

Roll No. :

Total Pages : 8

3842-C

B.Com. (Third Year) Examination, 2017
BANKING AND BUSINESS ECONOMICS

(Business Mathematics)

Time : Three Hours
Maximum Marks : 100

PART-A [Marks : 20]

(खण्ड-अ)

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

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

PART-B [Marks : 50]

(खण्ड-ब)

Answer *five* questions (250 words each). Select *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 [Marks : 30]

(खण्ड-स)

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) Evaluate :

ज्ञात कीजिए :

$$\int (3 - 2x - x^4) dx.$$

(ii) Find the derivative of the function :

निम्न फलन का अवकलन ज्ञात कीजिए :

$$y = 4x^3 - 7x^4.$$

UNIT-II
(इकाई-II)

(iii) If (यदि)

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 9 \end{bmatrix} \text{ and (और) } B = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$$

Find (ज्ञात कीजिए) :

$$2A - 3B + I$$

(iv) Define square matrix.

वर्ग मैट्रिक्स को परिभाषित कीजिए।

UNIT-III
(इकाई-III)

(v) Define Basic solution.

आधारभूत परिणाम को परिभाषित कीजिए।

(vi) What do you mean by term linear programming ?

रैखिक प्रोग्रामिंग से आपका क्या आशय है?

UNIT-IV

(इकाई-IV)

(vii) Define Duality.

द्वैतता को परिभाषित कीजिए।

(viii) Write the names of methods of solving a LPP.

LPP को हल करने की विधियों के नाम लिखिए।

UNIT-V

(इकाई-V)

(ix) Find the amount of annuity of Rs. 5,000 payable at the each year for 7 years if money is worth 10% per annum compounded annually ?

वह राशि ज्ञात कीजिए जो प्रतिवर्ष 5,000 रु०, 10% चक्रवर्ती ब्याज की दर से 7 वर्ष से लिए चुकाई जाएगी।

(x) How many years it will take for money to be double when interest is compounded annually at 5% ?

किसी राशि की 5% की दर से दुगुना होने में कितना समय लगेगा ?

PART-B

(खण्ड-ब)

UNIT-I

(इकाई-I)

2. If (यदि)

$$y = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$$

Prove that :

सिद्ध कीजिए :

$$(1-x)^2 \frac{dy}{dx} + y = 0.$$

3. The total cost of a plant is given by

$$c(x) = 0.0005x^3 - 0.02x^2 - 30x + 3,000$$

where $c(x)$ is the total cost associated with the total output x . Determine the average and marginal cost of the production.

एक प्लान्ट का लागत फलन निम्न रूप में दिया गया है

$$c(x) = 0.0005x^3 - 0.02x^2 - 30x + 3,000$$

जहाँ $c(x)$ उत्पाद x से संबंधित कुल लागत है। उत्पाद की सीमान्त लागत व औसत लागत की गणना कीजिए।

UNIT-II

(इकाई-II)

4. Solve the following system of linear equations by matrix.

निम्न समीकरणों को मैट्रिक्स की सहायता से हल कीजिए।

$$2X + 4Y - Z = 9$$

$$3X + Y + 2Z = 7$$

$$X + 3Y - 3Z = 4$$

5. If (यदि)

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} a & 1 \\ b & -1 \end{bmatrix}$$

and (तथा) $(A + B)^2 = A^2 + B^2$.

Find a and b . (ज्ञात कीजिए a तथा b)।

UNIT-III

(इकाई-III)

6. Solve graphically :

रेखांकन द्वारा हल कीजिए :

$$\text{Maximize } z = 5x_1 + 3x_2$$

अधिकतम कीजिए

$$\text{Subject to } 3x_1 + 5x_2 \leq 15$$

$$\text{जबकि दिया है } 5x_1 + 2x_2 \leq 10$$

$$x_1, x_2 > 0$$

7. Solve graphically :

रेखांकन द्वारा हल कीजिए :

$$\text{Minimize } z = 1.5x_1 + 2.5x_2$$

न्यूनतम कीजिए

$$\text{Subject to } x_1 + 3x_2 \geq 3$$

$$\text{जबकि दिया है } x_1 + x_2 \geq 2$$

$$x_1, x_2 > 0$$

UNIT-IV

(इकाई-IV)

