

Roll No.....

(26)

7218

Printed Pages—4+1]

3BCA4

Bachelor of Computer Application (Third Semester)
Examination, May/June 2019
ELEMENTARY MATHEMATICS

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours]

[पूर्णांक/Max. Marks : 80

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass Marks : 32

निर्देश :

1. प्रश्नपत्र **पाँच** इकाइयों में विभाजित है। प्रत्येक इकाई में आन्तरिक विकल्प दिया गया है।
2. प्रत्येक इकाई से **एक** प्रश्न का उत्तर दीजिए। इस प्रकार कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. **सभी** प्रश्नों के लिए समान अंक नियत हैं।
4. जहाँ आवश्यकता हो वहाँ उपयुक्त डाटा माना जा सकता है।
5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाये।
6. प्रश्नपत्र में परीक्षार्थी निर्धारित स्थान पर अपना रोल नम्बर अंकित करें।

Instructions :

1. The question paper is divided in *five* units. Each unit carries an internal choice.
2. Attempt *one* question from each unit. Thus attempt *five* questions in all.
3. *All* questions carry equal marks.
4. Assume suitable data wherever necessary.
5. English version should be deemed to be correct in case of any anomaly in translation.
6. Candidate should write his/her Roll Number at the prescribed space on the question paper.

P.T.O

इकाई I/(Unit I)

1. (a) दिखाइए कि : 8

Show that :

$$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C).$$

- (b) दो समुच्चयों के यूनियन व इंटरसेक्शन को परिभाषित कीजिए। 8

Define Union and Intersection of two sets.

अथवा/(Or)

- (c) सिद्ध कीजिए कि : 8

Prove that :

$$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C).$$

- (d) माना $A = \{a, b, c\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$. रिलेशनल मैट्रिक्स द्वारा प्रदर्शित कौनसे ऑर्डर्ड युग्म रिलेशन R में हैं ? 8

Let $A = \{a, b, c\}$, $B = \{2, 3, 4, 5\}$. Which ordered pairs are in the relation R represented by the relational matrix ?

इकाई II/(Unit II)

2. (a) फलन $f(x) = \sin x$ के क्षेत्र व परिसर ज्ञात कीजिए। 8

Find the domain and the range of the function $f(x) = \sin x$.

- (b) फलन $y = |x|^{1/2}$, $-1 \leq x \leq 1$ का ग्राफ बनाइये। 8

Draw the graph of the function $y = |x|^{1/2}$, $-1 \leq x \leq 1$

अथवा/(Or)

- (c) निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए : 8

(i) क्षेत्र

(ii) सहक्षेत्र

(iii) परिसर

(iv) बहुपद।

Write notes on following :

- (i) Domain
 - (ii) Co-domain
 - (iii) Range
 - (iv) Polynomial.
- (d) रिलेशंस को परिभाषित कर निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए :

Define relations and write notes on the following :

- (i) Reflexive
- (ii) Symmetric
- (iii) Transitive.

इकाई III/(Unit III)

3. (a) सिद्ध कीजिए कि :

8

Prove that :

$$\frac{|z_1|}{|z_2|} = \frac{|z_1|}{|z_2|}$$

- (b) दो संयुग्मी संख्याओं के अंतर को ज्यामितिक रूप से दर्शाइए।

Represent geometrically, the difference of two complex numbers.

अथवा/(Or)

- (c) यदि $(1 - x + x^2)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_{2n}x^{2n}$, दिखाइए कि :

8

If $(1 - x + x^2)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_{2n}x^{2n}$, show that :

$$a_0 + a_3 + a_6 + \dots = \frac{1}{3} \left(1 + 2^{n+1} \cos \frac{n\pi}{3} \right).$$

- (d) निम्नलिखित को वास्तविक एवं काल्पनिक भागों में विभक्त कीजिए :

8

Separate the following into real and imaginary parts :

- (i) $\tan(x + iy)$
- (ii) $\sin(x + iy)$.

इकाई IV/(Unit IV)

4. (a) समांतर श्रेणी में किसी श्रेणी का योग 72 है। प्रथम पद 17 व सार्वतर (-2) है। पदों की संख्या ज्ञात कीजिए। 8

The sum of a series in A.P. is 72. The first term is 17 and the common difference is (-2). Find the number of terms.

- (b) यदि a, b, c गुणोत्तर श्रेणी में हैं तथा x, y क्रमशः a, b व b, c के मध्य अंकगणितीय माध्य हैं, तो सिद्ध कीजिए कि : 8

If a, b, c are in G.P. and x, y are arithmetic mean between a, b and b, c respectively; prove that :

$$\frac{a}{x} + \frac{c}{y} = 2 \quad \text{and} \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{2}{b}.$$

अथवा/(Or)

- (c) निम्न का योग ज्ञात कीजिए : 8

Find the sum of :

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + n^2$$

- (d) जोड़िये $8 + 88 + 888 + \dots n$ पदों तक। 8

Add $8 + 88 + 888 + \dots n$ terms.

इकाई V/(Unit V)

5. (a) Distance सूत्र का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए कि बिंदु A(-2, 3), B(1, 2) तथा C(7, 0) समरेखीय हैं। 8

Using the distance formula, prove that the points A(-2, 3), B(1, 2) and C(7, 0) are collinear.

- (b) दिखाइए कि बिंदुओं की (2, -3) व (-5, 1) को जोड़ने वाली रेखा बिंदुओं (7, -1) व (0, 3) को जोड़ने वाली रेखा के समानांतर होती है। 8

Show that the line joining the points (2, -3) and (-5, 1) is parallel to the line joining the points (7, -1) and (0, 3).

अथवा/(Or)

- (c) x -अक्ष तथा y -अक्ष पर क्रमशः 2 तथा -3 इंटरसेप्ट बनाने वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए। 8

Find the equation of the line which makes intercepts 2 and -3 on the x -axis and the y -axis respectively. 8

- (d) उस वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केंद्र $(2, -1)$ है तथा जो बिंदु $(3, 6)$ से गुजरता है। 8

Find the equation of a circle, whose centre is $(2, -1)$ and which passes through the point $(3, 6)$. 8