

--- (Part-I) Examination, 2020

MATHEMATICS

Paper : I

(Algebra & Trigonometry)



Time : Two Hours]

/ Maximum Marks : 65

Important Note : Please read instructions carefully printed on the back of OMR sheet.
महत्वपूर्ण निर्देश : कृपया ओ.एम.आर. शीट के पीछे छपे निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें।

Note : Attempt **all** Questions. Each question carries equal marks.

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

1. Which of the following is a permutation function on R ?

1. निम्न में से कौन सा फलन R पर क्रमचयीत फलन है-

(A) $f(x) = x^2$

(A) $f(x) = x^2$

(B) $f(x) = e^x$

~~(B)~~ $f(x) = e^x$

(C) $f(x) = x^3 - 2x^2$

(C) $f(x) = x^3 - 2x^2$

(D) $f(x) = x+1$

(D) $f(x) = x+1$

2. If H is a subgroup of a group G .

2. यदि H , समूह G का एक उपसमूह हो तो G में

Then the index of H in G is

H का सूचक है-

(A) $O(G)/O(H)$

~~(A)~~ $O(G)/O(H)$

(B) $O(H)/O(G)$

(B) $O(H)/O(G)$

(C) $O(G) \cdot O(H)$

(C) $O(G) \cdot O(H)$

(D) None of these

(D) इनमें से कोई नहीं

[1]

P.T.O.

3. How many cosets are there of the subgroup $4z$ of $2z$?

(A) 2

(B) 3

~~(C) 4~~

(D) 5

$4z$ ✓

3. समूह $2z$ का उपसमूह $4z$ में कितने सहसमूह हैं

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

4. Set $(Z, +, \cdot)$ is not a

~~(A) Integral domain~~

(B) commutative ring

(C) ring with unity

(D) field

~~4.~~ समुच्चय $(Z, +, \cdot)$ नहीं है-

(A) पूर्णांक प्रांत

(B) विनिमेय वलय

(C) एकात्मक वलय

(D) क्षेत्र

5. Zero divisors in $(Z_6, +_6, \times_6)$ are

(A) $\{2\}$

(B) $\{2, 3\}$

(C) $\{2, 3, 4\}$

(D) $\{\{\phi\}, 2\}$

5. $(Z_6, +_6, \times_6)$ में शून्य भाजक है-

(A) $\{2\}$

(B) $\{2, 3\}$

~~(C) $\{2, 3, 4\}$~~

(D) $\{\{\phi\}, 2\}$

If H is a subgroup of G such that $aH=Ha, \forall a \in G$ then

- (A) H is a normal subgroup of G
- (B) H is cyclic
- (C) H is abelian
- (D) None of these

If p is prime number and a is any integer, then

- (A) $a^p = a \pmod{p}$
- (B) $a^p \neq a \pmod{p}$
- (C) $a^p = 1 \pmod{p}$
- (D) $a^p = a^2 \pmod{p}$

8. The inverse of $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \gamma & \delta \\ \alpha & \delta & \beta & \gamma \end{pmatrix}$ is

- (A) $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \gamma & \delta \\ \alpha & \delta & \beta & \gamma \end{pmatrix}$
- (B) $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \gamma & \delta \\ \delta & \beta & \alpha & \gamma \end{pmatrix}$
- (C) $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \gamma & \delta \\ \beta & \alpha & \gamma & \delta \end{pmatrix}$
- (D) $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \gamma & \delta \\ \alpha & \beta & \gamma & \delta \end{pmatrix}$

9. If $f: (C, +) \rightarrow (C, +)$ defined by

$f(z) = \bar{z}, \forall z \in C$ then f is

- (A) Isomorphism
- (B) not isomorphism
- (C) not homomorphism
- (D) None of these

यदि H, समूह G का एक उपसमूह है तो $aH=Ha, \forall a \in G$ के लिए तब

- (A) G का H एक सामान्य उपसमूह है
- (B) H एक चक्रीय है
- (C) H एक अबेलियन है
- (D) इनमें से कोई नहीं

7. यदि p एक अभाज्य संख्या है और a एक पूर्णांक हो तो :

- (A) $a^p = a \pmod{p}$
- (B) $a^p \neq a \pmod{p}$
- (C) $a^p = 1 \pmod{p}$
- (D) $a^p = a^2 \pmod{p}$

8. $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \gamma & \delta \\ \alpha & \delta & \beta & \gamma \end{pmatrix}$ का व्युत्क्रम है

- (A) $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \gamma & \delta \\ \alpha & \delta & \beta & \gamma \end{pmatrix}$
- (B) $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \gamma & \delta \\ \delta & \beta & \alpha & \gamma \end{pmatrix}$
- (C) $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \gamma & \delta \\ \beta & \alpha & \gamma & \delta \end{pmatrix}$
- (D) $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \gamma & \delta \\ \alpha & \beta & \gamma & \delta \end{pmatrix}$

9. यदि $f: (C, +) \rightarrow (C, +)$ परिभाषित है

$f(z) = \bar{z}, \forall z \in C$ तब f है

- (A) आइसोमॉर्फिज्म
- (B) आइसोमॉर्फिज्म नहीं
- (C) होमोमॉर्फिज्म नहीं
- (D) इनमें से कोई नहीं

10. Imaginary part of $\frac{3z+1}{z+4}$

is equal to

(A) $\frac{x+12y+4}{(x+4)^2+y^2}$

(B) $\frac{3x^2+12x+3y^2+y}{(x+4)^2+y^2}$

(C) $\frac{x-12y+4}{(x+4)^2+y^2}$

(D) $\frac{x+12y+6}{(x+4)^2+y^2}$

10. $\frac{3z+1}{z+4}$

का काल्पनिक मान बराबर है :

(A) $\frac{x+12y+4}{(x+4)^2+y^2}$

(B) $\frac{3x^2+12x+3y^2+y}{(x+4)^2+y^2}$

(C) $\frac{x-12y+4}{(x+4)^2+y^2}$

(D) $\frac{x+12y+6}{(x+4)^2+y^2}$

11. If $5 \sinh x + \cosh x = Ae^x + Be^{-x}$, then

(A) $A=3$ and $B=2$

(B) $A=3$ and $B=-2$

(C) $A=3$ and $B=3$

(D) $A=4$ and $B=2$

11. यदि $5 \sinh x + \cosh x = Ae^x + Be^{-x}$, तब

(A) $A=3$ और $B=2$

(B) $A=3$ और $B=-2$

(C) $A=3$ और $B=3$

(D) $A=4$ और $B=2$

12. Principal value of $\log(-3)$ is

(A) $\log 3 - \pi i$

(B) $\log 3 + \pi i$

(C) $-\log 3 + \pi i$

(D) $-\log 4 - \pi i$

12. $\log(-3)$ का मुख्य मान है :

