

## Test Name : STATISTICS/STATISTICS (QR & OR)

Time : 90 minutes

Maximum : 100 marks

**Answer ALL questions.**

Each question carries ONE mark.

6. If two events A and B are such that  $A \subset B$  and  $B \subset A$ , the relation between  $P(A)$  and  $P(B)$  is :

A మరియు B రెండు ఘటనాలయితే  $A \subset B$  మరియు  $B \subset A$   $P(A)$  మరియు  $P(B)$  మధ్య సంబంధము

(a)  $P(A) \leq P(B)$

(b)  $P(A) \geq P(B)$

(c)  $P(A) = P(B)$

(d) None of the above

పై వేచి కావు

7. If K toffees are distributed at random among  $n$  children, the probability that a child will receive exactly  $r$  toffees is:

$n$  పిల్లలకు K చాక్టీట్లు యధ్యచ్ఛికంగా పంచితే, ఒక పిల్లవానికి  $r$  చాక్టీట్లు రావడానికి సంభావ్యత

(a)  $\frac{KC_r(n-1)^{n-r}}{n^k}$

(b)  $\frac{KC_r(k-1)^{k-r}}{k^n}$

(c)  $\frac{KC_r(n-1)^r}{n^k}$

(d)  $\frac{KC_r(n-1)^{n-r}}{K^n}$

8. A number is selected randomly from each of the two sets

ఈ క్రింది రెండు సమితులలో ప్రతి సమితి నుంచి ఒక సంఖ్య యాద్యచ్ఛికముగా తీసుకొంటే, ఆ సంఖ్యల మొత్తము 9 అవటానికి సంభావ్యత

1,2,3,4,5,6,7,8

2,3,4,5,6,7,8,9

the probability that the sum of the numbers is equal to 9 is

(a)  $\frac{8}{91}$

(b)  $\frac{7}{72}$

(c)  $\frac{14}{81}$

(d)  $\frac{7}{64}$

9. In tossing 3 coins at a time, the probability of getting atmost one head is:

మూడు నాణెములను ఒకేసారి ఎగుర వేసినచో, ఎక్కువలో ఎక్కువ ఒక బొమ్మ వచ్చు సంభావ్యత

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

(b)  $\frac{7}{8}$

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

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

10. Find the value of  $k$  such that the following is a probability mass function

ఈ క్రింది ఇవ్వబడినది సంభావ్యత ద్రవ్య ప్రమేయమును అయ్యేటట్లుగా  $k$  లిలవను కనుగొనుము

x:	0	1	2	3
$p(x):$	0	$k$	$2k$	$3k$

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

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

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

(d)  $\frac{1}{12}$

11. Probability of having a card from a pack of cards that has a number in red is approximately

ఒక పేక ముక్కల కట్ట నుంచి ఒక ముక్కను తీసినప్పుడు ఆ ముక్క ఎరువు రంగును మరియు అంకెను కలిగి యుండు సంభావ్యత ఎంత?

(a) 0.346  
(c) 0.692

(b) 0.50  
(d) None of the above

ఇవేని కావు

12. Mode is a measure of central tendency which mainly describes బాహుళకము అను కేంద్రియ ప్రవృత్తి మాపకము ముఖ్యముగా దేనిని వివరించును

(a) Standard behaviour  
ప్రామాణిక ప్రవర్తన  
(c) Trend of the times  
కాలము యొక్క ప్రవృత్తి

(b) Abnormal behaviour  
అసామాన్య ప్రవర్తన  
(d) Central behaviour  
కేంద్రియ ప్రవర్తన

13. The ordinate value at  $z = 0$  of a standard normal distribution is ప్రామాణిక సాధారన విభాజనము నందు  $z = 0$  వద్ద ద్వారీయ నిరూపకము విలువ

(a) 1  
(c) 0.5

(b) 0.3989  
(d) 0

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

X మరియు Y లు స్వతంత్ర చలరాశులయిన , పీటి మధ్యగల సహసంబంధ గుణకము విలువ

(a) +1  
(c) 0

(b) -1  
(d) 0.5

15. The mean and variance of  $f(x) = \frac{1}{2}e^{-x/2}$  for  $x > 0$  are given by

$f(x) = \frac{1}{2}e^{-x/2}, x > 0$  యొక్క మధ్యమము మరియు విస్తృతులు

(a) (1/2, 2)  
(c) (1/2, 1/4)

(b) (2, 1/4)  
(d) (2, 4)

16. If X is standard normal variate, then  $\frac{1}{2}X^2$  is a Gamma variate with parameters

X అనేది సామాన్య చలరాశి అయినవో  $\frac{1}{2}X^2$  అనేది గామా చలరాశి మరియు దీని యొక్క పరామితులు

(a)  $1, \frac{1}{2}$   
(c)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

(b)  $\frac{1}{2}, 1$   
(d) 1, 1

17.  $E(Y/X = X)$  is called is

$E(Y/X = X)$  ను అని పిలిచేదరు

- (a) Regression curve of X on Y  
Y పైన X యొక్క ప్రతిగమన రేఖ
- (c) Both (a) and (b)
- (a) మరియు (b)

- (b) Regression curve of Y on X  
X పైన Y యొక్క ప్రతిగమన రేఖ
- (d) Neither (a) nor (b)
- (a) కాదు మరియు (b) కాదు

18. The M.L.E of  $\theta$  for the population with p.d.f  $f(x) = \frac{1}{\theta}, 0 \leq x \leq \theta$

$f(x) = \frac{1}{\theta}, 0 \leq x \leq \theta$  సంభావ్యతా సాందర్భాను ప్రమేయముగా గల లోకములో  $\theta$  యొక్క గరిష్ట సంభవత అంచనా

