

**4325-B****M.A. (Previous) Examination, 2015****ECONOMICS****Paper-V B****(Mathematical Economics)**

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

**PART-A (खण्ड-अ)****[Marks : 20**

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 50 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

**PART-B (खण्ड-ब)****[Marks : 50**Answer *five* questions (250 words each). Selecting*one* question from each unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

**PART-C (खण्ड-स)****[Marks : 30**Answer any *two* questions (300 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 300 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

## PART-A

( खण्ड-अ )

### UNIT-I

( इकाई-I )

1. (i) What do you mean by Marginal rate of commodity substitution. Express it mathematically.  
वस्तु प्रतिस्थापन की सीमान्त दर से आप क्या समझते हैं? इसे गणितीय रूप में लिखिए।
- (ii) What is the formula for calculating cross elasticity of demand ?  
माँग की आड़ी या तिरछी लोच ज्ञात करने का सूत्र क्या है?

### UNIT-II

( इकाई-II )

- (iii) Explain non-homogeneous production function with example.  
असमरूप उत्पादन फलन को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए।
- (iv) If a production function of a commodity is given by  
 $Q = 40F + 3F^2 - \frac{F^3}{3}$ , find Marginal Production.  
यदि उत्पादन फलन एक वस्तु का दिया गया है,  
 $Q = 40F + 3F^2 - \frac{F^3}{3}$  तो सीमान्त उत्पादन ज्ञात कीजिए।

### UNIT-III

( इकाई-III )

- (v) What is the condition of equilibrium for a monopolist who practices price discrimination?

कीमत विभेदीकरण करने वाले एकाधिकारी के लिए साम्य की शर्त क्या है?

- (vi) What do you mean by bilateral monopoly ?  
द्विपक्षीय एकाधिकार से आप क्या समझते हैं?

**UNIT-IV**  
**( इकाई-IV )**

- (vii) What is accelerator ?  
त्वरक क्या है?
- (viii) What do you mean by induced investment ?  
प्रेरित निवेश से क्या तात्पर्य है?

**UNIT-V**  
**( इकाई-V )**

- (ix) What is technological coefficient in Input Output table?  
आगत-निर्गत तालिका में तकनीकी गुणांक क्या है?
- (x) What is saddle point ?  
सैडल बिन्दु क्या है?

**PART-B**  
**( खण्ड-ब )**

**UNIT-I**  
**( इकाई-I )**

2. Find the optimum commodity on purchase for a consumer whose utility function and budget constraints are  $u = q_1^2 q_2^3$  and  $q_1 + 4q_2 = 10$  respectively.

एक उपभोक्ता के अनुकूलतम वस्तु क्रय को ज्ञात कीजिए जबकि उसका उपयोगिता फलन तथा बजट प्रतिबंध है क्रमशः

$$u = q_1^2 q_2^3 \text{ तथा } q_1 + 4q_2 = 10.$$

OR

(अथवा)

3. Explain how the utility index is constructed under N-M Theorem.

N-M प्रमेय के अन्तर्गत उपयोगिता सूचकांक की गणना कैसे की जाती है? स्पष्ट कीजिए।

## UNIT-II

### ( इकाई-II )

4. Determine the conditions for leastcost combination of a firm using two factors of production whose prices are given.

न्यूनतम लागत संयोग की शर्तें निर्धारित कीजिए एक फर्म के लिए जो उत्पादन के दो साधनों का प्रयोग करती हैं जिनकी कीमतें दी गई हैं।

OR

(अथवा)

5. If a production function is :

$$Q = 5LK - 2L^2 - 2K^2 \text{ then}$$

(i) Find out the Marginal Product of Labour & Marginal Product of Capitals. (ii) Which type of returns this production function depicts ?

यदि एक उत्पादन फलन है  $Q = 5LK - 2L^2 - 2K^2$  तो

(i) श्रम एवं पूँजी की सीमान्त उत्पादकता ज्ञात कीजिए।

(ii) यह उत्पादन फलन किस प्रकार के प्रतिफल प्रदान करता है?

**UNIT-III**  
**( इकाई-III )**

6. Explain the Marshallian and Walrasian equilibrium conditions.

मार्शल तथा वालरस की साम्य शर्त स्पष्ट कीजिए।

OR  
(अथवा)

7. If a perfect competitive firms has total cost function  $TC = 30 + 15x - 5x^2 + \frac{2}{3}x^3$  and its total revenue functions is  $TR = 14x$  where  $x$  is output then find out – (i) MC and MR.