(A) $\log 3 - \pi i$

(B) $\log 3 + \pi i$

(C) $-\log 3 + \pi i$

(D) $-\log 4 - \pi i$

13. Which one is a monoid

- (A) $\langle \mathbb{N}, + \rangle$
(B) $\langle \mathbb{N}, \cdot \rangle$
(C) $\langle \mathbb{Z}, - \rangle$
(D) none of these

14. Choose the incorrect statement-

- (A) Cube roots of unity form a multiplicative group
(B) $\langle \mathbb{Z}, 0 \rangle$ where $aob = a+b+1 \forall a, b \in \mathbb{Z}$ is an abelian group
(C) $\langle \mathbb{Q}, \cdot \rangle$ is a group
(D) Identity element of a group is unique

15. Out of L_n permutations on n symbols

- (A) half are even but rest half are not odd
(B) half are odd but rest half are not even
(C) half are even and half are un-even
(D) None of these

16. The order of every element except

- 0 in the group $\langle \mathbb{Z}, + \rangle$ is
(A) 0 (B) 1
(C) -1 (D) ,

13. कौन एक मोनाइड है

- (A) $\langle \mathbb{N}, + \rangle$
(B) $\langle \mathbb{N}, \cdot \rangle$
(C) $\langle \mathbb{Z}, - \rangle$
(D) इनमें से कोई नहीं

14. असत्य कथन चुने :

- (A) ईकाई के घनमूल मल्टीप्लीकेटिव ग्रुप बनाते हैं।
(B) $\langle \mathbb{Z}, 0 \rangle$ जहाँ $aob = a+b+1 \forall a, b \in \mathbb{Z}$ एक एबेलियन ग्रुप है
(C) $\langle \mathbb{Q}, \cdot \rangle$ एक ग्रुप है
(D) एक ग्रुप का तत्सम्यक अवयव अद्वितीय होता है

15. n प्रतीकों पर परिभाषित L_n क्रमचयों में से

- (A) आधे सम हैं लेकिन शेष आधे विषम नहीं हैं।
(B) आधे विषम हैं लेकिन शेष आधे सम नहीं हैं।
(C) आधे सम हैं और आधे विषम।
(D) इनमें से कोई नहीं

16. समूह $\langle \mathbb{Z}, + \rangle$ के शून्य को छोड़कर प्रत्येक अवयव की कोटि है

- (A) 0 (B) 1
(C) -1 (D) ,

[5]

P.T.O.

17. Every subgroup of an abelian group

is

- (A) cyclic subgroup
- (B) normal subgroup
- (C) Improper subgroup
- (D) None of these

18. A group of order 49 is

- (A) infinite group
- (B) abelian group
- (C) non-abelian group
- (D) cyclic group

19. If $\cos(x+iy) = \cos \alpha + i \sin \alpha$, then

- (A) $\cosh 2y = \cos 2x$
- (B) $\sin^4 x = \sin^2 \alpha$
- (C) $\sinh^2 x = \cos^2 \alpha$
- (D) $\cos 2\alpha = 2$

20. The sum of series

$$1 - \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5 \cdot 3^2} - \frac{1}{7 \cdot 3^3} + \dots x \text{ is}$$

- (A) $\pi/4$
- (B) $\pi/2$
- (C) $\pi/2\sqrt{3}$
- (D) $\sqrt{3}\pi/2$

17. एक एबेलियन समूह का प्रत्येक उपसमूह इन

है

- (A) चक्रीय उपसमूह
- (B) प्रसामान्य उपसमूह
- (C) इम्प्रापर उपसमूह
- (D) इनमें से कोई नहीं

18. कोटि 49 का समूह है-

- (A) अनन्त समूह
- (B) एबेलियन समूह
- (C) नान-एबेलियन समूह
- (D) चक्रीय समूह

19. यदि $\cos(x+iy) = \cos \alpha + i \sin \alpha$, तो

- (A) $\cosh 2y = \cos 2x$
- (B) $\sin^4 x = \sin^2 \alpha$
- (C) $\sinh^2 x = \cos^2 \alpha$
- (D) $\cos 2\alpha = 2$

20. श्रेणी $1 - \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5 \cdot 3^2} - \frac{1}{7 \cdot 3^3} + \dots x$

का योग है

- (A) $\pi/4$
- (B) $\pi/2$
- (C) $\pi/2\sqrt{3}$
- (D) $\sqrt{3}\pi/2$

21. The result $e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta$ is known as

- (A) Taylor's theorem
- (B) Euler's theorem
- (C) Cayley's theorem
- (D) Lagrange's theorem

22. Choose the incorrect statement-

- (A) $\cosh x + \sinh x = e^x$
- (B) $\cosh x - \sinh x = e^{-x}$
- (C) $\tanh x$ is not a periodic function
- (D) none of these

23. The period of e^z , where z is a complex number, is

- (A) $n\pi$
- (B) $zn\pi$
- (C) $z\pi i$
- (D) πi

24. The n , n^{th} roots of unity form

- (A) a A.P.
- (B) a G.P.
- (C) a H.P.
- (D) none of these

21. परिणाम $e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta$ को जाना जाता है-

- (A) टेलर प्रमेय
- (B) आयलर प्रमेय
- (C) कैली प्रमेय
- (D) लैग्रेन्ज प्रमेय

22. असत्य कथन को चुनें -

- (A) $\cosh x + \sinh x = e^x$
- (B) $\cosh x - \sinh x = e^{-x}$
- (C) $\tanh x$ एक आवर्ती फलन नहीं है
- (D) इनमें से कोई नहीं

23. e^z , जहाँ z एक सम्मिश्र संख्या का पीरियड है

- (A) $n\pi$
- (B) $zn\pi$
- (C) $z\pi i$
- (D) πi

24. ईकाई के n , $n^{\text{वें}}$ मूल बनाते हैं-

- (A) एक समान्तर श्रेणी
- (B) एक गुणोत्तर श्रेणी
- (C) एक हरात्मक श्रेणी
- (D) इसमें से कोई नहीं

