LD/718

2012

STATISTICS

(English & Telugu Versions)

Paper – II

Series
వర్గము

B

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 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 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)

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 పోయింట్ 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.

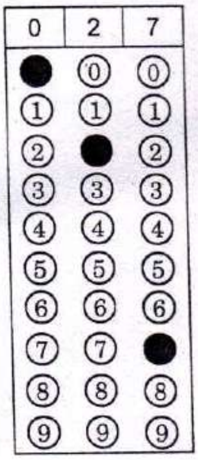
హాల్ టికెట్‌లో ఇవ్వబడిన ఈ పేపరు యొక్క కోడ్ నంబరును మరియు మీ రోల్ నంబరు సమాధాన పత్రము యొక్క ముందు వైపున పార్ట్ A నందు బ్లు/బ్లాక్ బాల్ పోయింట్ పెన్ సరియైన వృత్తములలో నల్లగా రుద్ది గుర్తించవలెను. అసంబద్ధముగా చేసినా లేక ఎన్కోడింగ్ చేయకపోయినా సమాధాన పత్రము **పరిశీలింపబడదు.**

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 :

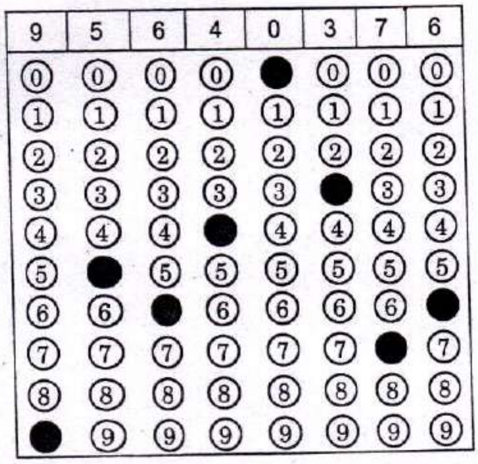
Paper Code

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 **గుర్తించ**రాదు. 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 వెళ్ళునపుడు, 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.

1. 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

2. If

$$A = \sum_{1}^{n} (x_i - \overline{x})^2 \text{ and}$$

$$B = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} (x_i - x_j)^2,$$

then B is equal to

(1) $4nA$

(2) $4n^2A$

(3) $2nA$

(4) $2n^2A$

3. 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) $C \geq D$

4. 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

5. 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

6. 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

7. 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)

8. The appropriate relation between mean $\overline{X}$ and median M for a positively skewed distribution is

(1) $\overline{X} < M$ (2) $\overline{X} = M$

(3) $\overline{X} > 3M$ (4) $\overline{X} > M$

9. 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) $Q_1 + Q_3 = 4Q_2$

1. 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

2. $A = \sum_{1}^{n} (x_i - \overline{x})^2$ 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) $2n^2A$

3. $x_1, x_2, \cdots, x_n$ 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) $C \geq D$

4. $n = 10$, $\sum_i x_i = \sum_i x_i^3 = 0$, $\sum_i x_i^2 = 30$, $\sum_i x_i^4 = 1000$, అయినచో β_2 యొక్క విలువ

(1) 10/9 (2) 100/9

(3) 0 (4) 10/3

5. $x_1, x_2, \cdots, x_5$ 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

6. 4, 6 మరియు x యొక్క జ్యామితీయ మధ్యమము 6 అయినచో, x యొక్క విలువ

(1) 6.5 (2) 8

(3) 9 (4) 4

7. 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)

8. ధనాత్మక అసౌష్ఠవ విభాజనములో, మధ్యమము $\overline{X}$ మరియు మధ్యగతము M ల మధ్య గల సంబంధము

(1) $\overline{X} < M$ (2) $\overline{X} = M$

(3) $\overline{X} > 3M$ (4) $\overline{X} > M$

9. 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) $Q_1 + Q_3 = 4Q_2$

10. The median of set of values 21, 15, 35, 30, 46, 49, 37 is
(1) 30 (2) 29
(3) 35 (4) 49

11. 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

12. 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°

13. 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) $3^{-\frac{1}{2}}$

14. 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

15. 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) $\frac{\sigma_x}{4}$

16. 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) $1/\sqrt{2}$

17. 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

18. 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

19. 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) $0 < k \le 1$

20. 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

21. 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) $b = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_y^2},\ a = \mu_y - b\,\mu_x$

10. 21, 15, 35, 30, 46, 49, 37 విలువల యొక్క మధ్యగతము

(1) 30 (2) 29
(3) 35 (4) 49

11. 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

12. 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°

13. 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 కోణమ్మైనచో, $\sin\theta$ యొక్క విలువ

(1) 0 (2) $2^{\frac{1}{2}}$
(3) 1 (4) $3^{\frac{1}{2}}$

14. 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

15. 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) $\frac{\sigma_x}{4}$

16. $y + 4x = 13$ 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) $1/\sqrt{2}$

17. 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

18. 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

19. $x = y + 8$ 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) $0 < k \le 1$

20. $b_{yx} = \frac{4}{5}$, $r = \frac{3}{5}$ మరియు $\sigma_x = 3$ అయినచో σ_y యొక్క విలువ

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

21. $E\,[y - a - bx]^2$ 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) $b = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_y^2},\ a = \mu_y - b\,\mu_x$

22. Two lines of regression are identical, then the value of correlation coefficient is always

(1) +1 (2) +1 or −1

(3) Zero (4) −1

23. 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)

24. 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

25. 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) $E[X \cdot Y] > E[X] \cdot E[Y]$

26. 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) $S_e^2 = \sigma_x^2 (1 - r^2)$

27. If frequency $(AB) = 0$ then value of coefficient of association between A and B is

(1) Zero (2) −1

(3) +1 (4) 0.5

28. 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

29. 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) $(AB) = (\alpha\beta)$

30. 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

22. రెండు ప్రతిగమన రేఖలు ఒకటే అయినచో, సహసంబంధ గుణకము విలువ

(1) +1 (2) +1 లేక –1

(3) శూన్యము (4) –1

23. $x + y = 6$ 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)

24. x మరియు y ల మధ్య గల సహసంబంధ గుణకము 1 అయినచో, x మరియు $-y/2$ మధ్య గల సహ సంబంధ గుణకము విలువ

(1) 1 (2) –1

(3) – 1/2 (4) 1/2

25. 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) $E[X \cdot Y] > E[X] \cdot E[Y]$

26. (X, Y) అనే చలరాశిపైన $\{(x_i, y_i) : i = 1, 2, \cdots, n\}$ 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) $S_e^2 = \sigma_x^2 (1 - r^2)$

27. పౌనఃపున్యము $(AB) = 0$ అయినచో, A మరియు B ల మధ్య గల సహచర్య గుణకము

(1) శూన్యము (2) –1

(3) –1 (4) 0.5

28. $N = 100$, $(A) = 60$, $(B) = 70$, $(AB) = 40$, అనేవి తరగతి పౌనఃపున్యాలైనచో, $(\alpha\beta)$ తరగతి యొక్క పౌనఃపున్యము

(1) 30 (2) 20

(3) 40 (4) 10

29. A మరియు B అనే రెండు గుణాల స్వతంత్ర్యతకు సంబంధించిన నియమము ఈ క్రింది వానిలో ఏది?

(1) $(AB) = (A) \cdot (B)$

(2) $(AB) = 0$

(3) $(AB) = \frac{(A) \cdot (B)}{N}$

(4) $(AB) = (\alpha\beta)$

30. 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

31. 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) $P(A^C \cap B^C) = P(B^C)$

32. 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) $P(A \cup B^C) = P(B^C)$

33. 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) $P(A^C/B^C) = \frac{7}{16}$

34. 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

35. 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) $(\beta - \gamma)$

36. 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

37. 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

38. 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) $P(A^C \cap B) = P(B)$

39. 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 $P(B) = 1$

40. 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) $P(A^C \cup B) = P(A^C), P(B) > 0$

41. 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

31. $P(A)=1$ 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) $P(A^C \cap B^C) = P(B^C)$