- (a)  $\bar{x}$
- (b) Median  
మధ్యగతము
- (c)  $x_{(1)}$
- (d)  $x_{(n)}$

19. A characteristic function corresponding to a distribution which is symmetric above zero is

శూన్యము వద్ద స్థాపించే విభాజనము యొక్క లాక్షణిక ప్రమేయము

- (a) Unity  
ఒకము
- (b) Real  
వాస్తవము
- (c) Infinity  
అనంతము
- (d) Zero  
శూన్యము

20. If the joint distribution of the random variables X and Y is  $BVN(0,0,1,1,\rho)$  the correlation coefficient between  $X^2$  and  $Y^2$  is

రెండు యాదృచ్ఛిక చలరాశులు X మరియు Y ల యొక్క సంయుక్త విభాజనము  $BVN(0,0,1,1,\rho)$  ఐనచో  $X^2$  మరియు  $Y^2$  ల మధ్య గల సహసంబంధ గుణకము విలువ

- (a)  $\rho$
- (b)  $\rho^2$
- (c) 1
- (d) -1

21. Students t distribution is given by

స్క్రూడెంట్ యొక్క t విభాజనమును ఇచ్చిన వారు

- (a) James Bernoulli  
జెమ్స్ బెర్నోలీ
- (c) R.A. Fisher  
ఆర్.ఎస్.ఫిషర్

- (b) G.W. Snedecor  
జి.డబ్బు.స్నెడెకార్
- (d) W.S. Gosset  
డబ్బు.ఎస్.గాసెట్

22. The relation between (M) and variance (V) of Chi-square distribution with  $n$  degrees of freedom is

న స్వతంత్రాకాలు గల కై వర్గ విభాజనము యొక్క మధ్యమము (M) మరియు విస్తృతి (V) మధ్యగల సంబంధము

- (a)  $M = 2V$  (b)  $2M = V$   
 (c)  $M = V$  (d)  $3M = V$

23. If  $\rho = 0$  then  $X = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \sqrt{n-2}$  is distributed as (in the usual notation)

$\rho = 0$  అయినప్పుడు,  $X = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \sqrt{n-2}$  యొక్క విభాజనము (సాధారణ సంకేతములలో)

- (a)  $t_n$  (b)  $t_{n-2}$   
 (c)  $\chi^2_{n-1}$  (d)  $\chi^2_{n-2}$

24. If the Random variable X takes all values in the interval (1,10) the random variable is

ఒక యాద్యాచ్ఛిక చలరాశి  $X(1,10)$  అను అంతరములోని అన్ని విలువలను తీసుకోగలిగినప్పుడు ఆ చలరాశి

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| (a) Discrete     | (b) Degenerate |
| విచ్ఛిన్న చలరాశి | ప్రిం చలరాశి   |
| (c) Continuous   | (d) Binomial   |
| అవిచ్ఛిన్ చలరాశి | ద్విపద చలరాశి  |

25. If  $P(x=2)=1$ , the corresponding distribution is

$P(x=2)=1$  అయినప్పుడు, దానికి సంబంధించిన విభాజనము

- |                |                       |
|----------------|-----------------------|
| (a) Binomial   | (b) Bernoulli         |
| ద్విపద         | బెర్నూలీ              |
| (c) Degenerate | (d) None of the above |
| క్లిషించి      | ప్రవేషి కావు          |

26. In a binomial distribution, mean is 3 and variance is 2. Then value of P is

ఒక ద్విపద విభాజనము యొక్క మధ్యమము, 3 మరియు విస్తృతి, 2 అయినప్పుడు, P విలువ

- (a)  $2/3$  (b)  $1/3$   
 (c)  $2/9$  (d) None of the above

ప్రవేషి కావు

27. A minimum variance unbiased estimation  $T_n$  is said to unique if for any other estimator  $T'_n$

$T'_n$  అనేది ఏదైనా ఒక అంచనా అయినప్పుడు  $T_n$  అనేది కష్ట విస్తృతి నిష్టాక్షిక అంచనా ఏకైకము అగుటకు

- (a)  $V(T_n) = V(T'_n)$  (b)  $V(T_n) \leq V(T'_n)$   
 (c)  $V(T_n) \geq V(T'_n)$  (d)  $V(T_n) + V(T'_n) = 0$

28. If  $X_1, X_2, \dots, X_n$  is a random sample from  $N(\theta, \sigma^2)$  population, the M.L.E of  $\theta$  is sample

$X_1, X_2, \dots, X_n$  అనే యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము  $N(\theta, \sigma^2)$  లోకము నుండి తీసుకొనబడిన,  $\theta$  యొక్క M.L.E అనేది ప్రతిరూపము యొక్క

- (a) G.M (b) H.M  
 (c) A.M (d) Median

మధ్యగతము

29. If  $f(x) = kx(1-x), 0 \leq x \leq 1$  is a p.d.f. then the value of K is equal to

$f(x) = kx(1-x), 0 \leq x \leq 1$  అనేది ఒక సంభావ్యత సాందర్భాను ప్రమేయము. అయినవో, K యొక్క

విలువ దీనికి సమానము

- (a) 3 (b) 4  
 (c) 5 (d) 6

30. The variance of  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{\alpha \beta^\alpha}} \cdot x^{\alpha-1} e^{-x/\beta}, x > 0$  is given by

$f(x) = \frac{1}{\sqrt{\alpha \beta^\alpha}} \cdot x^{\alpha-1} e^{-x/\beta}, x > 0$  యొక్క విస్తృతి

