https://www.ccsustudy.com

D

(20321)

B.A./B.Sc.-III Year

Date-Stamp to be affixed here

US-15105

B.A./B.Sc. Main Annual Examination–2021

MATHEMATICS

Analysis

(Code : AB-326)

Question Booklet Series

R

Question Booklet Number

(To be filled in by the Candidate/निम्न पूर्तियाँ परीक्षार्थी स्वयं भरें)

Roll No. (in figures) ______
अनुक्रमांक (अंकों में)

Roll No. (in words) ______
अनुक्रमांक (शब्दों में)

Enrolment No. (In figures) M–______

Name of College ______
कॉलेज का नाम

[Maximum Marks : B.A.-33
B.Sc.-65

[अधिकतम अंक : B.A.-33
B.Sc.-65

[Time : 2 hours

[समय : 2 घंटे

Signature of Invigilator
कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.
2. The booklet contains 100 questions. Examinee is required to answer all 100 questions in the OMR Answer-Sheet provided and **not in the question booklet.** All questions carry equal marks.
3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be got immediately replaced.

(Remaining instructions on last page)

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाये।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को सभी प्रश्नों को केवल दी गई OMR आन्सर-शीट पर ही हल करना है, **प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं।** सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गये हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गये हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

https://www.ccsustudy.com

1. If f (z) is analytic function of z, then

$\left(\frac{\partial^2}{\partial x^2}+\frac{\partial^2}{\partial y^2}\right)|R\ f(z)|^2 = ...$

(A) $2(f'\ |z|)^2$

(B) $2\ |f'(z)|^2$

(C) $2\ f(z)$

(D) None of these

1. यदि f (z), z का विश्लेषी फलन है, तब

$\left(\frac{\partial^2}{\partial x^2}+\frac{\partial^2}{\partial y^2}\right)|R\ f(z)|^2 = ...$

(A) $2(f'\ |z|)^2$

(B) $2\ |f'(z)|^2$

(C) $2\ f(z)$

(D) इनमें से कोई नहीं

2. The sum function f (z) of the power series $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$ represents an analytic function :

(A) inside its circle of convergence

(B) outside its circle of convergence

(C) on its circle of convergence

(D) None of these

2. घात श्रेणी $\sum_{n=0}^{\infty} a_n z^n$ का योग फलन f (z) एक विश्लेषी फलन दर्शाता है :

(A) इसके अभिसरण के चक्र के अन्दर

(B) इसके अभिसरण के चक्र के बाहर

(C) इसके अभिसरण के चक्र पर

(D) इनमें से कोई नहीं

3. Hadamard's formula for the radius of convergence is :

(A) $\frac{1}{R} = \lim_{n\to\infty} \text{Sup}\ |a_n|^{1/n}$

(B) $\frac{1}{R} = \lim_{n\to\infty} \text{int}\ |a_n|^{1/n}$

(C) $\frac{1}{R} = \lim_{n\to\infty} (a_n)^{1/n}$

(D) None of these

3. अभिसारिता की त्रिज्या के लिए हैडमर्ड का सूत्र है :

(A) $\frac{1}{R} = \lim_{n\to\infty} \text{Sup}\ |a_n|^{1/n}$

(B) $\frac{1}{R} = \lim_{n\to\infty} \text{int}\ |a_n|^{1/n}$

(C) $\frac{1}{R} = \lim_{n\to\infty} (a_n)^{1/n}$

(D) इनमें से कोई नहीं

4. The Radius of convergence of the series $\sum \left(1-\frac{1}{n}\right)^{n^2} z^n$ is

(A) e

(B) e^{-1}

(C) e^2

(D) None of these

5. The power series $\sum a_n z^n$ is absolutely convergent if the series $\sum |a_n z^n|$ is :

(A) conditionally convergent

(B) divergent

(C) convergent

(D) None of these

6. The radius of convergence of the series $\sum \frac{n\sqrt{2}+i}{1+i(2n)} z^n$ is

(A) -1

(B) 1

(C) 2

(D) 3

7. A function defined on [0, 1] by

$$f(x) = \begin{cases} x & : \text{If } x \text{ is rational} \\ 1-x & : \text{If } x \text{ is irrational} \end{cases}$$

is :

(A) uniformly continuous at $x = \frac{1}{2}$

(B) discontinuous at $x = \frac{1}{2}$

(C) continuous at $x = \frac{1}{2}$

(D) None of these

4. श्रेणी $\sum \left(1-\frac{1}{n}\right)^{n^2} z^n$ की अभिसारिता की त्रिज्या है :

