

**SL-102**

September-2020

B.Com., Sem.-VI

**CE-303 (B) : Statistics**  
**(Advanced Statistics IX)**

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચના : (1) વિભાગ-1 ના બધાં પ્રશ્નો સમાન ગુણ ધરાવે છે.  
 (2) વિભાગ-1 માંથી કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ લખો.  
 (3) વિભાગ-2 માં પ્રશ્ન નંબર-5 ફરજિયાત છે.  
 (4) જમણી બાજુના અંક ગુણ દર્શાવે છે.  
 (5) સાદા ગણનચંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાશે.  
 (6) જરૂરી કોષ્ટકીય કિંમતો પ્રશ્નપત્રના અંતે આપેલ છે.

**Section – I**

1. (A) મહત્તમ નફા માટે શરતો જણાવો. એક ઈજારદાર માટે માંગનો નિયમ અને ખર્ચનું વિધેય અનુક્રમે  $p = 200 - 10x$  અને  $C(x) = 10x + \frac{x^2}{25}$  છે. તો મહત્તમ નફા માટે અનુરૂપ કિંમત અને એકમો કિંમત મેળવો. ઉપરાંત મહત્તમ નફાની કિંમત મેળવો. **10**
- (B) બજાર સમતુલા એટલે શું ? કરવેરા અને સરકારી સહાયની તેના ઉપર થતી અસર ચર્ચો. માંગનો વક્ર  $p = 10 - 2x$  અને પુરવઠાનો વક્ર  $2p = 3x + 2$  છે. જો દર એકમદીઠ ₹ 2 નો કર હોય તો બજાર સંતુલન કિંમત, જથ્થો અને સરકારની કુલ આવક શોધો. **10**
2. (A) સ્વરૂપ વિધેય માટે ઓઈલરનો નિયમ લખો અને વિધેય  $Z = \frac{x^2 + y^2}{3x - 2y}$  માટે ઓઈલરના નિયમની ચકાસણી કરો. **10**
- (B) જો ખર્ચનું વિધેય  $C(x) = 2x + 5y$  અને ઉત્પાદન વિધેય  $x^2 \cdot y = 390625$  હોય તો  $x$  અને  $y$ ની કિંમતો મેળવો કે જેથી ખર્ચ ન્યૂનતમ બને. ન્યૂનતમ ખર્ચ પણ શોધો. **10**
3. (A) સિંકિંગ ફંડ એટલે શું ? એક ₹ 8,00,000 કિંમતવાળું મશીન 5 વર્ષના અંતે બદલાવાનું છે, તે સમયે તેની ભંગાર કિંમત ₹ 50,000 છે. તે જ રકમની કિંમતવાળી નવું મશીન માટે તે સમયે પૈસા પૂરા પાડવા માટે ભંડોળ ઊભુ કરવામાં આવ્યું છે. જો દરેક ક્વાર્ટરના અંતે ભંડોળમાં સમાન ચૂકવણી કરવામાં આવે અને ભંડોળ વાર્ષિક 9% લેખે ક્વાર્ટરમાં ચક્રવર્તી વ્યાજ મેળવે છે. તો દરેક ચૂકવણી શું હોવી જોઈએ ? **10**

- (B) અન્યુઈટી (વર્ષાસન) એટલે શું ? તેના જુદાં-જુદાં પ્રકાર વર્ણવો. Mr. X એ ₹ 15,000 ભરી મોબાઈલની ખરીદી કરી અને આગામી 2 વર્ષ માટે દર મહિનાના અંતે ₹ 800 ભરવાનું નક્કી કર્યું. જો વેચનાર વાર્ષિક 12% લેખે માસિક દરે ચક્રવર્તી વ્યાજ લે છે. તો મોબાઈલની રોકડ કિંમત કેટલી છે ? 10

4. (A) નીચે આપેલી માહિતી પરથી  $y = ae^{bx}$  નું અન્વાયોજન કરો અને જ્યારે  $x = 6$  હોય ત્યારે  $y$ ની કિંમતનું અનુમાન કરો : 10

$x$	0	1	2	3	5
$y$	5	20	100	500	2000

- (B) નીચે આપેલી માહિતી પરથી દ્વિઘાત પરવલયનું અન્વાયોજન કરો અને જ્યારે  $x = 35$  હોય ત્યારે  $y$ ની કિંમતનું અનુમાન કરો : 10

$x$	10	15	20	25	30
$y$	10	80	150	300	450

### Section – II

5. નીચેના પ્રશ્નો લખો : (કોઈપણ પાંચ) 10

- (1) એક ઈજારદાર અને દ્વિ-ઈજારાશાહી વચ્ચેની સરખામણી કરો.
- (2) માંગ અને પુરવઠા પર કરવેરા અને સબસિડીની અસર વિશે ચર્ચા કરો.
- (3) યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમરૂપ વિધેય વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (4) તુષ્ટિગુણના વિધેયની વ્યાખ્યા આપો.
- (5) જો  $f(x, y) = \log(2x + 3y)$  હોય તો  $f_{xy}$  કિંમત શોધો.
- (6) કેટલા ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજના દરે કોઈ રકમ 5 વર્ષમાં બે ગણી થાય ?
- (7) વક્રનું અન્વાયોજનનો અર્થ શું છે ?
- (8)  $y = ab^x$ ને અન્વાયોજન કરવાની રીત લખો.
- (9) સાદું વ્યાજ અને ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજની વ્યાખ્યા આપી તેનાં સૂત્રો જણાવો.
- (10) અમુક રકમ ઉપર 2 વર્ષનું સાદુ વ્યાજ ₹ 5,000 છે જ્યારે તે રકમ ઉપર તેટલાં જ વર્ષનું ચક્રવૃદ્ધિ વ્યાજ ₹ 5,225 છે તો વ્યાજનો દર શોધો.