25. Which one is not true?

- (A) $\cosh^2 x - \sinh^2 x = 1$
- (B) $\cosh^2 x + \sinh^2 x = 2$
- (C) $\operatorname{sech}^2 x = 1 - \tanh^2 x$
- (D) $\cos 2x = 1 + 2 \sinh^2 x$

26. The general value of $\log_e (-3)$ is

- (A) $\log_e 3 + (2n+1) \pi i$
- (B) $\log_e 3 + 2n\pi i$
- (C) $\log_e 3 + n\pi i$
- (D) $\log_e 3 + (n+1) \pi i$

27. If $C+iS = 1 - e^{-i\theta}$, then

- (A) $C^2 + S^2 = 2C$
- (B) $C^2 - S^2 = 2C$
- (C) $C^2 = 2S$
- (D) $C = \pm S$

28. The value of π is sum of series :

- (A) $4 \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots \infty \right)$
- (B) $4 \left(1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8} + \dots \infty \right)$
- (C) $4 \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \dots \infty \right)$
- (D) none of these

25. कौन एक असत्य है-

- (A) $\cosh^2 x - \sinh^2 x = 1$
- (B) $\cosh^2 x + \sinh^2 x = 2$
- (C) $\operatorname{sech}^2 x = 1 - \tanh^2 x$
- (D) $\cos 2x = 1 + 2 \sinh^2 x$

26. $\log_e (-3)$ का व्यापक मान है

- (A) $\log_e 3 + (2n+1) \pi i$
- (B) $\log_e 3 + 2n\pi i$
- (C) $\log_e 3 + n\pi i$
- (D) $\log_e 3 + (n+1) \pi i$

27. यदि $C+iS = 1 - e^{-i\theta}$, तो

- (A) $C^2 + S^2 = 2C$
- (B) $C^2 - S^2 = 2C$
- (C) $C^2 = 2S$
- (D) $C = \pm S$

28. π का मान श्रेणी का योगफल है-

- (A) $4 \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots \infty \right)$
- (B) $4 \left(1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8} + \dots \infty \right)$
- (C) $4 \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \dots \infty \right)$
- (D) इनमें से कोई नहीं

29. The range of sequence $(-1)^n$ is

- (A) $(-1, 1)$
- (B) $[-1, 1]$
- (C) (A) and (B) both
- (D) finite set $\{-1, 1\}$

30. For the sequence $\langle x_n = \frac{1}{3^n} \rangle$

- (A) $\sup x_n = \frac{1}{3}$
- (B) $\inf x_n = 0$
- (C) Both (A) and (B) are true
- (D) Neither (A) nor (B) is true

31. The sequence $\langle (-1)^n n \rangle$ is

- (A) bounded below
- (B) bounded above
- (C) bounded below and above both
- (D) neither bounded below nor bounded above

32. Choose the incorrect statement :

- (A) The sequence $\langle \frac{1}{n} \rangle$ has only one limit point
- (B) The sequence $\langle n \rangle$ has no limit point
- (C) The set of limit points of a bounded sequence is bounded
- (D) none of these

29. अनुक्रम $(-1)^n$ का परिसर है

- (A) $(-1, 1)$
- (B) $[-1, 1]$
- (C) (A) और (B) दोनों
- (D) परिमित समुच्चय $\{-1, 1\}$

30. अनुक्रम $\langle x_n = \frac{1}{3^n} \rangle$ के लिए

- (A) $\sup x_n = \frac{1}{3}$
- (B) $\inf x_n = 0$
- (C) (A) और (B) दोनों सत्य हैं
- (D) न (A) सत्य है न (B)

31. अनुक्रम $\langle (-1)^n n \rangle$ है

- (A) नीचे से परिवर्द्ध
- (B) ऊपर से परिवर्द्ध
- (C) नीचे और ऊपर दोनों से परिवर्द्ध
- (D) न नीचे से परिवर्द्ध न ऊपर से परिवर्द्ध

32. असत्य कथन को चुनें

- (A) अनुक्रम $\langle \frac{1}{n} \rangle$ केवल एक सीमा बिन्दु रखता है।
- (B) अनुक्रम $\langle n \rangle$ का कोई सीमा बिन्दु नहीं है।
- (C) एक परिवर्द्ध अनुक्रम के सीमा बिन्दुओं का समुच्चय परिवर्द्ध होता है।
- (D) इनमें से कोई नहीं

33. The sequence $\left\langle \log \frac{1}{n} \right\rangle$

(A) is convergent

(B) is oscillatory

(C) diverges to $+\infty$

(D) diverges to $-\infty$

34. The series $p-p+p-p+\dots$,

where p is prime integer, is

(A) convergent

(B) divergent

(C) oscillatory

(D) none of these

35. The series $\sum u_n$ of positive terms is

divergent if

(A) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n < 0$

(B) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n > 0$

(C) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$

(D) none of these

~~33.~~ अनुक्रम $\left\langle \log \frac{1}{n} \right\rangle$

(A) अभिसारी है

(B) दोलनकारी है

(C) $+\infty$ को अपसारित है

(D) $-\infty$ को अपसारित है

34. श्रेणी $p-p+p-p+\dots$,

जहाँ p अविभाज्य पूर्णांक है, है

(A) अभिसारी

(B) अपसारी

~~(C)~~ दोलनकारी

(D) इनमें से कोई नहीं

35. धनात्मक पदों की श्रेणी $\sum u_n$, अपसारी है

यदि

(A) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n < 0$

~~(B)~~ $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n > 0$

(C) $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$

(D) इनमें से कोई नहीं

36. The series

$$\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+3} - \dots \text{ is}$$

(A) convergent for all values of x

(B) divergent for all values of x .

(C) convergent except when x is a negative integer.

(D) always oscillatory.

