

**2019**

Time 3 hours

Full Marks 80

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable  
परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

The figures in the margin indicate full marks  
उपांत के अंक पूर्णांक के द्योतक हैं।

Answer any four questions in which

Q No 1 is compulsory

किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दें जिसमें प्र० सं० १ अनिवार्य है।

- 1 (a) Give one example of each of the following type of set 10

निम्नलिखित समुच्चयों का एक-एक उदाहरण दें :

- (i) Null set

रिक्त समुच्चय

- (ii) Finite set

परिमित समुच्चय

- (b) In a class 64% of students have taken Maths (M) and 56% of students have taken Economics(E). How many % of students have taken both subjects ? 10

किसी कक्षा में 64% विद्यार्थी गणित (M) लिए हैं तथा 56% विद्यार्थी अर्थशास्त्र लिए हैं। कितने प्रतिशत विद्यार्थियों ने दोनों विषय लिया है।

2. (a) Solve the following equation : 10

हल करें :

$$\frac{3}{x-3} + \frac{5}{x-5} = \frac{8}{x-8}$$

- (b) Find the equation of the straight line passing through the point (1, 2) and having slope 3. 10

(1, 2) बिन्दु से होते हुए उस सरल रेखा का समीकरण ज्ञात करें जिसका ढलान 3 हो।

3. Find the first derivatives of y with respect to x : 10×2 = 20

y का x के संबंध में अवकलन ज्ञात करें :

(a)  $y = 5x^2 - 7x + 2 + \frac{x}{x^2} - \frac{3}{x^2}$

(b)  $y = \frac{x}{1 + \log x}$

4. (a) Explain the concept of Total Revenue, Average Revenue and Marginal Revenue of a firm. Show the relationship between Average Revenue, Marginal Revenue and elasticity. 10

किसी फर्म के कुल आगम, औसत आगम तथा सीमांत आगम की धारणाओं को समझाएँ। औसत आगम, सीमांत, आगम तथा माँग की लोच के बीच संबंध बताएँ।

- (b) What is elasticity of demand? Explain the concept of price elasticity, income elasticity and cross elasticity of demand. 10

माँग की लोच क्या है? माँग की कीमत लोच, माँग की आय लोच तथा माँग की तिरछी लोच की धारणाओं को समझाएँ।

5. (a) What is Marginal Cost? Explain the relation between Marginal Cost and Average Cost. 10

सीमांत लागत क्या है? सीमांत लागत तथा औसत लागत के बीच संबंध बताएँ।

- (b) The total cost function for producing a commodity in x quantity is : 10

किसी वस्तु को x मात्रा में उत्पादन करने की कुल लागत फलन निम्न है :

$$TC = 60 - 12x + 2x^2$$

- (i) Find AC

AC ज्ञात करें।

- (ii) Find the level of output at which AC is minimum.

उस उत्पादन स्तर को ज्ञात करें जहाँ AC न्यूनतम है।

6. (a) What is Consumer's Surplus? How is it derived from a demand curve? 10

उपभोक्ता की बचत क्या है? माँग वक्र से यह किस प्रकार से ज्ञात किया जा सकता है?

- (b) The MC of a firm is  $MC = 1000 - 2x + x^2$  where x is the number of units produced. The fixed cost is 9,000. Find Total Cost. 10

किसी फर्म की सीमांत लागत है  $MC = 1000 - 2x + x^2$  जहाँ x वस्तु के उत्पादन की मात्रा है। यदि स्थिर लागत 9000 है तो कुल लागत ज्ञात करें।

7. Solve the following system of linear equations using Cramer's rule : 20

निम्नलिखित समीकरणों को क्रम नियम द्वारा हल करें :

$$3x + y + 2z = 3$$

$$2x - 3y - z = -3$$

$$x + 2y + z = 4$$

8. (a) Give an example of each of the following :

10

निम्नलिखित के एक-एक उदाहरण दें :

(i) Square Matrix

वर्ग आव्यूह

(ii) Null Matrix

शून्य आव्यूह

(iii) Transpose of a Matrix

परिवर्त आव्यूह

(iv) Identity Matrix

इकाई आव्यूह

(b) Find the determinant value of the given A matrix :

10

नीचे दिए गए A आव्यूह के सारणिक का मान ज्ञात करें :

$$A = \begin{bmatrix} 13 & 16 & 19 \\ 14 & 17 & 20 \\ 15 & 18 & 21 \end{bmatrix}$$