



MAT 201

B.A./B.Sc. IIIrd SEMESTER EXAMINATION, 2024-25

MATHEMATICS

(Algebra)

AFFIX PRESCRIBED
RUBBER STAMP

Paper ID

(To be filled in the
OMR Sheet)

Date (तिथि) : _____

1394

अनुक्रमांक (अंकों में) :

Roll No. (In Figures) :

अनुक्रमांक (शब्दों में) :

Roll No. (In Words) : _____

Time : 1:30 Hrs.

समय : 1:30 घण्टे

Max. Marks : 75

अधिकतम अंक : 75

नोट : पुस्तिका में 50 प्रश्न दिये गये हैं, सभी प्रश्न करने होंगे। प्रत्येक प्रश्न 1.5 अंक का होगा।

Important Instructions :

1. The candidate will write his/her Roll Number only at the places provided for, i.e. on the cover page and on the OMR answer sheet at the end and nowhere else.
2. Immediately on receipt of the question booklet, the candidate should check up the booklet and ensure that it contains all the pages and that no question is missing. If the candidate finds any discrepancy in the question booklet, he/she should report the invigilator within 10 minutes of the issue of this booklet and a fresh question booklet without any discrepancy be obtained.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. अभ्यर्थी अपने अनुक्रमांक केवल उन्हीं स्थानों पर लिखेंगे जो इसके लिए दिये गये हैं, अर्थात् प्रश्न पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ तथा साथ दिये गये ओ०एम०आर० उत्तर पत्र पर, तथा अन्यत्र कहीं नहीं लिखेंगे।
2. प्रश्न पुस्तिका मिलते ही अभ्यर्थी को जाँच करके सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि इस पुस्तिका में पूरे पृष्ठ हैं और कोई प्रश्न छूटा तो नहीं है। यदि कोई विसंगति है तो प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के भीतर ही कक्ष परिप्रेक्षक को सूचित करना चाहिए और बिना त्रुटि की दूसरी प्रश्न पुस्तिका प्राप्त कर लेना चाहिए।

1. If G is a group of order 24 and $a^{2024} = a^n$ with $0 < n < 24$, then the value of ' n ' is :

- (A) 8
- (B) 10
- (C) 7
- (D) 6

2. The order of every element of a finite group G is :

- (A) Finite
- (B) Infinite
- (C) 0
- (D) 1

3. If G is a finite group and H its subgroup then order of H is :

- (A) $\frac{O(G)}{[G:H]}$
- (B) $O(G) [G:H]$
- (C) $O(G)$
- (D) $[G:H]$

1. यदि कोटि 24 का एक समूह G है एवं $a^{2024} = a^n$, $0 < n < 24$ तो ' n ' का मान है :

- (A) 8
- (B) 10
- (C) 7
- (D) 6

2. एक परिमित समूह G के प्रत्येक अवयव की कोटि है :

- (A) परिमित
- (B) अनंत
- (C) 0
- (D) 1

3. यदि G एक परिमित समूह है एवं H इसका उपसमूह है तो H की कोटि है :

- (A) $\frac{O(G)}{[G:H]}$
- (B) $O(G) \cdot [G:H]$
- (C) $O(G)$
- (D) $[G:H]$

4. If $f : G \rightarrow G'$ be an isomorphism and if $b \in G$ has order 'm' then the order of $f(b)$ is :

- (A) m
- (B) 1
- (C) 2
- (D) None of these

5. Let G be a group then $(x * y)^{-1}$ is equal to :

- (A) $x^{-1} * y^{-1}$
- (B) $y^{-1} * x^{-1}$
- (C) $y * x^{-1}$
- (D) $y^{-1} * x$

6. The identity permutation is always :

- (A) An even permutation
- (B) An odd permutation
- (C) Both (A) and (B)
- (D) None of these

4. यदि $f : G \rightarrow G'$ एक समाकृतिकत है और यदि $b \in G$ की कोटि 'm' है तब $f(b)$ की कोटि है :