32. $P(A)=1$ 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) $P(A \cup B^C) = P(B^C)$

33. $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$, $P(B) = \frac{1}{5}$ 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) $P(A^C/B^C) = \frac{7}{16}$

34. 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) పై అన్నీ

35. $P(A) = \alpha$, $P(B) = \beta$ 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) $(\beta-\gamma)$

36. 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

37. 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

38. 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) $P(A^C \cap B) = P(B)$

39. 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 $P(B) = 1$

40. 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) $P(A^C \cup B) = P(A^C), P(B) > 0$

41. 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

42. 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) $x\ p^2 q^{x-1}, x = 2, 3, \cdots$

43. 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) $x\ p^2 q^{x-1}, x = 2, 3, \cdots$

44. 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

45. 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) $F_X(b) - F_X(a-0)$

46. 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) $F_X(b) - F_X(a-0)$

47. A distribution function $F_X(\cdot)$ of some random variable X is defined as

$$F_x(x) = 0 \quad \text{if } x < 0$$
$$= \frac{x+1}{8} \quad \text{if } 0 \le x < 1$$
$$= \frac{2x-1}{4} \quad \text{if } 1 \le x < 2$$
$$= 1 \quad \text{if } x \ge 2$$

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) $\{3/4, 0\}$

48. 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) $p(x) > \frac{1}{3},\ x = 0, 1, 2$

49. 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) $p(x) > \frac{1}{3},\ x = 0, 1, 2$

50. 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) $0 \le f(x) < \infty$

42. 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) $(x-1)p^2q^{x-2}, x=2,3\cdots$
(3) $(x+1)p^2q^x, x=0,1,2\cdots$
(4) $x\ p^2q^{x-1}, x=2,3,\cdots$

43. రెండు 'H' లు వచ్చేంత వరకు ఒక్క పాక్షిక నాణెమును ఎగురవేసినారు. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాసిని రెండు బొమ్మలు వచ్చేందుకు అవసరమైన అదనపు ఎగురవే తలుగా నిర్వచించబడినది. $P(X=x)$ విలువ

(1) $x p^2q^{x-1}, x=1,2,\cdots$
(2) $(x-1)p^2q^{x-2}, x=2,3\cdots$
(3) $(x+1)p^2q^x, x=0,1,2\cdots$
(4) $x\ p^2q^{x-1}, x=2,3,\cdots$

44. 1 మరియు 2 సంఖ్యలు గల ముఖములు గల ఒక పాక్షిక నాణెమును రెండుసార్లు ఎగురవేసినారు. ఈ యాదృచ్ఛిక ప్రయోగము యొక్క శాంపుల్ ఆవరణము 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

45. 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) $F_X(b)-F_X(a-0)$

46. 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) $F_X(b)-F_X(a-0)$

47. ఒక్క యాదృచ్ఛిక చలరాశి $F_X(\cdot)$ యొక్క విభాజన ప్రమేయము X ఈ క్రింది నిర్వచించబడినది.

$F_X(x) = 0,\quad x<0$ అయినప్పుడు
$= \dfrac{x+1}{8},\quad 0\le x<1$ అయినప్పుడు
$= \dfrac{2x-1}{4},\quad 1\le x<2$ అయినప్పుడు
$= 1,\quad x\ge 2$ 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) $\{3/4,0\}$

48. $x=0,1,2$ 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) $p(x)>\dfrac{1}{3},\ x=0,1,2$

49. $x=0,1,2$ 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) $p(x)>\dfrac{1}{3}, x=0,1,2$

50. 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) $0\le f(x)<\infty$

51. 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

52. 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

53. 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

54. 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

55. 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

56. 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

57. 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) $e^{-\frac{1}{2}}$

58. Let (X_1, X_2) be a random sample from a gamma distribution $G(2,1)$. Then the value of $P\left[X_1 \geq X_2\right]$ is

