



DCBC – 203

**II Semester B.Com. Examination, August/September 2023
(NEP – Freshers and Repeaters)**

COMMERCE

Paper – 2.3 : Business Mathematics and Logical Reasoning

Time : 2½ Hours

Max. Marks : 60

Instruction : Answer should be written **completely** either in **English** or **Kannada**.

SECTION – A

1. Answer **any five** of the following questions. **Each** question carries **2** marks.

(5×2=10)

a) Let $A = \{2, 4, 6\}$ and $B = \{4, 6, 8\}$, find $A \cup B$.

b) If $x + 4x = 50$, find x .

c) If $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$. Find $A + B$.

d) What is meant by simple interest ?

e) If $a = 3$ and $d = 2$, find the 5th term of an A.P.

f) Divide Rs. 500 in the ratio of 2 : 3.

g) A is the father of B and B is the sister of C. How A is related to C ?

i) Father

ii) Mother

iii) Daughter

iv) Sister

SECTION – B

Answer **any three** questions. **Each** question carries **4** marks.

(3×4=12)

2. If $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ and $C = \{1, 3, 5, 7\}$.

Find i) $A \cup B \cup C$

ii) $A \cap B \cap C$.

3. Solve for x and y if

$$2x + 3y = 10$$

$$x + y = 4.$$

P.T.O.



4. If $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ find AB .
5. Find the sum of the series $5 + 10 + 15 \dots$ upto 10 terms.
6. Compute compound interest on ₹ 10,000 @ 10% p.a. payable half yearly for 3 years.

SECTION – C

Answer **any three** of the following questions. **Each** question carries **10** marks.

(3×10=30)

7. a) Solve for x by formula method :

$$x^2 - 4x + 2 = 0.$$

- b) Find TD and BD on a bill of ₹ 7,800 due 4 months hence at 8% p.a.

8. If $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 4 & 2 & 4 \\ 4 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ prove that $A^2 - 8A - 20I = 0$.

9. Solve by Cramer's rule

$$5x - 3y = 24$$

$$-7x + 11y = 14.$$

10. Find the difference between S.I. and C.I. on ₹ 10,000 for 5 years at 5% p.a.
11. Monthly incomes of A and B are in the ratio of 3 : 4 and their savings are in the ratio of 1 : 2. If each of them spends ₹ 6,000 per month, what will be their incomes and savings ?

SECTION – D

Answer **any one** of the following questions. **One** question carries **8** marks. **(1×8=8)**

12. a) Father is 20 years older than his son. 5 years ago his age was 5 times of his son. Find their present ages.

OR

- b) If 12 pumps working 7 hours a day can lift 2,800 gallons of water in 20 days. In how many days can 20 pumps working 9 hours a day lift 3,000 gallons of water ?



ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿ

ವಿಭಾಗ - ಎ

(08=01x8)

1. ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ 2 ಅಂಕಗಳು. (5x2=10)

a) $A = \{2, 4, 6\}$ ಮತ್ತು $B = \{4, 6, 8\}$ ಆದರೆ $A \cup B$ ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

b) $x + 4x = 50$ ಆದರೆ x ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

c) $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 8 \end{bmatrix}$ ಮತ್ತು $B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$ $A + B$ ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

d) ಸರಳ ಬಡ್ಡಿ ಎಂದರೇನು ?

e) $a = 3$ ಮತ್ತು $d = 2$ ಆದರೆ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 5ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

f) 500 ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು 2 : 3 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಜಿಸಿ.

g) A ಯು B ಯ ತಂದೆ ಮತ್ತು B ಯು C ನ ಸಹೋದರಿಯಾದರೆ, A ಯು C ಗೆ ಯಾವ ರೀತಿ ಸಂಬಂಧಿಯಾಗಿರುತ್ತಾರೆ ?

i) ತಂದೆ

ii) ತಾಯಿ

iii) ಮಗಳು

iv) ಸಹೋದರಿ

ವಿಭಾಗ - ಬಿ

ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ 4 ಅಂಕಗಳು. (3x4=12)

2. $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 4, 6, 8\}$ ಮತ್ತು $C = \{1, 3, 5, 7\}$ ಆದರೆ

i) $A \cup B \cup C$

ii) $A \cap B \cap C$ ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

3. x ಮತ್ತು y ಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

$$2x + 3y = 10$$

$$x + y = 4.$$

4. $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$ ಮತ್ತು $B = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ಆದರೆ AB ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

5. $5 + 10 + 15 \dots 10$ ರವರೆಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6. 10,000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ 10% ವಾರ್ಷಿಕ ಬಡ್ಡಿಯಂತೆ ಅರ್ಧ ವಾರ್ಷಿಕ ಬಡ್ಡಿ ಪಾವತಿಯಾದರೆ 3 ವರ್ಷಗಳಿಗೆ ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



ವಿಭಾಗ - ಸಿ

ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ 10 ಅಂಕಗಳು.

(3×10=30)

7. a) ಸೂತ್ರದ ವಿಧಾನದಿಂದ x ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ :

$$x^2 - 4x + 2 = 0.$$

b) 4 ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಬಾಕಿ ಇರುವ 7,800 ರೂಪಾಯಿ ಬಿಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ 8% p.a ಬಡ್ಡಿಯಂತೆ TD ಮತ್ತು BD ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

8. $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 4 & 2 & 4 \\ 4 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ ಆದರೆ $A^2 - 8A - 20I = 0$ ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಿ.

9. ಕ್ರೇಮರ್‌ನ ನಿಯಮದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ.

$$5x - 3y = 24$$

$$-7x + 11y = 14.$$

10. 10,000 ರೂಪಾಯಿಗಳ ಮೇಲೆ 5 ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಗೆ 5% ವಾರ್ಷಿಕ ಬಡ್ಡಿಯಂತೆ ಸರಳಬಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ಚಕ್ರಬಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

11. A ಮತ್ತು B ರವರ ಆದಾಯವು 3 : 4 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಉಳಿತಾಯವು 1 : 2 ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿದೆ. ಇಬ್ಬರೂ ತಲಾ ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು 6,000 ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ವೆಚ್ಚ ಮಾಡಿದರೆ, ಅವರ ಆದಾಯ ಮತ್ತು ಉಳಿತಾಯಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವಿಭಾಗ - ಡಿ

ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ 8 ಅಂಕಗಳು.

(1×8=8)

12. a) ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು ಮಗನ ವಯಸ್ಸಿಗಿಂತ 20 ವರ್ಷ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. 5 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ತಂದೆಯ ವಯಸ್ಸು ಮಗನ ವಯಸ್ಸಿನ 5ರಷ್ಟಿತ್ತು. ಅವರ ಪ್ರಸ್ತುತ ವಯಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಥವಾ

b) 12 ಪಂಪುಗಳು 20 ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ದಿನ 7 ಗಂಟೆಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿ 2,800 ಗ್ಯಾಲನ್‌ಗಳಷ್ಟು ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸುತ್ತವೆ. 20 ಪಂಪುಗಳು ಪ್ರತಿದಿನ 9 ಗಂಟೆಗಳಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿ 3,000 ಗ್ಯಾಲನ್‌ಗಳ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಲು ಎಷ್ಟು ದಿನ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ?