

(4)

अथवा / OR

चर के मान 2 के परित एक बंटन के प्रथम तीन आघूर्ण 1,16 और -40 हैं। माध्य,प्रसरण और μ_3 ज्ञात करो। शून्य के परित: प्रथम तीन आघूर्ण ज्ञात कीजिए।

The first three moments of a distribution about the value 2 of a variable are 1,16 and -40 . Find the mean variance and μ_3 for the distribution. Also find the first moments about zero.

8. A किसी निशाने को पांच में से चार बार लगा सकता है, B चार में से तीन बार और C तीन में से दो बार। वे एक साथ निशाना लगाते हैं। बताओं कमसे कम दो व्यक्तियों द्वारा निशाना लगाये जाने की प्रायिकता क्या होगी। A can hit a target 4 times in 5 shots, B 3 times in 4 shorts C twice in 3 shorts , They fire a volley. What is the probability that two shots at least hit?

अथवा / OR

एक संदूक में a सफेद और b काली गेंदे हैं, c गेंदे खींची जाती हैं। दिखाओं कि खींची गई सफेद गेंदों की प्रत्याशा $\frac{Ca}{a+b}$ है।

A box contains a white and b black balls, c balls are drawn, show that the expectation of the number of white bals drawn is $\frac{Ca}{a+b}$.

9. दिखाओ कि द्विपद बंटन $(q + p)^n$ के लिए

$$\mu_{r+1} = pq \left(nr\mu_{r-1} + \frac{d\mu_r}{dp} \right)$$

जहां μ_r माध्य के परित r वॉ आघूर्ण है।

Show that for the Bionmial distribution $(q + p)^n$

$$\mu_{r+1} = pq \left(nr\mu_{r-1} + \frac{d\mu_r}{dp} \right)$$

Where μ_r that is the r^{th} moment about the mean.

OS-268-S

Roll No.

OS-268-S

B.A./B.Sc. -III Year, Supplementary Exam - 2020-21

Subject - Mathematics

Paper - III

(Statistical Methods)

M.M.- 40

नोट : सभी प्रश्न हल कीजिए।

Note : Attempt all questions.

खण्ड 'अ'(Section-A)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (Objective Type Questions)

1. सही उत्तर चुनिये : 1X5=5
Choose the correct answer :
(i) प्रथम n प्राकृतिक संख्याओं के लिए समान्तर माध्य है :
The arithmetic mean of first n natural numbers is :
(a) $\frac{n+1}{2}$ (b) $\frac{n-1}{2}$
(c) $\frac{n}{2}$ (d) $(n-1)$
(ii) एक साधारण पांसे को उछालने पर सम संख्या आने की प्रायिकता है :
The probability of throwing an even number with a die is :
(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{4}$
(c) $\frac{1}{3}$ (d) $\frac{3}{5}$
(iii) प्वायसन बंटन में माध्य के सापेक्ष द्वितीय आघूर्ण होता है :
The second moment about mean in poisson distribution is :
(a) \sqrt{m} (b) m
(c) $m+m^2$ (d) m^3+3m^2+m

OS-268-S

(2)

(iv) यदि r सहसम्बन्ध गुणांक है, तब :If r is the coefficient of correlation then

(a) $0 \leq r < \infty$ (b) $0 \leq r \leq \infty$

(c) $-1 \leq r \leq 1$ (d) $r > 0$

(v) X^2 - बंटन का परास है :The range of X^2 -distribution is :

(a) From $-\infty$ to ∞ (b) From 0 to ∞

(c) From 0 to 1 (d) From $-\infty$ to 0

खण्ड 'ब' (Section-B)**लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Type Questions) 2X5=10**

2. निम्न लिखित का बहुलक ज्ञात कीजिए।

Calculate the mode of the following :

Size of Item (पद का आकार)	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Frequency (बारम्बारता)	2	5	8	9	12	14	14	15	11	13

अथवा / OR

मानक विचलन एवं वर्ग- माध्य मूल विचलन में संबंध ज्ञात कीजिए।

Find the relation between standard deviation and Root-mean square deviation.