(1) 1 (2) 1/2
(3) 1/4 (4) 1/3

59. Let (X_1, X_2) be a random sample from $N(0,1)$. Then $P\left[-X_1 < X_2 \leq X_1\right]$ is

(1) 1/2 (2) 1/4
(3) 1/3 (4) 1

60. Let (X_1, X_2) be a random sample from gamma distribution $G(1,1)$. Then $P\left[X_2 - X_1 > \log_e 4\right]$ is

(1) 1/2 (2) 1/4
(3) 1/3 (4) 1/8

51. (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

52. ఒక్క యూనిట్ పొడవు గల ఏకరూప కడ్డీని ఒక్క యాదృచ్ఛిక బిందువు దగ్గర రెండు బాగాలుగా 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

53. 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

54. 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

55. (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

56. $X_i,\ i=1,2$ 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

57. 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) $e^{-\frac{1}{2}}$

58. (X_1, X_2) అనేది గామా విభాజనమము $G(2,1)$ నుండి తీసుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. అప్పుడు $P\left[X_1 \geq X_2\right]$ యొక్క విలువ
(1) 1 (2) 1/2
(3) 1/4 (4) 1/3

59. (X_1, X_2) అనేది $N(0,1)$ నుండి తీసుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. అప్పుడు $P\left[-X_1 < X_2 \leq X_1\right]$ విలువ
(1) 1/2 (2) 1/4
(3) 1/3 (4) 1

60. (X_1, X_2) అనేది గామా విభాజనము $G(1,1)$ నుండి తీసుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. అప్పుడు $P\left[X_2 - X_1 > \log_e 4\right]$ విలువ
(1) 1/2 (2) 1/4
(3) 1/3 (4) 1/8

61. In case of n attributes, the total number of ultimate class frequencies is

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

(3) n^2 (4) $n+2$

62. 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

63. 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

64. 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

65. 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 $\overline{y}$ and $\overline{y}_{st}$ be the usual estimate of population mean. Then which one of the following is true?

(1) $V(\overline{y}_{st}) < V(\overline{y})$ always

(2) $V(\overline{y}_{st}) < \frac{1}{4}V(\overline{y})$ always

(3) $V(\overline{y}_{st}) < \frac{1}{2}V(\overline{y})$ always

(4) Nothing definite can be said about the values of variances

66. 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

67. 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

61. n గుణకములలో, తుది తరగతి పౌనఃపుణ్యాల మొత్తము సంఖ్య

(1) $2n$ (2) 2^n
(3) n^2 (4) $n+2$

62. 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 ఎన్నుకొవలెను. నీమన్ కేటాయింపుతో, రెండవ స్తరితము నుండి ఎన్నుకొను ప్రతిరూప పరిమాణము

(1) 60 (2) 70
(3) 40 (4) 45

63. 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 ఎన్నుకొవలెను. అనుపాత కేటాయింపు ద్వారా, రెండవ స్తరితము లోని ప్రతిరూప పరిమాణము

(1) 60 (2) 70
(3) 40 (4) 45

64. 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

65. ఒక్క లోకము పరిమాణము 500. పరిమాణము 50 గల సరళ యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపమును మరియు పరిమాణము 100 గల స్తరిత యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపములను ఎన్నుకొన్నారు. $\overline{y}$ మరియు $\overline{y}_{st}$ లు అనేవి వరుసగా వీటిలోని లోకమధ్యమానికి అంచనాలు. ఈ క్రింది వానిలో ఏది నిజము?

(1) $V(\overline{y}_{st}) < V(\overline{y})$ ఎల్లప్పుడు

(2) $V(\overline{y}_{st}) < \frac{1}{4}V(\overline{y})$ ఎల్లప్పుడు

(3) $V(\overline{y}_{st}) < \frac{1}{2}V(\overline{y})$ ఎల్లప్పుడు

(4) విస్తృతుల విలువలను నిర్ధిష్టంగా ఏమి చెప్పలేము

66. 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

67. 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

68. 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) $\frac{1}{N}$

69. 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

70. With SRS

$$p > \frac{1}{2} \frac{\left(\frac{S_x}{\bar{\bar{X}}}\right)}{\left(\frac{S_y}{\bar{\bar{Y}}}\right)}$$

