Set No. 1

Msc Statistics

Question Booklet No.

15P/221/30

00049

496

(To be filled up by the candidate by blue/black ball-point pen)

Roll No. | | | | | | | | | |

Serial No. of OMR Answer Sheet .....

Day and Date .....

.....

(Signature of Invigilator)

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

(Use only ***blue/black ball-point pen*** in the space above and on both sides of the **Answer Sheet**)

1. Within 10 minutes of the issue of the Question Booklet, check the Question Booklet to ensure that it contains all the pages in correct sequence and that no page/question is missing. In case of faulty Question Booklet bring it to the notice of the Superintendent/Invigilators immediately to obtain a fresh Question Booklet.
2. Do not bring any loose paper, written or blank, inside the Examination Hall *except the Admit Card without its envelope.*
3. *A separate Answer Sheet is given. It should not be folded or mutilated. A second Answer Sheet shall not be provided. Only the Answer Sheet will be evaluated.*
4. Write your Roll Number and Serial Number of the Answer Sheet by pen in the space provided above.
5. *On the front page of the Answer Sheet, write by pen your Roll Number in the space provided at the top and by darkening the circles at the bottom. Also, wherever applicable, write the Question Booklet Number and the Set Number in appropriate places.*
6. *No overwriting is allowed in the entries of Roll No., Question Booklet no. and Set no. (if any) on OMR sheet and Roll No. and OMR sheet no. on the Question Booklet.*
7. *Any change in the aforesaid entries is to be verified by the invigilator, otherwise it will be taken as unfairmeans.*
8. *Each question in this Booklet is followed by four alternative answers. For each question, you are to record the correct option on the Answer Sheet by darkening the appropriate circle in the corresponding row of the Answer Sheet, by pen as mentioned in the guidelines given on the first page of the Answer Sheet.*
9. For each question, darken only one circle on the Answer Sheet. If you darken more than one circle or darken a circle partially, the answer will be treated as incorrect.
10. *Note that the answer once filled in ink cannot be changed. If you do not wish to attempt a question, leave all the circles in the corresponding row blank (such question will be awarded zero marks).*
11. For rough work, use the inner back page of the title cover and the blank page at the end of this Booklet.
12. Deposit only **OMR** *Answer Sheet* at the end of the Test.
13. You are not permitted to leave the Examination Hall until the end of the Test.
14. If a candidate attempts to use any form of unfair means, he/she shall be liable to such punishment as the University may determine and impose on him/her.

Total No. of Printed Pages : 64

[उपर्युक्त निर्देश हिन्दी में अन्तिम आवरण पृष्ठ पर दिये गए हैं।]

ROUGH WORK
रफ़ कार्य

15P/221/30

No. of Questions : 150

प्रश्नों की संख्या : 150

Time : $2\frac{1}{2}$ Hours ***Full Marks : 450***

समय : $2\frac{1}{2}$ घण्टे ***पूर्णांक : 450***

Note : (1) Attempt as many questions as you can. Each question carries **3 (Three)** marks. ***One mark will be deducted for each incorrect answer.*** **Zero** mark will be awarded for each unattempted question.

अधिकाधिक प्रश्नों को हल करने का प्रयत्न करें। प्रत्येक प्रश्न **3** (तीन) अंकों का है। *प्रत्येक गलत उत्तर के लिए एक अंक काटा जायेगा।* प्रत्येक अनुत्तरित प्रश्न का प्राप्तांक *शून्य* होगा।

(2) If more than one alternative answers seem to be approximate to the correct answer, choose the closest one.

यदि एकाधिक वैकल्पिक उत्तर सही उत्तर के निकट प्रतीत हों, तो निकटतम सही उत्तर दें।

01. The correlation coefficient ρ of 20 observations of the variables X and Y is 0.2. Then the correlation coefficient between 2+7x and 3+2y is :

चरों X तथा Y के 20 प्रेक्षणों के लिए सहसंबंध गुणांक ρ 0.2 है। तो 2+7x तथा 3+2y के बीच सहसंबंध गुणांक है :

(1) 0.40 (2) 0.90 (3) 0.50 (4) 0.20

02. If X – 4Y = 5 and Y-KX = 4 are the regression lines of X on Y and of Y on X respectively, then the range of K will be :

यदि X – 4Y = 5 तथा Y-KX = 4 क्रमशः Y पर X तथा X पर Y की समाश्रयण रेखायें हैं तो K का पराश होगा :

(1) $0 \le K \le 1/4$ (2) $0 \le K \le 1$ (3) $0 \le K \le 2$ (4) $2 \le K \le 3$

03. If $r_{12} = r_{13} = r_{23} = r$, say, then the value of the multiple correlation coefficient $R_{1.23}$ will be :

मान लीजिए यदि $r_{12} = r_{13} = r_{23} = r$, हो तो बहुसह-संबंध गुणांक $R_{1.23}$ होगा:

(1) 0 (2) 1

(3) $(1+r)/2r$ (4) $(r\sqrt{2})/\sqrt{1+r}$

04. Suppose the following results were obtained for a set of data :

$\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y}) = 20, \sum(x-\bar{x})^2 = 20, \sum(y-\bar{y})^2 = 80, \bar{x} = 5, \bar{y} = 10, n = 12$

Then for the regression line $Y = \beta_0 + \beta_1 x$, the value of β_0 equals.

मान लीजिए कि किसी समंक-समुच्चय में निम्नलिखित परिणाम पाये गये

$\sum(x-\bar{x})(y-\bar{y}) = 20, \sum(x-\bar{x})^2 = 20, \sum(y-\bar{y})^2 = 80, \bar{x} = 5, \bar{y} = 10, n = 12$

तो समाश्रयण रेखा $Y = \beta_0 + \beta_1 x$, के लिए β_0 का मान होगा :

(1) –3 (2) 2 (3) 5 (4) 10

05. The rank correlation coefficient between the marks in physics and statistics for a group of students is 0.4 and the sum of squares of differences in ranks is 72. Them what is the number of students in the group ?

छात्रों के एक समूह में भौतिक शास्त्र एवं सांख्यिकी के प्राप्तांकों के मध्य कोटि सह-संबंध गुणांक 0.4 है तथा कोटियों के बीच के अंतर के वर्गों का योग 72 है। तो समूह में छात्रों की संख्या है।

(1) 10 (2) 8 (3) 9 (4) 11

06. The variables X and Y having correlation coefficient 0.60. Their means are respectively 80 and 98. Their respective variances are 4 and 6. What is the most likely value of X when Y = 108 ?

चर X तथा Y के बीच सह-संबंध गुणांक 0.60 है। उनके माध्य क्रमशः 80 और 98 हैं। उनके प्रसरण क्रमशः 4 तथा 6 हैं। जब Y = 108 हो तो X का सर्वाधिक सम्भाव्य मान क्या है ?

(1) 80 (2) 88 (3) 85 (4) 90

07. Which one of the following statements is CORRECT ?

(1) Scatter diagram helps to determine the magnitude of the relationship between two variables.

(2) The coefficient of correlation is independent of change of origin but not of change of scale.

(3) Regression coefficients are independent of change of origin but not of scale.

(4) The two regression coefficients may have opposite signs.

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

(1) बिखराव चित्र दो चरों के मध्य संबंध के परिमाण को जानने में सहायता करता है।

(2) सहसंबंध गुणांक मूलबिन्दु के परिवर्तन से प्रभावित नहीं होता है परन्तु माप के परिवर्तन से प्रभावित होता है।

(3) समाश्रयण गुणांक मूलबिन्दु के परिवर्तन से स्वतंत्र होता है परन्तु माप के परिवर्तन से नहीं

(4) दोनों समाश्रयण गुणांक के चिन्ह विपरीत हो सकते हैं।

08. The standard error of the correlation coefficient based upon a sample of 25 observations is 0.128. The value of the correlation coefficient is :

25 प्रेक्षणों के एक प्रतिदर्श पर आधारित सहसंबंध गुणांक का मानक त्रुटि 0.128 है। सहसंबंध गुणांक का मान है :

(1) 0.50 (2) 0.35 (3) 0.64 (4) 0.60

09. Suppose the estimating equation Y=5 – 2X has been calculated for a set of data. Which one of the following is TRUE for this situation ?

(1) The intercept of the line is 2
(2) The slope of the line is negative
(3) The line represents an inverse relationship
(4) Both (2) and (3) but not (1)

मान लीजिए कि किसी समंक समुच्चय के आकलन करने के लिए समीकरण Y=5 – 2X की गणना की गयी। इस अवस्था में निम्नलिखित में से कौन-सा एक कथन सत्य है ?

(1) रेखा का अंतः खंड 2 है
(2) रेखा का झुकाव ऋणात्मक है
(3) रेखा एक प्रतिलोम संबंध को दर्शाता है।
(4) दोनों (2) तथा (3) पर (1) नहीं

10. Let S be the set of positive real numbers less than or equal to 6. Thus $S = \{x : 0 < x < 6\}$. Let $A = \{x : 1 < x < 3\}$, $B = \{x : 2 < x < 6\}$, $C = \{x : 3 < x < 5\}$ and $D = \{x : 0 < x < 2\}$. Which of the following is incorrect ?

अगर S धनात्मक वास्तविक नम्बर का समुच्चय 6 के बराबर या कम हो तो $S=\{x : 0 < x < 6\}$

अगर $A = \{x : 1 < x < 3\}$, $B = \{x : 2 < x < 6\}$, $C = \{x : 3 < x < 5\}$

और $D = \{x : 0 < x < 2\}$ तो इसमें से गलत कौन-सा है ?

(1) $A \cup B = \{x : 1 < x < 6\}$ (2) $B \cup D = S$

(3) $A \cap B = \{x : 2 < x < 3\}$ (4) $B \cap C = \phi$

11. Multiplication law of probability for three events A_1, A_2 and A_3 says :

किसी तीन घटनायें (events) A_1, A_2 और A_3 के लिए प्रायकिता का गुणात्मक नियम :

(1) $P(A_1 \cup A_2 \cup A_3) = P(A_1)+P(A_2)+P(A_3)$
(2) $P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = P(A_1)+P(A_2)+P(A_3)$
(3) $P(A_1 \cap A_2 \cap A_3) = P(A_1)P(A_2 | A_1)P(A_3 | A_1 \cap A_2)$
(4) $P(A_1 \cup A_2 \cup A_3) = P(A_1)P(A_2 | A_1)P(A_3 | A_1 \cap A_2)$

12. Suppose an experiment in a laboratory is repeated every day of the week until it is successful, the probability of success being p. The first experiment is started on a Monday. What is the probability that series ends on next Sunday ?

मानते है कि एक प्रयोग को प्रयोगशाला में प्रतिदिन सप्ताह में करते हैं जब तक कि वह सफल न हो जाये। और इसकी सफलता की प्रायिकता p हो। पहला प्रयोग सोमवार को हो, तो रविवार तक प्रयोग सफल होने की प्रायकिता क्या होगी ?

(1) p^6 (2) $(1-p)^6$ (3) $p(1-p)^6$ (4) $p^2(1-p)^6$

13. Suppose there are five pairs of shoes in a closet and four shoes are taken out at random. What is the probability that among the four taken out there is at least one complete pair ?

मानते है अगर 5 युग्म जूते हो किसी बाक्से में और चार जूते बिना किसी व्यवस्था के निकलते है तो उनमें से कम से कम एक युग्म जूते निकलने की प्रायिकता क्या होगी ?

(1) 13/21 (2) 14/21 (3) 12/21 (4) 4/5

14. It has been estimated that about 20% of people between the ages of 18 and 25 have used marijuana in the last year. Which of the following is CORRECT about this statement ?

(1) Five people of this age group were randomly selected. This means that exactly one of them must have used marijuana in the last year.

(2) Twenty people were randomly selected from this age group. Eighteen of them use marijuana in the last year. The next person selected at random will have a lower probability of using marijuana.

(3) Ten people were randomly selected from this age group. None of them have used marijuana in the last year. The next person selected must have a higher probability of using marijuana in the last year.

(4) A thousand people from this age group were randomly selected. It is not unusual to find that 217 of them have used marijuana in the last year.

यह अनुमान लगाया गया कि 20 प्रतिशत लोग के भी 18 से 25 साल के बीच के मारिजुआना का उपयोग करते है तो नीचे दिये गये तर्क में कौन-सा सही है ?

(1) इस समूह के पाँच लोगों को यादृच्छिक चुना गया, इसका मतलब ये है कि उनमें से एक मारिजुआना पिछले साल से प्रयोग करते है।

(2) अगर 20 लोगों को यादृच्छिक चुना गया उनमें से 10 मारिजुआना पिछले साल प्रयोग करते हैं और बाकी लोगों के मरिजुआन प्रयोग की प्रायिकता कम है यादृच्छिक चुनाव पर ।

(3) अगर दस लोगों को यादृच्छिक चुना गया, तो उनमें से कोई भी पिछले साल मारिजुआना प्रयोग नहीं करते हैं बाकी बचे लोगों को मरिजुआन प्रयोग की प्रायिकता अधिक है यादृच्छिक चुनाव पर पिछले साल में

(4) हजारों लोग को यादृच्छिक चुनते हैं तो यह पता करना आसान नहीं है कि उनमे से 217 पिछले वर्ष में मारिजुआना का उपयोग किया

15. If A and B are two events, then :

अगर A और B दो घटनाऐं हो तो

(1) $P(A \cup B)=P(A)+P(B)$ (2) $P(A \cup B)=P(A)+P(B)-P(A \cap B)$

(3) $P(A \cap B)=P(A)+P(B)$ (4) $P(A \cap B)=P(A)+P(B)-P(A \cup B)$

16. In how many ways can the letters of the word ABACUS be rearranged such that the vowels always appear together ?

ABACUS को कितने तरीकों से दोबारा पुनर्विन्यास कर सकते हैं कि स्वर हमेशा साथ रहे।

(1) 6!/2! (2) 3!*3! (3) 4!/2! (4) (4!*3!)/2!

