

73114

M. A. Economics 2nd Semester (CBCS)  
Regular/Re-appear (w.e.f. May-2017)  
Examination – May, 2024

MATHEMATICS FOR ECONOMISTS - II

Paper : 16ECO22C4

Time : Three Hours ]

[ Maximum Marks : 80

Before answering the questions, candidates should ensure that they have been supplied the correct and complete question paper. No complaint in this regard, will be entertained after examination.

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उनको पूर्ण एवं सही प्रश्न-पत्र मिला है। परीक्षा के उपरान्त इस संबंध में कोई भी शिकायत नहीं सुनी जायेगी।

Note : Attempt five questions in all, selecting one question from each Unit. Question No. 1 is compulsory. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

73114-550-(P-7)(Q-9)(24)

P. T. O.

1. Explain the following in brief :

8 × 2 = 16

निम्नलिखित का संक्षेप में वर्णन कीजिए :

(a) Evaluate  $\int \frac{1}{x \log x} . dx$ .

$\int \frac{1}{x \log x} . dx$  का मूल्यांकन कीजिए।

(b) If  $MR = 9 - 2x + 4x^2$ , find  $TR$ .

यदि  $MR = 9 - 2x + 4x^2$  हो, तो  $TR$  ज्ञात कीजिए।

(c) Homogeneous differential equation

समरूप अवकल समीकरण

(d) Solve  $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y}{1+x}$ .

$\frac{dy}{dx} = \frac{1+y}{1+x}$  को हल कीजिए।

(e) Solve  $y_{x+1} - 4y_x = 0$ .

$y_{x+1} - 4y_x = 0$  को हल कीजिए।

(f) Type of difference equations.

अन्तर समकरणों के प्रकार।

(g) Optimum solution.

इष्टतम हल।

73114-550-(P-7)(Q-9)(24)

(2)

(h) Two assumptions of linear programming.

रेखीय प्रोग्रामिंग की दो मान्यताएँ।

**UNIT - I**

**इकाई - I**

2. (i) Evaluate  $\int \frac{4x+3}{\sqrt{2x+1}} dx$ . 8 + 8 = 16

$\int \frac{4x+3}{\sqrt{2x+1}} dx$  का मूल्यांकन कीजिए।

(ii) Marginal cost function of a commodity is  $4 + 5e^x$ . Find the total cost and average cost when fixed cost is ₹ 100.

एक वस्तु का सीमान्त लागत फलन  $4 + 5e^x$  है। स्थिर लागत 100 रुपये हो, तो कुल लागत तथा औसत लागत ज्ञात कीजिए।

3. (i) Evaluate  $\int \frac{x^2+4}{x^2+3x+2} dx$ . 8 + 8 = 16

$\int \frac{x^2+4}{x^2+3x+2} dx$  का मूल्यांकन कीजिए।

(ii) The demand curve for a commodity is  $P = 16 - 2x$  and the supply function is  $P = \frac{7}{4}x + 1$ . Find the consumer's surplus at the equilibrium price.

एक वस्तु की माँग वक्र  $P = 16 - 2x$  तथा पूर्ति फलन  $P = \frac{7}{4}x + 1$  है। संतुलन कीमत पर उपभोक्ता की बचत ज्ञात कीजिए।

**UNIT - II**

**इकाई - II**

4. Solve the following differential equation  $\frac{dy}{dx} = \frac{x+2y+3}{x+y+4}$ .

16

$\frac{dy}{dx} = \frac{x+2y+3}{x+y+4}$  अवकलन समीकरण को हल कीजिए।

5. (i) Solve  $\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 8y = e^{2x}$ . 8 + 8 = 16

$\frac{d^2y}{dx^2} - 6\frac{dy}{dx} + 8y = e^{2x}$  को हल कीजिए।

(ii) If profit  $\pi$  and advertising expenditure ( $x$ ) are related by  $\frac{d\pi}{dx} = 3 - 2(\pi + x)$ . Find  $\pi$  in terms of  $x$  given that  $\pi = 10$  at  $x = 0$ .

अगर लाभ  $\pi$  तथा विज्ञापन खर्च ( $x$ ),  $\frac{d\pi}{dx} = 3 - 2(\pi + x)$  से संबंधित है, तो  $x$  के रूप में  $\pi$  ज्ञात कीजिए, जब  $x = 0$  पर  $\pi = 10$  है।

### UNIT - III

### इकाई - III

6 (i) Solve  $y_{x+2} - 6y_{x+1} + 9y_x = 0$  given  $y_0 = 1, y_1 = 9$   
 $8 + 8 = 16$

$y_{x+2} - 6y_{x+1} + 9y_x = 0$  दिया गया है  $y_0 = 1, y_1 = 9$  को हल कीजिए।

(ii) Solve  $y_{x+2} - y_{x+1} - 6y_x = 3^x$

$y_{x+2} - y_{x+1} - 6y_x = 3^x$  को हल कीजिए।

7. Assume that  $I_t = 2.66(y_t - y_{t-1}), S_t = 0.16 y_t, y_0 = 9000$   
 Find the time path of income  $y_t$  and warranted rate of growth. 16

माना कि  $I_t = 2.66(y_t - y_{t-1}), S_t = 0.16 y_t, y_0 = 9000$ । आय  $y_t$  का समय पथ तथा इच्छित वृद्धि दर ज्ञात कीजिए।

### UNIT - IV

### इकाई - IV

8. Solve the following LPP graphically. 16

निम्न LPP को ग्राफीय विधि से हल कीजिए :

$$\text{Minimize } Z = 3x_1 + 2x_2$$

न्यूनतम कीजिए

Subject to constraints

बाधा

$$5x_1 + x_2 \geq 10$$

$$2x_1 + 2x_2 \geq 12$$

$$x_1 + 4x_2 \geq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

9. Use simplex method to solve LPP.

16

LPP को हल करने के लिए सिम्प्लेक्स विधि का प्रयोग कीजिए।

Maximize  $Z = 14x + 12y$

अधिकतम कीजिए

Subject to constraints

बाधा

$$3x + 2y \leq 8$$

$$2x + 4y \leq 8$$

and  $x, y \geq 0$

---