- (a)  $\alpha \beta^2$  (b)  $\alpha^2 \beta$   
 (c)  $\alpha^2 \beta^2$  (d)  $\alpha / \beta^2$

31. If  $X_1, \dots, X_n$  is a random sample from a  $N(\theta, \sigma^2)$  population, then the sufficient estimator of  $\theta$  is  
 $N(\theta, \sigma^2)$  లోకము నుండి  $X_1, \dots, X_n$  అనే యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపమును ఎన్నుకొనిన,  $\theta$  యొక్క వర్యాప్త సాంఖ్యకము

(a)  $\sum X$  (b)  $\sum X^2$   
(c)  $\sum (X - \bar{X})^2$  (d)  $s^2$

32. Efficiency of sample mean as compared to median as an estimate of the mean of normal population in percentage is  
సామాన్య లోకము మధ్యమము యొక అంచనగా, ప్రతిరూప మధ్యగతముతో పోల్చినప్పుడు,  
ప్రతిరూప మధ్యమము యొక్క సామర్థ్యము శాతములో

(a) 64 (b) 157  
(c) 137 (d) 31.5

33. Formula for confidence interval for the ratio of variances of two normal populations is based on  
రెండు సామాన్య లోకాల యొక్క విస్తృతుల నిష్పత్తి యొక్క విశ్వసనీయ అంతరము యొక్క సూత్రము దీనిపై ఆధారపడును

(a) T-distribution (b) Normal distribution  
T- విభాజనము సామాన్య విభాజనము  
(c)  $\chi^2$  distribution (d) F-distribution  
 $\chi^2$  విభాజనము F- విభాజనము

34. Equality of two population variances can be tested by  
రెండు లోకాల విస్తృతుల సమానత్వమును పరీక్షించుటకు ఈ పరీక్షను వాడుదురు

(a) T-test (b) F-test  
T- పరీక్ష ఫ- పరీక్ష  
(c) Z-test (d)  $\chi^2$ -test  
Z-పరీక్ష  $\chi^2$  పరీక్ష

35. The mean of T in Wilcoxon signed ranks test under  $H_0$  is given by  
 $H_0$  నిజమైనప్పుడు, విల్కాక్సన్ సంజ్ఞ కోటి పరిక్ష లోని T యొక్క మధ్యమము

(a)  $\frac{n(n+1)}{4}$  (b)  $\frac{n(n+1)}{2}$   
(c)  $\frac{n(2n+1)}{4}$  (d)  $\frac{n(n-1)}{4}$

36. The mean of R in runs test under  $H_0$  is given by

రన్స్ పరిక్లో R యొక్క మధ్యమము,  $H_0$  నిజమయినప్పుడు

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

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

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

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

37. Non parametric methods are based on

అపరామితీయ పద్ధతులు దినిపై ఆధారపడినవి

(a) Mild assumptions

బలహిన ఉపకల్పనలు

(c) No assumptions

ఉపకల్పనలు లేవు

(b) Strong assumptions

బలమైన ఉపకల్పనలు

(d) None of these

ఇవేం కావు

38. An appropriate test statistic to test the significance of observed correlation coefficient is an application of

చూచిన సహ సంబంధ గుణకము యొక్క సార్థకతను పరీక్షించుటకు సరియైన పరీక్ష సాంఖ్యకము విభాజనము యొక్క అనుప్రయోగము

(a) Normal distribution

సాధారణ విభాజనము

(c) T-Distribution

T- విభాజనము

(b)  $\chi^2$ -Distribution

$\chi^2$  విభాజనము

(d) F-Distribution

F-విభాజనము

39. For testing the Randomness of the observed data the appropriate test is

పరీశీలనల యాదృచ్ఛికతను పరీక్షించుటకు సరైన పరీక్ష

(a) Run test

రన్ పరిక్ష

(b)  $\chi^2$  -test

$\chi^2$ -పరిక్ష

(c) Median test

మధ్యగత పరిక్ష

(d) Z-test

Z-పరిక్ష

40. Chebyshev's inequality is (K is any positive number)

చెబెచ్చెవ్ అనమానత (K ఏడైనా ధన సంఖ్య)

(a)  $P[(x - \mu) \geq k\sigma] \geq \frac{1}{k^2}$

(b)  $P[(x - \mu) \geq k\sigma] \leq \frac{1}{k^2}$

(c)  $P[(x - \mu)^2 \geq k\sigma^2] \leq \frac{1}{k^2}$

(d) None

ఇవేం కావు

41.  $X_1$  and  $X_2$  are two  $N(0,1)$  variables, what is the distribution of  $\frac{(X_1 + X_2)^2}{(X_2 - X_1)^2}$

$X_1$  మరియు  $X_2$  రెండు  $N(0,1)$  చలరాశులయినప్పుడు  $\frac{(X_1 + X_2)^2}{(X_2 - X_1)^2}$  యొక్క విభాజనము

- |              |              |
|--------------|--------------|
| (a) $\chi^2$ | (b) $F(1,1)$ |
| (c) S.N.V    | (d) $F(2,1)$ |

42. Identify the odd item

క్రింది వాసిలో విలక్షణమైన దానిని గుర్తించుము

- |                       |                                      |
|-----------------------|--------------------------------------|
| (a) T-test<br>T-వరీక్ | (b) $\chi^2$ -test<br>$\chi^2$ వరీక్ |
| (c) F-test<br>F-వరీక్ | (d) Z-test<br>Z-వరీక్                |

43. Data is important because it contains

దత్తాంశము దీనిని కలిగి వుండుట వలన ముఖ్యమయినది

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| (a) Numerical values<br>సంఖ్యాత్మక విలువలు  | (b) Information<br>సమాచారము         |
| (c) Can be computerised<br>గణనయం లేకింపబడుట | (d) None of the above<br>ఇవేని కావు |

