

Roll No. ....

**BBA-12/BBA-10**

(Bachelor of Business Administration, Bachelor  
of Business Administration in Hindi Medium)

**First Semester,  
Examination-2014**

**BBA-102**

**Business Mathematics**

( व्यावसायिक गणित )

**Time : 3 Hours**

**Maximum Marks : 60**

**Note :** The question paper is divided into three sections  
A, B and C. Give the answer according to the  
directions given in each section.

यह प्रश्न पत्र क्रमशः क, ख एवं ग तीन खंडों में विभाजित है ।  
प्रत्येक खंड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दें ।

**Section-A / भाग-क**

**(Long Answer Type Questions)**

( दीर्घ उत्तरीय प्रश्न )

**Note:** Answer any two questions. Each question carries 15 Marks.

किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 15 अंकों का है ।  
(2×15=30)

1. Using examples explain various types of sets.  
समुच्चय के विभिन्न प्रकारों को उदाहरणों की सहायता से समझाइए ।
2. (a) Without using log table, solve the following equation :  
लघु सारणी का प्रयोग किये बिना, निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए -

$$\log_{727} \left[ 9^{\frac{5}{2} + \frac{7}{2}} \right] + \log_{727} \left[ 27^{\frac{9}{3} + \frac{11}{3} + \frac{13}{3}} \right] + \log_{729} \left[ 81^{\frac{15}{4} + \frac{17}{4} + \frac{19}{4} + \frac{21}{4}} \right]$$

- (b) Prove that  $\log_2 3 \times \log_3 2 = 1$   
सिद्ध कीजिए कि  $\log_2 3 \times \log_3 2 = 1$
3. (a) What is the basic difference between permutations and combinations ?  
क्रमचय तथा संयोजन के बीच मूल अंतर क्या है?
- (b) In how many ways can the letters of the word 'MANAGEMENT' be rearranged so that the two 'A' do not appear together ?

'MANAGEMENT' शब्द के अक्षरों को कितने तरीकों से पुनर्व्यवस्थित किया जा सकता है जिसमें दो 'A' अक्षर एक साथ न आते हों ?

4. (a) Explain the various types of Matrices.

मैट्रिक्स (आव्यूह) के विभिन्न प्रकारों को समझाइए।

- (b) If  $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{vmatrix}^2 = \begin{vmatrix} 13 & 23 \\ 23 & x \end{vmatrix}$ , then calculate the value of  $x$ .

यदि  $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{vmatrix}^2 = \begin{vmatrix} 13 & 23 \\ 23 & x \end{vmatrix}$  हो तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

### Section-B / भाग-ख

#### (Short Answer Type Questions)

#### (लघु उत्तरीय प्रश्न)

**Note :** Answer any four questions. Each question carries 5 Marks.

किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

(4×5=20)

1. What are the DE Morgan's Laws ?

डी मॉर्गन के सिद्धान्त क्या हैं ?

2. Prove that  $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$  using Venn Diagram.

वेन आरेख से रंखांकित करते हुए सिद्ध कीजिए कि  $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$ .

3. If  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$  then, what would be the value of  $|AB|$  ?

यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$  हो तो  $|AB|$  का मान क्या होगा ?

4. If  $a = xy^{p-1}$ ,  $b = xy^{q-1}$ ,  $c = xy^{r-1}$  then, Prove that  $a^{q-r} \times b^{r-p} \times c^{p-q} = 1$

अगर  $a = xy^{p-1}$ ,  $b = xy^{q-1}$ ,  $c = xy^{r-1}$  तो, सिद्ध कीजिए कि  $a^{q-r} \times b^{r-p} \times c^{p-q} = 1$

5. Find the sum to  $\infty$  of the Geometric Progression

$$7, \frac{21}{4}, \frac{63}{16}, \dots$$

गुणोत्तर श्रेणी  $7, \frac{21}{4}, \frac{63}{16}, \dots$  का योग अनन्त पदों तक ज्ञात कीजिए ।

