

Seat No. : _____

NI-123

December-2015

B.Com., Sem.-III

CC-205 : Fundamental of Statistics – I

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

1. (a) સમજાવો :

4

(i) એક-એક વિધેય

(ii) સમાન વિધેયો

અથવા

લક્ષનાં નિયમો લખો.

(b) કોઈપણ બે ગણો :

6

(i) જો $f(x) = 2x^2 + \frac{1}{x}$ હોય તો $f(x) + f(-x)$ ની કિંમત શોધો.

(ii) જો $f(x) = 5x^2 + 10x - 120$ હોય તો $x = 10$ માટે $f(x)$ ની કિંમત શોધો.

(iii) જો $f(x) = x(x-3)$ હોય તો $f(5) - f(3)$ ની કિંમત મેળવો.

અથવા

કોઈપણ બે વિધેયનાં લક્ષ મેળવો :

(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) વિધેય

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

$$= 4 \quad x = 2$$

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

$x = 2$ આગળ સતત છે તેમ સાબિત કરો.

અથવા

વિધેય $f(x) = \frac{x^2 - 9x + 20}{x^2 - 6x + 8}$ x ની કઈ કિંમતો માટે અસતત છે ?

2. (a) વિકલનની વ્યાખ્યા આપો અને $f(x) = x^2$ નું વિકલન વ્યાખ્યાની મદદથી મેળવો.

અથવા

વિકલનના નિયમો જણાવો.

(b) નીચે આપેલા વિધેયોનું વિકલન મેળવો :

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

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

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

અથવા

નીચે આપેલા વિધેયો પરથી $\frac{dy}{dx}$ મેળવો :

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

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

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

3. (a) નીચે આપેલા પદો સમજાવો :

(i) છેદ ઘટના

(ii) યોગ ઘટના

(iii) અલગ ઘટના

(iv) સમસંભાવી ઘટના

અથવા

નીચેના પદ સમજાવો :

- (i) પુરક ઘટના
- (ii) પ્રાથમિક ઘટના
- (iii) સ્વતંત્ર ઘટનાઓ
- (iv) નિઃશેષ ઘટનાઓ

- (b) ત્રણ વ્યક્તિઓ A, B અને C એક નિશાન તાકે છે. તેમનાં વડે નિશાન તકાય તેની સંભાવના અનુક્રમે $1/2$, $1/3$ અને $1/4$ છે તો નિશાન ઓછામાં ઓછી બે વ્યક્તિઓ તાકે તેની સંભાવના શોધો.

6

અથવા

એક થેલીમાં 4 કાળા અને 3 સફેદ દડા છે. બીજી થેલીમાં 5 કાળા અને 2 સફેદ દડા છે. એક થેલી યાદચ્છિક રીતે પસંદ કરી ત્યાંથી બે દડા લેવામાં આવે છે. તો બંને દડા કાળા હોવાની સંભાવના શોધો.

- (c) જો $2P(A) = 3P(B) = 4P(C)$ હોય અને ઘટનાઓ A, B અને C પરસ્પર નિવારક અને નિઃશેષ હોય તો $P(B \cup C)$ શોધો.

4

અથવા

જો $P(A) = 1/5$, $P(B) = 1/4$, અને $P(A \cap B) = 1/12$ હોય તો $P(A \cup B)$ શોધો.

4. (a) અસતત ચલની ગણિતીય અપેક્ષાનાં ગુણધર્મો લખો.

4

અથવા

અસતત ચલની સાદી અને કેન્દ્રીય પ્રઘાતોની વ્યાખ્યા આપો.

- (b) એક ચલ x નું સંભાવના ઘટક વિધેય નીચે પ્રમાણે છે :

6

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

- તો
- (i) Pની કિંમત શોધો.
 - (ii) વિચરણ શોધો અને
 - (iii) $V(5 - 2x)$ મેળવો.

અથવા

બે સ્વતન્ત્ર યદ્દશ્ચ ચલ x અને y માટે નીચેના પરિણામો મળે છે :

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

- હોય તો (i) $E(2x - y)^2$ અને,
(ii) $V(7 - 2x - 5y)$ ની કિંમત મેળવો.

(c) અવલોકનો 2, 5, 6, 9 અને 10ની 6ની આસપાસની પ્રથમ ચાર સાદી પ્રઘાતો મેળવો. 4

અથવા

અવલોકનો 3, 5, 8, 9 અને 10ની પ્રથમ ચાર કેન્દ્રીય પ્રઘાતો મેળવો.

