



Seat No. : _____

NM-130

November-2025

B.Com., Sem.-III (NEP-2020)

DSC-C-STA-231 : Statistics
(Mathematical Statistics)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચનાઓ : (1) જમણી બાજુ દર્શાવેલ આંક પ્રશ્નપત્રના કુલ ગુણ દર્શાવે છે.
(2) સાદું ગણનયંત્ર વાપરી શકાશે.

1. (A) સંકલનના કોઈપણ ચાર પ્રમાણિત રૂપો તેના ઉદાહરણ સાથે લખો. 4
(B) નીચેનાની કિંમત શોધો : 6

(1) $\int (3x + 4x^5 - 5x^2)dx$

(2) $\int \frac{4e^{5x} + 9e^{4x} - 3}{e^{3x}} dx$

(3) $\int \frac{x^2 - 1}{x^4 + 1} dx$

અથવા

1. (A) સંકલનની વ્યાખ્યા આપી તેના નિયમો જણાવો. 4
(B) નીચેનાની કિંમત શોધો : 6

(1) $\int \left(1 + \frac{1}{x+1}\right) \left(1 + \frac{1}{x+2}\right) \left(1 + \frac{1}{x+3}\right) dx$

(2) $\int \frac{2x^2 - 14x + 24}{x-3} dx$

(3) $\int (\sqrt[3]{x} + e^{2x}) dx$

2. (A) નિયત સંકલનની વ્યાખ્યા શું છે ? તેના ગુણધર્મો જણાવો. 4
 (B) નીચેનાની કિંમત શોધો : 6

$$(1) \int_{-1}^1 4x^3 + x^2 + 4x - 3 \, dx$$

$$(2) \int_2^3 \frac{x^2 - 9}{x + 3} \, dx$$

અથવા

2. (A) જો સીમાંત ખર્ચ વિધેય $C'(x) = 7 + 0.12x$ અને સીમાંત આમદાની વિધેય $R'(x) = 16$. ઉપરાંત $C(0) = ₹ 110$ હોય તો સરેરાશ ખર્ચ વિધેય, સરેરાશ આમદાની વિધેય અને નફાનું વિધેય મેળવો. 4
 (B) (1) જો સીમાંત ખર્ચ વિધેય $MC = 3 + 3\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ અને સ્થિર ખર્ચ ₹ 10 હોય તો કુલ ખર્ચ વિધેય અને સરેરાશ ખર્ચ વિધેય મેળવો.
 (2) એક વસ્તુ x નું આમદાની વિધેય $MR = \frac{6}{(x+2)^2} + 5$ હોય તો કુલ આમદાની વિધેય મેળવો અને જો કુલ માંગ $x = 900$ તો કુલ આવક શોધો. 6

3. (A) M ઢાળવાળી અને બિંદુ $A(x_1, y_1)$ માંથી પસાર થતી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો. 4
 (B) (1) એક સુરેખા $5x + 2y - 11 = 0$ અને $3x - y + 11 = 0$ ના છેદનબિંદુમાંથી પસાર થતી અને સુરેખા $4x - 3y + 2 = 0$ ને લંબ હોય તેવી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો.
 (2) સુરેખાનો ઢાળ $\frac{11}{3}$ હોય અને તે બિંદુઓ $(-4, 3)$ અને $(-7, a)$ માંથી પસાર થતી હોય તો a ની કિંમત શોધો. 6

અથવા

3. (A) X-અક્ષ પર a અંતઃખંડ અને Y-અક્ષ પર b અંતઃખંડ કાપતી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો. 4
 (B) (1) બિંદુ $(5, k-2)$ અને $(2, -1)$ ને જોડતી સુરેખા બિંદુ $(10, -1)$ અને $(2, k)$ જોડતી સુરેખાને સમાંતર હોય તો k ની કિંમત શોધો.
 (2) સાબિત કરો કે સુરેખા $4x + 3y + 2 = 0$ અને $12x - 16y + 11 = 0$ એકબીજાને લંબ છે. 6

4. (A) સમાંતર શ્રેણી અને ગુણોત્તર શ્રેણીની વ્યાખ્યા આપો અને n મું પદ અને n પદોનો સરવાળો મેળવવાના સૂત્રો જણાવો. 4
- (B) (1) સમાંતર શ્રેણીના 6 પદોનો સરવાળો 57 અને 10 પ્રથમ પદોનો સરવાળો 155 છે તો 30મું પદ શોધો.
- (2) ગુણોત્તર શ્રેણીનું ત્રીજું પદ 3 અને સાતમું પદ 243 હોય તો પ્રથમ પદ અને સામાન્ય ગુણોત્તર અને n પદોનો સરવાળો શોધો. 6

અથવા

4. (A) n પદોનો સરવાળો શોધો : $2 + 11 + 101 + 1001 + \dots$ 4
- (B) (1) બે સંખ્યાઓનો સમાંતર મધ્યક તેમના ધન સમગુણોત્તર મધ્યક કરતાં 10 વધારે છે અને બીજી સંખ્યા પ્રથમ સંખ્યા કરતાં 9 ગણી છે તો તે સંખ્યાઓ શોધો.
- (2) ગુણોત્તર શ્રેણીના પ્રથમ ચાર પદોનો સરવાળો 34 છે અને તેમનો ગુણાકાર 5040 હોય તો તે સંખ્યાઓ શોધો. 6

5. કોઈપણ દસ ઉકેલો : 10

(1) કિંમત શોધો $\int (4x + 7)^{19} dx$.