$\log 10 = 1$ ,  $\log 5 = 0.6990$ ,  $\log 20 = 1.3010$ ,  $\log 25 = 1.5440$ ,  $\log 35 = 1.5440$ ,  
 $\log 40 = 1.6020$ ,  $\log 45 = 1.6532$ ,  $\log 50 = 1.6990$ ,  $\log 80 = 1.9030$ .  $\log 100 = 2$ ,  
 $\log 120 = 2.0792$ ,  $\log 125 = 2.0969$ ,  $\log 140 = 2.1461$ ,  $\log 165 = 2.2175$ ,  $\log 180 = 2.2553$ ,  
 $\log 185 = 2.2672$ ,  $\log 200 = 2.3010$ ,  $\log e = \log 2.7183 = 0.4343$

Antilog (0.6990) = 5, Antilog (0.3010) = 2, Antilog (1.7462) = 55.7442,  
 Antilog (2.1557) = 143.12, Antilog (1.3898) = 24.5358, Antilog (2.71556) = 519.4694,  
 Antilog (0.8257) = 6.6942, Antilog(2.1461) = 140.

Seat No. : \_\_\_\_\_

# SL-102

September-2020

B.Com., Sem.-VI

CE-303 (B) : Statistics  
(Advanced Statistics IX)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :**
- (1) All questions in **Section I** carry equal marks.
  - (2) Attempt any **two** questions in **Section I**.
  - (3) Question **5** in **Section II** is **COMPULSORY**.
  - (4) Figures to the right indicate the full marks of that question.
  - (5) Use of simple calculator is allowed.
  - (6) Necessary tabulated values are given at the end of question paper.

## Section – I

1. (A) State the conditions for a maximum profit. The demand function of monopolist is  $p = 200 - 10x$  and its cost function is  $C(x) = 10x + \frac{x^2}{25}$ . Determine the price  $p$  and output ( $x$ ) for maximum profit. **10**
- (B) What is market equilibrium ? Discuss the effect of taxation and subsidy on it. Demand Curve is  $p = 10 - 2x$  and supply curve is  $2p = 3x + 2$ . If the tax per unit is ₹ 2, find market equilibrium price, quantity and total revenue for government. **10**
2. (A) State Euler's theorem for homogeneous function and verify Euler's theorem for the function  $Z = \frac{x^2 + y^2}{3x - 2y}$ . **10**
- (B) The cost function of a commodity is  $C(x) = 2x + 5y$  and its production function is  $x^2 \cdot y = 390625$  where  $x$  denote labour and  $y$  denote capital invested. Find the values of  $x$  and  $y$  such that the cost is minimizes the total cost. Also find total cost. **10**
3. (A) Explain Sinking Fund. **10**  
A machine costing ₹ 8,00,000 is to be replaced at the end of 5 years, at which time it will have a salvage value of ₹ 50,000. In order to provide money at that time for a new machine costing the same amount, a sinking fund is set up. If equal payments are placed in the fund at the end of each quarter and the fund earns 9% compounded quarterly, what should each payment be ?

(B) What is Annuity ? Explain various types of it. 10

Mr. X purchased a mobile paying ₹ 15,000 and promising to pay ₹ 800 at the end of every month for next 2 years. If the seller charges interest at 12% per annum compounded monthly, what is the cash price of mobile ?

4. (A) For the following data, fit  $y = ae^{bx}$  and estimate the value of  $y$  for  $x = 6$ . 10

$x$	0	1	2	3	5
$y$	5	20	100	500	2000

(B) For the following data, fit second degree parabola and estimate the value of  $y$  for  $x = 35$ . 10

$x$	10	15	20	25	30
$y$	10	80	150	300	450

### Section – II

5. Write the following. (any five) 10

- (1) Give comparison between monopoly and duopoly problem.
- (2) Discuss the effect of taxation and subsidy on demand and supply.
- (3) Define homogeneous function with suitable example.
- (4) Define the utility function.
- (5) If  $f(x, y) = \log(2x + 3y)$  then find the value of  $f_{xy}$ .
- (6) At what rate of compound interest would a sum become two times in 5 years ?
- (7) What do you mean by Curve Fitting ?
- (8) Write the procedure to fit the equation  $y = ab^x$ .
- (9) Define simple interest and compound interest and state its formulas.
- (10) Find the rate of interest if the simple interest for 2 years is ₹ 5,000 on a certain amount and the compound interest for the same amount is ₹ 5,225.

$\log 10 = 1, \log 5 = 0.6990, \log 20 = 1.3010, \log 25 = 1.5440, \log 35 = 1.5440,$   
 $\log 40 = 1.6020, \log 45 = 1.6532, \log 50 = 1.6990, \log 80 = 1.9030, \log 100 = 2,$   
 $\log 120 = 2.0792, \log 125 = 2.0969, \log 140 = 2.1461, \log 165 = 2.2175, \log 180 =$   
 $2.2553, \log 185 = 2.2672, \log 200 = 2.3010, \log e = \log 2.7183 = 0.4343$

Antilog (0.6990) = 5, Antilog (0.3010) = 2, Antilog (1.7462) = 55.7442,  
Antilog (2.1557) = 143.12, Antilog (1.3898) = 24.5358, Antilog (2.71556) = 519.4694,  
Antilog (0.8257) = 6.6942, Antilog(2.1461) = 140.