17. Out of 100 coins one has heads on both sides. One coin is chosen at random and flipped two times. What is the probability to get two heads ?

100 सिक्कों में से एक सिक्के में दोनों तरफ सिर (heads) है एक सिक्का यादृच्छिक चुना जाये और दो बार उछाला जाये तो दोनों बार सिर आने की प्रायिकता क्या होगी ?

(1) 0.2575 (2) 0.3022 (3) 0.4545 (4) 0.7500

18. Suppose that a test for a particular disease has a very high success rate. If a tested patient has the disease, the test accurately reports this, a 'positive', 99% of the time. Similarly, if a tested patient does not have the disease, the test accurately reports that, a 'negative', 95% of the time. Suppose also, however, that only 0.1% of the population have that disease. Calculate the probability that, given the test was positive, it is a false positive.

किसी बिमारी की जाँच की सफलता दर बहुत ज्यादा हो और जाँच किये गये रोगी को बिमारी है, जाँच के परिणाम 99% हो उस समय, उसी प्रकार अगर जाँच किये गये रोगी को बिमारी ना हो, जाँच के परिणाम 95% न में हो और ये भी संभावना हो कि पूरी जनसंख्या का 0.1% को बिमारी हो, प्रायकिता की गणना कीजिये दिये गये धनात्मक जाँच पर :

(1) 0.019 (2) 0.981 (3) 0.050 (4) 0.950

19. For three pairs of events A;B; A; C; and B;C, if P(AB) = P(A)P(B); P(AC)=P(A)P(C); and P(BC) = P(B)P(C) then P(ABC) is :

(1) necessarily equal to P(A).P(B).P(C)

(2) necessarily less than P(A).P(B).P(C)

(3) may not be always equal to P(A).P(B).P(C)

(4) necessarily greater than P(A).P(B).P(C)

किसी तीन युग्म के घटनाओं के लिए A;B; A; C; और B;C अगर P(AB) = P(A)P(B); P(AC)=P(A)P(C); और P(BC) = P(B)P(C) तो P(ABC) होगा ?

(1) लगभग बराबर P(A).P(B).P(C)

(2) लगभग कम है P(A).P(B).P(C)

(3) हमेश बराबर नही हो P(A).P(B).P(C)

(4) लगभग बड़ा हो P(A).P(B).P(C)

20. Read the following statements carefully in context of the function given below :

$F(x) = 0$, if $x<0$

$= 3c^2$, if $0 \leq x<1$

$= 4c-7c^2$, if $1 \leq x<2$

$= 9c-7c^2-1$, if $2 \leq x<3$

$=1$, if $3 \leq x$.

Assertion (A): F(x) can be cumulative distribution function of a continuous positive random variable for properly chosen value of 'c'.

Reason (R) : For proper choice of 'c', F(x) is monotone and bounded between 0 and 1.

Select your answer from the following codes :

(1) Both A and R is true and R is correct explanation of A.

(2) Both A and R is true but R is not correct explanation of A.

(3) A is true but R is false.

(4) A is false but R is true.

नीचे दिये गये फलन

$F(x) = 0$, यदि $x<0$

$= 3c^2$, यदि $0 \le x<1$

$= 4c-7c^2$, यदि $1 \le x<2$

$= 9c-7c^2-1$, यदि $2 \le x<3$

$= 1$, यदि $3 \le x$,

के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िए :

कथन (A): 'c' के समुचित चयनित मान के लिये, F(x) किसी सतत धनात्मक यादृच्छिक चर का संचयी बंटन फलन हो सकता है।

कारण (R): 'c' के समुचित चयन के लिए, F(x) एकरूप और 0 और 1 के मध्य परिमित है।

निम्नलिखित कूटों में से अपना उत्तर चुनिए :

(1) A और R दोनों सही है तथा A की सही व्याख्या R है।

(2) A और R दोनों सही है परन्तु A की सही व्याख्या R नहीं है।

(3) A सही है किन्तु R गलत है।

(4) A गलत है किन्तु R सही है।

21. A non-negative integer valued random variable takes value k with probability proportional to a^k $(0<a<1)$ and F(x) denotes its cumulative distribution function, then F(1) is equal to :

कोई ऋणेतर पूर्णांक मानों वाला यादृच्छिक चर a^k $(0<a<1)$ के समानुपातिक प्रायिकता के साथ मान k को लेता है और F(x) इसके संचयी बंटन फलन को प्रदर्शित करता है, तो F(1) के बराबर है।

(1) a (2) 1-a (3) a(1-a) (4) $1-a^2$

22. The probability mass function of a random variable X is given below :

$f(x) = x/15$; $x = 1,2,3,4,5$

$= 0$; otherwise.

Then the conditional probability that X lies between 1/2 and 5/2 given that X is greater than 1 is :

यादृच्छिक चर X का प्रायिकता मात्रा फलन नीचे दिया गया है :

$f(x) = x/15$; $x = 1,2,3,4,5$

$= 0$; अन्यथा

तो X के 1/2 और 5/2 के बीच पड़ने की प्रतिबन्धित प्रायिकता जबकि दिया गया है कि X 1 से अधिक है।

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

23. A continuous random variable X has the probability density function $f(x) = kx^2$ for $0 \le x \le 1$. The median of the distribution is :

(1) 1/2 (2) $(1/2)^{1/2}$

(3) $(1/2)^{1/3}$ (4) none of the above

कोई सतत यादृच्छिक चर X, $0 \le x \le 1$ के लिए प्रायिकता घनत्व फलन $f(x) = kx^2$ रखता है। बंटन की माध्यिका

(1) 1/2 है (2) $(1/2)^{1/2}$ है

(3) $(1/2)^{1/3}$ है (4) इनमें से कोई नहीं है।

24. The following function

$f(x) = ax$, $0 \le x < 1$

$= a$, $1 \le x < 2$

$= -ax + 3a$, $2 \le x < 3$

$= 0$, elsewhere

Shall be probability density function of a continuous random X. for 'a' equal to :

(1) 1 (2) 1/2

(3) for both 1 and 1/2 (4) neither 1 nor 1/2

निम्नलिखित फलन

$f(x) = ax, \quad 0 \le x < 1$

$= a, \quad 1 \le x < 2$

$= -ax + 3a, \quad 2 \le x < 3$

$= 0, \quad$ अन्यत्र

किसी सतत यादृच्छिक चर X का प्रायिकता घनत्व फलन होगा यदि a बराबर है

(1) 1 के (2) 1/2 के

(3) 1 या 1/2 किसी के (4) न तो 1 न ही 1/2 के

25. A continuous random variable X has the probability density function $f(x) = kx(2 - x)$ for $0 \le x \le 2$. Read the following statements carefully in this context :

Assertion (A) : The median of the distribution is 1.

Reason (R) : It is average of the upper and lower limit of the variable.

Select your answer from the following codes :

(1) Both A and R is true and R is correct explanation of A.

(2) Both A and R is true but R is not correct explanation of A

(3) A is true but R is false.

(4) A is false but R is true.

कोई सतत यादृच्छिक चर X $0 \le x \le 2$ के लिये, प्रायिकता घनत्व फलन $f(x) = kx(2 - x)$ रखता है। इस संदर्भ में निम्नलिखित कथनों को ध्यानपूर्वक पढ़िए

कथन (A) : बंटन की माध्यिका 1 है।

कारण (R) : यह चर के उपरि और निम्न सीमाओं का माध्य है।

निम्नलिखित कूटों में से अपना उत्तर चुनिए :

(1) A और R दोनों सही है तथा A की सही व्याख्या R है।

(2) A और R दोनों सही है परन्तु A की सही व्याख्या R नहीं है।

(3) A सही है किन्तु R गलत है।

(4) A गलत है किन्तु R सही है।

26. The geometric mean of the distribution :

$f(x) = 6(x-2)(1-x)$, for $1 \leq x \leq 2$ is :

बंटन, $f(x) = 6(x-2)(1-x)$, $1 \leq x \leq 2$ के लिये; का गुणोत्तर माध्य :

(1) $(1/16) \log (19/6)$ (2) $(1/16)\, e^{(19/6)}$

(3) $(1/6) \log (17/6)$ (4) $(1/6)e^{(17/6)}$

27. A random variable X has the cumulative distribution function F(x) given below :

$F(x) = 0$, if $x \leq 0$

$= x$, if $0 < x \leq 1$

$= 1$, if $1 < x$

The probability density function corresponding to F(x) is f(x). Then read the following :

Statement S : $f(x) = 1$, if $0 < x < 1$

$= 0$, elsewhere

Statement P: f(x) is discontinuous at $x=0$ and $x=1$.

Choose your answer from the following codes :

(1) Both S and R are true (2) S is true but P is false

(3) S is false but P is true (4) Both S and P are false.

कोई यादृच्छिक चर X नीचे दिया गया संचयी बंटन फलन F(x) रखता है :

$F(x) = 0$, यदि $x \leq 0$

$= x$, यदि $0 < x \leq 1$

$= 1$, यदि $1 < x$

F(x) से सम्बन्धित प्रायिकता घनत्व फलन f(x) है तो निम्नलिखित को ध्यानपूर्वक पढ़िए :

कथन S : $f(x) = 1$, यदि $0<x<1$

$= 0$, अन्यत्र।

कथन P: $f(x)$ $x=0$ और $x=1$ पर असतत है।

निम्नलिखित कूटों में से अपने उत्तर चुनिये :

(1) S और P दोनों सही है। (2) S सही है परन्तु P गलत है।

(3) S गलत है परन्तु P सही है। (4) S और P दोनों गलत है।

28. Consider the following function F(x) :

$F(x) = x$, if $0<x \leq 1$

$= 2-x$, if $1<x \leq 2$

$= 0$, elsewhere

In this context, read the following carefully :

Assertion (A) : $P(X=2) = 0$

Reason (R) : F(x) is a cumulative distribution function of a random variable X and $F(2) = 0$

Select your answer from the following codes :

(1) Both A and R is true and R is correct explanation of A.

(2) Both A and R is true but R is not correct explanation of A.

(3) A is true but R is false.

(4) A is false but R is true.

निम्नलिखित फलन F(x) पर विचार करिए :

$F(x) = x$, यदि $0<x \leq 1$

$= 2-x$, यदि $1<x \leq 2$

$= 0$, अन्यत्र |

इस संदर्भ में निम्नलिखित को ध्यानपूर्वक पढ़िए :

कथन (A) : $P(X=2) = 0$

कारण (R) : F(x) किसी यादृच्छिक चर X का संचयी बंटन फलन है और $F(2) = 0$।

निम्नलिखित कूटों में से अपना उत्तर चुनिए :

(1) A और R दोनों सही हैं तथा A की सही व्याख्या R है।

(2) A और R दोनों सही हैं परन्तु A की सही व्याख्या R नहीं है।

(3) A सही है किन्तु R गलत है।

(4) A गलत है किन्तु R सही है ।

29. Read the following in context of cumulative distribution function F(x) of a random variable X :

Statement S: F(x) is always right continuous.

Statement P: F(x) may have uncountable number of discontinuity points.

Choose your answer from the following codes :

(1) Both S and P are true (2) S is true but P is false

(3) S is false but P is true (4) Both S and P are false.

किसी यादृच्छिक चर X के संचयी बंटन फलन F(x) के संदर्भ में निम्नलिखित को ध्यानपूर्वक पढ़िए :

कथन S: F(x) सदैव दाहिने सतत होता है।

कथन P: F(x) असतत बिन्दुओं की अगिननीय संख्या रख सकता है।

निम्नलिखित कूटों में से अपने उत्तर चुनिये :

(1) S और P दोनों सही हैं (2) S सही है परन्तु P गलत है

(3) S गलत है परन्तु P सही है (4) S और P दोनों गलत हैं

30. The outcomes of an experiment classified as success A or failure $\bar{A}$ will follow a Bernoulli distribution if :

(1) $P(A) = \frac{1}{2}$ (2) $P(A) = 0$

(3) $P(A) = 1$ (4) P(A) remains constant in all triaes

किसी अभिप्रयोग के परिणाम सफलता A और असफलता $\bar{A}$ में वर्गीकृत है तो वह बर्नोली बंटन होगा यदि :

(1) $P(A) = \frac{1}{2}$ (2) $P(A) = 0$

(3) $P(A) = 1$ (4) P(A) हर परीक्षण में समान हो

31. For Poisson distribution $P(x=x) = e^{-\lambda}\frac{\lambda^x}{x!}$, x=0, 1, 2,----$\infty$. as $\lambda \to \infty$ (tends to infinity), γ_1 (Pearson's coefficient of skewness) and γ_2 (Pearson's coefficient of kurtosis) will approach to :

(1) $\gamma_1 \to 0$ and $\gamma_2 \to \infty$ (2) $\gamma_1 \to \infty$ and $\gamma_2 \to \infty$

(3) $\gamma_1 \to 0$ and $\gamma_2 \to 0$ (4) None of the above

प्वॉसों बंटन $P(x=x)\ e^{-\lambda}\frac{\lambda^x}{x!}$, x=0, 1, 2,----$\infty$ यदि $\lambda \to \infty$, तो γ_1 (विषमता का पियर्सन गुणांक) और γ_2 (कुकुदता का पियर्सन गुणांक) मान लेगें :

(1) $\gamma_1 \to 0$ और $\gamma_2 \to \infty$ (2) $\gamma_1 \to \infty$ और $\gamma_2 \to \infty$

(3) $\gamma_1 \to 0$ और $\gamma_2 \to 0$ (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

32. If X is a Poisson variate with parameter μ, the moment generating function of Poisson variate is :

यदि X एक प्वॉसों चर और प्राचल μ है, तो प्वासों चर का आघूर्ण जनक फलन होगा :

(1) $e^{\mu t} - 1$ (2) $e^{\mu(e^t - 1)}$ (3) $e^{\mu(e^{it} - 1)}$ (4) $e^{i\mu(e^t - 1)}$

33. For the normal distribution, the quartile deviation, the mean deviation from mean and the standard deviation are approximately in the ratio :

प्रसामान्य बंटन में चतुर्थक विचलन, माध्य से माध्य विचलन और प्रमाप विचलन में अनुपात होगा :

(1) 1 : 2 : 3 (2) 3 : 4 : 8

(3) 10 : 12 : 15 (4) 8 : 5 : 16

34. If X and Y are two gamma variate $\gamma(n_1)$ and $\gamma(n_2)$ the distribution of $\frac{x}{y}$ is :

यदि X और Y दो गामा चर हों $\gamma(n_1)$ और $\gamma(n_2)$ तो $\frac{x}{y}$ का बंटन होगा :

(1) Fn_1, n_2 (2) $B_{II}(n_1, n_2)$

(3) $B_I(n_1, n_2)$ (4) $\gamma(n_1 + n_2)$

35. In negative binomial distribution $P(x = x) = \binom{x + r - 1}{r - 1} p^r q^x$; x = 0, 1, 2,..... if we take r=1, then resulting distribution will be :

(1) Binomial (2) Poisson

(3) Normal (4) Geometric

यदि ऋणात्मक द्विपद बंटन

$$P(x = x) = \binom{x + r - 1}{r - 1} p^r q^x;\ x = 0, 1, 2, \ldots\ldots$$

में हम r=1 लें तों बंटन प्राप्त होगा :

(1) द्विपद (2) प्वॉसों (3) प्रसामान्य (4) ज्यामितीय

36. In geometric distribution :

(1) Variance = mean (2) variance > mean

(3) variance < mean (4) None of the above

ज्यामितीय बंटन में :

(1) प्रसरण = माध्य (2) प्रसरण > माध्य

(3) प्रसरण < माध्य (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

37. If X is a standard normal variate, then $\frac{1}{2}x^2$ is a gamma variate with parameters :

यदि X एक प्रमापित प्रसामान्य चर है तो गामा चर $\frac{1}{2}x^2$ के प्राचल होगें :

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

38. If a distribution has m.g.f. $M_x(t) = (2 - e^t)^{-3}$, then the distribution is :

(1) Geometric (2) Poisson

(3) Binomial (4) Negative Binomial

यदि किसी बंटन का आ.ज.फ. m.g.f. $M_x(t) = (2 - e^t)^{-3}$ है, तो बंटन होगा :

(1) ज्यामितीय (2) प्वॉसों

(3) द्विपद (4) ऋणात्मक द्विपद

39. The given probability function,

$f(x) = \frac{1}{2^x}$ for $x = 1,2,3$-------, represents

(1) Bernoulli distribution (2) Poisson distribution
(3) Geometric distribution (4) None of the above

दिया हुआ प्रायिकता फलन :

$f(x) = \frac{1}{2^x}$ के लिए $x = 1,2,3$ ------, दर्शाता है

(1) बर्नोली बंटन (2) प्वॉसों बंटन
(3) ज्यामितीय बंटन (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

40. The distribution possessing the memoryless property is :
(1) Gamma Distribution (2) Geometric Distribution
(3) Hypergeometric Distribution (4) None of the above

स्मृति हीनता वाला बंटन है :
(1) गामा बंटन (2) ज्यामितीय बंटन
(3) हॉयपर ज्यामितीय बंटन (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

41. The distribution in which the probability at each successive draw varies is :
(1) Poisson Distribution (2) Hypergeometric Distribution
(3) Binomial Distribution (4) All of the above

बंटन जिसमें हर बार प्रायिकता बदलती है :
(1) प्वॉसों बंटन (2) हॉयपर ज्यामितीय बंटन
(3) द्विपद बंटन (4) उपरोक्त सभी

42. The distribution for which the mode does not exist is ?
(1) Binomial Distribution
(2) Poisson distribution
(3) Continuous Rectangular Distribution
(4) None of the above

बंटन जिसका बहुलक नहीं होता है ?

(1) द्विपद बंटन (2) प्वॉसों बंटन

(3) सतत आयताकार बंटन (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

43. If X and Y are two random variables such that their expectations exist and $P\{x \leq y\} = 1$, then

(1) $E(x) \leq E(y)$ (2) $E(x) \geq E(y)$

(3) $E(x) = E(y)$ (4) None of the above

यदि X और Y दो यादृच्छिक चर हैं जिनकी प्रत्याशा और $P(x \leq y) = 1$, तो

(1) $E(x) \leq E(y)$ (2) $E(x) \geq E(y)$

(3) $E(x) = E(y)$ (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

44. In 2000 throws with a coin the probability that the number of heads lies between 900 and 1,100 is at least :

(1) $\frac{1}{20}$ (2) $\frac{19}{20}$

(3) $\frac{17}{20}$ (4) None of the above

किसी सिक्के के 2000 बार उछालने पर कुल चित आने की 900 से 1,100 के बीच की कम से कम प्रायिकता होगी :

(1) $\frac{1}{20}$ (2) $\frac{19}{20}$

(3) $\frac{17}{20}$ (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

45. The discrepancies between sample estimator and population parameter is termed as :

(1) Human error (2) Formula error
(3) Non-sampling error (4) Sampling error

प्रतिदर्श आकलक एवं समष्टि प्राचल के बीच के अन्तर को कहते है :

(1) मानवीय त्रुटि (2) सूत्र त्रुटि
(3) अप्रतिदर्श त्रुटि (4) प्रतिदर्श त्रुटि

46. Bias of an estimator can be :

(1) Positive (2) Negative
(3) Either Positive or Negative (4) Always zero

आकलक की भिन्नता होगी :

(1) धनात्मक (2) ऋणात्मक
(3) कभी धनात्मक कभी ऋणात्मक (4) हमेशा शून्य

47. If $x \sim B\ C\ (3, \frac{1}{2})$ and $y \sim B\ (5, \frac{1}{2})$, the probability of $P(x+y=3)$ is (where B-Binomial distribution) :

(1) 7/16 (2) 7/32
(3) 11/16 (4) None of the above

यदि $x \sim B\ C\ (3, \frac{1}{2})$ और $y \sim B\ (5, \frac{1}{2})$, तो $P(x+y=3)$ की प्रायिकता होगी (जहाँ B- द्विपद बंटन) :

(1) 7/16 (2) 7/32
(3) 11/16 (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

48. If $x \sim B\ (n_1, p_1)$ and $X_2 \sim B(n_2, p_2)$ the sum of the variates $(x_1 + x_2)$ is distributed as :

(1) Hypergeometric Distribution (2) Binomial Distribution
(3) Poisson Distribution (4) None of the above

यदि $x \sim B(n_1, p_1)$ और $X_2 \sim B(n_2, p_2)$ तो योग, $(x_1 + x_2)$ का बंटन होगा :

(1) हॉयपर ज्यामितीय बंटन (2) द्विपद बंटन

(3) प्वासों बंटन (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

49. If $x \sim B(n_1, p)$ and conditional on x, $y \sim B(x, q)$, then y is a binomial variable with distribution :

यदि $x \sim B(n_1, p)$ हो और x पर सप्रतिबन्ध, $y \sim B(x, q)$ हो तो y द्विपद चर होगा जिसका बंटन होगा :

(1) B(1, q) (2) B(n, q) (3) B(n, pq) (4) B(n, p+q)

50. If $x_1 \sim$ Pois (λ_1) and $x_2 \sim$ Pois (λ_2) are independent, and $Y = x_1 + x_2$, then the distribution of x_1 conditional on $Y = y$ is :

यदि $x_1 \sim$ Pois (λ_1) और $x_2 \sim$ Pois (λ_2) स्वतंन्त्र हैं, और $Y = x_1 + x_2$, x_1 सप्रतिबन्ध $Y = y$ का बंटन होगा :

(1) Binom $(y, \lambda_1 + \lambda_2)$ (2) Poisson $(y, \lambda_1 + \lambda_2)$

(3) Poisson $\left(y, \frac{\lambda_1}{(\lambda_1 + \lambda_2)}\right)$ (4) Binom $\left(y, \frac{\lambda_1}{(\lambda_1 + \lambda_2)}\right)$

51. If $x_1, x_2, \text{-----} x_n$ are observations from independent Poisson distributions with means $\lambda_1, \lambda_2, \ldots\ldots\ldots, \lambda_n$ then $\sum_{i=1}^{n} \frac{(xi - \lambda i)^2}{\lambda i}$ is distrubuted as :

(1) Binomial (2) Poisson (3) Chi-square (4) Normal

यदि $x_1, x_2, \text{-----}, x_n$ प्वासों बंटन से स्वतंन्त्र प्रेक्षण हों जिनका माध्य $\lambda_1, \lambda_2, \ldots\ldots\ldots, \lambda_n$ है तो $\sum_{i=1}^{n} \frac{(xi - \lambda i)^2}{\lambda i}$ का बंटन होगा :

(1) द्विपद (2) प्वॉसों (3) काई-वर्ग (4) प्रसामान्य

52. The average time it takes for a person to experience pain relief from aspirin is 25 minutes. A new ingredient is added to help speed up relief. Let μ denotes the average time to get pain relief with the new product. An experiment is conducted to verify if the new product is better. What are the null and alternative hypotheses ?

(1) $H_0 : \mu = 25$ versus $H_1 : \mu \neq 25$ (2) $H_0 : \mu = 25$ versus $H_1 : \mu < 25$

(3) $H_0 : \mu = 25$ versus $H_1 : \mu > 25$ (4) $H_0 : \mu < 25$ versus $H_1 : \mu > 25$

एक व्यक्ति को दर्द से राहत का औसत समय एसप्रीन से 25 मिनट है। एक नये अवयव को मिलाने से उसकी राहत करने की गति बढ़ जाती है। अगर नये उत्पाद के दर्द से राहत का औसत समय μ से दर्शाते हैं। एक प्रयोग किया जाता है इसकी सही गुणवत्ता को जाँच करने के लिए इसकी प्रारम्भिक और नई परिकल्पना क्या होगी ?

(1) $H_0 : \mu = 25$ विरुद्ध $H_1 : \mu \neq 25$ (2) $H_0 : \mu = 25$ विरुद्ध $H_1 : \mu < 25$

(3) $H_0 : \mu = 25$ विरुद्ध $H_1 : \mu > 25$ (4) $H_0 : \mu < 25$ विरुद्ध $H_1 : \mu > 25$

53. A 95% confidence interval for μ is calculated to be (1.7,3.5). It is now decided to test the hypothesis $H_0 : \mu = 0$ versus $H_1 : \mu \neq 0$ at the level $\alpha = 0.05$ using the same data that was used to contruct the confidence interval . What will be your conclusion ?

(1) We cannot test the hypothesis in this case

(2) We would reject the hypothesis at the level $\alpha - 0.05$

(3) We cannot test the hypothesis at the $\alpha = 0.05$ level because the $\alpha = 0.05$ test is connected to the 95% confidence interval

(4) We would not reject the hypothesis at the level $\alpha = 0.05$

μ के लिए एक 95% विश्वासनीय अंतराल की गणनाये (1.7,3.5) है अब परिकल्पना की जाँच को $H_0 : \mu = 0$ से $H_1 : \mu \neq 0$ $\alpha = 0.05$ स्तर पर की जाती है। उसी डेटा के साथ जो विश्वासनीय अंतराल को करने में किया गया था, आपका निष्कर्ष क्या होगा ?

(1) हम परिकल्पना की जाँच इस अवस्था में नही कर सकते

(2) परिकल्पना अस्वीकार होगा $\alpha = 0.05$ स्तर पर

(3) हम परिकल्पना की जाँच नही कर सकते हैं $\alpha = 0.05$ स्तर पर क्योंकि $\alpha = 0.05$, 95% विश्वसनीय अंतराल से मुडा है।

(4) हम $\alpha = 0.05$ स्तर पर परिकल्पना अस्वीकार कर नही कर सकते है।

54. A random sample of 100 voters in community produced 59 voters in favour of candidate A. The observed value of the test statistic for testing the null hypothesis $H_0 : P = 0.5$ versus the alternative hypothesis $H_A : P \neq 0.5$ is :

100 मतदाताओं में से 59 मतदाता किसी प्रत्याशी के साथ है। अवलोकित संख्या प्रारम्भिक परिकल्पना $H_0 : P = 0.5$ नई परिकल्पना $H_0 : P \neq 0.5$ की तुलना में क्या होगी?

