Roll No. ....

92537

B. Com. (Hons.) 3rd Semester w.e.f. Academic Session 2015-16 onwards (Current Scheme) Examination – February, 2022

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 का चयन करते हुए, कुल ***पाँच*** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 ***अनिवार्य*** है। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

P. T. O.

https://www.mdupapers.com

1. Explain the following :

निम्न की व्याख्या कीजिए : 8 × 2

(a) If $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 1 & -1 & 5 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$, find $2B + C$.

यदि $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ 1 & -1 & 5 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$, $2B + C$ ज्ञात करें।

(b) Linear Equation

रैखिक समीकरण

(c) Compounding technique

कंपाउंडिंग तकनीक

(d) Time value of money

पैसे का समय मूल्य

(e) Evaluate :

$$\int x^5 (1 + x^6)^{3/2} dx$$

मूल्यांकन करें :

$$\int x^5 (1 + x^6)^{3/2} dx$$

(f) Integration by substitution

प्रतिस्थापन द्वारा एकीकरण

(g) Linear Programming

रैखिक प्रोग्रामिंग

https://www.mdupapers.com

(h) Infinite sets

अनंत समुच्चय

UNIT – I

इकाई – I

2. (a) Prove that : 8

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

सिद्ध कीजिए कि :

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

(b) If $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, show that $A^3 - 3A - 2I = 0$ and hence find A^{-1}. 8

यदि $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, दिखाइए कि $A^3 - 3A - 2I = 0$ और इसलिए A^{-1} ज्ञात करें।

https://www.mdupapers.com

3. What do you mean by Matrices ? Explain its types and elementary operations. 4, 4, 8

मैट्रिक्स से आप क्या समझते हैं ? इसके प्रकार और प्राथमिक संक्रियाओं की व्याख्या कीजिए।

UNIT – II

इकाई – II

4. (a) The difference between the simple and compound interest on a certain sum of money for 2 years at 4% p.a. is Rs. 1. Find the sum. 8

एक निश्चित राशि पर 2 साल के लिए 4% प्रति वर्ष की दर से साधारण और चक्रवृद्धि ब्याज के बीच का अंतर 1 रुपये है। राशि ज्ञात कीजिए।

(b) What is the present value of Rs. 1000 to be received after 2 years compounded annually at 10% ? 8

1000 रुपये का वर्तमान मूल्य क्या है, जो 10% सालाना की दर से 2 साल बाद प्राप्त किया जाना है ?

5. Explain the concept of Time value of money and its techniques. Why is the consideration of time important in financial decision making ? 4, 6, 6

पैसे के समय मूल्य और उसकी तकनीकों की अवधारणा की व्याख्या करें। वित्तीय निर्णय लेने में समय का ध्यान क्यों महत्वपूर्ण है ?

https://www.mdupapers.com

UNIT – III

इकाई – III

6. (a) If $x = \frac{1-t^2}{1+t^2}, y = \frac{2t}{1+t^2}$, show that : 8

$$\frac{dy}{dx} + \frac{x}{y} = 0$$

यदि $x = \frac{1-t^2}{1+t^2}, y = \frac{2t}{1+t^2}$, दिखाइए कि :

$$\frac{dy}{dx} + \frac{x}{y} = 0$$

(b) Find second derivative of $y = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$. 8

$y = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ का दूसरा व्युत्पन्न ज्ञात करें।

7. Evaluate the following integrals : 8, 8

(a) $\frac{ax^2 + bx + c \, dx}{(x-a)(x-b)(x-c)}$

(b) $(2x+3)^5 (3-x)^4$

https://www.mdupapers.com

निम्नलिखित समाकलों का मूल्यांकन कीजिए :

(a) $\frac{ax^2 + bx + c\,dx}{(x-a)(x-b)(x-c)}$

(b) $(2x+3)^5(3-x)^4$

UNIT – IV

इकाई – IV

8. In a recent survey of 5000 people, it was found that 2800 read 'Indian Express' and 2300 read "The Tribune', while 400 read both the papers. 16

हाल ही में 5000 लोगों के एक सर्वेक्षण में यह पाया गया कि 2800 ने 'इंडियन एक्सप्रेस' और 2300 ने 'द ट्रिब्यून' पढ़ा, जबकि 400 ने दोनों पेपर पढ़े।

(i) How many read neither 'Indian Express' nor 'Tribune' ?

कितने लोग न तो 'इंडियन एक्सप्रेस' पढ़ते हैं और न ही 'ट्रिब्यून' ?

(ii) How many read 'Indian Express' only ?

कितने लोग केवल 'इंडियन एक्सप्रेस' पढ़ते हैं ?

(iii) How many read 'Tribune' only ?

कितने लोग केवल 'ट्रिब्यून' पढ़ते है ?

https://www.mdupapers.com

9. Describe the importance of Linear Programming. Explain graphical method of solving a Linear programming problem with example. 8, 8

रैखिक प्रोग्रामिंग के महत्व का वर्णन करें। रैखिक प्रोग्रामिंग समस्या को हल करने की आलेखीय विधि को उदाहरण सहित समझाइए।

https://www.mdupapers.com