44. The best non-parametric test for location measure is

స్థానమాపనమునకు అత్యుత్తమైన అపరామితీయ వరీక్

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| (a) Median test<br>మధ్యగల వరీక్                 | (b) Run test<br>రన్ వరీక్     |
| (c) Maun -Whitney U-test<br>మాన్-విట్నీ U-వరీక్ | (d) All the above<br>ప్రయోగము |

45. 95% confidence interval for mean  $\mu$  in  $N(\mu, \sigma^2)$  population when  $\sigma$  is known based on a random sample of size  $n$ , is given by

పరిమాణము  $n$ , గల యాధృచ్ఛిక ప్రతిరూపము ఆధారముగా  $N(\mu, \sigma^2)$  లోకంలో  $\sigma$  విలువ తెలిసినప్పుడు  $\mu$  యొక్క 95% విశ్వసనీయ అంతరము

- |   |  |
|---|--|
| (a) $\bar{x} \pm 1.645 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ | (b) $\bar{x} \pm 2.33 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ |
| (c) $\bar{x} \pm 2.58 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$  | (d) $\bar{x} \pm 1.96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ |

46. Accepting  $H_0$  when it is false is known as

నిజం కాని  $H_0$  ను అంగీకరించడం అనేది

(a) Type-I-error

ఒకటవ రకపు దోషము

(c) Sampling error

ప్రతిరూప గ్రహణ దోషము

(b) Type II –error

రెండవ రకపు దోషము

(d) Standard Error

క్రమదోషము

47. The standard error of the difference of proportions ( $p_1 - p_2$ ) in two classes under the hypothesis  $H_0 : p_1, p_2$  with usual notations is

సాధారణ సంకేతాలతో  $H_0 : p_1, p_2$  ను పరీక్షించుటకు అనుపాతాల భేదము ( $p_1 - p_2$ ) యొక్క క్రమదోషము

$$(a) \sqrt{\hat{p}\hat{q}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$$

$$(c) \sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}}$$

$$(b) \sqrt{\hat{p}\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}$$

(d) None

ఇవేటి కావు

48. Testing  $H_0 : \mu = 10$  against  $H_1 : \mu \neq 10$  is a

$H_0 : \mu = 10$  కువ్యతీరీకంగా  $H_1 : \mu \neq 10$  పరీక్షించడమనేది

(a) Right tailed test

కుడితోక గల పరిక్ష

(b) Left tailed test

ఎడమతోక గల పరిక్ష

(c) Two-tailed test

రెండు తోకలు గల పరిక్ష

(d) None of these

ఇవేటి కావు

49. An estimate is

అంచనా విలువ

(a) A function of sample observations

దత్తాంశ విలువ యొక్క ప్రమేయము

(b) Parameter

పరామితి

(c)  $\mu$

(d)  $\sigma$

50. The relation between the probability distribution and its moments is:

సంభావ్యతా విభాజనము మరియు ఘూతికల మధ్యగల సంబంధము

(a) Moments uniquely determine the distribution

ఘూతికల విభాజనమును అనుపమానముగా కనుగొనుము

(b) Distribution is not uniquely determined by the moments

ఘూతికలు విభాజనమును అనుపమానముగా కనుగొనలేవు

(c) First 4 moments determine the distribution uniquely

మొదటి 4 ఘూతికలు విభాజనమును అనుపమానముగా కనుగొనుము

(d)  $\mu, \sigma, \beta_1$  and  $\beta_2$  uniquely determines the distribution

$\mu, \sigma, \beta_1$  మరియు  $\beta_2$  విభాజనము అనుపమానముగా కనుగొనుము.

51. m.g.f. do not exists for

ఫూతికోత్వాదక ప్రమేయమును దేనికి జీవించి వుండదు

- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| (a) Poisson  | (b) Geometric         |
| పాయిజాన్     | జ్యామితీయ             |
| (c) Beta - I | (d) None of the above |
| బీటా-I       | ప్రవేషికావు           |

52. If Z is a S.N.V then  $P[|z| < 3]$  is equal to

Z ఒక ప్రామాణిక సాధారణ చలరాశి అయినప్పుడు  $P[|z| < 3]$

- |            |          |
|------------|----------|
| (a) 0.9973 | (b) 1.96 |
| (c) 0.95   | (d) 1.98 |

53. In the sample of 900 observations with mean = 3.5 cm and S.D. = 2.61 cm, to test whether the sample is from  $N(3.25, 2.61)$  at 5% l.o.s, the decision is  
 900 విలువలు గల ఒక ప్రతిరూపము యొక్క మధ్యమము = 3.5 cm మరియు క్రమవిచలనము = 2.61 c.m అయినప్పుడు 5% సార్ఫకతాస్థాయి వద్ద ఆ ప్రతిరూపము  $N(3.25, 2.61)$  లోకము నుండి గ్రహించబడినదా? లేదా? పరిష్కించినప్పుడు తీసుకోవలసిన నిర్ణయము

- |  |
|--|
| (a) Null hypothesis can be accepted<br>శూన్య పరికల్పన అంగీకరింపవచ్చును   |
| (b) Sample does not give us any evidence to reject the hypothesis<br>పరికల్పనను తిరస్కరించుటకు ప్రతిరూపము ఏ నిదర్శనము చూపించుటక లేదు |
| (c) The null hypothesis can be rejected<br>శూన్య పరికల్పనను తిరస్కరింపవచ్చును  |
| (d) Test cannot be conducted<br>పరిష్కార నిర్వహించలేదు   |