37. If $\sum u_n$ be series of positive terms

and $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n^{1/n} = l$, then

(A) $\sum u_n$ converges if $l > 1$

(B) $\sum u_n$ diverges if $l < 1$

(C) $\sum u_n$ converges for each value of l

(D) none of these

38. The series $\sum \frac{n+1}{n^p}$ is

(A) Convergent if $p < 2$

(B) convergent if $p > 2$

(C) divergent if $p > 2$

(D) convergent if $p = 2$

36. श्रेणी

$$\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} + \frac{1}{x+3} - \dots \text{ है}$$

(A) x के सभी मानों के लिए अभिसारी है।

(B) x के सभी मानों के लिए अपसारी है।

(C) जब x एक ऋणात्मक पूर्णांक है, को छोड़कर, अभिसारी है।

(D) हमेशा दोलनकारी है।

37. यदि $\sum u_n$ धनात्मक पदों की श्रेणी हो और

$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n^{1/n} = l$, तो

(A) $\sum u_n$ अभिसारी है यदि $l > 1$

(B) $\sum u_n$ अपसारी है यदि $l < 1$

(C) $\sum u_n$, l के सभी मानों के लिए अभिसारी है

(D) इनमें से कोई नहीं

38. श्रेणी $\sum \frac{n+1}{n^p}$ है

(A) अभिसारी यदि $p < 2$

(B) अभिसारी यदि $p > 2$

(C) अपसारी यदि $p > 2$

(D) अभिसारी यदि $p = 2$

39. The series $1+x+\frac{x^2}{!2}+\frac{x^3}{!3}+\dots$

- (A) converges conditionally for positive values of x
- (B) converges conditionally for negative values of x
- (C) converges absolutely for all values of x
- (D) converges absolutely only for positive values of x

40. The algebraic system $\langle \mathbb{Z}, - \rangle$ is a

- (A) groupoid
- (B) semi-group
- (C) monoid
- (D) group

41. Which one is true in a group $\langle G, o \rangle$?

- (A) $(aob)^{-1} = a^{-1}ob^{-1} \forall a, b \in G$
- (B) $(aob)^{-1} = b^{-1}oa^{-1} \forall a, b \in G$
- (C) $(aob)^{-1} = aob^{-1} \forall a, b \in G$
- (D) $(aob)^{-1} = a^{-1}ob \forall a, b \in G$

42. In the group $\langle \{0, 1, 2, 3\}, t_4 \rangle$ the inverse of z is

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

39. श्रेणी $1+x+\frac{x^2}{!2}+\frac{x^3}{!3}+\dots$

- (A) x के धन मानों के लिए सशर्त अभिसारी है।
- (B) x के ऋण मानों के लिए सशर्त अभिसारी है।
- (C) x के सभी मानों के लिए अप्रतिबन्ध अभिसारी है।
- (D) x के केवल धन मानों के लिए अप्रतिबन्ध अभिसारी है।

40. अल्जब्राइक सिस्टम $\langle \mathbb{Z}, - \rangle$ है एक

- (A) गुपायड
- (B) सेमी - गुप
- (C) मोनाइड
- (D) गुप

41. एक गुप $\langle G, o \rangle$ में कौन सत्य है?

- (A) $(aob)^{-1} = a^{-1}ob^{-1} \forall a, b \in G$
- (B) $(aob)^{-1} = b^{-1}oa^{-1} \forall a, b \in G$
- (C) $(aob)^{-1} = aob^{-1} \forall a, b \in G$
- (D) $(aob)^{-1} = a^{-1}ob \forall a, b \in G$

42. गुप $\langle \{0, 1, 2, 3\}, t_4 \rangle$ में z का प्रतिलोम है

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

43. In the group $\langle \{1, w, w^2\}, \cdot \rangle$
- (A) 1 and w have same order
 - (B) 1 and w^2 have same order
 - (C) w and w^2 have same order
 - (D) All the elements have same order

44. If $o(a)$ stands for the order of an element a of group G , then which one is not true?

- (A) $o(a) = o(a^{-1})$
- (B) $o(a) = o(b^{-1}ab)$
- (C) $o(ab) = o(ba)$
- (D) $o(ab) \neq o(ba)$

45. If $o(a)=7$, then $o(a^3)$ is

- (A) 7
- (B) 5
- (C) 3
- (D) 1

46. The order of each subgroup of a finite group is divisor of the order of group is statement of

- (A) Lagrange's theorem
- (B) Euler's theorem
- (C) Fermat's theorem
- (D) Cayley's theorem

43. ग्रुप $\langle \{1, w, w^2\}, \cdot \rangle$ में

- (A) 1 और w समान कोटि के हैं
- (B) 1 और w^2 समान कोटि के हैं
- (C) w और w^2 समान कोटि के हैं
- (D) सभी अवयव समान कोटि के हैं

44. किसी ग्रुप G में यदि $o(a)$ का तात्पर्य, a की कोटि से है तो निम्न में से कौन असत्य है?

- (A) $o(a) = o(a^{-1})$
- (B) $o(a) = o(b^{-1}ab)$
- (C) $o(ab) = o(ba)$
- (D) $o(ab) \neq o(ba)$

45. यदि $o(a)=7$, तब $o(a^3)$ है-

- (A) 7
- (B) 5
- (C) 3
- (D) 1

46. एक परिमित समूह के प्रत्येक उपसमूह की कोटि, समूह के कोटि की भाजक है, कथन है-

- (A) लैंगरेन्ज प्रमेय का
- (B) आयलर प्रमेय का
- (C) फरमेट प्रमेय का
- (D) कैली प्रमेय का

The inverse of permutation

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 4 & 2 \end{pmatrix} \text{ is}$$

(A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

(B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

(C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$

(D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$

48. The centre of a group G

- (A) is not subgroup of G
- (B) is not normal subgroup of G
- (C) is normal subgroup of G
- (D) is always of prime order

49. The mapping $f : G \rightarrow G$ defined by

$$f(a) = e \quad \forall a \in G \text{ is}$$

- (A) automorphism
- (B) endomorphism
- (C) isomorphism
- (D) none of these

50. If a be any integer and p be prime integer, then

- (A) $a^p \equiv a \pmod{p}$
- (B) $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$
- (C) both (a) and (b) are true
- (D) neither (a) nor (b) is true

47. क्रमचय

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 4 & 2 \end{pmatrix} \text{ का प्रतिलोम है}$$

(A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

(B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

(C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 1 \end{pmatrix}$

(D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$

48. एक समूह G का केन्द्र

- (A) G का उपसमूह नहीं है
- (B) G का प्रसामान्य उपसमूह नहीं है
- (C) G का प्रसामान्य उपसमूह है
- (D) सदैव अविभाज्य कोटि का है

49. $f(a) = e \quad \forall a \in G$ द्वारा परिभाषित प्रतिचित्रण

$$f : G \rightarrow G \text{ एक}$$

- (A) आटोमॉर्फिज्म है
- (B) इण्डोमॉर्फिज्म है
- (C) आइसोमॉर्फिज्म है
- (D) इनमें से कोई नहीं है