(ii) output which maximizes the profit.

यदि एक पूर्ण प्रतियोगिता वाली फर्म का कुल लागत फलन  $TC = 30 + 15x - 5x^2 + \frac{2}{3}x^3$  है तथा उसका कुल आगम फलन है  $TR = 14x$  तथा  $x$  उत्पत्ति की मात्रा है तो ज्ञात कीजिए (क) MC तथा MR

(ख) उत्पत्ति की मात्रा जो लाभ अधिकतम करे।

**UNIT-IV**  
**( इकाई-IV )**

8. Explain the Harrod growth model.

हैरड के वृद्धि मॉडल को स्पष्ट कीजिए।

OR  
(अथवा)

9. Explain the growth model of solow.

सोलो के वृद्धि मॉडल को स्पष्ट कीजिए।

### UNIT-V

### ( इकाई-V )

10. Explain the technological coefficient Matrix and Hawkins simon conditions for input output analysis.

आगत-निर्गत विश्लेषण के लिए तकनीकी गुणांक आव्यूह तथा हॉकिन्स साइमन शर्त स्पष्ट कीजिए।

OR

(अथवा)

11. Solve the following game where A is player A's pay off

matrix  $A = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 2 \\ 6 & 2 & 7 \\ 5 & 1 & 6 \end{bmatrix}$ . In Row's strategy of A is shown

and column shows strategies of B player.

निम्न खेल का समाधान कीजिए जहाँ A, खिलाड़ी A का भुगतान

आव्यूह है।  $A = \begin{bmatrix} 1 & 7 & 2 \\ 6 & 2 & 7 \\ 5 & 1 & 6 \end{bmatrix}$  A की रणनीतियाँ पंक्तियों में व B

की रणनीति स्तम्भों में मानी गई है।

## PART-C

( खण्ड-स )

### UNIT-I

( इकाई-I )

12. Derive the slusky demand equation of a consumer with a two commodity fixed income budget.

एक उपभोक्ता के स्लट्स्की माँग समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए, जिसका दो वस्तु स्थिर आय बजट है।

### UNIT-II

( इकाई-II )

13. Explain the Cobb-Douglas production Function and its properties.

कॉब डगल्स उत्पादन फलन तथा उसकी विशेषताओं को स्पष्ट कीजिए।

### UNIT-III

( इकाई-III )

14. Under discriminating monopoly the demand curve of a monopolist is made up of two parts.

$$p_1 = 80 - 5q_1$$

$$p_2 = 180 - 20q_2 .$$

and his total cost curve is given  $C = 50 + 20q$  where  $(q = q_1 + q_2)$ .

Assuming that firm maximises profit, determine the prices it will set in the two markets.

विभेदीकृत एकाधिकार में एक एकाधिकारी के माँग वक्र के दो भाग हैं

$p_1 = 80 - 5q_1$  तथा  $p_2 = 180 - 20q_2$  तथा उसका कुल लागत वक्र दिया है,  $C = 50 + 20q$  जहाँ  $(q = q_1 + q_2)$ । यह मानते हुए कि फर्म अधिकतम करती है, कीमतें निर्धारित कीजिए जो एकाधिकारी दोनों बाजारों से वसूल करेगा।

### UNIT-IV ( इकाई-IV )

15. Explain the multiplier Accelerator interaction model of Samuelson.

सेम्युल्सन के गुणक-त्वरक परस्पर अंतक्रिया मॉडल को स्पष्ट कीजिए।

### UNIT-V ( इकाई-V )

16. Solve the following problem by simplex method

$$\text{Maximize } z = 45x_1 + 55x_2$$

$$\text{subject to } 6x_1 + 3x_2 \leq 120$$

$$4x_1 + 10x_2 \leq 180$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$

निम्न समस्या का समाधान सिम्पलैक्स विधि द्वारा कीजिए :

$$\text{अधिकतम कीजिए } z = 45x_1 + 55x_2$$

$$\text{प्रतिबंध } 6x_1 + 3x_2 \leq 120$$

$$4x_1 + 10x_2 \leq 180$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$$