

Seat No. : _____

JJ-128

January-2021

B.A., Sem.-III

**EC-201 : Statistics
(Mathematical Economics)**

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- સૂચના : (1) પ્રથમ ચાર પ્રશ્નોમાંથી ગમે તે બે પ્રશ્નના જવાબ લખો.
(2) પ્રશ્ન 5 ફરજિયાત છે.

1. (a) વ્યાખ્યા લખો : લક્ષ, પ્રદેશ અને વિસ્તાર, એક-એક વિધેય. 6
(b) જો $f(x) = x^2 + 3x - 1$ હોય તો $f(1)$, $f(3)$ અને $f(0)$ ના મૂલ્ય શોધો. 6
(c) કિંમત શોધો : (ગમે તે બે) 8
(i) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5}$
(ii) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4}$
(iii) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{5}}{x-2}$
2. (a) વિકલનના નિયમો લખો. 6
(b) વ્યાખ્યાની મદદથી $5x^2 + 1$ નું વિકલન ફળ મેળવો. 6
(c) $\frac{dy}{dx}$ શોધો. (ગમે તે બે) 8
(i) $y = x^3 + 5x^2 - 7x + 1$
(ii) $y = (5x + 3)(x - 1)$
(iii) $y = \frac{x^2 + 3}{5x - 1}$
(iv) $y = x^5 + e^x + \log x + \sqrt{x}$

3. (a) વ્યાખ્યા લખો : બજાર સમતુલા, સીમાંત આવક, સીમાંત ખર્ચ 6
- (b) એક વસ્તુની માંગનો નિયમ $P = a\sqrt{x} + b$ છે. જ્યારે વસ્તુની કિંમત ₹ 3 હતી ત્યારે તેની માંગ 100 એકમ હતી અને જ્યારે કિંમત ₹ 5 હતી ત્યારે માંગ 64 એકમ હતી. આ પરથી અચળાંક a અને b ની કિંમત શોધો. જ્યારે કિંમત ₹ 4 હોય ત્યારે માંગ અંદાજો. 8
- (c) એક ઉત્પાદક માટે ખર્ચનું વિધેય $c = \frac{1}{4}x^2 - 5x + 100$ છે. કેટલા એકમો બનાવવામાં આવે તો ખર્ચ ન્યૂનતમ થાય ? ન્યૂનતમ ખર્ચ શોધો. 6
4. (a) સમજાવો : માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા, તુષ્ટિગુણ, સીમાંત તુષ્ટિગુણ. 6
- (b) એક વસ્તુની કિંમત ₹ 5 હતી ત્યારે માંગ 250 કિ.ગ્રા. હતી. જ્યારે કિંમત ₹ 8.50 થઈ ત્યારે માંગ 200 કિ.ગ્રા. થઈ. માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા શોધો અને તેનું અર્થઘટન કરો. 6
- (c) એક વસ્તુની માંગનું વિધેય $P = 40 - \sqrt{x}$ છે. જ્યારે માંગ 25 એકમ હોય ત્યારે માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા શોધો. 8
5. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં જવાબ આપો : (ગમે તે પાંચ) 10
- (1) વિધેયનો અર્થ સમજાવો.
- (2) $f : A \rightarrow B$, $f(x) = x + \frac{1}{x}$ અને $A = \{1, 5\}$ હોય તો વિધેયનો વિસ્તાર શોધો.
- (3) લક્ષ્ય શોધો : $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x+5}{x-3}$.
- (4) $f(x) = 5x^2 + 1$ હોય તો $f'(2)$ ની કિંમત શોધો.
- (5) $y = e^x + x^2 - 7x + 1$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો.
- (6) માંગનો નિયમ લખો.
- (7) $e < 1$ નું અર્થઘટન સમજાવો.
- (8) માંગના નિયમની બે ધારણાઓ લખો.

Seat No. : _____

JJ-128

January-2021

B.A., Sem.-III

**EC-201 : Statistics
(Mathematical Economics)**

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

- Instructions :** (1) Attempt any **two** questions from first **four** questions.
(2) Question No. **5** is *Compulsory*.

1. (a) Write definitions : Limit, Domain and Range one-one function. **6**
(b) If $f(x) = x^2 + 3x - 1$, find value of $f(1)$, $f(3)$ and $f(0)$. **6**
(c) Find values of : (any **two**) **8**
- (i) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x - 5}$
(ii) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4}$
(iii) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+3} - \sqrt{5}}{x - 2}$
2. (a) Write rules of differentiation. **6**
(b) Find derivative of $5x^2 + 1$ by using definition. **6**
(c) Find $\frac{dy}{dx}$. (any **two**) **8**
- (i) $y = x^3 + 5x^2 - 7x + 1$
(ii) $y = (5x + 3)(x - 1)$
(iii) $y = \frac{x^2 + 3}{5x - 1}$
(iv) $y = x^5 + e^x + \log x + \sqrt{x}$

3. (a) Write definitions : Market equilibrium, Marginal Revenue, Marginal Cost. **6**
- (b) The demand function of a commodity is $P = a\sqrt{x} + b$. When price was ₹ 3, its demand was 100 units. And when price was ₹ 5, its demand was 64 units. Find values of constants a and b. Estimate demand when price is ₹ 4. **8**
- (c) The cost function for a producer is $c = \frac{1}{4}x^2 - 5x + 100$. How many units should be manufactured for minimum cost. Also find minimum cost. **6**
4. (a) Explain : Elasticity of demand, utility, marginal utility. **6**
- (b) When price of a commodity was ₹ 5, its demand was 250 kgs and when price was ₹ 8.50, its demand was 200 kgs. Find elasticity of demand and interpret it. **6**
- (c) The demand function of an item is $P = 40 - \sqrt{x}$. Find elasticity of demand when demand is of 25 units. **8**
5. Give answer of following questions in short (any 5). **10**
- (1) Explain meaning of function.
- (2) If $f : A \rightarrow B$, $f(x) = x + \frac{1}{x}$ and $A = \{1, 5\}$ find range of the function.
- (3) Find value : $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x+5}{x-3}$.
- (4) If $f(x) = 5x^2 + 1$, find value of $f'(2)$.
- (5) $y = e^x + x^2 - 7x + 1$, find $\frac{dy}{dx}$
- (6) Write demand law.
- (7) Interpret $e < 1$.
- (8) Write any two assumptions of demand law.
-