3. दो पांसे से योग 11 प्राप्त करने की प्रायिकता क्या है ? यदि प्रथम पांसे पर अंक 5 हो।

What is the chance of following a total of 11 with two dice if the digit on first die is 5 ?

अथवा / OR

 $y = \frac{1}{2} \sin x, 0 \leq x \leq \pi$ के लिए बहुलक एवं माध्यिका ज्ञात कीजिए।Find the mode and median for $y = \frac{1}{2} \sin x, 0 \leq x \leq \pi$.

OS-268-S

(3)

4. द्विपद बंटन के लिए माध्य के परितः द्वितीय आघूर्ण ज्ञात कीजिए।

Find the second moment about in binomial distribution.

अथवा / OR

सिद्ध करो कि इकाई माध्य के व्ययसन बंटन के लिए माध्य के परितः

विचलन का $\frac{2}{e}$ गुना है।Prove that the mean deviation from mean is $\frac{2}{e}$ times the standard deviation in a Poisson distribution with unity mean.

5. सिद्ध कीजिए कि समाश्रयण गुणांको का सहसम्बद्ध गुणांक गुणोत्तर माध्य होता है।

Show that the coefficient of correlation is the geometric mean (G.M.) of regression coefficients.

अथवा / OR

सिद्ध करो कि (Prove that) $\sigma_{1.23}^2 = \sigma_1^2(1 - r_{13}^2)(1 - r_{12.3}^2)$

6. निम्न को परिभाषित कीजिए।

Define the following terms.

(a) शून्य परिकल्पना (Null Hypothesis)

(b) प्रथम एवं द्वितीय प्रकार की त्रुटियाँ
(Errors of First and second kinds)

अथवा / OR

कोई- वर्ग को विस्तार से समझाइये।

Explain CHI- SQUARE (X^2)**खण्ड 'स' (Section-C)****दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (Long Answer Type Questions) 5X5=25**

7. निम्न बंटन की माध्यिका ज्ञात करो :

Find the median for the following distribution:

Wages in Rs	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of Workers	22	38	46	35	20

OS-268-S

(5)

अथवा / OR

प्वायसन बंटन के लिए जिसका माध्य है दिखाओं कि
The poisson distribution with mean m , show that ;

$$\mu_{r+1} = mr\mu_{r+1} + m \frac{d\mu_r}{dm} \text{ जहाँ (where) } \mu_r = \sum_{x=0}^{\infty} (x-m)^r \cdot \frac{e^{-m} m^x}{x!} .$$

10. लघुत्तम वर्ग की विधि को समझाइये।

Explain the method of least squares.

अथवा / OR

दिये गये डाटा से सह- संबंध गुणांक ज्ञात कीजिए।

Find the coefficient of correlation for the following data :

x :	10	14	18	22	26	30
y :	18	12	24	6	30	36

11. निम्न 8 सेम्पलों का स्टूडेन्ट t परीक्षण ज्ञात करें

Find the student's t for following variable values in a sample of eight.

-4, -2, -2, 0, 2, 2, 3, 3

यूनीवर्स का माध्य शून्य लिया गया हो।

Taking the mean of the universe to be zero.

अथवा / OR

दो सामान्य पापुलेशन के दो रेन्डम सेम्पल लिये गये

Two random samples drawn from two normal populations are

Sample I : 20, 16, 26, 27, 23, 22, 18, 24, 25, 16

Sample II : 27, 33, 42, 35, 32, 37, 38, 28, 41, 43, 30, 37

यदि दो पापुलेशन के समान वेरियेन्स हो तब पापुलेशन वेरियेन्स को स्टेमेट करो एवं परिक्षण करें।

Obtain the estimates of the variances of the population and test whether the two populations have the same variance.