SHAH N. H. COMMERCE COLLEGE, VALSAD

Managed by Shree Nootan Kelavani Mandal, Valsad

Established - 1973 | Affiliated to V.N.S.G.U. | Re-Accredited "B" 2.62 CGPA by NAAC

Email:principalshahnhcc@gmail.com Ph: 02632-254224 / Mob: 8200787512

PRACTICAL BOOK
ASSIGNMENT BOOK

Academic Year 2022-2023

OUR VISION

To provide affordable quality education while equipping students with knowledge and skills in their chosen stream inculcate values, identify hidden talents, provide opportunities for students to realize their potential and thus shape the future leaders, entrepreneurs and above all good human beings.

NAME	Patel Dhruvi Ashokbhai		
SUBJECT	Statistics		
CLASS : F.Y. Bcom	SEM : 1	DIVISION : C	ROLL NO. 221

PROFESSOR NAME : ____________________

MISSION

To strive for the quality education in keeping with college, "Excellence in education and make best career for future and prepare young minds for imbibing knowledge, Skills and Sensivitity."

INDEX / અનુક્રમણિકા

Name :	Patel Dhruvi Ashokbhai						
Subject :	Statistics						
Class : F.Y. B.com	**Sem :** 1		**Division :** C		**Roll No. :** 221		

NO.	DATE	SUBJECT	MARK	SIGNATURE
1			45	MR
2			47	MR
3				
4				
5				

ખાસ સૂચના : આપનું લખાણ અહીંથી જ શરૂ કરશો.

Assignment -1

A]

I] $\lim_{x \to -1} \frac{x^2+3x+2}{x^2+4x+3}$ લક્ષ મેળવો

$\lim_{x \to -1} \frac{(x+2)(x+1)}{(x+3)(x+1)}$

$\lim_{x \to -1} \frac{x+2}{x+3}$

$= \frac{-1+2}{-1+3}$

$= \frac{1}{2}$

2] $\lim_{x \to 2} \frac{x^3 - 2x - 4}{x^3 - x^2 - x - 2}$

$= \frac{(2)^3 - 2(2) - 4}{(2)^3 - 2^2 - 2 - 2}$

$= \frac{6 - 4 - 4}{6 - 4 - 4}$

$= \frac{0}{0}$

સામાન્ય અવયવ $= (x-2)$

$\lim_{x \to 2} \frac{(x-2)(x^2 + 2x + 2)}{(x-2)(x^2 + x + 1)}$

$= \frac{(2)^2 + 2(2) + 2}{(2)^2 + 2 + 1}$

$= \frac{4 + 4 + 2}{4 + 2 + 1}$

$= \frac{10}{7}$

3] $\lim_{x \to -3} \frac{x+3}{\sqrt{x+4} - 1}$

$= \lim_{x \to 3} \frac{x+3}{\sqrt{x+4} - 1} \times \frac{\sqrt{x+4} + 1}{\sqrt{x+4} + 1}$

$= \lim_{x \to -3} \frac{(x+3)(\sqrt{x+4} + 1)}{(x+4) - 1}$

$= \lim_{x \to -3} \frac{(x+3)(\sqrt{x+4} + 1)}{x + 4 - 1}$

$= \lim_{x \to -3} \frac{(x+3)(\sqrt{x+4} + 1)}{x+3}$

$= \lim_{x \to -3} (\sqrt{x+4} + 1)$

$= \sqrt{-3+4} + 1 = \sqrt{1} + 1 = 1 + 1 = 2$

4] $\lim_{n \to \infty} \frac{(n+2)(n-3)}{1 + 2 + \dots + n}$

$\lim_{n \to \infty} \frac{n^2 - 3n + 2n + 6}{\Sigma n}$

$\lim_{n \to \infty} \dfrac{2(n^2 - 5n + 6)}{n(n+1)}$

$\lim_{n \to \infty} \dfrac{2n^2 - 10n + 12}{n^2 + n}$

n^2 લઈ ભાગતાં

$\lim_{n \to \infty} \dfrac{2 - 10\left(\frac{1}{n}\right) + 12\left(\frac{1}{n^2}\right)}{1 + \frac{1}{n}}$