8. Solve the following LPP by converting it into its dual.

निम्नलिखित रैखिक प्रोग्रामन समस्या को द्वैतता में परिवर्तित करते हुए हल कीजिए।

$$\text{Minimize } Z = 2X_2 + 5X_3$$

न्यूनतम कीजिए

$$\text{Subject to } X_1 + X_3 \geq 2$$

$$\text{जबकि दिया है } 2X_1 + X_2 + 6X_3 \leq 6$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

9. Solve the following transportation problem :

निम्न परिवहन समस्या को हल कीजिए :

Ware House	Store				Supply
	A	B	C	D	
W_1	9	12	9	6	7
W_2	7	3	7	7	6
W_3	6	5	9	11	9
Requirement	6	4	6	2	

UNIT-V

(इकाई-V)

10. A man borrows Rs. 15,000 from bank at 10% compound interest. At the end of the every year he pays Rs. 5,000 at part repayment of loan and interest. How much does he still owe to bank after five such installments.

एक व्यक्ति 15,000 रुपये 10% चक्रवर्ती ब्याज की दर से बैंक से उधार लेता है। वह प्रत्येक वर्ष के अंत में 5,000 रुपये मूल और ब्याज के रूप में जमा करवाता है। पाँच किश्त जमा करवाने के उपरान्त कितना देय शेष रहेगा?

11. Rs. 10,000 is invested at the end of every month in an account paying interest 8% per year compounded monthly. What is the amount of annuity after 4th payment ?

8% प्रति वर्ष चक्रवर्ती ब्याज की दर से 10,000 रुपये प्रति माह के अंत में जमा किए जाते हैं। 4 किश्त के बाद कितनी वार्षिकी शेष रहेगी ?

PART-C

(खण्ड-स)

UNIT-I

(इकाई-I)

12. Find the maximum and minimum of the function :

फलन के अधिकतम एवं न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए :

$$x^5 - 5x^4 + 5x^3 - 1.$$

UNIT-II

(इकाई-II)

13. Solve the following system of equations by using matrix inverse method.

निम्न समीकरण को मैट्रिक्स प्रतिलोम विधि से हल कीजिए।

$$-4X + 3Y + Z = 10$$

$$5X + 2Y - 7Z = -24$$

$$2X - 3Y + 5Z = 22$$

UNIT-III

(इकाई-III)

14. Solve graphically :

रेखांकन द्वारा हल कीजिए :

Maximize $z = 50x_1 + 30x_2$

अधिकतम कीजिए

Subject to $2x_1 + x_2 \geq 18$

जबकि दिया है $3x_1 + 2x_2 \leq 34$

$$x_1 + x_2 \geq 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

UNIT-IV

(इकाई-IV)

15. Solve the following linear programming :

निम्नलिखित रैखिक प्रोग्रामन समस्या को हल कीजिए :

$$\text{Maximize } z = 2x_1 + 3x_2 + 5x_3$$

अधिकतम कीजिए

$$\text{Subject to } x_1 + x_2 + x_3 \leq 7$$

$$\text{जबकि दिया है } x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 13$$

$$3x_1 - x_2 + x_3 \leq 5$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

UNIT-V

(इकाई-V)

16. Sohan plans a foreign tour after 5 years. He expects the cost of his tour to be Rs. 7,00,000. How much should he save at the end of each year for 5 years to accumulate this amount, if money is worth 7% compounded annually ?

सोहन ने पाँच वर्ष पश्चात् विदेश यात्रा की योजना बनाई है। उसकी उम्मीद के अनुसार यात्रा की कुल लागत 7,00,000 रु. होगी। यदि धन में 7% की दर से चक्रवर्ती वृद्धि होती है तो अगले 5 वर्ष तक प्रत्येक वर्ष के अंत में उसे कितने धन की बचत करनी चाहिए ?