి తీసుకొనబడిన ఒక్క పరిశీలన X అయినచో, $H_0 : \theta = 1$ కు వ్యతిరేకంగా $H_1 : \theta = 2$ ను పరిశీలించు సందిగ్ధ ప్రాంతము $C = \{x : |x| > 0.9\}$. అప్పుడు సార్థకతా స్థాయి విలువ

(1) 0.025 (2) 0.05
(3) 0.10 (4) 0.50

71. $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ అనే యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము సం.సాం.ప్ర.
$p(x, \theta) = \theta(1-\theta)^{x-1}; x = 1, 2, \cdots, 0 < \theta < 1$
గల జ్యామితీయ విభాజనము నుండి ఎన్నుకొనబడినది. అప్పుడు $\overline{X}$ అనేది దేనికి నిష్పాక్షిక అంచనా?

(1) θ (2) θ^2
(3) $\frac{1}{\theta}$ (4) $\frac{1}{\theta^2}$

72. $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ అనేది $N(\mu, \sigma^2)$ నుండి ఎన్నుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతురూపము. అప్పుడు $T_n = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} X_i^2$ అనేది ఈ క్రింది వానిలో దేనికి నిష్పాక్షిక మరియు నిలకడ అంచనా?

(1) μ^2 (2) σ^2
(3) $\mu^2 + \sigma^2$ (4) $\mu + \sigma^4$

73. ఈ క్రింద ఇవ్వబడిన ఏ పరీక్షా సమస్యలో t-విభాజనము వాడుదురు?

(1) $\sigma^2 = \sigma_0^2$
(2) $p_{ij} = p_i \times p_j$
(3) $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$
(4) $\mu_1 = \mu_2$

74. అనుసంధాన నాణ్యత పరీక్ష ఏ విభాజనముపై ఆధారపడును?

(1) కాషీ (2) χ^2
(3) t (4) F

75. $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ అనేది $N(\alpha\sigma, \sigma^2)$ నుండి ఎన్నుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము, ఇచ్చట α స్థిరాంకము. అప్పుడు σ యొక్క పర్యాప్త సాంఖ్యకము

(1) $\sum_{i=1}^{n} X_i$

(2) $\sum_{i=1}^{n} X_i^2$

(3) $\frac{1}{\alpha}\sum_{i=1}^{n} X_i$

(4) $\left(\sum_{i=1}^{n} X_i, \sum_{i=1}^{n} X_i^2\right)$

76. Let $(X_1, X_2, \cdots, X_n)$ be independent observations from a population with finite variance σ^2. A consistent estimator of the population mean is

(1) $\frac{X_1 + X_n}{2}$

(2) $\frac{n}{n-3}\overline{X}$

(3) $\sum_{i=1}^{n} X_i^2 - n\overline{X}$

(4) None of the above

77. Let $\varphi(t)$ be the characteristic function of some distribution function $F(x)$. Then which of the following is not true?

(1) $\varphi(t)$ is uniformly continuous

(2) $|\varphi(t)| = 1$

(3) $\varphi(t) = \varphi(-t)$

(4) $\varphi(0) = 1$

78. Let $\varphi(t)$ be the characteristic function of some distribution function $F(x)$. Then which of the following is not a characteristic function?

(1) $\varphi(t) = \frac{1}{1+t^2}$

(2) $\varphi(t) = \cos t$

(3) $|\varphi(t)|$

(4) $|\varphi(t)|^2$

79. Let $\varphi_1(t)$ and $\varphi_2(t)$ be two characteristic functions. Let $k_1(t) = \alpha\varphi_1(t)$, $0 \le \alpha \le 1$, $k_2(t) = \varphi_1(t) + \varphi_2(t)$, and $k_3(t) = \varphi_1(t)\varphi_2(t)$, then choose the correct answer from the following :

(1) $k_1(t)$ is a characteristic function

(2) $k_1(t)$ and $k_2(t)$ both are characteristic functions

(3) $k_2(t)$ and $k_3(t)$ both are characteristic functions

(4) only $k_3(t)$ is characteristic function

80. Match the following correctly :

Distribution Function

(A) $N(2, 2)$

(B) $P(2)$

(C) Cauchy distribution

(D) Binomial distribution

Characteristic Function

(a) $\frac{(1+2e^{it})^3}{27}$

(b) e^{2it-2t^2}

(c) $\exp 2\{e^{it} - 1\}$

(d) $\exp -2|t|$

Answer code choices :

	A	B	C	D
(1)	a	b	c	d
(2)	b	c	d	a
(3)	c	d	b	a
(4)	d	a	b	c

81. Let X be a random variable distributed with $N(0, 1)$. Then $E(\cos 2X)$ is

(1) 0 (2) 1

(3) e^{-2} (4) $e^{-\frac{1}{2}}$

82. Let X be distributed as Cauchy distribution with pdf

$$f(x) = \frac{1}{\pi(1+x^2)}; \ -\infty < x < \infty.$$

Then $E(\text{sine } 2X)$ is

(1) 1 (2) 0

(3) e^{-4} (4) e^{-2}

76. $(X_1, X_2, \cdots, X_n)$ అనేది పరిమిత విస్తృతి σ^2 గల లోకము నుండి ఎన్నుకొనబడిన స్వతంత్ర్య పరిశీలనలు. లోక మధ్యమము యొక్క నిలకడ అంచనా

(1) $\frac{X_1 + X_n}{2}$

(2) $\frac{n}{n-3}\overline{X}$

(3) $\sum_{i=1}^{n} X_i^2 - n\overline{X}$

(4) ఇవేవీకావు

77. $F(x)$ అనే విభాజన ప్రమేయము యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము $\phi(t)$. ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము కాదు?

(1) $\varphi(t)$ ఏక రూప అవిచ్ఛిన్నము

(2) $|\varphi(t)| = 1$

(3) $\varphi(t) = \varphi(-t)$

(4) $\varphi(0) = 1$

78. $F(x)$ అనే విభాజన ప్రమేయము యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము $\phi(t)$. ఈ క్రింది వానిలో ఏది లాక్షణిక ప్రమేయము కాదు?

(1) $\varphi(t) = \frac{1}{1+t^2}$

(2) $\varphi(t) = \cos(t)$

(3) $|\varphi(t)|$

(4) $|\varphi(t)|^2$

79. $\varphi_1(t)$ మరియు $\varphi_2(t)$ అనేది రెండు లాక్షణిక ప్రమేయాలు. $k_1(t) = \alpha\varphi_1(t)$, $0 \le \alpha \le 1$, $k_2(t) = \varphi_1(t) + \varphi_2(t)$, మరియు $k_3(t) = \varphi_1(t)\varphi_2(t)$. ఈ క్రింది వానిలో సరైన సమాధానమును ఎన్నుకొనుము

(1) $k_1(t)$ అనేది లాక్షణిక ప్రమేయము

(2) $k_1(t)$ మరియు $k_2(t)$ అనేవి లాక్షణిక ప్రమేయాలు

(3) $k_2(t)$ మరియు $k_3(t)$ అనేది లాక్షణిక ప్రమేయాలు

(4) $k_3(t)$ మాత్రమే లాక్షణిక ప్రమేయము

80. ఈ క్రింది వాటిని జతపరచుము

విభాజన ప్రమేయము

(A) $N(2, 2)$

(B) $P(2)$

(C) కాషీ విభాజనము

(D) ద్విపద విభాజనము

లాక్షణిక ప్రమేయము

(a) $\frac{(1+2e^{it})^3}{27}$

(b) e^{2it-2t^2}

(c) $\exp 2\{e^{it}-1\}$

(d) $\exp -2|t|$

జవాబు కోడులు

	A	B	C	D
(1)	a	b	c	d
(2)	b	c	d	a
(3)	c	d	b	a
(4)	d	a	b	c

81. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాశి విభాజనము $N(0,1)$. అప్పుడు $E(\cos 2X)$ విలువ

(1) 0 (2) 1

(3) e^{-2} (4) $e^{-\frac{1}{2}}$

82. X అనేది సం.సాం.ప్ర.

$f(x) = \frac{1}{\pi(1+x^2)}$; $-\infty < x < \infty$, అనే కాషీ విభాజనమును కల్గియున్నది. అప్పుడు $E(\text{sine } 2X)$ విలువ

(1) 1 (2) 0

(3) e^{-4} (4) e^{-2}

193

83. Suppose the variable takes values $0, 1, 2, \cdots, n$ with frequencies $1, {}^nC_1, {}^nC_2, \cdots, {}^nC_n$ respectively. The mean square deviation about the origin is

(1) $\frac{n(n+1)}{2}$ (2) $\frac{n(n+1)}{4}$

(3) $\frac{n+1}{2}$ (4) $\frac{n^2+1}{2}$

84. Given the following :

Sample size	50	100
Mean	54.1	50.3
S.D.	8	7

Then the S.D. of the combined sample of 150 is

(1) 57.21 (2) –57.21

(3) 7.56 (4) –7.56

85. The measure β_2 is independent of

(1) Change of scale only

(2) Change of origin only

(3) Both (1) and (2)

(4) Neither (1) nor (2)

86. Let there be two observations x_1 and x_2 on the variable X. Then the $\sqrt{\text{Variance}}$ of X is

(1) $\frac{\text{range}}{2}$

(2) range

(3) 2 (range)

(4) none of the above

87. In a firm the average salary of male employees was Rs. 520 and that of females was Rs. 420. The overall average salary was Rs. 500. The ratio of male and female employees was

(1) 70 : 30 (2) 80 : 20

(3) 78 : 22 (4) 82 : 18

88. In a mesokurtic distribution the fourth central moment is 243. Its standard deviation will be

(1) 3 (2) 27

(3) 9 (4) 81

89. A man having to drive 90 km wishes to achieve an avearage speed of 30 km/hr. For the first half he averages only 20 km/hr. His average speed in the second half of the journey in order to achieve the desired average should be

(1) 45 km/hr (2) 40 km/hr

(3) 60 km/hr (4) 50 km/hr

90. Second and third central moments of a distribution are equal. What is the nature of the distribution?

(1) Symmetric

(2) Asymmetric

(3) Positively skewed

(4) Negatively skewed

83. ఒక్క చలరాశి $0, 1, 2, \cdots, n$ అనే విలువలను వరుసగా $1, {}^nC_1, {}^nC_2, \cdots, {}^nC_n$ అనే పౌనఃపున్యాలతో కలిగియున్నది. మూలము చుట్టు మధ్యమ వర్గ విచలనము విలువ

(1) $\frac{n(n+1)}{2}$ (2) $\frac{n(n+1)}{4}$

(3) $\frac{n+1}{2}$ (4) $\frac{n^2+1}{2}$

84. ఈ క్రిందిది ఇవ్వబడినది

ప్రతిరూప పరిమాణము	50	100
మధ్యమము	54.1	50.3
క్రమ విచలనము	8	7

150 విలువ గల ఉమ్మడి ప్రతిరూపము క్రమ విచలనము విలువ

(1) 57.21 (2) –57.21

(3) 7.56 (4) –7.56

85. β_2 అనే కొలత దీనికి స్వతంత్ర్యము

(1) స్కేలు మార్పిడికి మాత్రమే

(2) మూలము మార్పిడికి మాత్రమే

(3) (1) మరియు (2) రెండూ

(4) (1) మరియు (2) రెండూ కావు

86. X అనే చలరాశి యొక్క రెండు పరిశీలనలు x_1 మరియు x_2. X యొక్క $\sqrt{\text{విస్తృతి}}$

(1) $\frac{\text{వ్యాప్తి}}{2}$

(2) వ్యాప్తి

(3) 2 (వ్యాప్తి)

(4) ఇవేవీకావు

87. ఒక్క కొట్టులో, మగ ఉద్యోగి సరాసరి జీతము రూ. 520 మరియు ఆడ ఉద్యోగి సరాసరి జీతము రూ. 420. మొత్తము సరాసరి జీతము రూ. 500. మగ మరియు ఆడ ఉద్యోగుల నిష్పత్తి

(1) 70 : 30 (2) 80 : 20

(3) 78 : 22 (4) 82 : 18

88. మిసోకర్టిక్ విభాజనములో, నాల్గవ కేంద్రీయ ఘాతిక 243. దీని యొక్క క్రమ విచలనము

(1) 3 (2) 27

(3) 9 (4) 81

89. ఒక్కడు 90 కి.మీ. ప్రయాణమును సరాసరి వేగము 30 km/hr. తో చేరాలనుకుంటాడు. మొదటి సగము దూరమును సరాసరి వేగము 20 km/hr. తో చేరును. కోరిన సరాసరి వేగమును సాధించుటకు, మిగిలిన సగము దూరమును ఎంత సరాసరి వేగముతో ప్రయాణించవలెను?

(1) 45 km/hr (2) 40 km/hr

(3) 60 km/hr (4) 50 km/hr

90. ఒక్క విభాజనమునకు రెండవ మరియు మూడవ కేంద్రీయ ఘాతికలు సమానము. విభాజనము యొక్క ప్రవృత్తి ఏమి?

(1) సౌష్ఠవము

(2) అసౌష్ఠవము

(3) ధనాత్మక అసౌష్ఠవత

(4) ఋణాత్మక అసౌష్ఠవత

91. Four years ago, the average age of a family of four persons was 18 years. During this period, a baby was born. Today, if the average age of family is still 18 years, the age of baby is

(1) 2.5 years

(2) 2 years

(3) 1.2 years

(4) 3.0 years

92. If

$$A=\sum_{1}^{n}(x_i-\bar{x})^2 \text{ and}$$

$$B=\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}(x_i-x_j)^2,$$

then B is equal to

(1) $4nA$

(2) $4n^2A$

(3) $2nA$

(4) $2n^2A$

93. For n observations $x_1, x_2, \cdots, x_n$, let

$$A=\sum_{1}^{n} x_i,\ B=\text{median}\,(x_1, x_2, \cdots, x_n,)$$

$$C=\sum_{1}^{n} |x_i - A| \text{ and}$$

$$D=\sum_{1}^{n} |x_i - B|$$

Then which one of the following is true?

(1) $A+B=-(C+D)$

(2) $A+B \geq C+D$

(3) $C \leq D$

(4) $C \geq D$

94. If $n=10$, $\sum_i x_i = \sum_i x_i^3 = 0$, $\sum_i x_i^2 = 30$, $\sum_i x_i^4 = 1000$, then β_2 is

(1) 10/9 (2) 100/9

(3) 0 (4) 10/3

95. If for the observations $x_1, x_2, \cdots, x_5$ mean = 2 (variance) and $\sum_i x_i = 20$ then $\sum_i x_i^2$ is

(1) 20 (2) 100

(3) 90 (4) 120

96. If geometric mean of numbers 4, 6 and x is 6, then value of x is

(1) 6.5 (2) 8

(3) 9 (4) 4

97. For a set of positive integers choose the possible correct statements for the values of AM, GM and HM respectively

(1) (30, 40, 60)

(2) (40, 60, 30)

(3) (40, 30, 60)

(4) (60, 40, 30)

98. The appropriate relation between mean $\bar{X}$ and median M for a positively skewed distribution is

(1) $\bar{X} < M$ (2) $\bar{X} = M$

(3) $\bar{X} > 3M$ (4) $\bar{X} > M$

99. For symmetric distribution the quartiles Q_1, Q_2 and Q_3 satisfy the relation

(1) $Q_1 = Q_3$

(2) $Q_3 = Q_1 + Q_2$

(3) $Q_3 - Q_2 = Q_2 - Q_1$

(4) $Q_1 + Q_3 = 4Q_2$

91. నాలుగు సంవత్సరాల క్రితము, నలుగురు వ్యక్తులు గల ఒక్క కుటుంబ సభ్యుల సరాసరి వయస్సు 18 సంవత్సరాలు. ఈ కాలములో ఒక్క శిశువు జనించినది. ఈరోజు కుటుంబములో సభ్యుల సరాసరి వయస్సు 18 సంవత్సరాలు అయినచో, ఆ శిశువు వయస్సు

(1) 2.5 సంవత్సరాలు

(2) 2 సంవత్సరాలు

(3) 1.2 సంవత్సరాలు

(4) 3.0 సంవత్సరాలు

92. $A = \sum_{1}^{n} (x_i - \overline{x})^2$ మరియు

$B = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} (x_i - x_j)^2$, అయినచో

B దీనికి సమానము

(1) $4nA$

(2) $4n^2A$

(3) $2nA$

(4) $2n^2A$

93. $x_1, x_2, \cdots, x_n$ అనే n పరిశీలనలకు,

$A = \sum_{1}^{n} x_i$, $B =$ మధ్యగతము $x_1, x_2, \cdots, x_n$,

$C = \sum_{1}^{n} | x_i - A |$ మరియు

$D = \sum_{1}^{n} | x_i - B |$

ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము?

(1) $A + B = -(C + D)$

(2) $A + B \geq C + D$

(3) $C \leq D$

(4) $C \geq D$

94. $n = 10$, $\sum_i x_i = \sum_i x_i^3 = 0$, $\sum_i x_i^2 = 30$, $\sum_i x_i^4 = 1000$, అయినచో β_2 యొక్క విలువ

(1) 10/9 (2) 100/9

(3) 0 (4) 10/3

95. $x_1, x_2, \cdots, x_5$ అనే పరిశీలనలకు, మధ్యమము $= 2$ (విస్తృతి) మరియు $\sum_i x_i = 20$ అయినచో, $\sum_i x_i^2$ విలువ

(1) 20 (2) 100

(3) 90 (4) 120

96. 4, 6 మరియు x యొక్క జ్యామితీయ మధ్యమము 6 అయినచో, x యొక్క విలువ

(1) 6.5 (2) 8

(3) 9 (4) 4

97. ధనాత్మక పూర్ణాంక సంఖ్యల సమితిలోని AM, GM మరియు HM వరుసగా సరియగు విలువలు

(1) (30, 40, 60)

(2) (40, 60, 30)

(3) (40, 30, 60)

(4) (60, 40, 30)

98. ధనాత్మక అసౌష్ఠత విభాజనములో, మధ్యమము $\overline{X}$ మరియు మధ్యగతము M ల మధ్య గల సంబంధము

(1) $\overline{X} < M$ (2) $\overline{X} = M$

(3) $\overline{X} > 3M$ (4) $\overline{X} > M$

99. ఒక్క సౌష్ఠవ విభాజనములో, చతుర్థాంశాలు Q_1, Q_2 మరియు Q_3 ల మధ్య గల సంబంధము

(1) $Q_1 = Q_3$

(2) $Q_3 = Q_1 + Q_2$

(3) $Q_3 - Q_2 = Q_2 - Q_1$

(4) $Q_1 + Q_3 = 4Q_2$

100. The median of set of values 21, 15, 35, 30, 46, 49, 37 is

(1) 30 (2) 29
(3) 35 (4) 49

101. Regression line of y on x passes through the points (3, 4) and (5, 6). Then the correlation coefficient between x and y is

(1) 1/2 (2) –1
(3) 1 (4) 1/3

102. Two regression lines y on x and x on y respectively pass through the points (1, 1), (3, –1) and (3, 2), (8, 3), then the angle between the two regression lines is

(1) 0° (2) 45°
(3) 90° (4) 60°

103. Two regression lines y on x and x on y respectively pass through the points (1, 1), (3, –1) and (3, 2), (8, –3), then the value of $\sin\theta, \theta$ being the angle between the two regression lines is

(1) 0 (2) $2^{-\frac{1}{2}}$
(3) 1 (4) $3^{-\frac{1}{2}}$

104. Two regression lines y on x and x on y pass through the points respectively (3, 1), (1, 2) and (1, 1), $(1/2, 2)$. Then the value of b_{xy} is

(1) –2 (2) 2
(3) 1/2 (4) –1/2

105. Two regression lines y on x and x on y pass through the points respectively (3, 1), (1, 2) and (1, 1), $(1/2, 2)$. Then σ_y is

(1) $2\sigma_x$ (2) σ_x
(3) $\frac{\sigma_x}{2}$ (4) $\frac{\sigma_x}{4}$

106. If the lines of regression are $y + 4x = 13$ and $3y + 2x = 19$, then the coefficient of correlation between X and Y is

(1) 1/2 (2) $-1/\sqrt{6}$
(3) –1/2 (4) $1/\sqrt{2}$

107. The regression equations of Y on X and X on Y are respectively $Y = X$ and $4X - Y = 3$, then the correlation coefficient between X and Y is

(1) 0 (2) 0.5
(3) –0.5 (4) 1

108. Let the correlation coefficient between X and Y be 0.2. Let $U = 1 + 2X$ and $V = 1 - 2Y$. Then the correlation coefficient between U and V is

(1) 0.2 (2) –0.2
(3) 0.8 (4) 0.4

109. If $x = y + 8$ and $y = kx + 9$ are regression lines of x on y, and y on x respectively, then the range of k is

(1) $k \le 0$ (2) $k \ge 0$
(3) $-1 \le k \le 1$ (4) $0 < k \le 1$

110. If $b_{yx} = \frac{4}{5}$, $r = \frac{3}{5}$ and $\sigma_x = 3$, then σ_y will be

(1) 3 (2) 4
(3) 2 (4) 5

111. What conditions should be satisfied for $E\,[y - a - bx]^2$ to be minimum?

(1) $b = 0,\ a = \mu_y$

(2) $a = 0,\ b = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x^2}$

(3) $b = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x^2},\ a = \mu_y - b\mu_x$

(4) $b = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_y^2},\ a = \mu_y - b\,\mu_x$

100. 21, 15, 35, 30, 46, 49, 37 విలువల యొక్క మధ్యగతము

(1) 30 (2) 29
(3) 35 (4) 49

101. x పైన y అనే ప్రతిగమన రేఖ (3, 4) మరియు (5, 6) అనే బిందువుల గుండా పోవును. అప్పుడు x మరియు y మధ్య సహసంబంధ గుణకము

(1) 1/2 (2) −1
(3) 1 (4) 1/3

102. x పైన y మరియు y పైన x అనే రెండు ప్రతిగమన రేఖలు వరుసగా (1, 1), (3, −1) మరియు (3, 2), (8, −3) అనే బిందువుల నుండి పోయినచో, ఈ ప్రతిగమణ రేఖల మధ్య గల కోణము

(1) 0° (2) 45°
(3) 90° (4) 60°

103. x పైన y మరియు y పైన x అనే రెండు ప్రతిగమన రేఖలు వరుసగా (1, 1), (3, −1) మరియు (3, 2), (8, −3), అనే బిందువుల నుండి పోయినచో మరియు θ అనేది ఈ రెండు ప్రతిగమన రేఖల మధ్యగల కోణమైనచో, $\sin\theta$ యొక్క విలువ

(1) 0 (2) $2^{-\frac{1}{2}}$
(3) 1 (4) $3^{-\frac{1}{2}}$

104. x పైన y మరియు y పైన x అనే రెండు ప్రతిగమన రేఖలు వరుసగా (3, 1), (1, 2) మరియు (1, 1), $(1/2, 2)$ అనే బిందువుల నుండి పోయినచో, b_{xy} యొక్క విలువ

(1) −2 (2) 2
(3) 1/2 (4) −1/2

105. x పైన y మరియు y పైన x అనే ప్రతిగమన రేఖలు వరుసగా (3, 1), (1, 2) మరియు (1, 1), $(1/2, 2)$ అనే బిందువుల నుండి పోయినచో, σ_y యొక్క విలువ

(1) $2\sigma_x$ (2) σ_x
(3) $\frac{\sigma_x}{2}$ (4) $\frac{\sigma_x}{4}$

106. $y+4x=13$ మరియు $3y+2x=19$, అనేవి ప్రతిగమన రేఖ లైనచో, X మరియు Y ల మధ్య సహ సంబంధ గుణకము

(1) 1/2 (2) $-1/\sqrt{6}$
(3) −1/2 (4) $1/\sqrt{2}$

107. X పైన Y మరియు Y పైన X అనే ప్రతిగమన రేఖలు వరుసగా $Y=X$ మరియు $4X-Y=3$ అయినచో; X మరియు Y ల మధ్య సహసంబంధ గుణకము

(1) 0 (2) 0.5
(3) −0.5 (4) 1

108. X మరియు Y ల మధ్య సహసంబంధ గుణకము 0.2. Let $U=1+2X$ మరియు $V=1-2Y$. U మరియు V ల మధ్య సహసంబంధ గుణకము

(1) 0.2 (2) −0.2
(3) 0.8 (4) 0.4

109. $x=y+8$ మరియు $y=kx+9$ అనేవి వరుసగా y పైన x మరియు x పైన y అనే ప్రతిగమన రేఖలైనచో, k యొక్క వ్యాప్తి

(1) $k\le 0$ (2) $k\ge 0$
(3) $-1\le k\le 1$ (4) $0<k\le 1$

110. $b_{yx}=\frac{4}{5}$, $r=\frac{3}{5}$ మరియు $\sigma_x=3$ అయినచో σ_y యొక్క విలువ

(1) 3 (2) 4
(3) 2 (4) 5

111. $E[y-a-bx]^2$ కనిష్ఠమగులకు ఏ షరతులు తృప్తి పరచవలెను?

(1) $b=0,\ a=\mu_y$

(2) $a=0,\ b=\frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x^2}$

(3) $b=\frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x^2},\ a=\mu_y-b\mu_x$

(4) $b=\frac{\sigma_{xy}}{\sigma_y^2},\ a=\mu_y-b\,\mu_x$

112. Two lines of regression are identical, then the value of correlation coefficient is always
(1) +1 (2) +1 or –1
(3) Zero (4) –1

113. The equations of two regression lines are $x + y = 6$ and $2x + 4y = 20$. Then the means for x and y are respectively
(1) (3, 3) (2) (4, 2)
(3) (2, 4) (4) (4, 3)

114. If the value of correlation coefficient between x and y is 1, then the value of correlation coefficient between x and $-y/2$ is
(1) 1 (2) –1
(3) $-1/2$ (4) $1/2$

115. If X and Y are positively correlated random variables, then which one of the following is correct?
(1) $E[X \cdot Y] > E[X]$
(2) $E[X \cdot Y] = E[X] \cdot E[Y]$
(3) $E[Y] > E[X]$
(4) $E[X \cdot Y] > E[X] \cdot E[Y]$

116. Let $\{(x_i, y_i) : i = 1, 2, \cdots, n\}$ be pair of observations on the variable (X, Y). If $Y_i = a + b\,x_i$, $i = 1, 2, \cdots, n$, regression line of Y on X is $y = a + bx$, $S_e^2 = \sum_{i=1}^{n} (Y_i - y_i)^2$, and r is the correlation coefficient between X and Y, then which one of the following is correct?
(1) $S_e^2 = \sigma_x^2$
(2) $S_e^2 = \sigma_y^2$
(3) $S_e^2 = \sigma_y^2 (1 - r^2)$
(4) $S_e^2 = \sigma_x^2 (1 - r^2)$

117. If frequency $(AB) = 0$ then value of coefficient of association between A and B is
(1) Zero (2) –1
(3) +1 (4) 0.5

118. Given the class frequencies $N = 100$, $(A) = 60$, $(B) = 70$, $(AB) = 40$, the frequency of class $(\alpha\beta)$ is
(1) 30 (2) 20
(3) 40 (4) 10

119. Choose from the following the correct criterion for independence of two attributes A and B
(1) $(AB) = (A) \cdot (B)$
(2) $(AB) = 0$
(3) $(AB) = \frac{(A) \cdot (B)}{N}$
(4) $(AB) = (\alpha\beta)$

120. Given $N = 250$, $(AB) = 70$, $(A) = 80$, $(B) = 100$ for two attributes A and B. Which one of the following statements is true?
(1) The data is consistent
(2) The data is not consistent
(3) A and B are independent
(4) A and B are negatively associated

112. రెండు ప్రతిగమన రేఖలు ఒకటే అయినచో, సహసంబంధ గుణకము విలువ

(1) $+1$ (2) $+1$ లేక -1

(3) శూన్యము (4) -1

113. $x + y = 6$ మరియు $2x + 4y = 20$ అనేవి రెండు ప్రతిగమన రేఖల సమీకరణములైనచో, x మరియు y ల యొక్క మధ్యమాలు వరుసగా

(1) $(3, 3)$ (2) $(4, 2)$

(3) $(2, 4)$ (4) $(4, 3)$

114. x మరియు y ల మధ్య గల సహసంబంధ గుణకము 1 అయినచో, x మరియు $-y/2$ మధ్య గల సహసంబంధ గుణకము విలువ

(1) 1 (2) -1

(3) $-1/2$ (4) $1/2$

115. X మరియు Y లు ధనాత్మక సహసంధిత యాదృచ్ఛిక చలరాశులు అయినచో, ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము?

(1) $E[X \cdot Y] > E[X]$

(2) $E[X \cdot Y] = E[X] \cdot E[Y]$

(3) $E[Y] > E[X]$

(4) $E[X \cdot Y] > E[X] \cdot E[Y]$

116. (X, Y) అనే చలరాసిపైన $\{(x_i, y_i) : i = 1, 2, \cdots, n\}$ అనేవి పరిశీలనల యుగ్మాలు. $Y_i = a + b\,x_i$, $i = 1, 2, \cdots, n$ మరియు X పైన Y యొక్క $y = a + bx$ ప్రతిగమన రేఖ, $S_e^2 = \sum_{i=1}^{n} (Y_i - y_i)^2$ X మరియు Y ల మధ్య గల సహసంబంధ గుణకము r అయినచో, ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము?

(1) $S_e^2 = \sigma_x^2$

(2) $S_e^2 = \sigma_y^2$

(3) $S_e^2 = \sigma_y^2 (1 - r^2)$

(4) $S_e^2 = \sigma_x^2 (1 - r^2)$

117. పౌనఃపున్యము $(AB) = 0$ అయినచో, A మరియు B ల మధ్య గల సహచర్య గుణకము

(1) శూన్యము (2) -1

(3) -1 (4) 0.5

118. $N = 100$, $(A) = 60$, $(B) = 70$, $(AB) = 40$, అనేవి తరగతి పౌనఃపున్యాలైనచో, $(\alpha\beta)$ తరగతి యొక్క పౌనఃపున్యము

(1) 30 (2) 20

(3) 40 (4) 10

119. A మరియు B అనే రెండు గుణాల స్వతంత్ర్యతకు సంబంధించిన నియమము ఈ క్రింది వానిలో ఏది?

(1) $(AB) = (A) \cdot (B)$

(2) $(AB) = 0$

(3) $(AB) = \dfrac{(A) \cdot (B)}{N}$

(4) $(AB) = (\alpha\beta)$

120. A మరియు B అనే రెండు గుణాలకు, $N = 250$, $(AB) = 70$, $(A) = 80$, $(B) = 100$ అయినచో, ఈ క్రింది ప్రవచనములలో ఏది నిజము?

(1) దత్తాంశము నిలకడకలది

(2) దత్తాంశము నిలకడలేనిది

(3) A మరియు B లు స్వతంత్ర్యములు

(4) A మరియు B లు ఋణాత్మక సహచర్యము కలవి

121. In case of n attributes, the total number of ultimate class frequencies is

(1) $2n$ (2) 2^n

(3) n^2 (4) $n+2$

122. A population of size 800 is divided in 3 strata. Their sizes and standard deviations (S.D.) are

	STRATA		
	I	II	III
SIZE	200	300	300
S.D.	6	8	12

A stratified sample of size 120 is to be drawn from the population. The size of the sample from second stratum, by Neyman's allocation is

(1) 60 (2) 70

(3) 40 (4) 45

123. A population of size 800 is divided into 3 strata. Their sizes are

	STRATA		
	I	II	III
SIZE	200	300	300

A stratified sample of size 120 is to drawn from the population. The size of the sample from second stratum, by proportional allocation is

(1) 60 (2) 70

(3) 40 (4) 45

124. In a population divided into several groups, if variation between groups is large while that within groups is small, an appropriate sampling scheme is

(1) SRSWR

(2) SRSWOR

(3) Stratified Sampling

(4) None of the above

125. Let there be a population with size 500. A simple random sample of size 50 and a stratified random sample of size 100 are selected and let $\bar{y}$ and $\bar{y}_{st}$ be the usual estimate of population mean. Then which one of the following is true?

(1) $V(\bar{y}_{st}) < V(\bar{y})$ always

(2) $V(\bar{y}_{st}) < \frac{1}{4}V(\bar{y})$ always

(3) $V(\bar{y}_{st}) < \frac{1}{2}V(\bar{y})$ always

(4) Nothing definite can be said about the values of variances

126. Let X_1 and X_2 be a simple random sample of size 2 (without replacement) from a population with size N. Then which one of the following statements is true?

(1) X_1 and X_2 are independent and identically distributed

(2) X_1 and X_2 are dependent but identically distributed

(3) X_1 and X_2 are independent but their distributions are not identical

(4) X_1 and X_2 are dependent and their distributions are not identical

127. A population of 54 students is divided into three strata whose sizes are 24, 12 and 18 respectively. If the number of students selected from second stratum is 2 in case of proportional allocation, then sample size is

(1) 15 (2) 12

(3) 9 (4) 6

121. n గుణకములలో, తుది తరగతి పౌనఃపున్యాల మొత్తము సంఖ్య

(1) $2n$ (2) 2^n
(3) n^2 (4) $n+2$

122. పరిమాణము 800 గల ఒక్క లోకమును 3 స్తరితాలుగా విభజించినారు. వీటి పరిమాణాలు మరియు క్రమవిచలనాలు (క్ర.వి.) ఈ క్రింద నీయబడినవి :

	స్తరితము		
	I	II	III
పరిమాణము	200	300	300
క్ర.వి.	6	8	12

ఈ లోకము నుండి పరిమాణము 120 గల స్తరిత ప్రతి రూపమును ఎన్నుకోవలెను. నీమన్ కేటాయింపుతో, రెండవ స్తరితము నుండి ఎన్నుకొను ప్రతిరూప పరిమాణము

(1) 60 (2) 70
(3) 40 (4) 45

123. పరిమాణము 800 గల లోకమును 3 స్తరితాలుగా విభజించినారు. వీటి పరిమాణాలు ఈ క్రిందనీయబడినవి :

	స్తరితము		
	I	II	III
పరిమాణము	200	300	300

పరిమాణము 120 గల స్తరిత ప్రతిరూపమును ఈ లోకము నుండి ఎన్నుకోవలెను. అనుపాత కేటాయింపు ద్వారా, రెండవ స్తరితము లోని ప్రతిరూప పరిమాణము

(1) 60 (2) 70
(3) 40 (4) 45

124. ఒక్క లోకమును చాలా సమూహాలుగా విభజించినారు. సమూహముల మధ్యగల విచలనము ఎక్కువగాను మరియు సమూహములలోని విచలనము తక్కువగాను ఉన్నచో, తగిన ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతి

(1) SRSWR
(2) SRSWOR
(3) స్తరిత ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతి
(4) ఇవేవీకావు

125. ఒక్క లోకము పరిమాణము 500. పరిమాణము 50 గల సరళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపమును మరియు పరిమాణము 100 గల స్తరిత యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపములను ఎన్నుకొన్నారు. $\bar{y}$ మరియు $\bar{y}_{st}$ లు అనేవి వరుసగా వీటిలోని లోకమధ్యమానికి అంచనాలు. ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము?

(1) $V(\bar{y}_{st}) < V(\bar{y})$ ఎల్లప్పుడు
(2) $V(\bar{y}_{st}) < \frac{1}{4}V(\bar{y})$ ఎల్లప్పుడు
(3) $V(\bar{y}_{st}) < \frac{1}{2}V(\bar{y})$ ఎల్లప్పుడు
(4) విస్తృతుల విలువలను నిర్దిష్టంగా ఏమి చెప్పలేము

126. X_1 మరియు X_2 అనేవి పరిమాణము 2 గల తిరిగిచేర్చని సరళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. అప్పుడు ఈ క్రింది ప్రవచనములలో ఏది నిజము?

(1) X_1 మరియు X_2 లు స్వతంత్ర్య మరియు సాదృశ్య విభాజితాలు
(2) X_1 మరియు X_2 లు ఆధారిత మరియు సాదృశ్య విభాజితాలు
(3) X_1 మరియు X_2 లు స్వతంత్ర్య మరియు అసాదృశ్య విభాజితాలు
(4) X_1 మరియు X_2 లు ఆధారిత మరియు అసాదృశ్య విభాజితాలు

127. 54 విద్యార్థులు గల ఒక్క లోకమును వరుసగా 24, 12, మరియు 18 పరిమాణము గల మూడు స్తరితాలుగా విభజించినారు. రెండవ స్తరితము నుండి అనుపాత కేటాయింపు ద్వారా ఎన్నుకొనిన ప్రతిరూప పరిమాణములు 2 అయినచో, ప్రతిరూప పరిమాణము

(1) 15 (2) 12
(3) 9 (4) 6

128. In a simple random sampling without replacement, the probability of a particular unit being selected at the rth draw is

(1) $\frac{r}{N}$ (2) $\frac{1}{N-r}$

(3) $\frac{1}{N-r+1}$ (4) $\frac{1}{N}$

129. In a population of size $N = 5$ have mean 12 and variance 100. A size 2 SRSWOR is drawn. If $\bar{x}_n$ denotes sample mean, then $E\left(\bar{x}_n^2\right)$ is

(1) 144 (2) 174

(3) 30 (4) 50

130. With SRS

$$p > \frac{1}{2}\frac{\left(\frac{S_x}{\bar{X}}\right)}{\left(\frac{S_y}{\bar{Y}}\right)}$$

when

(1) the ratio estimate has smaller variance than the SRS estimator

(2) the SRS estimate has smaller variance than the ratio estimate

(3) the two variances differ by a fixed number only

(4) none of the above

131. In the case of sample proportions, let the following be given

n	P	S.E.
4	A	0.25
9	0.25	B

Then A and B respectively are

(1) $(0.5, 0.5)$ (2) $\left(\frac{1}{3}, 0.25\right)$

(3) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4\sqrt{3}}\right)$ (4) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

132. The maximum value of the standard error of proportion when $n = 25$ is

(1) 0.01 (2) 0.1

(3) $\frac{1}{11}$ (4) $\frac{1}{12}$

133. Match the following correctly :

List I

(A) Optimum Allocation

(B) Neymann Allocation

(C) Proportional Allocation

List II

1. $n_h \propto N_h$

2. $n_h \propto \frac{N_h S_h}{\sqrt{C_h}}$

3. $n_h \propto N_h\, S_h$

Answer code choices :

	A	B	C
(1)	2	3	1
(2)	3	1	2
(3)	1	2	3
(4)	2	1	3

134. A sample of size 2 is drawn from a population of size 4 with SRSWOR. Let X_i denote the random variable that ith unit is selected in the sample; $i = 1, 2, 3, 4$. Then the $Cov\left(X_i, X_j\right) i \neq j$ is

(1) $\frac{1}{8}$ (2) $\frac{1}{4}$

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

135. In a 2^3 factorial experiment with randomized block design, the sum of squares for the interaction AB is

(1) $\frac{[AB]^2}{4}$ (2) $\frac{[AB]^2}{8r}$

(3) $\frac{[AB]^2}{2r}$ (4) None of the above

128. తిరిగిచేర్చని సరళీయ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతిలో, rవ ఎన్నికలో, ఒక ప్రత్యేక యూనిట్టును ఎన్నుకొనే సంభావ్యత

(1) $\frac{r}{N}$ (2) $\frac{1}{N-r}$

(3) $\frac{1}{N-r+1}$ (4) $\frac{1}{N}$

129. పరిమాణము $N = 5$ గల లోకము మధ్యమము 12 మరియు విస్తృతి 100. పరిమాణము 2 గల SRSWOR ఎన్నుకొనబడినది. $\overline{x}_n$ అనేది ప్రతిరూప మధ్యమము అయినచో, $E\left(\overline{x}_n^2\right)$ విలువ

(1) 144 (2) 174

(3) 30 (4) 50

130. SRS తో $p > \frac{1}{2}\frac{\left(\frac{S_x}{\overline{X}}\right)}{\left(\frac{S_y}{\overline{Y}}\right)}$ అగుటకు షరతు

(1) నిష్పత్తి అంచనా విస్తృతి SRS అంచనాకంటె తక్కువగా ఉండును

(2) SRS అంచనా విస్తృతి నిష్పత్తి అంచనా కంటె తక్కువగా ఉండును

(3) ఈ రెండు విస్తృతుల మధ్యబేదము ఒక్క స్థిర సంఖ్య మాత్రమే

(4) ఇవేవీ కావు

131. ప్రతిరూప అనుపాతాలలో, ఈ క్రింది దత్తాంశము ఈయబడినది

n	P	S.E.
4	A	0.25
9	0.25	B

A మరియు B ల విలువలు వరుసగా

(1) $(0.5, 0.5)$ (2) $\left(\frac{1}{3}, 0.25\right)$

(3) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4\sqrt{3}}\right)$ (4) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

132. $n = 25$ అయినప్పుడు, అనుపాతము యొక్క క్రమదోషము యొక్క గరిష్ఠ విలువ

(1) 0.01 (2) 0.1

(3) $\frac{1}{11}$ (4) $\frac{1}{12}$

133. ఈ క్రింది వాటిని సరిగా జతపరచుము

లిస్టు I

(A) అభిలషనీయ కేటాయింపు

(B) నీమన్ కేటాయింపు

(C) అనుపాత కేటాయింపు

లిస్టు II

1. $n_h \propto N_h$
2. $n_h \propto \frac{N_h S_h}{\sqrt{C_h}}$
3. $n_h \propto N_h S_h$

జవాబు కోడులు

	A	B	C
(1)	2	3	1
(2)	3	1	2
(3)	1	2	3
(4)	2	1	3

134. పరిమాణము 4 గల లోకము నుండి 2 గల SRSWOR ను ఎన్నుకొన్నారు. X_i అనేది i వ యూనిట్‌ను ఎన్నుకొను యాదృచ్ఛిక చలరాసిని చూచించుము. ఇచ్చట $i = 1, 2, 3, 4.$ $i \neq j$ కి $Cov\left(X_i, X_j\right)$ యొక్క విలువ

(1) $\frac{1}{8}$ (2) $\frac{1}{4}$

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

135. యాదృచ్ఛిక ఖండరచనతో, 2^3 కారక ప్రయోగములో, AB పరస్పర క్రియ యొక్క వర్గాల మొత్తము

(1) $\frac{[AB]^2}{4}$ (2) $\frac{[AB]^2}{8r}$

(3) $\frac{[AB]^2}{2r}$ (4) ఇవేవీ కావు

136. A 4 × 4 Latin Square Design provides the following incomplete ANOVA table :

Sources of Variation	S.S.
Columns	7.5
Rows	46.5
Treatments	—
Error	55
Total	**113**

Then the F-ratio for treatments is
(1) 0.27 (2) 0.145
(3) 1.69 (4) None of the above

137. Let A, B, C be three treatments, then which one of the following can be considered as layout of a Latin square design?

(1) $\begin{bmatrix} A & B & C \\ B & A & C \\ C & A & B \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} A & B & C \\ A & B & C \\ A & B & C \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} A & B & C \\ C & A & B \\ B & C & A \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} C & B & A \\ B & A & C \\ A & B & B \end{bmatrix}$

138. In a 4 × 4 Latin square design, the estimate of a missing value in the usual notations is

(1) $\dfrac{(R+C+T)-2G}{6}$

(2) $\dfrac{4(R+C+T)-2G}{6}$

(3) $\dfrac{4(R+C+T)+2G}{6}$

(4) $\dfrac{4(R+C+T)-G}{6}$

139. In a two-way classification, an unbiased estimate of the common population variance is provided by
(1) Block SS
(2) Treatment SS
(3) Error SS
(4) Total SS

140. If in the analysis of variance of a completely randomized design, the d.f. for the treatment SS is 4 and the mean SS due to error is 2, while the observed F-value for testing significance of treatment difference is 12.5, then which one of the following represents correctly the treatment SS?
(1) 25 (2) 100
(3) 75 (4) 50

141. In RBD with 4-treatments and 5 replications, if one observation due to 2nd treatment in 4th replication is missing, then degrees of freedom for the error SS is
(1) 7 (2) 10
(3) 11 (4) 12

142. In RBD with four block and five treatments, the block mean square and error mean squares come out as 32 and 8, respectively. The efficiency of RBD as compared to CRD is
(1) 4/5 (2) 7/8
(3) 1/2 (4) 28/19

143. The following data represents the lifetimes (hours) of batteries for two different brands :
Brand A : 40, 30, 40, 45, 55, 30
Brand B : 50, 50, 45, 55, 60, 40
Then the value of empirical distributions $(F_A(45), F_B(50))$ of Brand A and Branch B is

(1) $\left(\frac{1}{3},\frac{1}{3}\right)$ (2) $\left(\frac{5}{6},\frac{2}{3}\right)$

(3) $\left(\frac{1}{3},\frac{5}{6}\right)$ (4) $\left(\frac{1}{3},\frac{2}{3}\right)$

136. 4 × 4 లాటిన్ వర్గ రచనలోని అసంపూర్ణ ANOVA పట్టిక ఈ క్రింద నీయబడినది :

విచరణ మూలము	వ. మొ.
నిలువు వరుసలు	7.5
అడ్డ వరుసలు	46.5
ఉపచారాలు	—
దోషము	55
మొత్తము	113

అప్పుడు ఉపచారాల యొక్క F-నిష్పత్తి

(1) 0.27 (2) 0.145
(3) 1.69 (4) ఇవేవీకావు

137. A, B, C అనేవి మూడు ఉపచారాలైనచో, ఈ క్రింది వానిలో ఏది లాటిన్ వర్గ రచన యొక్క నమూనా?

(1) $\begin{bmatrix} A & B & C \\ B & A & C \\ C & A & B \end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix} A & B & C \\ A & B & C \\ A & B & C \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} A & B & C \\ C & A & B \\ B & C & A \end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix} C & B & A \\ B & A & C \\ A & B & B \end{bmatrix}$

138. 4 × 4 లాటిన్ వర్గ రచనలో, సాధారణ సంకేతాలతో, లోపించిన విలువ యొక్క అంచనా

(1) $\frac{(R+C+T)-2G}{6}$

(2) $\frac{4(R+C+T)-2G}{6}$

(3) $\frac{4(R+C+T)+2G}{6}$

(4) $\frac{4(R+C+T)-G}{6}$

139. ద్వివద వ ర్గీకరణములో, ఉమ్మడి లోకము యొక్క విస్తృతి అంచనాను ఇది ఇచ్చును

(1) ఖండ వర్గ మొత్తము
(2) ఉపచార వర్గ మొత్తము
(3) దోష వర్గ మొత్తము
(4) మొత్తము వర్గ మొత్తము

140. సంపూర్ణ యాదృచ్ఛికీకృత రచన యొక్క విస్తృతి విశ్లేషణలో, ఉపచార వ.మొ. యొక్క స్వ.అం. 4 మరియు దోషము యొక్క మధ్యమము వ.మొ.. యొక్క స్వ.అం. 2. ఉపచారాల భేదము సార్థకతను పరీక్షించు F-విలువ 12.5 అయినచో, ఈ క్రింది వానిలో ఏది సరియగు ఉపచారాల వ.మొ. ను సూచించును?