54.  $\chi^2$  distribution is a special case of the following distribution

$\chi^2$  విభాజనము క్రింది విభాజనములలో దేనికి ప్రత్యేక కారకము

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| (a) Normal<br>సాధారణ    | (b) Gamma<br>గామా      |
| (c) Poisson<br>పాయిజాన్ | (d) Exponential<br>ఫూత |

55. If  $X_1, \dots, X_n$  are S.N.V.'s the distribution of  $\sum_{i=1}^n X_i^2$  is

$X_1, \dots, X_n$  ప్రామాణిక సాధారణ చలరాశులయినప్పుడు  $\sum_{i=1}^n X_i^2$  యొక్క విభాజనము

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| (a) Normal<br>సాధారణ | (b) $\chi^2$<br>$\chi^2$ |
| (c) Cauchy<br>కౌషి   | (d) Gamma<br>గామా        |

56. If  $T$  is a sufficient estimator of  $\theta$  and  $\psi(T)$  is a one to one function of  $T$ , then  $\psi(T)$  is  
 అంచనా మరియు  $T$  యొక్క అన్వేకప్రమేయము  $\psi(T)$  అయినప్పుడు  $\psi(T)$

- (a) Unbiased for  $\psi(\theta)$   
 $\psi(\theta)$  కు నిష్టాక్రిక్ అంచనా
- (c) Sufficient for  $\psi(\theta)$   
 $\psi(\theta)$  కు పర్యాప్త అంచనా

- (b) Consistent for  $\psi(\theta)$   
 $\psi(\theta)$  కు నిలకడైన అంచనా
- (d) All the above  
 ప్రెవస్తియు

57. What is the M.V.B estimator for  $\mu$  in the normal distribution  $N(\mu, \sigma^2)$  where  $\sigma^2$  is known (in the usual notation)  
 $\sigma^2$  విలువ తెలిసినప్పుడు సాధారణ విభాజనము  $N(\mu, \sigma^2)$  లో  $\mu$  యొక్క కనిష్ఠ విస్తృతి కల పరిపద అంచనా ఏది?

- (a)  $\bar{x}$   
 (c)  $\frac{\bar{x}}{\sigma^2}$

- (b)  $\log \bar{x}$   
 (d) M.V.B estimator does not exists

M.V.B కనిష్ఠ విస్తృతి గల పరిపద అంచనా వుండు

58. If  $x_1, x_2, \dots, x_n$  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  $\theta$ ?  
 సంబాధ్యతా సాందర్భాల్లో 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 ప్రతి రూపము  $x_1, x_2, \dots, x_n$  చే సూచింపబడినప్పుడు  $\theta$  యొక్క గరిష్ట సంభవత అంచనా ఏది?

- (a) Every statistic  $T$  such that  $x_{(n)} - \frac{1}{2} \leq T(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq x_{(1)} + \frac{1}{2}$   
 $x_{(n)} - \frac{1}{2} \leq T(x_1, x_2, \dots, x_n) \leq x_{(1)} + \frac{1}{2}$  ను సంతృప్తిపరచు ప్రతి సాంఖ్యకము  $T$
- (b)  $\bar{x}$   
 (c)  $x_{(n)}$   
 (d)  $x_1$

59. If the joint p.m.f values of  $X_1$  and  $X_2$  is given by  $p_{11} = 0.5, p_{12} = 0.2, p_{21} = 0.1, p_{22} = 0.2$  the marginal density of  $X_1$ , is  
 $X_1$  మరియు  $X_2$  యొక్క సంయుక్త ద్రవ్య ప్రమేయము యొక్క విలువ

- $p_{11} = 0.5, p_{12} = 0.2, p_{21} = 0.1, p_{22} = 0.2$  గా ఇవ్వబడినప్పుడు  $X_1$  యొక్క ఉపాంత సాందర్శితలు
- (a)  $p_1 = 0.6, p_2 = 0.4$   
 (b)  $p_1 = 0.7, p_2 = 0.3$   
 (c)  $p_1 = 0.5, p_2 = 0.1$   
 (d)  $p_1 = 0.2, p_2 = 0.2$

60. A random variable is  
 ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాశి

- (a) Point function  
 బిందు ప్రమేయము
- (c) Set function  
 సమితి ప్రమేయము
- (b) Measurable function  
 మాపనియ ప్రమేయము
- (d) None of the above  
 ప్రైవేటికాపు

61. The number of all possible samples of size  $n$  from a population of  $N$  units without replacement are

$N$  పరిమాణము గల ఒక లోకము నుండి  $n$  పరిమాణము గల తిరిగి చేర్చని ప్రతిరూపమును ఎన్నుకొనిన ప్రతిరూపాల సంఖ్య

- (a)  $N^n$  (b)  $N^2$   
(c)  $n!$  (d)  $NC_n$

62. In a SRSWR a sample of size 3 is selected from a population of size  $n$  what is the probability that the sample consists of two different items ( $e_x : x_i, x_i x_j$ )

పరిమాణము  $n$  గల లోకము నుంచి 3 పరిమాణము గల ఒక SRSWR ప్రతిరూపము ఎంపిక చేయబడినది. ఆ ప్రతి రూపములో రెండు విభిన్న వస్తువులు కలిగి పుండు సంభావ్యత ఎంత?