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

71. 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) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

72. The maximum value of the standard error of proportion when $n = 25$ is

(1) 0.01 (2) 0.1

(3) $\frac{1}{11}$ (4) $\frac{1}{12}$

73. 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

74. 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) $-\frac{1}{4}$

75. 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

68. 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) $\frac{1}{N}$

69. పరిమాణము $N = 5$ గల లోకము మధ్యమము 12 మరియు విస్తృతి 100. పరిమాణము 2 గల SRSWOR ఎన్నుకొనబడినది. $\overline{x}_n$ అనేది ప్రతి రూప మధ్యమము అయినచో, $E\left(\overline{x}_n^2\right)$ విలువ

(1) 144 (2) 174

(3) 30 (4) 50

70. SRS తో $p > \frac{1}{2}\frac{\left(\frac{S_x}{\overline{\overline{X}}}\right)}{\left(\frac{S_y}{\overline{\overline{Y}}}\right)}$ 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

71. 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) $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

72. $n = 25$ అయినప్పుడు, అనుపాతము యొక్క క్రమదోషము యొక్క గరిష్ఠ విలువ

(1) 0.01 (2) 0.1

(3) $\frac{1}{11}$ (4) $\frac{1}{12}$

73. 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

74. పరిమాణము 4 గల లోకము నుండి 2 గల SRSWOR ను ఎన్నుకొన్నారు. X_i అనేది i వ యూనిట్‌ను ఎన్నుకొను యాదృచ్ఛిక చలరాసిని చూపించుము. 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) $-\frac{1}{4}$

75. 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

76. 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

77. 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) $\begin{bmatrix} C & B & A \\ B & A & C \\ A & B & B \end{bmatrix}$

78. 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) $\dfrac{4(R+C+T)-G}{6}$

79. 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

80. 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

81. 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

82. 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

83. 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) $\left(\dfrac{1}{3}, \dfrac{1}{3}\right)$ (2) $\left(\dfrac{5}{6}, \dfrac{2}{3}\right)$

(3) $\left(\dfrac{1}{3}, \dfrac{5}{6}\right)$ (4) $\left(\dfrac{1}{3}, \dfrac{2}{3}\right)$

76. 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

77. 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) $\begin{bmatrix} C & B & A \\ B & A & C \\ A & B & B \end{bmatrix}$

78. 4×4 లాటిన్ వర్గ రచనలో, సాదారణ సంకేతాలతో, లోపించిన విలువ యొక్క అంచనా

(1) $\dfrac{(R+C+T)-2G}{6}$

(2) $\dfrac{4(R+C+T)-2G}{6}$

(3) $\dfrac{4(R+C+T)+2G}{6}$

(4) $\dfrac{4(R+C+T)-G}{6}$

79. ద్విపద 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

80. 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

81. 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

82. 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

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

84. 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

85. 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

86. A non-parametric test for examining the location aspect is

(1) χ^2 – test

(2) median test

(3) run test

(4) t-test

87. The test for goodness of fit based on which distribution?

(1) χ^2 – test

(2) median test

(3) t-test

(4) sign test

88. 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

89. 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

90. 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

84. 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

85. 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

86. కేంద్రస్థాన విలువను పరీక్షించు అపారమితీయ పరీక్ష

(1) χ^2 – పరీక్ష

(2) మధ్యగత పరీక్ష

(3) రన్ పరీక్ష

(4) t-పరీక్ష

87. అనుసంధాన నాణ్యత పరీక్ష ఏ విభాజనముపై ఆధారపడినది

(1) χ^2 – పరీక్ష

(2) మధ్యగత పరీక్ష

(3) t- పరీక్ష

(4) సంజ్ఞ పరీక్ష

88. 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

89. $r>0$ 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) : $a_k \le a_r$ 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

90. 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

91. 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 $n \to \infty$

92. 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) $\frac{Y_1 + Y_2 + Y_3}{3}$

93. 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)

94. 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

95. 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) $2X^2 + 2X + 1$

96. In a normal population $N(\mu, \sigma^2)$ let the MLE of σ^2 be $S^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{X}\right)^2$. Then the MLE of μ_4 is

