

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--

24219-MJ

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

**STATISTICS
[Probability and Probability Distribution]
[Major Subject]**

[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 Classical probability is also known as -

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| a) Laplace's Probability | b) Mathematical Probability |
| c) A Priori Probability | d) All of these |

चिरसम्मत प्रायिकता कहलाती है -

- | | |
|----------------------|---------------------|
| a) लाप्लास प्रायिकता | b) गणितीय प्रायिकता |
| c) पूर्व प्रायिकता | d) उपरोक्त सभी |

Q. 02 If X and Y are independent random variables then the value of var (2x - y) is given by if v(x) = 4 and v(y) = 5

यदि X और Y दो अनाश्रित यादृच्छिक चर हो तब var (2x - y) का मूल्य होगा जहाँ v(x) = 4 और v(y) = 5

- | | |
|-------|-------|
| a) 13 | b) 11 |
| c) 23 | d) 21 |

Q. 03 Mean of Binomial distribution with parameter n and p is -

द्विपद बंटन जिसके प्राचल n तथा p है -

- | | |
|-------|--------------------|
| a) n | b) p |
| c) np | d) np ² |

Q. 04 In normal distribution mean and variance are denoted by -

- | | |
|---|---|
| a) mean = μ , variance = σ | b) mean = \bar{x} , variance = σ^2 |
| c) mean = μ^2 , variance = σ^2 | d) mean = μ , variance = σ^2 |

P.T.O.

एक प्रसामान्य बंटन में माध्य और प्रसरण को दर्शाते हैं -

- a) माध्य = μ , प्रसरण = σ b) माध्य = \bar{x} , प्रसरण = σ^2
c) माध्य = μ^2 , प्रसरण = σ^2 d) माध्य = μ , प्रसरण = σ^2

Q. 05 The cumulative distribution function of exponential random variable x is -
घातांकी चर x का संचयी बंटन फलन है -

- a) $1 - e^{-\theta x}$ b) $1 + e^{-x}$
c) e^{-x} d) $e^{-x} - 1$

[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 Write mathematical and statistical definition of probability.

प्रायिकता की गणितीय एवं सांख्यिकी परिभाषा लिखिये।

Q. 02 Two dice are thrown what is the probability that the sum is -

- i) Greater than 8 and
ii) Neither 7 nor 11.

दो पासे फेंके जाते हैं तो वह प्रायिकता ज्ञात कीजिये जबकि इनका योग -

- i) 8 से ज्यादा हो।
ii) न तो 7 और न ही 11 हो।

Q. 03 Define random variable and mathematical expectation.

यादृच्छिक चर और गणितीय प्रत्याशा की परिभाषा दीजिये।

Q. 04 Define moment generating function and cumulant generating function.

आघूर्ण जनक फलन एवं संचयी जनक फलन को परिभाषित कीजिये।

Q. 05 Write probability mass function of binomial distribution and obtain its moment generating function.

द्विपद बंटन का प्रायिकता द्रव्यमान फलन लिखिये तथा इसका आघूर्ण जनक फलन प्राप्त कीजिये।

Cont. . .

- Q. 06** Define hyper geometric distribution. Find its mean and variance.
अतिगुणोत्तर बंटन को परिभाषित कीजिये। इसके माध्य एवं प्रसरण ज्ञात कीजिये।
- Q. 07** Define Uniform Distribution. find its mean and variance.
एक समान बंटन को परिभाषित कीजिये। इसके माध्य एवं प्रसरण ज्ञात कीजिये।
- Q. 08** Define Exponential distribution find its mean and variance.
चरघातांकी बंटन को परिभाषित कीजिये। इसके माध्य एवं प्रसरण 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 Baye's Theorem.
बेय प्रमेय को लिखिये और सिद्ध कीजिये।
- Q. 10** Define Poisson distribution obtain its mean and variance.
प्वांसा बंटन को परिभाषित कीजिये तथा इसके माध्य एवं प्रसरण ज्ञात कीजिये।
- Q. 11** Explain normal distribution and its properties.
प्रसामान्य बंटन और इसके गुणों को समझाइये।
- Q. 12** Define Beta distribution of IInd Kind. Find mean and variance.
द्वितीय प्रकार के बीटा बंटन को परिभाषित कीजिये तथा इसके माध्य एवं प्रसरण ज्ञात कीजिये।

_____○_____