(ఉదా:  $x_i, x_i x_j$ )

- (a)  $\frac{(N-1)(N-2)}{N^3}$  (b)  $\frac{3(N-1)}{N^2}$   
(c)  $\frac{1}{N^2}$  (d)  $\frac{(N-1)(N-2)}{N^2}$

63. In a sample survey, the houses having numbers 50,60,70,80 are selected the sampling technique adopted was

ఒక ప్రతిరూప గణనలో 50,60,70,80 సంఖ్యల గల ఇండ్స్ చేయబడినవి. ఇండ్ ఎంపిక చేయుటకు స్వీకరించిన ప్రతిరూప గణన పద్ధతి

- (a) SRSWR (b) SRSWOR  
SRSWR SRSWOR  
(c) Stratified (d) Systematic  
ఫరిత క్రమానుగత

64. Probability including a specified unit of a population of  $N$  units in a SRSWOR of  $n$  units is

$N$  పరిమాణము గల ఒక లోకములోని ఒక నిర్ణిత యూనిట్‌ను  $n$  పరిమాణము గల SRSWOR ను ఎన్నుకోసుటకు సంభావ్యత

- (a)  $\frac{n}{N}$  (b)  $\frac{N}{n}$   
(c)  $\frac{1}{N}$  (d)  $\frac{1}{n}$

65. 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

యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప గణన పద్ధతి అనుపాత కేటాయింపు మరియు అభిలషణీయ కేటాయింపులలో ఫరిత, మధ్యమ విస్తరణలు వరుసగా  $V_1, V_2, V_3$  లయనవో, ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము?

- (a)  $V_1 \leq V_2 \leq V_3$  (b)  $V_2 \leq V_1 \leq V_3$   
(c)  $V_3 \leq V_2 \leq V_1$  (d)  $V_3 \leq V_1 \leq V_2$

66. Simple random sample can be drawn with the help of  
సరళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపమును క్రింది నీయబడిన వాటిలో దేని సహాయముతో ఎన్నుకొందరు?

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| (a) Random numbers<br>యాదృచ్ఛిక సంఖ్యలు | (b) Lottery method<br>లాటరీ పద్ధతి |
| (c) Roulette's wheel<br>రౌలెట్ చక్రము   | (d) All the above<br>పైవస్తి       |

67. If a random sample of  $n$  units is selected from an infinite population with variance  $\sigma^2$  then the standard error of the sample mean is  
విస్తృతి  $\sigma^2$  గల ఒక అవరిమిత లోకము నుండి  $n$  యూనిట్లు గల ఒక యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపమును ఎన్నుకొనున ప్రతిరూప మధ్యమము యొక్క క్రమదోషము  
(a)  $\sigma$   
(b)  $\sigma/n$   
(c)  $\sigma^2/n$   
(d)  $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

68. Replication in an experiment means  
ప్రయోగములోని పునరావృత్తి అనగా

- |  |
|--|
| (a) Number of times a treatment occurs<br>ప్రయోగములో ఒక ఉపచారము సంభవించే సంఖ్య |
| (b) Number of plots<br>ప్లాట్ల సంఖ్య   |
| (c) Numbers of treatments<br>ఉపచారాల సంఖ్య                                     |
| (d) Number of blocks<br>ఫిండాల సంఖ్య   |

69. In two way classification of  $m$  treatments and  $n$  variates the variance ratio of treatments is (in the usual notation)  
 $m$  ఉపచారముల మరియు  $n$  రకములు గల ద్విధశ వర్గీకరణములో, ఉపచారముల యొక్క విస్తృతి నిప్పుత్తి (సాధారణ సంకేతములలో)

- |                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| (a) $\frac{SST}{SSE}$               | (b) $\frac{MSSE}{MSST}$ |
| (c) $\frac{(n-1)(SST)}{(m-1)(SSE)}$ | (d) $\frac{SST}{TSS}$   |

70. The difference between sample estimate and population parameter is known as  
ప్రతిరూప అంచనా మరియు లోక పరామితి మధ్యగల బేధము  
(a) Formula error  
సూత్ర దోషము  
(c) Sampling error  
ప్రతిరూప గ్రహణ దోషము  
(b) Non sampling error  
అప్రతిరూప గ్రహణ దోషము  
(d) Human error  
మానవ దోషము

71. Identify the correct statement

సరియైన ప్రతిపాదనను గుర్తించుము

- (a) Sampling errors can occur in census and sampling survey  
ప్రతిరూప దోషములు సంఘార్ణ గణన యందు మరియు ప్రతిరూప గణన యందు కలుగవచ్చును
- (b) Non sampling errors can occur in census and sampling survey  
అప్రతిరూప దోషములు సంఘార్ణ గణన యందు మరియు ప్రతిరూప గణన యందు కలుగవచ్చును
- (c) Preferential sampling is also called probability sampling  
ఎన్నుకోదగ్గ ప్రతిరూప గ్రహణ పద్ధతిని సంభావ్యతా గణన పద్ధతి అనికూడా అందురు.
- (d) Census survey is always better than sample survey  
సంఘార్ణ గణన ఎల్లపేళలా ప్రతిరూప గణన కంటే మెరుగు.

72. If  $X$  is a SNV,  $E|X|$  is approximately equal to

$X$  ఒక ప్రామాణిక సాధారణ చలరాశి అయినప్పుడు,  $E|X|$  ఉజ్జ్వలింపుగా ఎంత?

