

AJ-128

April-2016

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

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

1. (a) આપેલ વિધેયની $x = a$ આગળ મહત્તમ અને લઘુત્તમ કિંમતની વ્યાખ્યા આપો. 4

અથવા

માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા સમજાવો.

- (b) વિધેય $f(x) = 4x^3 + 3x^2 + 12$ ની મહત્તમ અને લઘુત્તમ કિંમત મેળવો. 6

અથવા

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.

- (c) કોઈ એક વસ્તુનું માંગનું વિધેય $x = 10 - 2P$ હોય તો $P = 3$ આગળ માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા મેળવો. 4

અથવા

કોઈ એક વસ્તુનું પુરવઠા વિધેય $x = 5 + 7P$ હોય તો $P = 5$ આગળ પુરવઠાની મૂલ્ય સાપેક્ષતા મેળવો.

2. (a) સંકલનની વ્યાખ્યા આપો અને તેના કોઈપણ બે પરિણામ લખો. 4

અથવા

નિયત સંકલન સમજાવો અને તેના કોઈપણ બે પરિણામ લખો.

(b) નીચે આપેલા વિધેયોનું સંકલન મેળવો :

6

(i) $3x + 4x^4 - 5x^3$

(ii) $e^x + 5^x$

(iii) $\frac{1}{3x + 5}$

અથવા

નીચે આપેલા વિધેયોનું સંકલન મેળવો :

(i) $4x^3 + 5x^2 - 7x$

(ii) $(2x + 3)^7$

(iii) $x + \frac{1}{x} + e^x$

(c) કિંમત મેળવો :

4

(i) $\int_3^7 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{10-x}} dx$

(ii) $\int_0^5 x(5-x)^{10} dx$

અથવા

કોઈ એક વસ્તુ માટે $MR = 10 - 2x^2$ હોય તો

(i) કુલ આમદાની વિધેય

(ii) સરેરાશ આમદાની વિધેય અને

(iii) માંગનું વિધેય મેળવો.

3. (a) સુરેખાનો ઢાળ સમજાવો અને તે શૂન્ય હોવા માટેની શરત જણાવો.

4

અથવા

સુરેખાનાં જુદા જુદા સમીકરણો જણાવો.

(b) (i) $-2/3$ ઢાળવાળી અને y -અક્ષ પર -5 અંતઃખંડ બનાવતી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો.

(ii) બિંદુ $(2, 3)$ માંથી પસાર થતી અને સુરેખા $3x + 4y + 5 = 0$ ને સમાંતર સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો.

6

અથવા

(i) સુરેખાઓ $3x - 4y + 14 = 0$ અને $4x + 5y - 33 = 0$ નાં છેદબિંદુ ને $(-2, -3)$ સાથે જોડતી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો.

(ii) સુરેખા $2x + 5y + 9 = 0$ ને લંબ અને બિંદુ $(4, -5)$ માંથી પસાર થતી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો.

(c) બિંદુઓ $(3K - 10, 2K - 3)$ અને $(3, 6)$ ને જોડતી સુરેખા $4x - 2y + 9 = 0$ ને સમાંતર હોય તો K ની કિંમત મેળવો. 4

અથવા

બિંદુઓ $(1, 7)$ અને $(4, 10)$ ને જોડતી સુરેખા, બિંદુઓ $(2, 5)$ અને $(4, 3)$ ને જોડતી સુરેખાને લંબ છે તેમ સાબિત કરો.

4. (a) સમાંતર શ્રેણી અને સમગુણોત્તર શ્રેણી ઉદાહરણ આપી સમજાવો. 4

અથવા

આપેલ બે સંખ્યાઓનાં સમાંતર મધ્યક અને સમગુણોત્તર મધ્યક ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

(b) (i) 200 અને 300 વચ્ચે આવેલી અને 7 વડે નિઃશેષ ભાગી શકાતી હોય તેવી સંખ્યાઓનો સરવાળો મેળવો.

(ii) કોઈ એક સમાંતર શ્રેણીનું 10મું પદ 29 અને 16મું પદ સાતમાં પદ કરતાં 27 વધારે હોય તો આ શ્રેણીનાં પ્રથમ 20 પદોનો સરવાળો મેળવો. 6

અથવા

(i) એક ગુણોત્તર શ્રેણીનું 3જું પદ 8 અને 8મું પદ 256 હોય તો તેના પ્રથમ દસ પદોનો સરવાળો મેળવો.

(ii) નીચે આપેલી શ્રેણીનાં પ્રથમ n પદોનો સરવાળો મેળવો :

$$7 + 77 + 777 + 7777 + \dots n \text{ પદ સુધી.}$$

(c) K ની કઈ કિંમત માટે $3K + 5$, $7K - 5$ અને $10K - 10$ સમાંતર શ્રેણી બનાવે ? 4

અથવા

બે ધન સંખ્યાઓનો સમાંતર મધ્યક અને સમગુણોત્તર મધ્યક અનુક્રમે 20 અને 12 હોય તો આ બે સંખ્યાઓ મેળવો.

(1) જો $y = (2x^2 - 3)^2$ હોય તો $\frac{d^2y}{dx^2}$ મેળવો.