5. નીચેના જવાબ આપો :

14

- (i) કોઈ એક વસ્તુ માટે ખર્ચ વિધેય $C(x) = 7x + 500$ અને આવકનું વિધેય $R(x) = 16x - 230$ હોય તો સમતુલ્યબિંદુ શોધો.
- (ii) જો $f(x) = x^2$ અને $g(x) = 7x - 6$ હોય જ્યાં $x \in \{1, 6\}$ હોય તો વિધેય f અને g કેવાં વિધેયો છે.
- (iii) $\lim_{x \rightarrow 0} 1 + \frac{3}{5 + \frac{7}{x}}$ ની કિંમત શોધો.
- (iv) જો $\lim_{x \rightarrow 4} (3x + 2k) = 22$ હોય તો k ની કિંમત શોધો.
- (v) જો $P(B/A) = 0.4$ અને $P(A) = 0.6$ હોય તો $P(A \cap B)$ શોધો.
- (vi) જો $P(A) = 3/5, P(B) = 1/3$ હોય અને $P(A \cup B) = 4/5$ હોય તો $P(A \cap B)$ શોધો.
- (vii) જો $\mu_2 = 5$ અને $\mu_4 = 40$ હોય તો B_2 અને r_2 ની કિંમત શોધો.

Seat No. : _____

NI-123

December-2015

B.Com., Sem.-III

CC-205 : Fundamental of Statistics – I

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70]

1. (a) Explain :

(i) One-One function

(ii) Equal functions

OR

Write rules of limit.

(b) Calculate any two :

(i) If $f(x) = 2x^2 + \frac{1}{x}$ then find the value of $f(x) + f(-x)$.

(ii) If $f(x) = 5x^2 + 10x - 120$, find the value of $f(x)$ at $x = 10$.

(iii) If $f(x) = x(x - 3)$, find the value of $f(5) - f(3)$.

OR

Find limit of following function : (any 2)

(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) Prove that function

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

$$= 4 \quad x = 2$$

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

is continuous at $x = 2$.

@geniusgururji

Explain following terms :

- (i) Complementary event
 - (ii) Primary events
 - (iii) Independent events
 - (iv) Exhaustive events
- (b) Three persons A, B and C aims a target. The probability of their hitting the target is $1/2$, $1/3$ and $1/4$ respectively. Find the probability that at least 2 persons will hit the target. 6

OR

There are 4 black and 3 white balls in a bag and another bag contains 5 black and 2 white balls. A bag is selected at random and two balls are drawn randomly from it. Find the probability that both are black balls.

- (c) For three mutually Exclusive and exhaustive events A, B and C. 4

If $2P(A) = 3P(B) = 4P(C)$ Find $P(B \cup C)$.

OR

If $P(A) = 1/5$, $P(B) = 1/4$, and $P(A \cap B) = 1/12$, Find $P(A \cup B)$.

4. (a) Write characteristics of Mathematical Expectation of a discrete variable. 4

OR

Define Row moments and Central moments of a discrete variable.

- (b) The probability density function of a random variable x is as given below : 6

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

Find the (i) Value of P

(ii) Variance

(iii) $V(5 - 2x)$

OR

Following results were obtain for two independent random variable x and y .

$E(x) = 4$, $E(y) = 6$, $V(x) = 5$ and $V(y) = 4$.

Find the values of

- (i) $E(2x - y)^2$
- (ii) $V(7 - 2x - 5y)$

- (c) Find first four row moment of observations 2, 5, 6, 9 and 10 about 6. 4

OR

Find first four Central moments of observations 3, 5, 8, 9 and 10.

5. Answer the following : 14

- (i) The cost function for a commodity is $C(x) = 7x + 500$ and revenue function is $R(x) = 16x - 230$. Find break-even-point.
- (ii) If $f(x) = x^2$ and $g(x) = 7x - 6$. Where $x \in \{1, 6\}$. Decide the type of functions f and g .
- (iii) Find the value of $\lim_{x \rightarrow 0} 1 + \frac{3}{5 + \frac{7}{x}}$.
- (iv) If $\lim_{x \rightarrow 4} (3x + 2k) = 22$. Find the value of k .
- (v) If $P(B/A) = 0.4$ and $P(A) = 0.6$. Find $P(A \cap B)$.
- (vi) If $P(A) = 3/5$, $P(B) = 1/3$ and $P(A \cup B) = 4/5$. Find $P(A \cap B)$.
- (vii) If $\mu_2 = 5$, and $\mu_4 = 40$. Find the value of B_2 and r_2 .