- (A) m
- (B) 1
- (C) 2
- (D) इनमें से कोई नहीं

5. मान लीजिए G एक समूह है तो $(x * y)^{-1}$ का मान बराबर है :

- (A) $x^{-1} * y^{-1}$
- (B) $y^{-1} * x^{-1}$
- (C) $y * x^{-1}$
- (D) $y^{-1} * x$

6. तत्समक क्रमचय हमेशा है :

- (A) एक सम क्रमचय
- (B) एक विषय क्रमचय
- (C) (A) और (B) दोनों
- (D) इनमें से कोई नहीं

7. The permutation group S_6 on 6 symbols, the order of S_6 is :
- (A) 120
(B) 720
(C) 240
(D) 270
8. If H is a subgroup of a group G then any two right cosets of H in G are :
- (A) Either disjoint or identical
(B) Neither disjoint nor identical
(C) Always identical
(D) Always disjoint
9. If f is homomorphism of G on to G' with Kernel K then :
- (A) $G' \cong G/K$
(B) $G/K \cong G'$
(C) Both (A) and (B)
(D) None of these.
7. क्रमचय समूह S_6 कुल 6 चिन्हों में तब S_6 का ऑर्डर होगा :
- (A) 120
(B) 720
(C) 240
(D) 270
8. यदि H, G का एक उपसमूह है तो H के कोई दो दाँयें सहसमुच्चय G में हैं :
- (A) भिन्न अथवा समान
(B) न तो भिन्न और न ही समान हैं
(C) हमेशा समान है
(D) हमेशा भिन्न है
9. यदि f अष्टि K के साथ G से G' पर आच्छादक समाकारिता है तब :
- (A) $G' \cong G/K$
(B) $G/K \cong G'$
(C) (A) और (B) दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

10. Let (\mathbb{R}^+, \cdot) be the multiplicative group of positive real number and $(\mathbb{R}, +)$ be the additive group of all real numbers, then the mapping $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ given by $f(x) = \log_e x \quad \forall x \in \mathbb{R}^+$ is :
- (A) Homomorphism
 (B) One - One
 (C) Both (A) and (B)
 (D) None of these
11. If a is any integer & b is a positive integer then there exist two unique integers q & r such that :
- (A) $a = qb + r; 0 > r > b$
 (B) $a = qb - r; 0 \leq r < b$
 (C) $a = qb + r; 0 \leq r < b$
 (D) None of these
12. Let $S = \{1,2,3,4\}$ be any non-empty set and T be the group of all even permutation on S , then order of T is :
- (A) 6
 (B) 12
 (C) 4
 (D) 24
10. मान लीजिए कि (\mathbb{R}^+, \cdot) धनात्मक वास्तविक संख्याओं का गुणनात्मक समूह है एवं $(\mathbb{R}, +)$ वास्तविक संख्याओं का योज्य समूह है तो फलन $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ जो कि $f(x) = \log_e x \quad \forall x \in \mathbb{R}^+$ से परिभाषित है :
- (A) समाकारिता
 (B) एकैकी
 (C) (A) और (B) दोनों
 (D) इनमें से कोई नहीं
11. यदि a कोई पूर्णाक है तथा b कोई धनात्मक पूर्णाक है तब दो अद्वितीय पूर्णाक q तथा r अस्तित्व में होंगे इसलिए :
- (A) $a = qb + r; 0 > r > b$
 (B) $a = qb - r; 0 \leq r < b$
 (C) $a = qb + r; 0 \leq r < b$
 (D) इनमें से कोई नहीं
12. यदि $S = \{1,2,3,4\}$ एक परिमित समुच्चय है तथा T सभी सम क्रम-परिवर्तनों का समूह हो S पर, तो T की कोटि होगी :
- (A) 6
 (B) 12
 (C) 4
 (D) 24