- (a)  $2/3$  (b)  $1$   
(c)  $4/5$  (d) None of the above  
ప్రాప్తికావు

73. If  $\sigma_1^2$  and  $\sigma_2^2$  are error variances of designs I and II then the efficiency of design I over design II is

రచనలు I మరియు II ల యొక్క దోష విస్తృతుల గా  $\sigma_1^2$  మరియు  $\sigma_2^2$  ల అయిన రచన II పైన రచన II యొక్క సామర్థ్యము

- (a)  $\sigma_1^2 + \sigma_2^2$  (b)  $\sigma_1^2 / \sigma_2^2$   
(c)  $\sigma_1^2 \cdot \sigma_2^2$  (d)  $\sigma_2^2 / \sigma_1^2$

74. Randomization is a process in which the treatments are allotted to the experimental units

యాదృశ్యకీకరణ ప్రక్రియలో ఉపచారాలను ప్రయోగ యూనిట్లకు కేటాయించుటకు ఈ క్రింది వానిని వాడుదురు

- (a) At the will of the investigator (b) In a sequence  
కోదకుడి ఇష్టము వరుసగా  
(c) With equal probability (d) With unequal probability  
సమాన సంభావ్యత అసమాన సంభావ్యత

75. In CRD with  $t$  treatments and  $n$  experimental units, error degrees of freedom is equal to

$t-1$  ఉపచారాలు మరియు  $n$  ప్రయోగాలు యూనిట్లు గల CRD లో దోష స్వతాత్మాంకము

- (a)  $n + t - 1$  (b)  $n - t - 1$   
(c)  $n - t + 1$  (d)  $n - t$

76. ARBD has

ఒక యాదృష్టిక ఖండన రచన

- |  |  |
|--|--|
| (a) One-way classification<br>ఏకరూప వర్గీకరణము     | (b) Two-way classification<br>ద్విరూప వర్గీకరణము |
| (c) Three-way classification<br>త్రివిధ వర్గీకరణము | (d) No classification<br>ఎలాంటి వర్గీకరణములేదు   |

77. The ratio of the number of replications required in CRD and RBD for the same amount of information is

ఒకే సమాచారానికి CRD మరియు RBD లోని పునరావృత్తుల సంఖ్యల యొక్క నిప్పుత్తి

- |            |            |
|------------|------------|
| (a) 6 : 4  | (b) 10 : 8 |
| (c) 10 : 6 | (d) 6 : 10 |

78. Error in statistical model are always taken as

సాంఖ్యక నమూనాలలోని దోషాలు

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| (a) Independent<br>స్వతంత్రములు       | (b) $N(0, \sigma_e^2)$                             |
| (c) Both (a) and (b)<br>(a) మరియు (b) | (d) Neither (a) nor (b)<br>(a) కాదు మరియు (b) కాదు |

79. In a  $2^4$  factorial experiment, number of treatment combinations is

ఒక  $2^4$  కారక ప్రయోగములో ఉపచరణ సంయోగముల సంఖ్య

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) 16 | (b) 24 |
| (c) 15 | (d) 32 |

80. If we have a sample of size  $n$  from a population of  $N$  units, the finite population correction is

$N$  యూనిట్లు గల లోకము నుండి  $n$  పరిమాణము కల ప్రతిరూపము ఎన్నుకొనిన పరిమిత లోక సపరణ విలువ

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| (a) $\frac{N-1}{N}$ | (b) $\frac{n-1}{N}$ |
| (c) $\frac{N-n}{N}$ | (d) $\frac{N-n}{n}$ |

81. Most frequently used index number formulae are  
 చాలా తరుచుగా వాడే సూచి సంఖ్య సూత్రాలు
- |                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| (a) Weighted<br>భారితము           | (b) Unweighted<br>అభారితము      |
| (c) Fixed weight<br>స్థిర భారితము | (d) None of these<br>ఇవేషి కావు |
82. Combining of two index number series having different base periods into are series with common base period is known as  
 వేరేరు ఆధార కాలములు గల రెండు సూచిసంఖ్యల ట్రైపులను ఒకే ఆధార కాలము గల ట్రైపి లోనికి కలపడము
- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| (a) Splicing<br>ప్రథ్యుల్చణము         | (b) Base shifting<br>ఆధార మార్పిడి                 |
| (c) Both (a) and (b)<br>(a) మరియు (b) | (d) Neither (a) nor (b)<br>(a) కాదు మరియు (b) కాదు |
83. Passche's quantity index formula with usual notation is  
 సాధారణ సంకేతాలలో పాషీ పరిమాణ సూచిక సూత్రము
- |  |  |
|--|--|
| (a) $\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \times 100$ | (b) $\frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \times 100$ |
| (c) $\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_1 q_1} \times 100$ | (d) $\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0} \times 100$ |
84. The number of components in a time series is  
 ఒక కాలట్రైపిలోని అంశాల సంఖ్య
- |       |       |
|-------|-------|
| (a) 4 | (b) 2 |
| (c) 1 | (d) 3 |
85. Fisher's ideal formula does not satisfy  
 ఫిషర్ ఆదర్శ సూత్రము ఈ క్రింది వానిని తృప్తిపరచదు
- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| (a) Time reversal test<br>కాల తిరోగున పరీక్ష       | (b) Circular test<br>చక్రియ పరీక్ష |
| (c) Factorial reversal test<br>కారక తిరోగున పరీక్ష | (d) Unit test<br>యూనిట్ పరీక్ష     |
86. The geometric mean Laspeyre's and Paasche's price indices is known as  
 లాస్పైర్ మరియు పాషీ ధరల సూచిక సంఖ్యల గుణమధ్యము
- |   |   |
|---|---|
| (a) Kelly's price index<br>కెల్లీ ధరల సూచిక | (b) Fisher's price index<br>ఫిషర్ ధరల సూచిక |
| (c) Walsh price index<br>వాల్స్ ధరల సూచిక   | (d) Bowley's price index<br>బోలీ ధరల సూచిక  |