$n \to \infty, \ \frac{1}{n}, \frac{1}{n^2} \to 0$

$= \dfrac{2 - 0 + 0}{1 + 0}$

$= \dfrac{2}{1}$

5] $\lim_{x \to 2} \left[\dfrac{1}{x-2} - \dfrac{1}{x^2 - 3x + 2} \right]$

$\lim_{x \to 2} \left[\dfrac{x^2 - 3x + 2 - x + 2}{(x-2)(x^2 - 3x + 2)} \right]$

$= \lim_{x \to 2} \left[\dfrac{x^2 - 4x + 4}{(x-2)(x^2 - 3x + 2)} \right]$

$= \lim_{x \to 2} \dfrac{(x-2)(x-2)}{(x-2)(x^2 - 3x + 2)}$

$= \lim_{x \to 2} \dfrac{x-2}{x^2 - 3x + 2}$

$= \lim_{x \to 2} \dfrac{(x-2)}{(x-2)(x-1)}$

$= \lim_{x \to 2} \dfrac{1}{x-1}$

~~$= \dfrac{1}{2-1}$~~ $= \dfrac{1}{1} = 1$

$= \dfrac{1}{1} = 1$

B] વિકલન કરો.

1] $y = (3x^2 - 2)(x^2 + 7)$

$u = 3x^2 - 2$ $\quad v = x^2 + 7$

$\dfrac{du}{dx} = 6x$ $\quad \dfrac{dv}{dx} = 2x$

Date
Page

$\therefore \frac{dy}{dx} = u \cdot \frac{dv}{dx} + v \cdot \frac{du}{dx}$

$= (3x^2-2)(2x) + (x^2+7)(6x)$

$= 6x^3 - 4x + 6x^3 + 42x$

$= 12x^3 + 38x$

2] $y = \frac{3}{2-5x}$

$u = 3$ $v = 2-5x$

$\frac{du}{dx} = 0$ $\frac{dv}{dx} = -5$

~~$\frac{dy}{dx} = u \cdot \frac{dv}{dx} + v \cdot v \, dv$~~

$\frac{dy}{dx} = \frac{v \cdot \frac{du}{dx} - u \frac{dv}{dx}}{v^2}$

Date
Page

$\frac{dy}{dx} = \frac{(2-5x)(0) - 3(-5)}{(2-5x)^2}$

$= \frac{0 + 15}{(2-5x)^2}$

$= \frac{15}{(2-5x)^2}$

3] $y = \log . \log x$

$y = \log u$ $u = \log x$

$\frac{dy}{du} = \frac{1}{u}$ $\frac{du}{dx} = \frac{1}{x}$

$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \times \frac{du}{dx}$

$= \frac{1}{u} \times \frac{1}{x}$

$= \frac{1}{\log x \cdot x}$

PRINCIPAL

(GIRISHKUMAR N. RANA)

Sa | STAT-1 | F.Y-B | F.Y-B

Timetable generated:15-09-2022

aSc Time

4] નીચેના વિધેયની મહત્તમ અને ન્યૂનતમ કિંમત શોધો.

$$y = x^3 - x^2 - x - 3$$

$$\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$\rightarrow \frac{dy}{dx} = 0$$

$$\therefore 3x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$\therefore 3x^2 - 3x + x - 1 = 0$$

$$\therefore 3x[x-1] + 1(x-1) = 0$$

$$\therefore (x-1)(3x+1) = 0$$

$x - 1 = 0$ અથવા $3x + 1 = 0$

$x = 1$ $\qquad x = \frac{1}{3}$

$$\rightarrow \left[\frac{d^2y}{dx^2}\right]_{x=1} = (1)^3 - (1)^2 - 1 - 3$$

$$= (1)^3 - (1)^2 - 1 - 3$$

$$= 1 - 1 - 1 - 3$$

$= -4$ (ઋણ) < 0 ન્યૂનતમ કિંમત

y = Maximum

$$\rightarrow \left[\frac{d^2y}{dx^2}\right]_{x=\frac{1}{3}}$$

$$= \left[\frac{-1}{3}\right]^3 - \left[\frac{-1}{3}\right]^2 - \frac{1}{3} - 3$$

$$= \frac{-1}{27} - \frac{1}{3} - \frac{1}{3} - 3$$

$$= \frac{-1 - 3 - 9 - 27}{27}$$

$$= \frac{-40}{27} < 0$$

= મહત્તમ કિંમત

PRINCIPAL

(GIRISHKUMAR N. RANA)