13. A subgroup N of a group G is normal if and only if :
- (A) $Ng = gN \quad \forall g \in G$
 (B) $gNg^{-1} = N \quad \forall g \in G$
 (C) $gng^{-1} \in N \quad \forall n \in N, \forall g \in G$
 (D) All (A), (B) and (C)
14. Index $[G : H]$ of a subgroup H with order 200 of a group G with order 4000 is :
- (A) 20
 (B) 10
 (C) 30
 (D) 40
15. Let e be identity element of group G and $f : G \rightarrow G'$ be a group homomorphism and one-one then :
- (A) $\text{Ker } f = G$
 (B) $\text{Ker } f = G'$
 (C) $\text{Ker } f = GG'$
 (D) $\text{Ker } f = \{e\}$
13. समूह G का एक उपसमूह N प्रसामान्य है यदि और केवल यदि :
- (A) $Ng = gN \quad \forall g \in G$
 (B) $gNg^{-1} = N \quad \forall g \in G$
 (C) $gng^{-1} \in N \quad \forall n \in N, \forall g \in G$
 (D) सभी (A), (B) और (C)
14. कोटि 4000 के एक समूह G के कोटि 200 के एक उपसमूह H का घातांक $[G : H]$ है :
- (A) 20
 (B) 10
 (C) 30
 (D) 40
15. मान लीजिए कि e समूह G का एक तत्समक अवयव है एवं $f : G \rightarrow G'$ एक समूह समाविता और एकैकी है, तो :
- (A) $\text{Ker } f = G$
 (B) $\text{Ker } f = G'$
 (C) $\text{Ker } f = GG'$
 (D) $\text{Ker } f = \{e\}$

16. let $f: G \rightarrow G'$ be a group homomorphism with identities e and e' then :

- (A) $f(e) = G'$
- (B) $f(e) = e'$
- (C) $f(a^{-1}) = (f(a))^{-1} \forall a \in G$
- (D) Both (B) and (C)

17. Let G be a group and $b \in G$ then :

- (A) $O(b) = O(b^{-1})$
- (B) $O(b) < O(b^{-1})$
- (C) $O(b) > O(b^{-1})$
- (D) None of these

Where $O(b)$ denotes the order of an element $b \in G$.

18. If $a, b, c \in G$ then $aob = aoc \Rightarrow b = c$ called :

- (A) Left cancellation law
- (B) Right cancellation law
- (C) Both (A) & (B)
- (D) None of these

16. मान लीजिए कि $f: G \rightarrow G'$ एक समूह समाकारिता है जिसकी तथ्यमक अवयव e और e' है तो :

- (A) $f(e) = G'$
- (B) $f(e) = e'$
- (C) $f(a^{-1}) = (f(a))^{-1} \forall a \in G$
- (D) (B) और (C) दोनों

17. मान लीजिए कि G एक समूह है एवं $b \in G$ तो :

- (A) $O(b) = O(b^{-1})$
- (B) $O(b) < O(b^{-1})$
- (C) $O(b) > O(b^{-1})$
- (D) इनमें से कोई नहीं

जहाँ $O(b)$ एक अवयव $b \in G$ की कोटि को दर्शाता है।

18. यदि $a, b, c \in G$ तब $aob = aoc \Rightarrow b = c$ कहा जाता है :

- (A) बायाँ केन्सिलेशन नियम
- (B) दायीं केन्सिलेशन नियम
- (C) दोनों (A) तथा (B)
- (D) कोई नहीं

