

Seat No. : _____

DE-103 (H)

December-2021

B.Com, Sem.-III

CC-205 : Statistics

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

(Hindi Version)

- निर्देश :
- (1) खण्ड-A से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
 - (2) खण्ड-B अनिवार्य है ।
 - (3) प्रश्न की दायीं ओर की संख्या उसके अंक दर्शाती है ।
 - (4) सरल परिकलक का उपयोग करने की छूट है ।

खण्ड – A

1. (A) सोदाहरण एक-एक तथा एक-अनेक फलन की परिभाषा दीजिए । निम्न फलन के लिए $x = 2$ पर निरंतरता की जाँच करें : 10

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2} && \text{जब } x < 2 \\ &= x^2 - 5 && \text{जब } x = 2 \\ &= 3x - 7 && \text{जब } x > 2 \end{aligned}$$

- (B) सीमा प्राप्त करें : (कोई पाँच) 10

(1) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{x + 3}$

(2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 5x^2 + 7x}{9x^2 + 2x}$

(3) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 8x + 11}{3x^2 + x - 2}$

(4) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x - 1}$

(5) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^7 - 128}{x^3 - 8}$

(6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{3x} - 1}{x}$

(7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4^{2x} - 1}{3x}$

(8) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + 2 + 3 + \dots + n}{n^2 - 3n + 1}$

2. (A) निम्न की परिभाषा दीजिए : 10

- (1) योग घटना
- (2) पारस्परिक अपवर्जी घटनाएँ
- (3) सशर्त प्रायिकता
- (4) निःशेष घटनाएँ
- (5) पूरक घटना

(B) यदि $P(A) = 0.6$; $P(B) = 0.5$; $P(A \cap B) = 0.4$ हो, तो $P(A \cup B)$, $P(A - B)$, $P(A/B)$, $P(B/A)$ तथा $P(A' \cap B')$ ज्ञात करें। 10

3. (A) गणितीय अपेक्षा की परिभाषा लिखिए तथा उसके दो गुणधर्म भी लिखिए। 10

निम्न निर्दिष्ट प्रायिकता बंटन के आधार पर $E(3x + 2)$ तथा $V(3x + 2)$ ज्ञात करें।

x	0	1	2	3	4
$P(x)$	0.1	0.2	0.3	0.3	0.1

(B) यदि 5 के आसपास की चार प्रघात $\mu'_1 = 2$, $\mu'_2 = 10$, $\mu'_3 = 40$ तथा $\mu'_4 = 400$ हो, तो प्रथम चार केन्द्रस्थ प्रघात तथा मध्यक तथा विचरण ज्ञात करें। 10

4. (A) ऋण द्विपदी वितरण के गुणधर्म लिखें। 10

एक व्यक्ति किसी भी प्रयास में निशान साध सके उसकी प्रायिकता 0.7 हो, तो वह नौवें प्रयास में चौथी बार निशान साध सके उसकी प्रायिकता ज्ञात करें। इसके अतिरिक्त मध्यक तथा मानक विचलन भी ज्ञात करें।

(B) गुणोत्तर बंटन के गुणधर्म लिखें। 10

52 पत्तों की गड्डी में से एक-के-बाद एक पुनःस्थापन के साथ यादृच्छिक तौर पर एक पत्ता चयन करने पर, प्रथम बार इक्का प्राप्त करने के लिए तीन से अधिक प्रयास करने पड़े उसकी प्रायिकता ज्ञात करें।

खण्ड – B

(अनिवार्य)

5. निम्न में से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

10

- (1) यदि $f(x) = \frac{3x+2}{x-1}$ हो, तो $f(2) + f(0)$ का मूल्य ज्ञात करें ।
- (2) यदि $\lim_{x \rightarrow 2} [(5x+2) + f(x)] = 10$ हो, तो $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ का मूल्य क्या होगा ?
- (3) लीप वर्ष के फरवरी माह में 5 शनिवार आए उसकी प्रायिकता कितनी होगी ?
- (4) प्रचलित संकेतों में, $P(U) = \underline{\hspace{1cm}}$ तथा $P(\phi) = \underline{\hspace{1cm}}$ होता है ।
- (a) (0.5, 0.5) (b) (1, 0)
- (c) (0, -1) (d) (0.8, 0.2)
- (5) निम्न में से सरल प्रघातों का कौन सा युग्म प्रघातों में ऋण मूल्य का वहन कर सकता है ?
- (a) μ_1' तथा μ_2' (b) μ_2' तथा μ_4'
- (c) μ_1' तथा μ_3' (d) इनमें से कोई नहीं
- (6) एक ऋण द्विपदी वितरण के लिए मध्यक 3 है । यदि किसी भी प्रयास में सफलता की प्रायिकता 0.4 हो, तो वितरण का प्रमाणित विचलन ज्ञात करें ।
- (7) ऋण द्वि-पदी वितरण के लिए मध्यक $\underline{\hspace{1cm}}$ विचरण होगा तथा गुणोत्तर वितरण के लिए मध्यक $\underline{\hspace{1cm}}$ विचरण होगा ।
- (a) ($>$, $<$) (b) ($<$, $<$)
- (c) ($>$, $>$) (d) इनमें से कोई नहीं

(8) x के किन मूल्यों के लिए $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4}$ असतत बनेगी ?

(9) यदि $V(x) = 1$ तथा $E(x) = 1$ हो, तो $E(x^2 + x + 1)$ ज्ञात करें ।

(10) निम्न प्रायिकता बंटन के आधार पर k का मूल्य ज्ञात करें :

x	0	1
$P(x)$	k	$1.5k$