(1) 25 (2) 100
(3) 75 (4) 50

141. 4 ఉపచారాలు మరియు 5 పునరావృతాలు గల RBD లో 4 వ పునరావృతములోని 2 వ ఉపచారము లోపించినచో, దోష వ.మొ. యొక్క స్వతంత్ర్యాంకాలు

(1) 7 (2) 10
(3) 11 (4) 12

142. 4 ఖండజాలు మరియు 5 ఉపచారారాలు గల RBD లో, ఖండ మధ్యమ వర్గ మరియు దోష మధ్యమ వర్గాలు వరుసగా 32 మరియు 8. CRD తో పోల్చగా, RBD యొక్క సామర్థ్యము

(1) 4/5 (2) 7/8
(3) 1/2 (4) 28/19

143. ఈ క్రింది దత్తాంశము, రెండు వేర్వేరు బ్యాటరీల జీవిత కాలములను సూచించును

బ్రాండ్ A : 40, 30, 40, 45, 55, 30
బ్రాండ్ B : 50, 50, 45, 55, 60, 40

అప్పుడు బ్రాండ్‌లు A మరియు B ల యొక్క అనుభావిక విభాజనాలు $(F_A(45), F_B(50))$

(1) $\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right)$ (2) $\left(\frac{5}{6}, \frac{2}{3}\right)$

(3) $\left(\frac{1}{3}, \frac{5}{6}\right)$ (4) $\left(\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$

144. Two samples are combined and the observations are arranged in order of magnitude to give the combined ordered sample

x_1 x_2 y_1 y_2 y_3 x_3 y_4 x_4 x_5 y_5

The number of runs will be

(1) 2 (2) 5

(3) 6 (4) 4

145. Two samples are combined and the observations are arranged in order of magnitude to give the combined ordered sample.

x_2 x_1 y_3 y_2 x_4 y_1 x_3

Then Mann-Whitney statistic is

(1) 6 (2) 7

(3) 5 (4) 4

146. A non-parametric test for examining the location aspect is

(1) χ^2 – test

(2) median test

(3) run test

(4) t-test

147. The test for goodness of fit based on which distribution?

(1) χ^2 – test

(2) median test

(3) t-test

(4) sign test

148. The value of error sum of squares in the given analysis of variance table for C.R.D. is

Source of Variations	d.f.	S.S.	M.S.S.
Treatments	4	—	3p
Error	—	—	p
Total	9	425	

(1) 125 (2) 200

(3) 225 (4) 300

149. Let for some $r > 0$, $a_r = E|X|^r$ be finite, then consider the following statements :

Assertion (A) : a_k exists and is finite for $k < r$.

Assertion (R) : $a_k \le a_r$, for $0 < k < r$

Which one of the following is correct?

(1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct reason for (A)

(2) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct reason for (A)

(3) (A) is true, but (R) is false

(4) (A) is false, but (R) is true

150. Let $(X_1, X_2, \cdots, X_n)$ be a random sample from binomial distribution $b(1, \theta)$. Consider the following statements :

Assertion (A) : $\overline{X}^2$ ($\overline{X}$ is the sample mean) is a MLE of θ^2

Assertion (R) : $\overline{X}$ is an unbiased estimator of θ.

Which one of the following is correct?

(1) Both (A) and (R) are true but (R) is the correct reason for (A)

(2) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct reason for (A)

(3) (A) is true, but (R) is false

(4) (A) is false, but (R) is true

144. రెండు ప్రతిరూపాలను కలిపి, పరిశీలనలను పరిమాణము ప్రకారము అమర్చగా వచ్చిన ఉమ్మడి క్రమ ప్రతిరూపము

$x_1 \; x_2 \; y_1 \; y_2 \; y_3 \; x_3 \; y_4 \; x_4 \; x_5 \; y_5$

అప్పుడు పరుగుల (runs) సంఖ్య

(1) 2 (2) 5
(3) 6 (4) 4

145. రెండు ప్రతిరూపాలను కలిపి, పరిశీలనలను పరిమాణము ప్రకారము అమర్చగా వచ్చిన ఉమ్మడి క్రమ ప్రతిరూపము

$x_2 \; x_1 \; y_3 \; y_2 \; x_4 \; y_1 \; x_3$

అప్పుడు మ్యాన్ విట్నీ సాంఖ్యకము విలువ

(1) 6 (2) 7
(3) 5 (4) 4

146. కేంద్రస్థాన విలువను పరీక్షించు అపారమితీయ పరీక్ష

(1) χ^2 – పరీక్ష
(2) మధ్యగత పరీక్ష
(3) రన్ పరీక్ష
(4) t-పరీక్ష

147. అనుసంధాన నాణ్యత పరీక్ష ఏ విభాజనముపై ఆధారపడినది

(1) χ^2 – పరీక్ష
(2) మధ్యగత పరీక్ష
(3) t- పరీక్ష
(4) సంజ్ఞ పరీక్ష

148. ఈ క్రింది ఇచ్చిన C.R.D. లోని విస్తృతి విశ్లేషణలోని దోషవర్గ మొత్తము యొక్క విలువ

వితరణ మూలము	d.f.	S.S.	M.S.S.
ఉపచారకలు	4	—	3p
దోషము	—	—	p
మొత్తము	9	425	

(1) 125 (2) 200
(3) 225 (4) 300

149. $r>0$ అయినప్పుడు, $a_r = E\left|X\right|^r$ అనేది పరిమితము. అప్పుడు ఈ క్రి ంది ప్రవచనాలను పరిశీలింపుము

ప్రవచనము (A) : $k<r$ అయినప్పుడు a_k అనేది ఉండును మరియు పరిమితము

ప్రవచనము (R) : $a_k \leq a$, అయినప్పుడు $0<k<r$

ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము?

(1) (A) మరియు (R) రెండు నిజము మరియు (R) అనేది (A) కు సరైన కారణము
(2) (A) మరియు (R) రెండు నిజము మరియు (R) అనేది (A) కు సరైన కారణము కాదు
(3) (A) అనేది నిజము కాని (R) అనేది నిజము కాదు
(4) (A) అనేది అబద్ధము కాని (R) అనేది నిజము కాదు

150. ద్విపద విభాజనము $b(1,\theta)$ నుండి ఎన్నుకొనిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము $(X_1, X_2, \cdots, X_n)$. ఈ క్రింది ప్రవచనములను పరిశీలించుము:

ప్రవచనము (A) : $\overline{X}^2$ ($\overline{X}$ అనేది ప్రతిరూప మధ్యమము) అనేది θ^2 MLE

ప్రవచనము (R) : $\overline{X}$ అనేది θ యొక్క నిష్పాక్షిక అంచనా

ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము?

(1) (A) మరియు (R) రెండు నిజము మరియు (R) అనేది (A) కు సరైన కారణము
(2) (A) మరియు (R) రెండు నిజము మరియు (R) అనేది (A) కు సరైన కారణము కాదు
(3) (A) అనేది నిజము కాని (R) అనేది నిజము కాదు
(4) (A) అనేది అబద్ధము కాని (R) అనేది నిజము

209

APPSC ACF 2012

Statistics Date of Exam 8/4/12

1. In testing statistical hypothesis, type II error means

   (1) Rejecting the null hypothesis when it is true

   (2) Accepting the null hypothesis when it is false

   (3) Accepting the null hypothesis when it is true

   (4) Rejecting the null hypothesis when it is false

2. ~~A hypothesis test involving two rejection~~ regions is called a

   (1) one tailed test

   (2) no tailed test

   (3) two tailed tests

   (4) none of the above

3. In a 4 × 4 contingency table, the number of degrees of freedom in a chi-square test used for testing independence of attributes will be

   (1) 16

   (2) 8

   (3) 9

   (4) 6

4. In usual notations for testing $H_0 : \theta = \theta_0$ Vs $H_1 : \theta = \theta_1$ we test

   (1) Simple hypothesis Vs Simple alternative

   (2) Simple hypothesis Vs Composite alternative

   (3) Composite hypothesis Vs Simple alternative

   (4) Composite hypothesis Vs Composite alternative

5. Cards are turned up one by one from an ordinary pack of 52 cards until ace appears. The probability that an ace does not appear in the first 26 cards is

   (1) $\frac{23}{27}$

   (2) $\frac{1}{27}$

   (3) $\frac{1}{26}$

   (4) $\frac{1}{23}$

6. Which of the following is a non-parametric test?

   (1) Kolmogorov-Smirnov one sample test

   (2) t test used to test significance of difference in sample means

   (3) F test used to test equality of two population variances

   (4) Paired t test

266

7. For a normal distribution

(1) mean > mode > median

(2) mean < median < mode

(3) mean = 2 median = 3 mode

(4) mean, mode and median are equal

8. The basic principles of design of experiments are

(1) yield and experimental errors

(2) efficiency of design and uniformity trials

(3) replication, randomisation and local control

(4) none of these

9. In a latin square design the number of treatments should be

(1) more than the number of rows

(2) equal to number of rows

(3) less than number of rows

(4) double the number of rows

10. In Randomised block design,

(1) there is no restriction on the number of blocks

(2) the number of blocks should be less than the number of treatments

(3) the number of blocks should be more than the number of treatments

(4) the number of blocks should be equal to number of treatments

11. In Latin square design of order 4, the total number of experimental units should be

(1) 16

(2) 25

(3) 20

(4) 4

12. In factorial experiment, a systematic method of obtaining factor effect, interaction effect was developed by

(1) Yates

(2) Kolmogorov

(3) Markov

(4) None of these

13. In a 2^3 factorial experiment the total number of combinations generated are

(1) 6

(2) 5

(3) 8

(4) 10

14. If rows are used as blocks, the expression for the efficiency of LSD over RBD is

(1) $S^2c + (M-1)S_\epsilon^2$

(2) $\frac{(M-1)S_\epsilon^2}{MS_\epsilon^2}$

(3) $\frac{S^2C + (M-1)S_\epsilon^2}{MS_\epsilon^2}$

(4) $\frac{S^2C}{S_\epsilon^2}$

15. In CRD the basic principle of design of experiment used is

(1) Randomisation

(2) Replication

(3) Local control

(4) None of these

16. The principle of local control in design of experiment means

(1) dividing the heterogeneous experimental units into homogeneous groups

(2) controlling local authorities

(3) controlling the cost of experiment

(4) none of these

17. In ANOVA table of the LSD the no. of sources of variations are

(1) 2

(2) 3

(3) 4

(4) 5

18. In ANOVA table for the design of experiments

(1) Run test is used

(2) F test is used

(3) χ^2 test is used

(4) Z test is used

19. The estimate of the missing observation in RBD is (in usual notation)

(1) $\dfrac{vT_i + bB_j - G}{(b-1)(v-1)}$

(2) $\dfrac{vT_i + bB_j}{(b-1)}$

(3) $\dfrac{(vT_i + bB_j)}{2}$

(4) $(v_i + bB_i - G)^2$

20. Median of lognormal distribution with parameters μ and σ^2 is

(1) e^{μ}

(2) $e^{\mu-\sigma^2}$

(3) $e^{\mu+\frac{1}{2}\sigma^2}$

(4) none of these

21. Height in cms of a group of students follows

(1) Binomial distribution

(2) Normal distribution

(3) Poisson distribution

(4) None of these

212

22. Which of the following distribution has symmetry about mean?

(1) Geometric distribution

(2) Chi-square distribution

(3) F-distribution

(4) t-distribution

23. Probability is a measure which adds to

(1) infinity

(2) zero

(3) one

(4) two

24. In Simple random sampling

(1) $v(\bar{y}_n)_{SRSWOR} = v(\bar{y}_n)_{SRSWR}$

(2) $v(\bar{y}_n)_{SRSWOR} > v(\bar{y}_n)_{SRSWR}$

(3) $v(\bar{y}_n)_{SRSWOR} < v(\bar{y}_n)_{SRSWR}$

(4) none of these

25. In cluster sampling intraclass correlation coefficient increases when

(1) cluster size decreases

(2) cluster size increases

(3) sample size increases

(4) sample size decreases

26. Assume that a population has $\mu = 100$, $\sigma = 10$, and N = 1000. According to Chebyschev's theorem, which of the following situations is not possible

(1) 150 values are greater than 130

(2) 930 values lie between 100 and 108

(3) 22 values lie between 120 and 125

(4) all these situations are possible

27. Which of the following is an example of a relative measure of dispersion?

(1) Standard deviation

(2) Coefficient of variation

(3) Variance

(4) All of these

28. The square of the variance of a distributions is the

(1) standard deviation

(2) mean

(3) absolute deviation

(4) none of these

29. Which of the following is an example of a distance measure?

(1) Range

(2) Quartile deviation

(3) Interfractile range

(4) All of these

30. What is the probability that a value chosen at random from a particular population is larger than the median of the population?

(1) 0.25

(2) 0.5

(3) 1.0

(4) 0.67

31. In a frequency distribution "Less than and greater than" ogives intersect at

(1) mean

(2) median

(3) mode

(4) hormonic mean

32. The sum of the deviation, about mean is

(1) zero

(2) 100

(3) variance of the data

(4) none of these

33. For a frequency curve if mode = median = mean, then the distribution is

(1) positively skewed

(2) symmetric

(3) negatively skewed

(4) none of these

34. If a distribution is more peaked than normal distribution, then it is known as

(1) Leptokurtic

(2) Mesokurtic

(3) Platykurtic

(4) Cannot say anything

35. The Kurtosis of mesokurtic distribution is

(1) 3

(2) –3

(3) zero

(4) infinity

36. The most stable measure of central tendency is

(1) the mean

(2) the median

(3) the mode

(4) none of these

37. The A.M. of first n natural numbers 1, 2,...n is

(1) $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

(2) $\frac{n^2}{6}$

(3) $\frac{n+1}{2}$

(4) $\frac{n}{2}$

214

38. If 10 is the mean of a set of 7 observations and 5 is the mean of a set of 3 observations. The mean of a combined set is given by

(1) 15

(2) 10

(3) 8.5

(4) 7.5

39. For a frequency curve, Kurtosis is measured by

(1) $\beta_2 = \frac{\mu_4}{\mu_2^2}$

(2) $\beta_2 = \frac{\mu_3}{\mu_6}$

(3) $\mu_1 = \mu_2$

(4) $\beta_1 = 0$

40. An ideal measure of dispersion is

(1) the range

(2) the mode

(3) the standard deviation

(4) hormonic mean

41. Binomial distribution was discovered by

(1) James Bernoulli

(2) Einstein

(3) S.S. Shrikhande

(4) R.C. Bose

42. Coefficient of variation is defined by

(1) $100 \times \frac{\sigma}{\bar{x}}$

(2) $\frac{100}{\bar{x}}$

(3) $100 \times \frac{\sigma^2}{\bar{x}^2}$

(4) $\frac{M_0}{M_d}$

43. The r.v. "number of accidents" at a junction follows

(1) Poisson distribution

(2) Binomial distribution

(3) Normal distribution

(4) Chi-square distribution

44. β_1, the coefficient of skewness based on moments is always

(1) equal to 1

(2) less than 1

(3) equal to 0.5

(4) greater than 1

218

45. In an experiment consisting of three independent tosses of a fair coin, the probability of getting 2 heads is

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

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

(3) $\frac{1}{8}$

(4) 1

46. If b and b' are the coefficients of regression of Y on X and X on Y and r is the correlation coefficient, then

(1) $b+b' \geq 2r$

(2) $b+b'=1$

(3) $b-b'=1$

(4) $b+b'=r^2$

47. When the correlation coefficient $r=0$, then lines of regression are

(1) perpendicular to each other

(2) they coincide

(3) parallel to each other

(4) intersect each other

48. If the regression coefficients are b_{yx} and b_{xy}, then the correlation coefficient r_{xy} is

(1) b_{xy}/b_{yx}

(2) $\frac{b_{yx}}{b_{xy}}$

(3) $b_{xy}b_{yx}$

(4) $\pm\sqrt{b_{yx}b_{xy}}$

49. Which of the following is NOT an example of compressed data?

(1) Frequency distribution

(2) Histogram

(3) Data array

(4) Ogive

50. If one of the regression coefficient is greater than unity, then the other must be

(1) equal to unity

(2) equal to zero

(3) less than unity

(4) greater than the first one

51. If random variables X and Y are independent, then

(1) $E(XY)=E(X)+E(Y)$

(2) $E(XY)=E(X)E(Y)$

(3) $E(XY)=\frac{E(X)+E(Y)}{4}$

(4) $E(XY)=\frac{E(X)}{E(Y)}$

52. For a Binomial variate with parameter, $\left(4,\frac{1}{4}\right)$ the mean and variance respectively are

(1) $\left(1,\frac{3}{4}\right)$

(2) $\left(3,\frac{1}{3}\right)$

(3) $(2,1)$

(4) $(1,0)$

216

53. For a Poisson variate with parameter $\lambda = 3.6$, variance of the distribution is

(1) 3.0

(2) 3.6

(3) 2.6

(4) zero

54. If for random variable X, $V(X) = 2$ and for random variable Y, $V(Y) = 3$ and X and Y are independent then $V(2X + 3Y)$ is

(1) 35

(2) 20

(3) 30

(4) 5

55. If $f(X) = CX^2$, $0 < X < 1$ is the p.d.f. of r.v. X then value of 'C' is

(1) 3

(2) 1

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

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

56. The probability that a leap year selected at random will contain fifty three Sundays is

(1) 1

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

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

(4) $\frac{365}{366}$

57. State if the following statement is true or false : "$\beta_1 = 0$ is a conclusive test for a distribution to be symmetrical".

(1) true

(2) false

(3) 50°10 times true

(4) nothing can be said

58. The r.v. "No. of telephone calls" at a particular booth in particular hour of a day follows

(1) t distribution

(2) Binomial distribution

(3) Normal distribution

(4) Poisson distribution

59. The Karl Pearson correlation coefficient r_{xy} between two rvs X and Y lies between

(1) $-\infty$ to $+\infty$

(2) 0 to 1.5

(3) $-\infty$ to 1

(4) -1 to $+1$

60. If a r.v. X has p.d.f

$$f_X(x) = \frac{1}{(1+x)^2}, \quad \text{if } x > 0$$
$$0, \quad \text{otherwise}$$

Then $P[X > 3]$ is

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

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

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

(4) 1

61. Coefficient of skewness given by prof Bowley, based on quartiles is

(1) $\frac{\varphi_3 + \varphi_1 - 2Md}{\varphi_3 - \varphi_1}$

(2) $3(M - M_0)$

(3) $\frac{3(M - M_d)}{\sigma}$

(4) None of these

62. The distribution function $F_X(x) = P[X \le x]$ of a r.v. x is

(1) discontinous everywhere

(2) constant every where

(3) continuous to the right

(4) nothing can be said

63. If 'X' is standard Cauchy variate then its characteristic function is given by

(1) e^{t^2}

(2) $e^{i\mu t - \lambda|t|}$

(3) $e^{-|t|}$

(4) $e^{-\frac{t^2}{2}}$

64. The ratio of two independent standard normal variates is

(1) standard poisson variate

(2) standard cauchy variate

(3) standard normal variate

(4) none of these

65. If X is a normal variate with mean 1 and variance 4, Y is another normal variate independent of X with mean 2 and variance 3, then the distribution of $X + 2Y$ is

(1) N(5, 5)

(2) N(5, 10)

(3) N(4, 2)

(4) N(5, 16)

66. The chi-square distribution is

(1) continuous

(2) multimodal

(3) symmetrical

(4) discrete

218

67. The standard deviation of a binomial distribution depends on

(1) Probability of success

(2) Probability of failure

(3) Number of trials

(4) All of these

68. Suppose we wish to test whether a population mean is significantly larger or smaller than 10, we take a sample and find $\overline{X}$ to be 8. What should our alternative hypothesis be?

(1) $\mu < 10$

(2) $\mu \neq 10$

(3) $\mu > 10$

(4) Cannot be determined from information given

69. Suppose that a hypothesis test is being performed for a process in which a Type I error will be very costly, but a type II error will be relatively in expensive and unimportant which of the following would be the best choice for α in this test?

(1) 0.01

(2) 0.10

(3) 0.25

(4) 0.50

70. Why do we sometimes use paired as opposed to independent, samples?

(1) The cost of taking paired samples is always less than the cost of independent sampling

(2) Paired samples allow us to control for extraneous factors

(3) The sample sizes must be the same for paired samples

(4) All of these

71. A set of two dependent samples of size 15 was taken and a hypothesis test was performed A 't' value with 14 d.f. was used. If the two sets of samples had been treated as independent, how many d.f. would have been used?

(1) 14

(2) 28

(3) 29

(4) 30

72. In a test of difference between proportions, two samples are under consideration. In the first, a sample of size 100 shows 20 successes, in the second, a sample of size 50 shows 13 successes. What is the value of $\hat{p}$ for this situation?

(1) $\frac{20+13}{150}$

(2) $\frac{20}{100}+\frac{13}{50}$

(3) $\frac{33}{150}\times\frac{117}{150}$

(4) None of these

73. What is the major assumption we made when performing one tailed tests for differences between means with small samples?

(1) unknown population variances were equal

(2) sampling fractions were quite small

(3) the samples were chosen using judgemental sampling techniques

(4) none of these

74. With a lower significance level , the probability of rejecting a null hypothesis that is actually true

(1) Decreases

(2) Increases

(3) Remains the same

(4) All of these

75. Decision makers make decisions on the appropriate significance level by examining the cost of

(1) performing the test

(2) a type I error

(3) a type II error

(4) (2) and (3)

76. A chi-square value can never be negative because

(1) differences between expected and observed frequencies are squared

(2) a negative value would mean that the observed frequencies were negative

(3) the absolute value of the differences is computed

(4) (1) and (2) but not (3)

77. What is the maximum number of runs possible in a sequence of length 5 using 2 symbols?

(1) 6

(2) 4

(3) 3

(4) 5

78. The sequence C, D, C,D, C,D, C,D C,D would probably be rejected by a test of runs as not being truly random because

(1) the pattern C, D occurs only 5 times, this is not often enough to guarantee randomness

(2) the sequence contains too many runs

(3) the sequence contains too few runs

(4) none of these

79. Consider a conditional loss table with possible sales levels listed vertically in the first column and possible stock actions listed horizontally in the first row. Any value in the column below a zero indicates

(1) An opportunity loss

(2) A profit

(3) An obsolescence loss

(4) None of these

80. A business man who is said to be averse to risk

(1) prefers to take large risk to earn large gains

(2) prefers to act anytime expected monetary value is positive

(3) avoids all situations but those with very high expected values

(4) None of these

81. A person who is attempting to maximize his expected utility would use the expected value criterion if,

(1) He is risk seeker

(2) He is risk average

(3) He has nonlinear utility curve

(4) None of these

82. For a Balanced incomplete block designs with v treatments, 6 blocks each containing k treatments appearing r times and λ is the number of times each pair of treatment appears in the same block the following is true

(1) $\frac{r}{2} = \lambda$

(2) $\lambda(v-1) = r(k-1)$

(3) $\lambda = \frac{(k-1)}{(v-1)}$

(4) none of the above

83. If A r.v. x is having a continuous uniform distribution on the interval $[a,b]$, $-\infty < a < b < \infty$, then its moment generating function is given by

(1) $M_x(t) = \frac{e^{tb} - e^{at}}{(b-a)^t}$

(2) $M_x(t) = e^{tb}$

(3) $M_x(t) = e^{at}$

(4) None of these

84. For exponential distribution with parameter λ and p.d.f

$$f(x,\lambda) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x}, & 0 < x < \infty \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

Median of the distribution is

(1) λ^2

(2) $\frac{1}{\lambda^2}$

(3) $\log_e 2$

(4) $\frac{1}{\lambda}\log_e 2$

221

85. If a r.v. x has two parameter $(\lambda, P, \lambda > 0, P > 0)$ gamma distribution, then its variance is given by

(1) $\mu_2 = \frac{P}{\lambda}$

(2) $\mu_2 = P^2$

(3) $\mu_2 = \lambda^2$

(4) $\mu_2 = \frac{P}{\lambda^2}$

86. Let (X, Y) have joint p.d.f $f_{X,Y}(x,y) = 2,\ 0 < x < y < 1$, then the marginal distribution of r.v. X is

(1) $f_X(x) = y$

(2) $f_X(x) = 2x$

(3) $f_X(x) = 2(1-x), 0 < x < 1$

(4) None of these

87. What is the probability that three points selected randomly on the circumference of a circle will lie on a semicircle?

(1) 1

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

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

(4) 0

88. For a standardised bivariate normal density, moment generating function is

(1) $M(t_1, t_2) = e^{\frac{1}{2}}\left(t_1^2 + 2\rho t_1 t_2 + t_2^2\right)$

(2) $M(t_1, t_2) = e^{\frac{1}{2}} t_1^2 + \frac{1}{2} t_2^2$

(3) $M(t_1 t_2) = e^{\frac{t_1^2}{2}}$

(4) $M(t_1 t_2) = e^{\frac{1}{2} t_2^2}$

89. Let (X, Y) have bivarate normal distribution, then X, Y are independent

(1) if and only if they are uncorrelated

(2) if they are positively correlated

(3) if they are negatively correlated

(4) nothing can be said

90. The angle θ between the regression lines of Y on X and X on Y is

(1) $\tan^{-1}\left(\frac{1-\rho^2}{\rho} \cdot \frac{\sigma_x \sigma_y}{\sigma^2_x + \sigma^2_y}\right)$

(2) $\tan^{-1}\left(\frac{1-\rho^2}{\rho}\right)$

(3) $\tan^{-1}\left(\rho^2\right)$

(4) $\tan^{-1}\left(\sigma_x \sigma_y\right)$

91. Mode of a Chi-square distribution with n d.f. is

(1) n

(2) $2n$

(3) $(n-2)$

(4) 0

92. For a Poisson distribution, all cumulants are

(1) different

(2) same

(3) increasing in order

(4) none of these

93. When the correlation coefficient $r = \pm 1$, then lines of regression are

(1) perpendicular to each other

(2) they coincide

(3) parallel to each other

(4) intersect

94. The central limit theorem assures as that the sampling distribution of the mean

(1) is always normal

(2) is always normal for large sample sizes

(3) approaches normality as sample size increases

(4) appears normal only when sample size is greater than 1000

95. Suppose that a normally distributed population with N = 144 has $\mu = 24$. What is the mean of the sampling distribution of the mean for samples of size 25?

(1) 24

(2) 2

(3) 48

(4) cannot be determined from the information given

96. Regression coefficients are independent of

(1) change of origin only

(2) change of origin and scale both

(3) of scale only

(4) none of these

97. If C_i and C_{i+1} are cumulative frequencies of greater than type of the ith class and $(i+1)^{th}$ class intervals in a frequency distribution, then frequency of ith class is

(1) $C_{i+1} - C_i$

(2) $C_i - C_{i+1}$

(3) C_{i-1}

(4) $C_{\frac{i}{2}}$

98. For a frequency distribution, Harmonic mean is a measure of

(1) Kurtosis

(2) Dispersion

(3) Skewness

(4) Central tendency

223

99. In SRSWOR, if p_n is sample proportion and p is the population proportion then

(1) $E(p_n) \neq p$

(2) $E(p_n) = p$

(3) $E(p_n^2) = p$

(4) None of these

100. Consider a population of size N and draw a random sample of size n with SRSWOR from the above population. Then the probability that a certain unit will be included in the sample is

(1) $\frac{n}{N}$

(2) $\frac{N}{n}$

(3) $\frac{n-N}{N}$

(4) $\frac{N-n}{n}$

101. In stratified sampling, the variance of sample mean under proportional allocation (in usual notation) is

(1) $\left(\frac{1}{n}-\frac{1}{N}\right)\sum_{i=1}^{k} s_i^2 / p_i^2$

(2) $\left(\frac{1}{n}-\frac{1}{N}\right)\left(\sum_{i=1}^{k} p_i s_i\right)^2$

(3) $\left(\frac{1}{n}-\frac{1}{N}\right)\sum_{i=1}^{k} p_i s_i^2$

(4) $\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{k} p_i s_i^2$

102. In stratified sampling procedure

(1) Neyman allocation is more efficient than proportional allocation

(2) Proportional allocation is more efficient than Neyman allocation

(3) Both these allocations are equally efficient

(4) Cannot be paid anything

103. The simple regression estimator $\bar{y}_r = \bar{y}_n + \hat{\beta}(\bar{x}_N - \bar{x}_n)$ is (inusual notation)

(1) biased estimate of population mean

(2) unbiased estimate of population mean

(3) unbiased estimate only for small samples

(4) nothing can be said

104. Systematic sampling strictly resembles with

(1) Stratified sampling

(2) Cluster sampling

(3) SRSWOR

(4) SRSWR

105. If there are N clusters with M elements in each and ρ is the intraclass correlation coefficient, then for a cluster sample of n clusters, variance of the sample mean is

(1) $\frac{N-n}{N}\rho$

(2) $\frac{N(M-1)}{M(N-1)}S^2[1+(M-1)\rho]$

(3) $\frac{N-M}{N}[1+(M-1)\rho]$

(4) $\frac{N-n}{N}\,\frac{Nm-1}{M(N-1)}\,\frac{S^2}{nM}\times[1+(M-1)\rho]$

106. Stratified sampling provides estimates with greater precision

(1) if stratas are hetrogeneous

(2) if stratas are homogeneous

(3) irrespective of nature of strata

(4) if the are only 5 stratas

224

107. In stratified sampling with Neyman allocation the expression for $v(\bar{y}st)_N$ is given by

(1) $\sum_{i=1}^{k} p_i s_i^2$

(2) $\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{k} p_i^2 s_i^2$

(3) $\left(\frac{1}{n}-\frac{1}{N}\right)\sum_{i=1}^{k} p_i s_i$

(4) $\frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{k} p_i s_i\right)^2 - \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{k} p_i s_i^2$

108. In stratified sampling, $v(\bar{y}st)$ is minimum for fixed total size of the sample n if

(1) $n_i \alpha N_i s_i$

(2) $n_i \alpha \frac{N_i}{s_i}$

(3) $n_i \alpha \frac{s_i}{N_i}$

(4) $n_i \alpha \frac{1}{N_i s_i}$

109. The gain in precision of stratified sampling with proportional allocation over unstratified simple random sampling is greater if

(1) the difference in stratum means is greater

(2) the difference in the stratum means is smaller

(3) the difference in the stratum means is nil

(4) the difference in the stratum means is divisible by five

110. For SRSWOR the probability that a specified unit is selected at the rth draw is

(1) greater than the probability of its being selected at the first draw

(2) less than the probability of its being selected at the first draw

(3) same as the probability of its being at the first draw

(4) none of these

111. When each unit of a given population is examined in order to obtain Parameters of the population, this is called

(1) Finite sampling

(2) Complete enumeration

(3) Infinite sampling

(4) Characteristic measurement

112. In comparison to the standard deviation of the population, the standard error of the mean for sample sizes of 2 or more is

(1) Always less

(2) Always greater

(3) Usually less

(4) Usually greater

113. A sample statistic which is used to estimate a population parameter is called

(1) An estimate

(2) An estimator

(3) The student t value

(4) None of the above

225

114. We may use the normal distribution to represent the sampling distribution of the sample mean when the sample size is

(1) greater than 60

(2) less than 60

(3) greater than 30

(4) less than 30

115. The criterion of a good estimator which relates to the size of its standard error is

(1) unbiasedness

(2) efficiency

(3) consistency

(4) sufficiency

116. As an estimator of the population mean, the sample median is

(1) Biased

(2) Inconsistent

(3) Not the most efficient

(4) None of the above

117. Simple Karl Pearson's correlation coefficient measures a

(1) polynomial relationship between two variables

(2) quadratic relationship between variables

(3) linear relationship between variables

(4) nothing can be said

118. Formula for spearman's rank correlation coefficient is given by

(1) $\rho = 1 - \sum_{i=1}^{n} \frac{d_i^2}{n(n^2-1)}$

(2) $\rho = \sum_{i=1}^{n} \frac{d_i^2}{n(n^2-1)}$

(3) $\rho = 1 + 6\sum_{i=1}^{n} d_i$

(4) None of these

119. In usual notation, $\alpha = 0.10$ for a particular hypothesis test means

(1) 10 percent is our minimum standard for acceptable probability

(2) 10 percent is the risk we take of rejecting a hypothesis that is true

(3) 10 percent is the risk we take of accepting a hypothesis that is false

(4) (1) and (2) both are true

120. The major assumption we make, when performing one-tailed tests for differences between means with small samples is

(1) unknown population variances were equal

(2) sampling fractions were quite small

(3) the samples were chosen using judgemental sampling techniques

(4) none of these

121. Let rvs x_1 and x_2 be indicators of independent events with probability $\frac{1}{2}$ and $\frac{1}{3}$ respectively then $E(x_1 - x_2)$ is

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

(2) $\frac{1}{8}$

(3) $\frac{1}{6}$

(4) $\frac{5}{6}$

122. If A and B are mutually exclusive events then $P(A \cup B) =$

(1) $P(A) \cdot P(B)$

(2) $P(A) + P(B)$

(3) $2P(A) \cdot P(B)$

(4) $P(A \cap B)$

123. Let the sample space $S = (e_1\ e_2\ e_3\ e_4)$ and P be a probability function on S and $P(e_2) = \frac{1}{3}$, $P(e_3) = \frac{1}{6}$, $P(e_4) = \frac{1}{9}$ then $P(e_1)$ is

(1) $\frac{7}{18}$

(2) $\frac{1}{18}$

(3) 1

(4) ∞

124. If a coin is tossed three time, in succession, the number of sample points in a sample space is

(1) 6

(2) 8

(3) 3

(4) 2

125. A card is drawn from a well shuffled pack of 52 playing cards. The probability that it is either a spade or an ace

(1) $\frac{2}{13}$

(2) $\frac{1}{52}$

(3) $\frac{4}{52}$

(4) $\frac{4}{13}$

126. If two dice are thrown, then the probability that sum is neither 7 nor 11 is

(1) $\frac{1}{9}$

(2) $\frac{7}{9}$

(3) $\frac{5}{18}$

(4) $\frac{7}{8}$

127. For a Binomial distribution with parameter n and p, mean and variance of the distribution respectively are

(1) (np, npq)

(2) (n, pq)

(3) $(np^2, n^2p^2q^2)$

(4) none of these

128. The expectation of the number on a die when thrown is

(1) 1

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

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

(4) none of these

227

129. The moment generating function of a Binomial distribution with parameter n and p is

(1) $(q+pe^t)^2$

(2) $(q+pe^t)^n$

(3) $(qp+pt)$

(4) none of these

130. For a Poisson distribution

(1) Mean = Variance

(2) Mean < Variance

(3) Mean > Variance

(4) Cannot say anything

131. For a binomial variate with parameter $\left(3,\frac{1}{3}\right)$, $P(X=0)=$

(1) 1

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

(3) $\frac{1}{27}$

(4) $\frac{8}{27}$

132. Name of the two distributions that lack memory

(1) Binomial and Poisson

(2) Multinomial and Binomial

(3) Normal and Gamma

(4) Geometric and Exponential

133. The mean of uniform distribution on (a,b) is

(1) $\frac{a+b}{2}$

(2) $\frac{a-b}{2}$

(3) $\frac{a^2-b^2}{2}$

(4) $\frac{a+b}{4}$

134. If $f(x)=\frac{Cx^2}{3}$, $0<x<1$, is the p.d.f. of a rv$x$ then value of a constant C is

(1) 3

(2) 9

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

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

135. If for a rv x, $\mu_2'=25$ and $\mu_1'=3$, then μ_2 is

(1) $\frac{3}{12}$

(2) 25

(3) 22

(4) 16

136. If the probability that a certain test yields a positive reaction equals 0.4, what is the probability that fewer than 3 negative reactions occur before the first positive one?

(1) 0.784

(2) 0.6

(3) 0.64

(4) 0.5

22P

137. The recurrence relation for the geometric distribution, $f(x,p)=q^x p$, $q=1-p$, $x=0, 1, 2,...$ is

(1) $f(x+1, p)=f(x,p)$

(2) $f(x+1, p)=\frac{q}{p}f(x,p^2)$

(3) $f(x+1, p)=qf(x,p)$

(4) $f(x+1, p)=f(x,p)^2$

138. For a Normal distribution with parameters, μ and σ^2, mean deviation about mean μ is

(1) $\frac{2}{3}\sigma$

(2) $\frac{4}{5}\sigma$

(3) $\frac{\mu}{\sigma^2}$

(4) None of these

139. Probability curve of Normal distribution is

(1) Positively skewed

(2) J-shaped

(3) Star shaped

(4) Bell shaped

140. In testing statistical hypothesis, probability of rejecting the hypothesis when it is true is called

(1) Type-II error

(2) Type-I error

(3) Type-III sampling error

(4) Power of the test

141. If $\overline{X}$ denote sample mean of 5 observations from N(2, 4) then distributions of $\overline{X}$ is

(1) $N\left(2,\frac{4}{5}\right)$

(2) $N\left(2,\frac{2}{5}\right)$

(3) $N(0,1)$

(4) $N(2,0)$

142. If $X_1, X_2,...X_n$ are independent rvs, X_i having an exponential distribution with parameter θ_i, $i = 1, 2,...n$ then $z=\min(X_1, X_2,..., X_n)$ has

(1) Normal distribution

(2) Exponential distribution

(3) Poisson distribution

(4) None of these

143. If a r.v.x has a chi-square distribution with n d.f. then its moment generating function is

(1) $(1-2t)$

(2) $(1-2t)^{\frac{n}{2}}$

(3) $\left(1-\frac{t}{2}\right)^n$

(4) $\left(1-\frac{t^2}{4}\right)^n$

229

144. For a Normal distribution quartile deviation, mean deviation, standard deviation are in the ratio

(1) $\frac{4}{5}:\frac{2}{3}:1$

(2) $\frac{2}{3}:\frac{4}{5}:1$

(3) $1:\frac{4}{5}:\frac{2}{3}$

(4) $\frac{2}{3}:1:\frac{4}{5}$

145. The range of beta variate of second kind is

(1) $(-1, +1)$

(2) $(-\infty, \infty)$

(3) (0, 1)

(4) $(0, \infty)$

146. If a r.v. x has p.d.f.

$$f(x) = \frac{1}{2}(x+1), \quad -1 < x < 1$$
$$0, \quad \text{otherwise}$$

Then the mean value of x is

(1) 1

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

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

(4) 0

147. Let the joint p.m.f. of r.v.s x_1 and x_2 be

$$P(x_1, x_2) = \frac{x_1 + x_2}{2}, \; x_1 = 1, 2, 3, \; x_2 = 1, 2 \quad \text{then}$$

$P[x_1 = 3]$ is

(1) 1

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

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

(4) $\frac{3}{7}$

148. Let the r.v.s x and y have the joint p.m.f

$$f(x, y) = x + y, \quad 0 < x < 1, 0 < y < 1$$
$$0, \quad \text{elsewhere}$$

then $E(x)$ is

(1) $\frac{7}{12}$

(2) $\frac{11}{144}$

(3) $\frac{1}{144}$

(4) 0

149. Suppose r.v. x has an exponential distribution with parameter α, then the probability that x exceeds its expected value is

(1) $\frac{1}{\alpha}$

(2) $\frac{e}{\alpha}$

(3) e^{-1}

(4) none of these

150. Let the r.v.s X is N(0, 1), $Y \sim N(0,1)$ be independent, then the distribution of r.v. $\frac{X}{Y}$ is

(1) N(0,1)

(2) standard cauchy

(3) $\beta_2(1, 1)$

(4) Gamma

ASO – 2012

1. Two dice are thrown. Let A be the event that the sum of the points on faces of the dice is odd. Then P(A) is

(1) $\frac{18}{36}$

(2) $\frac{11}{36}$

(3) $\frac{25}{36}$

(4) $\frac{6}{36}$

2. Two dice are thrown. Let B be the event of at least one '1' on one of the dice. Then $P(\overline{B})$ is (in the usual notation)

(1) $\frac{18}{36}$

(2) $\frac{11}{36}$

(3) $\frac{25}{36}$

(4) $\frac{6}{36}$

3. A and B throw a dice for a stake of ₹ 44, which is to be won by the player who first throws a 6. If A has the first throw, what are their respective expectations in Rupees ?

(1) 20, 24

(2) 43, 32

(3) 24, 20

(4) None of the above

1. రెండు పాచికలను విసిరినారు. వానిపై ఉపరితలముపై గల అంకెల మొత్తము బేసి సంఖ్య అయినపుడు దానిని A అను ఘటనగా సూచించిరి అనుకొనుము. అప్పుడు P(A)

(1) $\frac{18}{36}$

(2) $\frac{11}{36}$

(3) $\frac{25}{36}$

(4) $\frac{6}{36}$

2. రెండు పాచికలను విసిరినారు. వాని పై ఉపరితలముపై కనిసము ఒక ఉపరితలముపై '1' ఉండు ఘటనను B లో సూచించిరి అనుకొనుము. అప్పుడు $P(\overline{B})$, సాధారణ సంకేతములలో

(1) $\frac{18}{36}$

(2) $\frac{11}{36}$

(3) $\frac{25}{36}$

(4) $\frac{6}{36}$

3. A మరియు B ఒక పాచికను ₹ 44 పందెములో విసిరినారు. ఆ ఇద్దిరిలో ఎవరైతే ముందుగా 6 అంకెను విసిరెదరో వారే గెలిచెదరు. A మొదట పాచిక విసిరినపుడు, వారివారి ఆశించెడు ద్రవ్యమెంత ?

(1) 20, 24

(2) 43, 32

(3) 24, 20

(4) పైవేవీ కావు

231

4. The mean and variance of binomial distribution are 4 and 4/3 respectively. What is $P(X \geq 1)$?

(1) $\frac{1}{729}$

(2) $\frac{728}{729}$

(3) $\frac{326}{729}$

(4) $\frac{403}{729}$

4. ద్విపద విభాజనము యొక్క మధ్యమము మరియు విస్తృతి, వరుసగా 4 మరియు 4/3 అయినపుడు, $P(X \geq 1)$ ఎంత ?

(1) $\frac{1}{729}$

(2) $\frac{728}{729}$

(3) $\frac{326}{729}$

(4) $\frac{403}{729}$

5. The odds that a person A speaks the truth are 3 : 2 and the odds that B speaks the truth are 5 : 3. In what percentage of cases are they likely to contradict each other on an identical point ?

(1) $\frac{19}{40}\%$

(2) $\frac{9}{40}\%$

(3) $\frac{10}{40}\%$

(4) $\frac{6}{40}\%$

5. A అను వ్యక్తి నిజము మాట్లాడుటకు కల అవకాశముల నిష్పత్తి 3 : 2 మరియు B నిజము మాట్లాడు అవకాశముల నిష్పత్తి 5 : 3. ఎంత శాతము సరూప వ్యవహారములలో వారు పరస్పరము వ్యతిరేకించుకొను అవకాశము కలదు ?

(1) $\frac{19}{40}\%$

(2) $\frac{9}{40}\%$

(3) $\frac{10}{40}\%$

(4) $\frac{6}{40}\%$

6. Additive property is valid for the distributions

(1) Poisson

(2) Binomial

(3) Normal

(4) (1) and (3)

6. సంకలన సిద్ధాంతము చెల్లు విభాజనములు

(1) పాయిజాన్

(2) ద్విపద

(3) సాధారణ

(4) (1) మరియు (3)

232

7. M.G.F. does ***not*** exist for

(1) Poisson

(2) Geometric

(3) Beta-I

(4) None of the above

8. For the Poisson distribution

(1) first 2 central moments are equal

(2) first 3 central moments are equal

(3) first 4 central moments are equal

(4) None of the above

9. The special property of Geometric distribution is

(1) additive property

(2) multiplicative property

(3) lack of memory property

(4) lack of moments property

10. For a normal distribution, the first moment about 10 is 40 and the fourth moment about 50 is 48. What is the arithmetic mean and standard deviation of the distribution ?

(1) 40, 2

(2) 50, 2

(3) 40, 3

(4) 50, 3

11. If the correlation between X and Y is 0·8, the correlation between $\frac{2}{3}X$ and $\frac{2}{3}Y$ is

(1) $\frac{2}{3}(0{\cdot}8)$

(2) $\frac{3}{2}(0{\cdot}8)$

(3) 0·8

(4) None of the above

7. ఘాతికోత్పాదక ప్రమేయము దేనికి జీవించి ఉండదు ?