19. Let 'a' and 'x' be any element of a group G then :
- (A) $O(a) = O(x^{-1}a)$
 (B) $O(a) = O(ax)$
 (C) $O(a) = O(x^{-1}ax)$
 (D) All (A), (B) and (C)
20. Number of distinct left cosets of $H = \{1, -1\}$ of the multiplicative group $G = \{1, -1, i - i\}$ is :
- (A) 4
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 1
21. In an abelian group G the mapping $f: G \rightarrow G$ such that $f(x) = x^{-1} \forall x \in G$ is equal to :
- (A) Automorphism only
 (B) Monomorphism only
 (C) Epimorphism only
 (D) Homomorphism only
22. One identity element of the quotient group G/H is :
- (A) H
 (B) I
 (C) 0
 (D) G
19. मान लीजिए कि समूह G का कोई अवयव 'a' और 'x' है तो :
- (A) $O(a) = O(x^{-1}a)$
 (B) $O(a) = O(ax)$
 (C) $O(a) = O(x^{-1}ax)$
 (D) (A), (B) और (C) सभी
20. गुणात्मक समूह $G = \{1, -1, i - i\}$, $H = \{1, -1\}$ कि भिन्न बाएं यह समुच्चयों की संख्या है :
- (A) 4
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 1
21. एक एबेलियन समूह G में प्रतिचिष्ठा $f: G \rightarrow G$ इस प्रकार है कि $f(x) = x^{-1} \forall x \in G$ बराबर है :
- (A) केवल समाकारिता
 (B) केवल एकैकी समाकारिता
 (C) केवल अच्छादक समाकारिता
 (D) केवल समाकारिता
22. भागफल समूह G/H का तत्समक तत्व है :
- (A) H
 (B) I
 (C) 0
 (D) G

23. Let G be a non-abelian group, $y \in G$ and let the maps f, g, h from G to itself be defined by $f(x) = yxy^{-1}$, $g(x) = x^{-1}$, $h = gog$ then

- (A) f, g, h are homomorphism
- (B) f is a homomorphism
- (C) h is a homomorphism but g is not a homomorphism
- (D) Both (B) and (C)

24. The set of fourth roots of unit form a :

- (A) Group of order 4 under multiplication
- (B) Group of order 4 under addition
- (C) Group of order 4 under division
- (D) None of these

25. Let G_1 and G_2 be two finite group such that $O(G_1) = 4000$ and $O(G_2) = 500$. If $f: G_1 \rightarrow G_2$ is a surjective group homomorphism :

- (A) $O(\ker(f)) = 4$
- (B) $O(\ker(f)) = 8$
- (C) $O(\ker(f)) = 6$
- (D) $O(\ker(f)) = 10$

23. मान लीजिए कि G एक अब आबेली समूह है, $y \in G$ एवं f, g, h G से स्वयं में फलन है जो कि $f(x) = yxy^{-1}$, एवं $g(x) = x^{-1}$, $h = gog$ से परिभाषित है तो :

- (A) f, g, h समाकारिता है
- (B) f समाकारिता है
- (C) h समाकारिता है लेकिन g समाकारिता नहीं है।
- (D) (B) और (C) दोनों

24. इकाई के चारों मूलों का समुच्चय बनाता है :

- (A) गुणन के सापेक्ष कोटि 4 का समूह
- (B) योग के सापेक्ष कोटि 4 का समूह
- (C) भाग के सापेक्ष कोटि 4 का समूह
- (D) इनमें से कोई नहीं

25. मान लीजिए G_1 और G_2 दो परिमित समूह इस प्रकार है कि $O(G_1) = 4000$ एक $O(G_2) = 500$ यदि $f: G_1 \rightarrow G_2$ एक आच्छादी समूह समाकारिता है तो :

- (A) $O(\ker(f)) = 4$
- (B) $O(\ker(f)) = 8$
- (C) $O(\ker(f)) = 6$
- (D) $O(\ker(f)) = 10$

26. The additive cyclic group of integers z , is generated by an elements :

- (A) 1
- (B) 2
- (C) -1
- (D) Both (A) and (C)

27. Generator of the multiplicative cyclic group $G = \{1, w, w^2\}$ is :

- (A) w
- (B) w^2
- (C) 1
- (D) Both (A) and (B)

28. Consider a group of positive rational number Q^+ with operation $*$ defined by

$$a * b = \frac{ab}{3} \quad \forall a, b \in Q^+$$

Then identity element of this group is :

