

Seat No. : _____

NI-123-H

December-2015

B.Com., Sem.-III

CC-205 : Fundamental of Statistics – I

(Hindi Version)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

1. (a) समझाइए : 4

(i) एक-एक फलन

(ii) समान फलन

अथवा

लक्ष के नियम

(b) किन्हीं दो की गणना कीजिए : 6

(i) यदि $f(x) = 2x^2 + \frac{1}{x}$ हो, तो $f(x) + f(-x)$ का मान ज्ञात कीजिए ।

(ii) यदि $f(x) = 5x^2 + 10x - 120$ हो, तो $x = 10$ के लिए $f(x)$ का मान ज्ञात कीजिए ।

(iii) यदि $f(x) = x(x - 3)$ हो, तो $f(5) - f(3)$ का मान ज्ञात कीजिए ।

अथवा

किन्हीं दो फलन के लक्ष ज्ञात कीजिए :

(i) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 10x + 16}$

(ii) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 10x + 20}{x^2 + 4x + 9}$

(iii) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 9x + 2}{2x^2 + 4x + 7}$

(c) फलन

4

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2} \quad x < 2$$

$$= 4 \quad x = 2$$

$$= x + 2 \quad x > 2$$

$x = 2$ पर सतत है ऐसा साबित कीजिए ।

अथवा

फलन $f(x) = \frac{x^2 - 9x + 20}{x^2 - 6x + 8}$ x की कौन सी कीमतों के लिए असतत है ?

2. (a) अवकलन की परिभाषा दीजिए और $f(x) = x^2$ का अवकलन परिभाषा की मदद से ज्ञात कीजिए ।

5

अथवा

अवकलन के नियम बताइए ।

(b) निम्न फलनों का अवकलन ज्ञात कीजिए :

9

(i) $f(x) = (2x^2 + 3)(3x + 5)$

(ii) $f(x) = 3^x \cdot x^3$

(iii) $y = \log(x^4 \cdot 5^x \cdot e^x)$

अथवा

निम्न फलनों पर से $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए :

(i) $(2x + 1)(3y + 5) = 10$

(ii) $y = e^x \cdot x^e$

(iii) $y = \frac{2x^2 - 5}{3x + 1}$

3. (a) निम्न पदों को समझाइए :

4

(i) प्रतिच्छेदी घटनाएँ

(ii) योग घटनाएँ

(iii) पृथक घटनाएँ

(iv) समसंभावी घटनाएँ

अथवा

निम्न पदों को समझाइए :

- (i) पूरक घटना
- (ii) प्राथमिक घटनाएँ
- (iii) स्वतंत्र घटनाएँ
- (iv) निःशेष घटनाएँ

- (b) तीन व्यक्ति A, B और C एक निशाना लगाते हैं । उनके द्वारा निशाना लगे उसकी प्रायिकता क्रमशः $1/2$, $1/3$ और $1/4$ है, तो निशाना कम से कम दो व्यक्ति लगाये उसकी प्रायिकता ज्ञात कीजिए । **6**

अथवा

एक थैली में 4 काली और 3 सफेद गेंद हैं । दूसरी थैली में 5 काली और 2 सफेद गेंद हैं । एक थैली यादृच्छ्या पसंद करके उसमें से दो गेंद ली जाती है । तो दोनों गेंद काली होने की संभावना ज्ञात कीजिए ।

- (c) यदि $2P(A) = 3P(B) = 4P(C)$ हो और घटनाएँ A, B और C परस्पर निवारक और निःशेष हो, तो $P(B \cup C)$ ज्ञात कीजिए । **4**

अथवा

यदि $P(A) = 1/5$, $P(B) = 1/4$, और $P(A \cap B) = 1/12$ हो, तो $P(A \cup B)$ ज्ञात कीजिए ।

4. (a) असतत चर की गणितीय अपेक्षा के गुणधर्म लिखिए । **4**

अथवा

असतत चर की सादी और केन्द्रीय प्रघातो की परिभाषा दीजिए ।

- (b) एक यादृच्छिक चर x का प्रायिकता घनत्व फलन निम्नानुसार है : **6**

x	10	11	12	13	14	15
$P(x)$	0.1	P	2P	0.3	2P	0.1

- तो (i) P की कीमत ज्ञात कीजिए ।
(ii) विचरण ज्ञात कीजिए ।
(iii) $V(5 - 2x)$ ज्ञात कीजिए ।

अथवा

दो स्वतंत्र यादृच्छिक चर x और y के लिए निम्न परिणाम प्राप्त हुए हैं :

$$E(x) = 4, E(y) = 6, V(x) = 5 \text{ और } V(y) = 4, \text{ तो}$$

(i) $E(2x - y)^2$ और

(ii) $V(7 - 2x - 5y)$ की कीमत ज्ञात कीजिए ।

(c) प्रेक्षण 2, 5, 6, 9 और 10 की 6 के आसपास प्रथम चार सादी प्रघात ज्ञात कीजिए ।

4

अथवा

प्रेक्षण 3, 5, 8, 9 और 10 की प्रथम चार केन्द्रीय प्रघात ज्ञात कीजिए ।

5. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

14

(i) किसी वस्तु के लिए लागत फलन $C(x) = 7x + 500$ और आय फलन $R(x) = 16x - 230$ हो, तो समतूट बिंदु ज्ञात कीजिए ।

(ii) यदि $f(x) = x^2$ और $g(x) = 7x - 6$ हो, जहाँ $x \in \{1, 6\}$ हो तो फलन f और g कैसे फलन है ?

(iii) $\lim_{x \rightarrow 0} 1 + \frac{3}{5 + \frac{7}{x}}$ की कीमत ज्ञात कीजिए ।

(iv) यदि $\lim_{x \rightarrow 4} (3x + 2k) = 22$ हो, तो k की कीमत ज्ञात कीजिए ।

(v) यदि $P(B/A) = 0.4$ और $P(A) = 0.6$ हो, तो $P(A \cap B)$ ज्ञात कीजिए ।

(vi) यदि $P(A) = 3/5$, $P(B) = 1/3$ हो और $P(A \cup B) = 4/5$ हो, तो $P(A \cap B)$ मालूम करें ।

(vii) यदि $\mu_2 = 5$ और $\mu_4 = 40$ हो, तो B_2 और r_2 की कीमत ज्ञात कीजिए ।