Roll No. ……..

BBA–102

Business Mathematics

(व्यावसायिक गणित)

Bachelor of Business Administration

(BBA–10/12/16)

First Semester, Examination, 2017

Time : 3 Hours **Max. Marks : 70**

Note : This paper is of **seventy (70)** 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 सत्तर (70) 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 fifteen (15) 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 पन्द्रह (15) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो (02) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. 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।

2. If $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$, then :

   (i) Find A^{-1} (ii) Show that $A^3 = A^{-1}$.

   यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$, तो :

   i A^{-1} का मान ज्ञात कीजिए

   ii दर्शाइये कि $A^3 = A^{-1}$ होगा।

3. If $a + b + c = 0$, then simplify $x^{a^2\ b^{-1} c^{-1}}\ x^{a-1 b^2 c^{-1}}\ x^{a-1 b-1 c^2}$.

   यदि $a + b + c = 0$, तो $x^{a^2\ b^{-1} c^{-1}}\ x^{a-1 b^2 c^{-1}}\ x^{a-1 b-1 c^2}$ को सरल कीजिए।

4. If ${}^{n}C_{12} = {}^{n}C_{8}$ find ${}^{n}C_{17}$ and ${}^{22}C_{n}$.

   यदि ${}^{n}C_{12} = {}^{n}C_{8}$ है, तो ${}^{n}C_{17}$ और ${}^{22}C_{n}$ 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 five (05) marks each. Learners are required to answer *six* (06) questions only.

नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए पाँच (05) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल छः (06) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. If

$$U = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$$

$$A = 3, 5, 7, 9$$

$$B = 1, 3, 5$$

$$C = 2, 4, 7, 9$$

write down the following sets :

(i) $A \cup B$

(ii) $B \cap C$

(iii) $C - A$

(iv) $A - A$

(v) A^C

यदि

$$U = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$$

$$A = 3, 5, 7, 9$$

$$B = 1, 3, 5$$

$$C = 2, 4, 7, 9$$

निम्नलिखित समुच्चय लिखिए :

(i) $A \cup B$

(ii) $B \cap C$

(iii) $C - A$

(iv) $A - A$

(v) A^C

2. Insert 5 GMs between 3 and 192.

   3 और 192 के मध्य 5 गुणोत्तर माध्यों का मान ज्ञात कीजिए।

3. If a, b, c are in H.P., then show that $\frac{b+a}{b-a} + \frac{b+c}{b-c} = 2$.

   यदि a, b, c हरात्मक श्रेणी में हैं, तो दर्शाइए कि $\frac{b+a}{b-a} + \frac{b+c}{b-c} = 2$ होगा।

4. If *a, b, c* are in A.P., then prove that $\frac{1}{bc}, \frac{1}{ca}, \frac{1}{ab}$ are in A.P.

   यदि a, b, c समान्तर श्रेणी में हैं, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{1}{bc}, \frac{1}{ca}, \frac{1}{ab}$ समान्तर श्रेणी में होंगे।

5. If $x^3 = 7$, then determine $\log_x 2401$.

   यदि $x^3 = 7$ है, तो $\log_x 2401$ का मान ज्ञात कीजिए।

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

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

7. If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}$, verify A + B = B + A.

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

8. Solve :

$$x^3 + y^3 = 4914$$
$$x - y = 18$$

   हल कीजिए :

$$x^3 + y^3 = 4914$$
$$x + y = 18$$

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 agaisnt the following :

निम्नलिखित के सामने सत्य/असत्य लिखिए :

1. If there is only one column in a matrix, it is called column matrix. (True/False)

   यदि किसी आव्यूह में केवल एक स्तम्भ है, तो उसे स्तम्भ आव्यूह कहा जाता है। (सत्य/असत्य)

2. $\frac{d}{dx}\ x^2\ = x$. (True/False)

   $\frac{d}{dx}\ x^2\ = x$। (सत्य / असत्य)

3. If every element of a row (or a column) is zero, then the value of the determinant is one. (True/False)

   यदि किसी पंक्ति या स्तम्भ का प्रत्येक पद शून्य है, तो उस सारणी का मान एक होगा। (सत्य / असत्य)

4. If $a^x = b^y = c^z$ and a, b, c are in G.P., then x, y, z are in H.P. (True/False)

   यदि $a^x = b^y = c^z$ और a, b, c गुणोत्तर श्रेणी में हैं, तब x, y, z हरात्मक श्रेणी में होंगे। (सत्य / असत्य)

5. Characteristic of log 37.3 is one. (True/False)

   log 37.3 का सविशेष एक होता है। (सत्य / असत्य)

6. The values of x in the equation $4x^2 - 16x + 15 = 0$ are $\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$.

   (True/False)

   समीकरण $4x^2 - 16x + 15 = 0$ में x का मान $\frac{3}{2}, \frac{5}{2}$ होगा। (सत्य / असत्य)

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

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

8. Number of terms in $x + y^{n}$ is $n+1$. (True/False)

$x + y^{n}$ में पदों की संख्या $n+1$ होगी। (सत्य / असत्य)

9. ${}^{n}C_{r} + {}^{n}C_{r-1} = {}^{n}C_{2r}$. (True/False)

${}^{n}C_{r} + {}^{n}C_{r-1} = {}^{n}C_{2r}$ । (सत्य / असत्य)

10. The simple value of $\left(\frac{81}{256}\right)^{-\frac{5}{4}}$ is $\frac{1024}{243}$. (True/False)

$\left(\frac{81}{256}\right)^{-\frac{5}{4}}$ का सरल मान $\frac{1024}{243}$ होगा। (सत्य / असत्य)