- (A) 3
- (B) 2
- (C) 1
- (D) 0

26. पूर्णाकों z का योगात्मक चक्रीय समूह एक अवयव से उत्पन्न होता है :

- (A) 1
- (B) 2
- (C) -1
- (D) (A) और (C) दोनों

27. गुणनात्मक चक्रीय समूह $G = \{1, w, w^2\}$ का जनक है :

- (A) w
- (B) w^2
- (C) 1
- (D) (A) और (B) दोनों

28. यदि Q^+ ऑपरेशन $*$

$$a * b = \frac{ab}{3} \quad \forall a, b \in Q^+$$

के साथ एक धनात्मक परिमेय संख्याओं का समूह हो, तो उसका एकल तत्व होगा :

- (A) 3
- (B) 2
- (C) 1
- (D) 0

29. If every element of a group G is its own inverse, then G is :
- (A) Invertible
(B) Cyclic
(C) Abelian
(D) None of these
30. If G is a group then the quotient group G/N will be defined if :
- (A) N is a subgroup of G
(B) N is a finite subgroup of G
(C) N is a normal subgroup of G
(D) None of these
31. The number of all even permutations on the set $S = \{1,2,3,4\}$ is :
- (A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 12
29. यदि समूह G का प्रत्येक अवयव स्वयं का व्युत्क्रम है तो G है :
- (A) व्युत्क्रमणीय
(B) चक्रीय
(C) आबेली
(D) इनमें से कोई नहीं
30. यदि G एक समूह है तो विभाग समूह G/N परिभाषित होगा यदि :
- (A) N, G का एक उपसमूह है
(B) N, G का एक परिमित उपसमूह है
(C) N, G का एक प्रसामान्य उपसमूह है
(D) इनमें से कोई नहीं
31. समुच्चय $S = \{1,2,3,4\}$ में सभी सम क्रम-परिवर्तन की संख्या है :
- (A) 4
(B) 6
(C) 8
(D) 12

32. The product of two odd permutation is :
- (A) Odd
(B) Even
(C) Both (A) and (B)
(D) None of these
33. Which of the following is odd permutation ?
- (A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$
(B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 5 & 2 & 3 & 4 & 6 & 1 \end{pmatrix}$
(C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 2 & 1 & 5 & 3 & 6 \end{pmatrix}$
(D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 5 & 4 & 6 & 1 \end{pmatrix}$
34. Inverse of the permutation $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ is :
- (A) (2 4 3)
(B) (2 3 4)
(C) (1 2 4 3)
(D) (2 3)
35. If p is prime and $p|ab$, where $a, b \in \mathbb{Z}$ then :
- (A) $p|a$
(B) $p|b$
(C) $p|a$ or $p|b$
(D) None of these
32. दो विषम क्रम-परिवर्तनों का गुणक होता है :
- (A) विषम
(B) सम
(C) (A) और (B) दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं
33. निम्नलिखित में से कौन विषय क्रम-परिवर्तन अवयव है ?
- (A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$
(B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 5 & 2 & 3 & 4 & 6 & 1 \end{pmatrix}$
(C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 2 & 1 & 5 & 3 & 6 \end{pmatrix}$
(D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 5 & 4 & 6 & 1 \end{pmatrix}$
34. क्रम परिवर्तन अवयव $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$ का व्युत्क्रम होगा :
- (A) (2 4 3)
(B) (2 3 4)
(C) (1 2 4 3)
(D) (2 3)
35. यदि p एक अभाज्य संख्या है और $p|ab$ जहाँ $a, b \in \mathbb{Z}$ है तो :
- (A) $p|a$
(B) $p|b$
(C) $p|a$ या $p|b$
(D) इनमें से कोई नहीं

