

## B.Com. Sem-6 Examination

## C.E. 303 (B)

## Adv. Statistics - IX

Time : 2-00 Hours]

October 2021

[Max. Marks : 50

- સૂચના : (૧) વિભાગ-૧માં દરેક પ્રશ્નનાં ગુણ સમાન છે.  
 (૨) વિભાગ-૧માંથી ગમે તે બે પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો.  
 (૩) વિભાગ-૨માં પાંચ પ્રશ્ન ફરજિયાત છે.  
 (૪) સાદા ગણના યંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાશે.

## વિભાગ-૧

- 1 (અ) મહત્તમ નફા માટે શરતો જણાવો એક ઈજારદાર માટે માંગનો નિયમ અને ખર્ચનું વિધેય અનુક્રમે 20

$$p = \frac{375 - 5x}{3} \text{ અને } C(x) = \frac{x^2}{5} + 13x + 500 \text{ છે તો મહત્તમ નફા માટે અનુરૂપ કિંમત અને એકમો}$$

કિંમત મેળવો ઉપરાંત મહત્તમ નફાની કિંમત મેળવો.

- (બ) માંગનું વિધેય  $D : x = 130 - 4P$  અને પૂરવઠાનું વિધેય  $S : p = 10 + \frac{x}{5} + \frac{x^2}{100}$

હોય તો બજાર સમતૂલિત કિંમત અને જથ્થો શોધો.

- 2 (અ) આંશિક વિકલન સમજાવો. 20

જો  $f(x,y) = x^3 + y^3 + x^{3/2}y^{3/2}$  હોય તો

$$\text{સાબિત કરો કે, } x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = 3f(x,y)$$

- (બ) જો ખર્ચનું વિધેય  $C = x + 2y$  અને ઉત્પાદન વિધેય,  $x^2y = 2000$  હોય તો  $x$  અને  $y$ ની કિંમતો મેળવો કે જેથી ખર્ચ ન્યૂનતમ બને. ન્યૂનતમ ખર્ચ પણ શોધો.

- 3 (અ) એન્યુઈટી એટલે શું ? તેના જુદા જુદા પ્રકારો વર્ણવો. શ્રી આરીને 20,000 રૂપિયા ભરી એક 20 લેપટોપની ખરીદી કરી અને આગામી 4 વર્ષ માટે દર ક્વાર્ટરના અંતે 3000 રૂપિયા ભરવાનું નક્કી કર્યું જો વેચનાર વાર્ષિક 10% લેખે ક્વાર્ટર દરે ચકવર્તી વ્યાજ લે છે તો લેપટોપ રોકડ કિંમત કેટલી છે?

- (બ) સમજાવો : ( 1 ) સિંકિંગ ફંડ (2) ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ (3) સાદુ વ્યાજ.

- 4 (અ) નીચે આપેલી માહિતી પરથી  $Y = a + bx$  વક્રનું અન્વાયોજન કરો અને 2021ના વર્ષ માટેના 20 ઉત્પાદનનું અનુમાન કરો.

વર્ષ	2016	2017	2018	2019	2020
ઉત્પાદન	40	50	62	58	60

## 2810N117-2

(બ) નીચે આપેલી માહિતી પરથી દ્વિઘાતી પરવલય વક્રનું અન્વાયોજન કરો.

x	12	10	8	6	4	2
y	6	5	4	3	2	1

વિભાગ-૨

5 નીચનો જવાબ આપો (કોઈપણ પાંચ)

10

(1) બજાર સમતુલા એટલે શું?

(2) સ્થિર કિંમતો (Stationary values) મેળવવા માટેની શરતો શું છે?

(3) જો  $f(x,y) = \frac{4x-5y}{2x+3y}$ , હોય તો  $\frac{\partial f}{\partial x}$  શોધો.

(4) સમરૂપ વિધેય વ્યાખ્યાયિત કરો.

(5) વક્રનું અન્વાયોજનનો અર્થ શું છે?

(6) એન્યુઈટી ના જુદા જુદા સૂત્રો જણાવો.

(7) 40000 રકમ ઉપર 2 વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ રૂ. 4000 હોય તો વ્યાજનો દર શોધો.

(8) જો  $z = 2x^2 - 3xy + 2y^2$ , હોય તો  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$  અને  $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$  શોધો.

(9) દ્વિઘાતી પરવલય વક્રના પ્રમાણ્ય સમીકરણો જણાવો.

(10)  $y = ae^{bx}$  ને અન્વાયોજન કરવાની રીત લખો.

# 2810N117-3

## ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) All questions in section-I carry equal marks.  
(2) Attempt any two questions in section I  
(3) Questions-5 in section II is compulsory.  
(4) Use of simple calculator is allowed.

### SECTION I

- 1 ( a ) State the conditions for a maximum profit. The demand function of monopolist is 20

$$p = \frac{375 - 5x}{3} \text{ and its cost function is } C(x) = \frac{x^2}{5} + 13x + 500 \text{ Determine the price } P$$

and out put  $x$  for maximum profit. Also find maximum profit.

- ( b ) The demand and supply function are  $D : x = 130 - 4p$  and  $S : p = 10 + \frac{x}{5} + \frac{x^2}{100}$ .

Find market equilibrium price and quantity.

- 2 ( a ) Explain partial Differentiation If  $f(x, y) = x^3 + y^3 + x^{3/2} \cdot y^{3/2}$  20

$$\text{prove that, } x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = 3f(x, y)$$

- ( b ) The Cost function of a commodity is  $C = x + 2y$  and its production function is  $x^2y=2000$ ,  
find the values of  $x$  and  $y$

such that the cost is minimum. Also find the total cost.

- 3 ( a ) What is Annuity? Explain various types of it. Mr. Arin purchased a laptop paying 20

Rs. 20,000 cash and promising to pay Rs. 3000 at the end of every quarter for next 4 years. If the seller charges interest at 10% per annum compounded quarterly what is the cash price of laptop?

- ( b ) Explain : ( i ) Sinking Fund ( ii ) Compound interest ( iii ) Simple interest

- 4 ( a ) Fit a straight line  $y = a + bx$  using the following data. Estimate the production of the 20  
year 2021.

Year	2016	2017	2018	2019	2020
Production	40	50	62	58	60

- ( b ) For the following data, fit a second degree parabola.

x	12	10	8	6	4	2
y	6	5	4	3	2	1

# 2810N117-4

## SECTION-II

5 Answer the following (any five) :

10

- ( 1 ) What is market equilibrium?
  - ( 2 ) What is the condition for obtaining stationary values?
  - ( 3 ) If  $f(x, y) = \frac{4x - 5y}{2x + 3y}$ , find  $\frac{\partial f}{\partial x}$
  - ( 4 ) Define homogeneous function.
  - ( 5 ) What do you mean by curve fitting?
  - ( 6 ) State the different formulas of Annuity?
  - ( 7 ) Find the rate of interest if the compound interest for 2 years is Rs. 4000 on 40000.
  - ( 8 ) If  $z = 2x^2 - 3xy + 2y^2$ , find  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$  and  $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$
  - ( 9 ) State the different equations of second degrees parasola
  - (10) Write the procedure to fit the equation  $y = ae^{bx}$ .
-