

B. Com. (Part-I) Examination, 2016
(Optional-B) Sixth Paper
(Business Mathematics)

Note :- Answer five question in all. Short answer type Question No. 1 carrying 40 marks is compulsory. Answer one question carrying 15 marks from each Unit.

1. निम्नलिखित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

Answer the following short answer questions-

(i) x तथा y के मान बताओ यदि :

Find the value of x and y if :

$$\begin{bmatrix} x+8y & 4 \\ 3 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 17 & 4 \\ 3 & 4x+y \end{bmatrix}$$

(ii) यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 5 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 9 & 10 \\ 11 & 12 \end{bmatrix}$ हों तो AB का मान ज्ञात कीजिए।

If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 5 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 9 & 10 \\ 11 & 12 \end{bmatrix}$ then find the value of AB

(iii) आव्यूह A का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए :

Find the inverse of the matrix A :

$$A = \begin{bmatrix} 8 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

(iv) 4000 रु पर $1\frac{1}{2}$ वर्ष का 10% की दर से चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए जबकि ब्याज अर्द्धवार्षिक चक्रवृद्धि होता है।

Find the compound interest on Rs. 4000 for $1\frac{1}{2}$ year @ 10% compounded half yearly.

(v) वार्षिकी की परिभाषा देते हुए उसके प्रकार समझाइए।

Define annuity and explain its various types.

(vi) शोधन निधि से आप क्या समझते हैं?

What do you understand by 'sinking fund'.

(vii) x के सापेक्ष अवकलन कीजिए:

Differentiate with respect to x :

$$y = 3x^6 + \frac{5}{x^2} + \log e^x$$

(viii) यदि $f = 3x^2 + 5xy + 2y^2$

तो $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $f = 3x^2 + 5xy + 2y^2$, find $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$

(ix) रैखिक कार्यक्रमों के उद्देश्यों की व्याख्या कीजिए।

Explain the objectives of linear programming.

(x) यातायात समस्या पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

Write a short note on transportation problem.

Unit-I (इकाई-प्रथम)

2. दो आव्यूह कब योग तथा गुणा के लिए अनुकूलनीय होते हैं? सरल कीजिए।

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 4 & -5 & 6 \\ -3 & 7 & 3 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & -6 \\ -2 & 5 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

When two matrices are conformable for addition and multiplication?

Simplify :

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 4 & -5 & 6 \\ -3 & 7 & 3 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & -6 \\ -2 & 5 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

Or

3. निम्नलिखित समीकरण कुलक का हल आव्यूह विधि से ज्ञात कीजिए :

Solve the following system of equations by matrix method :

$$2x - y + 3z = 9$$

$$3x + 3y - 2z = 3$$

$$-x + 4y + z = 10$$

Unit-II (इकाई-द्वितीय)

4. 3% प्रतिवर्ष चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 12 वर्षों के लिए 200 रु की वार्षिकी का मिश्रधन, वर्तमान मूल्य एवं ब्या ज्ञात कीजिए।

Find the amount, present value and interest of an annuity of Rs. 200 for 12 years, the rate of compound interest is 3% per annum. Or

5. कौन सा ऋण, ऋण लेने के लिए बेहतर है? 3% प्रतिवर्ष की दर से जहाँ ब्याज प्रति माह संयोजित किया जाता है अथवा 3.1% प्रतिवर्ष साधारण ब्याज से/दिया है $(1.0025)^{12} = 1.0304$

Which is better loan for the loaner? 3% per annum compounded monthly or 3.1% per annum simple interest. Given $(1.0025)^{12} = 1.0304$.

Unit-III (इकाई-तृतीय)

6. निम्नलिखित फलन के अधिकतम तथा न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

Find the maximum and minimum value of the function given below :

$$y = 2x^2 - x^3$$

Or

7. वक्र $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x^2}$, X-अक्ष तथा $x = 2$ एवं $x = 3$ पर कोटियों से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Find the area bounded by the curve $y = \frac{x^2 - 4x + 5}{x^2}$, X axis and the ordinates at $x = 2$ and $x = 3$.

Unit-IV (इकाई-चतुर्थ)

8. निम्नलिखित रैखिक कार्यक्रम का ग्राफिक हल ज्ञात कीजिए।

Solve the following linear programming problem by graphical method:

$$\text{Minimize } z = -3x + 4y$$

Subject to :

$$x + 2y \leq 8, 3x + 2y \leq 12, x \geq 0, y \geq 0$$

Or

9. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

Write short notes on the following :

- (a) मूलभूत सुसंगत हल
Basic feasible solution
 - (b) सिम्प्लेक्स विधि
Simplex method
 - (c) द्वृती
Duality
-