(1) 1.80 (2) 1.90 (3) 1.83 (4) 1.75

55. The test statistic used for testing the mean of a normal population $N(\mu, \sigma^2)$ when the variance σ^2 is unknown is :

Where the symbols have their usual meanings.

जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ है :

साधारण जनसंख्या का माध्य जाँच सांख्यिकी जाँच के लिए $N(\mu, \sigma^2)$ जब कि σ^2 अज्ञात है :

(1) $\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/n}$ (2) $\frac{\bar{x} - \mu}{S/n}$ (3) $\frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$ (4) $\frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}}$

56. Critical region for testing $\theta=\theta_0$ against $\theta=\theta_1>\theta_0$ in case of normal population $N(\mu,\sigma^2)$ with known σ^2 is :

सामान्य जनसंख्या $N(\mu,\sigma^2)$, के लिए $\theta=\theta_0$ का परीक्षण $\theta=\theta_1>\theta_0$ के विपरीत, करने हेतु क्रान्तिक क्षेत्र होगा, जब कि σ^2 ज्ञात है :

(1) $\bar{x}<\frac{\sigma^2}{n}\frac{\log k}{(\theta_1-\theta_0)}+\frac{(\theta_1+\theta_0)}{2}$ (2) $\bar{x}>\frac{\sigma^2}{n}\frac{\log k}{(\theta_1-\theta_0)}+\frac{(\theta_1+\theta_0)}{2}$

(3) $\bar{x}<\frac{\sigma^2}{n}\frac{\log k}{(\theta_1-\theta_0)}-\frac{(\theta_1+\theta_0)}{2}$ (4) $\bar{x}>\frac{\sigma^2}{n}\frac{\log k}{(\theta_1-\theta_0)}-\frac{(\theta_1+\theta_0)}{2}$

57. The test use for testing the homogeneity of independent estimates of the population correlation coefficient :

(1) t-test (2) z-test (3) F-test (4) χ^2-test

जनसंख्या सह-सम्बन्ध गुणांक के स्वतंत्र आकलन की समांगता का परीक्षण करने हेतु किया जाने वाला परीक्षण कहलाता है :

(1) t- परीक्षण (2) z- परीक्षण (3) F- परीक्षण (4) χ^2 - परीक्षण

58. Let $X_1 \sim N(0,1)$ and $X_2 \sim \chi^2(n)$ then Fisher's t variate is given by :

यदि $X_1 \sim N(0,1)$ और $X_2 \sim \chi^2(n)$ फिशर का t चर होगा ,

(1) $X_1^2/\sqrt{X_2/n}$ (2) $X_2/\sqrt{X_1/n}$ (3) $X_1/\sqrt{X_2/(n-1)}$ (4) $X_1/\sqrt{X_2/n}$

59. The chi-square goodness-of-fit test can be used to test for :

(1) difference between population means
(2) significance of a sample statistics
(3) normality
(4) probability

काई-वर्ग का श्रेष्ठ-आसंजन परीक्षण, निम्नलिखित में से किसके परीक्षण के लिए प्रयुक्त होगा :

(1) जनसंख्या माध्यों का अन्तर
(2) प्रतिदर्श सांख्यिकी की सार्थकता
(3) सामान्यता
(4) प्रायिकता

60. The test statistic used to test $H_0 : \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} = 1$ is

(1) $F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$ which is a F distributed variate with n_1-1 and n_2-1 degrees of freedom

(2) $t = \frac{s_1^2}{s_2^2}$ which is a t distributed variate with n_1-1 degrees of freedom

(3) $t = \frac{s_1^2}{s_2^2}$ which is a t distributed variate with n_2-1 degrees of freedom

(4) $\chi = \frac{s_1^2}{s_2^2}$ which is χ^2 distributed variate with n_1-1 degrees of freedom

$H_0 : \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} = 1$ के परीक्षण हेतु प्रयुक्त होने वाली परीक्षण सांख्यिकी है :

(1) $F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$ अर्थात् n_1-1 और n_2-1 स्वातंत्र्य कोटि वाला F बंटित चर

(2) $t = \frac{s_1^2}{s_2^2}$ अर्थात् n_1-1 स्वातंत्र्य कोटि वाला t बंटित चर

(3) $t = \frac{s_1^2}{s_2^2}$ अर्थात् n_2-1 स्वातंत्र्य कोटि वाला t बंटित चर

(4) $\chi = \frac{s_1^2}{s_2^2}$ अर्थात् n_1-1 स्वातंत्र्य कोटि वाला χ^2 बंटित चर

61. When the necessary conditions are met, a two-tail test is being conducted at $\alpha = 0.05$ to test $H_0 : \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} = 1$. The two sample variances are $s_1^2 = 700$ and $s_2^2 = 875$ and the sample sizes are n_1=40 and n_2=40. The calculated value of the test statistic will be :

$\alpha = 0.05$ पर $H_0 : \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} = 1$ के परीक्षण के लिए द्वि-पुच्छ परीक्षण किया जाता है। दो प्रतिदर्श विचलन हैं $s_1^2 = 700$ और $s_2^2 = 875$, तथा प्रतिदर्श का आकार n_1=40 और n_2=40 है। यदि सभी आवश्यक दशाएँ पूर्ण हों तो परीक्षण सांख्यिकी का मान होगा :

(1) 0.90 (2) 0.70 (3) 0.80 (4) 0.99

62. A test for independence is applied to a contingency table with 4 rows and 4 columns. What is the test and the corresponding degrees of freedom :

(1) F test with 3 and 3 degrees of freedom
(2) F test with 9 degrees of freedom
(3) Chi-square test with 9 degrees of freedom
(4) Chi-square test with 16 degrees of freedom

चार (4) पंक्ति और चार (4) स्तंभों वाली आकस्मिकता सारणी की स्वातंत्र्य परीक्षण के उपयुक्त परीक्षण और संभावित स्वातंत्र्य कोटि है :

(1) 3 के साथ F परीक्षण तथा 3 स्वातंत्र्य कोटि
(2) F परीक्षण तथा 9 स्वातंत्र्य कोटि
(3) काई-वर्ग परीक्षण तथा 9 स्वातंत्र्य कोटि
(4) काई-वर्ग परीक्षण तथा 16 स्वातंत्र्य कोटि

63. The analysis of variance (ANOVA) technique analyzes the variance of the data to determine whether differences exist between the :

(1) Population means

(2) Population variances

(3) Population standard deviations

(4) Both population means and variances

आंकड़ों के विचलन के विश्लेषण की ANOVA पद्धति से ज्ञात हो जाता है कि अन्तर पाया जाता है :

(1) जनसंख्या माध्यमों के बीच

(2) जनसंख्या विचलनों के मध्य

(3) जनसंख्या मानक विचलनों के मध्य

(4) दोनों जनसंख्या माध्यों और विचलनों के मध्य

64. If r is the observed correlation coefficient in a sample of 18 pairs of observations from a bivariate normal population and ρ is the population correlation coefficient then for testing $H_0 : \rho = 0$ test statistic is given by :

किसी द्विचरी सामान्य जनसंख्या से लिए गये 18 जोड़ी प्रेक्षणों के प्रतिदर्श से आकलित सहसम्बन्ध गुणांक r है तथा जनसंख्या सहसम्बन्ध गुणांक ρ है तो $H_0 : \rho = 0$ के परीक्षण के लिए परीक्षण सांख्यिकी है :

(1) $t = \frac{4r}{\sqrt{1+r^2}}$

(2) $t = \frac{4r}{\sqrt{1-r^2}}$

(3) $t = \frac{4r}{\sqrt{(1-r)(1+r)}}$

(4) $t = \frac{4r}{\sqrt{1-r^2}}$

65. In a right tailed test, 100(1–α)% confidence interval for μ in normal population $N(\mu,\sigma^2)$ with unknown variance. Where the symbols have their usual meanings.

सामान्य जनसंख्या $N(\mu,\sigma^2)$ (अज्ञात विचलनों सहित) में μ के लिए 100(1–α)% विश्वास अन्तराल, दक्षिण पुच्छ परीक्षण में होगा :

जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ हैं।

(1) $\mu \geq \bar{x} - \frac{S}{\sqrt{n}} t_{(n-1)}(\alpha)$ (2) $\mu \leq \bar{x} + \frac{S}{\sqrt{n}} t_{(n-1)}(\alpha)$

(3) $\mu \geq \bar{x} - \frac{\sigma}{\sqrt{n}} t_{(n-1)}(\alpha)$ (4) $\mu \geq \bar{x} + \frac{\sigma}{\sqrt{n}} t_{(n-1)}(\alpha)$

66. Let T_1 and T_2 be two estimator where T_1 is the most efficient estimator and T_2 is less efficient estimator with efficiency e. If ρ is the correlation coefficient between T_1 and T_2 then which one of the following is true:

माना कि T_1 तथा T_2 दो आकलक है जहाँ T_1 दक्षतम आकलक है तथा T_2 दक्षता e वाला कम दक्ष आकलक है। यदि T_1 तथा T_2 के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक ρ हो तो निम्नलिखित में से कौन सत्य है ?

(1) $\rho = e$ (2) $\sqrt{\rho} = e$ (3) $\rho = \frac{1}{e}$ (4) $\rho = \sqrt{e}$

67. Which of the following is an MLE of θ based on a single observation from $b(1,\theta), \frac{1}{7} \leq \theta \leq \frac{4}{7}$?

बंटन $b(1,\theta), \frac{1}{7} \leq \theta \leq \frac{4}{7}$ से एक मात्र प्रेक्षण पर आधारित निम्नलिखित में से कौन θ का MLE होगा ?

(1) $\frac{x}{7}$ (2) $\frac{3x+1}{7}$ (3) $\frac{2x+1}{7}$ (4) $\frac{x+1}{7}$

68. Let $X_1, X_2, \text{-----} X_n$ be a random sample from a population with p.d.f.

$f(x, \theta) = (1 + \theta) x^{\theta}, 0 < x < 1, \theta > o$

which one of the following is true ?

(1) $\prod_{i=1}^{n} xi$ is sufficient for θ (2) Σxi is sufficient for θ

(3) $\frac{1}{n} \Sigma xi$ is MLE of θ (4) All are true

यदि $X_1, X_2, \text{-----} X_n$ एक समष्टि जिसका p.d.f. $f(x, \theta) = (1 + \theta) x^{\theta}, 0 < x < 1, \theta > o$ है से लिया गया यादृच्छिक प्रतिदर्श है। निम्नलिखित में से कौन सत्य है ?

(1) $\prod_{i=1}^{n}$ xi पर्याप्त है θ के लिये (2) Σxi पर्याप्त है θ के लिये

(3) $\frac{1}{n} \Sigma xi$ MLE है θ का (4) सभी सत्य है।

69. Let $X_1, X_2, \text{-----} X_n$ is a random sample from normal distribution $N(\mu, \sigma^2)$. If both μ and σ^2 are unknown, which of the following is true ?

(1) Σxi is sufficient for μ only

(2) Σxi^2 is sufficient for σ^2 only

(3) $(\Sigma xi, \Sigma xi^2)$ is Jointly sufficient for (μ, σ^2)

(4) All are true

माना कि $X_1, X_2, \text{-----}X_n$ प्रसामान्य बंटन $N(\mu, \sigma^2)$ से एक यादृच्छिक प्रतिदर्श है। यदि दोनों μ तथा σ^2 अज्ञात है, तो निम्नलिखित में से कौन सत्य है ?

(1) $\sum xi$ पर्याप्त है केवल μ के लिये

(2) $\sum xi^2$ पर्याप्त है केवल σ^2 के लिये

(3) $(\sum xi, \sum xi^2)$ संयुक्त रूप से पर्याप्त है (μ, σ^2) के लिये

(4) सभी सत्य है

70. In possion distribution with parameter θ, the C-R lower bound to the variance of unbiased estimator of θ is :

एक प्वांसा बंटन, जिसका प्राचल θ है, में θ के अनभिनत आकलक के प्रसरण के लिये C-R न्यूनतम परिबन्ध होगा :

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

71. Let $X_1, X_2, \text{-----}X_n$ be a random sample from a binomial distribution B(m,p), where m is known. If $\bar{x} = \frac{1}{n}\sum xi$, the MLE of $p(1-p)$ is :

(1) $\bar{x}(1-\bar{x})$ (2) $\frac{\bar{x}}{m}\left(1-\frac{\bar{x}}{m}\right)$

(3) $\frac{\bar{x}}{n}\left(1-\frac{\bar{x}}{n}\right)$ (4) Both (2) and (3)

माना कि $X_1, X_2, \text{-----}X_n$ द्विपद बंटन B(m,p) से एक यादृच्छिक प्रतिदर्श है जबकि m ज्ञात है। यदि $\bar{x} = \frac{1}{n}\sum xi$, तो $p(1-p)$ का MLE होगा :

(1) $\bar{x}(1-\bar{x})$ (2) $\frac{\bar{x}}{m}\left(1-\frac{\bar{x}}{m}\right)$

(3) $\frac{\bar{x}}{n}\left(1-\frac{\bar{x}}{n}\right)$ (4) दोनों (2) तथा (3)

72. Which of the following statement is true for minimum chi-square estimator :

(1) it is consistent
(2) it is unique
(3) it is BAN estimator
(4) all of the above

निम्नलिखित में से कौन-सा कथन न्यूनतम काई-वर्ग आकलक के लिये सत्य है :

(1) यह संगत होता है
(2) यह एकल होता है
(3) यह BAN आकलक होता है
(4) उपरोक्त सभी

73. In hypothesis testing, the hypothesis which is tentatively assumed to be true is called the :

(1) Null hypothesis
(2) Alternative hypothesis
(3) Correct hypothesis
(4) Sometimes null and sometimes alternative depending on chance

परिकल्पना परीक्षण में एक परिकल्पना जिसे हम अनिश्चित प्रकार से सत्य मानते हैं को कहा जाता है :

(1) रिक्त परिकल्पना
(2) वैकल्पिक परिकल्पना
(3) सही परिकल्पना
(4) अवसर के अनुसार कभी रिक्त एवं कभी वैकल्पिक

74. The Neyman-Pearson lemma asserts that :

(1) In general a best critical region can be found by finding the n-dimensional points in the sample space for which the likelihood ratio is larger than some constant.
(2) In general a best critical region can be found by finding the n-dimensional points in the sample space for which the likelihood ratio is smaller than some constant.
(3) In general a best critical region can be found by finding the n-dimensional points in the sample space for which the likelihood ratio is equal to some constant.
(4) In general best critical region can be found but likelihood ratio has no role.