50. यदि a कोई पूर्णांक हो और p अविभाज्य पूर्णांक हो, तो

- (A) $a^p \equiv a \pmod{p}$
- (B) $a^{p-1} \equiv 1 \pmod{p}$
- (C) दोनों (a) एवं (b) सत्य हैं
- (D) न (a) सत्य है, न (b)

51. "Every finite group is isomorphic to a permutation group" is statement of

- (A) Lagrange's theorem
- (B) Euler's theorem
- (C) Cayley's theorem
- (D) Cauchy's theorem

52. A finite cyclic group of order 12 has :

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

generators

53. If $N(e)$ be normaliser of identity element of G , then

- (A) $N(e) = \phi$
- (B) $N(e) = G$
- (C) $N(e) \neq G$
- (D) None of these

54. The element a of group G is self-conjugate if

- (A) $ax = xa \quad \forall x \in G$
- (B) $a = x^{-1}ax \quad \forall x \in G$
- (C) both (A) and (B) hold good
- (D) neither (A) nor (B) holds good

51. "प्रत्येक परिमित समूह क्रमचयों के समूह के आइसोमॉर्फिक होता है" कथन है

- (A) लैंग्रेज प्रमेय का
- (B) आयलर प्रमेय का
- (C) कैली प्रमेय का
- (D) कोशी प्रमेय का

52. कोटि 12 के एक परिमित समूह के

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

जनक होते हैं

53. यदि $N(e)$, तत्सम्यक अवयव G का नार्मलाइजर हो तो

- (A) $N(e) = \phi$
- (B) $N(e) = G$
- (C) $N(e) \neq G$
- (D) इनमें से कोई नहीं

54. समूह G का अवयव a , self-conjugate है यदि

- (A) $ax = xa \quad \forall x \in G$
- (B) $a = x^{-1}ax \quad \forall x \in G$
- (C) दोनों (A) और (B) सत्य हैं
- (D) न (A) सत्य है और न ही (B)

55. The identify element of the quotient group G/H is

- (A) G
(B) H
~~(C) G and H both~~
(D) neither G nor H

56. If G be a finite group and H be its normal subgroup, then

- ~~(A) $O(G/H) = \frac{O(G)}{O(H)}$~~
(B) $O(G/H) = \frac{O(H)}{O(G)}$
(C) $O(G/H) = O(H)$
(D) $O(G/H) = O(H \cup G)$

57. The permutation

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 2 & 5 & 4 & 3 & 6 & 1 & 7 & 9 & 8 \end{pmatrix} \text{ is a}$$

- ~~(A) cyclic permutation~~
(B) even permutation
(C) odd permutation
(D) none of them

58. If $O(G) = p^n$, where p is prime and n is any integer, then centre Z of the group G satisfies

- (A) $Z = \{e\}$
(B) $Z \neq \{e\}$
(C) $Z = \phi$
(D) $Z = G$

55. कोसेन्ट समूह G/H का तत्सम्यक अवयव है

- (A) G
(B) H
(C) दोनों G एवं H
(D) न G और न ही H

56. यदि G एक परिमित समूह हो और H इसका प्रसामान्य उपसमूह हो तो

- (A) $O(G/H) = \frac{O(G)}{O(H)}$
(B) $O(G/H) = \frac{O(H)}{O(G)}$
(C) $O(G/H) = O(H)$
(D) $O(G/H) = O(H \cup G)$

57. क्रमचय

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 2 & 5 & 4 & 3 & 6 & 1 & 7 & 9 & 8 \end{pmatrix} \text{ है एक}$$

- (A) चक्रीय क्रमचय
(B) सम क्रमचय
(C) विषम क्रमचय
(D) इनमें से कोई नहीं

58. यदि समूह G की कोटि p^n है, जहाँ p अविभाज्य है और n कोई एक पूर्णांक है, तो समूह G का केन्द्र Z सन्तुष्ट करता है :

- (A) $Z = \{e\}$
(B) $Z \neq \{e\}$
~~(C) $Z = \phi$~~
(D) $Z = G$

59. The group of automorphisms of a cyclic group is

- (A) cyclic
(B) abelian
(C) non-abelian
(D) always finite

60. If $\langle R, +, \cdot \rangle$ be a Boolean ring, then which is incorrect-

- (A) $a + a = 0 \quad \forall a \in R$
(B) R is a commutative ring
(C) $a + b = 0 \Rightarrow a = b$
(D) $a + b = 0 \Rightarrow a = -b$

61. The characteristic of the field of rational numbers is

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

62. Which one of the following statements is incorrect?

- (A) Every field is an integral domain
(B) Every integral domain is a field
(C) In a field unity and zero elements are distinct
(D) A skewfield has no divisor of zero

59. एक चक्रीय समूह के आटोमॉर्फिज्मों का समूह है

- (A) चक्रीय
(B) अवेलियन
(C) नान-अवेलियन
(D) सदैव परिमित

60. यदि $\langle R, +, \cdot \rangle$ एक बूलियन वलय है, तो कौन असत्य है

- (A) $a + a = 0 \quad \forall a \in R$
(B) R एक commutative वलय है।
(C) $a + b = 0 \Rightarrow a = b$
(D) $a + b = 0 \Rightarrow a = -b$

61. परिमेय संख्याओं के परिक्षेत्र का अभिलक्षण है <http://www.rmlauonline.com>

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

62. निम्न में से कौन सा कथन असत्य है-

- (A) हर क्षेत्र एक पूर्णांक प्रान्त है।
(B) हर पूर्णांक प्रान्त एक क्षेत्र है।
(C) एक क्षेत्र में ईकाई और शून्य अवयव भिन्न होते हैं।
(D) एक स्क्वफील्ड (skewfield) में शून्य के भाजक नहीं होते।

63. A division ring has at least

- (A) one
- (B) two
- (C) three
- (D) four

elements in it

64. The only idempotent elements of an integral domain with unity are

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 0 and 1
- (D) none of these

65. Every ring always has

- (A) no ideal
- (B) one ideal
- (C) two ideals
- (D) none of these

66. In the field $\langle C, +, \cdot \rangle$ if multiplicative inverse of $2+3i$ be $a+ib$, then

- (A) $a = \frac{1}{13}, b = \frac{3}{26}$
- (B) $a = \frac{1}{13}, b = -\frac{3}{26}$
- (C) $a = \frac{1}{26}, b = \frac{3}{26}$
- (D) $a = \frac{1}{26}, b = -\frac{3}{26}$