(A) e

(B) e^{-1}

(C) e^2

(D) इनमें से कोई नहीं

5. घात श्रेणी $\sum a_n z^n$ पूर्ण रूप से अभिसरित होगी यदि श्रेणी $\sum |a_n z^n|$ है :

(A) सशर्त अभिसारी

(B) अपसारी

(C) अभिसारी

(D) इनमें से कोई नहीं

6. श्रेणी $\sum \frac{n\sqrt{2}+i}{1+i(2n)} z^n$ की अभिसारिता की त्रिज्या है :

(A) -1

(B) 1

(C) 2

(D) 3

7. एक फलन जो [0, 1] पर इस प्रकार परिभाषित है :

$$f(x) = \begin{cases} x & : \text{यदि } x \text{ परिमेय है} \\ 1-x & : \text{यदि } x \text{ अपरिमेय है,} \end{cases}$$

है :

(A) $x = \frac{1}{2}$ पर समरूप सतत

(B) $x = \frac{1}{2}$ पर असतत

(C) $x = \frac{1}{2}$ पर सतत

(D) इनमें से कोई नहीं

8. The mapping w = f (z), where f (z) is an analytic function of z in a region D, is conformal at the points of D if
   (A) $f'(z) \neq 0$ inside D
   (B) $f'(z) \neq 0$ outside D
   (C) $f'(z) = 0$
   (D) None of these

9. The points where $f'(z) = \frac{dw}{dz} = 0$ or ∞ are called
   (A) ordinary points
   (B) critical points
   (C) points of continuity
   (D) None of these

10. The transformation $w = f(z) = \frac{az+b}{cz+d}$ is bilinear if
   (A) $ac - bd \neq 0$
   (B) $bd - ac \neq 0$
   (C) $ad - bc \neq 0$
   (D) $ab - cd \neq 0$

11. Which is true :
   (A) Every continuous function in a closed interval is bounded in that interval.
   (B) Every uniformly continuous function on an interval I is continuous on I.
   (C) $f(x) = x^3$, is uniformly continuous in [– 2, 2].
   (D) All of the above.

8. मानचित्रण w = f (z), जहाँ f (z) क्षेत्र D में z का विश्लेषी फलन है, क्षेत्र D के बिन्दुओं पर अनुरूप है यदि
   (A) $f'(z) \neq 0$ क्षेत्र D के अन्दर
   (B) $f'(z) \neq 0$ क्षेत्र D के बाहर
   (C) $f'(z) = 0$
   (D) इनमें से कोई नहीं

9. बिन्दु जहाँ $f'(z) = \frac{dw}{dz} = 0$ या ∞ हैं, कहलाते हैं :
   (A) साधारण बिन्दु
   (B) महत्वपूर्ण बिन्दु
   (C) सतत के बिन्दु
   (D) इनमें से कोई नहीं

10. रूपान्तरण $w = f(z) = \frac{az+b}{cz+d}$ द्विरेखीय होगा यदि
   (A) $ac - bd \neq 0$
   (B) $bd - ac \neq 0$
   (C) $ad - bc \neq 0$
   (D) $ab - cd \neq 0$

11. कौन सा सत्य है -
   (A) एक बन्द अन्तराल में प्रत्येक सतत फलन उस अन्तराल में परिबद्ध होता है।
   (B) किसी अन्तराल I पर प्रत्येक समरूपतः सतत फलन, I पर सतत होता है।
   (C) $f(x) = x^3$, समरूपतः सतत है [– 2, 2] में।
   (D) उपरोक्त सभी।

12. For R-integrability of a bounded function f on [a, b], we have

(A) $\int_{a}^{-b} f = \int_{-a}^{b} f$

(B) $\int_{a}^{-b} f \geq \int_{-a}^{b} f$

(C) $\int_{a}^{-b} f \leq \int_{-a}^{b} f$

(D) None of these

13. If f is continuous on [a, b], then which of the following is true :

(A) $f \in R[a, b]$

(B) $f \in R[a, b]$

(C) $\int_{-a}^{b} f = \int_{a}^{-b} f$

(D) Both (B) and (C)

14. If f be the function defined on [0, 1] by

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{when x is irrational} \\ 1 & \text{when x is rational} \end{cases}$$

then

(A) upper and lower integral of f not exists.

