

Roll No.							
----------	--	--	--	--	--	--	--

25451-OE-ST

**BCA IV SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION
MAY - JUNE 2025**

STATISTICS
[Probability and Probability Distribution]
[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 Probability of a impossible event (ϕ) is -

एक असंभव घटना (ϕ) की प्रायिकता है -

- | | |
|------|------------------|
| a) 1 | b) ∞ |
| c) 0 | d) None of these |

Q. 02 If X is a random variable with its mean \bar{X} , then the expression $E(X - \bar{X})^2$ represents -

- | | |
|----------------------|--------------------------|
| a) The variance of X | b) Second central moment |
| c) Both (a) and (b) | d) None of these |

यदि X एक यादृच्छिक चर है जिसका माध्य \bar{X} है तब समीकरण $E(X - \bar{X})^2$ का मान होगा -

- | | |
|---------------------|-----------------------------|
| a) X का प्रसरण | b) द्वितीय केन्द्रीय आघूर्ण |
| c) (a) और (b) दोनों | d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

Q. 03 The mean of Binomial distribution is -

द्विपद बंटन का माध्य होगा -

- | | |
|--------|--------------|
| a) n | b) np |
| c) npq | d) $n^2 p^2$ |

Q. 04 In which continuous type distribution, the mean and variance are equal -

- | | |
|------------------------|------------------------|
| a) Gamma Distribution | b) Beta Distribution |
| c) Normal Distribution | d) Cauchy Distribution |

P.T.O.

सतत् प्रकार के कौन से बंटन में माध्य और प्रसरण बराबर होते हैं —

- | | |
|--------------------|--------------|
| a) गामा बंटन | b) बीटा बंटन |
| c) प्रसामान्य बंटन | d) कॉशी बंटन |

Q. 05 Rejection of Null Hypothesis where it is true is called -

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| a) Type - I Error | b) Type - II Error |
| c) Both Type I and II Error | d) None of these |

जब शून्य परिकल्पना सत्य हो तब उसे अस्वीकार करने का निर्णय कहलाता है —

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| a) प्रथम प्रकार की त्रुटि | b) द्वितीय प्रकार की त्रुटि |
| c) प्रथम एवं द्वितीय प्रकार की त्रुटि | d) उपरोक्त में से कोई नहीं |

[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 Define random variable and also explain their types ?

यादृच्छिक चर को परिभाषित कीजिये तथा उनके प्रकार भी समझाइये।

Q. 03 Prove that the expectation of sum of two variates is equal to the sum of two expectation i.e. $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$

सिद्ध कीजिये कि चरों के योग की प्रत्याशा उनकी प्रत्याशाओं के योग के बराबर होती है, अर्थात् $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$

Q. 04 Define Binomial Distribution. Find its mean and moment generating function.

द्विपद बंटन को परिभाषित कीजिये। इसके माध्य और आघूर्ण जनक फलन को ज्ञात कीजिये।

Q. 05 Define Bernoulli distribution and obtain its mean and variance.

बर्नोली बंटन की परिभाषा दीजिये एवं इसके माध्य एवं प्रसरण को ज्ञात कीजिये।

Q. 06 Find the mean of beta distribution of second kind.

द्वितीय प्रकार के बीटा बंटन का माध्य ज्ञात कीजिये।

Cont. . .

Q. 07 Define with examples -

- i) Simple and Composite Hypothesis. ii) Type I and Type II Error.

उदाहरण सहित परिभाषित कीजिये -

- i) सरल और संयुक्त परिकल्पनाएँ। ii) प्रथम एवं द्वितीय प्रकार की त्रुटि।

Q. 08 Explain Chi-Square Test.

काई-वर्ग परीक्षण को समझाइये।

[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 Addition theorem of Probability.

प्रायिकता के गुणन नियम को लिखकर सिद्ध कीजिये।

Q. 10 A random variable X has the following probability function -

एक यादृच्छिक चर X का प्रायिकता फलन निम्न है -

X :	0	1	2	3	4	5	6	7
P(X) :	0	K	2K	2K	3K	K^2	$2K^2$	$7K^2 + k$

Find K and evaluate $P(X < 6)$, $P(X \geq 6)$ and $P(0 < X < 5)$

K का मान निकालिये और $P(X < 6)$, $P(X \geq 6)$ और $P(0 < X < 5)$ को ज्ञात कीजिये।

Q. 11 Define Poisson Distribution. Find its mean, variance and moment generating function.

प्वासों बंटन को परिभाषित कीजिये। इसके माध्य प्रसरण एवं आघूर्ण जनक फलन को ज्ञात कीजिये।

Q. 12 a) Describe the 't' test for testing single mean.

एकल माध्य की परीक्षण के लिये 't' परीक्षण का वर्णन कीजिये।

b) Describe the F test.

F परीक्षण का वर्णन कीजिये।

_____○_____