(1) S^4 (2) $3S^4$

(3) $3S^2$ (4) $2S^4$

97. Let $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ be a random sample from $N(\mu, \sigma^2)$. If $S^2 = \frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}\left(X_i - \overline{X}\right)^2$, 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) $1-\frac{\alpha}{2}$ (4) None of the above

91. 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 $V(T_n) \to 0$

92. ఏకరూప విభాజనము $U(\theta-1, \theta+1)$ నుండి ఎన్నుకొనబడిన పరిమాణము 3 గల యాదృచ్ఛిక ప్రతి రూపము 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) $\dfrac{Y_1 + Y_2 + Y_3}{3}$

93. $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ అనేది $N(\theta, \theta)$ నుండి ఎన్నుకొబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప మరియు

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2,$$

$$T_1 = \overline{X} + \frac{(n-1)S^2}{n},$$

$$T_2 = \overline{X} + S^2,$$

$$T_3 = \alpha \overline{X} + (1-\alpha)\frac{(n-1)S^2}{n},$$

$$T_4 = \alpha\overline{X} + (1-\alpha)S^2 \ (0 \le \alpha \le 1)$$

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)

94. 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 ఎగుర వేయుము 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 ఆమోదించుము". పై పరీక్ష యొక్క పరిమాణము

(1) 1/8 (2) 11/64

(3) 1/4 (4) 1/64

95. 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) $2X^2 + 2X + 1$

96. సామాన్య లోలకము $N(\mu, \sigma^2)$ లోని σ^2 యొక్క గ.సం.అం. $S^2 = \dfrac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} (X_i - \overline{X})^2$. అప్పుడు μ_4 యొక్క గ.సం.అం.

(1) S^4 (2) $3S^4$

(3) $3S^2$ (4) $2S^4$

97. $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ అనేది $N(\mu, \sigma^2)$ నుండి ఎన్నుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము

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

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

98. 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

99. 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) $\frac{(1+\theta)^2}{4}$

100. 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

101. 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) $\frac{1}{\theta^2}$

102. 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) $\mu + \sigma^4$

103. 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) $\mu_1 = \mu_2$

104. The test for goodness of fit is based on which distribution?

(1) Cauchy (2) χ^2

(3) t (4) F

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

98. $N(\mu, 9)$ నుండి ఎన్నుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూప మధ్యమము $\overline{X} \cdot \mu$ యొక్క 90% విశ్వసనీయ అంతరము $(\overline{X}-1, \overline{X}+1)$ అయినచో, అప్పుడు ప్రతిరూప పరిమాణము n విలువ

(1) 24 (2) 16
(3) 15 (4) 5

99. (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) $\frac{(1+\theta)^2}{4}$

100. 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

101. $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ 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) $\frac{1}{\theta^2}$

102. $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ 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) $\mu + \sigma^4$

103. 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) $\mu_1 = \mu_2$

104. అనుసంధాన నాణ్యత పరీక్ష ఏ విభాజనముపై ఆధారపడును?

(1) కాషీ (2) χ^2
(3) t (4) F

105. $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ 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) $\left(\sum_{i=1}^{n} X_i, \sum_{i=1}^{n} X_i^2\right)$

106. 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

107. 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) $\varphi(0) = 1$

108. 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) $|\varphi(t)|^2$

109. 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

110. 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

111. Let X be a random variable distributed with $N(0, 1)$. Then $E(\cos 2X)$ is

(1) 0 (2) 1

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

112. 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}

106. $(X_1, X_2, \cdots, X_n)$ 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

107. $F(x)$ 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) $\varphi(0) = 1$

108. $F(x)$ 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) $|\varphi(t)|^2$

109. $\varphi_1(t)$ 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

110. 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

111. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాశి విభాజనము $N(0,1)$. అప్పుడు $E(\cos 2X)$ విలువ

(1) 0 (2) 1

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

112. 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}

113. 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) $\frac{n^2+1}{2}$

114. 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

115. 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)