(1) పాయిజాన్

(2) జ్యామితీయ

(3) బీటా-I

(4) పైవేవీ కావు

8. పాయిజాన్ విభాజనమునకు

(1) మొదటి 2 కేంద్ర ఘాతికలు సమానము

(2) మొదటి 3 కేంద్ర ఘాతికలు సమానము

(3) మొదటి 4 కేంద్ర ఘాతికలు సమానము

(4) పైవేవీ కావు

9. జ్యామితీయ విభాజనమునకు గల ప్రత్యేక ధర్మము

(1) సంకలన ధర్మము

(2) గుణకార ధర్మము

(3) జ్ఞాపకము లేకుండు ధర్మము

(4) ఘాతికలు లేకుండు ధర్మము

10. ఒక సాధారణ విభాజనమునకు, 10 నుంచి మొదటి ఘాతిక విలువ 40 మరియు 50 నుండి గుణించిన నాల్గవ ఘాతిక విలువ 48. ఆ విభాజనము యొక్క మధ్యమము మరియు విస్తృతి

(1) 40, 2

(2) 50, 2

(3) 40, 3

(4) 50, 3

11. X మరియు Y మధ్య సహసంబంధ గుణకము 0·8, అయినపుడు, $\frac{2}{3}X$ మరియు $\frac{2}{3}Y$ మధ్య సహసంబంధ గుణకము

(1) $\frac{2}{3}(0{\cdot}8)$

(2) $\frac{3}{2}(0{\cdot}8)$

(3) 0·8

(4) పైవేవీ కావు

12. If $X \sim N(0, 1)$ and $Y = X^2$ and if $\text{cov}(X, Y) = 0$, then X and Y are

(1) related

(2) not related

(3) independent

(4) cannot say

13. Let $8X - 10Y + 66 = 0$ and $40X - 18Y = 214$ be the two lines of regression of Y on X and X on Y respectively. Then the correlation coefficient between X and Y is

(1) $\frac{3}{5}$

(2) $-\frac{3}{5}$

(3) $\pm\frac{3}{5}$

(4) None of the above

14. In a party five friends met. Each one shook hands with the other four. How many hand-shakes have taken place ?

(1) 80

(2) 10

(3) 20

(4) 60

15. If z is a S.N.V., then $P[|z| < 3]$ is equal to

(1) 0·9973

(2) 1·96

(3) 0·95

(4) 0·98

12. $X \sim N(0, 1)$ మరియు $Y = X^2$ మరియు $\text{cov}(X, Y) = 0$ అయినపుడు X మరియు Y ల మధ్య

(1) సంబంధము కలదు

(2) సంబంధము లేదు

(3) స్వతంత్రములు

(4) చెప్పలేము

13. $8X - 10Y + 66 = 0$ మరియు $40X - 18Y = 214$ అనునవి వరుసగా Y పై X మరియు X పై Y ప్రతిగమన రేఖలు. అప్పుడు X మరియు Y మధ్య సహసంబంధ గుణకము

(1) $\frac{3}{5}$

(2) $-\frac{3}{5}$

(3) $\pm\frac{3}{5}$

(4) పైవేవీ కావు

14. ఒక విందులో ఐదుగురు స్నేహితులు కలుసుకొనిరి. ప్రతి ఒక్కరూ మిగిలిన నలుగురితో కరచాలనము చేసిరి. మొత్తము ఎన్ని కరచాలనములు జరిగినవి ?

(1) 80

(2) 10

(3) 20

(4) 60

15. z ఒక ప్రామాణిక సాధారణ చలరాశి అయినపుడు $P[|z| < 3]$

(1) 0·9973

(2) 1·96

(3) 0·95

(4) 0·98

16. A dice is thrown 9,000 times and 3 or 4 on top face is observed 3,240 times. What is the null hypothesis to decide that the dice is unbiased ? What is the interval for z to accept the null hypothesis ?

(1) Dice is unbiased, $|z| \le 3$

(2) Dice is unbiased, $|z| > 3$

(3) $p = \frac{1}{3}$, $|z| \ge 3$

(4) Both (2) and (3) are correct

17. X_1 and X_2 are the number of persons possessing the given attribute A in random samples of sizes n_1 and n_2 from the two populations respectively. If $n = \frac{n_1 + n_2}{2}$, the test statistic to test the null hypothesis that there is no significant difference between the population proportions is (in the usual notation)

(1) $\frac{p_1 - p_2}{\sqrt{npq}}$

(2) $\frac{p_1 - p_2}{\sqrt{p_1 p_2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$

(3) $\frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\hat{P}\hat{Q}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$

(4) None of the above

16. ఒక పాచికను 9,000 సార్లు విసిరినపుడు 3,240 సార్లు 3 లేదా 4 అంకె ఉపరితలముపై గమనించబడినది. పాచిక నిష్పాక్షికతను పరీక్షించుటకు పరికల్పన ఏది ? ఈ పరికల్పనను అంగీకరించుటకు z యొక్క అంతరమేది ?

(1) పాచిక నిష్పాక్షికమైనది, $|z| \le 3$

(2) పాచిక నిష్పాక్షికమైనది, $|z| > 3$

(3) $p = \frac{1}{3}$, $|z| \ge 3$

(4) (2) మరియు (3) మూడు సరియైనవే

17. రెండు లోకముల నుండి గ్రహింపబడిన n_1 మరియు n_2 పరిమాణము గల ప్రతిరూపములలో A అను గుణమును కలిగియున్నవారి సంఖ్య వరుసగా X_1 మరియు X_2 గా ఇవ్వబడినది. $n = \frac{n_1 + n_2}{2}$ అయినపుడు రెండులోకముల అనుపాతముల మధ్య గుర్తించదగిన భేదములేదు అను పరికల్పనను పరీక్షించుటకు సాంఖ్యకము (సాధారణ సంకేతములలో)

(1) $\frac{p_1 - p_2}{\sqrt{npq}}$

(2) $\frac{p_1 - p_2}{\sqrt{p_1 p_2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$

(3) $\frac{p_1 - p_2}{\sqrt{\hat{P}\hat{Q}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$

(4) పైవేవీ కావు

18. In a sample of 900 observations with mean = 3·5 cms and S.D. 2·61 cms, to test whether the sample is from N(3·25, 2·61) at 5% level of significance, the decision is

(1) null-hypothesis can be accepted

(2) sample does not give us any evidence to reject the hypothesis

(3) the null hypothesis can be rejected

(4) test cannot be conducted

19. χ^2-distribution is a special case of the following distribution.

(1) Normal

(2) Gamma

(3) Poisson

(4) Exponential

20. The theory predicts the proportion of items in the four groups P, Q, R and T should be 3 : 3 : 9 : 1. In an experiment among 1600 items, the numbers in the 4 groups were 313, 287, 882 and 118. What are the observed and expected frequencies of four groups ?

(1) O : (313, 287, 882, 118);
E : (900, 300, 300, 100)

(2) O : (313, 287, 882, 118);
E : (40, 40, 40, 40)

(3) O : (313, 287, 882, 118);
E : (300, 300, 900, 100)

(4) O : (300, 300, 900, 100);
E : (313, 287, 882, 118)

21. An appropriate test statistic to test the significance of observed correlation coefficient is an application of

(1) normal distribution

(2) χ^2-distribution

(3) t-distribution

(4) F-distribution

18. 900 విలువలు గల ఒక ప్రతిరూపము యొక్క మధ్యమము = 3·5 సెం.మీ. మరియు క్రమవిచలనము = 2·61 సెం.మీ. అయినపుడు, 5% సార్థకతా స్థాయి వద్ద ఆ ప్రతిరూపము N(3·25, 2·61) లోకము నుండి గ్రహింపబడినదా లేదా పరీక్షించినపుడు, తీసుకోవలసిన నిర్ణయిము

(1) శూన్య పరికల్పన అంగీకరింపవచ్చును

(2) పరికల్పనను తిరస్కరించుటకు ప్రతిరూపము ఏ నిదర్శనము చూపించుటలేదు

(3) శూన్య పరికల్పనను తిరస్కరింపవచ్చును

(4) పరీక్షను నిర్వహించలేము

19. χ^2-విభాజనము క్రింది విభాజనములలో దేనికి ప్రత్యేక కారకము

(1) సాధారణ

(2) గామా

(3) పాయిజాన్

(4) ఘాత

20. నాలుగు వర్గములు P, Q, R మరియు T లలో గల వస్తువుల అనుపాతముల నిష్పత్తి 3 : 3 : 9 : 1 గా సిద్ధాంతపరముగా ఊహించిరి. 1600 వస్తువులను ఉపయోగించి చేసిన ప్రయోగములో ఈ నాలుగు వర్గములలోని సంఖ్యలు 313, 287, 882 మరియు 118. ఆ నాలుగు వర్గముల చూచిన మరియు ఊహించిన పౌన+పున్యములు

(1) చూ : (313, 287, 882, 118);
ఊ : (900, 300, 300, 100)

(2) చూ : (313, 287, 882, 118);
ఊ : (40, 40, 40, 40)

(3) చూ : (313, 287, 882, 118);
ఊ : (300, 300, 900, 100)

(4) చూ : (300, 300, 900, 100);
ఊ : (313, 287, 882, 118)

21. చూచిన సహసంబధ గుణకము యొక్క సార్థకతను పరీక్షించుటకు సరైన పరీక్షాసాంఖ్యకము ఏ విభాజనము యొక్క అనుప్రయోగము

(1) సాధారణ విభాజనము

(2) χ^2-విభాజనము

(3) t-విభాజనము

(4) F-విభాజనము

22. If X_1, ..., X_n are S.N.Vs, the distribution of $\sum_{i=1}^{n} X_i^2$ is

(1) normal

(2) χ^2

(3) Cauchy

(4) Gamma

23. In 2 × 2 contingency table, the χ^2-statistic is (in the usual notation)

(1) $\dfrac{N(ad-bc)^2}{(a+c)(b+d)(a+b)(c+d)}$

(2) $\dfrac{N(ac-bd)}{(a+c)(b+d)(a+b)(c+d)}$

(3) $\dfrac{N[(a-d)^2-(b-c)^2]}{(a+d)(b+c)-(a-d)(b-c)}$

(4) None of the above

24. If $F(n_1, n_2)$ represents an F-distribution with n_1 and n_2 d.f., then distribution of $\frac{1}{F}$ is

(1) $F(n_2, n_1)$

(2) $\dfrac{(n_1+n_2)}{F}$

(3) $\dfrac{F.F^{-1}}{(n_1|n_2)}$

(4) $\chi^2_{n_1+n_2}$

22. X_1, ..., X_n ప్రామాణిక సాధారణ చలరాశులు అయినపుడు, $\sum_{i=1}^{n} X_i^2$ యొక్క విభాజనము

(1) సాధారణ

(2) χ^2

(3) కాషీ

(4) గామా

23. 2 × 2 కంటింజెన్సీ పట్టికలో χ^2-సాంఖ్యకము (సాధారణ సంకేతములలో)

(1) $\dfrac{N(ad-bc)^2}{(a+c)(b+d)(a+b)(c+d)}$

(2) $\dfrac{N(ac-bd)}{(a+c)(b+d)(a+b)(c+d)}$

(3) $\dfrac{N[(a-d)^2-(b-c)^2]}{(a+d)(b+c)-(a-d)(b-c)}$

(4) పైవేవీ కావు

24. $F(n_1, n_2)$ అనునది n_1 మరియు n_2 స్వాతంత్ర్యాంకములు గల F-విభాజనమును సూచించినపుడు, $\frac{1}{F}$ యొక్క విభాజనము

(1) $F(n_2, n_1)$

(2) $\dfrac{(n_1+n_2)}{F}$

(3) $\dfrac{F.F^{-1}}{(n_1|n_2)}$

(4) $\chi^2_{n_1+n_2}$

25. X_i, i = 1, ..., 5 is a random sample from normal population with unknown mean. The two estimators for mean are

$$t_1 = \frac{X_1 + ... + X_5}{5}; \quad t_2 = \frac{X_1 + X_2}{2} + X_3.$$

Are t_1 and t_2 unbiased ? Which is a better estimator ?

(1) Only t_1 is unbiased and better

(2) Both t_1 and t_2 are unbiased but t_2 is better

(3) Both t_1 and t_2 are unbiased but t_1 is better

(4) t_2 is unbiased but t_1 is better

26. The first week collections of a movie are ₹ 146·3 (R_1) crores. After drastic promotion in T.V. channels for 20 weeks the revenues raised to ₹ 153·7 (R_2) crores per week with a S.D. of ₹ 17·2 (S) crores. To test whether the advertising campaign is successful, the test statistic is

(1) $\left(\frac{R_1 - R_2}{R_2}\right)^2$, d.f. 22

(2) $\left(\frac{R_1 - R_2}{\sigma|\sqrt{n}}\right)$, d.f. 21

(3) $\frac{(R_2 - R_1)}{\sqrt{S^2|(21)}}$, d.f. 21

(4) $\frac{(R_2 - R_1)}{S}$, d.f. 21

25. మధ్యమము విలువ తెలియని సాధారణ విభాజనము నుండి గ్రహింపబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము X_i, i = 1, ..., 5, లోకము యొక్క మధ్యమమునకు రెండు అంచనాలు

$$t_1 = \frac{X_1 + ... + X_5}{5}; \quad t_2 = \frac{X_1 + X_2}{2} + X_3.$$

ఈ రెండు (t_1 మరియు t_2) అంచనాలు నిష్పాక్షికమా ? ఏది మెరుగైన అంచనా ?

(1) కేవలము t_1 నిష్పాక్షిము మరియు మెరుగైనది

(2) రెండూ t_1 మరియు t_2 నిష్పాక్షికము కాని t_2 మెరుగైనది

(3) రెండూ t_1 మరియు t_2 నిష్పాక్షికము కాని t_1 మెరుగైనది

(4) t_2 నిష్పాక్షికము కాని t_1 మెరుగైనది

26. ఒక చలనచిత్రము యొక్క మొదటి వారము రాబడి ₹ 146·3 (R_1) కోట్లు. విపరీతమైన ప్రచారము దూరదర్శన్ ద్వారా 20 వారములు జరిపిన తరువాత ఆ చిత్రమునకు వారాంతమున రాబడి ₹ 153·7 (R_2) కోట్లుకు పెరిగినది. దాని క్రమవిచలనము ₹ 17·2 (S) కోట్లు. ప్రచార ప్రకటనలు సఫలమైనవా లేదా అని పరీక్షించుటకు సాంఖ్యకము

(1) $\left(\frac{R_1 - R_2}{R_2}\right)^2$, స్వాతంత్ర్యాంకములు 22

(2) $\left(\frac{R_1 - R_2}{\sigma|\sqrt{n}}\right)$, స్వాతంత్ర్యాంకములు 21

(3) $\frac{(R_2 - R_1)}{\sqrt{S^2|(21)}}$, స్వాతంత్ర్యాంకములు 21

(4) $\frac{(R_2 - R_1)}{S}$, స్వాతంత్ర్యాంకములు 21

238

27. If T is a sufficient estimator of θ and ψ(T) is a one to one function of T, then ψ(T) is

(1) unbiased for ψ(θ)

(2) consistent for ψ(θ)

(3) sufficient for ψ(θ)

(4) All the above are true

28. $X_1, ..., X_n$ is a random sample from Cauchy population. The sufficient estimator for the single parameter θ is the

(1) sample mean

(2) sample median

(3) maximum order statistic

(4) the set $(X_1, ..., X_n)$ is jointly sufficient

29. What is the MVB estimator for μ in the normal distribution $N(\mu, \sigma^2)$, where σ^2 is known (In the usual notation) ?

(1) $\overline{X}$

(2) $\log \overline{X}$

(3) $\overline{X} \mid \sigma^2$

(4) MVB estimator does not exist

30. If $X_1, ..., X_n$ denote a random sample of size n from a uniform population with p.d.f.

$f(x, \theta) = 1, \theta - \frac{1}{2} \leq x \leq \theta + \frac{1}{2}; -\infty < \theta < \infty.$

What is the MLE of θ ?

(1) $\overline{X}$

(2) $X_{(n)}$

(3) $X_{(1)}$

(4) Every statistic T such that

$$x_{(n)} - \frac{1}{2} \leq T(x_1, ..., x_n) \leq x_{(1)} + \frac{1}{2}$$

27. θ కు T ఒక పర్యాప్త అంచనా మరియు T యొక్క అన్వేక ప్రమేయము ψ(T) అయినప్పుడు, ψ(T)

(1) ψ(θ) కు నిష్పాక్షిక అంచనా

(2) ψ(θ) కు పర్యాప్త అంచనా

(3) ψ(θ) కు నిలకడైన అంచనా

(4) పై మూడూ నిజము

28. $X_1, ..., X_n$ కాషీలోకమునుండి గ్రహింపబడిన ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. పరామితి θ కు పర్యాప్త అంచనా

(1) ప్రతిరూప మధ్యమము

(2) ప్రతిరూప మధ్యగతము

(3) గరిష్ఠ క్రమ సాంఖ్యకము

(4) సమితి $(X_1, ..., X_n)$ సంయుక్తముగా పర్యాప్తము

29. σ^2 విలువ తెలిసినప్పుడు, సాధారణ విభాజనము $N(\mu, \sigma^2)$ లో μ యొక్క కనిష్ఠ విస్తృతి గల పరిబద్ధ అంచనా ఏది ? (సాధారణ సంకేతములలో)

(1) $\overline{X}$

(2) $\log \overline{X}$

(3) $\overline{X} \mid \sigma^2$

(4) MVB కనిష్ఠ విస్తృతి గల పరిబద్ధ అంచనా ఉండదు

30. సంభావ్యతా సాంద్రతా ప్రమేయము

$f(x, \theta) = 1, \theta - \frac{1}{2} \leq x \leq \theta + \frac{1}{2}; -\infty < \theta < \infty$

గా గల ఏకరూప లోకము నుండి గ్రహింపబడిన n పరిమాణము గల యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము $X_1, ..., X_n$ చే సూచింపబడినప్పుడు θ యొక్క గరిష్ఠ సంభవత అంచనా ఏది ?

(1) $\overline{X}$

(2) $X_{(n)}$

(3) $X_{(1)}$

(4) $x_{(n)} - \frac{1}{2} \leq T(x_1, ..., x_n) \leq x_{(1)} + \frac{1}{2}$ ను సంతృప్తిపరచు ప్రతి సాంఖ్యకము T

31. Cauchy distribution has

(1) no mean

(2) no moments

(3) no MGF

(4) all the above are true

32. If (X_i, Y_i), i = 1, ..., n are two sets of values from which the estimate of Y, $\hat{Y}$ is estimated, using linear regression equation, correlation between Y and $\hat{Y}$ is

(1) corr. (X, Y)

(2) 1

(3) 0

(4) cannot be calculated

33. To present the union budget allocation of funds, what is the appropriate diagram ?

(1) Bar diagram

(2) Multiple bar diagram

(3) Pie-diagram

(4) Pictorial diagram

34. If the cumulative distribution function of X is F(x), what is the cumulative distribution function of X + a ?

(1) F(x + a)

(2) F(x − a)

(3) F(x)

(4) $F\left(\frac{x}{a}\right)$

35. Moments are invariant to

(1) change of origin and scale

(2) change of origin but not scale

(3) change of scale but not origin

(4) neither change of scale nor origin

31. కాషీ విభాజనమునకు

(1) మధ్యమము లేదు

(2) ఘాతికలు లేవు

(3) ఘాతికోత్పాదన ప్రమేయము లేదు

(4) పై మూడూ నిజమే

32. సరళ ప్రతిగమన సమీకరణమునుపయోగించి (X_i, Y_i), i = 1, ..., n అను దత్తాంశము నుండి Y యొక్క అంచనా $\hat{Y}$ ను అంచనా వేసినపుడు, Y మరియు $\hat{Y}$ ల మధ్య సహసంబంధ గుణకము

(1) corr. (X, Y)

(2) 1

(3) 0

(4) గుణించలేము

33. జాతీయ ఆదాయవ్యయ పట్టికలో నిధుల కేటాయింపులను సూచించుటకు ఏ పటము సరైనది ?

(1) దండ పటము

(2) బహుళ-దండ పటము

(3) వృత్తాకార పటము

(4) సచిత్ర పటము

34. X యొక్క సంచిత విభాజన ప్రమేయము F(x) అయినపుడు, X + a యొక్క సంచిత విభాజన ప్రమేయము

(1) F(x + a)

(2) F(x − a)

(3) F(x)

(4) $F\left(\frac{x}{a}\right)$

35. ఘాతికలు ఏ విషయములో స్థిరము ?

(1) ప్రథమ మరియు ద్వితీయ నిరూపకముల మార్పునకు

(2) ప్రథమ నిరూపకములో మార్పునకు కాని ద్వితీయమునకు కాదు

(3) ద్వితీయ నిరూపకములో మార్పునకు కాని ప్రథమమునకు కాదు

(4) ప్రథమ నిరూపకమునకూ కాదు ద్వితీయ నిరూపకమునకూ కాదు

36. In a bolt factory, machines A, B and C manufacture 25%, 35% and 40% of the total respectively. Of their output 5, 4 and 2 percent are defective bolts. A bolt is drawn at random from the product and it is found to be defective. What is the probability that it was manufactured by machine A ?

(1) $\frac{25}{69}$

(2) $\frac{28}{29}$

(3) $\frac{16}{69}$

(4) None of the above

37. A random process gives measurements of X between 0 and 1 with p.d.f.

$f(x) = 4x^3$.

What is the $P\left[X \le \frac{1}{2}\right]$?

(1) $\frac{8}{16}$

(2) $\frac{7}{16}$

(3) $\frac{1}{16}$

(4) $\frac{5}{4}$

38. A coin is tossed until a tail appears. What is the expectation of the number of tosses ?

(1) 10

(2) 2

(3) 3

(4) 4

36. ఒక బోల్టుల తయారీ కర్మాగారములో మూడు యంత్రములు A, B మరియు C మొత్తము తయారీలో వరుసగా 25%, 35% మరియు 40% తయారు చేయును. వాని తయారీలో వరుసగా 5, 4 మరియు 2 శాతము లోపములు కలవి. ఆ కర్మాగారములోని తయారీనుంచి ఒక బోల్టును యాదృచ్ఛికముగా ఎంపిక చేసినపుడు అది లోపము కలది. దానిని A అను యంత్రము తయారు చేయు సంభావ్యత ఎంత ?

(1) $\frac{25}{69}$

(2) $\frac{28}{29}$

(3) $\frac{16}{69}$

(4) పైవేవీ కావు

37. ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రక్రియ X యొక్క ప్రమాణములను 0 మరియు 1 మధ్య ఇచ్చినది. దాని సంభావ్యతా సాంద్రతా ప్రమేయము $f(x) = 4x^3$ అయినపుడు $P\left[X \le \frac{1}{2}\right]$ ఎంత ?

(1) $\frac{8}{16}$

(2) $\frac{7}{16}$

(3) $\frac{1}{16}$

(4) $\frac{5}{4}$

38. ఒక నాణెమును బొరుసు వచ్చునంతవరకు విసిరినారు. నాణెమును విసిరిన సంఖ్య యొక్క అశంస ?

(1) 10

(2) 2

(3) 3

(4) 4

39. A computer while calculating correlation coefficient between two variables X and Y from 25 pairs of observations obtained the following results $\Sigma X_i = 125$, $\Sigma Y_i = 100$. It was however later discovered that two pairs of X and Y are copied wrongly noted.

noted values X	noted values Y	correct values X	correct values Y
6	14	8	12
8	6	6	8

What are the corrected means of X and Y ?

(1) 5, 4

(2) 4, 5

(3) 4, 4

(4) 5, 5

40. The correlation coefficient r and the correlation ratio η are equal to zero. Then, on the two dimensional scatter diagram

(1) points lie on a straight line in the second quadrant

(2) points lie on a straight line in the first quadrant

(3) points lie like circles around origin

(4) points are scattered at random

41. Coefficient of variation of the uniform distribution defined on $0 \le x \le a$ is

(1) $100\sqrt{3}$

(2) $\frac{100}{\sqrt{3}}$

(3) 300

(4) 33·3

39. ఒక కంప్యూటర్ రెండు చలరాశులు X మరియు Y మధ్య గల సహసంబంధ గుణకమును 25 జతల విలువలనుంచి గుణించినపుడు క్రింది ఫలితములు ఇవ్వబడినవి. $\Sigma X_i = 125$, $\Sigma Y_i = 100$. తరువాత రెండు జతల విలువలు తప్పుగా వ్రాసుకున్నట్లు కనుగొనబడినది.

వ్రాసుకున్న విలువలు X	వ్రాసుకున్న విలువలు Y	సరైన విలువలు X	సరైన విలువలు Y
6	14	8	12
8	6	6	8

X మరియు Y యొక్క సవరించబడిన మధ్యమములు ఎంత ?

(1) 5, 4

(2) 4, 5

(3) 4, 4

(4) 5, 5

40. సహసంబంధ గుణకము r మరియు సహసంబంధ నిష్పత్తి η రెండూ శూన్యమునకు సమానము అయినపుడు, ద్విదిశాయుక్త వ్యాపక పటము పై

(1) బిందువులన్నీ రెండవ పాదములో ఒక సరళ రేఖపై ఉండును

(2) బిందువులన్నీ మొదటి పాదములో ఒక సరళ రేఖపై ఉండును

(3) మూలబిందువు చుట్టూ బిందువులన్నీ వృత్తాకారములో నుండును

(4) బిందువులన్నియు యాదృచ్ఛికముగా వ్యాపించి ఉండును

41. $0 \le x \le a$ పై నిర్వచించబడిన ఏకరూప విభాజనము యొక్క విస్తృతి గుణకము

(1) $100\sqrt{3}$

(2) $\frac{100}{\sqrt{3}}$

(3) 300

(4) 33·3

45. If X and Y are independent binomial variates with $b\left(5, \frac{1}{2}\right)$ and $b\left(7, \frac{1}{2}\right)$ respectively, then $P(X + Y = 3)$ is

(1) $\frac{105}{1024}$

(2) $\frac{55}{1024}$

(3) $\frac{50}{1024}$

(4) $\frac{52}{1024}$

46. For a normal distribution $N(-25, 5)$, the mode is

(1) 25

(2) zero

(3) -25

(4) None of the above

47. The positional measure of central tendency is

(1) mean

(2) mode

(3) G. mean

(4) median

48. The geometric mean of 8 and 32 is

(1) 20

(2) 16

(3) antilog f(8·32)

(4) 1/16

45. X మరియు Y రెండు స్వతంత్ర ద్విపద చలరాశులు. వాని పరామితులు $b\left(5, \frac{1}{2}\right)$ మరియు $b\left(7, \frac{1}{2}\right)$, వరుసగా, అయినపుడు $P(X + Y = 3) =$

(1) $\frac{105}{1024}$

(2) $\frac{55}{1024}$

(3) $\frac{50}{1024}$

(4) $\frac{52}{1024}$

46. $N(-25, 5)$ అను సాధారణ విభాజనము యొక్క బాహుళకము

(1) 25

(2) శూన్యము

(3) -25

(4) పైవేవీ కావు

47. కేంద్రీయ ప్రవృత్తి మాపకములలో స్థానమాపకము

(1) మధ్యమము

(2) బాహుళకము

(3) గుణమధ్యమము (జి. మీన్)

(4) మధ్యగతము

48. 8 మరియు 32 యొక్క గుణమధ్యమము

(1) 20

(2) 16

(3) f(8·32) యొక్క ప్రతిసంవర్గమానము

(4) 1/16

49. If the random variable X has a p.d.f. f(·) with mean μ and variance σ^2, define $Y = a + bx$, where a and b are constants, such that $-\infty < a < \infty$ and $b > 0$. What are the values of a and b so that Y has zero mean and unit variance ?

(1) $\mu, \frac{1}{\sigma}$

(2) $\frac{\mu}{\sigma}, \frac{1}{\sigma}$

(3) $\frac{-\mu}{\sigma}$ and $\frac{1}{\sigma}$

(4) $-\mu, \frac{1}{\sigma}$

50. The means of two samples of size 50 and 100 respectively are 54·1 and 50·3, and the S.Ds are 8 and 7. What are the mean and S.D. of the sample of size 150 obtained by combining the two samples (approximately) ?

(1) 51·57, 7·5

(2) 52·2, 7·5

(3) 50·3, 7

(4) 54·1, 8

51. The IQs and ranks of 6 students are as follows :

IQ	:	4	10	14	12	8	9
Marks	:	7	6	8	6	1	2

What is the rank correlation coefficient ?

(1) 0·882

(2) 0·8

(3) 0·9

(4) 0·2

49. మధ్యమము μ, విస్తృతి σ^2 మరియు సంభావ్యతా సాంద్రతా ప్రమేయము f(·) గా గల ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి X. a మరియు b రెండు స్థిరాంకములు, $-\infty < a < \infty$ మరియు $b > 0$. గా పరిగణించి $Y = a + bx$ ను నిర్వచింపుము. ఈ Y కి మధ్యమము శూన్యము మరియు విస్తృతి ఏకకము కావలెనన్న a మరియు b యొక్క విలువలు ఏవి ?

(1) $\mu, \frac{1}{\sigma}$

(2) $\frac{\mu}{\sigma}, \frac{1}{\sigma}$

(3) $\frac{-\mu}{\sigma}$ మరియు $\frac{1}{\sigma}$

(4) $-\mu, \frac{1}{\sigma}$

50. 50 మరియు 100 పరిమాణములుగా గల రెండు ప్రతిరూప మూల మధ్యమములు, వరుసగా, 54·1 మరియు 50·3 మరియు క్రమవిచలనములు 8 మరియు 7. ఈ రెండు ప్రతిరూపములకు కలిపినపుడు ఏర్పడు ప్రతిరూప పరిమాణము 150. దాని మధ్యమము మరియు క్రమ విచలనముల విలువలు, ఉజ్జాయింపుగా

(1) 51·57, 7·5

(2) 52·2, 7·5

(3) 50·3, 7

(4) 54·1, 8

51. 6 విద్యార్థుల మేధోగుణకములు మరియు ర్యాంకులు క్రింది ఇవ్వబడినవి :

మే.గు.	:	4	10	14	12	8	9
మార్కులు	:	7	6	8	6	1	2

వారి మధ్య కోటి సహసంబంధ గుణకము విలువ ఏమి ?

(1) 0·882

(2) 0·8

(3) 0·9

(4) 0·2

52. To test the significance of difference between variances, the appropriate test is

(1) normal

(2) χ^2

(3) F

(4) t

53. X_1 and X_2 are two N(0, 1) variables. What is the distribution of $(X_1 + X_2)^2 \mid (X_2 - X_1)^2$?

(1) χ^2

(2) F(1, 1)

(3) SNV

(4) F(2, 1)

54. If two variables are non-linearly related, the correlation coefficient is

(1) 1

(2) -1

(3) ± 1

(4) 0

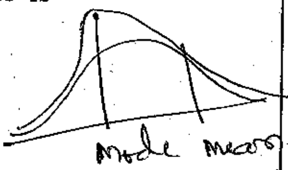
55. In a +vely skewed distribution, the ratio between mean and mode is

(1) mode > mean

(2) mean > mode

(3) mean = mode

(4) None of the above



56. Identify the odd item.

(1) t-test

(2) χ^2-test

(3) F-test

(4) Z-test

52. విస్తృతుల భేదమును పరీక్షించుటకు సరైన పరీక్ష

(1) సాధారణ పరీక్ష

(2) χ^2

(3) F

(4) t

53. X_1 మరియు X_2 రెండు N(0, 1) చలరాశులు అయినపుడు $(X_1 + X_2)^2 \mid (X_2 - X_1)^2$ యొక్క విభాజనము ?

(1) χ^2

(2) F(1, 1)

(3) SNV

(4) F(2, 1)

54. రెండు చలరాశులు అసరళాత్మక సంబంధం కలిగి ఉన్నపుడు, వాని మధ్య సహసంబంధ గుణకము

(1) 1

(2) -1

(3) ± 1

(4) 0

55. ధనాత్మక అసౌష్ఠవత గల విభాజనము మధ్యమము మరియు బాహుళకముల మధ్య గల సంబంధము

(1) బాహుళకము > మధ్యమము

(2) మధ్యమము > బాహుళకము

(3) మధ్యమము = బాహుళకము

(4) పైవేవీ కావు

56. క్రిందివానిలో విలక్షణమైన దానిని గుర్తించుము

(1) t-పరీక్ష

(2) χ^2-పరీక్ష

(3) F-పరీక్ష

(4) Z-పరీక్ష

57. For testing the randomness of the observed data the appropriate test is

(1) Run test

(2) χ^2 test

(3) median test

(4) Z-test

58. If X and Y are independent random variables with $E(X) = a$, $E(X^2) = a^2$ and $E(Y^k) = a^k$, $k = 1, 2, 3, 4$, what is $E(XY + Y^2)^2$?

(1) a^4

(2) $3aa^4$

(3) $3a^3$

(4) $4a^4$

59. 'Chebychev's inequality is (k is any positive number)

(1) $P[(X - \mu) \geq k\sigma] \geq \frac{1}{k^2}$

(2) $P[(X - \mu) \geq k\sigma] \leq \frac{1}{k^2}$

(3) $P[|X - \mu| \geq k\sigma] \leq \frac{1}{k^2}$

(4) $(X - \mu)^2 \geq k\sigma \leq \frac{1}{k^2}$

60. The relation between the probability distribution and its moments is

(1) moments uniquely determine the distribution

(2) distribution is not uniquely determined by the moments

(3) first 4 moments determine the distribution uniquely

(4) μ, σ, β_1 and β_2 uniquely determine the distribution

57. పరిశీలనల యాదృచ్ఛికతను పరీక్షించుటకు సరైన పరీక్ష

(1) రన్ పరీక్ష

(2) χ^2 పరీక్ష

(3) మధ్యగత పరీక్ష

(4) Z-పరీక్ష

58. X మరియు Y రెండు స్వతంత్ర యాదృచ్ఛిక చలరాశులు మరియు $E(X) = a$, $E(X^2) = a^2$ మరియు $E(Y^k) = a^k$, $k = 1, 2, 3, 4$, అయినపుడు $E(XY + Y^2)^2$?

(1) a^4

(2) $3aa^4$

(3) $3a^3$

(4) $4a^4$

59. చెబిచెవ్స్ అసమానత (k ఏదైనా పాజిటివ్ సంఖ్య)

(1) $P[(X - \mu) \geq k\sigma] \geq \frac{1}{k^2}$

(2) $P[(X - \mu) \geq k\sigma] \leq \frac{1}{k^2}$

(3) $P[|X - \mu| \geq k\sigma] \leq \frac{1}{k^2}$

(4) $(X - \mu)^2 \geq k\sigma \leq \frac{1}{k^2}$

60. సంభావ్యతా విభాజనము మరియు ఘాతికల మధ్య గల సంబధము

(1) ఘాతికలు విభాజనమును అనుపమానముగా కనుగొనును

(2) ఘాతికలు విభాజనమును అనుపమానముగా కనుగొనలేవు

(3) మొదటి 4 ఘాతికలు విభాజనమును అనుపమానముగా కనుగొనును

(4) μ, σ, β_1 మరియు β_2 విభాజమును అనుపమానముగా కనుగొనును

61. 'Method of Moments' type of estimation is mostly used in

(1) MLE estimation procedure

(2) Fitting of distributions

(3) Testing of hypothesis

(4) Tabulation of data

62. To test the null hypothesis $\sigma^2 : \sigma_0^2$ against the alternative $\sigma^2 > \sigma_0^2$, $(1 - \alpha)\%$. Confidence interval for σ^2 is

(1) $\sigma^2 \leq \dfrac{ns^2}{\chi^2_{n-1}(1-\alpha)}$

(2) $\sigma^2 \geq \dfrac{ns^2}{\chi^2_{n-1}(\alpha)}$

(3) $\sigma^2 \geq \dfrac{ns^2}{\chi^2_{n-1}\left(\dfrac{1-\alpha}{2}\right)}$

(4) $\sigma^2 \geq \dfrac{ns^2}{\chi^2_{n-1}\left(\dfrac{\alpha}{2}\right)}$

63. The regression lines of Y on X and X on Y

(1) are perpendicular to each other

(2) are parallel to each other

(3) meet at $(\bar{x}, \bar{y})$

(4) pass through origin

64. With null hypothesis H_0 and alternative H_1, identify the ***incorrect*** statement of the definition of the power of the test.

(1) The probability of correct decision

(2) $1 - \beta$

(3) Probability of rejecting H_0 when H_0 is true

(4) Accepting H_0 when H_0 is false

61. ఘాతికల ద్వారా అంచనావేయు పద్ధతిని అత్యధికముగా దేనిలో వాడెదరు ?

(1) గరిష్ఠ సంభవత అంచనా పద్ధతిలో

(2) విభాజనము యొక్క అమరిక

(3) పరికల్పనల పరీక్షించు ప్రక్రియ

(4) దత్తాంశమును పట్టికగా వ్రాయుటలో

62. శూన్య పరికల్పన $\sigma^2 : \sigma_0^2$ ను ప్రత్యామ్నాయ పరికల్పన $\sigma^2 > \sigma_0^2$, కు వ్యతిరేకముగా పరీక్షించుటకు, σ^2 కు $(1 - \alpha)\%$ విశ్వసనీయ అంతరము

(1) $\sigma^2 \leq \dfrac{ns^2}{\chi^2_{n-1}(1-\alpha)}$

(2) $\sigma^2 \geq \dfrac{ns^2}{\chi^2_{n-1}(\alpha)}$

(3) $\sigma^2 \geq \dfrac{ns^2}{\chi^2_{n-1}\left(\dfrac{1-\alpha}{2}\right)}$

(4) $\sigma^2 \geq \dfrac{ns^2}{\chi^2_{n-1}\left(\dfrac{\alpha}{2}\right)}$

63. Y పై X మరియు X పై Y అను రెండు ప్రతిగమన రేఖలు

(1) ఒకదానికి ఒకటి లంబములు

(2) ఒకదానికి ఒకటి సమాంతరము

(3) $(\bar{x}, \bar{y})$ వద్ద కలుసుకొనును

(4) మూలబిందువు ద్వారా పయనించును

64. శూన్య పరికల్పన H_0 మరియు ప్రత్యామ్నాయ పరికల్పన H_1 లను పరిగణనలోనికి తీసుకొని ఒక పరీక్ష యొక్క శక్తిని నిర్వచించునపుడు క్రింది ప్రతిపాదనలలో ఏది సరియైనది కాదో గుర్తింపుము

(1) గురియైన నిర్ణయము యొక్క సంభావ్యత

(2) $1 - \beta$

(3) H_0 నిజమైనపుడు H_0 ను తిరస్కరించు సంభావ్యత

(4) H_0 అబద్ధమైనపుడు H_0 ను అంగీకరించుట

207

65. If $\chi^2_{n_1}$ and $\chi^2_{n_2}$ are two independent χ^2 variates, the distribution of

$\chi^2_{n_1} \Big| \left(\chi^2_{n_1} + \chi^2_{n_2}\right)$ is

(1) $\chi^2_{(n_1+n_2)}$

(2) $\beta_2\left(\frac{n_1}{2}, \frac{n_2}{2}\right)$

(3) $\beta_1\left(\frac{n_1}{2}, \frac{n_2}{2}\right)$

(4) None of the above

66. Among the assumptions of t-test, identify the ***incorrect*** one.

(1) The parent population from which the sample is drawn is normal

(2) The observations are independent

(3) The population S.D. σ is known

(4) The population S.D. σ is unknown

67. If $X_1, \ldots, X_m, X_{m+1}, \ldots, X_{m+n}$ are independent normal variables with mean zero and S.D. σ, the distribution of

$\sum_{i=1}^{m} X_i^2 \Big| \sum_{i=m+1}^{m+n} X_i^2$ is

(1) $F(m, n)$

(2) $F(m, m + n)$

(3) $F\left(\frac{m}{2}, \frac{m+n}{2}\right)$

(4) None of the above

65. $\chi^2_{n_1}$ మరియు $\chi^2_{n_2}$ అనునవి రెండు స్వతంత్ర χ^2 చలరాశులు అయినపుడు, $\chi^2_{n_1} \Big| \left(\chi^2_{n_1} + \chi^2_{n_2}\right)$ యొక్క విభాజనము

(1) $\chi^2_{(n_1+n_2)}$

(2) $\beta_2\left(\frac{n_1}{2}, \frac{n_2}{2}\right)$

(3) $\beta_1\left(\frac{n_1}{2}, \frac{n_2}{2}\right)$

(4) పైవేవీ కావు

66. t-పరీక్ష యొక్క ఉపకల్పనలలో, ఏది సరైనది కాదో గుర్తించుము

(1) ప్రతిరూపమును గ్రహించిన లోకము సాధారణ లోకము

(2) గుర్తించిన విలువలు స్వతంత్రములు

(3) లోకము యొక్క క్రమవిచలనము σ విలువ తెలియును

(4) లోకము యొక్క క్రమవిచలనము σ విలువ తెలియదు

67. $X_1, \ldots, X_m, X_{m+1}, \ldots, X_{m+n}$ అనునవి మధ్యమము శూన్యము మరియు క్రమవిచలనము σ గా గల స్వతంత్ర సాధారణ చలరాశులు అయినపుడు $\sum_{i=1}^{m} X_i^2 \Big| \sum_{i=m+1}^{m+n} X_i^2$ యొక్క విభాజనము

(1) $F(m, n)$

(2) $F(m, m + n)$

(3) $F\left(\frac{m}{2}, \frac{m+n}{2}\right)$

(4) పైవేవీ కావు

68. Mode is a measure of central tendency which mainly describes

(1) Standard behaviour

(2) Abnormal behaviour

(3) Trend of the times

(4) Central behaviour

69. Four students A, B, C and D are studied through the four semesters. The results are given below. Who is the more consistent student ?

	A	B	C	D
Average	35	40	39	45
S.D.	1·4	3·4	3·2	5

(1) A

(2) B

(3) C

(4) D

70. If t is a statistic and follows t-distribution with n degrees of freedom, (t_n), then t^2 follows

(1) t_{2n}

(2) $F_{(1,n)}$

(3) $F_{(n,1)}$

(4) t_n

71. The ordinate value at z = 0 of a S.N. distribution is

(1) 1

(2) 0·3989

(3) 0·5

(4) 0

68. బాహుళకము అను కేంద్రీయ ప్రవృత్తి మాపకము ముఖ్యముగా దేనిని వివరించును ?

(1) ప్రామాణిక ప్రవర్తన

(2) అసామాన్య ప్రవర్తన

(3) కాలము యొక్క ప్రవృత్తి

(4) కేంద్రీయ ప్రవర్తన

69. నలుగురు విద్యార్థులు A, B, C మరియు D నాలుగు సెమెస్టర్లు చదివిరి, వారి ఫలితములు క్రింద ఇవ్వబడినవి. ఏ విద్యార్థి ఎక్కువ నిలకడైన విద్యార్థి ?

	A	B	C	D
సగటు	35	40	39	45
క్రమవిచలనము	1·4	3·4	3·2	5

(1) A

(2) B

(3) C

(4) D

70. t-సాఖ్యకము n స్వాతంత్ర్యాంకములు గల t-విభాజనమును (t_n) అనుసరించి నపుడు, t^2 ఏ విభాజనమును అనుసరించును ?

(1) t_{2n}

(2) $F_{(1,n)}$

(3) $F_{(n,1)}$

(4) t_n

71. ప్రామాణిక సాధారణ విభాజనము నందు z = 0 వద్ద ద్వితీయ నిరూపకము విలువ

(1) 1

(2) 0·3989

(3) 0·5

(4) 0

72. Let $X_1, \ldots, X_n$ be a random sample from $N(0, \theta^2)$. Unbiased estimator of θ^2 is

(1) $S^2 = \sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2$

(2) $\Sigma X_i^2 / (n-1)$

(3) $\frac{S^2}{n}$

(4) $S^2 |_{(n-1)}$

73. Let $X_1, \ldots, X_n$ be a random sample from $N(\theta, \sigma^2)$, σ^2 unknown. The test statistic for testing the null hypothesis $\theta = \theta_0$ is based on

(1) $N(0, 1)$

(2) t_n

(3) $t_{(n-1)}$

(4) χ^2_n

74. If $\rho = 0$ then $X = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \cdot \sqrt{n-2}$ is distributed as (in the usual notation)

(1) t_n

(2) t_{n-2}

(3) χ^2_{n-1}

(4) χ^2_{n-2}

72. $N(0, \theta^2)$ నుంచి గ్రహించిన ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము $X_1, \ldots, X_n$, θ^2 యొక్క నిష్పాక్షిక అంచనా

(1) $S^2 = \sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2$

(2) $\Sigma X_i^2 / (n-1)$

(3) $\frac{S^2}{n}$

(4) $S^2 |_{(n-1)}$

73. σ^2 తెలిసినప్పుడు, $N(\theta, \sigma^2)$ నుండి గ్రహింపబడిన ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము $X_1, \ldots, X_n$, $\theta = \theta_0$ అను పరికల్పనను పరీక్షించు పరీక్షా సాంఖ్యకము ఏ విభాజనము పై ఆధారపడినది ?

(1) $N(0, 1)$

(2) t_n

(3) $t_{(n-1)}$

(4) χ^2_n

74. $\rho = 0$ అయినప్పుడు $X = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \cdot \sqrt{n-2}$ యొక్క విభాజనము (సాధారణ సంకేతములలో)

(1) t_n

(2) t_{n-2}

(3) χ^2_{n-1}

(4) χ^2_{n-2}

250

75. In a sample of 1000 students in a college, 540 prefer Mathematics and the rest prefer Statistics. Can it be assumed that both Mathematics and Statistics are equally popular at 1% level of significance ?

(1) Yes

(2) No

(3) It cannot be decided with the given data

(4) There is no test procedure to come to any conclusion

76. A train runs with a frequency of one in every 30 minutes. What is the probability that a man entering the station at random time, will have to wait for at least 20 minutes ?

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

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

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

(4) 0

77. Estimate the missing value in the following LSD :

A	C	B	D
12	19	10	8
C	B	D	A
18	12	6	–
B	D	A	C
22	10	5	21
D	A	C	B
12	7	27	17

(1) 3

(2) 12

(3) 6

(4) 2

75. 1000 కళాశాల విద్యార్థుల (సాంపిల్) ప్రతిరూపము నందు, **540** మంది గణితమును మరియు మిగిలినవారు సాంఖ్యక శాస్త్రమును ఇష్టపడిరి. 1% సార్థకతా స్థాయి వద్ద, గణిత శాస్త్రము మరియు సాంఖ్యక శాస్త్రము సమానముగా విద్యార్థి ఆదరణ కలవని అనుకొనవచ్చునా ?