नेमन–पियर्सन प्रमेयिका दृढ़ता पूर्वक कहता है :

(1) सामान्य रूप में एक सर्वोत्तम क्रान्तिक क्षेत्र को प्रतिदर्श अवकाश में n- आयामी बिन्दुओं के द्वारा प्राप्त किया जा सकता है जिसके लिये सम्भाविता अनुपात किसी नियतांक से बड़ा हो।

(2) सामान्य रूप में एक सर्वोत्तम क्रान्तिक क्षेत्र को प्रतिदर्श अवकाश में n- आयामी बिन्दुओं के द्वारा प्राप्त किया जा सकता है जिसके लिये सम्भाविता अनुपात किसी नियतांक से छोटा हो।

(3) सामान्य रूप में एक सर्वोत्तम क्रान्तिक क्षेत्र को प्रतिदर्श अवकाश में n- आयामी बिन्दुओं के द्वारा प्राप्त किया जा सकता है जिसके लिये सम्भाविता अनुपात किसी नियतांक के बराबर हो।

(4) सामान्य रूप में एक सर्वोत्तम क्रान्तिक क्षेत्र को प्राप्त किया जा सकता है परन्तु सम्भाविता अनुपात की कोई भूमिका नहीं होती।

75. Suppose X has Poisson distribution with mean λ. A sample of size $n=10$ is used to test H_0: $\lambda=0.1$ against H_1: $\lambda>0.1$ where the test is to reject H_0 for large values of $Y\left(\sum_{i=1}^{10} X_i\right)$. Further suppose that we wish to have a significance level $\alpha=0.05$. Find for what value of p the desired level of significance can be achieved by using the test

$$\varphi(y)=\begin{cases}1 & \text{if } y \geq 4\\ p & \text{if } y=3,\\ 0 & \text{if } y<3\end{cases}$$

when $p(y\geq 3) = 0.080$ and $p(y\geq 4) = 0.019$.

मान लीजिये कि X माध्य λ का प्वायसाँ बंटन है। H_0: $\lambda=0.1$ को H_1: $\lambda>0.1$ के विरुद्ध परीक्षण करने हेतु एक $n=10$ आकार का प्रतिदर्श प्रयोग किया गया है जहाँ $Y\left(\sum_{i=1}^{10} X_i\right)$ के बड़े मान के लिये परीक्षण को H_0 अस्वीकार करना है। आगे मान लीजिये कि हम $\alpha=0.05$ सार्थकता स्तर रखना चाहते हैं। निम्न परीक्षण का प्रयोग करते हुये बताइये कि p के किस मान के लिये वांछित सार्थकता स्तर प्राप्त हो सकता है जबकि $p(y\geq 3) = 0.080$ और $p(y\geq 4) = 0.019$ हो।

$$\varphi(y)=\begin{cases}1 & \text{if } y \geq 4\\ p & \text{if } y=3,\\ 0 & \text{if } y<3\end{cases}$$

(1) 25/61 (2) 31.61 (3) 61/31 (4) 31/61

76. Suppose $X \sim N(\lambda, 1)$. The best test of size α for testing $H_0: \lambda=1$ against $H_1: \lambda = 2$ is :

(1) same as that for testing $H_0: \lambda=1$ against $H_1: \lambda=4$ and $H_0: \lambda=1$ against $H_1: \lambda= -1$.

(2) same as that for testing $H_0: \lambda=1$ against $H_1: \lambda=4$ but differs to that for testing $H_0: \lambda=1$ against $H_1: \lambda= -1$

(3) different from that of testing $H_0: \lambda=1$ against $H_1: \lambda=4$ and $H_0: \lambda=1$ against $H_1: \lambda= -1$ both.

(4) same as that for testing $H_0: \lambda=1$ against $H_1: \lambda= -1$ but differs to that for testing $H_0: \lambda=1$ against $H_1: \lambda=4$

मान लीजिये कि $X \sim N(\lambda, 1)$ हो। $H_0: \lambda=1$ को $H_1: \lambda = 2$ के विरुद्ध परीक्षण करने हेतु α आकार का सर्वोत्तम परीक्षण होगा :

(1) वैसा ही जैसा कि $H_0: \lambda=1$ का $H_1: \lambda=4$ के विरुद्ध एवं $H_0: \lambda=1$ का $H_1: \lambda= -1$ के विरुद्ध है।

(2) वैसा ही जैसा कि $H_0: \lambda=1$ का $H_1: \lambda=4$ के विरुद्ध है परन्तु $H_0: \lambda=1$ का $H_1: \lambda= -1$ के विरुद्ध से विपरीत होगा।

(3) दोनों $H_0: \lambda=1$ का $H_1: \lambda=4$ के विरुद्ध एवं $H_0: \lambda=1$ का $H_1: \lambda= -1$ के विरुद्ध से अलग।

(4) वैसा ही जैसा कि $H_0: \lambda=1$ का $H_1: \lambda= -1$ के विरुद्ध है परन्तु $H_0: \lambda=1$ का $H_1: \lambda=4$ के विरुद्ध से विपरीत होगा।

77. Let φ be the most powerful size $\alpha(0<\alpha<1)$ test for testing a simple H_0 against a simple H_1 and the power of the test is given by β . Then :

(1) φ is also most powerful test of size α for testing H_1 against H_0.

(2) φ is also most powerful test of size β for testing H_1 against H_0.

(3) $1-\varphi$ is also most powerful test of size α for testing H_1 against H_0

(4) $1-\varphi$ is also most powerful test of size $1-\beta$ for testing H_1 against H_0.

एक सरल H_0 को एक सरल H_1 के विरुद्ध परीक्षण करने के लिये मान लीजिये कि φ एक $\alpha(0<\alpha<1)$ आकार का सर्व शक्तिशाली परीक्षण है जिसकी शक्ति β है। तो

(1) H_1 को H_0 के विरुद्ध परीक्षण करने के लिये भी φ एक α आकार का सर्व शक्तिशाली परीक्षण होगा।

(2) H_1 को H_0 के विरुद्ध परीक्षण करने के लिये भी φ एक β आकार का सर्व शक्तिशाली परीक्षण होगा।

(3) H_1 को H_0 के विरुद्ध परीक्षण करने के लिये भी $1-\varphi$ एक α आकार का सर्व शक्तिशाली परीक्षण होगा।

(4) H_1 को H_0 के विरुद्ध परीक्षण करने के लिये भी $1-\varphi$ एक $1-\beta$ आकार का सर्व शक्तिशाली परीक्षण होगा।

78. When does the uniformly most powerful test exist for one-sided composite hypotheses ?

(1) For unimodal families

(2) For unimodal but not necessarily symmetric families

(3) For monotone likelihood ratio families

(4) For all kinds of standard distributions

एकरूप सर्वशक्तिशाली परीक्षण एकतरफा संयुक्त परिकल्पनाओं के कब विद्यमान रहता है ?

(1) एक बहुलक मान की वंशावली हेतु

(2) एक बहुलक मान की वंशावली जो आवश्यक रूप से सम्मित न हो

(3) एकस्वीन सम्भावना अनुपाती वंशावली हेतु

(4) सभी प्रकार के मानक बंटन हेतु।

79. A population is divided into three strata and the stratum size and stratum mean square are into ratio 1:2:3 and 2:3:5 respectively. The sample of size 230, allocated in three stratum according to Neyman allocation will be :

एक समष्टि 3 स्तरों में विभाजित हैं और स्तर आकार तक स्तर समष्टि माध्य वर्ग क्रमशः 1:2:3 और 2:3:5 के अनुपात में हैं। 230 आकार के प्रतिदर्श का बटँवारा नेमन् बटँवारे के अनुसार होगा:

(1) 30,50,150 (2) 20,60,150

(3) 25,55,150 (4) 50,80,110

80. If the ratio estimator of population mean is unbaised up to tarms of order n^{-1} and cy = 2cx then the value of correlation coefficient $\int_{yx}$ will be : Where Cy and Cx donote the coefficient of variation of y and x.

(1) 0.5 (2) 0.7 (3) 0.25 (4) 1.00

यदि आनुपातिक आकलक समष्टि माध्य का n^{-1} श्रेणी के पदों तक लेने पर अनभिनत आकलक है और cy = 2cx हो, तो सहसम्बन्ध गुणांक $\int_{yx}$ का मान होगा:

(1) 0.5 (2) 0.7 (3) 0.25 (4) 1.00

जहाँ Cy और Cx, y और x के विचलन गुणांक को दर्शाता है।

81. The ratio estimator of population means is more efficient than sample mean for correlation coefficient $\int_{4r} = 0.25$ then .

Where c_y and c_x denote the coefficient of variation of y and x.

समष्टि माध्य का अनुपतिक आकलक प्रतिदर्श माध्य से सहसम्बन्ध गुणांक $\int_{4r} = 0.25$ के लिए दक्ष है तो

(1) $\frac{C_y}{C_x} > 2$ (2) $\frac{C_y}{C_x} < 2$ (3) $\frac{C_y}{C_x} = 1$ (4) $\frac{C_y}{C_x} \neq 1$

जहाँ c_y और c_x y और x के विचलन गुणांक को निरूपित करता है।

82. If there is linear trend in the data. Then :

Where $V(\bar{y}_{st}), V(\bar{y}_{sy})$ and $V(\bar{y})$ denote the variances of stratified sample mean $(\bar{y}_{st})$, systematic sample mean $(\bar{y}_{sy})$ and sample mean $(\bar{y})$.

यदि आकड़ों में रैखिक उपनति हो, तो :

जहाँ $V(\bar{y}_{st}), V(\bar{y}_{sy})$ और $V(\bar{y})$ स्तरित प्रतिदर्श माध्य, क्रमबद्ध प्रतिदर्श माध्य और प्रतिदर्श माध्य के प्रसरण को दर्शाता है।

(1) $V(\bar{y}_{st}) \leq V(\bar{y}_{sy}) \leq V(\bar{y})$

(2) $V(\bar{y}_{sy}) \leq V(\bar{y}_{st}) \leq V(\bar{y})$

(3) $V(\bar{y}) \leq V(\bar{y}_{sy}) \leq V(\bar{y}_{st})$

(4) $V(\bar{y}_{st}) = V(\bar{y}_{sy}) > V(\bar{y})$

83. The product estimator for $\bar{y}$ become unbased if :

Where Cy, Cx and ρ denote the coefficient of variation of y,x and correlation coefficient between y and x.

(1) $\rho < \frac{1}{2}\frac{Cx}{Cy}$ (2) $\rho = \frac{1}{2}C_x/C_y$

(3) $\rho > \frac{1}{2}C_x/C_y$ (4) None of the above

$\bar{y}$ का गुणक आकलक अनभिनत होगा यदि :

जहाँ Cy, Cx और ρ , y,x के विचलन गुणांक और y और x के बीच में सहसम्बन्ध को दर्शाता है।

(1) $\rho < \frac{1}{2}\frac{Cx}{Cy}$ (2) $\rho = \frac{1}{2}C_x/C_y$

(3) $\rho > \frac{1}{2}C_x/C_y$ (4) उपरलिखित में से कोई नहीं

84. The amount of bias of product estimator of population mean (up to terms of order n^{-1}) will :

(1) decrease as sample size increases
(2) remain constant
(3) increase with the increase in sample size
(4) be zero for large population

समष्टि माध्य के गुणक आकलक की भिनत राशि (n^{-1} श्रेणी के पदों तक)

(1) प्रतिदर्श आकार के बढ़ने से घटेगी
(2) स्थिर रहेगी
(3) प्रतिदर्श आकार के बढ़ने से बढ़ेगी
(4) विशाल समष्टि के लिए शून्य होगी

85. A sample of size 2, from the population of size 10 is selected by using SRSWOR and SRSWR method of sampling. The difference in the total no. of samples to be drawn from the population by using SRSWR and SRSWOR method of sampling is :

SRSWOR और SRSWR प्रतिचयन विधि द्वारा 10 आकार के समष्टि से 2 आकार का प्रतिदर्श चुना गया। समष्टि से SRSWOR और SRSWR प्रतिचयन विधि द्वारा चुने गये समस्त प्रतिदर्शों की संख्या का अन्तर है ?

(1) 100 (2) 55 (3) 45 (4) 25

86. The ratio estimator and regression estimator for population mean will be equally efficient if :

Where β and R denote the regression coefficient of y on x and the ratio of population means of y and x.