116. 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

117. 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

118. In a mesokurtic distribution the fourth central moment is 243. Its standard deviation will be

(1) 3 (2) 27

(3) 9 (4) 81

119. 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

120. 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

113. 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) $\frac{n^2+1}{2}$

114. 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

115. 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

116. 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

117. 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

118. మిసోకర్టిక్ విభాజనములో, నాల్గవ కేంద్రీయ ఘాతిక 243. దీని యొక్క క్రమ విచలనము

(1) 3 (2) 27

(3) 9 (4) 81

119. 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

120. ఒక్క విభాజనమునకు రెండవ మరియు మూడవ కేంద్రీయ ఘాతికలు సమానము. విభాజనము యొక్క ప్రవృత్తి ఏమి?

(1) సౌష్ఠవము

(2) అసౌష్ఠవము

(3) ధనాత్మక అసౌష్ఠవత

(4) ఋణాత్మక అసౌష్ఠవత

121. 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

122. 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

123. 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) $(2/3,\ 1/3)$

124. 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) $(1/2)^{\frac{1}{\theta}}$

125. 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

126. 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) $\frac{n+1}{n}\overline{X}$

127. 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

128. 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) $F_X(x) = \frac{x + 2a}{a}$ $-2a < x \leq 2a$

121. (X_1, X_2) అనేది $N(0, 1)$ నుండి తీసుకొనబడిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. అప్పుడు $P[X_1X_2 \geq 0]$ విలువ

(1) 1/2 (2) 1/4
(3) 1/3 (4) 1

122. (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

123. (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) $(2/3,\ 1/3)$

124. (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) $(1/2)^{\frac{1}{\theta}}$

125. (X_1, X_2) అనేది ద్విపద విభాజనము $b(1, \theta)$ నుండి ఎన్నుకొనిన యాదృచ్ఛిక ప్రతిరూపము. $\{b(1, \theta) : 0 < \theta < 1\}$ విభాజనమ కుటుంబానికి ఈ క్రింది వానిలో ఏది పర్యాప్తము?

(1) $X_1 + X_2$ (2) $X_1 + 2X_2$
(3) $2X_1 + X_2$ (4) X_1X_2

126. $(X_1, X_2, \cdots, X_n)$ 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) $\frac{n+1}{n}\overline{X}$

127. రెండు పాచికలను త్రోసే ప్రయోగములో, రెండు పాచికలపై రెండు వేర్వేరు సంఖ్యలు వచ్చే సంభావ్యత

(1) 15/18 (2) 13/18
(3) 7/18 (4) 5/18

128. 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) $F_X(x) = \frac{x + 2a}{a} \quad -2a < x \leq 2a$

129. 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) $0.24/\sqrt{2}$

130. 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

131. 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

132. 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) $\frac{1}{2\pi}$

133. 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) $e^{-0.5\lambda}$

134. 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) $\frac{\lambda}{2}$

135. 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

136. 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

129. $n = 2$ మరియు $p = 0.6$ గల ద్విపద విభాజనమును X కల్గియునచో, $X/2$ యొక్క విస్తృతి

(1) 0.12 (2) 0.48

(3) 0.24 (4) $0.24/\sqrt{2}$

130. X అనేది ప్రామాణిక సామాన్య చలరాశి

$Y = X, \quad X \geq 0$ అయినప్పుడు

$= -X, \; X < 0$ అయినప్పుడు

నిర్వచించబడినది. అప్పుడు Y యొక్క విభాజనము

(1) సామాన్యము

(2) కాషీ

(3) ఏకరూపము

(4) ఇవేవీకావు

131. $M_X(t) = \frac{1}{1-t}$, $t < 1$ అయినప్పుడు, X యొక్క విస్తృతి

(1) 0 (2) 1

(3) 2 (4) ఇవేవీకావు

132. 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) $\frac{1}{2\pi}$

133. 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) $e^{-0.5\lambda}$

134. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క విభాజన ప్రమేయము

$F_X(x) = 1 - e^{-\lambda x}, \quad 0 < x < \infty, \quad \lambda > 0,$

అయినచో, $E(X)$ యొక్క విలువ

(1) 2λ (2) λ

(3) $\frac{1}{\lambda}$ (4) $\frac{\lambda}{2}$

135. 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

136. చెబిచెవ్ అసమానములో, ఒక యాదృచ్ఛిక చలరాసి $\mu - K\sigma$ మరియు $\mu + k\sigma$ మధ్య విలువలు తీసు కొను సంభావ్యత 0.99 అయినచో, k యొక్క కనిష్ఠ విలువ