36. If p is a prime and 'a' is any integer not divisible by p then :
- (A) $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$
 (B) $a^{p-1} \equiv -1 \pmod{p}$
 (C) $a^{p+1} \equiv -1 \pmod{p}$
 (D) $a^{p+1} \equiv 1 \pmod{p}$
37. If $a \equiv b \pmod{n}$ and $c \equiv d \pmod{n}$, then which of the following is correct ?
- (A) $a + c \equiv b + c \pmod{n}$
 (B) $a + c \equiv b + d \pmod{n}$
 (C) $a - c \equiv b - d \pmod{n}$
 (D) All (A), (B) and (C)
38. The value of Euler ϕ -function $\phi(1575)$ is :
- (A) 724
 (B) 744
 (C) 720
 (D) 722
36. यदि p एक अभाज्य संख्या है और 'a' कोई पूर्णांक है जो कि p से विभाजित नहीं है, तो :
- (A) $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$
 (B) $a^{p-1} \equiv -1 \pmod{p}$
 (C) $a^{p+1} \equiv -1 \pmod{p}$
 (D) $a^{p+1} \equiv 1 \pmod{p}$
37. यदि $a \equiv b \pmod{n}$ और $c \equiv d \pmod{n}$ है तो निम्न में से कौन सा सही है ?
- (A) $a + c \equiv b + c \pmod{n}$
 (B) $a + c \equiv b + d \pmod{n}$
 (C) $a - c \equiv b - d \pmod{n}$
 (D) सभी (A), (B) और (C)
38. यूलर ϕ -फलन $\phi(1575)$ का मान है :
- (A) 724
 (B) 744
 (C) 720
 (D) 722

39. The integers 'a' and 'b' have the same remainder when divided by a positive integer 'n' if and only if :

- (A) $ab \equiv 1 \pmod{n}$
- (B) $ab \equiv 0 \pmod{n}$
- (C) $a \not\equiv b \pmod{n}$
- (D) $a \equiv b \pmod{n}$

40. If $5^{2015} \equiv n \pmod{11}$ and $n \in \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ then 'n' is equal to :

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 1

41. If p is a prime, then :

- (A) $\lfloor p-1 \rfloor + 1 \equiv 0 \pmod{p}$
- (B) $\lfloor p-1 \rfloor \equiv -1 \pmod{p}$
- (C) $\lfloor p+1 \rfloor \equiv 0 \pmod{p}$
- (D) Both (A) and (B)

39. पूर्णांक 'a' एवं 'b' जब एक धनात्मक पूर्णांक 'n' से विभाजित किये जाते हैं तो एक समान शेषफल मिलता है यदि और केवल यदि :

- (A) $ab \equiv 1 \pmod{n}$
- (B) $ab \equiv 0 \pmod{n}$
- (C) $a \not\equiv b \pmod{n}$
- (D) $a \equiv b \pmod{n}$

40. यदि $5^{2015} \equiv n \pmod{11}$ और $n \in \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$ हो तो 'n' का मान है :

- (A) 2
- (B) 3
- (C) 4
- (D) 1

41. यदि p एक अभाज्य संख्या है, तो :

- (A) $\lfloor p-1 \rfloor + 1 \equiv 0 \pmod{p}$
- (B) $\lfloor p-1 \rfloor \equiv -1 \pmod{p}$
- (C) $\lfloor p+1 \rfloor \equiv 0 \pmod{p}$
- (D) (A) और (B) दोनों

42. Let H be a subgroup of a group G and N is normal subgroup of G then :

- (A) $H \cap N$ is normal subgroup of G
- (B) $H \cap N$ is normal subgroup of H
- (C) $H \cup N$ is normal subgroup of G
- (D) None of these

43. If $S = \{1,2,3,4,5,6\}$ then the length of cyclic permutation (16523) is :

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7

44. In a given group G , $a \in G$ such that $o(a) = n$ and $a^m = e$ then :

- (A) m divides n
- (B) n divides m
- (C) $m - n = e$
- (D) All (A), (B) and (C)

Where 'e' is an identity of G .