समष्टि माध्य के अनुपातिक और समाश्रयण आकलक समान दक्ष होंगे यदि जहाँ β और R, Y के x पर समाश्रयण गुणांक और y और x के समष्टि माध्य के अनुपात को दर्शाता है।

(1) $\beta = R$ (2) $\beta > R$ (3) $\beta < R$ (4) $\beta = \frac{1}{2}R$

87. If the coefficient of variation $c_y = 1.6$ and $c_x = 0.8$, then the value of the correlation coefficient ρ_{yx} for which the ratio estimator for population mean is unbiased upto terms of order n^{-1} is given by :

यदि विचलन गुणांक $c_y = 1.6$ और $c_x = 0.8$ है, तो सहसम्बन्ध गुणांक ρ_{yx} का मान जिसके लिए समष्टि माध्य के अनुपातिक आकलक n^{-1} श्रेणी के पदों तक अनभिनत होगा, नीचे दिया गया है :

(1) 0.14 (2) 0.62 (3) 0.50 (4) 0.80

88. If $T = \sum_{i=1}^{n} ai\ yi$ is an unbiased estimator of $\bar{y}$ then the V(T) is equal to :

Where Sy^2 is the population mean square of Y and ai is are constant.

यदि $T = \sum_{i=1}^{n} ai\ yi$, $\bar{y}$ का अनभिनत आकलक है तो V(T) बराबर होगा :

(1) $\left(N\sum_{i=1}^{n} ai^2 + 1\right)Sy^2$

(2) $\left(\frac{N - \sum_{i=1}^{n} ai^2}{N}\right)Sy^2$

(3) $\left(\frac{\sum_{i=1}^{n} ai^2 + 1}{N}\right)Sy^2$

(4) $\left(\frac{N\sum_{i=1}^{n} ai^2 - 1}{N}\right)Sy^2$

जहाँ Sy^2,y का समष्टि माध्य वर्ग है और ai स्थिरांक है।

89. If T is an estimator of θ, then :

(1) T will be unbiased for θ if V(T) = MSE(T)

(2) T will be unbiased for θ if V(T) > MSE(T)

(3) T will be unbiased for θ if V(T) < MSE(T)

(4) T will be unbiased for θ if $V(T) = \frac{1}{2}$ MSE(T)

यदि T, θका आकलक है तो

(1) T, Q का अनभिनत आकलक होगा यदि V(T) = MSE(T)

(2) T, Q का अनभिनत आकलक होगा यदि V(T) > MSE(T)

(3) T, Q का अनभिनत आकलक होगा यदि V(T) < MSE(T)

(4) T, Q का अनभिनत आकलक होगा यदि $V(T) = \frac{1}{2}$ MSE(T)

90. In cluster sampling, the variance of cluster means will :

(1) decrease if the number of clusters is increases and the size of cluster decreases

(2) decreases if the number of clusters is increased

(3) increase if the no. of clusters is decreased

(4) decrease if the number of clusters is decreased.

गुच्छ प्रतिचयन में गुच्छ माध्यों का प्रसारण :

(1) घटेगा यदि गुच्छों की संख्या बढ़ेगी और गुच्छ आकार घटेगा

(2) घटेगी यदि गुच्छों की संख्या बढ़ेगी

(3) बढ़ेगी यदि गुच्छों की संख्या घटेगी

(4) घटेगी यदि गुच्छों की संख्या घटेगी

91. The regression estimator in not preferred in companion to ratio estimator for $\bar{y}$ because.

(1) The amount of bias is large.

(2) The amount of bias increases if the higher order moments are large.

(3) The amount of bias is greater than the variance

(4) The variance is greater.

$\bar{y}$ का समाश्रयण आकलक, अनुपतिक आकलक की तुलना में ज्यादा उपयुक्त नहीं होता है क्योंकि :

(1) भिनत राशि ज्यादा है।

(2) भिनत राशि यदि उच्च श्रेणी आघूर्ण का मान ज्यादा हो ।

(3) भिंनत राशि का मान प्रसरण से ज्यादा है।

(4) प्रसरण ज्यादा है।

92. If product estimator of $\bar{y}$ is more efficeint than sample mean and the coefficient of correlation in $\rho < -\frac{1}{2}$, then :

Where C_x and C_y denote the coefficient of variation of x and y.

$\bar{y}$ का गुणक आकलक प्रतिदर्श माध्य से ज्यादा दक्ष है और सहसम्बन्ध गुणांक $\rho < -\frac{1}{2}$ हो, तो

जहाँ C_x और C_y, x और y के विचलन गुणांक को दर्शाता है।

(1) $\frac{Cx}{Cy} < 1$ (2) $\frac{Cx}{Cy} = 0.5$

(3) $1 < \frac{Cx}{Cy}, < 2$ (4) $\frac{Cx}{Cy} > 2$

93. Given a set of n values Y_1, Y_2, ------- Y_n the maximum number of mutually orthogonal contrast among them is :

n मानों Y_1, Y_2, ------- Y_n का एक समुच्चय दिया है, इनसे आपस में पारस्परिक लाम्बिक विपर्पास की अधिकतम संख्या होती है :

(1) $\frac{n}{2}$ (2) n+1 (3) n-1 (4) n-2

94. The test statistic used for testing the hypothesis for the equality of k(k72) treatment means in case of one-way classified data is :

एकल वर्गीकृत समंकों के लिये k(k72) ट्रीटमेन्ट माध्य की बराबरी की परिकल्पना के परीक्षण में कौन-सा एक परीक्षण प्रतिदर्शज प्रयोग करते हैं :

(1) t (2) F (3) χ^2 (4) Z

95. Which one of the following is not observed in completely randomized design ?

(1) Randomization (2) Replication

(3) Local control (4) None of the these

सम्पूर्ण यादृच्छिक अभिकल्पना में निम्न में से किसका अवलोकन नहीं होता है ?

(1) यादृच्छिकरण (2) पुनरावृत्ति

(3) स्थानीय नियन्त्रण (4) इनमें से कोई नहीं

96. A linear function of the n treatment means is called a contrast of the treatment means when the sum of the coefficients is equal to :

n ट्रटिमेन्ट माध्यों का रेखीय फलन, विपर्यास कहलाता है जब गुणांकों का योग बराबर हो :

(1) n (2) 0 (3) 2n-1 (4) n+1

97. Let a randomized block design be conducted with t treatments each replicated r times. What is the degree of freedom of error sum of squares in this case ?

माना एक यादृच्छिक खण्ड अभिकल्पना में t ट्रीटमेन्ट है और इनकी पुनरावृत्ति r है। इसमें त्रुटि वर्ग योग की स्वातंत्र्य कोटि क्या होगी ?

(1) t(r-1) (2) rt-1

(3) (r-1)(t-1) (4) (r-1)(t-2)

98. In the analysis of one-way classified data, the degree of freedom of test statistic for testing equality of k(k72) treatment means is given by :

एकल वर्गीकृत आँकड़ों के विश्लेषण में परीक्षण प्रतिदर्शज जो k(k72) ट्रीटमेन्ट माध्यों की बराबरी का परीक्षण करता है, की स्वातंत्र्य कोटि होती है :

(1) $k_1(n-k)$ (2) (k-1),(n-k)

(3) (k-1),(n-1) (4) k,(n-1)

99. In linear estimation, which method of estimatior provide the best linear unbiased estimator ?

(1) Minimum Chi Square (2) Maximum likelihood
(3) Method of moments (4) Least Square method

रैखिक आकलन में कौन-सी आकलन की विधि सबसे अच्छा अनभिनत आकलक देती है ?

(1) न्यूनतम काई-वर्ग (2) अधिकतम संभाव्य
(3) आघूर्ण विधि (4) न्यूनतम-वर्ग विधि

100. The degree of freedom of error sum of squares in a 5×5 Latin Square design is given by :

एक 5×5 लैटिन वर्ग अभिकल्पना में त्रुटि वर्ग योग की स्वातंत्र्य कोटि निम्न में से कौन है ?

(1) 25 (2) 12 (3) 16 (4) 9

101. Which one of the following is a 3×3 Latin Square ?

निम्नलिखित में से कौन 3×3 लैटिन वर्ग है ?

(1)
A	B	C
B	C	A
C	A	B

(2)
A	B	C
C	B	A
B	A	C

(3)
A	B	C
A	C	B
C	B	A

(4)
B	C	A
C	B	A
A	C	B

102. From a standard m×m Latin Square, how many different Latin Square can be obtained with the same standard.

एक m×m मानक लैटिन वर्ग से कितने विभिन्न लैटिन वर्ग प्राप्त किये जा सकते हैं उसी मानक वर्ग से :

(1) $m!(m-2)!$ (2) $m!(m-1)!$

(3) $(m-1)!(m-2)!$ (4) $m!$

103. Control limits are :

(1) Set by designers of the items being produced
(2) Set by the users of the items produced
(3) Set by the standard institutions
(4) Are based on past and current data and accepted formula.

नियंत्रण सीमा है :

(1) उत्पादित होने वाली वस्तु का नमूना तैयार करने वाले द्वारा निर्धारित
(2) उत्पादित वस्तु का उपभोग करने वाले द्वारा निर्धारित
(3) मानक संस्थानों द्वारा निर्धारित
(4) भूतकालिक और वर्तमान आँकड़ों और स्वीकृत नियमों पर आधारित

104. $\bar{X}$ charts alone are used when :

(1) it is difficult to calcualate σ
(2) sample range is not a representative measure of dispersion
(3) lack of control is seen to be due to causes that effect σ
(4) lack of control is because of factors affecting $\bar{X}$ only.

केवल $\bar{X}$ चार्ट का प्रयोग किया जाता है जब :

(1) σ की गणना कर पाना कठिन हो
(2) प्रतिदर्श की परास, प्रकीर्णन का प्रतिनिध्यात्मक माप न हो
(3) σ को प्रभावित करने वाले कारणों से नियंत्रण की कमी दिखती हो तब
(4) केवल $\bar{X}$ को प्रभावित करने वाले कारकों के कारण नियंत्रण की कमी हो तब

105. p and np charts are used when :

(1) records available relate to an attribute is a sample size
(2) records relate to a variable measurement
(3) $\bar{X}$ and R charts do not serve the purpose.
(4) defective items are known in a sample but sample size are not known.

p और np चार्ट का प्रयोग किया जाता है जब :

(1) प्रतिदर्श में उपलब्ध आंकड़े गुणों से सम्बन्धित हों
(2) दस्तावेज, परिवर्तनशील माप से जुड़े हों
(3) $\bar{X}$ और R चार्ट, अपेक्षित परिणाम देने में असमर्थ हों
(4) प्रतिदर्श के अवयव दोषपूर्ण हों तथा प्रतिदर्श का आकार भी अज्ञात हो।

106. C chart are used when :

(1) number of items inspected and number defective is known
(2) occurrence of an attribute per unit is known
(3) data relates to continuous variates
(4) there are discontinuities in the values of the attributes.

C चार्ट का प्रयोग किया जाता है :

(1) परीक्षण किये गये अवयव और दोषपूर्ण अवयवों का ज्ञान हो
(2) प्रति इकाई गुणों का होना ज्ञात हो,
(3) समंक सतत चरों से सम्बन्धित हो
(4) गुणों के मूल्यों में असतता पायी जाती हो

107. The control limits for $\bar{X}$ charts :

(1) do not contain R
(2) do not contain σ
(3) are based on $\bar{\sigma}$ or the $\bar{R}$ with correction factor A_2 as R is based estimation of σ.
(4) none of these

$\bar{X}$ चार्ट के लिए नियंत्रण सीमा में :

(1) R सम्मिलित नहीं होता
(2) σ सम्मिलित नहीं होता
(3) सुधार गुणांक A_2 के साथ $\bar{\sigma}$ या $\bar{R}$ पर आधारित होता है क्योंकि R, σ के आकलन पर ही आधारित होता है।
(4) इनमें से कोई नहीं

108. The control limits for σ charts are :

σ चार्ट के लिए नियंत्रण सीमा है :

(1) $(\bar{\sigma} \pm B_3 \bar{\sigma})$ (2) $(\bar{\sigma} \pm B_3 \bar{\sigma},\ \bar{\sigma} + B_4 \bar{\sigma})$

(3) $(\bar{\sigma} - B_3 \bar{\sigma},\ \bar{\sigma} + B_4 \bar{\sigma})$ (4) $(B_3 \bar{\sigma},\ B_4 \bar{\sigma})$

109. The control limits for R charts are :

R चार्ट के लिए नियंत्रण सीमा है :

(1) $(D_4\bar{R}, D_3\bar{R})$ (2) $\left(D_3\frac{\sigma}{\sqrt{n}},\ D_4\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$

(3) $(D_3\bar{R},\ D_4\bar{R})$ (4) $(\bar{R} - D_3\bar{R},\ \bar{R} + D_3\bar{R})$

110. The time series analysis helps :

(1) to compare the two or more series
(2) to know the behaviour of business
(3) to make predictions
(4) all of the above

काल श्रेणी विश्लेषण उपयोगी है :

(1) दो या ज्यादा श्रेणियों की तुलना में
(2) व्यवसाय के आचरण को जानने के लिये
(3) भविष्यवाणी के लिये
(4) उपरोक्त सभी

111. In time series seasonal variation means the variations occuring within :

(1) Parts of a year (2) parts of a month
(3) different years (4) none of the above

