प्रथम क्रम की रैखिक अवकल समीकरणों और स्थिर गुणांक वाली द्वितीय क्रम की अवकल समीकरणों को हल करने की सामान्य विधि को समझाइए । समीकरणों को हल करने की सामान्य विधि को समझाइए ।

5. Solve the demand-supply model :

$Q_d = - bp + a$

$Q_s = - \alpha + \beta p$

$\frac{dp}{dt} = \lambda(Q_d - Q_s)$ $(a, b, \alpha, \beta > 0)$

माँग-पूर्ति मॉडल को हल कीजिए :

$Q_d = - bp + a$

$Q_s = - \alpha + \beta p$

$\frac{dp}{dt} = \lambda(Q_d - Q_s)$ $(a, b, \alpha, \beta > 0)$

Unit III (इकाई III)

6. Compare and contrast the solution techniques of first and second-order linear difference equations. Provide relevant examples from economic theory.

No. of Printed Pages : 06 Roll No. .....

55056

M. A. (NEP-2020) EXAMINATION, 2026

(Second Semester)

ECONOMICS

Mathematics for Economist–II

Time : 3 *Hours* [*Maximum Marks :* 70

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

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

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

1. (a) Explain the integration by substitution.

प्रतिस्थापन विधि द्वारा समाकलन को समझाइए ।

(b) Solve $\int xe^x dx$.

हल कीजिए $\int xe^x dx$ ।

(c) Write short note on the producer's surplus.

उत्पादक बचत पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।

(d) What is general solution of difference equation ?

अंतर समीकरण का सामान्य हल (General Solution) क्या होता है ?

(e) Define the finite difference.

सीमित अंतर (Finite Difference) को परिभाषित कीजिए ।

(f) Differentiate between the order and degree of a Differential Equations.

अवकल समीकरणों के क्रम (Order) और घात (Degree) में क्या अंतर होता है ?

(g) What is Feasible Solution in Linear Programming ?

रेखीय प्रोग्रामिंग में व्यावहारिक हल (Feasible Solution) क्या होता है ?

Unit I (इकाई I)

2. Differentiate between indefinite and definite integration. How are both types of integrals used in economics ?

अनिश्चित और निश्चित समाकलन में क्या अंतर है ? अर्थशास्त्र में इन दोनों प्रकार के समाकलनों का उपयोग किस प्रकार किया जाता है ?

3. The demand and supply law for a commodity are $p_d = 10 - x - x^2$ and $p_s = x + 2$ respectively. Find the producer's surplus at equilibrium price.

किसी वस्तु के लिए माँग और आपूर्ति के नियम निम्नलिखित हैं : माँग मूल्य $p_d = 10 - x - x^2$ और आपूर्ति मूल्य $p_s = x + 2$ संतुलन कीमत पर उत्पादक बचत ज्ञात कीजिए ।

Unit II (इकाई II)

4. Explain the general method for solving first-order linear differential equations and second order with constant coefficient.

प्रथम और द्वितीय क्रम के रैखिक अंतर समीकरणों के समाधान तकनीकों की तुलना कीजिए और उनके बीच अंतर स्पष्ट कीजिए । आर्थिक सिद्धांत से संबंधित उपयुक्त उदाहरण भी प्रदान कीजिए ।

7. Solve and discuss following Samuelson Multiplier Accelerator Interaction Model.

$Y_t = C_t + I_t + G_t$

where : $C_t = 0.5y_{t-1}$

$I_t = 2\ (C_t - C_{t-1})$

$G_t = 100$

निम्नलिखित सैमुएलसन गुणक-त्वरक अंत: क्रिया मॉडल को हल कीजिए और उस पर चर्चा कीजिए :

$Y_t = C_t + I_t + G_t$

जहाँ $C_t = 0.5y_{t-1}$

$I_t = 2\ (C_t - C_{t-1})$

$G_t = 100$

Unit IV (इकाई IV)

8. Describe the graphical method of solving a linear programming problem with two variables. Also explain the advantages and limitations of this method.

दो चरों वाले रेखीय प्रोग्रामिंग समस्या को हल करने की ग्राफीय विधि का वर्णन कीजिए । साथ ही इस विधि के लाभ और सीमाओं को भी समझाइए ।

9. Solve the linear programming problem :

Maximize $Z = 20x + 30y$

Subject to constraints

$$3x + 3y \leq 36$$
$$5x + 2y \leq 50$$
$$2x + 6y \leq 60$$
$$x \geq 0,\ y \geq 0$$

रेखीय प्रोग्रामन समस्या को हल कीजिए :

अधिकतम $Z = 20x + 30y$

सापेक्ष बंधन

$$3x + 3y \leq 36$$
$$5x + 2y \leq 50$$
$$2x + 6y \leq 60$$
$$x \geq 0,\ y \geq 0$$

❖❖❖❖❖❖❖