6. Explain the properties of integration with the help of examples.

उदाहरणों की सहायता से एकीकरण के गुणों के बारे में बताइए ।

7. Evaluate  $\int \frac{x^3}{x^2 + 8x + 12} dx$

$\int \frac{x^3}{x^2 + 8x + 12} dx$  का मूल्यांकन करें ।

8. Write a note on the use of principles of differentiation in business economics.

व्यावसायिक अर्थशास्त्र में अवकलन सिद्धान्त के प्रयोग पर एक टिप्पणी लिखिए ।

### Section-C / भाग-ग

#### (Objective Type Questions) / वस्तुनिष्ठ प्रश्न

**Note :** Answer all questions. Each question carries 1 Mark.

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

(10 × 1 = 10)

**Write True/False against the following :**

निम्नलिखित के सामने सत्य/असत्य लिखिए :

1. The inverse of a square matrix can always be determined.

वर्ग मैट्रिक्स का प्रतिलोम अवश्य ज्ञात कर सकते हैं ।

2. A matrix which has exactly one row is called a row matrix.

जिस मैट्रिक्स (आव्यूह) में सिर्फ एक पंक्ति होती उसे पंक्ति मैट्रिक्स (आव्यूह) कहते हैं ।

3. If three numbers  $a, b, c$  are in Harmonic Progression then their reciprocals would be in Arithmetic Progression.

अगर तीन संख्याएँ  $a, b, c$  हरात्मक श्रेणी में हों तो उनके व्युत्क्रम समांतर श्रेणी में होंगे।

**Fill in the blanks :**

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए ।

4. Product of two sets  $A$  and  $B$   $A \times B$  is known as ..... product.

समुच्चय  $A$  तथा  $B$  का गुणनफल  $A \times B$  ..... गुणनफल कहलाता है ।

5. The ..... is called as the common difference of the arithmetic progression.

समांतर श्रेणी के सामान्य अंतर को ..... कहा जाता है ।

**Indicate the correct answer-option :**

उत्तर के लिए सही विकल्प का चुनाव कीजिए :

6. If  $A = \{0, 1, 3, 5\}$ ,  $B = \{5, 6, 1, 3, 9\}$  and  $C = \{0, 1, 2, 3, 9, 13\}$ . Then the value of  $(A \cap B) \cup C$  is :

अगर  $A = \{0, 1, 3, 5\}$ ,  $B = \{5, 6, 1, 3, 9\}$  तथा  $C = \{0, 1, 2, 3, 9, 13\}$  हो तो  $(A \cap B) \cup C$  का मान होगा :

- (a)  $\{0, 1, 2, 3, 9, 13\}$
- (b)  $\{0, 1, 2, 3, 5, 9, 13\}$
- (c)  $\{0, 1, 3\}$
- (d)  $\{1, 3\}$

7. If  $5^x + 5^{x+2} = 650$ , then what would be the value of  $x$  ?

अगर  $5^x + 5^{x+2} = 650$ , है तो  $x$  का मान क्या होगा ?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 6
- (d) None of these इनमें से कोई नहीं

8. If  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  then  $(A + 3I)(A - 2I)$  equals which of the following ?

यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$  हो, तो  $(A + 3I)(A - 2I)$  निम्न में से किसके बराबर होगा ?

- (a)  $A^2 + A - 6I$

(b)  $A^2 - 6I$

(c)  $A^2 + I - 6A$

(d)  $A - 6I$

9.  $\int (2x + 1)^{1/3} dx = ?$

(a)  $\frac{3}{8} (2x + 1)^{4/3}$

(b)  $\frac{1}{3} (2x + 1)^{4/3}$

(c)  $\frac{1}{3} (3x + 1)^{4/3}$

(d)  $(2x + 1)^{4/3}$

10. The logarithm of a number is 3.5500. Find the characteristic and mantissa.

एक संख्या का लघुगणक 3.5500 है। पूर्णांश और अपूर्णांश को ज्ञात कीजिए ।