(B) f is R-integrable

(C) f is not R-integrable

(D) None of these

12. परिबद्ध फलन f के [a, b] पर R-समाकलनीय होने के लिए :

(A) $\int_{a}^{-b} f = \int_{-a}^{b} f$

(B) $\int_{a}^{-b} f \geq \int_{a}^{b} f$

(C) $\int_{a}^{-b} f \leq \int_{-a}^{b} f$

(D) इनमें से कोई नहीं

13. यदि f [a, b] पर सतत है तब निम्न में से सत्य है :

(A) $f \notin R[a, b]$

(B) $f \in R[a, b]$

(C) $\int_{-a}^{b} f = \int_{a}^{-b} f$

(D) दोनों (B) और (C)

14. यदि f, [0, 1] पर इस प्रकार निम्न द्वारा परिभाषित फलन है

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{जब } x \text{ अपरिमेय है} \\ 1 & \text{जब } x \text{ परिमेय है} \end{cases}$$

तब

(A) f के उच्च और निम्न समाकलन मौजूद नहीं हैं।

(B) f, R–समाकलनीय है

(C) f, R–समाकलनीय नहीं है

(D) इनमें से कोई नहीं

https://www.ccsustudy.com

15. The integral $\int_1^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x}}$ is

(A) Convergent
(B) May or may not be convergent
(C) Divergent
(D) None of these

15. समाकलन $\int_1^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x}}$ है :

(A) अभिसारी
(B) अभिसारी हो सकता है और नहीं भी
(C) अपसारी
(D) इनमें से कोई नहीं

16. Which is not true for the function $f : [a, b] \to R$

(A) $f \in R[a, b] \Rightarrow f^2 \in R[a, b]$
(B) f is continuous on [a, b] $\Rightarrow f \in R[a, b]$
(C) f is monotonic on [a, b] $\Rightarrow f \in R[a, b]$
(D) $|f| \in R[a, b] \Rightarrow f \in R[a, b]$

16. फलन $f : [a, b] \to R$ के लिये कौन-सा सत्य नहीं है -

(A) $f \in R[a, b] \Rightarrow f^2 \in R[a, b]$
(B) f, $[a, b] \Rightarrow f \in R[a, b]$ पर सतत है
(C) f, $[a, b] \Rightarrow f \in R[a, b]$ पर एकदिष्ट है
(D) $|f| \in R[a, b] \Rightarrow f \in R[a, b]$

17. The integral $\int_0^1 x^{m-1}(1-x)^{n-1}\,dx$ is convergent if

(A) both m and n are > 0
(B) $m > 0$ and $n < 0$
(C) $m < 0$ and $n > 0$
(D) None of these

17. समाकलन $\int_0^1 x^{m-1}(1-x)^{n-1}\,dx$ अभिसारी है यदि :

(A) दोनों m और n हैं > 0
(B) $m > 0$ और $n < 0$
(C) $m < 0$ और $n > 0$
(D) इनमें से कोई नहीं

18. "If $\int_a^b f(x)\,dx$ converges and $\phi(x)$ is bounded and monotonic for $a \le x \le b$, then $\int_a^b f(x)\phi(x)\,dx$ converges" is called

(A) μ-test
(B) Abel's test
(C) Dirichlet's test
(D) None of these

18. "यदि $\int_a^b f(x)\,dx$ अभिसारी है और $\phi(x)$ परिबद्ध और एकदिष्ट है $a \le x \le b$ के लिए, तब $\int_a^b f(x)\phi(x)\,dx$ अभिसारी होता है". कहलाता है :

(A) μ-परीक्षण
(B) एबेल्स परीक्षण
(C) डिरिक्लेट्स परीक्षण
(D) इनमें से कोई नहीं

https://www.ccsustudy.com

https://www.ccsustudy.com

19. For the integral $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{1+x^2}$, which is / are correct :

(A) The integral is divergent

(B) The value of the integral is π

(C) Both (A) and (B)

(D) None of these

19. फलन $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{1+x^2}$ के लिए क्या सही है/हैं :

(A) फलन अपसारी है

(B) फलन का मान π है

(C) (A) और (B) दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

20. Test the convergence of

$$\int_a^{\infty} \frac{e^{-x} \cos x}{x^2} dx, \; a > 0$$

and name the test also

(A) Convergent by comparision test

(B) Convergent by Abel's test

(C) Convergent by μ-test

(D) Divergent by Abel's test

20. $\int_a^{\infty} \frac{e^{-x} \cos x}{x^2} dx$, $a > 0$ की अभिसारिता का परीक्षण कीजिए एवं परीक्षण का नाम बताइए -