(1) అనుకొన వచ్చును

(2) అనుకొనలేము

(3) ఇచ్చిన సమాచారములో నిర్ణయించలేము

(4) ఒక నిర్ణయమునకు వచ్చుటకు ఏ పరీక్షా పద్ధతి లేదు

76. ప్రతి 30 నిముషములకు ఒక రైలు బయలుదేరును. ఒక వ్యక్తి ఏదో ఒక సమయమునకు రైలు బయిలు దేరు ప్రదేశమునకు వచ్చిన, అవ్యక్తి రైలు కొరకు కనీసము 20 నిమిషములు వేచి ఉండు సంభావ్యత

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

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

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

(4) 0

77. క్రింది లాటిన్ చతురస్ర రచనలో లోపించిన విలువను అంచనావేయుము :

A	C	B	D
12	19	10	8
C	B	D	A
18	12	6	–
B	D	A	C
22	10	5	21
D	A	C	B
12	7	27	17

(1) 3

(2) 12

(3) 6

(4) 2

78. In analysis of variance for two-way classification (m × n), the d.f. for S.S.E. is

(1) (m – 1) (n – 1)
(2) (mn – 1)
(3) m (n – 1)
(4) n (m – 1)

79. In a 2^4 factorial experiment, number of treatment combinations is

(1) 16
(2) 24
(3) 15
(4) 32

80. Given the following ANOVA table of the LSD :

Source of variation	d.f.	S.S.	M. S.S.	F
Rows	–	72	–	2
Columns	–	A	36	–
Treatments	–	180	–	B
Error	6	–	12	–
Total	–	–	–	–

The values of A and B are respectively

(1) 124, 5
(2) 108, 6
(3) 124, 2
(4) 108, 5

78. ద్వివిధ వర్గీకరణ యొక్క విస్తృతి విశ్లేషణలో (m × n), దోష వర్గముల మొత్తమునకు స్వాతంత్ర్యాంకములు

(1) (m – 1) (n – 1)
(2) (mn – 1)
(3) m (n – 1)
(4) n (m – 1)

79. ఒక 2^4 కారక ప్రయోగములో ఉపచరణ సంయోగముల సంఖ్య

(1) 16
(2) 24
(3) 15
(4) 32

80. ఒక లాటిన్ చతురస్ర ANOVA పట్టిక క్రింద ఇవ్వబడినది :

విచలనము యొక్క మూలం	స్వాతం-త్ర్యాంక-ములు	వర్గముల మొత్తం	వర్గముల మొత్తముల మధ్యమము	F
అడ్డ వరుసలు	–	72	–	2
నిలువు వరుసలు	–	A	36	–
ఉపచరణములు	–	180	–	B
దోషము	6	–	12	–
మొత్తము	–	–	–	–

A మరియు B ల విలువలు, వరుసగా

(1) 124, 5
(2) 108, 6
(3) 124, 2
(4) 108, 5

81. Find the missing values A and B in the following RBD :

Treatments	Blocks	1	2	3
A		6	5	4
B		15	A	8
C		B	15	12

(1) 17·1, 11·7

(2) 11·78, 17·1

(3) 17·1, 16·8

(4) 11·7, 16·8

82. The condition for the equality sign in Crammer – Rao inequality is

(1) satisfying the Cauchy – Schwartz inequality

(2) estimator should be unbiased

(3) estimator should be sufficient

(4) All the above 3 conditions

83. If $X_1, \dots, X_n$ is a random sample from U(0, θ) population, the MVUE for θ is (in the usual notation)

(1) $\overline{X}$

(2) $x_{(n)}$

(3) $\frac{x_{(1)} + x_{(n)}}{2}$

(4) $\frac{(n+1)}{n} x_{(n)}$

81. క్రింది యాదృచ్ఛీకరింపబడిన బ్లాక్ రచన (RBD) లో లుప్తమైన A మరియు B ల విలువను అంచనా వేయుము :

ఉపచరణములు	బ్లాకులు	1	2	3
A		6	5	4
B		15	A	8
C		B	15	12

(1) 17·1, 11·7

(2) 11·78, 17·1

(3) 17·1, 16·8

(4) 11·7, 16·8

82. క్రేమర్ – రావు అసమానతలో సమానతకు గల నిబంధన

(1) కాషీ – స్క్వార్ట్జ్ అసమానతను సంతృప్తి పరచుట

(2) అంచనా నిష్పాక్షికము కావలెను

(3) అంచనా పర్యాప్తము కావలెను

(4) పై మూడు నిబంధనలూ

83. $X_1, \dots, X_n$ అనునది U(0, θ) లోకమునుంచి ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము అయినపుడు, θ యొక్క కనిష్ఠ విస్తృతి నిష్పాక్షిక అంచనా (సాధారణ సంకేతములలో)

(1) $\overline{X}$

(2) $x_{(n)}$

(3) $\frac{x_{(1)} + x_{(n)}}{2}$

(4) $\frac{(n+1)}{n} x_{(n)}$

84. The median test is useful for testing

(1) if two independent ordered samples differ in their central tendencies

(2) if two independent samples are likely to have the same median

(3) when the data is in categorical scores like (+, –) or (Y, N) etc.

(4) in all the above three situations

85. The best non-parametric test for location measure is

(1) Median test

(2) Run test

(3) Mann – Whitney's U test

(4) All the above

86. The M.L.E. of θ for the population with p.d.f. $f(x) = \frac{1}{\theta}, 0 \le x \le \theta$

(1) $\bar{x}$

(2) median

(3) $x_{(1)}$

(4) $x_{(n)}$

87. In two way classification of m treatments and n variates, the variance ratio of treatments is (in the usual notation)

(1) $\frac{SST}{SSE}$

(2) $\frac{MSSE}{MSST}$

(3) $\frac{(n-1)\,SST}{(m-1)\,SSE}$

(4) $\frac{SST}{TSS}$

84. మధ్యగతపరీక్ష దేనిని పరీక్షించుటకు ఉపయోగము

(1) రెండు స్వతంత్ర క్రమ ప్రతిరూపములు వాని క్రేంద్రీయ ప్రవృత్తులలో విభేదించినపుడు

(2) రెండు స్వతంత్ర ప్రతిరూపములు ఒకే మధ్యగతము కలిగి యుండు అవకాశమును

(3) దత్తాంశము వర్గీకరణ సంకేతములలో ఉన్నపుడు, అనగా (+, –) లేదా (Y, N) మొదలగునవి

(4) పై మూడు సందర్భములలో ఉపయుక్తము

85. స్థానమాపకమునకు అత్యుత్తమమైన అపరామితీయ పరీక్ష

(1) మధ్యగత పరీక్ష

(2) రన్ పరిక్ష

(3) మాన్ – విట్నీ U పరీక్ష

(4) పై మూడూ

86. $f(x) = \frac{1}{\theta}, 0 \le x \le \theta$ సంభావ్యతా సాంద్రతా ప్రమేయముగా గల లోకములో θ యొక్క గరిష్ఠ సంభవత అంచనా

(1) $\bar{x}$

(2) మధ్యగతము

(3) $x_{(1)}$

(4) $x_{(n)}$

87. m ఉపచరణములు మరియు n రకములు ద్విదిశ వర్గీకరణములో, ఉపచరణముల యొక్క విస్తృతి నిష్పత్తి (సాధారణ సంకేతములలో)

(1) $\frac{SST}{SSE}$

(2) $\frac{MSSE}{MSST}$

(3) $\frac{(n-1)\,SST}{(m-1)\,SSE}$

(4) $\frac{SST}{TSS}$

88. The most suitable curve to fit the following data is

X :	1	2	3	4	5	6	7	8
Y :	1	1·2	1·8	2·5	3·6	4·7	6·6	9·1

(1) $Y = ae^{bX}$

(2) $Y = aX + b$

(3) $Y = aX^b$

(4) $Y = ab^X$

89. The important assumptions associated with N.P. tests are

(1) sample observations are independent and come from a continuous distribution

(2) lower order moments exist

(3) one of the above two are enough

(4) Both (1) and (2) are necessary

90. If X_1 and X_2 have the bivariate distribution given by

$P[X_1 = x_1 \cap X_2 = x_2] = \dfrac{x_1 + 3x_2}{24}$ where

$(x_1, x_2) = (1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2)$.

Then the conditional distribution of X_1 given $X_2 = 2$ is

(1) $\dfrac{x_1 + 6}{24}$

(2) $\dfrac{x_1}{4}, \; x_1 = 1, 2$

(3) $\dfrac{x_1 + 6}{24}, \; x_1 = 1, 2$

(4) $\dfrac{x_1 + 6}{15}, \; x_1 = 1, 2$

88. క్రింది దత్తాంశమును అమర్చుటకు సరిపడు ఉత్తమ వక్రము

X :	1	2	3	4	5	6	7	8
Y :	1	1·2	1·8	2·5	3·6	4·7	6·6	9·1

(1) $Y = ae^{bX}$

(2) $Y = aX + b$

(3) $Y = aX^b$

(4) $Y = ab^X$

89. అపరామితీయ పరీక్షలకు సంబంధించిన ముఖ్యమైన ఉపకల్పన ఏది ?

(1) ప్రతిరూప విలువలు స్వతంత్రములు మరియు అవిచ్ఛిన్న విభాజనము నుండి వచ్చినది

(2) క్రింది క్రమ ఘాతికల ఉనికి

(3) పై రెండింటిలో ఏదో ఒకటి చాలును

(4) (1) మరియు (2) రెండూ అవసరము

90. X_1 మరియు X_2 యొక్క సంయుక్త విభాజనము

$P[X_1 = x_1 \cap X_2 = x_2] = \dfrac{x_1 + 3x_2}{24}$;

$(x_1, x_2) = (1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2)$.

గా $X_2 = 2$ ఇవ్వబడినప్పుడు X_1 యొక్క సాపేక్ష విభాజనము

(1) $\dfrac{x_1 + 6}{24}$

(2) $\dfrac{x_1}{4}, \; x_1 = 1, 2$

(3) $\dfrac{x_1 + 6}{24}, \; x_1 = 1, 2$

(4) $\dfrac{x_1 + 6}{15}, \; x_1 = 1, 2$

91. If the joint p.m.f. values of X_1 and X_2 is given by $p_{11} = 0{\cdot}5$, $p_{12} = 0{\cdot}2$, $p_{21} = 0{\cdot}1$, $p_{22} = 0{\cdot}2$ the marginal density of X_1 is

(1) $p_1 = 0{\cdot}6$, $p_2 = 0{\cdot}4$
(2) $p_1 = 0{\cdot}7$, $p_2 = 0{\cdot}3$
(3) $p_1 = 0{\cdot}5$, $p_2 = 0{\cdot}1$
(4) $p_1 = 0{\cdot}2$, $p_2 = 0{\cdot}2$

92. An interview board consists of 4 members out of which three are male and one is female. If 2 members are selected into a committee, what is the chance of a female member being one of them ?

(1) $\frac{1}{6}$
(2) $\frac{1}{4}$
(3) $\frac{1}{2}$
(4) $\frac{3}{4}$

93. One has to take a test in theory and practical papers. The weightage is 70% and 30% respectively. If he gets 20 marks in theory and 20 marks in practicals, what is his final percentage of marks ?

(1) 20
(2) 30
(3) 25
(4) 40

94. A random variable is a

(1) point function
(2) measurable function
(3) set function
(4) None of the above

95. A fair coin is tossed so that $P(H) = \frac{1}{2}$, $P(T) = \frac{1}{2}$. Then the corresponding variable distribution is

(1) Bernoulli
(2) Binomial
(3) Poisson
(4) None of the above

91. X_1 మరియు X_2 యొక్క సంయుక్త ద్రవ్య ప్రమేయము యొక్క విలువలు $p_{11} = 0{\cdot}5$, $p_{12} = 0{\cdot}2$, $p_{21} = 0{\cdot}1$, $p_{22} = 0{\cdot}2$ గా ఇవ్వబడినప్పుడు, X_1 యొక్క ఉపాంత సాంద్రతలు

(1) $p_1 = 0{\cdot}6$, $p_2 = 0{\cdot}4$
(2) $p_1 = 0{\cdot}7$, $p_2 = 0{\cdot}3$
(3) $p_1 = 0{\cdot}5$, $p_2 = 0{\cdot}1$
(4) $p_1 = 0{\cdot}2$, $p_2 = 0{\cdot}2$

92. ఒక ఇంటర్వ్యూ బోర్డులో నలుగురు సభ్యులు కలరు. అందులో ముగ్గురు పురుషులు మరియు ఒకరు స్త్రీ. వారిలో ఇద్దరు సభ్యులు ఒక సమితికి ఎంపిక చేయబడినపుడు, ఆ ఇద్దరిలో ఒకరు స్త్రీ అగు సంభావ్యత ఎంత ?

(1) $\frac{1}{6}$
(2) $\frac{1}{4}$
(3) $\frac{1}{2}$
(4) $\frac{3}{4}$

93. ఒకరు సైద్ధాంతిక మరియు ప్రయోగాత్మక పరీక్షలను వ్రాయవలెను. వాని ప్రాముఖ్యము వరుసగా 70% మరియు 30% ఒక వ్యక్తికి సైద్ధాంతిక పరీక్ష (థియరీ) లో 20 మార్కులు మరియు ప్రయోగాత్మక పరీక్ష (ప్రాక్టికల్) లో 20 మార్కులు వచ్చినవి. అతని మార్కుల శాతము అంతిమముగా ఎంత ?

(1) 20
(2) 30
(3) 25
(4) 40

94. ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి

(1) బిందు ప్రమేయము
(2) మాపనీయ ప్రమేయము
(3) సమితి ప్రమేయము
(4) వీనిలో ఏవీ కావు

95. ఒక సాష్ఠవ నాణెమును విసిరినపుడు $P(H) = \frac{1}{2}$, $P(T) = \frac{1}{2}$. అయినపుడు, దానికి సంబంధించిన చలరాశి విభాజనము

(1) బెర్నౌలీ
(2) ద్విపద
(3) పాయిజాన్
(4) పైవేవీ కావు

96. Even on a busy road one will find a time, when the road is empty. This is an application of the distribution

(1) Binomial

(2) Bernoulli

(3) Poisson

(4) Queueing theory

97. If the joint p.m.f. of X_1 and X_2 is given by $p_{11} = 0{\cdot}5$, $p_{12} = 0{\cdot}2$; $p_{21} = 0{\cdot}1$, $p_{22} = 0{\cdot}2$, what is the $P(X_1 = 1 \mid X_2 = 2)$?

(1) 0·2

(2) 0·3

(3) 0·7

(4) 0·5

98. If $P[X = 2] = 1$, the corresponding distribution is

(1) Binomial

(2) Bernoulli

(3) Degenerate

(4) None of the above

99. In a competitive exam, the probability that the candidate will pass in the G.K. test is $\frac{4}{5}$, and the probability that he passed both G.K. and the subject is $\frac{1}{2}$. What is the probability that he will pass the subject paper, if it is known that he has passed G.K. ?

(1) $\frac{2}{5}$

(2) $\frac{8}{5}$

(3) $\frac{5}{8}$

(4) $\frac{1}{8}$

96. రద్దీయైన రహదారి, కూడా కొద్ది సమయము ఖాళీగా ఉండుటను గమనించవచ్చును. ఇది ఏ విభాజనము యొక్క అనుప్రయోగము

(1) ద్విపద

(2) బెర్నౌలి

(3) పాయిజాన్

(4) క్యూయింగ్ థీయరీ

97. X_1 మరియు X_2 యొక్క సంయుక్త సంభావ్యతా ద్రవ్య ప్రమేయము $p_{11} = 0{\cdot}5$, $p_{12} = 0{\cdot}2$; $p_{21} = 0{\cdot}1$, $p_{22} = 0{\cdot}2$, గా ఇవ్వబడినపుడు $P(X_1 = 1 \mid X_2 = 2)$ యొక్క విలువ

(1) 0·2

(2) 0·3

(3) 0·7

(4) 0·5

98. $P[X = 2] = 1$, అయినపుడు, దానికి సంబంధించిన విభాజనము

(1) ద్విపద

(2) బెర్నౌలి

(3) క్షీణించి

(4) పైవేవీ కావు

99. ఒక పోటీ పరీక్షలో, ఒక అభ్యర్థి G.K. లో ఉత్తీర్ణుడగు సంభావ్యత $\frac{4}{5}$ మరియు సబ్జెక్టులోను మరియు G.K. లో నూ ఉత్తీర్ణుడగు సంభావ్యత $\frac{1}{2}$. అతడు G.K. లో ఉత్తీర్ణుడయినాడని ముందుగా తెలిసినపుడు అతడు సబ్జెక్టులో ఉత్తీర్ణుడగు సంభావ్యత ఎంత ?

(1) $\frac{2}{5}$

(2) $\frac{8}{5}$

(3) $\frac{5}{8}$

(4) $\frac{1}{8}$

100. If $P(A) = 0{\cdot}2$, $P(B) = 0{\cdot}6$ and $P(AB) = 0{\cdot}3$ then $P(A \cup B)$ is

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

(2) $\frac{6}{8}$

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

(4) $\frac{1}{6}$

101. In a binomial distribution, mean is 3 and variance is 2. Then the value of p is

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

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

(3) $\frac{2}{9}$

(4) None of the above

102. The mean wt. of 100 fish in a catch is 75 kg and the standard deviation is 7 kg. Assuming that the weights are normally distributed, the probability of a fish in a catch weighing between 61 and 89 kg is approximately

(1) 0·68

(2) 0·90

(3) 0·95

(4) 0·99

103. If a random variable X follows uniform distribution such that $-2 \le X \le 2$, then $P(X \le 0)$ is

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

(2) $\frac{2}{4}$

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

(4) 1

100. $P(A) = 0{\cdot}2$, $P(B) = 0{\cdot}6$ మరియు $P(AB) = 0{\cdot}3$ అయినప్పుడు $P(A \cup B)$

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

(2) $\frac{6}{8}$

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

(4) $\frac{1}{6}$

101. ఒక ద్విపద విభాజనము యొక్క మధ్యమము 3 మరియు విస్తృతి 2 అయినప్పుడు, p విలువ

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

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

(3) $\frac{2}{9}$

(4) పైవేవీ కావు

102. ఒకసారి పట్టుకున్న 100 చేపల బరువు యొక్క మధ్యమము 75 కి.గ్రా. మరియు క్రమవిచలనము 7 కి.గ్రా. చేపల బరువులు సాధారణ విభాజనమును అనుసరించును అని అనుకొన్నప్పుడు, ఒకసారి పట్టుకొన్న చేపలలో ఏదేని ఒక చేప బరువు 61 కి.గ్రా. మరియు 89 కి.గ్రా. లమధ్య ఉండు సంభావ్యత, ఉజ్జాయింపుగా

(1) 0·68

(2) 0·90

(3) 0·95

(4) 0·99

103. ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి X ఏకరూప విభాజనమును అనుసరించినప్పుడు మరియు $-2 \le X \le 2$ అయినప్పుడు $P(X \le 0)$

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

(2) $\frac{2}{4}$

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

(4) 1

104. If X represents the rainfall in Delhi and Y represents the number of male children born in A.P. during the same period and that the cov (X, Y) = 2, V(X) = 4 and V(Y) = 4. The correlation between X and Y is

(1) $\frac{2}{4}$

(2) $\frac{2}{16}$

(3) $\frac{4}{16}$

(4) correlation is meaningless

105. If there is perfect correlation between X and Y, then the two lines of regression

(1) are parallel

(2) coincide

(3) are perpendicular

(4) no obvious relation

106. If the ranks of two students in six periodical tests are

X : 6 4 5 3 1 2

Y : 5 6 3 4 1 2

the rank correlation coefficient is

(1) −0·714

(2) zero

(3) 0·714

(4) one

107. The m.g.f. of χ^2 distribution with n d.f. is (in the usual notation)

(1) $(1-t)^{-n/2}$

(2) $(1-2t)^{-n}$

(3) $(1-2t)^{-n/2}$

(4) $(1-t)^{-2n}$

104. ఒక కాల వ్యవధిలో, X ఢిల్లీ యొక్క వర్షపాతమును మరియు Y ఆంధ్ర ప్రదేశ్‌లో పుట్టిన మగశిశువుల సంఖ్యను సూచించినపుడు, cov (X, Y) = 2, V(X) = 4 మరియు V(Y) = 4. X మరియు Y మధ్య సహసంబంధ గుణకము

(1) $\frac{2}{4}$

(2) $\frac{2}{16}$

(3) $\frac{4}{16}$

(4) సహసంబంధ గుణకము అర్థరహితము

105. సంపూర్ణ సహసంబంధము X మరియు Y మధ్య ఉన్నపుడు, రెండు ప్రతిగమన రేఖలు

(1) సమానాంతరము

(2) ఏకీభవించును

(3) లంబములు

(4) ఏ సంబంధము కలిగిఉండవు

106. నియమిత కాల పరీక్షలలో ఇద్దరు విద్యార్థుల స్థాయి శ్రేణులు

X : 6 4 5 3 1 2

Y : 5 6 3 4 1 2

అయినపుడు, ఆ శ్రేణుల కోటి సహసంబంధ గుణకము

(1) −0·714

(2) శూన్యము

(3) 0·714

(4) ఒకటి

107. సాధారణ సంకేతములలో, n స్వాతంత్ర్యాంకములు గల χ^2 విభాజనము యొక్క ఘాతికోత్పాదక ప్రమేయము

(1) $(1-t)^{-n/2}$

(2) $(1-2t)^{-n}$

(3) $(1-2t)^{-n/2}$

(4) $(1-t)^{-2n}$

108. Given, (AB) = 80; (Aβ) = 40; (Bα) = 60; (αβ) = 20.

(A) and (B) are (in the usual notation)

(1) 120, 140
(2) 120, 80
(3) 100, 60
(4) 80, 60

109. If (3·75) | (x! (n − x)!) is a p.m.f. of the binomial distribution with $p = \frac{1}{2}$, what is the value of n ?

(1) 5
(2) 6
(3) 10
(4) 8

110. Identify the ***incorrect*** statement.

(1) Sampling errors can occur in census and sampling survey
(2) Non-sampling errors can occur in census and sample survey
(3) Preferential sampling is also called probability sampling
(4) Census survey is always better than sample survey

111. If it is known that, in a family with 2 children, at least one of the two is a boy, probability that both are boys is

(1) $\frac{1}{2}$
(2) $\frac{3}{4}$
(3) $\frac{1}{3}$
(4) $\frac{1}{4}$

108. (AB) = 80; (Aβ) = 40; (Bα) = 60; (αβ) = 20 అయినపుడు, సాధారణ సంకేతములలో, (A) మరియు (B)

(1) 120, 140
(2) 120, 80
(3) 100, 60
(4) 80, 60

109. $p = \frac{1}{2}$ గా గల ద్విపద విభాజనము యొక్క సంభావ్యత ద్రవ్య ప్రమేయము (3·75) | (x! (n − x)!) అయినపుడు, n విలువ ఎంత ?

(1) 5
(2) 6
(3) 10
(4) 8

110. సరియైనది కాని ప్రతిపాదనను గుర్తించుము

(1) ప్రతిరూప దోషములు సంపూర్ణ గణనయందు మరియు ప్రతిరూపగణనయందు కలుగవచ్చును
(2) అప్రతిరూప దోషములు సంపూర్ణ గణనయందు మరియు ప్రతిరూప గణనయిందు కలుగవచ్చును
(3) ఎన్నుకోదగ్గ ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతిని సంభావ్యతా గణన పద్ధతి అని కూడా అందురు
(4) సంపూర్ణ గణన ఎల్లవేళలా ప్రతిరూపగణన కంటె మెరుగు

111. ఇద్దరు పిల్లలు గల కుటుంబములో, కనీసము ఇద్దరు పిల్లలలో ఒకరు బాలుడు అని తెలిపినపుడు, ఇద్దరు పిల్లలూ బాలురగు సంభావ్యత

(1) $\frac{1}{2}$
(2) $\frac{3}{4}$
(3) $\frac{1}{3}$
(4) $\frac{1}{4}$

112. In one-way classification, the test statistic F is

(1) $\frac{\text{SS treatments}}{\text{SS errors}}$

(2) $\frac{\text{MSS treatments}}{\text{MSS errors}}$

(3) $\frac{\text{SS errors}}{\text{SS Totals}}$

(4) $\frac{\text{MSS errors}}{\text{MSS Totals}}$

113. In analysis of variance, the null hypothesis is for

(1) equality of variances of the populations

(2) equality of means of the populations

(3) equality of means and variances

(4) None of the above

114. The basic assumptions in analysis of variance are

a. the observations are independent.

b. parent population is normal.

c. variance treatments and effects are additive in nature.

d. variance of the population is known.

(1) a, b and c

(2) all

(3) a and b

(4) b and c

112. ఏకదిశా వర్గీకరణములో, పరీక్ష సాంఖ్యకము F

(1) ఉపచరణముల వర్గముల మొత్తము / దోషముల వర్గముల మొత్తము

(2) ఉపచరణముల మధ్యమ వర్గముల మొత్తము / దోషముల మధ్యమ వర్గముల మొత్తము

(3) దోషముల వర్గముల మొత్తము / మొత్తముల వర్గముల మొత్తము

(4) దోషముల మధ్యమ వర్గముల మొత్తము / మొత్తముల మధ్యమ వర్గముల మొత్తము

113. విస్తృతి యొక్క విశ్లేషణ (anova) లో, శూన్య పరికల్పన దేని కొరకు

(1) లోకముల విస్తృతుల సమానతకు

(2) లోకముల మధ్యమముల సమానతకు

(3) మధ్యమముల మరియు విస్తృతుల సమానతకు

(4) పైవేవీ కాదు

114. విస్తృతి యొక్క విశ్లేషణలో మూలాధారమైన ఉపకల్పనలు

a. దత్తాంశములు స్వతంత్రములు.

b. మూలలోకము సాధారణము.

c. వివిధ ఉపచరణములు మరియు ప్రభావములు సంకలన తత్వము కలవి.

d. లోకము యొక్క విస్తృతి తెలియును.

(1) a, b మరియు c

(2) అన్ని

(3) a మరియు b

(4) b మరియు c

115. A coin is tossed 5 times. What is the probability that the outcome in the 5th toss is 'Head', given that the coin is unbiased and there are 3 heads in the first four trials ?

(1) 1

(2) $\frac{3}{5}$

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

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

116. If a fair coin is tossed 5 times, the probability of consecutive occurrences of 2 heads or 2 tails is

(1) $\frac{15}{16}$

(2) $\frac{1}{16}$

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

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

117. If the average number of accidents in a week is 2, the probability that there will be 5 accidents in a week is

(1) $\frac{2}{3\,e^2}$

(2) $\frac{4}{15\,e^2}$

(3) $\frac{3}{4\,e^2}$

(4) $\frac{1}{e^2}$

115. ఒక నాణెము క్రమముగా 5 సార్లు విసరబడినది. మొదటి నాలుగు సార్లు విసిరినపుడు 3 బొమ్మలు వచ్చినట్లు నిర్దిష్టముగా తెలిపినపుడు, 5 వా సారి బొమ్మవచ్చు సంభావ్యత

(1) 1

(2) $\frac{3}{5}$

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

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

116. ఒక క్రమ నాణెమును 5 సార్లు విసిరినపుడు, వరుసగా 2 బొమ్మలు లేదా 2 బొరుసులు వచ్చు సంభావ్యత

(1) $\frac{15}{16}$

(2) $\frac{1}{16}$

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

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

117. ఒక వారములో సరాసరి ప్రమాదముల సంఖ్య 2 అయినపుడు, వారములో 5 ప్రమాదములు ఉండు సంభావ్యత

(1) $\frac{2}{3\,e^2}$

(2) $\frac{4}{15\,e^2}$

(3) $\frac{3}{4\,e^2}$

(4) $\frac{1}{e^2}$

118. If X is a S.N.V., E|X| is approximately equal to

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

(2) 1

(3) $\frac{4}{5}$

(4) None of the above

119. $e^{\mu t - t^2\sigma^2}$ where μ is the mean, and σ is the S.D. and t is any real number is the

(1) M.G.F. of normal distribution

(2) characteristic function of normal distribution

(3) characteristic function of Poisson distribution

(4) characteristic function of Gamma distribution

120. If X and Y are independent S.N.Vs and if z = aX + bY + c, where a, b and c are constants, the distribution of z is

(1) $N(c, a^2 + b^2)$

(2) $N(0, 1)$

(3) $N(a + b + c, a^2 + b^2 + c^2)$

(4) None of the above

118. X ఒక ప్రామాణిక సాధారణ చలరాశి అయినపుడు, E|X| ఉజ్జాయింపుగా ఎంత ?

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

(2) 1

(3) $\frac{4}{5}$

(4) పైవేవీ కావు

119. మధ్యమము μ, క్రమవిచలనము σ మరియు t ఏదేని నిజ సంఖ్య అయినపుడు, $e^{\mu t - t^2\sigma^2}$ అనునది

(1) సాధారణ విభాజనము యొక్క ఘాతికోత్పాదక ప్రమేయము

(2) సాధారణ విభాజనము యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము

(3) పాయిజాన్ విభాజనము యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము

(4) గామా విభాజనము యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము

120. X మరియు Y రెండు స్వతంత్ర ప్రామాణిక సాధారణ చలరాశులు మరియు z = aX + bY + c, a, b మరియు c స్థిరాంకములు, అయినపుడు, z యొక్క విభాజనము

(1) $N(c, a^2 + b^2)$

(2) $N(0, 1)$

(3) $N(a + b + c, a^2 + b^2 + c^2)$

(4) పైవేవీ కావు

121. If all A's are B's and no B's are C's then A ∩ C is

(1) A ∩ B

(2) ϕ

(3) (B)

(4) (A)

122. The S.D. of a symmetrical distribution is 5. What must be the value of μ_4 in order that the distribution is flatter than normal ?

(1) 1875

(2) 625

(3) Less than 1875

(4) Greater than 1875

123. The subject of 'Statistics' by definition deals with

(1) data analysis only

(2) theory only

(3) analysis of an estimate only

(4) graphs and tables only

124. If the infertility rate is assumed to be 10% in the reproductive age, what is the probability of having no son, assuming the probability of having a son and daughter is same ?

(1) 0·250

(2) 0·50

(3) 0·750

(4) 0·325

125. Probability of having a card from a pack of cards that has a number in red is approximately

(1) 0·346

(2) 0·50

(3) 0·692

(4) None of the above

121. అన్నీ A లు B లు అయినపుడు మరియు ఏ ఒక్క B కూడా C కానపుడు A ∩ C ఏది ?

(1) A ∩ B

(2) ϕ

(3) (B)

(4) (A)

122. ఒక సౌష్ఠవ విభాజనము యొక్క క్రమవిచలనము 5. ఈ విభాజనము సాధారణ విభాజనము కంటే తక్కువ శిఖరము కలిగి ఉండవలెనన్న దాని నాల్గవ కేంద్రము ఘాతిక (μ_4) విలువ ఎంత ఉండవలెను ?

(1) 1875

(2) 625

(3) 1875 కంటే తక్కువ

(4) 1875 కంతే ఎక్కువ

123. 'సాంఖ్యక శాస్త్రము' నిర్వచనము ప్రకారము దేనిలో వ్యవహరించును ?

(1) కేవలము దత్తాంశ విశ్లేషణ

(2) కేవలము సైద్ధాంతికము

(3) కేవలము అంచనా యొక్క విశ్లేషణ

(4) కేవలము రేఖాచిత్రములు మరియు పట్టికలు

124. సంతానోత్పాదక వయసులో, వంధ్యత్వ సూచి 10% అని అనుకొనినపుడు మరియు కుమారుడు లేక కుమారై కలుగు సంభావ్యత సమానమైనపుడు, కుమారుడు లేకుండు సంభావ్యత ఎంత ?

(1) 0·250

(2) 0·50

(3) 0·750

(4) 0·325

125. ఒక పేకముక్కల కట్టనుంచి ఒక ముక్కను తీసినపుడు, ఆ ముక్క ఎరుపు రంగును మరియు అంకెను కలిగియుండు సంభావ్యత ఎంత ?

(1) 0·346

(2) 0·50

(3) 0·692

(4) ఇవేవీ కావు

126. If a word is formed with all the alphabets used once and only once, but A, E and S are used twice then the ratio of vowels and consonants is

(1) $\frac{7}{22}$

(2) $\frac{7}{29}$

(3) $\frac{5}{26}$

(4) $\frac{8}{29}$

127. Data is important because it contains

(1) numerical values

(2) information

(3) can be computerized

(4) None of the above

128. 'Statistics — damn lies' has come into talk because

(1) data is not collected properly

(2) not properly analysed

(3) not properly presented

(4) All the above

129. The probability that a leap year has an extra Monday is

(1) $\frac{1}{29}$

(2) $\frac{1}{52}$

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

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

130. The natural domain of a probability measure is

(1) a field

(2) sample space

(3) σ-field

(4) set of real numbers

126. ఆంగ్ల వర్ణమాలలోని ప్రతి అక్షరమును ఒకే ఒక్క సారి మరియు A, E మరియు S అను అక్షరములు రెండు సార్లు వాడి ఒక మాటను వ్రాసినపుడు, దానిలో అచ్చులు మరియు హల్లుల నిష్పత్తి

(1) $\frac{7}{22}$

(2) $\frac{7}{29}$

(3) $\frac{5}{26}$

(4) $\frac{8}{29}$

127. దత్తాంశము దేనిని కలిగియుండుట వలన ముఖ్యమైనది ?

(1) సంఖ్యాత్మక విలువలు

(2) సమాచారము

(3) గణనయంత్రీకరింపంబడుట

(4) ఇవేవీ కావు

128. 'సాంఖ్యక శాస్త్రము – పచ్చి అబద్ధములు' అనునది ప్రచారమగుటకు కారణము

(1) దత్తాంశము సక్రమముగా సేకరించకపోవుట

(2) సరైన విధముగా విశ్లేషించకపోవుట

(3) సరైన విధముగా వ్యక్తీకరింపకపోవుట

(4) పై వన్నీ

129. ఒక లీపు సంవత్సరమందు ఒక సోమవారము అధికముగా ఉండు సంభావ్యత

(1) $\frac{1}{29}$

(2) $\frac{1}{52}$

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

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

130. సంభావ్యతా పరిమాణము యొక్క సహజ పరిధి

(1) ఒక క్షేత్రము

(2) ప్రతిరూప ఆవరణ

(3) σ-క్షేత్రము

(4) సహజ సంఖ్యల సమితి

131. If the random variable X takes all values in the interval (1, 10), the random variable is

(1) discreet

(2) degenerate

(3) continuous

(4) binomial

132. The number of equations which should be satisfied by '4' events to be pair-wise independent is

(1) 10

(2) 11

(3) 6

(4) 5

133. A characteristic function corresponding to a distribution which is symmetric about zero is

(1) unity

(2) real

(3) infinity

(4) zero

134. Let X_1, X_2, ..., X_n be a large random sample from $N(\theta, 1)$. The statistic for testing the null hypothesis $\theta = \theta_0$ is based on

(1) $N(0, 1)$

(2) t_n

(3) $t_{(n-1)}$

(4) χ^2_n

135. The maximum order statistic coming from a sample taken from uniform $(0, \theta)$ distribution is __________ estimator of θ.

(1) unbiased

(2) consistent

(3) sufficient

(4) moment estimator

131. ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి X (1, 10) అను అంతరములోని అన్ని విలువలను తీసుకోగలిగినప్పుడు, ఆ చలరాశి

(1) విచ్ఛిన్న చలరాశి

(2) హీన చలరాశి

(3) అవిచ్ఛిన్న చలరాశి

(4) ద్విపద చలరాశి

132. '4' ఘటనలు జంట-స్వతంత్రములు కావలెనన్న సంతృప్తిపరచవలసిన సమీకరణముల సంఖ్య

(1) 10

(2) 11

(3) 6

(4) 5

133. శూన్యము వద్ద సౌష్ఠవమైన విభాజనము యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము

(1) ఏకకము

(2) వాస్తవము

(3) అనంతము

(4) శూన్యము

134. X_1, X_2, ..., X_n అను బృహత్ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము $N(\theta, 1)$ నుంచి గ్రహింపబడినది అనుకొనుము. శూన్య పరికల్పన $\theta = \theta_0$ ను పరీక్షించు సాంఖ్యకము ఏ విభాజనముపై ఆధారపడును ?

(1) $N(0, 1)$

(2) t_n

(3) $t_{(n-1)}$

(4) χ^2_n

135. ఏకరూప $(0, \theta)$ విభాజనము నుండి గ్రహింపబడిన ప్రతిరూపములోని గరిష్ఠ క్రమ సాంఖ్యకము θ కు ఏ విధమైన అంచనా ?

(1) నిష్పాక్షిక

(2) నిలకడైన

(3) పర్యాప్త

(4) ఘాత అంచనా

136. When the population is homogeneous, the sampling technique that is more suitable is

(1) enumeration
(2) systematic
(3) SRS
(4) multistage sampling

137. If the population consists of rich and poor people and the problem is to study the spending pattern, the suitable sampling procedure is

(1) Stratified sampling
(2) Proportionate sampling
(3) SRSWR
(4) SRSWOR

138. Systematic sampling is recommended for

(1) Households survey
(2) Crop survey
(3) Diseases survey
(4) Complete enumeration

139. Non-sampling errors occur when

(1) sample size is small
(2) survey
(3) stratified sampling
(4) using wrong sampling techniques

140. An out-lier is

(1) an estimate
(2) a parameter
(3) a tabulated value
(4) an observation having an abnormal behaviour

141. Secondary data means, data collected from

(1) existing records
(2) a second person
(3) secondary schools
(4) None of the above

136. లోకము సజాతీయమైనపుడు, అధిక యోగ్యమైన ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతి

(1) సేకరణ
(2) క్రమానుగత
(3) సరళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణ (SRS)
(4) బహుళ దశ ప్రతిరూప గ్రహణ

137. లోకము ధనిక మరియు పేద వర్గ ప్రజలను కలిగియున్నపుడు, వారి ఖర్చు తీరును అధ్యయనము చేయుటకు యోగ్యమైన ప్రతిరూపగ్రహణ పద్ధతి

(1) స్తరిత ప్రతిరూప గ్రహణ
(2) నిష్పత్తికి అనుగుణ ప్రతిరూప గ్రహణ
(3) గ్రహించిన వస్తువును తిరిగి చేర్చు సరళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణ (SRSWR)
(4) గ్రహించిన వస్తువును తిరిగి చేర్చకుండు సరళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణ (SRSWOR)

138. క్రమానుగత ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతి దేనికి సిఫారసు చేయబడినది ?

(1) కుటుంబ గణన
(2) పంటల గణన
(3) వ్యాధులపై గణన
(4) సంపూర్ణ గణన

139. అప్రతిరూప గ్రహణ దోషములు ఎప్పుడు కలుగును ?

(1) ప్రతిరూపము యొక్క పరిమాణము చిన్నదైనపుడు
(2) గణన లో
(3) స్తరిత ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతిలో
(4) తప్పు ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతిని వాడినపుడు

140. సమూహము నుంచి దూరముగా ఉండునది (అవుట్ లైయ్యర్)

(1) ఒక అంచనా
(2) ఒక పరామితి
(3) పట్టికలోని విలువ
(4) అసామాన్యమైన ప్రవర్తన గల దత్తాంశ విలువ

141. ద్వితీయ దత్తాంశము అనగా ఎక్కడి నుండి సేకరింపబడిన దత్తాంశము

(1) ఉన్న అభిలేఖల (రికార్డుల) నుంచి
(2) ఒక ద్వితీయ వ్యక్తి నుంచి
(3) మాధ్యమిక పాఠశాలల నుంచి
(4) పైవేవీ కావు

en a coin, a dice and a pack of cards are sed, what is the probability of getting the combination (head, number 6, a jack) ?

(1) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{52}$

(2) Zero

(3) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{16} \cdot \frac{1}{52}$

(4) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{52}$

143. There are 8 white cows and 10 black cows. What is the probability of selecting a cow with a black calf ?

(1) $\frac{1}{18}$

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

(3) One

(4) Cannot say

144. An estimate is

(1) a function of sample observations

(2) parameter

(3) μ

(4) σ

145. Reason for going to large sample tests, when the sample size is greater than 30 is

(1) sample is large

(2) test statistic is not available

(3) invocation of 'CLT' is possible

(4) tabular values for comparison are not available

146. Let $X_1, X_2, ..., X_n$ be a random sample from Poisson $P(\lambda)$. The test statistic for testing the null hypothesis $\lambda = \lambda_0$ is based on

(1) $\overline{X}$

(2) $n\overline{X}$

(3) $S^2 = \Sigma(X_i - \overline{X})^2$

(4) $S^2 | n$

142. ఒక వాణెమును, పాచికను మరియు ఒక పేకముక్కల కట్టను వాడినపుడు, బొమ్మ 6వ సంఖ్య మరియు జాకి వచ్చు సంభావ్యత

(1) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{8} \cdot \frac{1}{52}$

(2) శూన్యము

(3) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{16} \cdot \frac{1}{52}$

(4) $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{4}{52}$

143. 8 తెల్ల ఆవులు మరియు 10 నల్ల ఆవులు కలవు. వానిలో నల్ల దూడగల ఆవును ఎంపికచేయు సంభావ్యత ఎంత ?

(1) $\frac{1}{18}$

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

(3) ఒకటి

(4) చెప్పలేము

144. అంచనా విలువ

(1) దత్తాంశ విలువల యొక్క ప్రమేయము

(2) పరామితి

(3) μ

(4) σ

145. ప్రతిరూప పరిమాణము 30 కన్నా ఎక్కువ, అయినపుడు, బృహత్ప్రతిరూప పరీక్షను ఉపయోగించుటకు కారణము

(1) ప్రతిరూప పరిమాణము పెద్దది

(2) పరీక్షించు సాంఖ్యకము అందుబాటులో లేదు

(3) కేంద్రీయ అవధి సిద్ధాంతము (CLT) ను ఆమంత్రించుట సాధ్యపడుట

(4) సరిపోల్చుటకు పట్టికలో విలువలు అందుబాటులో లేకపోవుట

146. $X_1, X_2, ..., X_n$ పాయిజాన్ $P(\lambda)$. లోకము నుండి గ్రహింపబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. శూన్య పరికల్పన $\lambda = \lambda_0$ ను పరీక్షించు సాంఖ్యకము దేనిపై ఆధారపడినది ?

(1) $\overline{X}$

(2) $n\overline{X}$

(3) $S^2 = \Sigma(X_i - \overline{X})^2$

(4) $S^2 | n$

From page No 4 to 38

OSA/642

2011

STATISTICS

(English & Telugu Versions)

PAPER II

Series వర్గము **C**

Time : 150 Minutes
సమయము : 150 నిమిషములు

T-Ganesh
29480497

Max. Marks : 150
మొత్తం మార్కులు : 150

INSTRUCTIONS (నిర్దేశములు)

Paper-II - ASO-2011 (Statistics)

1. Please check the Test Booklet and ensure that it contains all the questions. If you find any defect in the Test Booklet or Answer Sheet, please get it replaced immediately.

   ప్రశ్న పత్రములో అన్ని ప్రశ్నలు ముద్రింపబడినవో లేవో చూచుకొనవలెను. ప్రశ్న పత్రములో గాని, సమాధాన పత్రములో గాని ఏదైనా లోపమున్నచో దాని స్థానములో వేరొకదానిని వెంటనే తీసుకొనవలెను.

2. The Test Booklet contains **150** questions. Each question carries **one** mark.

   ప్రశ్న పత్రములో **150** ప్రశ్నలున్నవి. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు ఒక మార్కు కేటాయించబడినది.

3. The Question Paper is set in English and translated into Telugu language. The English version will be considered as the authentic version for valuation purpose.

   ప్రశ్న పత్రము ఇంగ్లీషులో తయారుచేయబడి తెలుగు భాషలోకి తర్జుమా చేయబడినది. సమాధాన పత్రము వాల్యూచేయునపుడు ఇంగ్లీషు ప్రశ్న పత్రము ప్రామాణికముగా తీసుకొనబడును.

4. The Test Booklet is printed in four (4) Series, viz. [A][B][C][D]. The Series [A] or [B] or [C] or [D] is printed on the right-hand corner of the cover page of the Test Booklet. Mark your Test Booklet Series [A] or [B] or [C] or [D] in Part C on side 2 of the Answer Sheet by darkening the appropriate circle with HB Pencil.

   ప్రశ్న పత్రము నాలుగు వర్గములలో (Series) అనగా [A][B][C][D] వర్గములలో ముద్రించబడినది. ఈ వర్గములను [A] గాని [B] గాని [C] గాని [D] గాని ప్రశ్న పత్రము యొక్క కవరు పేజీ కుడివైపు మూలలో ముద్రించబడినది. మీకిచ్చిన ప్రశ్న పత్రము యొక్క వర్గము (Series) [A] గాని [B] గాని [C] గాని [D] గాని సమాధాన పత్రము రెండవ వైపు పార్ట్ C నందు అందుకోసము కేటాయించబడిన వృత్తమును హెచ్.బి. పెన్సిల్‌తో నల్లగా రుద్ది నింపవలెను.

Example to fill up the Booklet Series

If your Test Booklet Series is A, please fill as shown below :

● (B) (C) (D)

$$V(x) = \frac{\sum x^2}{n} - \left(\frac{\sum x}{n}\right)^2 = \frac{\sum x^2}{n} - (\bar{x})^2$$

Sample Variance : $\frac{1}{n-1}\left[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}\right]$

269

If you have not marked the Test Booklet Series at Part C of side 2 of the Answer Sheet or marked in a way that it leads to discrepancy in determining the exact Test Booklet Series, then, in all such cases, your Answer Sheet will be invalidated without any further notice. No correspondence will be entertained in the matter.

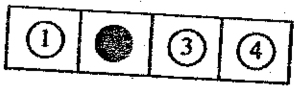
మీ ప్రశ్న పత్రము యొక్క వర్గమును (*Series*) సమాధాన పత్రము వెనుకవైపు పార్ట్ C లో గుర్తించకపోయినా లేక గుర్తించిన వర్గము ప్రశ్న పత్ర వర్గము ఖచ్చితముగా తెలుసుకొనుటకు వివాదమునకు దారి తీసేదిగా ఉన్నా అటువంటి అన్ని సందర్భములలో, మీకు ఎటువంటి నోటీసు జారీ చేయకుండానే సమాధాన పత్రము పరిశీలించబడదు (*invalidated*) . దీనిని గురించి ఎటువంటి ఉత్తర ప్రత్యుత్తరములు జరుపబడవు.