(2) કિંમત શોધો $\int (x^3 + 3^x) dx$.

(3) કિંમત શોધો $\int e^{2-3x} dx$.

(4) કિંમત શોધો $\int_1^4 (3x^2 - x + 5) dx$.

(a) 70.5

(b) 71

(c) 72

(d) 72.5

(5) કિંમત શોધો $\int_0^1 (2x + 1)dx$.

- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4

(6) કિંમત શોધો $\int_0^1 e^{2x}dx$.

- (a) $\frac{e^{2x}}{2}$ (b) $e^2 - 1$
(c) e^2 (d) $\frac{e^2 + 1}{2}$

(7) બિંદુ A(2, -3) માંથી પસાર થતી અને 2 ઢાળવાળી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો.

(8) જો બે બિંદુઓ (a, -5) અને (2, a) વચ્ચેનું અંતર 13 તો aની કિંમત શોધો.

(9) બંને અક્ષો પર સરખા અંતઃખંડો કાપતી બિંદુ A(6, 8)માંથી પસાર થતી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો.

(10) સમાંતર શ્રેણી 1, 6, 11,96માં કેટલા પદો (n) છે ?

(11) ગુણોત્તર શ્રેણીની ત્રણ સંખ્યાઓ 3, K + 3 અને 4K માટે Kની કિંમત શોધો.

(12) બે સંખ્યાઓ 3 અને 12 માટેની A.M. અને G.M.ની કિંમત મેળવો.

Seat No. : _____

NM-130

November-2025

B.Com., Sem.-III (NEP-2020)

DSC-C-STA-231 : Statistics
(Mathematical Statistics)

Time : 2:00 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :** (1) Figures to the right indicate full marks.
(2) Simple calculator is allowed calculations.

1. (A) Write any four standard results of integration with example. 4

(B) Find the values of the following : 6

(1) $\int (3x + 4x^5 - 5x^2)dx$

(2) $\int \frac{4e^{5x} + 9e^{4x} - 3}{e^{3x}} dx$

(3) $\int \frac{x^2 - 1}{x^4 + 1} dx$

OR

1. (A) Give the definition of Integration and state its rules. 4

(B) Find the values of the following : 6

(1) $\int \left(1 + \frac{1}{x+1}\right) \left(1 + \frac{1}{x+2}\right) \left(1 + \frac{1}{x+3}\right) dx$

(2) $\int \frac{2x^2 - 14x + 24}{x - 3} dx$

(3) $\int (\sqrt[3]{x} + e^{2x}) dx$

2. (A) What is definition of definite Integration ? State its properties. 4
 (B) Find the values of the following : 6

(1)
$$\int_{-1}^1 4x^3 + x^2 + 4x - 3 \, dx$$

(2)
$$\int_2^3 \frac{x^2 - 9}{x + 3} \, dx$$

OR

2. (A) The marginal cost of production of a firm is given by $C'(x) = 7 + 0.12x$ and marginal revenue $R'(x) = 16$. Also $C(0) = ₹ 110$. Obtain average cost function and average revenue function and profit function. 4

- (B) (1) If the marginal cost function $MC = 3 + 3\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ and fixed cost is ₹ 10 then find the total cost function and average cost function.

- (2) If the revenue function of x product is given by $MR = \frac{6}{(x+2)^2} + 5$, find total revenue function and find total revenue for total demand $x = 900$. 6

3. (A) Obtain equation of a line with slope M and passing through a given point $A(x_1, y_1)$. 4

- (B) (1) A line passes through the point of intersection of the line $5x + 2y - 11 = 0$ and $3x - y + 11 = 0$ and its perpendicular to $4x - 3y + 2 = 0$, find its equation.

- (2) If the slope of the line is $\frac{11}{3}$ of points $(-4, 3)$ and $(-7, a)$, find the value of a . 6

OR

3. (A) Obtain equation of a line making intercept a on X-axis and b on Y-axis. 4

- (B) (1) If the line joining $(5, k-2)$ and $(2, -1)$ is parallel to the line joining $(10, -1)$ and $(2, k)$, find the value of k .

- (2) Prove that the line $4x + 3y + 2 = 0$ and $12x - 16y + 11 = 0$ are perpendicular to each other. 6

4. (A) Define arithmetic progression and geometric progression. State formulae for finding n^{th} term and sum of n terms. 4
- (B) (1) The sum of 6 terms of an A.P. is 57 and sum of first 10 terms is 155, find 30^{th} term.
- (2) The third term of geometric progression is 3 and its seventh term is 243, find first term and the common ratio and sum of n terms. 6

OR

4. (A) Find the sum of n terms of $2 + 11 + 101 + 1001 + \dots$ 4
- (B) (1) The A.M. of two numbers exceeds their positive G.M. by 10 and the second number is 9 times the first number, find these two numbers.
- (2) The sum of first four terms of a G. P. is 34 and their product is 5040, find the numbers. 6

5. Solve any **ten** : 10

(1) Evaluate $\int (4x + 7)^{19} dx$.

(2) Evaluate $\int (x^3 + 3^x) dx$.

(3) Evaluate $\int e^{2-3x} dx$.

(4) The value of $\int_1^4 (3x^2 - x + 5) dx$.

(a) 70.5

(b) 71

(c) 72

(d) 72.5

