

कौन से सतत् बंटन में माध्य और प्रसरण समान होता है –

- | | |
|------------|---------------|
| a) प्वासों | b) ज्यामितीय |
| c) गामा | d) प्रसामान्य |

Q. 05 μ_4 for normal distribution is -

प्रसामान्य बंटन का μ_4 है –

- | | |
|----------------|-----------------|
| a) $3\sigma^2$ | b) $3\sigma^4$ |
| c) 10 | d) $12\sigma^2$ |

[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 mutually exclusive and independent events with suitable examples.

उपयुक्त उदाहरण द्वारा परस्पर अपवर्जी एवं स्वतंत्र घटनाएँ समझाइये।

Q. 02 Define Mathematical expectation of a r.v. and write down its properties.

एक यादृच्छिक चर के लिये गणितीय प्रत्याशा की परिभाषा दीजिये और इसके गुणों को लिखिये।

Q. 03 Define Geometric distribution and obtain its mean and variance.

ज्यामितीय बंटन को परिभाषित कीजिये और इसके माध्य और प्रसरण को ज्ञात कीजिये।

Q. 04 Write down density function of Gamma distribution. Find out its mean and variance.

गामा बंटन का प्रायिकता फलन लिखिये तथा इसका माध्य एवं प्रसरण ज्ञात कीजिये।

Q. 05 Obtain the moment generating function of Normal distribution.

प्रसामान्य बंटन का आघूर्ण जनक फलन प्राप्त कीजिये।

Q. 06 State and prove additive property of Poisson distribution.

प्वासों बंटन के योगात्मक गुण को समझाइये।

Cont. . .

- Q. 07** The probability distribution of the random variable X is given by -
एक यादृच्छिक चर X का प्रायिकता बंटन निम्नानुसार है -

| | | | | | | |
|---------|-----|----|-----|-----|-----|---|
| X : | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| P (X) : | 0.1 | K | 0.2 | 2 K | 0.3 | K |

- i) Find the value of K and calculate E(X).
ii) Find the cumulative probability distribution F(X).
i) स्थिरांक K का मूल्य ज्ञात कीजिये तथा E(X) का मूल्य निकालिये।
ii) संचयी आवृत्ति बंटन F(X) ज्ञात कीजिये।
- Q. 08** State and prove additive theorem of probability.
प्रायिकता के योग नियम को लिखिये और सिद्ध 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 के प्रमेय को लिखिये और सिद्ध कीजिये।
- Q. 10** Show that for the Binomial distribution -

$$\mu_{r+1} = p q (n r \mu_{r-1} + \frac{d\mu_r}{dp})$$

where μ_r is the r^{th} moment about the mean. Hence obtain μ_2 , μ_3 and μ_4
सिद्ध कीजिये कि एक द्विपद बंटन के लिये -

$$\mu_{r+1} = p q (n r \mu_{r-1} + \frac{d\mu_r}{dp})$$

जहां माध्य के परितः r वां आघूर्ण μ_r है अतः μ_2 , μ_3 और μ_4 ज्ञात कीजिये।

- Q. 11** Define Beta distribution of second kind. Find its mean and variance.
द्वितीय प्रकार के बीटा बंटन को परिभाषित कीजिये। इसका माध्य तथा प्रसरण निकालिये।

P.T.O.

Q. 12 The diameter of an electric cable say X is assumed to be a continuous random variable with pdf

$$f(x) = 6x(1-x); 0 \leq x \leq 1$$

i) Check that $f(x)$ is pdf

ii) Determine a number b s. t. $P(X < b) = P(X > b)$

एक विद्युत केबल का व्यास, मान लीजिये X को प्रायिकता घनत्व फलन के साथ एक सन्निहित यादृच्छिक चर माना जाता है -

$$f(x) = 6x(1-x); 0 \leq x \leq 1$$

i) जांच करे कि $f(x)$ प्रायिकता घनत्व फलन है और

ii) एक संख्या b इस प्रकार निर्धारित करें कि $P(X < b) = P(X > b)$

_____○_____