5. Each question is followed by 4 answer choices. Of these, you have to select one correct answer and mark it on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle for the question. If more than one circle is darkened, the answer will not be valued at all. Use HB pencil to make heavy black marks to fill the circle completely. Make **no** other stray marks.

   ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు సమాధానములు ఇవ్వబడినవి. అందులో సరియగు జవాబు ఎన్నుకొని సమాధాన పత్రములో ప్రశ్నకు కేటాయించబడిన వృత్తమును నల్లగా రుద్ది నింపవలెను. ఒక దాని కన్నా ఎక్కువ వృత్తములను నింపినచో, ఆ సమాధానము పరిశీలించబడదు. వృత్తమును పూర్తిగా నల్లగా రుద్ది నింపుటకు హెచ్.బి. పెన్సిల్‌ను వాడవలెను. అనవసరపు గుర్తులు పెట్టరాదు.

   e.g. : If the answer for Question No. 1 is Answer choice (2), it should be marked as follows :

   ఉదా : ప్రశ్న యొక్క క్రమ సంఖ్య 1 కి జవాబు (2) అయినప్పుడు దానిని ఈ క్రింది విధముగా గుర్తించవలెను.

1 

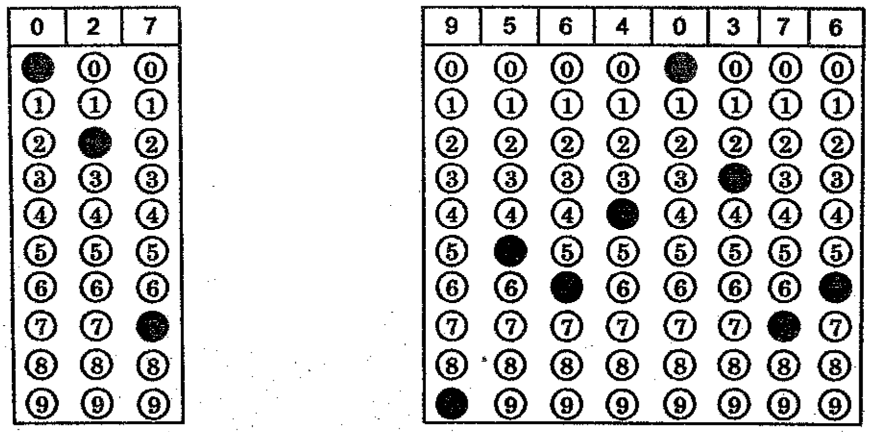
6. Mark Paper Code and Roll No. as given in the Hall Ticket with HB pencil by darkening appropriate circles in Part A of side 2 of the Answer Sheet. Incorrect/not encoding will lead to ***invalidation*** of your Answer Sheet.

   హాల్ టికెట్‌లో ఇవ్వబడిన ఈ పేపరు యొక్క కోడ్ నంబరును మరియు మీ రోల్ నంబరు సమాధాన పత్రము యొక్క రెండవవైపున పార్ట్ A నందు హెచ్.బి. పెన్సిల్‌తో సరియైన వృత్తములలో నల్లగా రుద్ది గుర్తించవలెను. అసంబద్ధముగా చేసినా లేక ఎన్కోడింగ్ చేయకపోయినా సమాధాన పత్రము పరిశీలించబడదు.

270

Example : **If the Paper Code is 027, and Roll No. is 95640376 fill as shown below :**
ఉదాహరణ : పేపర్ కోడ్ 027 మరియు రోల్ నెం. 95640376 అయినచో క్రింద చూపిన విధముగా నింపుము :

Paper Code — **పేపర్ కోడ్** | **Roll No.** — **రోల్ నెం.**



7. **Please get the signature of the Invigilator affixed in the space provided in the Answer Sheet. An Answer Sheet without the signature of the Invigilator is liable for *invalidation***
సమాధాన పత్రములో కేటాయించిన స్థలములో పర్యవేక్షకుని (Invigilator) యొక్క సంతకమును పొందవలెను. సదరు పర్యవేక్షకుని సంతకము సమాధాన పత్రములో లేకపోయినచో అది ***పరిశీలించబడదు.***

8. **To change an answer, erase completely the already darkened circle and use HB pencil to make fresh mark.**
ఏదైనా వ్రాసిన సమాధానమును మార్చుకొనవలెనన్న, ఇంతకు ముందు నింపిన వృత్తము (Circle) ను పూర్తిగా రబ్బరుతో చెరిపివేసి హెచ్.బి.పెన్సిల్‌తో క్రొత్తగా గుర్తించవలెను.

9. **The candidate should not do rough work or write any irrelevant matter in the Answer Sheet. Doing so will lead to *invalidation.***
అభ్యర్థి 'చిత్తుపని' (Rough Work) ని గాని మరేదైనా అనవసరపు విషయములను గాని సమాధాన పత్రముపై వ్రాయరాదు. అట్లు వ్రాసినచో సమాధాన పత్రము పరిశీలించకుండా ఉండటానికి దారి తీయవచ్చును.

10. **Do not mark answer choices on the Test Booklet. Violation of this will be viewed seriously.**
సమాధానములను ప్రశ్న పత్రముపై గుర్తించరాదు. దీనిని అతిక్రమించినచో తీవ్రంగా పరిగణించబడును.

11. **Before leaving the examination hall, return the Answer Sheet to the Invigilator, failing which, disciplinary action will be taken.**
పరీక్ష హాల్‌ను వదిలి వెళ్లునపుడు సమాధాన పత్రమును అక్కడ ఉన్న పర్యవేక్షకునికి (Invigilator) ఇవ్వవలెను. లేనిచో క్రమశిక్షణ చర్య తీసుకొనబడును.

1. From the following, identify that one which is not, a measure of skewness (Q_1 – first quartile and Q_3 – third quartile)
   (1) $\frac{Q_1 + Q_3 - 2\ \text{Median}}{Q_3 - Q_1}$
   (2) $\frac{\text{Mean} - \text{Mode}}{\text{Standard deviation}}$
   (3) $\frac{3(\text{Mean} - \text{Median})}{\text{Standard deviation}}$
   (4) $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1}$

2. Choose the wrong statement from those given below
   (1) Index numbers are a specialised type of averages
   (2) Index numbers study the effects of such factors which cannot be measured directly.
   (3) Index numbers are generally known as economic barometers
   (4) Index numbers can be used to identify such factors which can stabilize a disturbed economic situation

3. Index numbers are expressed in
   (1) Percentages
   (2) In ratios
   (3) In terms of absolute value
   (4) All the above

4. Errors may occur in the construction of an index number due to
   (1) The choice of the wrong type of average
   (2) Choice of investigators
   (3) Trend present in the data
   (4) Use of qualitative data

5. Base period for an index number shall be
   (1) Any year
   (2) A normal period
   (3) A period at distinct past
   (4) Depending on the commodities selected

6. Most preferred type of average for index numbers is
   (1) The arithmetic mean
   (2) The median
   (3) The geometric mean
   (4) The harmonic mean

7. The weights used in the Paasche's index belongs to
   (1) The base period
   (2) The current period
   (3) Any arbitarary period
   (4) None of the above

8. Laspeyre's index number
   (1) Can be evaluated by finding simple average of price relatives
   (2) Is an unweighted index number
   (3) Is computed using the Marshall – Edgeworth formula
   (4) Is obtained by taking weights as the quantities purchased in the base year

9. Fisher's index number is
   (1) The index number of price taking quantity purchased in the base year as weight
   (2) The simple geometric mean index number
   (3) The geometric mean of the Laspeyer's and Paache's index number
   (4) The weighted price index with total quantity in the base year and current year as weight

10. If an index number is independent of the units of measurements, then it satisfies
    (1) Time reversal test
    (2) Factor reversal test
    (3) Unit test
    (4) All the above

(4)

272

21. An example of an index number which satisfy the circular test
(1) Laspeyre's index number
(2) Simple geometric mean of price relatives
(3) Simple arithmetic mean of price relatives
(4) Laspeyere's index

22. Pick up the correct statement from those given below
(1) Laspeyere's index has an upward bias while Paache's index has a downward bias
(2) Laspeyre's index has a downward bias while Paache's index has an upward bias
(3) Marshall – Edgeworth index does not satisfy the time reversal test
(4) Laspeyere's and Paaches index numbers are unbiased

23. If with a rise of 10% in prices, the wages are increased by 20% the real wage increase is
(1) 10%
(2) More than 10%
(3) Less than 10%
(4) 20%

24. In chain-base method of construction of index numbers the base period is
(1) A standard period
(2) Preceeding period
(3) The period at which price is maximum
(4) The period from where the data is available

25. If the group – indices are 80, 120 and 125 and their respective weights are 60, 20 and 20, the consumer price index is
(1) 108.33
(2) 97.00
(3) 98.49
(4) None of the above

26. The essential difference between whole sale price index and consumer price index lies in
(1) Collection of price quotations
(2) Weights
(3) Inclusion of services
(4) All the above

27. For consumer price index, price quotations are collected from
(1) Retailers
(2) Fair price shops
(3) Government depots
(4) Wholesale dealers

28. The purpose of consumer price index are
(1) It helps to fix dearness allowance to compensate rise in prices
(2) It helps to evaluate purchasing power of money
(3) It enables to make comparison of cost of living from place to place
(4) All the above

29. In business forecasting, index numbers are used in the context of
(1) Regression analysis
(2) Extrapolation
(3) Business barometers
(4) Input – Output analysis

30. With usual notations, given that $\Sigma p_1 q_0 = 200$, $\Sigma p_0 q_0 = 160$, $\Sigma p_1 q_1 = 130$ and $\Sigma p_0 q_1 = 103$, the Laspeyre's index number is
(1) 126.21
(2) 125
(3) 125.47
(4) 125.6

11. Combining of two series of index numbers with different base periods to a single series is known as
(1) Base shifting
(2) Deflating
(3) Weighting
(4) Splicing

12. Consumer price index number reflects on the price changes experienced by
(1) An individual
(2) A particular family
(3) All families in a population
(4) All the above

13. With usual notations, the Marshall – Edgeworth index number is given by the formula
(1) $\frac{1}{2}\left(\frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_0} + \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1}\right) \times 100$
(2) $\frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1} \times 100$
(3) $\left(\frac{\Sigma p_1 q_0}{\Sigma p_0 q_0} \times \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_1}\right) \times 100$
(4) $\frac{\Sigma p_1 q_0 + \Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_0 + \Sigma p_0 q_1} \times 100$

14. If p_{01} represents the price change in the current year, p_{10} the price change in the base year and q_{01} and q_{10} represent the corresponding changes in the quantity, the factor reversal test requires
(1) $p_{01} \times q_{01} = \frac{\Sigma p_1 q_1}{\Sigma p_0 q_0}$
(2) $p_{01} \times p_{10} = 1$
(3) $p_{01} \times q_{01} = 1$
(4) $p_{01} \times p_{12} \times p_{20} = 1$

15. An index number which is referred to as the ideal index number
(1) Laspeyer's index
(2) Fishers index
(3) Bowley's index
(4) Marshall – Edgeworth Index

16. An index number derived from price index numbers by interchanging price (p) and quantities (q) is called
(1) Value index number
(2) Chain index number
(3) Quantity index number
(4) Link relatives

17. In an economy, real wage is equal to
(1) $\frac{\text{Price Index}}{\text{Money wage}} \times 100$
(2) $\frac{\text{Quantity Index}}{\text{Price Index}} \times 100$
(3) $\frac{\text{Money wage}}{\text{Cost of living index}} \times 100$
(4) $\frac{1}{\text{Cost of living index}}$

18. To evaluate the cost of living index, one has to
(1) Make a survey on the number of earning members in each family
(2) Make a survey on the retail prices of all commodities in the market
(3) Conduct a family budget enquiry
(4) Have a list of all tax Payers in that locality

19. If the index number for 1990 with base 1980 is 250, the index number for 1980 with base 1990 is
(1) 4
(2) 40
(3) 400
(4) None of the above

20. If the consumer price index for 1994 is 800, then the purchasing power of a rupee is
(1) 0.125 paise
(2) 12.5 paise
(3) 8 paise
(4) None of the above

31. Statistical results are, in general
   (1) Cent percent correct
   (2) Not absolutely correct
   (3) Always incorrect
   (4) Misleading

32. Choose the correct statement from those given below
   (1) Statistical laws are true only on the average
   (2) Statistics is aimed at the study of qualitative data
   (3) Statistical results can never be misused
   (4) The scope of statistics is restricted to collection and interpretation of data

33. The meaning of statistics in singular sense is
   (1) Numbers
   (2) Data
   (3) Subject statistics
   (4) None of these

34. Primary data refers to
   (1) Qualitative data
   (2) Quantitative data
   (3) Previously collected information
   (4) First hand collected information

35. The sample size is decided based on
   (1) The time for completion of the survey
   (2) The cost of the survey
   (3) Desired accuracy of the results
   (4) Both cost aspect and accuracy aspect

36. Non-sampling errors generally arise due to
   (1) Non-response
   (2) Faulty sampling design
   (3) Poor administration
   (4) Lack of training of enumerators

37. The theoretical basis of inference in survey sampling rests on
   (1) Least square theory
   (2) Central limit theorem
   (3) Law of iterated logarithms
   (4) Subjective probability

38. The main draw back of data collection through 'mailed questionnaire method' is that
   (1) The chances of personal prejudice and bias are greater
   (2) The method can be adopted only where the informants are literate people
   (3) The sample should be large
   (4) Subsequent analysis will be tedious

39. The main difference between presentation and tabulation is that
   (1) The former accounts for presentation of data and latter for arrangement of items into groups
   (2) The former accounts for graphs or diagrams and the latter for preparations of tables
   (3) The former accounts for arranging items in groups and latter for presenting data
   (4) Both are essentially the same

40. Class interval is
   (1) The sum of the upper and lower class limits
   (2) The difference between the upper and lower limits
   (3) Half of the sum of the upper and lower limit
   (4) Half of the difference of the upper and lower limits

31) 2 32) 1 33) 3 4) 4 5) 4 6) 3 37) 2

38) 2 39) 2 40) 2 275

41. A classification according to place, area or region is called
(1) Quantitative classification
(2) Qualitative classification
(3) Chronological classification
(4) Geographical classification

42. In an ordered series, the data are in
(1) Ascending order
(2) Descending order
(3) Either (1) or (2)
(4) Neither (1) nor (2)

43. The less than cumulative frequency corresponds to
(1) The number of observations less than the upper class limit
(2) The number of observations less than the lower class limit
(3) The number of observations greater than the lower class limit
(4) The number of observations within the class limits

44. The advantage of sample survey over census are
(1) Greater speed
(2) Reduced cost
(3) Greater accuracy
(4) All of the above

45. In a histogram with equal class intervals, the heights of the bar are proportional to
(1) Mid-values of the classes
(2) Frequencies of the respective classes
(3) Either (1) or (2)
(4) Neither (1) nor (2)

46. The point of intersection of the give curves correspond to
(1) The median
(2) The arithmetic mean
(3) The geometric mean
(4) Mode

47. Pick up the wrong statement from the following
(1) Pie-charts are always circular in shape
(2) A histogram is not suitable for geographical classification
(3) A smooth frequency polygon is known as the ogive curve
(4) A straight line frequency curve indicates trend

48. In a bar diagram, the base line is
(1) Horizontal
(2) Vertical
(3) Slanting
(4) Either (1) or (2)

49. A sample which is selected at the will and pleasure of the investigator is called
(1) Stratified sample
(2) Judgement sample
(3) Random sample
(4) Simple random sample

50. Pick up the wrong statement from the following
(1) A simple random sample can be drawn using the random number table
(2) Sampling methods can be used for preparation of voters list is a locality
(3) Census is not adopted when the survey is destructive
(4) Quota sample is not a random sample

41)4 42) 3 43) 1 44) 4 45) 2 46) 1

276

47) 3 48) 2 49) 2 50) 2

51. Pick up the correct statement from the following
(1) Sampling error is non-existant in complete enumeration survey
(2) A population consisting of an unlimited number of units is called a finite population
(3) The number of samples of size n out of N units without replacement is $\frac{N}{n}$
(4) A sample should consist of 10% of the units in the population

52. The number of possible samples of size 2 from a population of 4 units without replacement is
(1) 2
(2) 4
(3) 8
(4) 6

53. The reliability of a secondary data depends on
(1) The method used for collection of data
(2) The time at which the data was collected
(3) The degree of accuracy in the data
(4) All the above

54. Given a frequency table, relative frequency is computed by
(1) Expressing frequencies as percentages of the total frequency
(2) Dividing each of the cell frequencies by the total frequency
(3) Computing the number of observations greater than the upper class limit
(4) Adding a correction factor to the actual frequencies

55. A curve which is extensively used in economics to measure income inequality
(1) Ogive curve
(2) Pie diagram
(3) Range curve
(4) Lorenz curve

56. Pick up the wrong statement from the alternatives given below
(1) Bar diagrams are one dimensional diagrams
(2) The difference between budget provisions and actual expenditure for successive years can be represented by a deviation bar diagram
(3) Linear relationships are those which always give straight lines when plotted on graph paper
(4) In pie diagrams the relative values of the items are represented by subdividing the interior of a circle

57. Chance of drawing a unit at each selection remains the same in
(1) Simple random sampling without replacement
(2) Simple random sampling with replacement
(3) Judgement sampling
(4) Purposive sampling

58. In survey sampling the totality of all units under consideration in a context of enquiry is known as
(1) Primary data
(2) Sampling design
(3) Statistics
(4) Population

59. The word 'statistics', defined in the plural sense is used to represent
(1) Aggregate of facts affected by a multiplicity of causes
(2) Subject statistics
(3) Data which are numerically expressed
(4) None of the above

60. Choose the wrong statement out of the statements given below
(1) Frequency distributions are often constructed with the help of tally marks
(2) The arrangement of data in rows and columns is known as tabulation
(3) Percentage frequency is the frequency multiplied by 100
(4) More information can be presented in a table than either is a graph or diagrams

51) 1 52) 4 53) 4 54) 1 55) 3 56) 1 57) 2 58) 2

277

59) 3 60) 3

61. Pick up the correct statement from among those listed below

(1) The word statistics is derived from the Latin word status which means state

(2) All facts that are numerically expressed are statistics

(3) The conclusions derived using statistical methods are always 95% correct

(4) Statistical decision making can be made only with the aid of a data

62. Precision of a random sample

(1) Increases with increase in sample size

(2) Is in proportion with sample size

(3) Depends on the cost of the survey

(4) Depends on the purpose of the survey

63. Which of the following will you regard as a discrete variable?

(1) Heights of students in a class

(2) Time to failure of a component in an electronic system

(3) Number of persons in a family

(4) Speed of an Aeroplane

64. Mean ± 3 (standard deviation) covers, in the normal setup

(1) 99.73% of the items in a data

(2) 95% of the items

(3) 90% of the items

(4) 99.9% of the items

65. If the sum of the product of the deviations of X and Y from their means is zero (that is $\Sigma(X-\overline{X})(Y-\overline{Y})=0$), then the correlation coefficient will be

(1) 0

(2) +1

(3) −1

(4) None of the above

66. Pick up the correct statement from among those given below

(1) Secular trend refers to short term variations in a time series

(2) Secular trend refers to long term variations in a time series

(3) Cyclical variations are long term variations in a time series

(4) Irregular variations is the sum of trend and seasonal variations in a time series

67. According to the principle of least squares, in the linear regression model $y = a + bx$, a positive value for b indicates

(1) Upward trend

(2) Downward trend

(3) No trend

(4) None of the above

68. The component in a time series which is attributed to recession, depression and recovery in economy is

(1) Seasonal fluctuations

(2) Cyclical variations

(3) Trend

(4) Irregular variations

61) 4 62) 1 63) 3 64) 1 65) 0 66) 67) 1

278

$r = \frac{cov(x,y)}{\sqrt{V(x)V(y)}}$

69. With usual notations in the multiplicative model for the analysis of a time series it is assumed that

(1) $Z = T \times S \times C \times I$

(2) $Z = T + S + C + I$

(3) $Z = T \times S + C \times I$

(4) $Z = T + S \times C \times I$

70. From the following, identify a method used to compute the trend

(1) Ratio to moving average method

(2) Method of least squares

(3) Method of minimum variance

(4) Single exponential smoothing

71. Irregular variations occur in a time series due to the effect of

(1) Business cycles

(2) Changes in seasons

(3) Random causes

(4) Changes in economy

72. Moving averages are

(1) Averages of each group after dividing the data into two groups

(2) Averages of each group after dividing the data into groups with number equal to the period

(3) A series obtained by averaging first and last, second and last but one etc

(4) Averages of each group after dividing the data into arbitarary groups

73. A method which gives the trend values for the entire time period

(1) Method of semi averages

(2) Method of moving averages

(3) Method of minimum variance

(4) Method of least squares

74. Suppose that the straight line trend equation is $Y = 50 + 2X$. The origin is 1980 and time unit is one year. The trend equation after shifting the origin to 1977 is

(1) $Y = 44 + 2X$

(2) $Y = 56 + 2X$

(3) $Y = 110 + 1.5X$

(4) None of the above

75. The trend of annual sales of a company is given by $Y_C = 15 + .5X$ (X unit – 1 year, Y unit – annual production). The monthly trend equation is

(1) $Y_C = \frac{15}{12} + \frac{.5}{144}X$

(2) $Y_C = \frac{15}{12} + \frac{.5}{12}X$

(3) $Y_C = 180 + 6X$

(4) $Y_C = 180 + 72X$

76. The link relative for finding seasonal variation is

(1) $\frac{\text{Original values}}{\text{Trend values}} \times 100$

(2) $\frac{\text{Current season's figure}}{\text{Previous season's figure}} \times 100$

(3) $\frac{\text{Sum of the seasonal indices}}{\text{Number of seasons}} \times 100$

(4) $\frac{\text{Average of the season}}{\text{Average of seasonal averages}} \times 100$

27r

77. The marks of a student in 5 subjects are as follows : English – 50, Hindi – 52, Social Studies – 58, Mathematics – 80 and Science – 75. Given that Mathematics and Science are twice as important as the other subjects, the average mark taking the importance also into consideration is

(1) 63

(2) 67.14

(3) 77.5

(4) None of these

78. In a class there are 60 students of which 40 are boys and 20 girls. It is known that the average mark of boys is 62 and that for the entire class is 63. The average mark of girls is

(1) 62.5

(2) 65

(3) 64

(4) None of these

79. If it rains, an umbrella dealer can earn Rs. 600 per day and if it does not rain he looses Rs. 100 per day. If the chances of raining and not raining are the same, the average gain of the dealer is

(1) Rs. 250

(2) Rs. 350

(3) Rs. 500

(4) None of the above

80. Sum of the deviations taken from arithmetic mean in any data is

(1) 1

(2) 1/2

(3) 1/4

(4) 0

81. The moving averages in a time series are free from the influence of

(1) Seasonal and cyclical variations

(2) Random variations

(3) Seasonal and irregular variations

(4) Trend

82. A measure of variability that is most affected by extreme observations in the data

(1) Standard deviation

(2) Coefficient of variation

(3) Mean deviation

(4) Range

83. In a negatively skewed distribution

(1) Mode < Median < Mean

(2) Median > Mode > Mean

(3) Mode < Median > Mean

(4) Mean > Median > Mode

84. In a scatter diagram, the points appear to cluster round a straight line going downward from left to right. Then there is

(1) Perfect positive correlation

(2) Positive correlation

(3) Perfect negative correlation

(4) No correlation

280

77) 4 78) 4 79) 1 80) 4 81) 82) 1

83) 2 84) 3

85. Pick up the wrong statement from among those given below

(1) If both regression coefficients are negative, the correlation coefficient would be negative

(2) The variable which is being predicted by a regression equation is the dependent variable

(3) The greater the value of the correlation coefficient the better are the estimates obtained by regression equations

(4) The regression coefficient of Y on X measures the change in X corresponding to a unit change in Y

86. Pick up the correct statement from among those given below

(1) A man travels 50 km at a speed of 20 k.m.h. and returns at a speed of 30 k.m.h. His average speed is 25 k.m.h.

(2) The rate of dividend of a company increased from 10% in one year to 15% in the next year. Hence the company has made $1\frac{1}{2}$ times more profit

(3) 80% of men who die due to cancer are found to be smokers. Hence it may be concluded that smoking causes cancer

(4) If a plot of price of a commodity for various years is increasing, there is an upward trend

87. Statistics can be considered as

(1) An art

(2) Science

(3) Both art and science

(4) Neither art nor science

88. Primary data are

(1) Always more reliable as compared to secondary data

(2) Less reliable as compared to secondary data

(3) Are more reliable if the agency conducting the survey is reliable

(4) Reliable if the data is collected accurately using proper sampling techniques

89. Diagrams and graphs are tools for

(1) Presentation of data

(2) Summarisation of data

(3) Collection of data

(4) Examining whether a production process is in control

90. Pick up the wrong statement from among those given below

(1) Random sampling is also referred to as probability sampling

(2) Sampling errors are more difficult to control than non-sampling errors

(3) Sampling method is applicable only if the population under investigation is finite

(4) Simple random sampling gives reasonable results if the population is homogeneous

85) 1 86) 28/

91. The idea of product moment correlation coefficient was introduced by

(1) R.A. Fisher

(2) Sir. Francis Galton

(3) Karl Pearson

(4) A.L. Bowley

92. If ρ is the simple correlation coefficient, $\rho = 0$ implies that the variables are

(1) Not linearly related

(2) Independent

(3) Y is proportional to X

(4) X is equal to $-Y$

93. The range of the simple correlation coefficient is

(1) 0 to ∞

(2) $-\infty$ to ∞

(3) -1 to $+1$

(4) 0 to 1

94. If ρ is the correlation coefficient, then the coefficient of determination is

(1) ρ^2

(2) $1-\rho^2$

(3) $\sqrt{1-\rho^2}$

(4) $\sqrt{\rho}$

95. If d denotes the difference of ranks between paired items in two series, the rank correlation coefficient is

(1) $1-\frac{6\Sigma d^2}{n(n^2-1)}$

(2) $1-\frac{6\Sigma d^2}{n(n-1)}$

(3) $\frac{\text{Product moment}}{\sqrt{\text{Var (X) Var (Y)}}}$

(4) $1-\frac{4\Sigma d^2}{n(n-1)}$

96. From the examples given below, identify that one in which the underlying variables are negatively correlated

(1) Price and demand of a commodity in successive years

(2) Height and weight of a group of individuals

(3) Height and wages of a group of workers

(4) Income and expenditure over successive years

97. When there are more than two variables, the extent of relationship between the variables may be studied using

(1) Correlation ratio

(2) Intraclass correlation

(3) Multiple correlation

(4) Auto correlation

98. The scatter diagram is

(1) Helpful to detect correlation

(2) Used to study variability in two series

(3) Used to compare the central tendency

(4) Used to estimate trend in a data

282

107. Pick up the wrong statement from the following alternatives
   (1) If one of the regression coefficients in simple linear regression is greater than unity, the other is less than unity
   (2) The range of variation of the regression coefficient is –1 to +1
   (3) If the variables X and Y are independent the regression coefficients are zero
   (4) The lines of regression are coincident if $b_{YX} b_{XY} = 1$

108. The function $Y = a + bX + cX^2$ represents
   (1) A parabola
   (2) A hyperbola
   (3) A straight line
   (4) An exponential curve

109. Regression equation of Y on X is (with usual notations)
   (1) $(y - \bar{y}) = r \frac{\sigma_x}{\sigma_y}(x - \bar{x})$
   (2) $(x - \bar{x}) = r \frac{\sigma_x}{\sigma_y}(y - \bar{y})$
   (3) $(y - \bar{y}) = \frac{\sigma_y}{\sigma_x}(x - \bar{x})$
   (4) $(y - \bar{y}) = r \frac{\sigma_y}{\sigma_x}(x - \bar{x})$

110. The two regression lines are coincident when
   (1) The correlation coefficient is zero
   (2) The correlation coefficient is ± 1
   (3) The two regression coefficients are equal in magnitude but opposite in sign
   (4) The two regression coefficients are equal in magnitude

111. If a constant, 50 is substracted from each of the value of X and Y, the regression coefficient is
   (1) Reduced by 50
   (2) $1/50^{th}$ of the original regression coefficient
   (3) Increased by 50
   (4) Not changed

112. From the following identify that one which cannot be used to detect correlation
   (1) Pearson's product moment coefficient
   (2) Spearman's rank correlation coefficient
   (3) Coefficient of concurrent deviations
   (4) Coefficient of association

113. A correlation coefficient $r = 0.8$ indicates that
   (1) The relationship is twice as close as $r = 0.4$
   (2) The relationship is not as close as $r = 0.4$
   (3) The variables are negatively correlated
   (4) There is high degree of relationship between the variables

114. Using correlation graph, one can say that there is positive correlation if
   (1) Two curves move in opposite directions
   (2) The two curves intersect at some point
   (3) The two curves show similar tendency
   (4) None of the above

283

115. While evaluating the rank correlation, if the ranks of two or more units are the same, the issue is resolved by

(1) Discarding the units which has the same rank

(2) By taking the rank as the average of the ranks which there units have got

(3) Giving ranks in chronological order for those units with equal ranks

(4) None of the above.

116. Pick up the correct statement from among those given below

(1) Correlation study does not include the study of the form of relationship

(2) In regression studies it is assumed that one variable is cause and the other in its effect

(3) Correlation studies are not meant for studying co-variation among the variables

(4) Whereas the correlation coefficient cannot exceed unity, one of the regression coefficients can exceed unity

117. The regression coefficient of Y on X is (r – correlation coefficient σ_x, σ_y – standard deviations and P product moment)

(1) $\frac{r\sigma_y}{\sigma_x}$

(2) $\frac{r\sigma_x}{\sigma_y}$

(3) $\frac{P}{\sigma_x \sigma_y}$

(4) $\sqrt{1-r^2}$

118. Choose the correct statement from among those given below

(1) Both regression coefficients individually can be more than one

(2) One cannot compute the regression coefficients from a bivariate frequency table

(3) If X_e is the estimate of X, the standard error in X is defined as $\sqrt{\frac{\Sigma(X-X_e)^2}{N}}$

(4) The essense of freehand curve method and least square method are the same, to study regression

119. Given that the correlation coefficient is 1, product moment between X and Y is 6 and the standard deviation of X is 4, the variance of Y is

(1) 9

(2) 3

(3) 2

(4) 1

120. If the regression equation of Y on X is $2x+3y-12=0$, the value of Y when $X=3$ is

(1) 3

(2) 4

(3) 2

(4) 1

284

121. A measure of central tendency which is not based on all the observations in a data?
(1) Arithmetic mean
(2) Median
(3) Weighted arithmetic mean
(4) None of the above

122. The value of the arithmetic mean of the first n natural numbers, namely $1, 2, 3.....n$, is
(1) $\frac{n+1}{2}$
(2) $\frac{n(n+1)}{2}$
(3) $\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$
(4) None of the above

123. If a constant value, say d, is added to each observation in a statistical data the mean of the new data is
(1) Mean of the original data $+ d$
(2) Mean of the original data $- d$
(3) Mean of the original data $\div d$
(4) Not affected

124. The average rainfall for the first 6 days of a week was 2 cm. Due to heavy rain on Sunday the average rain for the entire week rose to 3 cm. The rainfall on Sunday was
(1) 1 cm
(2) 6 cm
(3) 9 cm
(4) 12 cm

125. It two observations are 10 and −10, their arithmetic mean is
(1) 10
(2) 5
(3) 1
(4) 0

126. If all the observations in a data are the same then
(1) Mean = Median = Mode
(2) Mean ≥ Median ≥ Mode
(3) Mean ≤ Median ≤ Mode
(4) Median ≤ Mean ≤ Mode

127. Pick out the wrong statement from among the alternatives given below
(1) The arithmetic mean depends on all the observations
(2) The median is an average of position
(3) Mode is the value which has greatest frequency
(4) The arithmetic mean is least affected by extreme observations in the data

128. In a moderately skewed distribution
(1) Mean − Mode = 3 (Mean − Median)
(2) Mode = 3 Mean − 2 Median
(3) Median = 3 Mean − 2 Median
(4) Mean = Median = Mode

129. The sum of n observations is 630 and their mean is 42. The value of n is
(1) 21
(2) 30
(3) 20
(4) 15

130. Given a frequency table, the median class is
(1) The class with highest frequency
(2) The class which is located at the middle, among all classes
(3) The class with frequency $= \frac{N}{2}$, where N is the total frequency
(4) The class with cumulative frequency $= \frac{N}{2}$

285

131. Given a data, the sum of squares of the deviations is minimum when the deviations are taken about
(1) Geometric mean
(2) Median
(3) Mode
(4) None of the above

132. In a class there are 5 boys and 10 girls. The average mark of boys is 60 and that of girls is 55. The average mark for the whole class is
(1) 57.5
(2) 58.5
(3) 56.66
(4) 56.55

133. A student scored 55 marks in English, 80 marks in Mathematics, 70 marks in Science and 65 marks in Social studies. Given that Mathematics and Science is twice as important as the other subjects, the average marks taking into consideration the importance also is
(1) 67.5
(2) 65
(3) 70
(4) 75

134. Choose the wrong alternative from among those given below
(1) The sum of absolute deviations is minimum when the deviations are taken about the median
(2) The sum of squares of deviations is minimum when the deviations are taken about the mean
(3) Out of all the measures of central tendency, mode is the only measure which is not unique
(4) If a grouped data has open end classes, one cannot calculate the median

135. A train covered the first 5 km of its journey at a speed of 30 km.h and the next 15 km at a speed of 45 km.h. The average speed of the train was
(1) 35 kmh
(2) 40 kmh
(3) 32 kmh
(4) 42 kmh

136. A measure of dispersion
(1) Provides a number capable of representing all the observations in a statistical data
(2) Provides a measure of the extent of spread of the observations about the average
(3) Provides a measure of the extent of deviation from symmetry of a frequency distribution
(4) Provides a method of comparison of two frequency distributions

137. A measure of dispersion which does not depend on the unit of measurement of the data
(1) Range
(2) Mean deviation
(3) Standard deviation
(4) Coefficient of variation

138. The correct relationship between the variance and standard deviation is
(1) S.D. = $(\text{variance})^2$
(2) Variance = $(\text{S.D.})^2$
(3) S.D. = $(\text{variance})^{1/2}$
(4) Variance = $(\text{S.D})^{1/2}$

131) 4 (mean) 132) 3 133) 3 134) 4 135) 40
286
136) 2 137) 4 138) 2

139. An easy rough estimate of the extent of dispersion is provided by

(1) Quartile deviation

(2) Standard deviation

(3) Mean deviation

(4) Range

140. If a constant is substracted from each observation of a set, the variance is

(1) Reduced by 5

(2) Unaltered

(3) Reduced by 25

(4) Increased by 5

141. Choose the wrong statement from among the alternatives given below

(1) A measure of dispersion is always positive

(2) Quartile deviation is also referred to as the semi interquartile range

(3) Mean deviation ignores the signs of deviations and is not capable of further algebraic treatment

(4) The maximum value of the root mean square deviation is the standard deviation

142. The variance of the numbers 1, 2, 3, 4, 5 is

(1) 2.5

(2) 130

(3) 2

(4) 3

143. If all the observations in a data are multiplied by a constant k, the variance of the resulting observations is

(1) k times the variance of the original observations

(2) k + variance of the original observations

(3) k^2 times the variance of the original observations

(4) unaltered

144. In a cricket season, batsman A has an average of 60 runs with a standard deviations 20 and batsman B has an average of 50 runs with a standard deviation 10. Choose the correct statement from those given below

(1) A is more efficient and consistent

(2) A is more efficient and B is more consistent

(3) B is more efficient and A is more consistent

(4) The data is not adequate to compare efficiency and consistency

139) 4 140) 2 141) 4 142) ~~2~~ ~~143) 3 144) 2~~

145. Skewness pertains to the study of

(1) Extent of variability in a frequency distribution

(2) Deviation from the normal curve

(3) The peakedness or flatness of a distribution

(4) Deviation from symmetry of a distribution

146. A measure of kurtosis is

(1) Quartile deviation

(2) Beta coefficient

(3) $\frac{\text{Mean} - \text{Mode}}{\text{Standard deviation}}$

(4) Coefficient of variation

147. The standard deviation of a set of values will be

(1) Positive only when the values are positive

(2) Positive only when the values are negative

(3) Always positive

(4) Can be negative

148. If for a frequency distribution, the Gamma coefficient of kurtosis, $\gamma_2 < 0$ the frequency curve is

(1) Leptokurtic

(2) Platykurtic

(3) Mesokurtic

(4) Symmetric

149. The empirical relationship between mean deviation, quartile deviation and standard deviation in a normal distribution is

(1) $Q.D = \frac{2}{3}(S.D), M.D = \frac{4}{5} S.D$

(2) $M.D = Q.D = S.D$

(3) $4 Q.D = 3 S.D, 3 M.D = 2 S.D$

(4) $5 Q.D = 4 S.D, 3 M.D = 2 S.D$

150. Choose the wrong statement from the statements given below

(1) If the quartile deviation of a symmetric distribution is 30 and median is 45, the coefficient of quartile deviation is 0.8

(2) Mean deviation is always less than the standard deviation

(3) The standard deviation of the five observations 5, 5, 5, 5, 5, is zero

(4) In the case of a skewed distribution mean is not equal to mode

145) 4 146) 2 147) 3 148) 2 149) 1 150) 1

288

From page No 4 to 43

(17)

GTG-6

2000

STATISTICS

(English & Telugu Versions)

Time : 150 Minutes
సమయము : *150* నిమిషములు

Max. Marks : 150
మొత్తం మార్కులు : *150*

INSTRUCTIONS (నిర్దేశములు)

1. The Answer Sheet is separately supplied to you. Fill in all the columns on the Answer Sheet correctly, failing which your Answer Sheet will be invalidated.

   మీ సమాధాన పత్రము విడిగా ఇవ్వబడినది. సమాధాన పత్రము మీద ఉన్న అన్ని వివరములను (Columns) పూర్తి చేయవలెను. అట్లు చేయనిచో మీ సమాధాన పత్రము పరిశీలింపబడదు.

2. You must check up the Test Booklet and ensure that it contains all questions and see that no page is missing or repeated. If you find any defect in the Test Booklet or Answer Sheet, you must get it replaced immediately.

   మీయొక్క ప్రశ్న పత్రములో అన్ని ప్రశ్నలు ముద్రింపబడినవో లేవో, అన్ని పేజీలు ఉన్నవో లేవో మరియు ఉన్న పేజీయే మరియొకటి చేర్చబడినదో చూచుకొనవలెను. ప్రశ్న పత్రములోగాని, సమాధాన పత్రములోగాని ఏదైనా లోపమున్నచో దాని స్థానములో వేరొక దానిని వెంటనే తీసుకొనవలెను.

3. The candidate, besides filling all the columns on the Answer Sheet, is also directed to get the signature of the "Invigilator" affixed in the space provided on the Answer Sheet before he/she starts marking the answers. *An Answer Sheet without the signature of the Invigilator is liable for invalidation.*

   మీ సమాధాన పత్రములో అడిగిన అన్ని వివరముల (Columns) ను పూర్తి చేయటమే గాక, మీ యొక్క పరీక్ష నిర్వహణాధికారి (Invigilator)యొక్క సంతకమును అందుకోసమై సమాధాన పత్రములో నిర్ణయించబడిన స్థలములో సేకరించవలెను. పరీక్ష నిర్వహణాధికారి (Invigilator) యొక్క సంతకము లేని సమాధాన పత్రము పరిశీలింపబడదు.

[Turn over

4. The Test Booklet contains **150** questions. Each question carries one mark. Maximum marks are **150**. It is not, therefore, prudent to spend too much time on any single question.
ప్రశ్న పత్రములో **150** ప్రశ్నలున్నవి. ఒక్కొక్క ప్రశ్నకు ఒక మార్కులు కేటాయించబడినవి. మొత్తము మార్కులు **150**. అందుచేత ఒకే ప్రశ్న మీద ఎక్కువ సమయము వినియోగించుట వివేకము కాదు.

5. Each question is followed by 4 answer choices. Out of these, you have to select the correct answer for each question. The serial numbers of the questions are printed on the Answer Sheet. Against each question four circles (answer choices) are shown. Mark your correct answer by darkening only one of the four circles for each question. If more than one circle is darkened, the answer will not be valued at all. Use **HB** pencil only for marking the answers. Make heavy black marks to fill the circle completely. Make no stray marks on the Answer Sheet.
ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు సమాధానములు ఇవ్వబడినవి. అందులో ప్రతి ప్రశ్నకు సరియగు జవాబును ఒక దానిని ఎన్నుకొనవలెను. సమాధాన పత్రము మీద ప్రశ్నల క్రమ సంఖ్యలు ముద్రించబడినవి. ప్రతి ప్రశ్నకు ఎదురుగా నాలుగు సమాధానపు వృత్తములు (Circles) ఇవ్వబడినవి. మీయొక్క సరియైన సమాధానమును గుర్తించుటకు నాలుగు వృత్తములలో ఒక వృత్తమును హెచ్. బి. పెన్సిలుతో బాగుగా, నల్లగా రుద్ది నింపవలెను: ఒకదానికన్న ఎక్కువ వృత్తములను నింపినచో, ఆ సమాధానము పరిశీలింపబడదు. ఈ సమాధాన పత్రము మీద అనవసరపు గుర్తులు పెట్టరాదు.

e.g. : If the answer to Question No. 1 is Answer choice (2), it should be shown as follows :
ఉదా : ప్రశ్నయొక్క క్రమసంఖ్య 1 కి జవాబు (2) అయినప్పుడు దాని ఈ క్రింది విధముగా గుర్తించవలెను :

1	①	●	③	④

6. To change an answer, erase completely the already darkened circle and make fresh mark.
ఏదైనా వ్రాసిన సమాధానమును మార్చుకొనవలెనన్న, ఇంతకు ముందు నింపిన వృత్తము (Circle)ను పూర్తిగా రబ్బరుతో చెరిపివేసి దాని స్థానములో మరల క్రొత్తగా గుర్తించవలెను.

290

7. The Answer Sheet shall be returned to the Invigilator before you leave the Examination Hall, failing which serious disciplinary action will be initiated against you.

సమాధాన పత్రమును మీరు పరీక్ష హాలును వదలి వెళ్ళునపుడు అక్కడి పరీక్ష నిర్వహణాధికారి (Invigilator)కి ఇవ్వవలెను. లేనిచో మీ పైన తీవ్రమైన క్రమశిక్షణ చర్య తీసుకొనబడును.

8. The candidate should not write in his/her Answer Sheet any irrelevant matter, except the specified items of information called for. If he/she does so, his/her Answer Sheet will be invalidated.

సమాధాన పత్రములో అడిగిన సమాచారము తప్ప మరేదైనా అనవసరపు విషయములను వ్రాయరాదు. అట్లు వ్రాసినచో ఆ సమాధాన పత్రము పరిశీలింపబడదు.

9. Rough work must not be done on the Answer Sheet. Use the blank space given at the last page of the Test Booklet.

చిత్తుపని (Rough work) ని సమాధాన పత్రము మీద చేయరాదు. ప్రశ్న పత్రము వెనుకనున్న చివరి ఖాళీ పేజీని 'చిత్తుపని' (Rough work) కి ఉపయోగించుకొనవచ్చును.

10. The Question paper is set in English and translated into Telugu language. If you find difficulty in understanding any Question in the Telugu version, you may refer to the English version for clarity.

ప్రశ్నపత్రము ఇంగ్లీషులో తయారుచేయబడి తెలుగు భాషలోకి తర్జుమా చేయబడినది. ఏదైనా ప్రశ్నను అర్థము చేసుకొనుటలో మీకు ఏ విధమయిన ఇబ్బంది కలిగినా మీరు ఇంగ్లీషు భాషలో దానిని గమనించి ఇబ్బంది నివృత్తి చేసుకొనగలరు.

291

...istogram, the width of the bars is proportional to the

(1) Class frequency

(2) Class interval

(3) Number of classes

(4) Height of the bars

2. Coefficient of skewness based on quartiles, given by Prof. Bowley, is

(1) $\frac{Q_3 + Q_1 - 2M_d}{Q_3 - Q_1}$

(2) $3(M - M_o)$

(3) $\frac{3(M - M_d)}{\sigma}$

(4) None of these

3. The frequency curve with $\beta_2 > 3$ is called

(1) Laptokurtic

(2) Platykurtic

(3) Normal

(4) None of these

4. Frequency curve is a

(1) Straight line

(2) Parabola

(3) Smooth curve

(4) Convex curve

5. The geometric mean of 2, 4, 16 and 32, is

(1) 64

(2) 8

(3) 28

(4) 10

6. The sum of the deviation of a set of n values from their A.M. is

(1) 0

(2) (n + 1)

(3) 1

(4) ∞

7. 'Less than' and 'greater than' ogives intersect at the

(1) Median

(2) Mode

(3) Mean

(4) H.M.

8. The mean of the first n-natural numbers is

(1) $\frac{n(n+1)}{2}$

(2) $\frac{n}{2}$

(3) $\frac{n+1}{2}$

(4) None of these

9. For a symmetrical distribution,

(1) $\beta_1 = 0$

(2) $\beta_1 = -1$

(3) $\beta_1 = \infty$

(4) $\beta_1 = 3$

5

292

1. ఒక సోపాన పటములో, బార్ల వెడల్పు క్రింది దానికి అనుపాతముగా ఉంటుంది
(1) తరగతి పౌనఃపున్యము
(2) తరగతి అంతరము
(3) తరగతుల సంఖ్య
(4) బార్ల ఎత్తు

2. చతుర్థాంశకముల ఆధారంగా, ప్రొఫెసర్ బౌలీ నిర్వచించిన వైషమ్యత గుణకము
(1) $\frac{Q_3 + Q_1 - 2M_d}{Q_3 - Q_1}$
(2) $3 (M - M_o)$
(3) $\frac{3 (M - M_d)}{\sigma}$
(4) ఇవేవీ కావు

3. $\beta_2 > 3$, గా గల పౌనఃపున్య వక్రమును క్రింది విధంగా పిలుస్తాము
(1) లాప్టొకుర్టిక్
(2) ప్లాటీకుర్టిక్
(3) సామాన్యము
(4) ఇవేవీ కావు

4. పౌనఃపున్య వక్రము
(1) సరళ రేఖ
(2) పరావలయము
(3) నున్నితమైన వక్రము
(4) కుంభాకార వక్రము

5. 2, 4, 16 మరియు 32 ల గుణ మధ్యమము
(1) 64
(2) 8
(3) 28
(4) 10

6. వాటి అంక మధ్యమము నుంచి n విలువల ఒక సమితి యొక్క విచలన మొత్తము
(1) 0
(2) $(n + 1)$
(3) 1
(4) ∞

7. (ఆరోహణ) < ఓజివ్ మరియు (అవరోహణ) > ఓజివ్‌లు ఖండించుకును బిందువు
(1) మధ్యగతము
(2) బాహుళకము
(3) అంకమధ్యమము
(4) హరాత్మక సగటు (H.M.)