87. The general decline in sales of cotton clothes is an example for

కాటన్ గుడ్డల అమ్మకాలలోని తగ్గదల దీనికి ఉదాహరణము

(a) Seasonal variation

బుతు విచరణము

(c) Trend

ప్రవృత్తి

(b) Cyclical variation

చక్రీయ విచరణము

(d) Irregular variation

క్రమరహిత విచరణము

88. The component of a time series attached to long term variations is termed as

దీర్ఘకాలిక విచరణాలకు సంబంధించిన కాలశేషీలోని అంశము

(a) Trend

ప్రవృత్తి

(c) Seasonal variation

బుతు విచరణము

(b) Irregular variation

క్రమరహిత విచరణము

(d) Cyclical variation

చక్రీయ విచరణము

89. The relation between expected value of R and standard deviation,  $\sigma$  with usual constant factor is

సాధారణ కారకాలలో, R యొక్క అశంసిత విలువ మరియు క్రమవిచలనము  $\sigma$  మధ్య గల సంబంధము

(a)  $E(R) = d_1\sigma$

(b)  $E(R) = d_2\sigma$

(c)  $E(R) = D_1\sigma$

(d)  $E(R) = D_2\sigma$

90. Most preferred type of average for index numbers is

సూచి సంఖ్యలలో ఎక్కువగా వాడే సరాసరి

(a) Mean

మధ్యమము

(b) Median

మధ్యగతము

(c) Mode

బాహుళకము

(d) Geometric mean

జ్యామితీయ మధ్యమము

91. Simple average method is used to calculate

సాధారణ సరాసరి పద్ధతి ఈ క్రింది దానిని గణించుటకు వాడుదురు

(a) Trend values

ప్రవృత్తి విలువలు

(b) Cyclic variations

చక్రీయ విచరణాలు

(c) Seasonal variations

బుతు విచరణాలు

(d) Irregular variations

క్రమరహిత విచరణాలు

92. Variation due to assignable causes in the product occur due to  
 ఒక వస్తువులోని విచరణకు కారణమైన ప్రత్యేక కారణాలు

(a) Faulty process దోషపూర్విత ప్రక్రియ	(b) Careless of operators పనివాళ్ళ అశ్రద్ధ
(c) Poor quality of raw material తక్కువ నాణ్యత గల ముడిపదార్థము	(d) All the above ప్రపాటిలన్ని

93. Error sum of squares in RBD as compared to CRD using the same data is  
 ఒకే దత్తాంశానికి CRD తో పోల్చినపుడు RBD లోని దోషవర్గాల మొత్తము

(a) Equal సమానము	(b) More ఎక్కువ
(c) Less తక్కువ	(d) Not compatible పోల్చులేదు

94. Paasche's price index formula with usual notation is  
 సాధారణ సంకేతాలతో పాస్చె ధరల సూచిక సూత్రము

(a) $\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_1} \times 100$	(b) $\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \times 100$
(c) $\frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_1} \times 100$	(d) $\frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_1 q_1} \times 100$

95. Testing for two population proportions , we use  
 రెండు లోకాల అనుపాతాలను పరీక్షించుటకు ఈ పరీక్షను వాడుదురు

(a) T-test T-పరీక్ష	(b) F-test F-పరీక్ష
(c) Sign test సంజ్ఞ పరీక్ష	(d) Z-test Z-పరీక్ష

96. The central mortality rate  $m_x$  in terms of  $q_x$  is given by the formula  
 కేంద్రియ మర్యాదేటు  $m_x$  కు  $q_x$  లో సూత్రము

(a) $\frac{2q_x}{(2+q_x)}$	(b) $\frac{2q_x}{(2-q_x)}$
(c) $\frac{q_x}{(2+q_x)}$	(d) $\frac{q_x}{(2-q_x)}$

97. The probability of living of a person in the age group  $x$  to  $(x+n)$  can be obtained by the formula

$x$  నుండి  $(x+n)$  వయస్సు సమాహారములో జీవించు ఒక వ్యక్తి యొక్క సంభావ్యతను ఈ సూత్రము ద్వారా కనుగొనవచ్చును

(a)  $\frac{l_x}{l_{x+n}}$

(b)  $\frac{l_x - l_{x+n}}{l_x}$

(c)  $\frac{l_x - l_{x+n}}{l_{x+n}}$

(d)  $\frac{l_{x+n}}{l_x}$

98. Vital statistics is mainly concerned with

జీవ సాంఖ్యక శాస్త్రము క్రింది వాటికి సంబంధించినది

(a) Births

(b) Deaths

జననాలు

మరణాలు

(c) Marriages

(d) All the above

వివాహములు

ప్రైవి అస్సీ

99. The probability  $q_x$  of dying of a person between the age interval  $x$  and  $(x+1)$  and  $m_x$  the central mortality rate are related by the formula

$x$  మరియు  $(x+1)$  వయస్సు అంతరములో ఒక వ్యక్తి జీవించు సంభావ్యత  $q_x$  మరియు కేంద్రియ మధ్య రేటు  $m_x$  మధ్యగల సంబంధమును ఇచ్చే సూత్రము

(a)  $q_x = \frac{2m_x}{(2 - m_x)}$

(b)  $q_x = \frac{m_x}{(2 + m_x)}$

(c)  $q_x = \frac{2m_x}{(2 + m_x)}$

(d)  $q_x = \frac{m_x}{(1 + 2m_x)}$

100. The death rate obtained for a segment of a population is known as

ఒక లోకములోని కొంత భాగము యొక్క మరణ రేటు యొక్క పేరు

(a) Specific death rate  
నిర్ణిత మరణ రేటు

(b) Crude death rate  
ముతక మరణ రేటు

(c) Standardized rate  
ప్రామాణిక రేటు

(d) Vital index  
జన్మపరమైన సూచిక