Sa

STAT-1

F.Y-B

F.Y-B

Timetable generated:15-09-2022

aSc Timetables

Assignment - 2

A]

1] ગુણાત્મક સંબંધના પ્રકાર સમજાવો.

આપેલી માહિતીમાં ગુણધર્મ A અને B માટે ગુણાત્મક સંબંધના પ્રકાર નીચે પ્રમાણે આપી શકાય.

1) ધન ગુણાત્મક સંબંધ
2) ઋણ ગુણાત્મક સંબંધ
3) ગુણાત્મક સંબંધનો અભાવ (સ્વતંત્ર ગુણધર્મ છે.)

→ 1) ધન ગુણાત્મક સંબંધ

જ્યારે આપેલી માહિતીમાં ગુણધર્મ A અને B ધરાવતા એકમોની અવલોકિત કિંમત તેની અપેક્ષિત કિંમત કરતાં વધુ હોય એટલે કે $(AB)(\alpha\beta) > (A\beta)(\alpha B)$ તો ગુણધર્મ A અને B વચ્ચે ગુણાત્મક સંબંધ છે. એમ કહેવાય.

2] ઋણ ગુણાત્મક સંબંધ

ગુણધર્મ A અને B ધરાવતાં એકમોની અવલોકિત સંખ્યા તેની અપેક્ષિત સંખ્યા કરતા ઓછી હોય તો એટલે કે ~~(AB)~~ $(AB)(\alpha\beta) < (A\beta)(\alpha B)$ તો ઋણ ગુણાત્મક સંબંધ છે. એમ કહેવાય.

3) ગુણાત્મક સંબંધનો અભાવ

ગુણધર્મ A અને B માટે તેની અવલોકિત કિંમત અને તેની અપેક્ષિત કિંમત સરખી હોય એટલે કે $(AB)(\alpha B) = (A\beta)(\alpha B)$ હોય તો ગુણાત્મક સંબંધનો અભાવ અને ગુણધર્મ સ્વતંત્ર છે. એમ કહેવાય.

2] યુલની રીત સમજાવો?

→ ગુણાત્મક સંબંધના અભ્યાસ માટે ઉપરની બંને રીતો દ્વારા ફક્ત ગુણાત્મક સંબંધનો પ્રકાર જ જાણી શકાય છે. તે રીતોથી સંબંધનું ચોક્કસ માપ જાણી શકાતું નથી. ગુણાત્મક સંબંધનું ચોક્કસ માપ મેળવવા માટે આંકડાશાસ્ત્રી યુલે નીચેનું સૂત્ર આપેલું છે જે દ્વારા ગુણાત્મક સંબંધનો આંક મેળવી શકાય.

યુલનો ગુણાત્મક સંબંધાંક $Q = \frac{(AB)\cdot(\alpha\beta) - (A\beta)\cdot(\alpha B)}{(AB)\cdot(\alpha\beta) + (A\beta)\cdot(\alpha B)}$

યુલના ગુણાત્મક સંબંધાંક Q ની કિંમત હંમેશા −1 થી +1 વચ્ચે જ હોય છે.

જો r = 0 હોય, તો A અને B સ્વતંત્ર છે એમ કહેવાય.

જો r = 1 હોય તો A અને B વચ્ચે સંપૂર્ણ ધન ગુણાત્મક સંબંધ છે એમ કહેવાય.

જો r = -1 હોય, તો A અને B વચ્ચે સંપૂર્ણ ઋણ ગુણાત્મક સંબંધ છે. એમ કહેવાય.

