

<b>Roll No.</b>							
-----------------	--	--	--	--	--	--	--

**24219-0**

**B.Sc. II SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION**  
**JUNE - JULY 2024**

## STATISTICS

[Introduction to Probability Theory]  
[Open Elective]

**[Max. Marks : 60]**

*[Time : 3:00 Hrs.]*

**Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thing on question paper.**  
नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न-पत्र पर कुछ न लिखें।

**[Section - A]**

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**. All questions are compulsory.

इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

- Q. 01**  $P(A) = 1/3$ ,  $P(B) = 3/4$  and  $P(A \cup B) = 11/20$  then  $P(A/B)$  is -

**a)**  $1/9$

b)  $2/9$

c)  $1/3$

**d) None of these**

$P(A) = 1/3$ ,  $P(B) = 3/4$  और  $P(A \cup B) = 11/20$  तो  $P(A/B)$  होगा -

**a)**  $1/9$

b)  $2/9$

**c)**  $1/3$

**d)** उपरोक्त में से कोई नहीं

- Q. 02** Given  $E(X) = 5$  and  $E(Y) = -2$  then  $E(X - Y)$  is

a) .3

**b) -5**

**c) 7**

**d)**  $-2$

यदि  $E(X) = 5$  और  $E(Y) = -2$  तो  $E(X-Y)$  होगा

a) .3

b)  $-5$

c) 7

d)  $-2$

- Q. 03** For a binomial distribution the mean is 6 and standard deviation  $\sqrt{2}$  what is the value of n -

**a)**  $n = 10$

**b)  $n = 9$**

**c)  $n = 15$**

**d)  $n = 12$**

द्विपद बंटन के लिये माध्य 6 तथा प्रमाप विचलन  $\sqrt{2}$  है तो n का मान होगा -

**a)**  $n = 10$

**b)  $n = 9$**

**c)  $n = 15$**

**d)  $n = 12$**

P.T.O.

**Q. 04** Who gave the concept of negative binomial distribution -

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| a) Pascal Blaise | b) James Bernoulli |
| c) Karl Pearsons | d) Bowleys         |

ऋणात्मक द्विपद बंटन किसके द्वारा दिया गया है -

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| a) पास्कल ब्लैज  | b) जेम्स बरनौली |
| c) कार्ल पियर्सन | d) बाउले        |

**Q. 05** Memory less property is followed by which of the following distribution -

- |                         |                             |
|-------------------------|-----------------------------|
| a) Uniform distribution | b) Normal                   |
| c) Gamma Distribution   | d) Exponential Distribution |

स्मृतिहीन गुणधर्म को किस बंटन द्वारा अनुसरण किया जाता है -

- |                |                    |
|----------------|--------------------|
| a) एकसमान बंटन | b) प्रसामान्य बंटन |
| c) गामा बंटन   | d) चरघातांकी बंटन  |

---

**[Section - B]**

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries **7 Marks**.

इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं पांच प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है।

---

**Q. 01** Explain the concept of Exhaustive events and mutually exclusive event.

निःशेष घटनायें एवं परस्पर अपवर्जी घटनाओं की अवधारणा को समझाइये।

**Q. 02** Explain the mathematical and statistical definitions of probability.

प्रायिकता की गणितीय एवं सांख्यिकी परिभाषाओं को समझाइये।

**Q. 03** What do you mean by random variable. Explain its type briefly.

यादृच्छिक चर से आप क्या समझते हैं ? उसके प्रकार को संक्षिप्त में समझाइये।

**Q. 04** State and prove the addition and multiplication theorem of expectations.

प्रत्याशा का योग एवं गुणन प्रमेय लिखिये एवं सिद्ध कीजिये।

**Q. 05** Explain poisson distribution, obtain its moment generating function, mean and variance.

प्वासो बंटन को समझाइये। इसके आघूर्ण जनक फलन, माध्य एवं प्रसरण को ज्ञात कीजिये।

Cont. . .

**Q. 06** Define the uniform distribution and obtain its mean and variance.

एक समान बंटन को परिभाषित कीजिये तथा उनका माध्य एवं प्रसरण की गणना कीजिये।

**Q. 07** Define the exponential distribution and find mean and variance.

चर घातांकी बंटन को परिभाषित कीजिये एवं माध्य एवं प्रसरण को ज्ञात कीजिये।

**Q. 08** Explain the Gamma distribution also find limitation form of gamma distribution.

गामा बंटन को समझाइये तथा साथ ही गामा बंटन का सीमित रूप भी ज्ञात कीजिये।

---

**[Section - C]**

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। इस खण्ड में किन्हीं दो प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **10 अंकों** का है।

---

**Q. 09** State and prove the addition and multiplication law of probability.

प्रायिकता का योग एवं गुणन का नियम लिखिये एवं सिद्ध कीजिये।

**Q. 10** Prove that the recurrence relationship for the binomial distribution -

$$\mu_{r+1} = p q \left[ n r u_{r-1} + \frac{d u r}{d p} \right]$$

द्विपद बंटन का केन्द्रीय आघूर्ण पर आधारित पुनरावृत्ती संबंध सिद्ध कीजिये -

$$\mu_{r+1} = p q \left[ n r u_{r-1} + \frac{d u r}{d p} \right]$$

**Q. 11** Define normal distribution and mention it's important properties and find its mean and variance.

प्रसामान्य बंटन को परिभाषित कीजिये एवं इसके प्रमुख गुणों का उल्लेख कीजिये प्रसामान्य बंटन का माध्य एवं प्रसरण ज्ञात कीजिये।

**Q. 12** Define the Beta distribution of second kind and also find it's mean and variance.

द्वितीय प्रकार के बीटा फलन को परिभाषित कीजिये साथ ही माध्य एवं प्रसरण ज्ञात कीजिये।

\_\_\_\_\_○\_\_\_\_\_