काल श्रेणी में मौसमी विचरण का मतलब परिवर्तन जो कि :

(1) एक वर्ष के विभिन्न भाग में (2) एक माह के विभिन्न भाग में

(3) विभिन्न वर्षों में (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

112. Cycles in a time series are regular in :

(1) periodicity (2) amplitude

(3) both (1) and (2) (4) neither (1) nore (2)

काल श्रेणी में चक्र नियमित होते हैं :

(1) आवधिकता में (2) आयाम में

(3) (1) और (2) दोनों में (4) न ही (1) में न ही (2) में

113. If the origin in a trend equation is shifted forward by five years, X in the equation Y = a+bX will be replaced by :

(1) X+5 (2) X/5

(3) X-5 (4) none of the above

यदि उपनति समीकरण में मूल बिन्दु को पाँच वर्ष आगे खिसका दिया जाये तो, समीकरण Y = a+bX में X की जगह होगा :

(1) X+5 (2) X/5

(3) X-5 (4) इनमें से कोई नही

114. In ratio to trend method for seasonal indices, the indices become free from trend component of the time series by :

(1) subtracting the trend value for each corresponding value

(2) taking the ratio of each seasonal value to the corresponding trend value

(3) taking the ratio of each trend value to the corresponding seasonal value

(4) none of the above

आर्तव सूचकांक के लिए प्रवृत्ति-अनुपात विधि के द्वारा सूचकांक काल श्रेणी के उपनति अंग से मुक्त हो जाता है :

(1) हर अनुरूप मान से उपनति मान को घटाने से
(2) हर आर्तव मान का समानान्तर उपनति मान के अनुपात से
(3) हर उपनति मान का समानान्तर आर्तव मान के अनुपात से
(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

115. The best method for finding out seasonal variation is :

(1) ratio to trend method
(2) simple average method
(3) ratio to moving average method
(4) none of the above

आर्तव विचरण ज्ञात करने की श्रेष्ठ विधि है :

(1) प्रवृत्ति अनुपात रीति (2) सरल माध्य रीति
(3) चल माध्य अनुपात रीति (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

116. If age specific fertility rates are given for five year age groups then total fertility rate is :

(1) sum of age specific fertility rates
(2) 5×[sum of age specific fertility rates]
(3) $\frac{5}{2}$ ×[sum of age specific fertility rates]
(4) $\frac{1}{5}$ × [sum of age specific fertility rates]

यदि आयु उर्वरता दर पाँच वर्ष के वर्ग अन्तराल में दी गई हो तो संपूर्ण उर्वरता दर होगी :

(1) आयु उर्वरता दरों का योग (2) 5×[आयु उर्वरता दरों का योग]
(3) $\frac{5}{2}$ ×[आयु उर्वरता दरों का योग] (4) $\frac{1}{5}$ × [आयु उर्वरता दरों का योग]

117. If age specific fertility rates of two populations are equal, then their total fertility rates will be :

(1) Always equal (2) Always unequal
(3) May be unequal sometimes (4) Always constant

यदि दो जनसंख्याओं की आयु उर्वरता दरें समान हों, तो उनकी संपूर्ण उर्वरता दरें होगी :

(1) सदैव समान (2) सदैव असमान
(3) कभी कभी असमान (4) सदैव स्थिर

118. For calculating the age specific death rate what data should be available ?

(1) Total population
(2) Population of specified age
(3) Population in the specified age and number of deaths in the specified age
(4) Total female population in the specified age

आयु विशिष्ट मृत्यु दर ज्ञात करने के लिये कौन आँकड़े होने चाहिए ?

(1) संपूर्ण जनसंख्या का मान
(2) विशिष्ट आयु की जनसंख्या का मान
(3) विशिष्ट आयु की जनसंख्या एवं विशिष्ट आयु की मृत्युओं की संख्या
(4) विशिष्ट आयु की महिलाओं की कुल संख्या

119. Which of the following is true for Crude Birth rate (CBR) and General Fertility Rate (GFR) ?

अशोधित जन्म दर (CBR) तथा साधारण उर्वरता दर (GFR) के लिए निम्न में से कौन सत्य है ?

(1) CBR > GFR (2) CBR < GFR
(3) CBR = GFR (4) CBR = 2×GFR

120. What is the approximate relationship between Total Fertility Rate (TFR) and Gross Reproduction Rate (GRR) ?

संपूर्ण उर्वरता दर (TFR) तथा ग्रास रिप्रोडक्सन दर (GRR) में क्या संबंध है (लगभग) ?

(1) GRR = TFR

(2) GRR = $\frac{1}{2}$ TFR

(3) GRR = 2 TFR

(4) GRR = $\frac{1}{5}$ TFR

121. In which year, first census of independent India was coducted ?

स्वतंत्र भारत की पहली जनगणना किस वर्ष हुई थी ?

(1) 1947 (2) 1950 (3) 1951 (4) 1952

122. Logistic curve is used for :

(1) Determination of net reproduction rate
(2) Determination of crude birth rate
(3) Determination of total fertility rate
(4) Population projection

लाजिस्टिक वक्र किस लिए प्रयोग किया जाता है ?

(1) नेट रिप्रोडक्शन दर ज्ञात करने के लिए
(2) अशोधित जन्म दर ज्ञात करने के लिए
(3) संपूर्ण उर्वरता दर ज्ञात करने के लिए
(4) जनसंख्या प्रक्षेपण के लिए

123. The number of basic solutions to a linear programming problem with 6 decision variables and 3 constraints will be :

6 निर्णय चरों तथा 3 प्रतिबंधों वाले किसी रैखिक प्रोग्रामन समस्या में मूल हलों की संख्या होगी :

(1) 15 (2) 20 (3) 6 (4) 3

124. For the following two-person zero sum game

Player B

$$\text{Player A} \begin{bmatrix} 8 & -3 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

the mixed strategies of the players A and B and the value of the game, respectively denoted by M_A, M_B and V will be :

निम्नलिखित दो व्यक्ति शून्य योग खेल

खिलाड़ी B

$$\text{खिलाड़ी A} \begin{bmatrix} 8 & -3 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$$

के लिए खिलाड़ियों A तथा B के लिए मिश्रित योजना तथा खेल का हल, जिन्हें क्रमशः M_A, M_B तथा V से दर्शाया गया है , होगा :

(1) $M_A: \left(\frac{4}{15}, \frac{11}{15}\right), M_B: \left(\frac{4}{15}, \frac{11}{15}\right), V: \frac{1}{15}$

(2) $M_A: \left(\frac{3}{8}, \frac{5}{8}\right), M_B: \left(\frac{1}{8}, \frac{7}{8}\right), V: \frac{3}{8}$

(3) $M_A: \left(\frac{4}{22}, \frac{18}{22}\right), M_B: \left(\frac{11}{22}, \frac{11}{22}\right), V: \frac{6}{22}$

(4) $M_A: \left(\frac{4}{13}, \frac{9}{13}\right), M_B: \left(\frac{4}{13}, \frac{9}{13}\right), V: \frac{3}{13}$

125. In a 6×4 transportation problem, the number of positive decision variables in a non-degenerate feasible solution will be :

किसी 6×4 यातायात समस्या में एक अ-ह्रसित प्राप्य हल में धनात्मक निर्णय चरों की संख्या होगी :

(1) 24 (2) 10 (3) 23 (4) 9

126. A queueing system with more than one service channels, finite queue capacity, poisson arrival rate and exponentially distributed service time is denoted by :

एक से अधिक सेवा चैनेलों सीमित पंक्ति क्षमता प्वांयसाँ आगमन दर तथा घातांकीय बंटन सेवा काल वाले किसी पंक्ति निकष को दर्शाया जाता है :

(1) $(M/E_k/1) : (\infty/F1F0)$ (2) $(M/M/C) : (N/F1\ F0)$

(3) $(M/E_k/C) : (N/F1F0)$ (4) $(M/M/1) : (\infty/F1F0)$

127. If X_1, X_2, X_3 and X_4 are four basic feasible solutions to a linear programming problem, then which one of the followings will also be a basic feasible solution to the problem ?

यदि X_1, X_2, X_3 तथा X_4 किसी रैखिक प्रोग्रामन समस्या के मूल प्राप्य हल हैं तो निम्नलिखित में से कौन-सा एक भी समस्या का मूल प्राप्य हल होगा ?

(1) $2X_1+X_2-3X_3+6X_4$ (2) $0.8X_1+0.1X_2+0.1X_3-X_4$

(3) $0.3X_1+0.1X_3+0.4X_2+0.2X_4$ (4) $X_1+X_2+X_3+X_4$

128. In a Two-person zero-sum game with pay-off matrix $((a_{ij}))m\times n$ the necessary and sufficient condition for the existence of a saddle point is :

$((a_{ij}))m\times n$, भुगतान आव्यूह वाले किसी दो व्यक्ति शून्य योग खेल में एक पल्याण-बिंदु के अस्तित्व के लिए एक आवश्यक एवं प्रचुर प्रतिबन्ध है :

(1) $\min\limits_{1\le j\le n}\max\limits_{1\le i\le m} a_{ij} \le \max\limits_{1\le i\le m}\min\limits_{j\le 1\le n} a_{ij}$

(2) $\min\limits_{1\le j\le n}\max\limits_{1\le i\le m} a_{ij} \ge \max\limits_{1\le i\le m}\min\limits_{1\le j\le n} a_{ij}$

(3) $\min\limits_{1\le j\le n}\max\limits_{1\le i\le m} a_{ij} = \max\limits_{1\le i\le m}\min\limits_{1\le j\le n} a_{ij}$

(4) $\min\limits_{1\le j\le n}\max\limits_{1\le i\le m} a_{ij} = 0$

129. A linear programming problem with n variables is :

(1) a multivariable optimization problem with certain conditions put on variables

(2) a multivariable non-linear optimization problem with certain conditions on variables

(3) a multivariable optimization problem with certain conditions put on variables which are necessarily in the form of non-linear equations

(4) None of the above

n चरों के साथ एक रैखिक प्रोग्रामन समस्या है :

(1) एक बहु-चर अनुकूलतम समस्या जिसमें चरों पर कुछ प्रतिबन्ध रखा गया हो

(2) एक बहु-चर अ-रैखिक अनुकूलतम समस्या जिसमें चरों पर कुछ प्रतिबन्ध हों

(3) एक बहु-चर अनुकूलतम समस्या जिसमें चरों पर कुछ प्रतिबन्ध हों जो आवश्यक रूप से अ-रैखिक समीकरण के रूप में हों

(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

130. The range of values of p and q and r and s that will render the entry (2,2) a saddle point in the following games will be :

निम्नलिखित खेलों में आपूर्ति (2,2) को पल्याण बिंदु बनाने के लिए p तथा q एवम् r तथा s के मानों का परास होगा :

(1) $\begin{array}{cc} & B \\ A & \begin{bmatrix} 1 & q & 6 \\ p & 5 & 10 \\ 6 & 2 & 3 \end{bmatrix} \end{array}$ (2) $\begin{array}{cc} & B \\ A & \begin{bmatrix} 2 & 4 & 5 \\ 10 & 7 & s \\ 4 & r & 6 \end{bmatrix} \end{array}$

(1) $p \geq 5, q \leq 10, \ r \geq 7, s \leq 10$ (2) $p \leq 5, q \geq 5, \ r \leq 7, s \geq 7$

(3) $p \leq 5, q \leq 5, \ r \geq 7, s \geq 7$ (4) $p \geq 5, q \leq 5, \ r \leq 7, s \geq 7$

P.T.O.