63. एक डिवीजन वलय में कम से कम

- (A) एक
- (B) दो
- (C) तीन
- (D) चार

अवयव होते हैं।

64. एक इकाई सहित पूर्णांक प्रान्त में idempotent अवयव है, केवल

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 0 और 1
- (D) इनमें से कोई नहीं

65. प्रत्येक वलय के होते हैं

- (A) कोई गुणजावली नहीं
- (B) एक गुण जावली
- (C) दो गुणजावली
- (D) इनमें से कोई नहीं

66. क्षेत्र $\langle C, +, \cdot \rangle$ में $2+3i$ का गुणात्मक प्रतिलोम यदि $a+ib$ हो तो

- (A) $a = \frac{1}{13}, b = \frac{3}{26}$
- (B) $a = \frac{1}{13}, b = -\frac{3}{26}$
- (C) $a = \frac{1}{26}, b = \frac{3}{26}$
- (D) $a = \frac{1}{26}, b = -\frac{3}{26}$

67. Which of the following is correct?

- (A) $\log_e z = \log_e z + 2n\pi i$
- (B) $\log_e z = \log_e z + n\pi i$
- (C) $\log_e z = \log_e z + \pi i$
- (D) $\log_e z = \log_e z + 2\pi i$

68. The principal value of i^i is

- (A) $e^{-\pi/4}$
- (B) $e^{-\pi/2}$
- (C) $e^{-\pi/4}$
- (D) $e^{-\pi/2}$

69. Choose the correct statement

- (A) $\sinh^{-1} x = i \sin^{-1} x$
- (B) $\sinh^{-1} x = -i \sin^{-1} x$
- (C) $\sinh^{-1} x = -i \sin^{-1}(ix)$
- (D) $\sinh^{-1} x = i \sin^{-1}(ix)$

70. The general value of $\log \sqrt{i}$ is

- (A) $\frac{1}{4}(4n+1)\pi i$
- (B) 1
- (C) -1
- (D) $\frac{1}{4}(8n+1)\pi i$

71. If $\sin(x+iy) = p+iq$, then

- (A) $q = \sin x \cos y$
- (B) $q = \cos x \sin y$
- (C) $q = \sin x \cosh y$
- (D) $q = \cos x \sinh y$

67. निम्न में से कौन सत्य है

- (A) $\log_e z = \log_e z + 2n\pi i$
- (B) $\log_e z = \log_e z + n\pi i$
- (C) $\log_e z = \log_e z + \pi i$
- (D) $\log_e z = \log_e z + 2\pi i$

68. i^i का मुख्य मान है

- (A) $e^{-\pi/4}$
- (B) $e^{-\pi/2}$
- (C) $e^{-\pi/4}$
- (D) $e^{-\pi/2}$

69. सही कथन चुनें-

- (A) $\sinh^{-1} x = i \sin^{-1} x$
- (B) $\sinh^{-1} x = -i \sin^{-1} x$
- (C) $\sinh^{-1} x = -i \sin^{-1}(ix)$
- (D) $\sinh^{-1} x = i \sin^{-1}(ix)$

70. $\log \sqrt{i}$ का व्यापक मान है-

- (A) $\frac{1}{4}(4n+1)\pi i$
- (B) 1
- (C) -1
- (D) $\frac{1}{4}(8n+1)\pi i$

71. यदि $\sin(x+iy) = p+iq$, तो

- (A) $q = \sin x \cos y$
- (B) $q = \cos x \sin y$
- (C) $q = \sin x \cosh y$
- (D) $q = \cos x \sinh y$

[19]

P.T.O.

72. Choose the correct option :

- (A) $i = e^{-\frac{1}{2}\log_e(x^2 - y^2) - i \tan^{-1} y/x}$
- (B) $i = e^{\frac{1}{2}\log_e(x^2 - y^2) - i \tan^{-1} y/x}$
- (C) $i = e^{\frac{1}{2}\log_e(x^2 - y^2) + i \tan^{-1} y/x}$
- (D) $i = e^{-\frac{1}{2}\log_e(x^2 - y^2) + i \tan^{-1} y/x}$

73. Which one is not correct

- (A) $\log_e(x - iy) = \frac{1}{2}\log_e(x^2 - y^2) - i \tan^{-1} y/x$
- (B) $\log_e(x - iy) = \frac{1}{2}\log_e(x^2 - y^2) + i \tan^{-1} y/x$
- (C) $\log_e i^5 = 5 \log_e i$
- (D) $\log_e i^5 = 5 \log_e i$

74. If $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = l$, $\lim_{n \rightarrow \infty} y_n = l'$ then

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_1 y_n + x_2 y_{n-1} + \dots + x_n y_1}{n} = ll'$$

is statement of

- (A) Sandwich theorem
- (B) Cauchy's first theorem
- (C) Cauchy's second theorem
- (D) Cesaro's theorem

75. The convergence of the series

$$\sum n^3/3^n$$

- (A) Ratio test
- (B) Leibnitz test
- (C) Cauchy's root test
- (D) Rabbe's test

72. सही विकल्प चुने-

- (A) $i = e^{-\frac{1}{2}\log_e(x^2 - y^2) - i \tan^{-1} y/x}$
- (B) $i = e^{\frac{1}{2}\log_e(x^2 - y^2) - i \tan^{-1} y/x}$
- (C) $i = e^{\frac{1}{2}\log_e(x^2 - y^2) + i \tan^{-1} y/x}$
- (D) $i = e^{-\frac{1}{2}\log_e(x^2 - y^2) + i \tan^{-1} y/x}$

73. कौन एक सही नहीं है-

- (A) $\log_e(x - iy) = \frac{1}{2}\log_e(x^2 - y^2) - i \tan^{-1} y/x$
- (B) $\log_e(x - iy) = \frac{1}{2}\log_e(x^2 - y^2) + i \tan^{-1} y/x$
- (C) $\log_e i^5 = 5 \log_e i$
- (D) $\log_e i^5 = 5 \log_e i$

74. यदि $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = l$, $\lim_{n \rightarrow \infty} y_n = l'$ तो

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x_1 y_n + x_2 y_{n-1} + \dots + x_n y_1}{n} = ll'$$

कथन है

- (A) सैंडविच प्रमेय का
- (B) कोशी के प्रथम प्रमेय का
- (C) कोशी के द्वितीय प्रमेय का
- (D) सिजारो प्रमेय का