8. మొదటి n-సహజసంఖ్యల అంక మధ్యమము
(1) $\frac{n(n+1)}{2}$
(2) $\frac{n}{2}$
(3) $\frac{n+1}{2}$
(4) ఇవేవీ కావు

9. సౌష్ఠవ విభాజనంలో
(1) $\beta_1 = 0$
(2) $\beta_1 = -1$
(3) $\beta_1 = \infty$
(4) $\beta_1 = 3$

...tric mean is used to find the

(1) rate of growth of population

(2) rate of speed

(3) ratio of numbers

(4) None of these

11. Geometric mean of two observations can be calculated only if

(1) both observations are positive

(2) one may be — ve

(3) one may be zero

(4) None of these

12. If each of a set of observations of a variable is multiplied by a constant (non-zero) value, the variance of the resultant variable is

(1) Unaltered

(2) Increases

(3) Decreases

(4) None of these

13. The A.M. of three numbers is 25 and that of two numbers is 24. Then, the third number is

(1) 27

(2) 37

(3) 24·5

(4) None of these

14. The mode of four real numbers is 38 and two of them are 18 and 28. Then, the sum of the remaining two is

(1) 36

(2) 46

(3) 66

(4) 76

15. For two positive real numbers, the mean is 8 and the harmonic mean is 2. Then, the geometric mean is

(1) 10

(2) 4

(3) 2

(4) None of these

16. The second central moment is called

(1) Standard deviation

(2) Mode

(3) Variance

(4) None of these

17. The mean deviation from the mean of a set of observations
$a, a + d, a + 2d, \ldots, a + nd, \ldots a + 2nd$
is given by

(1) $\frac{(a + nd)}{(2n + 1)}$

(2) $\frac{(2a + nd)}{(2n + 1)}$

(3) $\frac{n(n + 1)d}{(2n + 1)}$

(4) None of these

294

10. క్రింది దానిని తెలుసుకునేందుకు గుణమధ్యమమును వాడుతాము :
(1) జనాభా వృద్ధి రేటు
(2) వేగము యొక్క రేటు
(3) సంఖ్యల నిష్పత్తి
(4) ఇవేవీ కావు

11. రెండు విలువల గుణమధ్యమము కనుగొనుటకు తప్పనిసరిగా
(1) రెండూ విలువలు ధనాత్మకము కావాలి
(2) ఒకటి ఋణాత్మకము కావచ్చును
(3) ఒకటి సున్న విలువ కావచ్చును
(4) ఇవేవీ కావు

12. సమితిలోని బిందువులను, ఒక స్థిరాంకము (సున్న కాక) చేత గుణించినచో దాని విస్తృతి, మొదటివాని విస్తృతికి సంబంధము
(1) మారదు
(2) పెరుగుతుంది
(3) తరుగుతుంది
(4) ఇవేవీ కావు

13. మూడు సంఖ్యల అంక మధ్యమము 25 మరియు రెండు సంఖ్యల అంక మధ్యమము 24 అయిన మూడవ సంఖ్య
(1) 27
(2) 37
(3) 24·5
(4) ఇవేవీ కావు

14. నాలుగు విలువల బాహుళకము 38 మరియు వానిలో రెండు విలువలు 18, 28 అయిన మిగిలిన రెండు విలువల మొత్తము
(1) 36
(2) 46
(3) 66
(4) 76

15. రెండు ధనాత్మక విలువల అంక మధ్యమము 8, హరాత్మక మధ్యమము 2 అయిన వాని గుణ మధ్యమము
(1) 10
(2) 4
(3) 2
(4) ఇవేవీ కావు

16. రెండవ కేంద్రీయ ఘాతికమును క్రింది విధంగా పిలుస్తాము :
(1) క్రమ విచలనము
(2) బాహుళకము
(3) విస్తృతి
(4) ఇవేవీ కావు

17. a, a + d, a + 2d, ..., a + nd, ... a + 2nd విలువల అంక మధ్యమము నుంచి వచ్చే వాటి మధ్యమ విచలనము
(1) $\frac{(a+nd)}{(2n+1)}$
(2) $\frac{(2a+nd)}{(2n+1)}$
(3) $\frac{n(n+1)d}{(2n+1)}$
(4) ఇవేవీ కావు

18. The mean deviation of a set of values is the minimum when the observations are taken from

(1) Mean

(2) Median

(3) Mode

(4) None of these

19. The empirical relation between range and quartile deviation about the mean is

(1) Range = 4 Q.D.

(2) Range = 9 Q.D.

(3) Range = 3 Q.D.

(4) Range = 6 Q.D.

20. The mean of the series is 10 and the coefficient of variation is 40%. Then, the variance of the series is

(1) 4

(2) 8

(3) 12

(4) 16

21. The individual probabilities of occurrence of events A and B are known. Then, the probability of occurrence of both A and B events at the same time is

(1) Smaller than both

(2) Larger than both

(3) Equal to both

(4) Zero

22. The probability of the intersection of two mutually exclusive events is always

(1) ∞

(2) 0

(3) 1

(4) None of these

23. For two events A and B, we have $P(A) = P(A/B) = 1/4$ and $P(B/A) = 1/2$. Then,

(1) A and B are mutually exclusive

(2) A and B are independent

(3) A is a sub-set of B

(4) None of these

24. A number is selected at random from each of the two sets (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) and (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9). The probability that the sum of the two numbers selected is 9 is given by

(1) $\frac{8}{91}$

(2) $\frac{7}{92}$

(3) $\frac{14}{81}$

(4) $\frac{7}{64}$

18. క్రోఢ దాని నుంచి గణించిన, ఒక సమితి యొక్క విలువల మధ్యమ విచలనము అల్పతమముగా ఉంటుంది

(1) అంక మధ్యమము

(2) మధ్యగతము

(3) బాహుళకము

(4) ఇవేవీ కావు

19. వ్యాప్తికి, అంక మధ్యమము నుంచి గుణించిన చతుర్థాంశకముల మధ్య అనుభవిక సంబంధము

(1) వ్యాప్తి = 4 Q.D.

(2) వ్యాప్తి = 9 Q.D.

(3) వ్యాప్తి = 3 Q.D.

(4) వ్యాప్తి = 6 Q.D.

20. ఒక శ్రేణి అంక మధ్యమము 10 మరియు దాని విచలన గుణాంకము 40% అయిన ఆ శ్రేణి విస్తృతి

(1) 4

(2) 8

(3) 12

(4) 16

21. A మరియు B ఘటనాల విడిగా వాటి సంభావ్యత తెలిస్తే, ఆ రెండు ఘటనలు కలసి రావటానికి సంభావ్యత,

(1) రెండింటికన్న తక్కువ

(2) రెండింటికన్న ఎక్కువ

(3) రెండింటికి సమానము

(4) సున్న

22. రెండు పరస్పర వియుక్త సంఖ్యల భేదకము సంభావ్యత

(1) ∞

(2) 0

(3) 1

(4) ఇవేవీ కావు

23. A మరియు B రెండు ఘటనలకు $P(A) = P(A/B) = 1/4$ మరియు $P(B/A) = 1/2$ అయిన

(1) A మరియు B లు పరస్పర వియుక్త ఘటనలు

(2) A మరియు B లు స్వతంత్రములు

(3) A, B యొక్క ఒక ఉపసమితి

(4) ఇవేవీ కావు

24. రెండు సమితులు (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) మరియు (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) ల నుంచి రెండు సంఖ్యలు యాదృచ్ఛికంగా ఎంపిక చేయగా, ఆ రెండు సంఖ్యల మొత్తము 9 అవటానికి సంభావ్యత

(1) $\frac{8}{91}$

(2) $\frac{7}{92}$

(3) $\frac{14}{81}$

(4) $\frac{7}{64}$

25. A coin is tossed six times. The probability of obtaining heads and tails alternatively is

(1) $\frac{1}{64}$

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

(3) $\frac{1}{32}$

(4) $\frac{1}{16}$

26. A coin is tossed three times in succession. The number of sample points in sample space is

(1) 6

(2) 8

(3) 3·5

(4) 2

27. A card is drawn from a well shuffled pack of cards. The probability that it is either a spade or an ace is

(1) $\frac{4}{13}$

(2) $\frac{1}{52}$

(3) $\frac{4}{52}$

(4) zero

28. If two fair dice are thrown once, the probability that the sum is neither 7 nor 11 is

(1) $\frac{7}{9}$

(2) $\frac{1}{9}$

(3) $\frac{5}{18}$

(4) $\frac{7}{8}$

29. For a Binomial distribution $P[X = 2] = 3P[X = 3]$ and $n = 4$, the value of P is

(1) $\frac{9}{11}$

(2) 1

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

(4) 0

30. If E and F are mutually exclusive events, with $P(E) = 0{\cdot}5$ and $P(E \cup F) = 0{\cdot}6$, then $P(E - F)$ is

(1) 0

(2) 0·4

(3) 0·6

(4) None of these

298

25. ఒక నాణెమును ఆరు పర్యాయములు విసరగా, ఒకదాని తర్వాత ఒకటి బొమ్మ, బొరుసు రావడానికి సంభావ్యత

(1) $\frac{1}{64}$

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

(3) $\frac{1}{32}$

(4) $\frac{1}{16}$

26. ఒక నాణెమును వరుసగా మూడు పర్యాయములు వేయగా, ప్రతిరూప ఆవరణలో, ఉన్న ప్రతిరూప బిందువుల సంఖ్య

(1) 6

(2) 8

(3) 3·5

(4) 2

27. బాగా కలిపిన పేక ముక్కల నుంచి, ఒక ముక్కను తీయగా అది స్పేడు గాని ఆసు కాని కావటానికి సంభావ్యత

(1) $\frac{4}{13}$

(2) $\frac{1}{52}$

(3) $\frac{4}{52}$

(4) సున్న

28. నిష్పక్షపాతమైన రెండు పాచికలు విసరగా, వాటి మొత్తము 7 లేక 11 కాకపోవడానికి సంభావ్యత

(1) $\frac{7}{9}$

(2) $\frac{1}{9}$

(3) $\frac{5}{18}$

(4) $\frac{7}{8}$

29. ఒక ద్విపద విభాజనం $P[X = 2] = 3P[X = 3]$ మరియు $n = 4$ అయిన, P విలువ

(1) $\frac{9}{11}$

(2) 1

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

(4) 0

30. E మరియు F లు రెండు పరస్పర వియుక్త ఘటనలు, $P(E) = 0·5$ మరియు $P(E \cup F) = 0·6$, అయిన $P(E - F)$ విలువ

(1) 0

(2) 0·4

(3) 0·6

(4) ఇవేవీ కావు

31. The expectation of a number on a die when thrown is

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

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

(3) 1

(4) None of these

32. If "the number of mistakes in each page of a book" is a random variable, then, it follows

(1) Binomial distribution

(2) Poisson distribution

(3) Normal distribution

(4) None of these

33. If X is a Poisson variate, with $P[X = 2] = P[X = 3]$, then $P[X = 1]$ is

(1) 0·99

(2) 1·23

(3) 0·001

(4) None of these

34. The sum of two independent normal variates is

(1) Log normal

(2) Normal

(3) Binomial

(4) χ^2

35. The total area under a standard normal curve between — 3 and + 3 is

(1) 0·787

(2) 0·896

(3) 0·997

(4) None of these

36. If $V(X) = 1$ and $V(Y) = 3$, and X and Y are independent random variables, then $V(X + 3Y)$ is

(1) 28

(2) 25

(3) 4

(4) 5

37. For a Binomial distribution with parameters $(2, \frac{1}{2})$ mean and variance is

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

(2) (1, 1)

(3) (1, 0)

(4) (0, 1)

38. In a normal distribution, the relation between the Q.D. and the S.D. is given by

(1) Q.D. = S.D.

(2) Q.D. = $\frac{2}{3}$ S.D.

(3) Q.D. = $\frac{3}{2}$ S.D.

(4) Q.D. = 2 S.D.

39. In a bivariate distribution, the moment μ_{11} is called

(1) Variance (X, Y)

(2) V(X) . V(Y)

(3) Cov (X, Y)

(4) None of these

300

31. ఒక పాచిక విసరగా, ఒక అంకె ఆశింప విలువ

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

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

(3) 1

(4) ఇవేవీ కావు

32. 'ఒక పుస్తకములో ఒక్కొక్క పేజీలో కనబడు తప్పులు' యాదృచ్ఛిక చలరాశి అయితే, అది చెందే విభాజనము

(1) ద్విపద

(2) పాయిజాన్

(3) సామాన్య

(4) ఇవేవీ కావు

33. X ఒక పాయిజాన్ చలరాశి అయిన $P[X = 2] = P[X = 3]$ అయిన $P[X = 1]$ విలువ

(1) 0·99

(2) 1·23

(3) 0·001

(4) ఇవేవీ కావు

34. రెండు స్వతంత్ర సామాన్య చలరాశుల మొత్తము

(1) లాగు నార్మలు

(2) నార్మలు

(3) ద్విపద

(4) χ^2

35. క్రమసామాన్య వక్రము క్రింద — 3 మరియు + 3 మధ్య మొత్తము వైశాల్యము

(1) 0·787

(2) 0·896

(3) 0·997

(4) ఇవేవీ కావు

36. $V(X) = 1$ మరియు $V(Y) = 3$ ల లో X మరియు Y లు రెండు స్వతంత్ర యాదృచ్ఛిక చలరాశులైన $V(X + 3Y)$ విలువ

(1) 28

(2) 25

(3) 4

(4) 5

37. $(2, \frac{1}{2})$ గా పరామితులు గల ఒక ద్విపద విభాజనానికి అంక మధ్యమము మరియు విస్తృతి

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

(2) (1, 1)

(3) (1, 0)

(4) (0, 1)

38. సామాన్య విభాజనంలో, చతుర్థాంశానికి (Q.D.), క్రమ విచలనానికి (S.D.) మధ్య సంబంధము

(1) Q.D. = S.D.

(2) Q.D. = $\frac{2}{3}$ S.D.

(3) Q.D. = $\frac{3}{2}$ S.D.

(4) Q.D. = 2 S.D.

39. ఒక ద్విచర విభాజనంలో, μ_{11} ఘాతకము క్రింది విధంగా వ్రాస్తాము

(1) విస్తృతి (X, Y)

(2) V(X) . V(Y)

(3) సహ విస్తృతి (X, Y)

(4) ఇవేవీ కావు

40. M.G.F. of the Poisson variate with parameter λ is

(1) $e^{\lambda(e^t - 1)}$

(2) $e^{-\lambda^2 t}$

(3) $e^{\lambda(e^t - \lambda)}$

(4) None of these

41. If $f(x) = cx^2$, $0 < x < 1$, is the p.d.f of a random variable, then the value of the constant 'c' is

(1) 3

(2) 1

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

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

42. In the usual notation, for a random variable $\mu_2' = 25$, $\mu_1' = 3$, then μ_2 is

(1) 16

(2) 22

(3) 25

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

43. The mean of uniform distribution on (a, b) is

(1) $\frac{a+b}{2}$

(2) $\frac{a-b}{2}$

(3) $\frac{a^2+b^2}{2}$

(4) $\frac{a-b}{4}$

44. If the joint p.d.f. of the random variables X and Y is

$$f(X, Y) = \begin{cases} x + y & \text{for } 0 \le x, y \le 1 \\ 0 , & \text{otherwise}, \end{cases}$$

then, the marginal distribution of X is

(1) $x + \frac{1}{4}$

(2) $x + \frac{1}{2}$

(3) $x + y + 1$

(4) $\frac{x+y}{2}$

45. For a normal distribution with parameters μ and σ^2, the mean deviation about the mean μ is

(1) $\frac{4}{5}\sigma$

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

(3) $\frac{\mu}{\sigma^2}$

(4) None of these

40. λ పరామితిగా గల పాయిజాను చలరాశి ఘాతికోత్పాదన ప్రమేయము (M.G.F.)

(1) $e^{\lambda(e^t-1)}$

(2) $e^{-\lambda^2 t}$

(3) $e^{\lambda(e^t-\lambda)}$

(4) ఇవేవీ కావు

41. ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క సంభావ్యతా విభాజనము $f(x) = cx^2$, $0 < x < 1$ అయిన స్థిరాంకము 'c' విలువ

(1) 3

(2) 1

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

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

42. మామూలు సంకేతాలతో, ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశికి $\mu_2' = 25$, $\mu_1' = 3$, అయిన μ_2 విలువ

(1) 16

(2) 22

(3) 25

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

43. అవధులు (a, b) లతో ఏక రూప విభాజనం యొక్క అంక మధ్యమము

(1) $\frac{a+b}{2}$

(2) $\frac{a-b}{2}$

(3) $\frac{a^2+b^2}{2}$

(4) $\frac{a-b}{4}$

44. X మరియు Y యాదృచ్ఛిక చలరాశుల సంయుక్త సంభావ్యత విభాజనము

$$f(X, Y) = \begin{cases} x+y, & 0 \le x, y \le 1 \text{ కి} \\ 0, & \text{ఇతరత్రా} \end{cases}$$

అయిన X యొక్క ఉపాంత విభాజనము

(1) $x + \frac{1}{4}$

(2) $x + \frac{1}{2}$

(3) $x + y + 1$

(4) $\frac{x+y}{2}$

45. μ మరియు σ^2 లు పరామితులుగా గల సామాన్య విభాజనానికి, అంక మధ్యమము μ లో గణించిన మధ్యమ విచలనము

(1) $\frac{4}{5}\sigma$

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

(3) $\frac{\mu}{\sigma^2}$

(4) ఇవేవీ కావు

303

The joint probability distribution P(X, Y) of a bivariate random vector (X, Y) is given below :

X \ Y	1	2	3
1	0·7	0·1	0·2
2	0·2	0·3	0·1

Based on this, answer the questions from 46 to 50.

46. $P(X = 1 \mid Y = 2)$ is

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

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

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

(4) $\frac{1}{5}$

47. $P(Y = 1 \mid X = 2)$ is

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

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

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

(4) None of these

48. $P(X + Y \leq 3)$ is

(1) 0·3

(2) 0·4

(3) 0·5

(4) 0·7

49. $P(X - Y = 1 \text{ or } -1)$ is

(1) 0·2

(2) 0·3

(3) 0·4

(4) 0·5

50. $P\left(\frac{X}{Y} = 1\right)$ is

(1) 0·5

(2) 0·4

(3) 0·3

(4) 0·2

51. In a regression line $Y = mX + c$, where m and c are constants,

(1) both X and Y are dependent variables

(2) X is independent, Y dependent

(3) Y is independent, X dependent

(4) None of these

52. If β_{XY} and β_{YX} are two regression coefficients and $\beta_{XY} > 1$, then, β_{YX} is

(1) < 1

(2) $= 1$

(3) $= 0$

(4) > 1

307

ద్విచల యాదృచ్ఛిక చలరాసులు (X, Y) యొక్క సంయుక్త సంభావ్యత విభాజనము P(X, Y) క్రిందనీయబడినది :

X \ Y	1	2	3
1	0·7	0·1	0·2
2	0·2	0·3	0·1

దాని ఆధారంగా 46 నుంచి 50 ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయుము.

46. $P(X = 1 | Y = 2) =$

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

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

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

(4) $\frac{1}{5}$

47. $P(Y = 1 | X = 2) =$

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

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

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

(4) ఇవేవీ కావు

48. $P(X + Y \leq 3) =$

(1) 0·3

(2) 0·4

(3) 0·5

(4) 0·7

49. P(X — Y = 1 లేక — 1) =

(1) 0·2

(2) 0·3

(3) 0·4

(4) 0·5

50. $P\left(\frac{X}{Y} = 1\right) =$

(1) 0·5

(2) 0·4

(3) 0·3

(4) 0·2

51. m మరియు c లు స్థిరాంకములుగా గల Y = mX + c ప్రతిగమన సరళ రేఖలో

(1) X మరియు Y లు రెండు అస్వతంత్ర చలరాసులు

(2) X స్వతంత్ర, Y అస్వతంత్ర చలరాశి

(3) Y స్వతంత్ర, X అస్వతంత్ర చలరాశి

(4) ఇవేవీ కావు

52. β_{XY} మరియు β_{YX} రెండు ప్రతిగమన గుణకములు మరియు $\beta_{XY} > 1$ అయిన $\beta_{YX} =$

(1) < 1

(2) = 1

(3) = 0

(4) > 1

305

53. If the linear correlation coefficient is zero, then the two lines of regression are

(1) Coincident

(2) Parallel

(3) Perpendicular to each other

(4) None of these

54. Given $X = 4Y + 8$ and $Y = KX + 4$ are two regression lines. Then the value of K is

(1) 1

(2) $-\frac{1}{8}$

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

(4) $\frac{1}{8}$

55. The simple correlation coefficient between X and Y

(1) is always greater than 1

(2) is always less than 1

(3) cannot be zero

(4) can take any value between -1 and $+1$

56. The correlation coefficient r_{XY} being + ve indicates

(1) X is increasing, Y is also increasing

(2) X is increasing, Y is decreasing

(3) X is decreasing, Y is increasing

(4) None of these

57. If each value of X is multiplied by 2 and each value of Y is divided by 2, then, the regression coefficient μ'_{YX} of the new values is

(1) the same as μ_{YX}

(2) twice μ_{YX}

(3) four times μ_{YX}

(4) None of these

58. If the correlation coefficient between the variables X and Y is ρ, then, the correlation coefficient between X^2 and Y^2 is

(1) ρ

(2) 2ρ

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

(4) None of these

59. The random function $g(x) = f(Y/X = x)$ is called the

(1) Regression curve of Y on X

(2) Regression curve of X on Y

(3) Regression function of Y on X

(4) None of these

60. In fitting a curve to the observed data by the method of least squares, the quantity that is minimised is

(1) $\Sigma(Y_i - \hat{Y})^2$

(2) $\Sigma(Y_i - \overline{Y})^2$

(3) $\Sigma(Y_i - \overline{X})^2$

(4) None of these

53. సరళ సహసంబంధతా గుణకము సున్న అయిన, రెండు ప్రతిగమన రేఖలు

(1) కలిసిపోవును

(2) సమాంతరములు

(3) పరస్పర లంబరేఖలు

(4) ఇవేవీ కావు

54. $X = 4Y + 8$ మరియు $Y = KX + 4$ రెండు ప్రతిగమన రేఖలైన, K విలువ

(1) 1

(2) $-\frac{1}{8}$

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

(4) $\frac{1}{8}$

55. X మరియు Y ల మధ్య సరళ సహసంబంధతా గుణకము క్రింది విధంగా ఉంటుంది :

(1) ఎప్పుడూ 1 కన్న ఎక్కువగా ఉంటుంది

(2) ఎప్పుడూ 1 కన్న తక్కువగా ఉంటుంది

(3) సున్న కాదు

(4) -1 మరియు $+1$ ల మధ్య ఏదైనా విలువ తీసుకోగలదు

56. సహసంబంధతాగుణకము r_{XY} ధనాత్మకం అయిన

(1) X పెరుగుతూ ఉంది, Y కూడా పెరుగుతూ ఉంది

(2) X పెరుగుతూ ఉంది, Y తరుగుతూ ఉంది

(3) X తరుగుతూ ఉంది, Y పెరుగుతూ ఉంది

(4) ఇవేవీ కావు

57. X ప్రతి విలువని 2 చేత గుణించి, Y ప్రతి విలువని 2 చేత భాగీకరించిన, వాటి క్రొత్త ప్రతిగమన గుణకము μ_{YX}

(1) μ_{YX} తో సమానము

(2) μ_{YX} కి రెట్టింపు

(3) μ_{YX} కి నాలుగింతలు

(4) ఇవేవీ కావు

58. X మరియు Y ల మధ్య సహసంబంధతా గుణకము ρ అయిన, X^2 మరియు Y^2 ల మధ్య సహసంబంధతా గుణకము

(1) ρ

(2) 2ρ

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

(4) ఇవేవీ కావు

59. $g(x) = f(Y/X = x)$ యాదృచ్ఛిక ప్రమేయాన్ని .... అంటాము.

(1) X మీద Y ప్రతిగమన రేఖ

(2) Y మీద X ప్రతిగమన రేఖ

(3) X మీద Y ప్రతిగమన ప్రమేయము

(4) ఇవేవీ కావు

60. వక్ర సంధానంలో, కనిష్ఠ వర్గాల పద్ధతి లో, కనిష్ఠం చేయబడు రాశి

(1) $\Sigma(Y_i - \hat{Y})^2$

(2) $\Sigma(Y_i - \overline{Y})^2$

(3) $\Sigma(Y_i - \overline{X})^2$

(4) ఇవేవీ కావు

307

61. In fitting the third degree curve by the method of least squares, the number of normal equations will be

(1) Two

(2) Three

(3) Four

(4) One

62. The square of t-variate with n.d.f. is

(1) Gamma variate with parameters n and 1

(2) Binomial variate with parameters n and p

(3) Poisson variate with parameter n

(4) None of these

63. If the correlation coefficient between the variables X and Y is zero, then

(1) X and Y are linearly correlated

(2) X and Y are independent

(3) X and Y are non-linearly dependent

(4) None of these

64. The formula for rank correlation coefficient is

(1) $\rho = 1 - \frac{6\sum d^2}{n-1}$

(2) $\rho = 1 - \frac{6d^2}{n^2}$

(3) $\rho = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n-1)}$

(4) $\rho = 1 - \frac{6\sum d^2}{n}$

65. If θ is the angle between the regression lines, then tan θ is

(1) r^2

(2) $\frac{\sigma_x \sigma_y}{\sigma_x^2 + \sigma_y^2} \frac{1-r^2}{r}$

(3) $\frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$

(4) None of these

66. The S.E. of the estimate of y is given by

(1) $S_y = \sigma_x^2 (1 - r^2)$

(2) $S_y = \sigma_y^2 (1 - r^2)$

(3) $S_y = \sigma_y (1 - r^2)^{1/2}$

(4) $S_y = \sigma_x (1 - r^2)^{1/2}$

67. In a two-sample t-test for means, parent populations from which samples have been drawn are assumed to be

(1) Normal

(2) Binomial

(3) Poisson

(4) None of these

68. In Student-t distribution,

(1) Mean, mode and median coincide

(2) Mean ≥ mode

(3) Median ≤ mean

(4) None of these

61. మూడో ఘాతిక ప్రమేయం, కనిష్ఠ వర్గాల పద్ధతిలో వక్రసంధానంలో, తీసుకోవలసిన సామాన్య సమీకరణములు
(1) రెండు
(2) మూడు
(3) నాలుగు
(4) ఒకటి

62. n స్వాతంత్ర్యాంకాలతో t చలరాశి యొక్క వర్గము
(1) గామా చలరాశి, పరామితులు n మరియు 1 తో
(2) ద్విపద చలరాశి, పరామితులు n మరియు p తో
(3) పాయిజాన్ చలరాశి, పరామితి n తో
(4) ఇవేవీ కావు

63. X మరియు Y ల మధ్య సహసంబంధతా గుణకము సున్న అయిన
(1) X మరియు Y లు సరళ సహసంబంధము గల్గినవి
(2) X మరియు Y లు స్వతంత్రములు
(3) X మరియు Y లు అసరళ సంబంధమైనవి
(4) ఇవేవీ కావు

64. కోటి సహసంబంధతా గుణకము నిర్వచనము
(1) $\rho = 1 - \frac{6\sum d^2}{n-1}$
(2) $\rho = 1 - \frac{6d^2}{n^2}$
(3) $\rho = 1 - \frac{6\sum d^2}{n(n-1)}$
(4) $\rho = 1 - \frac{6\sum d^2}{n}$

65. రెండు ప్రతిగమన రేఖల మధ్య కోణము θ అయిన tan θ విలువ
(1) r^2
(2) $\frac{\sigma_x \sigma_y}{\sigma_x^2+\sigma_y^2} \frac{1-r^2}{r}$
(3) $\frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$
(4) ఇవేవీ కావు

66. y అంచనాలో క్రమదోషము (S.E.)
(1) $S_y = \sigma_x^2 (1 - r^2)$
(2) $S_y = \sigma_y^2 (1 - r^2)$
(3) $S_y = \sigma_y (1 - r^2)^{1/2}$
(4) $S_y = \sigma_x (1 - r^2)^{1/2}$

67. అంకమధ్యమాల తేడా చూపే రెండు ప్రతిరూపాల t-పరీక్షలో, ప్రతిరూపాలు గ్రహించిన లోకం గూర్చి చేసే పరికల్పన
(1) సామాన్యము
(2) ద్విపదము
(3) పాయిజాను
(4) ఇవేవీ కావు

68. స్టూడెంటు t-విభాజనంలో
(1) అంకమధ్యము, మధ్యగతము, బాహుళకము కలుస్తాయి
(2) అంకమధ్యమము ≥ బాహుళకము
(3) మధ్యగతము ≤ అంకమధ్యము
(4) ఇవేవీ కావు

69. The algebraic sum of the deviations of 20 observations measured from 30 is 2. Then, the mean of these observations is

(1) 40

(2) 30

(3) 20

(4) None of these.

70. Population parameter is

(1) A fixed value

(2) A random variable

(3) Changes with the sample

(4) None of these

71. If $\overline{X}$ denotes the sample mean of 5 observations from N(2, 4), then, the distribution of $\overline{X}$ is

(1) N(2, 4/5)

(2) N(2, 2/5)

(3) N(0, 1)

(4) N(2, 0)

72. If X is χ^2-distribution with n.d.f., then, the m.g.f. is

(1) $(1 - 2t)^{-n/2}$

(2) $(1 - 2t)$

(3) $\left(1 - \frac{t}{2}\right)^n$

(4) $\left(1 - \frac{t^2}{n}\right)^2$

73. The basic principle(s) of design of experiments is/are

(1) Replication

(2) Local control

(3) Randomisation

(4) All the three

74. In a Latin square design, the number of treatments should be

(1) More than the number of rows

(2) More than the number of columns

(3) Equal to the number of rows

(4) None of these

75. In adopting a randomised block design,

(1) there is no restriction on the number of blocks

(2) the number of blocks should be less than the number of treatments

(3) the number of blocks should be equal to the number of treatments

(4) None of these

76. The error between the sample estimate and population parameter is called

(1) Human error

(2) Formula error

(3) Non-sampling error

(4) Sampling error

69. 30 నుండి గణించిన 20 ప్రేక్షణల విచలనల బీజగణిత మొత్తము 2 అయిన, ఈ ప్రేక్షణల అంకమధ్యమము

(1) 40

(2) 30

(3) 20

(4) ఇవేవీ కావు

70. లోకం పరామితి

(1) ఒక స్థిర విలువ

(2) ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి

(3) ప్రతిరూపంతో మారుతుంది

(4) ఇవేవీ కావు

71. N(2, 4) లో తీసిన 5 ప్రేక్షణల ప్రతిరూప అంకమధ్యమము $\overline{X}$ అయిన, $\overline{X}$ యొక్క విభాజనము

(1) N(2, 4/5)

(2) N(2, 2/5)

(3) N(0, 1)

(4) N(2, 0)

72. X, χ^2-విభాజనమైన (n స్వాతంత్ర్యాంకాలతో) దీని ఘూతికోత్పాదన ప్రమేయం

(1) $(1 - 2t)^{-n/2}$

(2) $(1 - 2t)$

(3) $\left(1 - \frac{t}{2}\right)^n$

(4) $\left(1 - \frac{t^2}{n}\right)^2$

73. ప్రయోగ రచనకు ప్రాథమిక సూత్రాము(లు)

(1) పునరావృత్తి

(2) స్థానిక నియంత్రణ

(3) యాదృచ్ఛికీయత

(4) పై మూడున్నూ

74. ఒక లాటిన్ వర్గ రచనలో ఉపచారాల సంఖ్య

(1) పంక్తుల సంఖ్య కంటె ఎక్కువ

(2) దొంతుల సంఖ్య కంటె ఎక్కువ

(3) పంక్తుల సంఖ్యకు సమానము

(4) ఇవేవీ కావు

75. యాదృచ్ఛికీకృత ఖండ రచనలో ఇది నిజము

(1) ఖండాల సంఖ్య పైన నిబంధన లేదు

(2) ఖండాల సంఖ్య ఉపచారాల సంఖ్య కంటె తక్కువగా ఉండాలి

(3) ఖండాల సంఖ్య, ఉపచారాల సంఖ్యకు సమానమై ఉండాలి

(4) ఇవేవీ కావు

76. ప్రతిరూప అంచనాకు, లోకం పరామితికి మధ్య దోషము

(1) మానవ దోషము

(2) సిద్ధాంత దోషము

(3) ప్రతిరూపంలో లేని దోషము

(4) ప్రతిరూప దోషము

311

77. If the observations recorded on five sample units are 3, 4, 5, 6, 7, then the sample variance is

(1) 1

(2) 0

(3) 2

(4) 2·5

78. Which of the following statements is true ?

(1) The more the S.E., the better it is

(2) The less the S.E., the better it is

(3) Calculated error is always one

(4) None of these

79. Which of the following statements is *not* true ?

(1) S.E. cannot be zero

(2) S.E. cannot be one

(3) S.E. can be negative

(4) All the above

80. If the sample values are 1, 3, 7, 5, 9, then, the S.E. of sample mean is

(1) $\sqrt{2}$

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

(3) 2

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

81. A hypothesis under test is called

(1) Alternate hypothesis

(2) Null hypothesis

(3) Composite hypothesis

(4) None of these

82. The power of a test is related to

(1) Type I error

(2) Type II error

(3) Type III error

(4) None of these

83. Level of significance is the probability of

(1) Type I error

(2) Type II error

(3) Both (1) and (2)

(4) None of these

84. The area of the critical region depends on the

(1) Size of Type I error

(2) Size of Type II error

(3) Value of the statistic

(4) None of these

312

77. అయిదు ప్రతిరూప విలువలు 3, 4, 5, 6, 7, అయిన ప్రతిరూప విస్తృతి

(1) 1

(2) 0

(3) 2

(4) 2·5

78. క్రింద చెప్పబడిన వానిలో ఏది నిజమైనది ?

(1) S.E. విలువ ఎక్కువైన కొలది, అది మంచిది

(2) S.E. విలువ తక్కువైన కొలది, అది మంచిది

(3) కనుగొన్న దోషము విలువ ఎప్పుడూ ఒకటి

(4) ఇవేవీ కావు

79. క్రింద చెప్పబడిన వానిలో ఏది నిజము కాదు ?

(1) S.E. సున్నకు సమానము కాదు

(2) S.E. ఒకటికి సమానము కాదు

(3) S.E. ఋణాత్మకము కావచ్చును

(4) పై మూడూను

80. 1, 3, 7, 5, 9 విలువలు గల ప్రతిరూపం అంకమధ్యం యొక్క క్రమదోషము (S.E.)

(1) $\sqrt{2}$

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

(3) 2

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

81. పరీక్ష పరికల్పనని క్రింది విధంగా పిలుస్తాము :

(1) ప్రత్యామ్నాయ పరికల్పన

(2) ప్రాతిపదిక (null) పరికల్పన

(3) సంయుక్త పరికల్పన

(4) ఇవేవీ కావు

82. 'పరీక్ష శక్తి' క్రింది వానికి సంబంధించినది

(1) మొదటి రకం దోషము

(2) రెండవ రకం దోషము

(3) మూడవ రకం దోషము

(4) ఇవేవీ కావు

83. సార్థకతా స్థాయి, క్రింది దాని సంభావ్యత

(1) మొదటి రకం దోషము

(2) రెండవ రకం దోషము

(3) (1) మరియు (2)

(4) ఇవేవీ కావు

84. సందిగ్ధ ప్రాంతము వైశాల్యము క్రింది దానిపై ఆధారపడును :

(1) మొదటి రకపు దోషము పరిమాణము

(2) రెండవ రకపు దోషము పరిమాణము

(3) సాంఖ్యకము యొక్క విలువ

(4) ఇవేవీ కావు

313

85. Among all critical regions of size α, the one which has minimum of Type II error is called

(1) Powerful critical region

(2) Minimum critical region

(3) Best critical region

(4) None of these

86. The test of the hypothesis $H_0 : \mu = 70$ against $H_1 : \mu > 70$ leads to

(1) One sided left-tailed test

(2) One sided right-tailed test

(3) Two-tailed test

(4) None of these

87. The number of telephone calls at a particular booth in some small unit of time usually follows

(1) Geometric distribution

(2) Poisson distribution

(3) Normal distribution

(4) None of these

88. For testing the mean of a normal population, we use

(1) Z-test

(2) F-test

(3) t-test

(4) None of these

89. The mean of the differences for 9 paired observations is 15 with an S.D. of differences as 5. The value of the t-statistic is

(1) 2·7

(2) 0·9

(3) 9

(4) 0·3

90. The degrees of freedom for t-statistic for a paired t-test, based on n observations, is

(1) 2 (n — 1)

(2) (n — 1)

(3) (n — 2)

(4) 2n — 1

314

85. పరిమాణము α గా గల సందిగ్ధ ప్రాంతాలన్నిటిలో, తక్కువ రెండవ రకము దోషము కల దానిని .... అని పిలుస్తాము

(1) శక్తివంతమైన సంధిగ్ధ ప్రాంతము

(2) అల్పతమ సందిగ్ధ ప్రాంతము

(3) ఉత్తమ సంధిగ్ధ ప్రాంతము

(4) ఇవేవీ కావు

86. $H_1 : \mu > 70$ విరుద్ధముగా $H_0 : \mu = 70$ పరికల్పన యొక్క పరీక్ష ఈ క్రింది దానికి దారి చేయును :

(1) ఏకముఖ ఎడమ తోక పరీక్ష

(2) ఏకముఖ కుడి తోక పరీక్ష

(3) రెండు తోకల పరీక్ష

(4) ఇవేవీ కావు

87. ఒక టెలిఫోను బూతులో, చాలా తక్కువ సమయంలో వచ్చు టెలిఫోను కాల్స్ విభాజనం .... అవుతాయి.

(1) జ్యామెట్రిక్ విభాజనము (జామితీయ విభాజనము)

(2) పాయిజాన్ విభాజనము

(3) సామాన్య విభాజనము

(4) ఇవేవీ కావు

88. ఒక సామాన్య లోకం యొక్క అంకమధ్యమాన్ని పరీక్షించటానికి క్రింది పరీక్ష వాడుతాము

(1) Z-పరీక్ష

(2) F-పరీక్ష

(3) t-పరీక్ష

(4) ఇవేవీ కావు

89. 9 జోడు ప్రేక్షణల మధ్య ఛేదాల అంకమధ్యమము 15, ఆ బేధముల క్రమవిచలనము 5 అయిన t-సాంఖ్యకము యొక్క విలువ

(1) 2·7

(2) 0·9

(3) 9

(4) 0·3

90. n ప్రేక్షణల పై ఆధారపడ్డ జోడు విలువల t-పరీక్షలో t-సాంఖ్యకము యొక్క స్వాతంత్ర్యాంకములు (degrees of freedom)

(1) 2 (n — 1)

(2) (n — 1)

(3) (n — 2)

(4) 2n — 1

315

91. For testing $H_0 : \sigma^2 = \sigma_0^2$, the statistic we use is

(1) F-test

(2) χ^2-test

(3) t-test

(4) None of these

92. To test the equality of two population variances, the test used is

(1) t-test

(2) χ^2-test

(3) F-test

(4) Z-test

93. The range of χ^2-variate is

(1) $-\infty$ to ∞

(2) 0 to ∞

(3) 0 to 1

(4) $-\infty$ to 0

94. The mode of F-distribution is

(1) > 1

(2) < 1

(3) 1

(4) None of these

95. An estimate $\hat{\theta}$ of a parameter θ is said to be unbiased, if

(1) $V(\hat{\theta}) = \theta$

(2) $E(\hat{\theta}) = \theta$

(3) $E(\hat{\theta}) \neq \theta$

(4) None of these

96. In the usual notation, to test the hypothesis $H_0 : \rho = 0$, the statistic used is

(1) $\frac{\rho\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

(2) $\frac{\rho\sqrt{1-\rho^2}}{\sqrt{n-2}}$

(3) $\frac{\sqrt{1-\rho^2}}{\rho\sqrt{n-2}}$

(4) None of these

97. Randomisation in an experiment helps to eliminate

(1) Human bias

(2) Dependence among observations

(3) Sampling error

(4) None of these

316

91. $H_0 : \sigma^2 = \sigma_0^2$ ప్రాతిపదిక పరికల్పనను పరీక్షించటానికి క్రింది సాంఖ్యకము వాడతాము

(1) F-పరీక్ష

(2) χ^2-పరీక్ష

(3) t-పరీక్ష

(4) ఇవేవీ కావు

92. రెండు లోకముల విస్తృతులు పరీక్షించటానికి, వాడే పరీక్ష

(1) t-పరీక్ష

(2) χ^2-పరీక్ష

(3) F-పరీక్ష

(4) Z-పరీక్ష

93. χ^2-చలరాశి వ్యాప్తి

(1) $-\infty$ నుంచి ∞

(2) 0 నుంచి ∞

(3) 0 నుంచి 1

(4) $-\infty$ నుంచి 0

94. F-విభాజనం బాహుళకము

(1) > 1

(2) < 1

(3) 1

(4) ఇవేవీ కావు

95. పరామితి θ యొక్క అంచనా $\hat{\theta}$ నిష్పాక్షకమైనది అనటానికి

(1) $V(\hat{\theta}) = \theta$

(2) $E(\hat{\theta}) = \theta$

(3) $E(\hat{\theta}) \neq \theta$

(4) ఇవేవీ కావు

96. సామాన్య సంకేతాలతో, $H_0 : \rho = 0$ పరీక్షించటానికి ఉపయోగించే సాంఖ్యకము

(1) $\dfrac{\rho\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

(2) $\dfrac{\rho\sqrt{1-\rho^2}}{\sqrt{n-2}}$

(3) $\dfrac{\sqrt{1-\rho^2}}{\rho\sqrt{n-2}}$

(4) ఇవేవీ కావు

97. ఒక ప్రయోగంలో యాదృచ్ఛికీయత వల్ల కలుగు ఉపయోగం దీనిని విలోపించడం

(1) మానవ పాక్షికత

(2) ప్రేక్షణల మధ్య అనుబంధము

(3) సాంప్లింగ్ దోషము

(4) ఇవేవీ కావు

317

98. Replication in an experiment provides

(1) Elimination of experimental error

(2) Difference in treatments

(3) Variation in soil fertility

(4) None of these

99. Local control in designs is meant for

(1) Increasing the efficiency of the design

(2) Reduction of experimental error

(3) Formation of homogeneous blocks

(4) All the above

100. In a completely randomised block design with t-treatments and n-experimental units, the error degrees of freedom are

(1) n — t

(2) n — t — 1

(3) n — t + 1

(4) None of these

101. In a randomised block design with t-treatments and b-blocks the error degrees of freedom are

(1) bt — 1

(2) b — t — 1

(3) (b — 1) (t — 1)

(4) None of these

102. In an RBD with 4 blocks and 8 treatments, the error SS is 220·8. Then the mean error sum of squares is

(1) 18·4

(2) 20·8

(3) 40·1

(4) 36·9

103. Mann-Whitney test statistic U depends upon

(1) How many times Y precedes X

(2) How many times X precedes Y

(3) Both (1) and (2)

(4) None of these

104. In Mann-Whitney test, for large n_1 and n_2, the variate U is distributed with mean

(1) $\frac{n_1 + n_2}{2}$

(2) $\frac{n_1 - n_2}{2}$

(3) $\frac{n_1 n_2}{2}$

(4) $n_1 + n_2$

105. The ordinary sign test utilizes

(1) Poisson distribution

(2) Binomial distribution

(3) Exponential distribution

(4) None of these

31P

106. For the median test, the Null hypothesis is

(1) $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

(2) $H_0 : f_1(n) = f_2(n)$

(3) $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

(4) $H_0 : \mu = \mu_0$

107. Most of the non-parametric methods utilize measurement on

(1) Interval scale

(2) Ratio scale

(3) Ordinal scale

(4) None of these

108. Kolmogorov-Smirnov test is a

(1) one left-handed test

(2) one right-handed test

(3) two-sided test

(4) All the above

109. Rank correlation was given by

(1) A.M. Mood

(2) M.G. Kendall

(3) L.E. Moses

(4) C.E. Spearman

110. When there are only two individuals ranked by two judges, then the possible values of rank correlation are

(1) zero

(2) -1 or $+1$

(3) 1 or zero

(4) 0 or -1

111. Index Numbers reveal the state of

(1) Inflation

(2) Deflation

(3) Both (1) and (2)

(4) None of these

112. Base period for Index Number should be

(1) A year only

(2) A normal period

(3) A period in the distant past

(4) None of these

113. The most preferred type of average for Index Numbers is

(1) Arithmetic mean

(2) Geometric mean

(3) Harmonic mean

(4) None of these

98. ఒక ప్రమేయంలో పునరావృత్తి వల్ల కలుగు మేలు

(1) ప్రయోగదోషము తగ్గించుట

(2) ఉపచారముల భేదము తగ్గించుట

(3) భూమి బలములో బేధములు తగ్గించుట

(4) ఇవి ఏవీ కావు

99. ప్రయోగ రచనలో, స్థానిక నియంత్రణ ఉపయోగములు

(1) ప్రయోగ రచన సామర్థ్యాన్ని పెంచటం

(2) ప్రయోగ దోషమును తగ్గించటం

(3) తరగతులను సమజాతీయముగా చేయుట

(4) పై మూడూను

100. ఒక CRBD లో t ఉపచారములతో, n ప్రయోగ విలువలతో, దోషం యొక్క స్వాతంత్ర్యాంకాలు

(1) n — t

(2) n — t — 1

(3) n — t + 1

(4) ఇవేవీ కావు

101. ఒక RBD లో t-ఉపచారములతో, b-తరగతులతో, దోషం యొక్క స్వాతంత్ర్యాంకములు

(1) bt — 1

(2) b — t — 1

(3) (b — 1) (t — 1)