42. यदि H किसी समूह G का उपसमूह है तथा N उसका एक सामान्य उपसमूह है तो :

- (A) $H \cap N$, G के सामान्य उपसमूह होंगे
- (B) $H \cap N$, H के सामान्य उपसमूह होंगे
- (C) $H \cup N$, G के सामान्य उपसमूह होंगे
- (D) इनमें से कोई नहीं

43. यदि $S = \{1,2,3,4,5,6\}$ तो चक्रीय क्रमचय (16523) की लम्बाई है :

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7

44. किसी समूह G में $a \in G$, $o(a) = n$ और $a^m = e$ हो तो :

- (A) m, n को विभाज्य करता है
- (B) n, m को विभाज्य करता है
- (C) $m - n = e$
- (D) (A), (B) और (C) सभी

जहाँ 'e' समूह G का तत्समक अवयव है।

45. Let G be a finite group of order 'n' and $a \in G$ then :

(A) $a^{0(G)} = e$

(B) $a^{0(G)} = 0(G)$

(C) $a^{0(G)} = G$

(D) $a^{0(G)} \neq e$

Where 'e' be the identity element in G

46. Let G/H be a quotient group & $a \in G$, then $(Ha)^{-1}$ is equal to :

(A) $H^{-1}a^{-1}$

(B) $a^{-1}H^{-1}$

(C) Ha^{-1}

(D) Both (A) and (B)

47. If G is a group & $a \in G$ then :

(A) $(a^{-1})^{-1} = a$

(B) $(a^{-1})^{-1} = a^2$

(C) $(a^{-1})^{-1} = a^3$

(D) None of these

45. मान कि G कोटि 'n' का एक परिमित समूह है और $a \in G$ है तो :

(A) $a^{0(G)} = e$

(B) $a^{0(G)} = 0(G)$

(C) $a^{0(G)} = G$

(D) $a^{0(G)} \neq e$

जहाँ 'e' समूह G का तत्समक अवयव है।

46. यदि G/H एक भागफल समूह है और $a \in G$ तो $(Ha)^{-1}$ बराबर है।

(A) $H^{-1}a^{-1}$

(B) $a^{-1}H^{-1}$

(C) Ha^{-1}

(D) दोनों (A) और (B)

47. यदि G एक समूह है तथा $a \in G$ तब :

(A) $(a^{-1})^{-1} = a$

(B) $(a^{-1})^{-1} = a^2$

(C) $(a^{-1})^{-1} = a^3$

(D) इनमें से कोई नहीं

48. A residue class modulo Z_p^* where $Z_p^* = \{ \overline{1}, \overline{2}, \overline{3} \dots \overline{p-1} \}$ is an abelian group w.r. to multiplication if p is :
- (A) Composite
(B) Prime
(C) Both (A) & (B)
(D) None of these
49. If two integers a & b are relatively prime & if $a|bc$ then :
- (A) $a|b$
(B) $a|c$
(C) $a|b$ & $a|c$
(D) None of these
50. Two non-zero integers a & b are associates if :
- (A) $a|b$ $b|a$
(B) $a|b$ & $b|a$
(C) $a|ab$
(D) None of these
48. एक रेजिड्यू क्लास माड्यूलो Z_p^* जहाँ $Z_p^* = \{ \overline{1}, \overline{2}, \overline{3} \dots \overline{p-1} \}$ अवेलियन समूह गुणा के सापेक्ष होगा यदि p है।
- (A) भाज्य
(B) अभाज्य
(C) दोनों (A) तथा (B)
(D) इनमें से कोई नहीं
49. यदि दो पूर्णांक a तथा b रूढि संबन्धी है तथा यदि $a|bc$ तब :
- (A) $a|b$
(B) $a|c$
(C) $a|b$ & $a|c$
(D) इनमें से कोई नहीं
50. दो अशून्य पूर्णांक a तथा b सहचर होते हैं यदि :
- (A) $a|b$ $b|a$
(B) $a|b$ & $b|a$
(C) $a|ab$
(D) इनमें से कोई नहीं
