

BBA–102**Business Mathematics**

(व्यावसायिक गणित)

Bachelor of Business Administration

(BBA–10/12/16/17)

First Semester, Examination, 2017

Time : 3 Hours**Max. Marks : 80**

Note : This paper is of **eighty (80)** marks containing **three (03)** Sections A, B and C. Learners are required to attempt the questions contained in these Sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्न पत्र अस्सी (80) अंकों का है जो तीन (03) खण्डों 'क', 'ख' तथा 'ग' में विभाजित है। शिक्षार्थियों को इन खण्डों में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

Section–A / खण्ड–क**(Long Answer Type Questions) / (दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)**

Note : Section 'A' contains four (04) long answer type questions of nineteen (19) marks each. Learners are required to answer *two* (02) questions only.

नोट : खण्ड 'क' में चार (04) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं।
प्रत्येक प्रश्न के लिए उन्नीस (19) अंक निर्धारित हैं।
शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. If $(1+x)^n = C_0 + C_1 + C_2x^2 + \dots C_n^{x^n}$, prove that :

$$C_1^2 + 2C_2^2 + 3C_3^2 + \dots + nC_n^2 = \frac{|2n-1|}{|n-1|^2}$$

यदि $(1+x)^n = C_0 + C_1 + C_2x^2 + \dots C_n^{x^n}$, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$C_1^2 + 2C_2^2 + 3C_3^2 + \dots + nC_n^2 = \frac{|2n-1|}{|n-1|^2}$$

2. If $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ and $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$, then find
 $A + B = B + A$.

यदि $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ और $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$, तो
 $A+B=B+A$ को ज्ञात कीजिए।

3. Solve the following equations :

(i) $x + 2y + 3z = 14$

$$3x + y + 2z = 11$$

$$2x + 3y + z = 11$$

(ii) $5x + 3y + 7z = 4$

$$3x + 26y + 2z = 9$$

$$7x + 2y + 10z = 5$$

निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए :

$$(i) \quad x + 2y + 3z = 14$$

$$3x + y + 2z = 11$$

$$2x + 3y + z = 11$$

$$(ii) \quad 5x + 3y + 7z = 4$$

$$3x + 26y + 2z = 9$$

$$7x + 2y + 10z = 5$$

4. The coefficient of 5th, 6th and 7th terms in the expansion of $1+x^n$ are in A. P. Find n .

$1+x^n$ के विस्तार में पंचम, छठे एवं सातवें पदों के गुणांक समान्तर श्रेणी में हों, तब n का मान ज्ञात कीजिए।

Section-B / खण्ड-ख

(Short Answer Type Questions) / (लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Section 'B' contains eight (08) short answer type questions of eight (08) marks each. Learners are required to answer *four* (04) questions only.

नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए आठ (08) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. If $a = b^c$, $b = c^a$ and $c = a^b$, show that $abc = 1$.

यदि $a = b^c$, $b = c^a$, और $c = a^b$, दर्शाइये कि $abc = 1$ ।

2. Find the sum of the first 14 terms of a G. P. :

3, 9, 27, 81, 243, 729,

14 पदों के योग का गुणोत्तर प्रगमन ज्ञात कीजिए :

3, 9, 27, 81, 243, 729,

3. Find $\frac{dy}{dx}$ if $y = x^{e^x}$.

यदि $y = x^{e^x}$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात कीजिए।

4. Show that :

$$\sqrt{3} + \sqrt{2}^3 + \sqrt{3} - \sqrt{2}^3 = 18\sqrt{3}$$

दर्शाइए कि :

$$\sqrt{3} + \sqrt{2}^3 + \sqrt{3} - \sqrt{2}^3 = 18\sqrt{3}$$

5. Expand $(x+y)^5$.

$(x+y)^5$ का विस्तार कीजिए।

6. If $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ and $B = \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$, then find AB.

यदि $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ और $B = \begin{pmatrix} 7 & 0 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$, तो AB ज्ञात कीजिए।

7. If $y = x^2 \sin x$, find $\frac{dy}{dx}$.

यदि $y = x^2 \sin x$, ज्ञात कीजिए $\frac{dy}{dx}$ ।

8. If $y = x^2 \operatorname{cosec} x$, find $\frac{dy}{dx}$.

यदि $y = x^2 \operatorname{cosec} x$, ज्ञात कीजिए $\frac{dy}{dx}$ ।

Section-C / खण्ड-ग

(Objective Type Questions) / (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

Note : Section 'C' contains ten (10) objective type questions of one (01) mark each. All the questions of this Section are compulsory.

नोट : खण्ड 'ग' में दस (10) वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए एक (01) अंक निर्धारित है। इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Write True/False against the following :

निम्नलिखित के सामने सत्य/असत्य लिखिए :

1. The universal set is represented with ' μ '. (True/False)
सर्वव्यापी समूह ' μ ' को प्रदर्शित करता है। (सत्य/असत्य)
2. $a^2 + b^2$, $ab + bc$ and $b^2 + c^2$ are in G. P. (True/False)
 $a^2 + b^2$, $ab + bc$ और $b^2 + c^2$ ज्यामितीय अनुक्रम (GP) में होते हैं। (सत्य/असत्य)
3. If $\frac{dx}{dx} g(x) = F(x)$, then $F(x)dx = g(x) + C$.
(True/False)

यदि $\frac{dx}{dx} g(x) = F(x)$, तो $F(x)dx = g(x) + C$ होगा।

(सत्य/असत्य)

4. A matrix whose all elements are zero is called null matrix. (True/False)

एक आव्यूह जिसके सभी तत्व शून्य होते हैं, शून्य आव्यूह कहलाता है। (सत्य/असत्य)

5. Cost = Variable Cost + Fixed Cost + Profit. (True/False)

लागत = परिवर्तनशील लागत + स्थिर लागत + लाभ। (सत्य/असत्य)

6. If $A = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 1 \\ 2 & 4 & -1 \\ 3 & 5 & 6 \end{bmatrix}$, then 1, 4, 6 are diagonal elements of A. (True/False)

यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 1 \\ 2 & 4 & -1 \\ 3 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ है, तो A के विकर्ण के अवयव 1, 4, 6 हैं। (सत्य/असत्य)

7. If 'A' is a universal matrix, then $|A| = 0$. (True/False)

यदि 'A' एक अव्युत्क्रमणीय आव्यूह है, तब $|A| = 0$ होता है। (सत्य/असत्य)

8. If $x - y = \pi$, then $\frac{dy}{dx} = 1$. (True/False)

यदि $x - y = \pi$, तो $\frac{dy}{dx} = 1$ होगा। (सत्य/असत्य)

9. $A \times B \cup C = A \times B \cup A \times C.$ (True/False)

$A \times B \cup C = A \times B \cup A \times C$ । (सत्य/असत्य)

10. If $y = x^3 + \tan x$, then $\frac{d^2y}{dx^2} = 2 \sec^2 x \tan x.$

(True/False)

यदि $y = x^3 + \tan x$ है, तो $\frac{d^2y}{dx^2} = 2 \sec^2 x \tan x$ होगा ।

(सत्य/असत्य)

BBA-102