(2) જો $f(x) = 4x^3 + 7x^2 - 3x + 4$ હોય તો $f''(2)$ ની કિંમત મેળવો.

(3) AR, MR અને માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા વચ્ચેનો સંબંધ લખો.

(4) $\int \frac{x^2}{x+2} dx$ ની કિંમત મેળવો.

(5) $\int_2^5 5x dx$ ની કિંમત મેળવો.

(6) ઉગમબિંદુમાંથી પસાર થતી અને 4 ઢાળવાળી સુરેખાનું સમીકરણ મેળવો.

(7) આલેખ દોર્યા વગર સાબિત કરો કે બિંદુ (2, 3) સુરેખા $4x - 5y + 7 = 0$ પર આવેલું છે.

(8) સંખ્યાઓ 2 અને 8નાં સમાંતર મધ્યક અને સમગુણોત્તર મધ્યક મેળવો.

(9) ગુણોત્તર શ્રેણીમાં આવેલી ત્રણ સંખ્યાઓનો સરવાળો 35 અને ગુણાકાર 1000 હોય તો આ સંખ્યાઓ મેળવો.

(10) કોઈ એક શ્રેણી માટે $S_n = n(n+4)$ હોય તો આ શ્રેણીનું n મું પદ મેળવો.

AJ-128

April-2016

B.Com., Sem.-IV

210 : Fundamental Statistics – II

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 70

1. (a) Define maximum and minimum values of a function at $x = a$. **4**

OR

Explain demand elasticity.

- (b) Obtain maximum and minimum values of function $f(x) = 4x^3 + 3x^2 + 12$. **6**

OR

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
- (c) The demand function of a commodity is $x = 10 - 2P$, find elasticity of demand at $P = 3$. **4**

OR

The supply function of a commodity is $x = 5 + 7P$, find elasticity of supply at $P = 5$.

2. (a) Define integration and write any 2 results of it. **4**

OR

Define definite integration and state any 2 results of it.

- (b) Find integration of following functions : 6
- (i) $3x + 4x^4 - 5x^3$
 - (ii) $e^x + 5^x$
 - (iii) $\frac{1}{3x + 5}$

OR

Find integration of following functions :

- (i) $4x^3 + 5x^2 - 7x$
- (ii) $(2x + 3)^7$
- (iii) $x + \frac{1}{x} + e^x$.

- (c) Find the values of 4

(i) $\int_3^7 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + \sqrt{10-x}} dx$

(ii) $\int_0^5 x(5-x)^{10} dx$

OR

For any commodity, $MR = 10 - 2x^2$, then find

- (i) Total Revenue Function
- (ii) Average Revenue Function and
- (iii) Demand Function.

3. (a) Explain slope of a straight line and state condition for zero slope. 4

OR

State different equations of straight line.

- (b) (i) Find equation of straight line with slope $-\frac{2}{3}$ and -5 intercept on y-axis. 6
- (ii) Find equation of straight line passes through $(2, 3)$ and parallel to $3x + 4y + 5 = 0$.

OR

- (i) Find equation of straight line joining through point of intersection of $3x - 4y + 14 = 0$ and $4x + 5y - 33 = 0$ and point $(-2, -3)$.
- (ii) Find equation of straight line passes through $(4, -5)$ and perpendicular to $2x + 5y + 9 = 0$.
- (c) Find the value of K, if line joining $(3K - 10, 2K - 3)$ and $(3, 6)$ is parallel to the line $4x - 2y + 9 = 0$. 4

OR

Prove the line joining points $(1, 7)$ and $(4, 10)$ is perpendicular to the line joining points $(2, 5)$ and $(4, 3)$.

4. (a) Explain arithmetic progression and geometric progression by giving example. 4

OR

Explain arithmetic mean and geometric mean of given two numbers by giving example.

- (b) (i) Find sum of numbers between 200 and 300 which are exactly divisible by 7. 6
- (ii) 10th term of an A.P. is 29 and its sixteenth term exceeded its seventh term by 27. Find sum of its first 20 terms.

OR

- (i) Third term of a G.P. is 8 and 8th term is 256. Find sum of its first 10 terms.
- (ii) Find sum of first n terms of following series :

$$7 + 77 + 777 + 7777 + \dots \text{ n terms.}$$

- (c) For which value of K, $3K + 5$, $7K - 5$ and $10K - 10$ will form an A.P. ? 4

OR

Find two positive numbers whose arithmetic mean and geometric mean are 20 and 12 respectively.

5. Answer the following : (any **seven**)

14

(1) If $y = (2x^2 - 3)^2$, find $\frac{d^2y}{dx^2}$.

(2) If $f(x) = 4x^3 + 7x^2 - 3x + 4$, then find the value of $f''(2)$.

(3) State relation between AR, MR and elasticity of demand.

(4) Find the value of $\int \frac{x^2}{x+2} dx$.

(5) Find the value of $\int_2^5 5x dx$.

(6) Find the equation of straight line passes through origin with slope 4.

(7) Without drawing graph prove that point (2, 3) is lie on the line $4x - 5y + 7 = 0$.

(8) Find arithmetic and geometric mean of numbers 2 and 8.

(9) Find three numbers in geometric progression whose sum is 35 and product is 1000.

(10) For any series $S_n = n(n + 4)$ find its n^{th} term.