131. Consider the rectangular game

$$A\begin{array}{c} B \\ \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \end{array}$$

The mixed strategies S_A and S_B for the player A and B respectively and the value of the game V are :

निम्नलिखित खेल पर विचार कीजिए :

$$A\begin{array}{c} B \\ \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \end{array}$$

खिलाड़ियों A तथा B के मिश्रित योजनाऐं क्रमशः S_A तथा S_B एवम् खेल का हल V होगा :

(1) $S_A:\left(\frac{1}{4},\frac{3}{4}\right), S_B:\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right), V=\frac{5}{2}$

(2) $S_A:\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right), S_B:\left(\frac{1}{4},\frac{3}{4}\right), V=\frac{5}{2}$

(3) $S_A:\left(\frac{1}{4},\frac{3}{4}\right), S_B:\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right), V=\frac{11}{2}$

(4) $S_A:\left(\frac{3}{4},\frac{1}{4}\right), S_B:\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right), V=\frac{2}{5}$

132. The optimum solution and corresponding value of the objective function to the following linear programming problem are :

Maximize $Z = 5x_1+3x_2$

subject to $x_1+x_2 \le 6$

$2x_1+3x_2 \ge 6$

$0 \le x_1 \le 4,\ 0 \le x_2 \le 3$

निम्नलिखित रैखिक प्रोग्रामन समस्या के लिए अनुकूलतम हल तथा संबंधित उद्देश्य फलन का मान होगा :

महत्तमीकरण $Z = 5x_1+3x_2$

प्रतिबंध $x_1+x_2 \leq 6$

$2x_1+3x_2 \geq 6$

$0 \leq x_1 \leq 4, 0 \leq x_2 \leq 3$

(1) $x_1 = 2, x_2 = 4, z = 22$ (2) $x_1 = 4, x_2 = 3, z = 29$

(3) $x_1 = 4, x_2 = 2, z = 26$ (4) $x_1 = 2, x_2 = 3, z = 19$

133. If a queueing system is characterized in the format : (a/b/c) : (d/e) then letters b,d and e respectively stand for :

(1) service discipline, arrival distribution, number of parallel service channels

(2) service time distrbution, queue capacity, service discipline

(3) arrival distribution, service discipline, number of parallel channels

(4) number of service channels, queue capacity, service discipline

यदि कोई पंक्ति निकष फार्मेट (a/b/c) : (d/e) द्वारा दिखाया जाता है तो अक्षर b,d तथा e क्रमशः प्रगट होते हैं :

(1) सेवा अनुशासन, आगमन बंटन, समानान्तर सेवा चैनलों की संख्या के लिए

(2) सेवा काल बंटन, पंक्ति क्षमता, सेवा अनुशासन के लिए

(3) आगमन बटन, सेवा अनुशासन, समानान्तर चैनेलों की संख्या के लिए

(4) समानान्तर सेवा चैनेलों की संख्या, पंक्ति क्षमता सेवा अनुशासन के लिए

134. In a queue characterized by (M/M/1) : (∞/FIFO) the arrival rate was found to be 8 customers per hour and the average number of customers waiting for the service was computed as 1 customer. Then the service rate should be approximately :

(1) 18 customers per hour (2) 6 customers per hour

(3) 13 customers per hour (4) 15 customers per hour

(M/M/1) : (∞/F1F0) द्वारा प्रारूपित किसी पंक्ति में आगमन दर 8 ग्राहक प्रति घंटा पाया गया तथा सेवा प्राप्ति के लिए प्रतीक्षारत ग्राहकों की औसत संख्या 1 ग्राहक पायी गयी/ तो सेवा दर लगभग होगा :

(1) 18 ग्राहक प्रति घंटा (2) 6 ग्राहक प्रति घंटा

(3) 13 ग्राहक प्रति घंटा (4) 15 ग्राहक प्रति घंटा

135. If the vector of decision variables, X in the primal problem is of order n×1 and the constraints of the corresponding L.P.P. is given by AX=b, where A is of order m×n, then the order of the vector of decision variables, Y is the corresponding dual problem would be :

यदि किसी प्राथमिक समस्या में निर्णय चरों के सदिश, X का आर्डर n×1 हो तथा संबंधित रैखिक प्रोग्रामन समस्या में प्रतिबंध AX=b दिया गया हो, जहाँ A का आर्डर m×n है, तो संबंधित द्वैत समस्या में निर्णय चरों के सदिश Y का आर्डर होगा :

(1) 1×n (2) n×m (3) 1×m (4) m×1

136. In a queueing system with arrival rate λ and service rate μ, the proportion of time the service channel would be idle is :

λ आगमन दर तथा μ सेवा दर के किसी पंक्ति समस्या में सेवा चैनल के खाली रहने के समय का अनुपात होगा :

(1) λ/μ (2) $1-(\mu/\lambda)$ (3) $1-(\lambda/\mu)$ (4) μ/λ

137. Bessel's interpolation formula is most appropriate to estimate a value in a series which lies :

(1) at the end

(2) in the beginning

(3) in the middle of the central interval

(4) out side the series

बेसल्स अन्तर्वेशन सूत्र सबसे ज्यादा उपयुक्त होता है यदि श्रेणी में आकलन के लिये मान की स्थिति श्रेणी के :

(1) अन्त में हो (2) प्रारम्भ में हो

(3) केन्द्रीय अन्तराल के मध्य में हो (4) बाहर हो

138. Stisling's and Bessel's interpolation formulae are applicable in case of :

(1) equidistant arguments
(2) both equally and unequally spaced aarguments
(3) unequally spaced arguments only
(4) arguments increasing by one only

स्टिर्लिंग तथा बेसल्स सूत्र सबसे ज्यादा उपयुक्त होते हैं यदि

(1) नियन्ता समान अन्तराल पर हो
(2) दोनों समान व असमान अन्तराल पर नियन्ताओं के लिये
(3) नियन्ता असमान अन्तराल पर हो
(4) नियन्ता केवल एक के अन्तर से बढ़ रहे हों

139. The interpelation formula which does not need the differences of function is ?

(1) Gauss forward formula (2) Newton forward formula
(3) Lagrange's formula (4) Stirling formula

वह अन्तर्वेशन सूत्र जिसमें फलन के अन्तरों की आवश्यकता नहीं होती है ?

(1) गॉस अग्रगामी सूत्र (2) न्यूटन अग्रगामी सूत्र
(3) लेग्राँज सूत्र (4) स्टिर्लिंग सूत्र

140. For given seven values of the function at equal distance, which of the given integration formula give most accurate result ?

(1) Weddle's rule (2) Simpson's one -third rule
(3) trapezoidel rule (4) Simspson's three-eight rule

समान अन्तराल पर दिये गये फलन के सात मानों के लिये कौन-सा समाकलन सूत्र सबसे उपयुक्त परिणाम देता है ?

(1) वेडल नियम (2) सिम्पसन एक-तिहाई नियम
(3) ट्रापेजाइडल नियम (4) सिम्पसन तीन-आठ नियम

141. The solution of the difference equation $\mu_{x+1}=3^x\mu x$ is :

निम्नलिखित अन्तर्संमीकरण $\mu_{x+1}=3^x\mu x$ का हल होगा :

(1) $\mu_x=3^{x+1}\,\mu_0$ (2) $\mu_x=3^x\,\mu_0$

(3) $\mu_x=3^{(x-1)/2}\,\mu_0$ (4) $\mu_x=3^{(x+1)/2}\,\mu_0$

142. The solution of the difference equation $16\mu x+2 - 8\mu x+1 + \mu x=0$ is :

निम्नलिखित अन्तर्संमीकरण का हल होगा $16\mu x+2 - 8\mu x+1 + \mu x=0$ का हल है :

(1) $\mu x=(C_1+C_2x)\left(\frac{1}{4}\right)^x$ (2) $\mu x=C_1\left(\frac{1}{4}\right)^x+C_2\left(\frac{1}{4}\right)^x$

(3) $\mu_x=C_1 4^x+C_2\,4^x$ (4) None of the above

143. The solution of the difference equation $\mu_{x+2}-5\mu_{x+1}+6\mu x=36$ is given by:

अन्तर्संमीकरण $\mu_{x+2}-5\mu_{x+1}+6\mu x=36$ का हल है :

(1) $C_1 2^x+C_2{}^x3^x+18$ (2) $C_1 2^x+C_2 3^x+36$

(3) $C_1 2^x+C_2 3^x+18$ (4) $C_1 2^x+C_2 x3^x+36$

144. The order of the difference equation $\mu_{x+3}-5\mu_{x+2}=2^x$ is :

अन्तर्संमीकरण $\mu_{x+3}-5\mu_{x+2}=2^x$ का क्रम होगा :

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

145. Given same pairs of values of arguments and function at unit interval. An approximate value of the first drivative of function can be obtained from :

फलन तथा नियन्ता के कुछ मानों के युग्म इकाई अन्तराल पर दिये गये हैं। फलन के प्रथम अवकलक का मान निम्नलिखित में से किससे प्राप्त किया जा सकता है ?

(1) $y'_x = \frac{1}{2}(Y_x - Y_{x-1})$ (2) $y'_x = \frac{1}{2}(Y_{x+1} - Y_{x-1})$

(3) $y'_x = \frac{1}{2}(Y_{x-1} - Y_x)$ (4) $y'_x = Y_{x+1} - Y_{x-1}$

146. An approximate recent of the equation $x^3-2x-5=0$ obtained using bisection method is given by :

समीकरण $x^3-2x-5=0$ का एक सन्निकट मूल जो कि बाईसेक्सन विधि से प्राप्त किया गया है होगा :

(1) 3.1 (2) 3 (3) 2.8 (4) 2.5

147. Which of the following is true in case of Newton-Raphson method for solving an algebric equation ?

(1) It is an iterative procedure

(2) It may not converge to the desired root in some cases.

(3) Sometime it fails to give the solution

(4) all of the above

बीजीय समीकरणों को हल करने के लिये न्यूटन-राफसन विधि के विषय में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?

(1) यह एक पुनरूक्तिकरण विधि है

(2) कुछ दशाओं में इसका अभिसरण ऐच्छिक मूल पर नहीं होता है

(3) कभी-कभी यह परिणाम देने में असफल हो जाता है

(4) उपरोक्त सभी

148. The second order Runge-kutta method for solving ordinary differential is equivalent to :

(1) Euler's method (2) Modified Euler's method

(3) Picards's method (4) None of the above

साधारण अवकल समीकरणों को हल करने के लिये द्वितीय क्रम रंगा-कुट्टा विधि किसके समान है ?

(1) यूलर विधि (2) संशोधित यूलर विधि

(3) पिकार्ड विधि (4) उपरोक्त में कोई नहीं

149. For solving ordinary differential equations, which of the following method is based on the concept of interpolation ?

(1) Runge-kutta second order method

(2) Picard method

(3) Milne's method

(4) None of the above

साधारण अवकल समीकरणों को हल करने हेतु निम्नलिखित में से कौन-सी विधि अन्तर्वेशन के सिद्धान्त पर आधारित है ?

(1) रगां-कुट्टा द्वितीय क्रम विधि (2) पिकार्ड विधि

(3) मिलन विधि (4) उपरोक्त में कोई नहीं

150. The minimum number of points required for applying simpsons's one-third rule for numerical quadrature is :

आंकिक क्षेत्रफलन हेतु सिम्पसन एक-तिहाई नियम के उपयोग के लिये कम से कम कितने मानों की आवश्यकता पड़ती है ?

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

ROUGH WORK
रफ़ कार्य

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

(इस पुस्तिका के प्रथम आवरण पृष्ठ पर तथा उत्तर-पत्र के दोनों पृष्ठों पर
केवल नीली-काली बाल-प्वाइंट पेन से ही लिखें)

1. प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के अन्दर ही देख लें कि प्रश्नपत्र में सभी पृष्ठ मौजूद हैं और कोई प्रश्न छूटा नहीं है। पुस्तिका दोषयुक्त पाये जाने पर इसकी सूचना तत्काल कक्ष-निरीक्षक को देकर सम्पूर्ण प्रश्नपत्र की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लें।
2. परीक्षा भवन में ***लिफाफा रहित प्रवेश-पत्र के अतिरिक्त,*** लिखा या सादा कोई भी खुला कागज साथ में न लायें।
3. ***उत्तर-पत्र अलग से दिया गया है। इसे न तो मोड़ें और न ही विकृत करें। दूसरा उत्तर-पत्र नहीं दिया जायेगा। केवल उत्तर-पत्र का ही मूल्यांकन किया जायेगा।***
4. अपना अनुक्रमांक तथा उत्तर-पत्र का क्रमांक प्रथम आवरण-पृष्ठ पर पेन से निर्धारित स्थान पर लिखें।
5. ***उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर पेन से अपना अनुक्रमांक निर्धारित स्थान पर लिखें तथा नीचे दिये वृत्तों को गाढ़ा कर दें। जहाँ-जहाँ आवश्यक हो वहाँ प्रश्न-पुस्तिका का क्रमांक तथा सेट का नम्बर उचित स्थानों पर लिखें।***
6. ***ओ० एम० आर० पत्र पर अनुक्रमांक संख्या, प्रश्नपुस्तिका संख्या व सेट संख्या (यदि कोई हो) तथा प्रश्नपुस्तिका पर अनुक्रमांक और ओ० एम० आर० पत्र संख्या की प्रविष्टियों में उपरिलेखन की अनुमति नहीं है।***
7. ***उपर्युक्त प्रविष्टियों में कोई भी परिवर्तन कक्ष निरीक्षक द्वारा प्रमाणित होना चाहिये अन्यथा यह एक अनुचित साधन का प्रयोग माना जायेगा।***
8. ***प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के वैकल्पिक उत्तर के लिए आपको उत्तर-पत्र की सम्बन्धित पंक्ति के सामने दिये गये वृत्त को उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर दिये गये निर्देशों के अनुसार पेन से गाढ़ा करना है।***
9. प्रत्येक प्रश्न के उत्तर के लिए केवल एक ही वृत्त को गाढ़ा करें। एक से अधिक वृत्तों को गाढ़ा करने पर अथवा एक वृत्त को अपूर्ण भरने पर वह उत्तर गलत माना जायेगा।
10. ***ध्यान दें कि एक बार स्याही द्वारा अंकित उत्तर बदला नहीं जा सकता है। यदि आप किसी प्रश्न का उत्तर नहीं देना चाहते हैं, तो संबंधित पंक्ति के सामने दिये गये सभी वृत्तों को खाली छोड़ दें। ऐसे प्रश्नों पर शून्य अंक दिये जायेंगे।***
11. रफ कार्य के लिए प्रश्न-पुस्तिका के मुखपृष्ठ के अंदर वाला पृष्ठ तथा उत्तर-पुस्तिका के अंतिम पृष्ठ का प्रयोग करें।
12. परीक्षा के उपरान्त केवल ***ओ एम आर उत्तर-पत्र*** परीक्षा भवन में जमा कर दें।
13. परीक्षा समाप्त होने से पहले परीक्षा भवन से बाहर जाने की अनुमति नहीं होगी।
14. यदि कोई अभ्यर्थी परीक्षा में अनुचित साधनों का प्रयोग करता है, तो वह विश्वविद्यालय द्वारा निर्धारित दंड का/की, भागी होगा/होगी।