

AP-116

April-2022

B.Com., Sem.-IV**210 : Fundamental Statistics**

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચનાઓ :
- (1) વિભાગ-Iમાંથી કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ લખો.
 - (2) વિભાગ-IIમાં પ્રશ્ન 5 ફરજિયાત છે.
 - (3) સાદા ગણનચંત્રનો ઉપયોગ કરી શકાશે.
 - (4) જરૂરી કોષ્ટક કિંમતો પ્રશ્નપત્રના અંતે આપેલ છે.

વિભાગ - I

1. (A) વિકલનની વ્યાખ્યા આપો અને તેનો ઉપયોગ કરીને $f(x) = (4x^2 + 8)$ નું વિકલન ફળ મેળવો. 20
 (B) નીચેના પરથી $\frac{dy}{dx}$ મેળવો : (કોઈપણ બે)
 (i) $(3x - 5)(y + 7) = 8$
 (ii) $y = \log(x^7 \cdot 7^x \cdot e^{7x})$
 (iii) $y = \frac{5^x - 3}{x^2 + 5}$
2. (A) માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા સમજાવો. વિધેય $f(x) = 4x^3 + 3x^2 + 12$ ની મહત્તમ અને લઘુત્તમ કિંમત મેળવો. 20
 (B) કોઈ એક વસ્તુનું માંગનું વિધેય $x = 40 - p$ છે અને ખર્ચનું વિધેય $C(x) = 6x^2 + 5x + 10$ હોય તો,
 (i) મહત્તમ નફો અને
 (ii) મહત્તમ નફા માટેની કિંમત મેળવો.
3. (A) જથ્થા બંધ ભાવનો સૂચક આંક એટલે શું ? તેની રચનાના મુખ્ય મુદ્દાઓ સમજાવો. 20

(B) નીચેની માહિતી પરથી ફિશર, ડોર્બિશ-બાઉલી અને માર્શલ-એજવર્થનો સૂચકઆંક શોધો :

વસ્તુઓ	2020		2022	
	ખર્ચ	જથ્થો	ખર્ચ	જથ્થો
P	78	26	120	30
Q	120	15	200	20
R	72	12	135	15
S	50	5	120	10
T	28	7	45	9

4. (A) સામયિક શ્રેણીનું પૃથક્કરણ સમજાવો. સામયિક શ્રેણીના જુદા-જુદા ઘટકોની ચર્ચા કરો. 20
 (B) નીચેની સામયિક શ્રેણી માટે ચલિત સરેરાશની રીતથી મોસમી વધઘટો શોધો :

વર્ષ	મોસમ		
	શિયાળો	ઉનાળો	ચોમાસું
2018	36	45	30
2019	30	42	24
2020	42	48	33
2021	39	52	27

વિભાગ - II

5. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો : (કોઈપણ પાંચ) 10
- (1) જો $y = \log x$, હોય તો $\frac{d^2y}{dx^2}$ શોધો.
 - (2) જો $y = x^3 - 3x^2 - 3x + 8$ હોય અને $\frac{dy}{dx} = -6$ હોય તો x ની કિંમત શોધો.
 - (3) જો $AR = 14$ અને $MR = 7$ હોય તો માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા શોધો.
 - (4) જો $f(x) = x^3 + x^2 + x + 5$ હોય તો $f''(-\frac{1}{2})$ મેળવો.
 - (5) વિકલનનો સાંકળનો નિયમ અને ગુણાકારનો નિયમ જણાવો.
 - (6) જો ડોર્બિશ-બાઉલી અને લાસ્પેયરનો સૂચકઆંક અનુક્રમે 145 અને 157.5 હોય તો ફિશરનો સૂચકઆંક શોધો.
 - (7) કયા સૂચકઆંક સમય વિપર્યાસ પરીક્ષણને સંતોષે છે ?
 - (8) સામયિક શ્રેણી એટલે શું ?
 - (9) સામયિક શ્રેણીમાં અનિયમિત વધઘટ શોધવા માટેનું સૂત્ર આપો.
 - (10) સામયિક શ્રેણીમાં મોસમી વધઘટ શોધવા માટેનું સૂત્ર આપો.

AP-116

April-2022

B.Com., Sem.-IV**210 : Fundamental Statistics**

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :**
- (1) Attempt any two questions in Section – I.
 - (2) Question-5 in Section – II is compulsory.
 - (3) Use of simple calculator is allowed.
 - (4) Necessary tabulated values are given at the end of question paper.

SECTION – I

1. (A) Give definition of differentiation and use it to obtain derivative of
 $f(x) = (4x^2 + 8)$. 20
- (B) Obtain $\frac{dy}{dx}$ of the following : (Any two)
- (i) $(3x - 5)(y + 7) = 8$
 - (ii) $y = \log(x^7 \cdot 7^x \cdot e^{7x})$
 - (iii) $y = \frac{5^x - 3}{x^2 + 5}$
2. (A) Explain demand elasticity. Obtain maximum and minimum value of function
 $f(x) = 4x^3 + 3x^2 + 12$. 20
- (B) Demand function of a commodity is $x = 40 - p$ and its cost function is
 $C(x) = 6x^2 + 5x + 10$. Then find,
- (i) Maximum profit and
 - (ii) Price for maximum profit.
3. (A) What is meant by wholesale price index number ? Explain main steps for the construction of wholesale price index number. 20

- (B) From the following data, find Fisher's, Dorbish-Bowely's and Marshall-Edgeworth's index numbers.

Items	2020		2022	
	Expense	Quantity	Expense	Quantity
P	78	26	120	30
Q	120	15	200	20
R	72	12	135	15
S	50	5	120	10
T	28	7	45	9

4. (A) Explain analysis of time series. Discuss the various components of time series. 20
 (B) Find seasonal variations by moving average method for following time series data :

Year	Season		
	Winter	Summer	Monsoon
2018	36	45	30
2019	30	42	24
2020	42	48	33
2021	39	52	27

SECTION – II

5. Answer the following : (Any five) 10
- (1) If $y = \log x$, find $\frac{d^2y}{dx^2}$.
 - (2) If $y = x^3 - 3x^2 - 3x + 8$ and $\frac{dy}{dx} = -6$, find the value of x .
 - (3) If $AR = 14$ and $MR = 7$, find elasticity of demand.
 - (4) If $f(x) = x^3 + x^2 + x + 5$, obtain $f''(-\frac{1}{2})$.
 - (5) State the chain rule and multiplication rule of differentiation.
 - (6) If Dorbish-Bowely's and Laspeyre's index numbers is 145 and 157.5, find Fisher's index number.
 - (7) Which index number will satisfy the time reversal test ?
 - (8) What is time series ?
 - (9) Give the formula to calculate irregular variation in time series data.
 - (10) Give the formula to calculate seasonal variation in time series data.