(1) 10 (2) 15

(3) 12 (4) 20

137. 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

138. Mode of the p.d.f.

$$f(x) = \frac{1}{\theta} e^{-\frac{x}{\theta}}, \; 0 \le x < \infty \text{ is}$$

(1) 0 (2) θ

(3) $1/\theta$ (4) None of these

139. The probability mass function of a random variable X is given by

$$p(x) = \frac{1}{2^{x+1}}; \; x = 0, 1, 2, \cdots$$

$$= 0; \quad \text{otherwise}$$

Then $E\left(\frac{1}{X}\right)$ is

(1) 0 (2) 1

(3) 1/2 (4) Does not exist

140. 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

141. 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

142. 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) $2\sqrt{\pi}\, e^{25}$

143. 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

137. ఏదేని యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క విభాజన ప్రమేయము

I : ఎల్లప్పుడు కుడి నుండి అవిచ్ఛిన్నము

II : గణనసాద బింధువుల వద్ద కుడినుండి విచ్ఛిన్నము

III : ఏకదిష్ఠ 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

138. 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

139. 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

140. (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

141. 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

142. 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) $2\sqrt{x}\,e^{25}$

143. $P[A\cup B]=5/6$, $P[A\cap B]=1/3$, $P[\overline{B}]=1/2$ అయినచో, A మరియు B అనే ఘటనలు

(1) ఆదారితము

(2) స్వతంత్ర్యములు

(3) పరస్పర వర్జితాలు

(4) ఇవేవీకావు

144. 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) $\sum_{n=0}^{\infty} P[X \leq n]$

145. 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)

146. 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

147. 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) $\frac{1}{\text{Sample median}}$

148. 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) Max $\{X_1, X_2, \cdots X_n\}$

(4) Min $\{X_1, X_2, \cdots X_n\}$

149. 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

150. 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) $\frac{X(X - 1)}{20}$

144. 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) $\sum_{n=0}^{\infty} P[X \leq n]$

145. X అనేది ఒక సం.సాం.ప్ర.

$$f(x, \theta) = \theta x^{\theta - 1}; \; 0 < x < 1, \; \theta \geq 1$$
$$= 0; \qquad \text{ఇతరత్రా}$$

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)

146. (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

147. X అనే యాదృచ్ఛిక చలరాశి యొక్క సం.సాం.ప్ర.

$$f(x, \theta) = \theta \exp\{-\theta x\}; \; 0 \leq x < \infty$$
$$= 0; \qquad \text{ఇతరత్రా}$$

అయినచో, θ యొక్క గ.సం.అం. (M.L.E.) ఏది?

(1) ప్రతిరూప మధ్యమము

(2) ప్రతిరూప మధ్యగతము

(3) $\dfrac{1}{\text{ప్రతిరూప మధ్యమము}}$

(4) $\dfrac{1}{\text{ప్రతిరూప మధ్యగతము}}$

148. $(X_1, X_2, X_3, \cdots, X_n)$ 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) $\text{Min}\{X_1, X_2, \cdots X_n\}$

149. 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

150. X అనేది $(5, \theta)$ పరామితులు గల ద్విపద యాదృచ్ఛిక చలరాసి అయినచో $\psi(\theta) = \theta(1 - \theta)$ యొక్క UMVUE

(1) $\dfrac{(5X - X^2)}{20}$ (2) $\dfrac{(X^2 - 5X)}{20}$

(3) $\dfrac{X(1 - X)}{20}$ (4) $\dfrac{X(X - 1)}{20}$

ROUGH WORK