(4) ఇవేవీ కావు

102. 4 తరగతుల, 8 ఉపచారములతో ఒక RBD లో, దోషవర్గాల మొత్తము (SS) 220·8 అయిన దోషవర్గాల అంక మధ్యమము

(1) 18·4

(2) 20·8

(3) 40·1

(4) 36·9

103. మాన్-విట్ని U సాంఖ్యకము క్రింది దానిపై ఆధారపడును

(1) ఎన్ని సార్లు X కన్న ముందు Y వచ్చును

(2) ఎన్ని సార్లు Y కన్న ముందు X వచ్చును

(3) (1) మరియు (2)

(4) ఇవేవీ కావు

104. మాన్-విట్ని పరీక్షలో, n_1 మరియు n_2 పెద్దవిగా ఉన్న U విభాజన అంకమధ్యమము

(1) $\frac{n_1 + n_2}{2}$

(2) $\frac{n_1 - n_2}{2}$

(3) $\frac{n_1 n_2}{2}$

(4) $n_1 + n_2$

105. సాధారణ సైను పరీక్ష తీసుకునేది

(1) పాయిజాన్ విభాజనము

(2) ద్విపద విభాజనము

(3) ఘాత విభాజనము

(4) ఇవేవీ కావు

320

106. మధ్యగత పరీక్షకు, ప్రాతిపదిక పరికల్పన

(1) $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

(2) $H_0 : f_1(n) = f_2(n)$

(3) $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

(4) $H_0 : \mu = \mu_0$

107. చాలా అపరామితీయ పరీక్షలు, క్రింది వాని విలువలపై ఆధారపడును

(1) అంతరము స్కేలు

(2) నిష్పత్తి స్కేలు

(3) క్రమమును తెల్పు స్కేలు

(4) ఇవేవీ కావు

108. కాల్మోగరావ్-స్మిరనావ్ పరీక్ష

(1) ఒక ఎడమ పార్శ్వ పరీక్ష

(2) ఒక కుడి పార్శ్వ పరీక్ష

(3) రెండు పార్శ్వముల పరీక్ష

(4) పై మూడూను

109. కోటి సహసంబంధము తెల్పిన వారు

(1) ఎ.ఎమ్. మూడ్

(2) ఎమ్.జి. కెండాల్

(3) ఎల్.ఇ. మోసెస్

(4) సి.ఇ. స్పియర్‌మన్

110. ఇద్దరు న్యాయాధికారులచేత ఇద్దరుని శ్రేణి చేయగా, శ్రేణి సహసంబంధతా గుణకము యొక్క విలువలు

(1) సున్న

(2) —1 లేక + 1

(3) 1 లేక సున్న

(4) 0 లేక —1

111. సూచిక సంఖ్యలు తెల్పు పరిస్థితి

(1) ఉబ్బించటం

(2) తగ్గించటం

(3) పై రెండూను

(4) ఇవేవీ కావు

112. సూచిక సంఖ్యలకు మూలకాలము .... ఉండాలి

(1) ఒక సంవత్సరము మాత్రము

(2) ఒక సాధారణ కాలము

(3) ఒక చాలా పురాతన కాలము

(4) ఇవేవీ కావు

113. సూచిక సంఖ్యలకు, ఎక్కువగా ఉపయోగించే సగటు

(1) అంక మధ్యమము

(2) జామితీయ మధ్యమము

(3) హర మధ్యమము

(4) ఇవేవీ కావు

321

114. Laspeyre's Index formula uses the weights of the

(1) Base year

(2) Current year

(3) Average of the weights of a number of years

(4) None of these

115. Price Index as the arithmetic mean of Laspeyre's and Paasche's indices was expounded by

(1) Kelly

(2) Irving Fisher

(3) Drobish and Bowley

(4) Walsh

116. If the I.N. is independent of the units of measurement, then, it satisfies

(1) Time reversal test

(2) Factor reversal test

(3) Both (1) and (2)

(4) None of these

117. The condition for the time reversal test to hold good with usual notations is

(1) $P_{01} . P_{10} = 1$

(2) $P_{01} . P_{10} = 0$

(3) $\frac{P_{01}}{P_{10}} = 1$

(4) None of these

118. The values of Gross National Product (GNP) and Net National Product (NNP) follow the relation

(1) GNP = NNP

(2) GNP < NNP

(3) GNP > NNP

(4) GNP ≤ NNP

119. If Laspeyre's Price Index is 324 and Paasche's Price Index is 144, then, Fisher's Ideal Index is

(1) 234

(2) 180

(3) 216

(4) 116

120. The I.N. for 1985 to the base 1980 is 125 and for 1980 to the base 1985 is 80. The given indices satisfy

(1) Time reversal test

(2) Factor reversal test

(3) Circular test

(4) All the above

114. లాస్‌పేయర్ సూచిక సంఖ్యలో తీసుకునే భారములు

(1) మూల సంవత్సరానివి

(2) ప్రస్తుత సంవత్సరానివి

(3) కొన్ని సంవత్సరాల సగటు

(4) ఇవేవీ కావు

115. లాస్‌పేయర్ మరియు పాషె సూచికల అంక మధ్యమముగా ధరల సూచికను చెప్పిన మహనీయుడు

(1) కెల్లి

(2) ఇర్వింగ్-ఫిషర్

(3) డ్రోబిష్ మరియు బౌలీ

(4) వాల్ష్

116. సూచిక సంఖ్య కొలమానమునకు అతీతముగా ఉన్నచో అది క్రింది దానిని సంతోష పెట్టును

(1) కాల ప్రతిగమన పరీక్ష

(2) కారకకాల ప్రతిగమన పరీక్ష

(3) పై రెండూను

(4) ఇవేవీ కావు

117. సాధారణ సంకేతాలతో, కాల ప్రతిగమన పరీక్ష అనుసంధానం చేయు స్థితులు

(1) $P_{01} \cdot P_{10} = 1$

(2) $P_{01} \cdot P_{10} = 0$

(3) $\frac{P_{01}}{P_{10}} = 1$

(4) ఇవేవీ కావు

118. GNP మరియు NNP ల మధ్య సంబంధము

(1) GNP = NNP

(2) GNP < NNP

(3) GNP > NNP

(4) GNP ≤ NNP

119. లాస్‌పేయర్ యొక్క ధరల సూచిక సంఖ్య 324, పాషె యొక్క ధరల సూచిక సంఖ్య 144 అయిన ఫిషర్ ఆదర్శ సూచిక సంఖ్య

(1) 234

(2) 180

(3) 216

(4) 116

120. 1980 సం. ఆధారంగా 1985 సం. సూచిక సంఖ్య 125 మరియు 1985 సం. ఆధారంగా 1980 సం. సూచిక సంఖ్య 80, అయిన ఈ సూచిక సంఖ్యలు క్రింది దాని తృప్తి పరచును :

(1) కాల ప్రతిగమన పరీక్ష

(2) కారక ప్రతిగమన పరీక్ష

(3) గుండ్రని పరీక్ష

(4) పై మూడూను

121. A time series consists of

(1) Two components

(2) Three components

(3) Four components

(4) None of these

122. The component of time series attached to "long term variation" is termed as

(1) Cyclic variation

(2) Secular trend

(3) Irregular variation

(4) All the above

123. Secular trend is indicative of long term variation towards

(1) Increase only

(2) Decrease only

(3) Either increase or decrease

(4) None of these

124. The sales of a departmental store on *Diwali* are associated with the component of time series

(1) Secular trend

(2) Seasonal variation

(3) Irregular variation

(4) All the three

125. The method of least squares to fit in the trend is applicable only if the trend is

(1) Linear

(2) Parabolic

(3) Both (1) and (2)

(4) None of these

126. The additive model of time series with the components T, S, C and I is

(1) $Y = T + S + C + I$

(2) $Y = T + S + C \times I$

(3) $Y = T + S - C - I$

(4) $Y = T \times S + C \times I$

127. A group for moving average consists of

(1) A 5 year period

(2) A 3 year period

(3) A period which forms a cycle

(4) None of these

128. Moving average method of fitting trend in a time series data, removes the effect of

(1) Long term movement

(2) Short term movement

(3) Cyclic movement

(4) None of these

324

121. కాల శ్రేణిలో ఉన్న అంశాల సంఖ్య

(1) 2

(2) 3

(3) 4

(4) ఇవేవీ కావు

122. "దీర్ఘ కాలిక మార్పు" కు చెందు కాల శ్రేణి యొక్క అంశము

(1) చక్రీయ మార్పు

(2) సెక్యులర్ ప్రవృత్తి

(3) క్రమబద్ధముగాని మార్పు

(4) పై మూడూను

123. సెక్యులర్ ప్రవృత్తి, దీర్ఘకాలిక మార్పు ఈ క్రింది దిక్కులో ఉండినట్టు సూచిస్తుంది :

(1) పెరుగుదల మాత్రము

(2) తరుగుదల మాత్రము

(3) పెరుగుదల, లేదా తరుగుదల

(4) ఇవేవీ కావు

124. దీపావళినాడు ఒక డిపార్టుమెంటు స్టోర్సులో గల అమ్మకాలు, కాల శ్రేణిలో ఏ భాగమునకు చెందును ?

(1) సెక్యులర్ ప్రవృత్తి

(2) ఋతుసంబంధ మార్పు

(3) క్రమము కాని మార్పు

(4) పై మూడూను

125. ప్రవృత్తి అనుసంధానంలో, కనిష్ఠ వర్గాల పద్ధతిని ఉపయోగించటంలో, ప్రవృత్తి అనుసరించవలసిన పద్ధతి

(1) సరళీయము

(2) పరావలయము

(3) పై రెండూను

(4) ఇవేవీ కావు

126. T, S, C మరియు I భాగములతో కాలశ్రేణిలో సంకలన నమూనా

(1) $Y = T + S + C + I$

(2) $Y = T + S + C \times I$

(3) $Y = T + S - C - I$

(4) $Y = T \times S + C \times I$

127. చల మధ్యమాల గ్రూపు సాధారణంగా

(1) 5 సం. కాలము

(2) 3 సం. కాలము

(3) ఒక చక్రీయ కాలము

(4) ఇవేవీ కావు

128. కాలశ్రేణిలో ప్రవృత్తిని నిర్ణయించటంలో చల మధ్యమాల పద్ధతి వల్ల కలుగు ప్రయోజనం దీని విలోపన

(1) దీర్ఘకాలిక కదలిక

(2) స్వల్పకాలిక కదలిక

(3) చక్రీయ కదలిక

(4) ఇవేవీ కావు

129. Least Square method of fitting a trend is

(1) Most exact

(2) Least exact

(3) Full of subjectivity

(4) None of these

130. The best method of finding out seasonal variation is

(1) Simple average method

(2) Ratio to Moving average method

(3) Link relatives method

(4) None of these

131. Link relatives in time series remove the influence of

(1) Trend

(2) Cyclic variation

(3) Irregular variation

(4) None of these

132. Cyclic variations are interwoven with

(1) Trend

(2) Seasonal variation

(3) Irregular variation

(4) None of these

133. Graphically, cycles of time series are identifiable through

(1) Troughs and crests

(2) Concave and convex periods

(3) Cups and crests

(4) All the above

134. Harmonic Analysis method is based on the function expressed in terms of

(1) Taylor's series

(2) Fourier series

(3) Integral series

(4) None of these

135. Irregular variations are

(1) Regular

(2) Cyclic

(3) Episodic

(4) None of these

136. The number of possible samples of size n out of N population units, without replacement, is

(1) $\binom{N}{n}$

(2) $\frac{N}{n}$

(3) n^2

(4) $|\underline{n}$

326

129. ప్రవృత్తి నిర్ణయించుటలో కనిష్ఠ వర్గాల పద్ధతి

(1) ఎక్కువగా సరియైనది

(2) తక్కువగా సరియైనది

(3) ఎక్కువగా వ్యక్తినిష్ఠమైనది

(4) ఇవేవీ కావు

130. ఋతుచాంచల్యాన్ని కనుగొనుటకు మంచి పద్ధతి

(1) సాధారణ సగటు పద్ధతి

(2) చల మధ్యమాలతో నిష్పత్తి పద్ధతి

(3) లింక్ సాపేక్షాల పద్ధతి

(4) ఇవేవీ కావు

131. కాల శ్రేణిలో, లింక్ సాపేక్షాల పద్ధతి వల్ల ప్రయోజనం దీని విలోపన

(1) ప్రవృత్తి

(2) చక్రీయ మార్పు

(3) అసాధారణ మార్పు

(4) ఇవేవీ కావు

132. చక్రీయ మార్పులు, క్రింది దానిలో అల్లుకుపోయినవి

(1) ప్రవృత్తి

(2) ఋతుసంబంధ మార్పు

(3) అసాధారణ మార్పు

(4) ఇవేవీ కావు

133. కాలశ్రేణిలో చక్రీయ మార్పులను, రేఖా చిత్రము ద్వారా కనుగొనుటకు పద్ధతులు

(1) తొట్లు మరియు శిఖరాలు

(2) పుటాకారము మరియు కుంభాకార కాలములు

(3) ఎచ్చు తగ్గులు

(4) పై మూడూను

134. హరాత్మక విశ్లేషణ పద్ధతి ఈ ప్రమేయము పై ఆధారపడింది :

(1) టైలర్ శ్రేణి

(2) ఫోరియర్ శ్రేణి

(3) సమాకలని శ్రేణి

(4) ఇవేవీ కావు

135. క్రమము కాని మార్పులు

(1) క్రమమైనవి

(2) చక్రీయమైనవి

(3) ప్రాసంగికమైనవి (Episodic)

(4) ఇవేవీ కావు

136. తిరిగి చేర్చుకునే పద్ధతి కాకుండా, N లోం విలువల నుంచి, n ప్రతిరూపాలు గల ఎన్ని సాంపిల్స్‌ను తీయగలం ?

(1) $\binom{N}{n}$

(2) $\frac{N}{n}$

(3) n^2

(4) $\lfloor n$

137. The number of possible samples of size n out of N population units, with replacement, is

(1) N^2

(2) n^2

(3) $\lfloor N$

(4) ∞

138. An unordered sample of size n can occur in

(1) n ways

(2) $\lfloor n$ ways

(3) One way

(4) n^2 ways

139. The probability of including a specified unit in a sample of size n selected out of N units is

(1) $\frac{1}{n}$

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

(3) $\frac{n}{N}$

(4) $\frac{N}{n}$

140. A function of variates for estimating a parameter is called a/an

(1) Estimate

(2) Estimator

(3) Frame

(4) Statistic

141. If we have a sample of size n from a population of size N, the finite population correction is

(1) $\frac{N-1}{N}$

(2) $\frac{n-1}{N}$

(3) $\frac{N-n}{N}$

(4) $\frac{N-n}{n}$

142. Under proportional allocation, the size of the sample from each stratum depends on

(1) Total sample size

(2) Size of the stratum

(3) Population size

(4) All the above

143. Linear and circular systematic sampling methods are equivalent iff

(1) N is a whole number

(2) n is a whole number

(3) N = n

(4) None of these

144. Selected units of a systematic sampling

(1) are not easily locatable

(2) are easily locatable

(3) do not represent the whole population

(4) All the three

328

137. తిరిగి చేర్చుకునే పద్ధతిలో N లోకం విలువల నుంచి, n ప్రతిరూపాలు కల ఎన్ని సాంపిల్స్‌ను తీయవచ్చును ?

(1) N^2

(2) n^2

(3) $\underline{|N}$

(4) [illegible]

138. క్రమము కాని n విలువల ప్రతిరూపములు ఏర్పాటు నెంబరు

(1) n పద్ధతులు

(2) $\underline{|n}$ పద్ధతులు

(3) ఒక పద్ధతి

(4) n^2 పద్ధతులు

139. N విలువల నుంచి n విలువలను గ్రహించినపుడు, దీనిలో ఏదో ఒక నిర్ధారిత విలువ ఉండటానికి సంభావ్యత

(1) $\frac{1}{n}$

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

(3) $\frac{n}{N}$

(4) $\frac{N}{n}$

140. పరామితిని అంచనా చేయటానికి ఉపయోగించే విచర ప్రమేయం పేరు

(1) ఒక అంచనా

(2) ఒక అంచనాధారము

(3) ఒక ఫ్రేమ్

(4) ఒక సాంఖ్యకము

141. లోకం N విలువల నుంచి n విలువల ప్రతిరూపము తీసిన పరిమిత లోకం సవరణ

(1) $\frac{N-1}{N}$

(2) $\frac{n-1}{N}$

(3) $\frac{N-n}{N}$

(4) $\frac{N-n}{n}$

142. అనుపాత పద్ధతిలో, ప్రతి స్ట్రాటమ్ నుంచి తీసిన ప్రతిరూపం ఆధారపడే స్థితి

(1) మొత్తం ప్రతిరూప సైజు

(2) స్ట్రాటము సైజు

(3) లోకం సైజు

(4) పై మూడూను

143. సరళ మరియు చక్రీయ క్రమానుగత ప్రతిరూప పద్ధతులు సమానం కావడానికి తప్పనిసరి

(1) N సంపూర్ణ సంఖ్య కావాలి

(2) n సంపూర్ణ సంఖ్య కావాలి

(3) N = n కావాలి

(4) ఇవేవీ కావు

144. క్రమానుగత ప్రతిరూపంలో, ఎన్నుకోబడ్డ విలువలు

(1) సులభంగా కనుగొనలేము

(2) సులభంగా కనుగొనవచ్చు

(3) మొత్తం లోకాన్ని నిరూపించదు

(4) పై మూడూను

145. A sample of 25 units from an infinite population with S.D. 10 results in a total score 450. The mean of the sampling distribution is

(1) 45

(2) 50

(3) 18

(4) 1·8

146. The selected units of a sample resulted in the same values pertaining to a character. The variance of the sample is

(1) 1

(2) 0

(3) ∞

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

147. Latin square design is a

(1) One-way classification

(2) Two-way classification

(3) Three-way classification

(4) No-way classification

148. In a randomised block design with 4 blocks and 5 treatments, having one missing value, the error degrees of freedom will be

(1) 12

(2) 11

(3) 10

(4) 9

149. The error sum of squares in RBD as compared to CDR, using the same material, is

(1) More

(2) Less

(3) Equal

(4) None of these

150. Errors in a statistical model are always taken to be

(1) Independent

(2) Distributed as $N(0, \sigma^2)$

(3) Both (1) and (2)

(4) None of these

14

331

The statement, 'Statistics is both a science and an art' was given by :

(1) R.A. Fisher

(2) Tippet

(3) L.R. Connor

(4) A.L. Bowley

2. Who stated that Statistics is a branch of applied mathematics which specialises in data ?

(1) R.A. Fisher

(2) Horace Secrist

(3) Ya-lun-chou

(4) L.R. Connor

3. Who stated that there are three kinds of lies : lies, damned lies and statistics ?

(1) Mark Twin

(2) Darrell Huff

(3) Disraeli

(4) None of the above

4. Which of the following represents data ?

(1) a single value

(2) only two values in a set

(3) a group of values in a set

(4) None of the above

5. Statistics deals with :

(1) qualitative information

(2) quantitative information

(3) both (1) and (2)

(4) none of (1) and (2)

6. Data taken from the publication, 'Agricultural situation in India' will be considered as :

(1) secondary data

(2) primary data

(3) primary and secondary data

(4) neither primary nor secondary data

1. సాంఖ్యక శాస్త్ర మనేది శాస్త్రము మరియు కళ రెండూనూ అని ప్రవచించినవాడు :

(1) R.A. ఫిషర్

(2) టిప్పెట్టు

(3) L.R. కన్నార్

(4) A.L. బౌలీ

2. సాంఖ్యక శాస్త్రమును దత్తాంశమునకు సంబంధించిన అనువర్తిత గణిత శాస్త్రమని ఎవరు అన్నారు?

(1) R.A. ఫిషర్

(2) హోరేస్ సెక్రిస్టు

(3) యా-లున్-చౌ

(4) L.R. కన్నార్

3. మూడు రకాల అబద్ధాలు: అబద్ధాలు, వచ్చి అబద్ధాలు మరియు సాంఖ్యక శాస్త్రము అని ఎవరు అన్నారు?

(1) మార్క్ ట్విన్

(2) డారెల్ హఫ్

(3) డిస్రేలి

(4) ఇవేవి కావు

4. ఈ క్రింది వానిలో ఏది దత్తాంశమును తెల్పును?

(1) ఒక విలువ

(2) సమితిలోని రెండు విలువలు

(3) సమితిలోని విలువల సమూహము

(4) ఇవేవీ కావు

5. సాంఖ్యక శాస్త్రములో దీనిని వాడుదురు:

(1) గుణాత్మక సమాచారము

(2) పరిమాణాత్మక సమాచారము

(3) (1) మరియు (2)

(4) (1) కాదు మరియు (2) కాదు

6. ''భారత దేశములో వ్యవసాయ పరిస్థితి'' అనే అంశంపైన ఒక ప్రచురణ నుండి తీసుకొనబడిన దత్తాంశమును ఈ విధంగా పరిగణించవచ్చును :

(1) ద్వితీయ దత్తాంశము

(2) ప్రాథమిక దత్తాంశము

(3) ప్రాథమిక మరియు ద్వితీయ దత్తాంశము

(4) ప్రాథమిక దత్తాంశము కాదు వ ద్వితీయ దత్తాంశము కా

7. Mailed questionnaire method of enquiry can be adopted if respondents

(1) live in cities

(2) have high income

(3) are known

(4) are educated

8. Statistical data are collected for :

(1) without any purpose

(2) any purpose

(3) a given purpose

(4) none of the above

9. Method of complete enumeration is applicable for :

(1) knowing the production

(2) knowing the quantum of export and import

(3) knowing the population

(4) all the above

10. A statistical population may consist of :

(1) an infinite number of items

(2) a finite number of items

(3) either of (1) and (2)

(4) none of (1) and (2)

11. A study based on complete enumeration is known as :

(1) sample survey

(2) pilot survey

(3) census survey

(4) none of the above

12. Statistical results are :

(1) absolutely correct

(2) true on average

(3) not true

(4) universally true

7. సమాచార సేకరణలో పోస్టు చేయు ప్రశ్నావలిని వాడాలన్నచో జవాబుదారులు:

(1) పట్టణాలలో నివసించవలెను

(2) అధిక ఆదాయంగలవారై ఉండవలెను

(3) తెలిసిన వారై ఉండవలెను

(4) విద్యావంతులై ఉండవలెను

8. సాంఖ్యక దత్తాంశమును దీని గురించి సేకరించెదరు :

(1) ఏ ఉద్దేశ్యం లేకుండా

(2) ఏదేని ఒక ఉద్దేశ్యం

(3) ఇచ్చిన ఉద్దేశ్యం

(4) ఇవేవీ కావు

9. సంపూర్ణ దత్తాంశ సేకరణ పద్ధతిని దీనికి వాడుదురు :

(1) ఉత్పత్తిని తెలుసుకొనుటకు

(2) ఎగుమతి మరియు దిగుమతుల పరిమాణమును తెలుసుకొనుటకు

(3) లోకమును తెలుసుకొనుటకు

(4) పైవి అన్నీ

10. సాంఖ్యక లోకములో ఇవి ఉండును :

(1) అపరిమిత సంఖ్యగల వస్తువులు

(2) పరిమిత సంఖ్యగల వస్తువులు

(3) (1) లేక (2)

(4) (1) కాదు మరియు (2) కాదు

11. సంపూర్ణ సేకరణ మీద ఆధారపడిన అధ్యయనం పేరు :

(1) ప్రతిరూప సర్వే

(2) పైలట్ సర్వే

(3) సెన్సను సర్వే

(4) ఇవేవీ కావు

12. సాంఖ్యక ఫలితాలు :

(1) సంపూర్ణంగా సరైనవి

(2) సరాసరిగా నిజము

(3) నిజం కాదు

(4) సార్వత్రికంగా నిజము

337

13. For the mid values given below :

25, 34, 43, 52, 61, 70

the first class of the distribution is :

(1) 24.5 – 34.5

(2) 25 – 34

(3) 20 – 30

(4) 20.5 – 29.5

14. Whether classification is done first or tabulation ?

(1) classification precedes tabulation

(2) classification follows tabulation

(3) Both are done simultaneously

(4) No criterion

15. A series showing the sets of all distinct values individually with their frequencies is known as :

(1) grouped frequency distribution

(2) simple frequency distribution

(3) cumulative frequency distribution

(4) none of the above

16. If the lower and upper limits of a class are 10 and 40 respectively, the mid-points of the class is :

(1) 25.0

(2) 12.5

(3) 15.0

(4) 30.0

17. Class interval is measured as :

(1) the sum of the upper and lower limits.

(2) half of the sum of lower and upper limits

(3) half of the difference between upper and lower limits

(4) the difference between upper and lower limits

18. The class interval of the following classes :

10–19
20–29
30–39
40–49
50–59

(1) 9

(2) 14.5

(3) 10

(4) 4.5

13. 25, 34, 43, 52, 61, 70 మధ్య విలువలు గల విభాజనము యొక్క మొదటి తరగతి:

(1) 24.5 – 34.5

(2) 25 – 34

(3) 20 – 30

(4) 20.5 – 29.5

14. వర్గీకరణ లేక పట్టీకరణలో ఏది ముందు జరుగును?

(1) పట్టీకరణ ముందు వర్గీకరణ

(2) పట్టీకరణ తర్వాత వర్గీకరణ

(3) రెండూ ఒకేసారి జరుగును

(4) ఏలాంటి నియమం లేదు

15. వ్యక్తిగత విలువలు మరియు వాటి పౌనఃపున్యాలను సూచించే శ్రేణి పేరు :

(1) సమూహ పౌనఃపున్య విభాజనము

(2) సరళ పౌనఃపున్య విభాజనము

(3) సంచిత పౌనఃపున్య విభాజనము

(4) పైవి ఏవీ కావు

16. 10 మరియు 40 లు వరుసగా ఒక తరగతి యొక్క దిగువ మరియు ఎగువ అవధులు అయినచో, తరగతి యొక్క మధ్యమ విలువ:

(1) 25.0

(2) 12.5

(3) 15.0

(4) 30.0

17. తరగతి అంతరమును ఈ విధంగా కొలచెదరు:

(1) ఎగువ మరియు దిగువ అవధుల మొత్తము

(2) ఎగువ మరియు దిగువ అవధుల మొత్తములో సగము

(3) ఎగువ మరియు దిగువ అవధుల బేధములో సగము

(4) ఎగువ మరియు దిగువ అవధుల బేధము

18. ఈ క్రింది తరగతుల యొక్క తరగతి అంతరము :

10–19
20–29
30–39
40–49
50–59

(1) 9

(2) 14.5

(3) 10

(4) 4.5

19. A grouped frequency distribution with uncertain first or last classes is known as :

(1) exclusive class distribution

(2) open end distribution

(3) inclusive class distribution

(4) discrete frequency distribution

20. A simple table represents :

(1) only one factor or variable

(2) always two factors or variables

(3) two or more number of factors or variables

(4) all of the above

21. The headings of the rows given in the first column of a table are called :

(1) captions

(2) titles

(3) stubs

(4) prefatory notes

22. The series :

Year	Production of Food (in million tons)
1987	160
1988	168
1989	170
1990	172
1991	174
1992	176

is categorized as :

(1) individual series

(2) continuous series

(3) discrete series

(4) time series

23. A frequency distribution can be :

(1) discrete

(2) continuous

(3) both (1) and (2)

(4) none of (1) and (2)

19. అనిశ్చిత మొదటి లేదా చివరి తరగతి గల వర్గీకృత పౌనఃపున్య విభాజనము పేరు :

(1) వినహాయింపుగల తరగతి విభాజనము

(2) వివృతమైన చివరగల విభాజనము

(3) వినహాయింపులేని తరగతి విభాజనము

(4) విచ్ఛిన్న పౌనఃపున్య విభాజనము

20. సామాన్య పట్టిక దీనిని సూచించును :

(1) ఒక కారకము లేక చలరాసి

(2) ఎల్లప్పుడు రెండు కారకాలు లేక చలరాసులు

(3) రెండు లేక అంతకంటే ఎక్కువ కారకాలు లేక చలరాసులు

(4) పైవి అన్నీ

21. ఒక పట్టికలోని మొదటి నిలువు వరుసలోని అడ్డ వరుసల పేర్లకు పేరు :

(1) క్యాప్షన్స్

(2) టైటిల్స్

(3) స్టబ్స్

(4) ప్రిఫేటరి నోట్స్

22. సిరీస్ :

సంవత్సరము	ఆహార ఉత్పత్తి (మిలియను టన్నులలో)
1987	160
1988	168
1989	170
1990	172
1991	174
1992	176

అనే శ్రేణిని ఈ విధంగా విభజించవచ్చును:

(1) వ్యక్తిగత శ్రేణి

(2) అవిచ్ఛిన్న శ్రేణి

(3) విచ్ఛిన్న శ్రేణి

(4) కాల శ్రేణి

23. ఒక పౌనఃపున్య విభాజనమనేది :

(1) విచ్ఛిన్నము

(2) అవిచ్ఛిన్నము

(3) (1) మరియు (2)

(4) (1) కాదు మరియు (2) కాదు

335

24. The following frequency distribution :

x : 12, 17 24, 36, 45, 48, 52

f : 2, 5, 3, 8, 9, 6, 1

is classified as :

(1) continuous distribution
(2) discrete distribution
(3) cumulative frequency distribution
(4) none of the above

25. Classification is applicable in case of :

(1) quantitative characters
(2) qualitative characters
(3) both (1) and (2)
(4) none of the above

26. Mean is a measure of :

(1) location (central value)
(2) dispersion
(3) correlation
(4) none of the above

27. Which of the following represents median ?

(1) first quartile
(2) third quartile
(3) sixth decile
(4) fiftieth percentile

28. If a constant 5 is added to each observation of a set, the mean is :

(1) increased by 5
(2) decreased by 5
(3) 5 times the original mean
(4) not affected

29. If the grouped data has open end classes, one cannot calculate :

(1) median
(2) mean
(3) mode
(4) quartiles

24. ఈ క్రింది పౌనఃపున్యమును :

x : 12, 17 24, 36, 45, 48, 52

f : 2, 5, 3, 8, 9, 6, 1

ఈ విధంగా వర్గీకరించవచ్చును :

(1) అవిచ్ఛిన్న విభాజనము
(2) విచ్ఛిన్న విభాజనము
(3) సంచిత పౌనఃపున్య విభాజనము
(4) ఇవేవీ కావు

25. ఈ సందర్భంలో వర్గీకరణమును వాడుదురు:

(1) పరిమాణాత్మక లక్షణాలు
(2) గుణాత్మక లక్షణాలు
(3) (1) మరియు (2)
(4) ఇవేవీ కావు

26. మధ్యమ మనేది దీనికి కొలత :

(1) స్థాన విలువ (కేంద్ర విలువ)
(2) విస్తరణము
(3) సహసంబంధము
(4) ఇవేవీ కావు

27. ఈ క్రింది వానిలో ఏది మధ్యగతమును తెల్పును?

(1) మొదటి చతుర్థాంశము
(2) తృతీయ చతుర్థాంశము
(3) ఆరవ దశాంశము
(4) ఏబదియవ శతాంశము

28. ఒక సమితిలోని ప్రతి పరిశీలనకు ఒక స్థిరాంకము 5ను కలిపినచో, మధ్యమము:

(1) 5 పెరుగును
(2) 5 తగ్గును
(3) అసలు మధ్యమానికి 5 సార్లు పెరుగును
(4) ప్రభావితం కాదు

29. వివృత తరగతులు గల వర్గీకృత దత్తాంశమునకు దీనిని గణించలేము :

(1) మధ్యగతము
(2) మధ్యమము
(3) బహుళకము
(4) చతుర్థాంశములు

30. Expenditure during first five months of a year is Rs. 96 per month and during last seven months is Rs. 120 per month. The average expenditure per month during whole year is :

(1) Rs. 108 per month

(2) Rs. 100 per month

(3) Rs. 110 per month

(4) Rs. 216 per month

31. The average of the seven numbers 7, 9, 12, x, 5, 4, 11 is 9. The missing number x is :

(1) 13

(2) 14

(3) 8

(4) 15

32. The second of the two samples has 50 items with mean 15. If the whole group has 150 items with mean 16, the mean of the first sample is :

(1) 18.0

(2) 16.5

(3) 15.5

(4) 14.0

33. A distribution consists of three groups having 40, 50 and 60 items with means 20, 26 and 15 respectively. The mean of the distribution is :

(1) 20

(2) 18

(3) 22

(4) 25

34. The average age of 50 students in a bus is 20 years. When the age of the conductor is included, the average age is increased by one year. The age of the conductor is :

(1) 51

(2) 55

(3) 71

(4) 50

35. The mean of seven numbers is 8. A new observation 16 is added. The mean of eight observations is :

(1) 12

(2) 9

(3) 8

(4) 10

30. ఒక సంవత్సరములో మొదటి ఐదు నెలల ఖర్చు నెలకు 96 రూ. మరియు చివరి ఏడు నెలల ఖర్చు నెలకు 120 రూ. ఈ సంవత్సరములోని సరాసరి ఖర్చు :

(1) నెలకు రూ. 108

(2) నెలకు రూ. 100

(3) నెలకు రూ. 110

(4) నెలకు రూ. 216

31. ఏడు సంఖ్యలు 7, 9, 12, x, 5, 4, 11 యొక్క సరాసరి 9. అయినచో, లోపించిన సంఖ్య x యొక్క విలువ :

(1) 13

(2) 14

(3) 8

(4) 15

32. రెండు ప్రతిరూపములలో, రెండవ దానిలోని 50 విలువల మధ్యమము 15. మొత్తము నమూహాములోని 150 విలువల మధ్యమము 16 అయినచో, మొదటి ప్రతిరూపము మధ్యమము :

(1) 18.0

(2) 16.5

(3) 15.5

(4) 14.0

33. ఒక విభాజనములోని మూడు నమూహాములలో సంఖ్యలు వరుసగా 40, 50 మరియు 60 మరియు వాటి మధ్యమాలు 20, 26 మరియు 15. ఈ విభాజనము యొక్క మధ్యమము :

(1) 20

(2) 18

(3) 22

(4) 25

34. ఒక బస్సులోని 50 మంది విద్యార్థుల యొక్క సరాసరి వయస్సు 20 సంవత్సరములు. కండక్టరు వయస్సును కూడా కలిపినప్పుడు, సరాసరి విలువ ఒక సంవత్సరము పెరిగినచో, కండక్టరు వయస్సు ఎంత?

(1) 51

(2) 55

(3) 71

(4) 50

35. ఏడు సంఖ్యల మధ్యమము 8. ఒక కొత్త సంఖ్య 16ను కలిపినారు. ఈ ఎనమిది సంఖ్యల మధ్యమము :

(1) 12

(2) 9

(3) 8

(4) 10

36. Mode is that value in a frequency distribution which possesses :

(1) minimum frequency

(2) frequency one

(3) maximum frequency

(4) none of the above

37. In a discrete series having $(2k + 1)$ observations, median is :

(1) kth observation

(2) $(k + 2)/2$th observation

(3) $(2k + 1)/2$th observation

(4) $(k + 1)$th observation

38. For a grouped data, the formula for median is based on :

(1) interpolation method

(2) extrapolation method

(3) trial and error method

(4) iterative method

39. The variate values which divide a series (frequency distribution) into four equal parts are called :

(1) quintiles

(2) quartiles

(3) deciles

(4) percentiles

40. In a class test, 40 students out of 50 passed with mean marks 6.0 and the overall average of class marks was 5.5. The average marks of students who failed were :

(1) 2.5

(2) 3.0

(3) 4.8

(4) 3.5

36. బహుళకమనేది ఒక పౌనఃపున్య విభాజనములో ఈ క్రింది ధర్మాన్ని కలిగియున్న విలువ :

(1) కనిష్ఠ పౌనఃపున్యము

(2) ఒక పౌనఃపున్యము

(3) గరిష్ఠ పౌనఃపున్యము

(4) ఇవేవీ కావు

37. $(2k + 1)$ పరిశీలనలు గల విచ్ఛిన్న శ్రేణిలో, మధ్యగత మనేది :

(1) kవ పరిశీలన

(2) $(k + 2)/2$ పరిశీలన

(3) $(2k + 1)/2$ పరిశీలన

(4) $(k + 1)$ పరిశీలన

38. వర్గీకృత దత్తాంశమునకు, మధ్యగతము యొక్క సూత్రము దీనిపై ఆధారపడును :

(1) అంతర్గణన పద్ధతి

(2) బాహ్యగణన పద్ధతి

(3) ప్రయత్నము మరియు దోషము పద్ధతి

(4) పునరావృత పద్ధతి

39. ఒక శ్రేణి (పౌనఃపున్య విభాజనము)ను నాలుగు సమాన భాగాలుగా విభజించు చలరాసుల విలువల పేర్లు :

(1) పంచాంశాలు

(2) చతుర్థాంశాలు

(3) దశాంశాలు

(4) శతాంశాలు

40. ఒక తరగతి పరీక్షలో, 50 మంది విద్యార్థులలో 40 మంది ఉత్తీర్ణులైనారు మరియు వీరి మధ్యమము మార్కు 6.0 మరియు తరగతి యొక్క సరాసరి మార్కు 5.5. ఫెయిలైన విద్యార్థుల సరాసరి మార్కు:

(1) 2.5

(2) 3.0

(3) 4.8

(4) 3.5

41. Given the following less than type frequency distribution of income per month

Income (Rs.) (less than)	No. of Persons
1,500	100
1,250	80
1,000	70
750	55
500	32
250	12

The median class of income is :

(1) 750–1,000

(2) 1,000–1,250

(3) 250–500

(4) 500–750

42. For the distribution given in question 41, the model class is :

(1) 250–500

(2) 500–750

(3) 750–1,000

(4) none of the above

43. Given the following frequency distribution of income of employees :

Income (Rs./month)	No. of Employees
0–250	12
250–500	20
500–750	23
750–1000	15
1,000–1,250	10
1,250–1,500	20

The median income of employees is :

(1) 625.00

(2) 760.00

(3) 695.65

(4) 685.65

44. The correct relation between variance and standard deviation (S.D.) of a variable X is :

(1) S.D. = $[\text{var}(X)]^2$

(2) S.D. = var (X)

(3) S.D. = $[\text{var}(X)]^{1/4}$

(4) S.D. = $[\text{var}(X)]^{1/2}$

41. ఈ క్రింది నెలసరి యొక్క కంటె తక్కువ పౌనఃపున్య విభాజనమునకు, కంటె తక్కువ:

ఆదాయం (రూ.)	వ్యక్తుల సంఖ్య
1,500	100
1,250	80
1,000	70
750	55
500	32
250	12

ఆదాయం యొక్క మధ్యగత తరగతి :

(1) 750–1,000

(2) 1,000–1,250

(3) 250–500

(4) 500–750

42. ప్రశ్న 41లోని విభాజనమునకు, బహుళక తరగతి :

(1) 250–500

(2) 500–750

(3) 750–1,000

(4) ఇవేవీ కావు

43. ఈ క్రింది ఉద్యోగుల ఆదాయము యొక్క పౌనఃపున్య విభాజనమునకు :

ఆదాయము (రూ./నెలసరి)	ఉద్యోగుల సంఖ్య
0–250	12
250–500	20
500–750	23
750–1000	15
1,000–1,250	10
1,250–1,500	20

ఉద్యోగుల మధ్యగత ఆదాయము

(1) 625.00

(2) 760.00

(3) 695.65

(4) 685.65

44. చలరాశి X యొక్క విస్తృతి మరియు క్రమ విచలనము (S.D.) ల మధ్యగల సరైన సంబంధము :

(1) S.D. = $[\text{var}(X)]^2$

(2) S.D. = var (X)

(3) S.D. = $[\text{var}(X)]^{1/4}$

(4) S.D. = $[\text{var}(X)]^{1/2}$

45. Out of all measures of dispersion, the easiest one to calculate is :

(1) range

(2) S.D.

(3) variance

(4) quartile deviation

46. For a symmetrical distribution :

Median ± Quartile Deviation

covers :

(1) 25% of the observations

(2) 50% of the observations

(3) 75% of the observations

(4) 100% of the observations

47. Mean deviation is minimum when deviations are taken from :

(1) mean

(2) mode

(3) median

(4) zero

48. Sum of squares of the deviations is minimum when deviations are taken from :

(1) mean

(2) median

(3) mode

(4) zero

49. The empirical relation between range (R) and standard deviation (S.D.) is :

(1) R = 3(S.D.)

(2) R = 2(S.D.)

(3) R = 4(S.D.)

(4) R = 6(S.D.)

50. If each observation of a set is divided by 10, the S.D. of the new observations is :

(1) $\frac{1}{10}$th of S.D. of original observations

(2) $\frac{1}{100}$th of S.D. of original observations

(3) not changed

(4) 10 times of S.D. of original observations

45. విస్తరణ కొలతలన్నింటిలో, సులువుగా గణించేది :

(1) వ్యాప్తి

(2) S.D.

(3) విస్తృతి

(4) చతుర్థాంశ విచలనము

46. సౌష్ఠవ విభాజనమునకు, మధ్యగతము ± చతుర్థాంశ విచలనము యొక్క పూరకము:

(1) పరిశీలనలలో 25%

(2) పరిశీలనలలో 50%

(3) పరిశీలనలలో 75%

(4) పరిశీలనలలో 100%

47. మధ్యమ విచలనము కనిష్ఠ మగుటకు విచలనాలను దీని నుండి తీసుకొనవలెను:

(1) మధ్యమము

(2) బహుళకము

(3) మధ్యగతము

(4) శూన్యం

48. విచలనాల వర్గాల మొత్తము కనిష్ఠమగుటకు విచలనాలను దీని నుండి తీసుకొనవలెను:

(1) మధ్యమము

(2) మధ్యగతము

(3) బహుళకము

(4) శూన్యం

49. వ్యాప్తి (R) మరియు క్రమ విచలనము (S.D.) ల మధ్యగల అనుభవాధార సంబంధము :

(1) R = 3(S.D.)

(2) R = 2(S.D.)

(3) R = 4(S.D.)

(4) R = 6(S.D.)

50. ఒక సమితిలోని ప్రతి పరిశీలనను 10 చే భాగించగా వచ్చిన కొత్త పరిశీలనల యొక్క క్రమ విచలనము (S.D.)

(1) మొదటి పరిశీలనల S.D లో $\frac{1}{10}$ వ భాగం

(2) మొదటి పరిశీలనల S.D. లో $\frac{1}{100}$ వ భాగం

(3) మార్పు లేదు

(4) మొదటి పరిశీలనల S.D కు 10 రెట్లు

51. The empirical relationship between quartile deviation (Q.D.) and standard deviation in normal distribution is :

(1) 4 Q.D. = 3 S.D.

(2) 3 Q.D. = 2 S.D.

(3) 6 Q.D. = 5 S.D.

(4) 5 Q.D. = 4 S.D.

52. The relationship between mean deviation (M.D.) and standard deviation is :

(1) 3 M.D. = 2 S.D.

(2) 6 M.D. = 5 S.D.

(3) 5 M.D. = 4 S.D.

(4) M.D. = S.D.

53. The empirical relation between quartile deviation (Q.D.) and mean deviation (M.D.) from mean is :

(1) 3 Q.D. = 5 M.D.

(2) 6 Q.D. = 3 M.D.

(3) 5 Q.D. = 6 M.D.

(4) 6 Q.D. = 5 M.D.

54. If the mean deviation of a distribution is 20.2, the standard deviation of the distribution is :

(1) 15.15

(2) 25.25

(3) 30.30

(4) none of the above

55. If the S.D. of a distribution is 15, the quartile deviation of the distribution is :

(1) 10.0

(2) 15.0

(3) 12.5

(4) 12.0

56. For a positive skewed distribution, which of the following inequality holds ?

(1) median > mode

(2) mode > mean

(3) mean > median

(4) mean > mode

51. సామాన్య విభాజనములో చతుర్థాంశ విచలనము (Q.D.) మరియు క్రమ విచలనము (S.D.) ల మధ్యగల అనుభవాధార సంబంధము :

(1) 4 Q.D. = 3 S.D.

(2) 3 Q.D. = 2 S.D.

(3) 6 Q.D. = 5 S.D.

(4) 5 Q.D. = 4 S.D.

52. మధ్యమ విచలనము (M.D.) మరియు క్రమ విచలనము (S.D) మధ్యగల సంబంధము :

(1) 3 M.D. = 2 S.D.

(2) 6 M.D. = 5 S.D.

(3) 5 M.D. = 4 S.D.

(4) M.D. = S.D.

53. చతుర్థాంశ విచలనము (Q.D.) మరియు మధ్యమము నుండి మధ్యమ విచలనముల మధ్యగల అనుభవాధార సంబంధము :

(1) 3 Q.D. = 5 M.D.

(2) 6 Q.D. = 3 M.D.

(3) 5 Q.D. = 6 M.D.

(4) 6 Q.D. = 5 M.D.

54. ఒక విభాజనము యొక్క మధ్యమ విచలనము 20.2 అయినచో, విభాజనము యొక్క క్రమ విచలనము :

(1) 15.15

(2) 25.25

(3) 30.30

(4) ఇవేవీ కావు

55. ఒక విభాజనము యొక్క క్రమ విచలనము 15 అయినచో, దీని యొక్క చతుర్థాంశ విచలనము :

(1) 10.0

(2) 15.0

(3) 12.5

(4) 12.0

56. ఒక ధనాత్మక అసౌష్ఠవ విభాజనమునకు, ఈ క్రింది వానిలో ఏ అసమానత నిజము?