જો r ની કિંમત 0 અને 1 વચ્ચે હોય તો આંશિક ધન અને r ની કિંમત -1 અને 0 વચ્ચે હોય તો આંશિક ઋણ ગુણાત્મક સંબંધ એમ કહેવાય.

B]

1] અનુક્રમનો સિદ્ધાંત સમજાવો.

નિયંત્રણ આલેખમાં મધ્ય રેખા, નીચલી નિયંત્રણ સીમા અને ઉપલી નિયંત્રણ સીમા એ મહત્વનાં અંગો છે. નિયંત્રણ આલેખમાં જ્યારે કોઈ પણ એક અથવા વધારે બિંદુઓ નિયંત્રણ સીમાઓની બહાર પડે તો એવો નિર્ણય લેવામાં આવે છે કે ઉત્પાદનક્રિયામાં આકસ્મિક કારણો ઉપરાંત નિર્દેશી શકાય તેવાં કારણો પણ હાજર હોવાં જોઈએ, એટલે કે આવે વખતે ઉત્પાદનપ્રક્રિયા આંકડાકીય નિયંત્રણમાં નથી એવો અર્થ તારવી શકાય. જો બધા જ બિંદુઓ નિયંત્રણ સીમાઓની વચ્ચે જ પડતાં હોય તો ફક્ત આકસ્મિક કારણો જ પ્રક્રિયામાં

છે. તેથી ઉત્પાદનપ્રક્રિયા નિયંત્રણમાં છે એવો નિર્ણય હંમેશા માટે સાચો હોતો નથી. કેટલીક વખત બધા જ બિંદુઓ બંને નિયંત્રણ સીમાઓની વચમાં પડતાં હોય તેમ છતાં નિયંત્રણમાં ન હોય તેવું બને છે.

આ વખતે અનુક્રમનો સિદ્ધાંત પર ધ્યાનમાં લેવો જોઈએ. અનુક્રમનો સિદ્ધાંત સમજવા આપણે નીચેનું ઉ.દા જોઈએ:

ધારો કે કોઈ એક અનભિનત સિક્કો સાત વખત ઉછાળવામાં આવે છે. દરેક પ્રયત્નમાં છાપ અથવા કાંટો પડવાની સંભાવના સમાન છે. એટલે કે કોઈ એક પ્રયત્નમાં છાપ પડવાની સંભાવના $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \ldots = \left(\frac{1}{2}\right)^7 = \frac{1}{128}$ થાય એટલે કે આ પ્રયોગનું 128 વખત પુનરાવર્તન કરીએ તો એક વખત એવું બનશે કે સાતેય પ્રયત્નોમાં છાપ પડે. આમ બધા જ પ્રયત્નોમાં છાપ પડવાની સંભાવના ખૂબ ઓછી છે. આ જ પ્રમાણે ઉત્પાદનપ્રક્રિયામાં ફક્ત આકસ્મિક કારણો જ હાજર હોય તો નિયંત્રણ આલેખમાં કોઈ પણ અવલોકન મધ્ય રેખાની કોઈ પણ એક બાજુએ પડવાની સંભાવના $\frac{1}{2}$ છે, અને આવા સાત બિંદુઓ મધ્ય રેખાની ઉપરની બાજુએ સતત પડે તેની સંભાવના $\left(\frac{1}{2}\right)^7 = \frac{1}{128}$ થાય. આ સંભાવના ખૂબ ઓછી છે, તેથી બધાં જ બિંદુઓ નિયંત્રણ-સીમાઓની વચ્ચે જ પડતાં હોવા છતાં પણ ઉત્પાદનપ્રક્રિયા નિયંત્રણમાં છે એમ ગણી શકાય નહિ.

જો આવાં બિંદુઓ મધ્ય રેખા અને ઉપલી નિયંત્રણ સીમાની વચ્ચે સતત પડતાં હોય તો તેને ઉપરની તરફના અનુક્રમ કહેવામાં આવે અને જો આ બિંદુઓ મધ્યરેખાની અને નીચ