75. श्रेणी $\sum n^3/3^n$ की अभिसारिता परीक्षण किया

जाता है

- (A) अनुपात परीक्षण द्वारा
- (B) लेब्नीज परीक्षण द्वारा
- (C) कोशी के मूल परीक्षण द्वारा
- (D) रेबी परीक्षण द्वारा

http://www.rmlauonline.com

http://www.rmlauonline.com

76. If $\sum u_n$ be a convergent series, then

$$\sum \frac{u_n}{1+u_n} \text{ is}$$

- (A) convergent
- (B) divergent
- (C) oscillatory
- (D) none of these

77. The generators of infinite cyclic group $\langle \mathbb{Z}, + \rangle$ are

- ~~(A)~~ 0 and 1 only
- (B) 0 and -1 only
- (C) 1 and -1 only
- ~~(D)~~ 0, 1 and -1 only

78. A non empty subset H of a group G is subgroup if and only if :

- (A) $a \in H, b \in H \Rightarrow ab^{-1} \in H$
- (B) $a \in H \Rightarrow a^{-1} \in H$
- ~~(C)~~ identities of H and G are different
- (D) none of these

79. If H be subgroup of group G, then which is false?

- (A) $He = eH = H$
- (B) $Hh = hH = H$ where $h \in H$
- (C) $Ha = Hb \quad \forall a, b \in G$
- (D) every element of G belongs to exactly one coset of H in G.

76. यदि $\sum u_n$ एक अभिसारी श्रेणी हो तो

$$\sum \frac{u_n}{1+u_n} \text{ है}$$

- (A) अभिसारी
- (B) अपसारी
- (C) दोलनकारी
- (D) इनमें से कोई नहीं

77. अनंत चक्रीय समूह $\langle \mathbb{Z}, + \rangle$ के जनक हैं-

- (A) केवल 0 और 1
- (B) केवल 0 और -1
- (C) केवल 1 और -1
- (D) केवल 0, 1 और -1

~~78.~~ एक ग्रुप G का अरिक्त उपसमुच्चय, उपसमूह है,

• यदि और केवल यदि :

- (A) $a \in H, b \in H \Rightarrow ab^{-1} \in H$
- (B) $a \in H \Rightarrow a^{-1} \in H$
- (C) H और G के तत्सम्यक अवयव भिन्न-2 हैं
- (D) इनमें से कोई नहीं

79. यदि H, G का उपसमूह हो तो क्या असत्य है?

- (A) $He = eH = H$
- (B) $Hh = hH = H$ जहाँ $h \in H$
- ~~(C)~~ $Ha = Hb \quad \forall a, b \in G$
- (D) G का प्रत्येक अवयव H के केवल एक कोसेट (coset) में होता है।

80. For two subgroups H_1 and H_2 of a group G , which one is true?

- (A) $H_1 \cup H_2$ is also subgroup of G
(B) $H_1 \cap H_2$ is also subgroup of G
(C) $H_1 H_2$ is subgroup of G
(D) none of these

81. Ring of integers is-

- (A) Commutating ring
(B) integral domain
(C) commutative ring with unity
(D) All

82. In any infinite cyclic group, the number of generators

- (A) ∞
(B) 0
(C) 1
(D) 2

83. The order of subgroup of infinite group divides order of group is known as

- (A) Euler's theorem
(B) Lagrange's theorem
(C) Wilson's theorem
(D) None of these

80. एक ग्रुप G के दो उपसमूहों H_1 और H_2 के लिए कौन सा कथन सत्य है?

- (A) $H_1 \cup H_2$ भी G का उपसमूह है
(B) $H_1 \cap H_2$ भी G का उपसमूह है
(C) $H_1 H_2$, G का उपसमूह है
(D) इनमें से कोई नहीं

81. पूर्णाकों का वलय है :

- (A) क्रमित वलय
(B) पूर्णांक प्रान्त
(C) ईकाई क्रमित वलय
(D) सभी

82. किसी अनन्त चक्रीय समूह में, जनकों की संख्या :

- (A) ∞
(B) 0
(C) 1
(D) 2

83. अनन्त समूह का उपसमूह का कोटि समूह के कोटि को विभाजित करता है, जिसको कहते हैं-

- (A) आयलर का प्रमेय
(B) लगरान्जेज का प्रमेय
(C) विल्सन का प्रमेय
(D) इनमें से कोई नहीं

84. Characteristic of the ring $(Z, +, \times)$ is

- (A) Infinite
(B) Zero
(C) not exist
(D) one

85. Series $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{4^{n-1}}$ is

- (A) convergent
 (B) divergent
(C) conditional convergent
(D) none of these

86. Find $\lim_{x \rightarrow b} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{b}}{x - b}$, for $b > 0$

- (A) ∞
 (B) $\frac{1}{2\sqrt{b}}$
(C) 0
(D) $2\sqrt{b}$

87. Which series is convergent

(I) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3}$ (II) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$

(III) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(4n+5)^n}{(5n+6)^n}$

- (A) I only
 (B) II only
 (C) I and III only
(D) I, II and III

84. वलय $(Z, +, \times)$ का अभिलक्षण है-

- (A) अनन्त
(B) शून्य
(C) अस्तित्व में नहीं
(D) एक

85. श्रेणी $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{4^{n-1}}$ है :

- (A) अभिसारी
(B) अपसारी
(C) सशर्त अभिसारी
(D) इनमें से कोई नहीं

86. $\lim_{x \rightarrow b} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{b}}{x - b}$, $b > 0$ के लिए मान ज्ञात करो-

- (A) ∞
(B) $\frac{1}{2\sqrt{b}}$
(C) 0
(D) $2\sqrt{b}$

87. कौन सी श्रेणी अभिसारी है-

(I) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3}$ (II) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$

(III) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(4n+5)^n}{(5n+6)^n}$

- (A) केवल I
(B) केवल II
(C) केवल I और III
(D) I, II और III

[23]

P.T.O.