(1) మధ్యగతము > బహుళకము

(2) బహుళకము > మధ్యమము

(3) మధ్యమము > మధ్యగతము

(4) మధ్యమము > బహుళకము

57. For a negatively skewed distribution, the correct relation between mean, median and mode is :

(1) mean = median = mode

(2) median < mean < mode

(3) mean < median < mode

(4) mode < mean < median

58. If for a distribution, coefficient of kurtosis $\gamma_2 < 0$, the frequency curve is :

(1) leptokurtic

(2) platykurtic

(3) mesokurtic

(4) none of the above

59. Which of the following is a unitless measure of dispersion ?

(1) S.D.

(2) Mean deviation

(3) Coefficient of variation

(4) Range

60. Which one of the given measures of dispersion is considered best ?

(1) S.D.

(2) Range

(3) Coefficient of variation

(4) None of the above

61. Rank correlation was invented by :

(1) Karl Pearson

(2) R.A. Fisher

(3) Spearman

(4) Galton

62. The term regression was introduced by :

(1) R.A. Fisher

(2) Karl Pearson

(3) Galton

(4) Sir Francis Galton

57. ఋణాత్మక అసౌష్ఠవ విభాజనమునకు, మధ్యమము, మధ్యగతము మరియు బహుళకముల మధ్యగల సరియగు సంబంధము :

(1) మధ్యమము = మధ్యగతము = బహుళకము

(2) మధ్యగతము < మధ్యమము < బహుళకము

(3) మధ్యమము < మధ్యగతము < బహుళకము

(4) బహుళకము < మధ్యమము < మధ్యగతము

58. ఒక విభాజనమునకు కకుదత్వ గుణకము $\gamma^2 < 0$ అయినచో, పౌనఃపున్య వక్రము :

(1) లెప్టోకర్టిక్

(2) ప్లాటికర్టిక్

(3) మిసోకర్టిక్

(4) ఇవేవీ కావు

59. ఈ క్రింది విస్తరణ కొలతలలో ఏది ప్రమాణము లేనిది?

(1) క్రమ విచలనము

(2) మధ్యమ విచలనము

(3) విచలనాంకము

(4) వ్యాప్తి

60. ఈ క్రింది విస్తరణ కొలతలలో ఏది శ్రేష్ఠమైనది?

(1) క్రమ విచలనము

(2) వ్యాప్తి

(3) విచలనాంకము

(4) ఇవేవీ కావు

61. కోటి సహ సంబంధమును ఇతను కనుగొన్నాడు :

(1) కార్ల్ పియర్‌సన్

(2) R.A. ఫిషర్

(3) స్పియర్‌మన్

(4) గాల్టన్

62. ప్రతి గమనము అనే పదమును ప్రవేశపెట్టిన వాడు :

(1) R.A. ఫిషర్

(2) కార్ల్ పియర్‌సన్

(3) గాల్టన్

(4) సర్ ఫ్రాన్సిస్ గాల్టన్

63. Scatter diagram of the variate values (X, Y) give the idea about :

(1) regression model

(2) functional relationship

(3) distribution of errors

(4) none of the above

64. If β_{yx} and β_{xy} are two regression coefficients, they have :

(1) same sign

(2) opposite sign

(3) either same or opposite signs

(4) nothing can be said

65. The average of the two regression coefficients is always greater than or equal to the correlation coefficient is called :

(1) fundamental property

(2) signature property

(3) magnitude property

(4) mean property

66. If $\beta_{yx} < 1$, then β_{xy} is :

(1) less than 1

(2) equal to 1

(3) greater than 1

(4) equal to 0

67. If X and Y are independent, the value of regression coefficient β_{yx} is equal to :

(1) 0

(2) 1

(3) ∞

(4) any positive value

68. The lines of regression intersect at the point :

(1) (X, Y)

(2) $(\overline{X}, \overline{Y})$

(3) (0, 0)

(4) (1, 1)

63. (X, Y) చలరాసుల విలువల యొక్క వ్యాపక పటము దీని గురించి సమాచారమును ఇచ్చును :

(1) ప్రతిగమన నమూనా

(2) ప్రమేయాత్మక సంబంధము

(3) దోషాల విభాజనము

(4) ఇవేవీ కావు

64. β_{yx} మరియు β_{xy} అనేవి రెండు ప్రతిగమన రేఖలైనచో, అవి దీనిని కల్గియుండును :

(1) ఒకే సంజ్ఞ

(2) వ్యతిరేక సంజ్ఞ

(3) ఒకే లేక వేర్వేరు సంజ్ఞలు

(4) ఏమి చెప్పలేము

65. రెండు ప్రతిగమన గుణకాల సరాసరి ఎల్లప్పుడు సహసంబంధ గుణకము కంటె ఎక్కువ లేక సమానముగా ఉండే దాని పేరు

(1) ప్రాథమిక ధర్మము

(2) సంతక ధర్మము

(3) పరిమాణాత్మక ధర్మము

(4) మధ్యమ ధర్మము

66. $\beta_{yx} < 1$ అయినచో β_{xy} :

(1) 1 కంటె తక్కువ

(2) 1 కి సమానము

(3) 1 కంటె ఎక్కువ

(4) 0 కు సమానము

67. X మరియు Y లు స్వతంత్ర్యములైనచో, β_{yx} అనే ప్రతిగమన గుణకము విలువ :

(1) 0

(2) 1

(3) ∞

(4) ఏదేని ధనాత్మక విలువ

68. ప్రతిగమన రేఖలు ఈ బిందువు వద్ద ఛేదించుకొనును :

(1) (X, Y)

(2) $(\overline{X}, \overline{Y})$

(3) (0, 0)

(4) (1, 1)

69. If $\rho = 1$, the angle between the two lines of regression is :

(1) ninety degree

(2) sixty degree

(3) thirty degree

(4) zero degree

70. If the two lines of regression are perpendicular to each other, the relation between the two regression coefficients is :

(1) $\beta_{yx} = \beta_{xy}$

(2) $\beta_{yx} \cdot \beta_{xy} = 1$

(3) $\beta_{yx} = -\beta_{xy}$

(4) $\beta_{yx} \leq \beta_{xy}$

71. Regression coefficient is independent of :

(1) origin

(2) scale

(3) both origin and scale

(4) neither origin nor scale

72. If a constant 50 is subtracted from each of the value of X and Y, the regression coefficient is :

(1) reduced by 50

(2) $\frac{1}{50}$th of the original regression coefficient

(3) increased by 50

(4) not changed

73. If each value of X is divided by 2 and of Y is multiplied by 2, then b'_{yx} by coded values is :

(1) same as b_{yx}

(2) four times of b_{yx}

(3) twice of b_{yx}

(4) eight times of b_{yx}

74. If each value of X is multiplied by 10 and of Y by 20, b'_{xy}, the regression coefficient by coded values is :

(1) half of b_{xy}

(2) same as b_{xy}

(3) four times of b_{xy}

(4) one-fourth of b_{xy}

69. $\rho = 1$ అయినచో, ప్రతిగమన రేఖల మధ్యగల కోణము :

(1) తొంభై డిగ్రీలు

(2) అరవై డిగ్రీలు

(3) ముప్పై డిగ్రీలు

(4) సున్నా డిగ్రీ

70. రెండు ప్రతిగమన రేఖలు ఒకదానికొకటి లంబకోణీయాలైనచో, ప్రతిగమన గుణకాల మధ్యగల సంబంధము :

(1) $\beta_{yx} = \beta_{xy}$

(2) $\beta_{yx} \cdot \beta_{xy} = 1$

(3) $\beta_{yx} = -\beta_{xy}$

(4) $\beta_{yx} \leq \beta_{xy}$

71. ప్రతిగమన గుణకము దీనికి స్వతంత్ర్యము:

(1) మూలము

(2) స్కేలు

(3) మూలము మరియు స్కేలు రెండింటికి

(4) మూలానికి కాదు మరియు స్కేలుకు కాదు

72. X మరియు Y ల యొక్క ప్రతి విలువ నుండి 50 ని తీసివేసినచో వచ్చిన విలువల మధ్యగల ప్రతిగమన గుణకము :

(1) 50 తగ్గును

(2) మొదటి ప్రతిగమన గుణకములో $\frac{1}{50}$ వ వంతు

(3) 50 పెరుగును

(4) ఏమీ మార్పు లేదు

73. ప్రతి X విలువను 2 చే భాగించగా మరియు Y విలువను 2 చే గుణించగా వచ్చిన విలువల యొక్క ప్రతిగమన గుణకము b'_{yx} :

(1) b_{yx} కు సమానము

(2) b_{yx} కు నాల్గంతలు

(3) b_{yx} కు రెండంతలు

(4) b_{yx} కు ఎనిమిదంతలు

74. ప్రతి X విలువను 10 చే మరియు ప్రతి Y విలువను 20 చే గుణించగా వచ్చిన విలువల యొక్క ప్రతిగమన గుణకము b'_{xy} :

(1) b_{xy} లో సగము

(2) b_{xy} లో సమానము

(3) b_{xy} కి నాల్గంతలు

(4) b_{xy} లో నాల్గవ భాగము

75. If the correlation coefficient between the variables X and Y is ρ, the correlation coefficient between X^2 and Y^2 is :

(1) ρ

(2) 0

(3) ρ^2

(4) 1

76. Correlation coefficient was invented in the year :

(1) 1910

(2) 1908

(3) 1896

(4) 1890

77. Given the two lines of regression as, $3X - 4Y + 8 = 0$ and $4X - 3Y = 1$, the means of X and Y are :

(1) $\overline{X} = 3, \overline{Y} = 4$

(2) $\overline{X} = 4, \overline{Y} = 5$

(3) $\overline{X} = \frac{4}{3}, \overline{Y} = \frac{5}{4}$

(4) none of the above

78. The idea of product moment correlation was given by :

(1) R.A. Fisher

(2) Sir Francis Galton

(3) Karl Pearson

(4) Spearman

79. The range of simple correlation coefficient is :

(1) –1 to 1

(2) 0 to ∞

(3) 0 to 1

(4) $-\infty$ to ∞

80. If $\rho_{xy} = 0$, the variables X and Y are :

(1) linearly related

(2) independent

(3) not linearly related

(4) none of the above

75. చలరాసులు X మరియు Y ల మధ్యగల సహసంబంధ గుణకము ρ అయినచో X^2 మరియు Y^2 ల మధ్యగల సహసంబంధ గుణకము :

(1) ρ

(2) 0

(3) ρ^2

(4) 1

76. సహసంబంధ గుణకము ఏ సంవత్సరములో కనుగొనబడినది :

(1) 1910

(2) 1908

(3) 1896

(4) 1890

77. $3X - 4Y + 8 = 0$ మరియు $4X - 3Y = 1$, అనేవి ప్రతిగమన రేఖలైనచో, X మరియు Y లు యొక్క మధ్యమాలు :

(1) $\overline{X} = 3, \overline{Y} = 4$

(2) $\overline{X} = 4, \overline{Y} = 5$

(3) $\overline{X} = \frac{4}{3}, \overline{Y} = \frac{5}{4}$

(4) ఇవేవీ కావు

78. లబ్ధ ఘాత సహసంబంధము అనే ఆలోచనను ఇచ్చిన వారు :

(1) ఆర్.ఎ. ఫిషర్

(2) సర్ ఫ్రాన్సిస్ గాల్టన్

(3) కార్ల్ పియర్‌సన్

(4) స్పియర్‌మన్

79. సరళ సహసంబంధ గుణకము యొక్క వ్యాప్తి:

(1) –1 నుండి 1

(2) 0 నుండి ∞

(3) 0 నుండి 1

(4) $-\infty$ నుండి ∞

80. $\rho_{xy} = 0$ అయినచో, X మరియు Y అనే చలరాసులు :

(1) రేఖీయ సంబంధము కలవి

(2) స్వతంత్ర్యములు

(3) రేఖీయ సంబంధము లేనివి

(4) ఇవేవీ కావు

81. The number of possible samples of size n out of N population units without replacement is :

(1) $\binom{N}{n}$

(2) n^2

(3) $n\,!$

(4) nN

82. Sampling frame is a term used for :

(1) a list of random numbers

(2) a list of units of a population

(3) a list of voters

(4) none of the above

83. In simple random sampling with replacement, the same sampling unit may be included in the sample :

(1) only once

(2) only twice

(3) more than once

(4) none of the above

84. If each and every unit of a population has equal chance of being included in the sample, it is known as :

(1) restricted sampling

(2) purposive sampling

(3) subjective sampling

(4) unrestricted sampling

85. If the sample values are 1, 3, 5, 7, 9, the standard error of sample mean is :

(1) $\sqrt{2}$

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

(3) 2.0

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

86. If we have a sample of size n from a population of N units, the finite population correction is :

(1) $\frac{N-1}{N}$

(2) $\frac{N-n}{N}$

(3) $\frac{n-1}{N}$

(4) $\frac{N-n}{n}$

81. తిరిగి చేర్చని పద్ధతిలో N యూనిట్లు గల లోకము నుండి పరిమాణము n గల అన్ని ప్రతిరూపాలను ఎన్నుకొను సంఖ్య :

(1) $\binom{N}{n}$

(2) n^2

(3) $n\,!$

(4) nN

82. ప్రతిరూప గ్రహణ పట్టిక అనే పదమును దీనికి వాడుదురు :

(1) ఒక యాదృచ్ఛిక సంఖ్యల లిస్టు

(2) ఒక లోకములోని వస్తువుల పట్టిక

(3) వోట్ల పట్టిక

(4) ఇవేవీ కావు

83. తిరిగి చేర్చు సరళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతిలో, ఒక ప్రతిరూప గ్రహణ యూనిటు ప్రతిరూపములో :

(1) ఒకేసారి వచ్చును

(2) రెండుసార్లు వచ్చును

(3) ఒకటి కంటె ఎక్కువసార్లు వచ్చును

(4) ఇవేవీ కావు

84. లోకములోని ప్రతి యూనిట్, ప్రతి రూపములో ఎన్నుకొనుటకు సమాన సంభావ్యతను కల్గియున్నచో, దీని పేరు :

(1) పరిమిత ప్రతిరూప గ్రహణము

(2) ఉద్దేశ్యపూర్వక ప్రతిరూప గ్రహణము

(3) వ్యక్తిగత ప్రతిరూప గ్రహణము

(4) అపరిమిత ప్రతిరూప గ్రహణము

85. 1, 3, 5, 7, 9 లు అనేవి ప్రతిరూపములోని విలువలైనచో, ప్రతిరూప మధ్యమము యొక్క క్రమ దోషము :

(1) $\sqrt{2}$

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

(3) 2.0

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

86. N యూనిట్లు గల లోకము నుండి n యూనిట్లు గల ప్రతిరూపమును ఎన్నుకొనినచో, పరిమిత లోక సవరణ :

(1) $\frac{N-1}{N}$

(2) $\frac{N-n}{N}$

(3) $\frac{n-1}{N}$

(4) $\frac{N-n}{n}$

87. Stratified sampling comes under the category of :

(1) unrestricted sampling

(2) subjective sampling

(3) restricted sampling

(4) purposive sampling

88. Regarding the number of strata, which statement is true ?

(1) lesser the number of strata, better it is

(2) more the number of strata, poorer it is

(3) more the number of strata, better it is

(4) lesser the number of strata, poorer it is

89. Under proportional allocation, the size of the sample from each stratum depends on :

(1) total sample size

(2) size of the stratum

(3) population size

(4) all the above

90. Variance of $\bar{y}_{st}$ under random sampling, proportional allocation and optimum allocation hold the correct inequality as :

(1) $V_{ran}(\bar{y}_{st}) \geq V_{prop}(\bar{y}_{st}) \geq V_{opt}(\bar{y}_{st})$

(2) $V_{ran}(\bar{y}_{st}) \leq V_{prop}(\bar{y}_{st}) \leq V_{opt}(\bar{y}_{st})$

(3) $V_{ran}(\bar{y}_{st}) \geq V_{opt}(\bar{y}_{st}) \geq V_{prop}(\bar{y}_{st})$

(4) none of the above

91. The causes of bias in sampling error :

(1) faulty process of selection

(2) faulty work during the collection

(3) faulty methods of analysis

(4) all of the above

92. In a complete enumeration survey :

(1) both sampling and non-sampling errors are present

(2) both sampling and non-sampling errors are absent

(3) only sampling error is not present

(4) only non-sampling error is not present

87. స్తరిత ప్రతిరూప గ్రహణ మనేది ఈ విభాగంలో వచ్చును :

(1) అపరిమిత ప్రతిరూప గ్రహణము

(2) వ్యక్తిగత ప్రతిరూప గ్రహణము

(3) పరిమిత ప్రతిరూప గ్రహణము

(4) ఉద్దేశ్యపూర్వక ప్రతిరూప గ్రహణము

88. స్తరితాల సంఖ్య గురించి ఈ క్రింది ప్రవచనాలలో ఏది నిజము?

(1) స్తరితాల సంఖ్య తక్కువ ఉండడము శ్రేష్ఠమైనది

(2) స్తరితాల సంఖ్య ఎక్కువ ఉండడము హీనమైనది

(3) స్తరితాల సంఖ్య ఎక్కువ ఉండడము శ్రేష్ఠమైనది

(4) స్తరితాల సంఖ్య తక్కువ ఉండడము హీనమైనది

89. అనుపాత కేటాయింపులో, ప్రతి స్తరితములోని ప్రతిరూప పరిమాణము దీనిపై ఆధారపడును :

(1) పూర్తి ప్రతిరూప పరిమాణము

(2) స్తరితము పరిమాణము

(3) లోకము పరిమాణము

(4) పైవి అన్నీ

90. $\bar{y}_{st}$ యొక్క విస్తృతి, యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము, అనుపాత కేటాయింపు మరియు అభిలషణీయ కేటాయింపులలో ఈ క్రింది అసమానత్వములలో ఏది నిజము?

(1) $V_{ran}(\bar{y}_{st}) \geq V_{prop}(\bar{y}_{st}) \geq V_{opt}(\bar{y}_{st})$

(2) $V_{ran}(\bar{y}_{st}) \leq V_{prop}(\bar{y}_{st}) \leq V_{opt}(\bar{y}_{st})$

(3) $V_{ran}(\bar{y}_{st}) \geq V_{opt}(\bar{y}_{st}) \geq V_{prop}(\bar{y}_{st})$

(4) ఇవేవీ కావు

91. ప్రతిరూప గ్రహణ దోషానికి కారణాలు :

(1) దోషపూరిత ఎన్నిక ప్రక్రియ

(2) సేకరణలోని దోషపూరిత పని

(3) విశ్లేషణలో దోషపూరిత పద్ధతులు

(4) పైవి అన్నీ

92. సంపూర్ణ గణన సర్వేలో :

(1) ప్రతిరూప మరియు అప్రతిరూప దోషాలు రెండూ ఉండును

(2) ప్రతిరూప మరియు అప్రతిరూప దోషాలు రెండూ ఉండవు

(3) ప్రతిరూప దోషముండదు

(4) అప్రతిరూప దోషముండదు

93. In the initial instances, the sampling error :

(1) increases as the sample size increases

(2) decreases as the sample size increases

(3) is constant as the sample size increases

(4) none of the above

94. Lack of trained and experienced investigators is a :

(1) non-sampling error

(2) sampling error

(3) both sampling and non-sampling errors

(4) none of the above

95. The problem of non-response in surveys is :

(1) the selected family might have shifted to some other place

(2) the selected person might have died

(3) the respondents do not send their replies

(4) all of the above

96. Index number is a :

(1) measure of relative changes

(2) a special type of an average

(3) a percentage relative

(4) all of the above

97. Index numbers help :

(1) in framing of economic policies

(2) in assessing the purchasing power of money

(3) for adjusting national income

(4) all of the above

98. The errror(s) involved in the construction of index numbers is/are :

(1) error of sampling

(2) formula error

(3) error in collected data

(4) all of the above

93. ప్రాథమిక దశలో ప్రతిరూప దోషము :

(1) ప్రతిరూప పరిమాణము పెరిగినచో పెరుగును

(2) ప్రతిరూప పరిమాణము తగ్గినచో పెరుగును

(3) ప్రతిరూప పరిమాణము పెరిగినచో స్థిరాంకము

(4) ఇవేవీ కావు

94. శిక్షణ లేని మరియు అనుభవము లేని శోధకులనేది :

(1) అప్రతిరూప దోషము

(2) ప్రతిరూప దోషము

(3) ప్రతిరూప మరియు అప్రతిరూప దోషాలు

(4) ఇవేవీ కావు

95. సర్వేలలో జవాబు రాకపోవడానికి కారణము:

(1) ఎన్నిక చేసిన కుటుంబము వేరే ప్రదేశానికి మారడం

(2) ఎన్నికైన వ్యక్తి చనిపోయి ఉండవచ్చును

(3) జవాబుదారులు జవాబులు ఇవ్వకపోవడం

(4) పైవి అన్నీ

96. సూచిక సంఖ్య అనేది :

(1) సాపేక్ష మార్పులకు కొలత

(2) ఒక ప్రత్యేక రకమైన సరాసరి

(3) ఒక సాపేక్ష శాతము

(4) పైవి అన్నీ

97. సూచిక సంఖ్యలు దీనికి ఉపయోగపడును:

(1) ఆర్థిక పాలసీలను తయారుచేయుటకు

(2) ద్రవ్య కొనుగోలు శక్తిని తెలుసుకొనుటకు

(3) జాతీయ ఆదాయంలో సవరణలు చేయుటకు

(4) పైవి అన్నీ

98. సూచిక సంఖ్యల నిర్మాణములోని దోషములు :

(1) ప్రతిరూప గ్రహణ దోషము

(2) సూత్ర దోషము

(3) సేకరించిన దత్తాంశములోని దోషము

(4) పైవి అన్నీ

99. Most commonly used index number is

(1) diffusion index number

(2) price index number

(3) value index number

(4) none of the above

100. One of the limitations in the construction of index numbers is :

(1) choice of investigators

(2) choice of variables to be studied

(3) the choice of the type of average

(4) all of the above

101. Consumer price index number is constructed for :

(1) a well defined section of people

(2) all people

(3) factory workers only

(4) none of the above

102. The first and foremost step in the construction of index numbers is :

(1) choice of base period

(2) choice of weights

(3) to delineate the purpose of index numbers

(4) all of the above

103. Base period for an index number should be ;

(1) a year only

(2) a normal period

(3) a period at distant past

(4) none of the above

104. Most preferred type of average for index numbers is :

(1) arithmetic mean

(2) harmonic mean

(3) geometric mean

(4) none of the above

99. ఎక్కువగా వాడు సూచిక సంఖ్య :

(1) వ్యాపక సూచిక సంఖ్య

(2) ధర సూచిక సంఖ్య

(3) విలువ సూచిక సంఖ్య

(4) ఇవేవీ కావు

100. సూచిక సంఖ్యల నిర్మాణ అవధులలో ఒకటి :

(1) శోధకుల ఎన్నిక

(2) అధ్యయన చలరాసుల ఎన్నిక

(3) సరాసరి ఎన్నిక

(4) పైవి అన్నీ

101. వినియోగదారుల ధర సూచిక నిర్మాణము దీనికి వాడుదురు :

(1) నిర్దిష్టంగా నిర్వచించబడిన వ్యక్తుల వర్గము

(2) అందరు ప్రజలు

(3) కర్మాగారము పనివాళ్ళు మాత్రమే

(4) ఇవేవీ కావు

102. సూచిక సంఖ్యల నిర్మాణములోని మొట్టమొదటి మెట్టు :

(1) ఆధార కాలము ఎన్నిక

(2) భారాల ఎన్నిక

(3) సూచిక సంఖ్యల ఉద్దేశ్యమును వివరింపుట

(4) పైవి అన్నీ

103. సూచిక సంఖ్య యొక్క ఆధార కాలము ఈ విధంగా ఉండవలెను ;

(1) ఒక సంవత్సరము మాత్రమే

(2) ఒక సామాన్య కాలము

(3) గతంలోని ఒక దూరపు కాలము

(4) ఇవేవీ కావు

104. సూచిక సంఖ్యలలో ఎక్కువగా ఉపయోగించు సరాసరి :

(1) అంక మధ్యమము

(2) హర మధ్యమము

(3) జ్యామితీయ మధ్యమము

(4) ఇవేవీ కావు

349

105. Most frequently used index number formulae are :

(1) weighted formulae

(2) unweighted formulae

(3) fixed weight formulae

(4) none of the above

106. Unweighted price index formula is :

(1) most frequently used

(2) seldom used

(3) the best

(4) all of the above

107. Paasche's index number was invented in the year :

(1) 1871

(2) 1901

(3) 1918

(4) 1874

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

(1) Fisher's price index

(2) Kelly's price index

(3) Walsh price index

(4) Drobish-Bowley price index

109. The difference between the index numbers based on n selected items and total number of items is called :

(1) formula error

(2) sampling error

(3) homogeneity error

(4) none of the above.

110. Factor reversal test was invented by :

(1) Walsh

(2) A.L. Bowley

(3) John I. Griffin

(4) Irving Fisher

105. అతి తరచుగా వాడే సూచిక సంఖ్యల సూత్రాలు :

(1) భారిత సూత్రాలు

(2) అభారిత సూత్రాలు

(3) స్థిర భార సూత్రాలు

(4) ఇవేవీ కావు

106. అభారిత ధర సూచక సూత్రము :

(1) అతి తరచుగా వాడెదరు

(2) తక్కువగా వాడెదరు

(3) శ్రేష్ఠమైనది

(4) పైవి అన్నీ

107. పాషీ యొక్క సూచిక సంఖ్యను ఏ సంవత్సరములో కనుగొనబడెను :

(1) 1871

(2) 1901

(3) 1918

(4) 1874

108. లాస్పెయర్ మరియు పాషీ ధర సూచికల యొక్క జ్యామితీయ మధ్యమము :

(1) ఫిషర్ యొక్క ధర సూచిక

(2) కెల్లీ యొక్క ధర సూచిక

(3) వాల్ష్ ధర సూచిక

(4) డ్రోబిష్-బౌలీ ధర సూచిక

109. ఎన్నిక చేసిన n వస్తువుల యొక్క మరియు పూర్తి వస్తువుల యొక్క సూచిక సంఖ్యల బేధము పేరు :

(1) సూత్ర దోషము

(2) ప్రతిరూప గ్రహణ దోషము

(3) సజాతీయ దోషము

(4) ఇవేవీ కావు

110. కారక తిరోగమన పరీక్షను కనుగొన్నది ఎవరు:

(1) వాల్ష్

(2) A.L. బౌలీ

(3) జాన్ ఐ. గ్రిఫిన్

(4) ఇర్వింగ్ ఫిషర్

111. The condition for the factor reversal test to be satisfied with usual notations is :

(1) $P_{01} \times Q_{01} = V_{01}$

(2) $\frac{P_{01} \times Q_{01}}{V_{01}} = 1$

(3) $\frac{P_{01} \times Q_{01}}{V_{01}} - 1 = 0$

(4) All of the above

112. Fisher's ideal formula *does not* satisfy :

(1) circular test

(2) time reversal test

(3) factor reversal test

(4) unit test

113. Year-to-year indices in the chain-base method are called :

(1) chain indices

(2) link relatives

(3) fixed base indices

(4) none of the above

114. Indices calcula... by the chain-base method are almost free from :

(1) homogeneity error

(2) seasonal variations

(3) rigidity of weights

(4) all of the above

115. The relation between fixed base indices P_{01}, P_{02}, P_{03} and the chain base indices P_{01}, P_{12}, P_{23} is :

(1) $P_{03} = P_{01} P_{12} P_{23}$

(2) $P_{03} = P_{02} P_{23}$

(3) $P_{01} P_{12} P_{23} = P_{02} P_{23}$

(4) all of the above

116. Purchasing power of money is estimated by the formula :

(1) Price index × 100

(2) $\frac{\text{Money income}}{\text{Consumer price index}} \times 100$

(3) $\frac{100}{\text{Price index}}$

(4) $\frac{\text{Price index}}{100}$

111. సాధారణ సంకేతాలలో, కారక తిరోగమన పరీక్ష తృప్తిపరచవలసిన షరతు :

(1) $P_{01} \times Q_{01} = V_{01}$

(2) $\frac{P_{01} \times Q_{01}}{V_{01}} = 1$

(3) $\frac{P_{01} \times Q_{01}}{V_{01}} - 1 = 0$

(4) పైవి అన్నీ

112. ఫిషర్ యొక్క ఆదర్శ సూత్రము దీనిని తృప్తి పరచదు :

(1) చక్రీయ పరీక్ష

(2) కాల తిరోగమన పరీక్ష

(3) కారక తిరోగమన పరీక్ష

(4) యూనిట్ పరీక్ష

113. గొలుసు ఆధార పద్ధతిలోని సంవత్సరము నుండి సంవత్సరము సూచికలకు పేరు :

(1) గొలుసు సూచికలు

(2) లింకు సాపేక్షాలు

(3) స్థిర ఆధార సూచికలు

(4) ఇవేవీ కావు

114. గొలుసు ఆధార పద్ధతి ద్వారా గణించిన సూచికలు దీని నుండి స్వతంత్ర్యము :

(1) సజాతీయ దోషము

(2) ఋతు చాంచల్యాలు

(3) భారాల దృఢత్వము

(4) పైవి అన్నీ

115. స్థిర ఆధార సూచికలు P_{01}, P_{02}, P_{03} మరియు గొలుసు ఆధార సూచికలు P_{01}, P_{12}, P_{23} మధ్య గల సంబంధము :

(1) $P_{03} = P_{01} P_{12} P_{23}$

(2) $P_{03} = P_{02} P_{23}$

(3) $P_{01} P_{12} P_{23} = P_{02} P_{23}$

(4) పైవి అన్నీ

116. ద్రవ్య కొనుగోలు శక్తిని ఈ సూత్రము ద్వారా అంచనా వేయుదురు :

(1) ధర సూచిక × 100

(2) $\frac{\text{ద్రవ్య ఆదాయము}}{\text{వినియోగదారుల ధర సూచిక}} \times 100$

(3) $\frac{100}{\text{ధర సూచిక}}$

(4) $\frac{\text{ధర సూచిక}}{100}$

117. Consumer price index reflects on the price changes experienced by :

(1) all families of a population
(2) an individual
(3) a particular family
(4) all of the above

118. An appropriate method for working out consumer price index is :

(1) weighted aggregate expenditure method
(2) family budget method
(3) price relatives method
(4) none of the above

119. For consumer price index, quotations are collected from :

(1) retailers
(2) wholesale dealers
(3) fair price shops
(4) government depots

120. In computation of consumer price index, usually the weights used are :

(1) quantities consumed by the families
(2) quantities of production
(3) percentage of expenditure
(4) all of the above

121. Factor reversal test permits the interchange of :

(1) base periods
(2) weights
(3) price and quantity
(4) none of the above

122. The consumer price index in 1990 increases by 80% as compared to the base 1980. A person in 1980 getting Rs. 60,000 per annum should now get :

(1) Rs. 72,000 per annum
(2) Rs. 54,000 per annum
(3) Rs. 98,000 per annum
(4) Rs. 1,08,000 per annum

352

117. వినియోగదారుల ధర సూచిక ధరలోని మార్పులను వీరి అనుభవంలో ప్రతిబింబించును :

(1) ఒక లోకములోని అన్ని కుటుంబాలు
(2) ఒక వ్యక్తి
(3) ఒక ప్రత్యేక కుటుంభము
(4) పైవి అన్నీ

118. వినియోగదారుల ధర సూచికకు ఉపయోగించు సరియగు పద్ధతి :

(1) భారిత మొత్తము ఖర్చు పద్ధతి
(2) కుటుంబ బడ్జెట్ పద్ధతి
(3) ధరల సాపేక్షాల పద్ధతి
(4) ఇవేవీ కావు

119. వినియోగదారుల ధర సూచిక కొరకు, ధర కొటేషన్లను వీరి నుండి సేకరించెదరు :

(1) చిల్లర వ్యాపారస్థులు
(2) టోకు వ్యాపారస్థులు
(3) చౌక ధర దుకాణాలు
(4) ప్రభుత్వ డీపోలు

120. వినియోగదారుల ధర సూచిక గణనలలో ఉపయోగించు భారాలు:

(1) కుటుంభాలు వినియోగించిన పరిమాణాలు
(2) ఉత్పత్తి పరిమాణాలు
(3) ఖర్చు శాతాలు
(4) పైవి అన్నీ

121. వీటి పరస్పర మార్పిడిని కారక తిరోగమన పరీక్ష అనుమతించును :

(1) ఆధార కాలములు
(2) భారాలు
(3) ధర మరియు పరిమాణము
(4) ఇవేవీ కావు

122. 1980 ఆధారముగా 1990 లో వినియోగదారుల ధర సూచిక 80% పెరిగినది. ఒక వ్యక్తి 1980 లో సంవత్సర ఆదాయము 60,000 రూ. అయినచో, ఇప్పుడు అతని ఆదాయము:

(1) సంవత్సరానికి 72.000 రూ.
(2) సంవత్సరానికి 54,000 రూ.
(3) సంవత్సరానికి. 98,000 రూ.
(4) సంవత్సరానికి. 1,08,000 రూ.

123. If a family spends on food, housing and clothing in the ratio of 5 : 3 : 2 and experiences the rise in prices of these heads by 40, 30 and 20 percent respectively, the family budget will be increased by :

(1) 33%

(2) 30%

(3) 27%

(4) 40%

124. If Laspeyre's price index is 324 and Paasche's price index 144, then Fisher's ideal index is :

(1) 234

(2) 180

(3) 216

(4) none of the above

125. If the consumer price index for 1994 is 800, then the purchasing power of a rupee is :

(1) 0.125 paise

(2) 12.5 paise

(3) 8 paise

(4) 8.5 paise

126. The consumer price index numbers for 1981 and 1982 to the base 1974 are 320 and 400 respectively. The consumer price index for 1981 to the base 1982 is :

(1) 125

(2) 128

(3) 90

(4) 80

127. The index number for 1985 to the base 1980 is 125 and for 1980 to the base 1985 is 80. The given indices satisfy :

(1) time reversal test

(2) factor reversal test

(3) circular test

(4) none of the above

128. The price relatives for three commodities are 125, 120 and 130 with their respective weights 5, W and 8. If the price index for the set is 1125.25, the value of W is :

(1) 6

(2) −7

(3) 7

(4) 9

123. ఒక కుటుంబము ఆహారము, ఇల్లు, బట్టలకు ఈ నిష్పత్తిలో 5 : 3 : 2 లో ఖర్చుపెట్టును మరియు వీటి ధరలలోని పెరుగుదలలు వరుసగా 40, 30 మరియు 20 శాతాలు అయినచో, కుటుంబ బడ్జెట్‌లోని పెరుగుదల:

(1) 33%

(2) 30%

(3) 27%

(4) 40%

124. లాస్పెయర్ ధర సూచిక 324 మరియు పాషీ ధర సూచిక 144 అయినచో, ఫిషర్ యొక్క ఆదర్శ సూచిక :

(1) 234

(2) 180

(3) 216

(4) ఇవేవీ కావు

125. 1994 లో వినియోగదారుల ధర సూచిక 800 అయినచో, రూపాయి కొనుగోలు శక్తి :

(1) 0.125 పైసా

(2) 12.5 పైసా

(3) 8 పైసలు

(4) 8.5 పైసలు

126. ఆధారము 1974 కు 1981 మరియు 1982 వినియోగదారుల ధర సూచిక సంఖ్యలు వరుసగా 320 మరియు 400 అయినచో, 1982 ఆధారంగా 1981 యొక్క వినియోగదారుల ధర సూచిక విలువ :

(1) 125

(2) 128

(3) 90

(4) 80

127. ఆధారం 1980 కి 1985 యొక్క సూచిక సంఖ్య 125 మరియు 1985 ఆధారంగా 1980 యొక్క సూచిక సంఖ్య 80. ఇచ్చిన సూచికలు దీనిని తృప్తి పరచును :

(1) కాల తిరోగమన పరీక్ష

(2) కారక తిరోగమన పరీక్ష

(3) చక్రీయ పరీక్ష

(4) ఇవేవీ కావు

128. మూడు సరుకుల ధర సాపేక్షాలు వరుసగా 125, 120 మరియు 130 మరియు వీటి భారాలు 5, W మరియు 8. ఈ సమితి యొక్క ధర సూచిక 1125.25, అయినచో W యొక్క విలువ:

(1) 6

(2) −7

(3) 7

(4) 9

129. If the group indices are 80, 120 and 125 and their respective group weights are 60, 20 and 20, the consumer price index is :

(1) 108.3
(2) 97.0
(3) 98.49
(4) 96.5

130. If the index number is independent of the units of measurements, then it satisfies :

(1) time reversal test
(2) factor reversal test
(3) unit test
(4) none of the above

131. Full form of CSO is :

(1) central survey organization
(2) central statistical organization
(3) central standard organization
(4) none of the above

132. National sample survey organization was established in :

(1) 1950
(2) 1940
(3) 1960
(4) 1952

133. Agricultural statistics is mostly collected by :

(1) CSO
(2) NSSO
(3) Agriculture universities
(4) Directorate of economics and statistics

134. Statistical information related to cattle and poultry are published in :

(1) Indian agricultural statistics
(2) Indian forest statistics
(3) Indian livestock statistics
(4) None of the above

129. సమూహిక సూచికలు వరుసగా 80, 120 మరియు 125 మరియు వీటి భారాలు 60, 20 మరియు 20 అయినచో వినియోగదారుల ధర సూచిక :

(1) 108.3
(2) 97.0
(3) 98.49
(4) 96.5

130. సూచిక సంఖ్య కొలత ప్రమాణమునకు స్వతంత్ర్యమైనచో, ఇది దీనిని తృప్తిపరుచును:

(1) కాల తిరోగమన పరీక్ష
(2) కారక తిరోగమన పరీక్ష
(3) యూనిట్ పరీక్ష
(4) ఇవేవీ కావు

131. CSO యొక్క పూర్తి రూపము :

(1) కేంద్రీయ సర్వే సంస్థ
(2) కేంద్రీయ సాంఖ్యక సంస్థ
(3) కేంద్రీయ ప్రామాణిక సంస్థ
(4) ఇవేవి కావు

132. జాతీయ శాంపుల్ సర్వే సంస్థను స్థాపించిన సంవత్సరము :

(1) 1950
(2) 1940
(3) 1960
(4) 1952

133. వ్యవసాయక సాంఖ్య కాలను ఇది ఎక్కువగా సేకరించును :

(1) CSO
(2) NSSO
(3) వ్యవసాయ విశ్వవిద్యాలయాలు
(4) ఆర్థిక మరియు సాంఖ్యక డైరెక్టరేటు

134. పశువుల మరియు కోళ్ళకు సంబంధించిన సాంఖ్యక సమాచారము ఇందులో ప్రచురించబడును :

(1) భారతీయ వ్యవసాయ సాంఖ్యకాలు
(2) భారతీయ అడవి సాంఖ్యకాలు
(3) భారతీయ పశువుల సాంఖ్యకాలు
(4) ఇవేవీ కావు

135. Industrial Statistical Act was passed in the year :

(1) 1940

(2) 1942

(3) 1948

(4) 1952

136. Full form of IMF is :

(1) Indian Money Fund

(2) Indian Money Forum

(3) International Monetary Fund

(4) International Monetary Forum

137. The time series analysis helps :

(1) to compare the two or more series

(2) to know the behaviour of business

(3) to make predictions

(4) all the above

138. The forecasts on the basis of a time series are :

(1) true to a great extent

(2) cent per cent true

(3) never true

(4) none of the above

139. A lock-out in a factory for a month is associated with the component of a time series :

(1) trend

(2) irregular movement

(3) cyclic variation

(4) none of the above

140. The consistent increase in production of cereals constitutes the components of a time series :

(1) cyclical variation

(2) seasonal variation

(3) trend

(4) all the above

135. పారిశ్రామిక సాంఖ్యక అక్ట్ అనేది ఏ సంవత్సరములో ఆమోదము పొందినది :

(1) 1940

(2) 1942

(3) 1948

(4) 1952

136. IMF యొక్క పూర్తి రూపము :

(1) భారతీయ ద్రవ్య ఫండు

(2) భారతీయ ద్రవ్య ఫోరము

(3) అంతర్జాతీయ ద్రవ్య ఫండు

(4) అంతర్జాతీయ ద్రవ్య ఫోరము

137. కాల శ్రేణి విశ్లేషణ దీనికి ఉపయోగపడును:

(1) రెండు లేక ఎక్కువ శ్రేణులను పోల్చుటకు

(2) వ్యాపార ప్రవర్తనను తెలుసుకొనుటకు

(3) భవిష్యత్తు విలువలను తెలుసుకొనుటకు

(4) పైవి అన్నీ

138. కాల శ్రేణి ఆధారముగా కనుగొన్న భవిష్యత్ విలువలు :

(1) చాలా వరకు నిజము

(2) నూరు శాతము నిజము

(3) ఎప్పుడు నిజము కాదు

(4) ఇవేవీ కావు

139. ఒక కర్మాగారములోని ఒక నెల లాకౌట్ అనేది కాలశ్రేణిలోని ఏ అంశమునకు సంబంధించినది :

(1) ప్రవృత్తి

(2) అక్రమ కదలిక

(3) చక్రీయ నిచలనము

(4) పైవి ఏవీ కావు

140. కాయధాన్యాల ఉత్పత్తిలోని నిలకడ పెరుగుదల అనేది కాలశ్రేణిలోని ఏ అంశానికి సంబంధించినది :

(1) చక్రీయ విచరణము

(2) ఋతు విచరణము

(3) ప్రవృత్తి

(4) పైవి అన్నీ

141. Linear trend of a time series indicates towards :

(1) constant rate of change

(2) constant rate of growth

(3) change in geometric progression

(4) none of the above

142. The factors responsible for the occurrence of business cycles are :

(1) likes and dislikes of people

(2) social customs

(3) scientific and technological developments

(4) all of the above

143. Moving average method of fitting trend in a time series data removes the effect of :

(1) long term movements

(2) short-term movements

(3) cyclic variations

(4) none of the above

144. Least square method of fitting a trend is :

(1) least exact

(2) full of subjectivity

(3) most exact

(4) mathematically unsound

145. Graphs and charts facilitate :

(1) comparison of values

(2) to know the trend

(3) to know relationship

(4) all the above

141. కాలశ్రేణిలోని రేఖీయ ప్రవృత్తి దీనిని సూచించును :

(1) మార్పులోని నిలకడ రేటు

(2) పెరుగుదల లోని నిలకడ రేటు

(3) జ్యామితీయ పరంపరలోని మార్పు

(4) పైవి ఏవీ కావు

142. వ్యాపార చక్రీయ సంభవతకు సంబంధించిన కారకాలు :

(1) ప్రజల ఇష్టాయిష్టాలు

(2) సంఘ పద్దతులు

(3) శాస్త్రీయ మరియు టెక్నాలజీలోని అభివృద్ధి

(4) పైవి అన్నీ

143. కాలశ్రేణి ప్రవృత్తి సంధానము యొక్క చలిత మధ్యమాల పద్ధతి దత్తాంశములో దీని ప్రభావమును తొలిగించును :

(1) దీర్ఘకాలిక కదలికలు

(2) లఘుకాల కదలికలు

(3) చక్రీయ చాంచల్యాలు

(4) ఇవేవీ కావు

144. ఒక ప్రవృత్తి సంధానము యొక్క కనిష్ఠ వర్గాల పద్ధతిలో :

(1) తక్కువ కచ్చితమైనది

(2) వ్యక్తిత్వముపైన ఆధారపడును

(3) ఎక్కువ కచ్చితమైనది

(4) గణితీయంగా బలము లేనిది

145. రేఖా చిత్రాలు మరియు పటాలు దీనికి ఉపయోగపడును :

(1) విలువలను పోల్చుటకు

(2) ప్రవృత్తిని తెలుసుకొనుటకు

(3) సంబంధమును తెలుసుకొనుటకు

(4) పైవి అన్నీ

146. Which of the following is a one-dimensional diagram ?

(1) Bar diagram

(2) Pie chart

(3) Cylinder

(4) Graph

147. Which of the following statements is *not* correct ?

(1) The bars in a histogram touch each other

(2) The bar in a column chart touch each other

(3) There are bar diagrams which are known as broken bar diagrams

(4) Multiple bar diagrams also exist

148. With the help histogram we can prepare :

(1) frequency polygon

(2) frequency curve

(3) frequency distribution

(4) all of the above

149. Histogram is suitable for :

(1) time series data

(2) chronological distribution

(3) both (1) and (2)

(4) none of (1) or (2)

150. Pie chart represents the components of a factor by :

(1) percentages

(2) sectors

(3) angles

(4) circles

146. ఈ క్రింది వానిలో ఏది ఏకరూప పరిమాణ పటము?

(1) బార్ పటము

(2) పై పటము

(3) సిలిండర్

(4) రేఖా చిత్రము

147. ఈ క్రింది వానిలో ఏ ప్రవచనము నిజము కాదు?

(1) సోపాన చిత్రములోని బార్‌లు ఒకదానికి ఒకటి ఆనుకొనును

(2) నిలువు పటములోని బార్‌లు ఒక దానికి ఒకటి ఆనుకొనును

(3) కొన్ని బార్ పటాలను విరిగిన బార్ పటాలు అందురు

(4) బహుళ బార్ పటాలు కూడా ఉండును

148. సోపాన చిత్రమును ఉపయోగించి దీనిని తయారు చేయవచ్చును :

(1) పౌనఃపున్య బహుభుజి

(2) పౌనఃపున్య వక్రము

(3) పౌనఃపున్య విభాజనము

(4) పైవి అన్నీ

149. సోపాన చిత్రము దీనికి తగినది :

(1) కాల శ్రేణి దత్తాంశము

(2) కాలాను గుణ విభాజనము

(3) (1) మరియు (2)

(4) (1) కాదు మరియు (2) కాదు

150. ఒక కారకములోని అంశాలను పై పటములో వీటి ద్వారా సూచించెదరు :

(1) శాతాలు

(2) సెక్టర్లు

(3) కోణాలు

(4) వృత్తాలు