

DF-118

December-2021

B.A., Sem.-III

**EC-201 : Statistics-3
(Mathematical Economics)**

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

વિભાગ-I

વિભાગ-1માંથી ચારમાંથી ગમે તે બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો :

1. (A) વ્યાખ્યા આપો : (ગમે તે ત્રણ) 6
- (i) વિધેય
(ii) લક્ષ
(iii) વિધેયનો પ્રદેશ અને સહપ્રદેશ
(iv) એક-એક વિધેય
(v) અનેક-એક વિધેય
(vi) અચળ વિધેય
- (B) વિધેય $f : A \rightarrow N$, $f(x) = 3x + 1$ જ્યાં $A = \{1, 2, 3, 4\}$ હોય તો વિધેયનો પ્રદેશ, સહપ્રદેશ અને વિસ્તાર લખો. 6
- (C) કિંમત શોધો : (ગમે તે બે) 8
- (i) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$
- (ii) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9x + 14}{x - 2}$
- (iii) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{3}}{x - 1}$
2. (A) વિકલનની વ્યાખ્યા આપી, તેના નિયમો લખો. 6
- (B) વ્યાખ્યાની મદદથી x^2 નું વિકલનક્રમ મેળવો. 6
- (C) $\frac{dy}{dx}$ શોધો : (ગમે તે બે) 8
- (i) $y = x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 6x + 7$
(ii) $y = (x - 2)(3x + 5)$
(iii) $y = \frac{3x + 1}{2x - 4}$
(iv) $y = x^3 + e^x + \log x + \sqrt{x} + \frac{1}{x} + 3$

3. (A) એક ચલ વિધેયની મહત્તમ અને લઘુત્તમ કિંમત સમજાવો અને તે માટેની જરૂરી અને પર્યાપ્ત શરતો લખો. 6
- (B) એક વસ્તુની માંગનો નિયમ $x = \frac{a}{p} + b$ છે. જ્યારે વસ્તુની કિંમત ₹ 2 હતી ત્યારે તેની માંગ 1000 એકમ હતી અને જ્યારે વસ્તુની કિંમત ₹ 2.5 હતી ત્યારે માંગ 880 એકમોની હતી. અચલાંકો a અને b શોધો. જો કિંમત ₹ 1 રાખવામાં આવે તો માંગ શોધો. 8
- (C) જો માંગનું વિધેય $P = 100 - 5x$ હોય તો સીમાંત આમદાની વિધેય શોધો અને મહત્તમ આમદાની માટે માંગ શોધો. 6
4. (A) માંગની મૂલ્યસાપેક્ષતા સમજાવો અને તેના જુદાં-જુદાં સૂત્રો લખો. 6
- (B) એક વસ્તુની કિંમત ₹ 4 હતી ત્યારે માંગ 1400 કિ.ગ્રા. હતી. જ્યારે કિંમત ₹ 3.20 થઈ ત્યારે માંગ 1800 કિ.ગ્રા. થઈ. માંગની મૂલ્યસાપેક્ષતા શોધો અને તેનું અર્થઘટન કરો. 6
- (C) એક વસ્તુની માંગનું વિધેય $x = 40 - 2p$ છે. $p = 4$ આગળ માંગની મૂલ્યસાપેક્ષતા શોધો. 8

વિભાગ-II

5. ટૂંકમાં જવાબ આપો : (ગમે તે પાંચ) 10
- (1) બજાર સમતુલા સમજાવો.
- (2) સીમાંત ખર્ચ સમજાવો.
- (3) માંગ સમજાવો.
- (4) માંગનો નિયમ લખો.
- (5) તૃષ્ટિગુણ વિધેય સમજાવો.
- (6) લક્ષનાં બે નિયમો લખો.
- (7) $x \rightarrow a$ નો અર્થ સમજાવો.
- (8) $e < 1, e > 1$ સમજાવો.

DF-118

December-2021

B.A., Sem.-III

EC-201 : Statistics-3

(Mathematical Economics)

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

Section-IAttempt any **two** questions out of **four** questions.

1. (A) Write definitions : (Any **three**) **6**
- (i) Function
- (ii) Limit
- (iii) Domain & Co-domain of function
- (iv) One-one function
- (v) Many-one function
- (vi) Constant function
- (B) If $f : A \rightarrow N$, $f(x) = 3x + 1$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ find domain, co-domain and range of a function. **6**
- (C) Find values of : (Any **Two**) **8**
- (i) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$
- (ii) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9x + 14}{x - 2}$
- (iii) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{3}}{x - 1}$
2. (A) Write definition of differentiation and also write rules of differentiation. **6**
- (B) Find derivative of x^2 by using definition. **6**
- (C) Find $\frac{dy}{dx}$: (Any **Two**) **8**
- (i) $y = x^4 + 3x^3 - 2x^2 + 6x + 7$
- (ii) $y = (x - 2)(3x + 5)$
- (iii) $y = \frac{3x + 1}{2x - 4}$
- (iv) $y = x^3 + e^x + \log x + \sqrt{x} + \frac{1}{x} + 3$

3. (A) Explain maximum and minimum value of function of one variable. Write necessary & sufficient conditions for it. **6**
- (B) The demand function of a commodity is $x = \frac{a}{p} + b$. When price was ₹ 2, its demand was 1000 units. And when price was ₹ 2.5, its demand was 880 units. Find values of constants a and b. Estimate demand when price is ₹ 1. **8**
- (C) The demand function of a commodity is $P = 100 - 5x$, find marginal revenue function and find demand for maximum revenue. **6**
4. (A) Explain elasticity of demand and write its different formulas. **6**
- (B) When price of a commodity was ₹ 4, its demand was 1400 kgs and when price was ₹ 3.20, its demand was 1800 kgs. Find elasticity of demand and interpret it. **6**
- (C) The demand function of an item is $x = 40 - 2p$. Find elasticity of demand when $p = 4$. **8**

Section-II

5. Give answer of following questions in short : (Any **five**) **10**
- (1) Explain Market Equilibrium.
 - (2) Explain Marginal Cost.
 - (3) Explain Demand.
 - (4) Explain demand law.
 - (5) Explain utility function.
 - (6) Write any two rules of limit.
 - (7) Explain meaning of $x \rightarrow a$.
 - (8) Explain $e < 1$ and $e > 1$.
-