Roll No. .....

73104

M. A. Economics 2nd Semester Examination – May, 2016

MATHEMATICS FOR ECONOMISTS

Paper : IX

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 : Students are required to attempt *five* questions in all, selecting *one* question each from the first *four* Units and Q. No. 9 (Unit-V) is *compulsory*. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से *एक* प्रश्न चुनते हुए, कुल *पाँच* प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या **9** (इकाई-V) *अनिवार्य* है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

StudentSuvidha.com

Download Study Material from StudentSuvidha.com

UNIT – I

इकाई – I

1. Evaluate :

परिगणन कीजिए :

(i) $\int x^2 e^{x^3} dx$ 6

(ii) $\int \frac{1}{x^2+5x+6} dx$ 6

(iii) $\int (5x+4)^2 dx$ 4

2. The demand and supply functions under perfect competition are $y = 16 - x^2$ and $y = 2x^2 + 4$. Find the consumer's surplus and producer's surplus. 16

पूर्ण प्रतियोगिता के तहत माँग एवं पूर्ति हैं, $y = 16 - x^2$ एवं $y = 2x^2 + 4$ । उपभोक्ता अतिरेक एवं उत्पादक अतिरेक ज्ञात कीजिए ।

UNIT – II

इकाई – II

3. (a) Solve : 6

$$x^2 y dx - (x^3 + y^3) dy = 0.$$

हल कीजिए :

$$x^2 y dx - (x^3 + y^3) dy = 0$$

(b) Solve : 10

$$(D^2 - 5D + 6)y = e^{2x}$$

हल कीजिए :

$$(D^2 - 5D + 6)y = e^{2x}$$

4. If the cost (c) is related to the no. of items (x) by the differential equation : 16

$$\frac{dc}{dx} = 2(1 + x - c);$$

Find c as a function of x given that $c = 0$, when $x = 0$.

डिफ्रेंशियल समीकरण द्वारा यदि लागत (c) संबंधित है वस्तुओं की संख्या (x) से :

$$\frac{dc}{dx} = 2(1 + x - c);$$

x के फलन के रूप में c ज्ञात कीजिए, दिया है $c = 0$, जब $x = 0$ ।

UNIT – III

इकाई – III

5. Consider the multiplier-accelerator interaction model :

$Y_t = C_t + I_t + G_t$

$C_t = 0.8 y_{t-1}$, $I_t = 4(C_t - C_{t-1})$

$G_t = 100$; Examine the time path of y. 16

StudentSuvidha.com

Download Study Material from StudentSuvidha.com

मल्टिप्लायर-एक्सलेरेटर इंटरेक्शन मॉडल को मानते हुए :

$Y_t = C_t + I_t + G_t$

$C_t = 0.8y_{t-1}, I_t = 4(C_t - C_{t-1})$

$G_t = 100$; y के टाइम पाथ का परीक्षण कीजिए।

6. Solve :

हल कीजिए :

(i) $y_{t+2} - 6y_{t+1} + 8y_t = 2$ 8

(ii) $y_x - y_{x-1} = 4$ given $y_0 = 4$. 8

UNIT – IV

इकाई – IV

7. Use simplex method to solve L. P. P.: 16

Maximize $Z = 14x + 12y$

Subject to $3x + 2y \le 8$

$2x + 4y \le 8,\ x \ge 0, y \ge 0$

सिम्प्लेक्स विधि द्वारा L. P. P. हल कीजिए :

अधिकतम $Z = 14x + 12y$

विषय से $3x + 2y \le 8$

$2x + 4y \le 8,\ x \ge 0, y \ge 0$

8. (a) Solve graphically the L. P. P.: 10

Maximize $Z = 4x_1 + 4x_2$

Subject to $x_1 + 2x_2 \le 10$

$6x_1 + 6x_2 \le 36$

$x_1 \le 4; x_1, x_2 \ge 0$

एल पी पी को ग्रॉफ द्वारा हल कीजिए।

अधिकतम $Z = 4x_1 + 4x_2$

विषय से $x_1 + 2x_2 \le 10$

$6x_1 + 6x_2 \le 36$

$x_1 \le 4; x_1, x_2 \ge 0$

(b) Solve graphically : 6

Maximize $Z = x + 4y$

Subject to the constraints :

$x + y \le 1; 2x + 2y \ge 4, x, y \ge 0$

ग्रॉफ द्वारा हल कीजिए :

अधिकतम $Z = x + 4y$

विषय से अवरोध :

$x + y \le 1; 2x + 2y \ge 4, x, y \ge 0$

StudentSuvidha.com

Download Study Material from StudentSuvidha.com

UNIT – V

इकाई – V

9. All parts are compulsory : 2×8

सभी भाग अनिवार्य हैं :

(a) Show that :

$$\int_1^4 \sqrt{x}\,dx = \frac{14}{3}$$

दर्शाइए कि :

$$\int_1^4 \sqrt{x}\,dx = \frac{14}{3}$$

(b) Integrate :

$$\frac{dx}{x} + \frac{dy}{y} + \frac{dz}{z}$$

समाकलन कीजिए :

$$\frac{dx}{x} + \frac{dy}{y} + \frac{dz}{z}$$

(c) Solve :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1+y}{1+x}$$

हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{1+y}{1+x}$$

(d) Solve :

$$\frac{dy}{dx} = xy$$

हल कीजिए :

$$\frac{dy}{dx} = xy$$

(e) Solve :

$$y_t = 3y_{t-1};\ \text{given}\ y_0 = 2$$

हल कीजिए :

$$y_t = 3y_{t-1};\ \text{दिया है}\ y_0 = 2$$

(f) Write down the order and degree of the difference equation :

$$y_{x+3} - 2y_{x+2} - 5y_{x+1} + 6y_x = 0$$

डिफ्रेंस समीकरण का ऑर्डर एवं डिग्री लिखिए :

$$y_{x+3} - 2y_{x+2} - 5y_{x+1} + 6y_x = 0$$

(g) Explain the term constraints in L. P. P.

L. P. P. में अवरुद्ध पद को समझाइए।

(h) Give two applications of linear programming.

लीनियर प्रोग्रामिंग के दो एप्लीकेशन दीजिए।

StudentSuvidha.com

Download Study Material from StudentSuvidha.com