88. Which statement of the following is not true?

- (A) $(\mathbb{Z}, +)$ is a proper subgroup of $(\mathbb{R}, +)$
- (B) (\mathbb{Q}^+, \cdot) is a proper subgroup of (\mathbb{R}^+, \cdot)
- (C) $(3\mathbb{Z}, +)$ is a proper subgroup of $(\mathbb{Z}, +)$
- (D) (\mathbb{Q}^+, \cdot) is a proper subgroup of $(\mathbb{R}, +)$

89. A skew field is

- (A) zero divisor
- (B) without zero divisor
- (C) neither zero nor without zero division
- (D) none of these

90. Series $1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \dots$ is

- (A) Divergent
- (B) Absolutely divergent
- (C) Absolutely convergent
- (D) None of these

88. निम्न में से कौन सा कथन सही नहीं है

- (A) $(\mathbb{Z}, +), (\mathbb{R}, +)$ का एक उचित उपसमूह है
- (B) $(\mathbb{Q}^+, \cdot), (\mathbb{R}^+, \cdot)$ का एक उचित उपसमूह है
- (C) $(3\mathbb{Z}, +), (\mathbb{Z}, +)$ का एक उचित उपसमूह है
- (D) $(\mathbb{Q}^+, \cdot), (\mathbb{R}, +)$ का एक उचित उपसमूह है

89. एक skew क्षेत्र है-

- (A) शून्य भाजक
- (B) बिना शून्य भाजक
- (C) न तो शून्य न तो बिना शून्य भाजक
- (D) इनमें से कोई नहीं

90. श्रेणी $1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \dots$ है-

- (A) अपसारी
- (B) अप्रतिबन्ध अपसारी
- (C) अप्रतिबन्ध अभिसारी
- (D) इनमें से कोई नहीं

91. If z is any complex number then the value of $\log(1-z^2)$ is given by

(A) $-z^2 - \frac{z^4}{2} - \frac{z^6}{3} - \dots$

(B) $z^2 + \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} + \dots$

(C) $-z^2 - \frac{z^4}{2!} - \frac{z^6}{3!} - \dots$

(D) $z^2 + z^4 + z^6 + \dots$

92. If $x + \frac{4x^2}{2} + \frac{27x^3}{6} + \dots$, then the

value of $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{u_{n-1}}$ is given by

(A) $\frac{1}{e}$

(B) $\frac{1}{x}$

(C) $\frac{e}{x}$

(D) none of these

93. Series $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots$ is

known as <http://www.rmlauonline.com>

(A) Exponential series

(B) Alternating series

(C) Oscillatory series

(D) Divergent series

91. यदि z एक सम्मिश्र संख्या है तब $\log(1-z)$ का मान है :

(A) $-z^2 - \frac{z^4}{2} - \frac{z^6}{3} - \dots$

(B) $z^2 + \frac{z^4}{2} + \frac{z^6}{3} + \dots$

(C) $-z^2 - \frac{z^4}{2!} - \frac{z^6}{3!} - \dots$

(D) $z^2 + z^4 + z^6 + \dots$

92. यदि $x + \frac{4x^2}{2} + \frac{27x^3}{6} + \dots$, तब

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{u_{n-1}}$ का मान दिया गया है :

(A) $\frac{1}{e}$

(B) $\frac{1}{x}$

(C) $\frac{e}{x}$

(D) इनमें से कोई नहीं

93. श्रेणी $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots$

जाना हुआ है-

(A) घातीय श्रेणी

(B) परिवर्तनशील श्रेणी

(C) दोलनकारी श्रेणी

(D) अपसारी श्रेणी

94. If $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(n \log \frac{u_n}{u_{n+1}} \right) = e$, then the se-

ries

- (A) divergent
- (B) convergent
- (C) oscillates infinitely
- (D) none of these

95. Series $\sum \frac{1}{n(\log n)^p}$ is

- (A) convergent if $p < 1$
- (B) divergent if $p > 1$
- (C) convergent if $0 < p < 1$
- (D) divergent if $p \leq 1$

96. Example of a semi-group without identity with respect to addition

- (A) $N = \{1, 2, 3, \dots\}$
- (B) $Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
- (C) $Q = \left\{ \frac{p}{q}, p, q \in Z, q \neq 0 \right\}$
- (D) $C = \{a+ib : a, b \in R\}$

94. यदि $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(n \log \frac{u_n}{u_{n+1}} \right) = e$,

तब श्रेणी

- (A) अपसारी
- (B) अभिसारी
- (C) अनन्तशील दोलनकारी
- (D) इनमें से कोई नहीं

95. श्रेणी $\sum \frac{1}{n(\log n)^p}$ है-

- (A) अभिसारी यदि $p < 1$
- (B) अपसारी यदि $p > 1$
- (C) अभिसारी यदि $0 < p < 1$
- (D) अपसारी यदि $p \leq 1$

96. बिना ईकाई के अर्धसमूह का एक उदाहरण दीजिए,

जो धनात्मक के सापेक्ष हो :

- (A) $N = \{1, 2, 3, \dots\}$
- (B) $Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
- (C) $Q = \left\{ \frac{p}{q}, p, q \in Z, q \neq 0 \right\}$
- (D) $C = \{a+ib : a, b \in R\}$

97. A monoid is always

- (A) group
- (B) commutative group
- (C) a non abelian group
- (D) semi group

98. The minimum number of elements in a field is

- (A) zero
- (B) one
- (C) three
- (D) two

99. If $G = \{(0, 1, 2, 3), t_4\}$ is a group.

Then which set is subgroup

- (A) $H = \{(1, 2, 3), t_4\}$
- (B) $H = \{(0, 1, 2), t_4\}$
- (C) $H = \{(0, 3), t_4\}$
- (D) $H = \{(0, 2), t_4\}$

100. The centre of an abelian group G is

- (A) e
- (B) G
- (C) Cyclic group
- (D) none of these

97. एक मोनॉइड हमेशा होता है

- (A) समूह
- (B) कम्यूटेटिव समूह
- (C) एबेलियन समूह न हो
- (D) अर्धसमूह

98. एक क्षेत्र में कम से कम कितने अवयव होते हैं.

- (A) शून्य
- (B) एक
- (C) तीन
- (D) दो

99. यदि $G = \{(0, 1, 2, 3), t_4\}$ एक समूह है.

तो निम्न में से कौन समुच्चय एक उपसमूह है-

- (A) $H = \{(1, 2, 3), t_4\}$
- (B) $H = \{(0, 1, 2), t_4\}$
- (C) $H = \{(0, 3), t_4\}$
- (D) $H = \{(0, 2), t_4\}$

100. एक अबेलियन समूह का केन्द्र है -

- (A) e
- (B) G
- (C) चक्रीय समूह
- (D) इनमें से कोई नहीं

http://www.rmlauonline.com

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से