

92537

B. Com. (Hons.) 3rd Semester
w. e. f. Academic Session 2015-16
Onwards (Current Scheme)
Examination – November, 2023

BUSINESS MATHEMATICS

Paper : BCHN-3.01

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।

1. (a) Construct a 2×2 matrix $A = [a_{ij}]$, such that

$$a_{ij} = \frac{(i+2j)^2}{2}$$

एक 2×2 मैट्रिक्स $A = [a_{ij}]$, का निर्माण कीजिए इस प्रकार कि

$$a_{ij} = \frac{(i+2j)^2}{2}$$

(b) If $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{b, d, e, f\}$ and $C = \{e, d, g, b\}$. Find $A \cup B$, $B \cap C$ and $A \Delta B$.

यदि $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{b, d, e, f\}$ और $C = \{e, d, g, b\}$ $A \cup B$, $B \cap C$ तथा $A \Delta B$ के मान ज्ञात कीजिए।

(c) Define sinking fund.

डूबत निधि को परिभाषित कीजिए।

(d) Find compound interest on Rs. 16,000 at 5% p. a. for 3 years. 2500

तीन वर्षों के लिए 5% p. a. पर 16,000 रु० का चक्रवृद्धि व्याज ज्ञात कीजिए।

(e) Differentiate a^{7x+4} w. r. t. x .

x के सापेक्ष a^{7x+4} का अवकलन कीजिए।

(f) Evaluate :

$$\int \frac{dx}{x(1+\log x)^2}$$

मूल्यांकन कीजिए :

$$\int \frac{dx}{x(1+\log x)^2}$$

(g) Define LPP.

एल० पी० पी० को परिभाषित कीजिए।

(h) If $A = \{a, (b, c)\}$. Find $P(A)$.

यदि $A = \{a, (b, c)\}$ तो $P(A)$ का मान ज्ञात कीजिए।

UNIT - I

इकाई - I

2. (a) If $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$, find $f(A)$, where

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 7x + 3.$$

यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$, $f(A)$ ज्ञात कीजिए, जहाँ

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 7x + 3$$

(b) Prove that :

$$\begin{vmatrix} x & a & a \\ a & x & a \\ a & a & x \end{vmatrix} = (x-a)^2(x+2a)$$

सिद्ध कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x & a & a \\ a & x & a \\ a & a & x \end{vmatrix} = (x-a)^2(x+2a)$$

3. (a) Using elementary row operations, find the inverse

$$\text{of matrix } \begin{bmatrix} 3 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \\ 4 & -3 & 2 \end{bmatrix}.$$

$\begin{bmatrix} 3 & -2 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \\ 4 & -3 & 2 \end{bmatrix}$ आरंभिक पंक्ति संक्रियाओं के द्वारा मैट्रिक्स का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए।

(b) Solve the following equations by Matrix Method :

$$x + 2y + 5z = 10, x - y - z = -2, 2x + 3y - z = -11$$

मैट्रिक्स के द्वारा निम्न समीकरणों को हल कीजिए :

$$x + 2y + 5z = 10, x - y - z = -2, 2x + 3y - z = -11$$

UNIT - II

इकाई - II

4. (a) At what rate of interest a sum of Rs. 1,600 amounts to Rs. 1,933 for 2 years, if interest compounded half yearly ?

किस ब्याज दर पर 1,600 रु० की राशि 2 वर्षों में 1,933 रु० हो जाती है, यदि ब्याज अर्द्धवार्षिक संयोजित होता है ?

(b) A man borrow Rs. 6,000 at 6% p. a. and pay the loan in 20 annual instalments beginning at the end of first year. What is the amount of annual instalment ?

एक आदमी 6% प्रतिवर्ष पर 6,000 रु० उधार लेता है तथा प्रथम वर्ष के अन्त में शुरु करते हुए 20 वार्षिक किस्तों में वह ऋण चुका देता है। वार्षिक भुगतान की राशि क्या है ?

5. (a) Find the present value of an annuity due of Rs. 200 per year paid half yearly for 20 years at 4% p. a.

4% प्रतिवर्ष पर 20 वर्षों के लिए अर्द्धवार्षिक दत्त 200 रु० प्रतिवर्ष की एक देय वार्षिकी का वर्तमान मूल्य ज्ञात कीजिए।

- (b) The population of a town is 1,40,000. If it increases by 5% annually. What will be population of town after 5 years.

एक शहर की आबादी 1,40,000 है। यदि इसमें 5% की वार्षिक रूप से वृद्धि होती है, तो 5 वर्ष के बाद शहर की जनसंख्या क्या होगी ?

UNIT - III

इकाई - III

6. (a) If $x^p y^q = (x+y)^{p+q}$, prove that $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$.

✗ यदि $x^p y^q = (x+y)^{p+q}$, सिद्ध कीजिए $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$ ।

- (b) Differentiate $\sqrt{\frac{1-x^2}{1+x^2}}$ w. r. t. x.

x के सापेक्ष $\sqrt{\frac{1-x^2}{1+x^2}}$ का अवकलन कीजिए।

7. Evaluate :

मूल्यांकन कीजिए :

- (a) $\int (1-x^2) \log x \, dx$

(b) $\int \frac{(1+x^2)}{(1+x)^2} dx$

UNIT - IV

इकाई - IV

8. (a) Prove that :

$$(A \cup B)' = A' \cap B'$$

सिद्ध कीजिए :

$$(A \cup B)' = A' \cap B'$$

- (b) In a class of 1000 students, 625 pass in Math and 525 pass in English. How many students pass in Math only and how many pass in English only ?

1000 छात्रों की एक कक्षा में 625 छात्र गणित में पास होते हैं और 525 अंग्रेजी में पास होते हैं। कितने छात्र केवल गणित में पास होते हैं और कितने छात्र केवल अंग्रेजी में पास होते हैं ?

9. (a) Define LPP and describe the importance of LPP.

एल० पी० पी० को परिभाषित करें एवं एल० पी० पी० के महत्त्व का वर्णन करें।

- (b) Solve the LPP graphically :

एल० पी० पी० को आलेखीय विधि से हल कीजिए :

$$\text{Min. } Z = x - 7y + 190$$

Such that :w

$$x + y \leq 8$$

$$x + y \geq 4$$

$$x \leq 5$$

$$y \leq 5$$

$$x, y \geq 0$$

<https://www.mdustudy.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से