(A) अभिसारी, तुलनात्मक परीक्षण से

(B) अभिसारी, एबेल्स परीक्षण से

(C) अभिसारी, μ-परीक्षण से

(D) अपसारी, एबेलस परीक्षण से

21. The null set ϕ is :

(A) Bounded

(B) Unbounded

(C) Both (A) and (B)

(D) None of these

21. रिक्त समुच्चय ϕ है :

(A) बन्धित

(B) बन्धित नहीं

(C) (A) और (B) दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

22. A set which contain all the limit points of a set $S \subset R$ is called :

(A) Discrete set of S

(B) Closed set of S

(C) Derived set of S

(D) Open set of S

22. एक समुच्चय $S \subset R$ के सभी सीमा बिन्दुओं को रखने वाला समुच्चय कहलाता है :

(A) S का डिस्क्रीट समुच्चय

(B) S का बन्द समुच्चय

(C) S का व्युत्पन्न समुच्चय

(D) S का खुला समुच्चय

https://www.ccsustudy.com

https://www.ccsustudy.com

23. The property "Between any two distinct real numbers there always exists infinitely many rational and irrational numbers" is called :

(A) Archemedian property

• (B) Denseness property of real numbers

(C) Hausdorff's property

(D) None of these

23. गुण "किन्हीं दो अलग वास्तविक संख्याओं के मध्य अनन्त परिमेय और अपरिमेय संख्याएँ होती हैं" कहलाता है :

(A) आर्किमीडियन गुण

(B) वास्तविक संख्याओं के सघनता का गुण

(C) हाउज़्डॉर्फ का गुण

(D) इनमें से कोई नहीं

24. Which of the following set is complete with respect to boundedness :

(A) Q (The set of rational numbers)

(B) Z (The set of integers)

(C) R (The set of real numbers)

• (D) (B) and (C) both

24. निम्न समुच्चयों में से कौन-सा समुच्चय परिबद्धता के सापेक्ष पूर्ण है :

(A) Q (परिमेय संख्याओं का समुच्चय)

(B) Z (वास्तविक संख्याओं का समुच्चय)

(C) R (वास्तविक संख्याओं का समुच्चय)

(D) (B) और (C) दोनों

25. Every subset of a countable set is :

• (A) Countable

(B) Uncountable

(C) Complete

(D) None of these

25. एक गणनीय समुच्चय का प्रत्येक उपसमुच्चय होता है :

(A) गणनीय

(B) अगणनीय

(C) पूर्ण

(D) इनमें से कोई नहीं

26. For all x, y $\in$ R, which is true :

(A) $|x-y| \geq ||x|-|y||$

• (B) $|x+y| \leq |x|+|y|$

(C) $|xy| = |x|.|y|$

• (D) All of the above

26. सभी वास्तविक संख्याओं x, y $\in$ R, क्या सत्य है :

(A) $|x-y| \geq ||x|-|y||$

(B) $|x+y| \leq |x|+|y|$

(C) $|xy| = |x|.|y|$

(D) उपरोक्त सभी

https://www.ccsustudy.com

27. The limit point of the set

$S = \{1 + \frac{(-1)^n}{n}$: n is a natural number$\}$

is

•(A) 1

(B) 0

(C) 2

(D) None of these

27. समुच्चय

$S = \{1 + \frac{(-1)^n}{n}$: n एक प्राकृतिक संख्या है $\}$

का सीमा बिन्दु है :

(A) 1

(B) 0

(C) 2

(D) इनमें से कोई नहीं

28. Which of the following subsets of R are not nbd of 3 :

(A)]2, 4[

(B) [2, 4]

(C) $[2, 4] - \{3\frac{1}{4}\}$

•(D)]3, 5[

28. निम्न में से R का कौन-सा उपसमुच्चय 3 का सामीप्य नहीं है :

(A)]2, 4[

(B) [2, 4]

(C) $[2, 4] - \{3\frac{1}{4}\}$

(D)]3, 5[

29. The supremum and infinum of the set $S = \{\frac{1}{n} : n \in N\}$ are :

(A) Inf S = 0, Sup S = doesn't exists.

(B) Inf S = 0, Sup S = 1

•(C) Inf S = doesn't exists, Sup S = 0

(D) None of these

29. समुच्चय $S = \{\frac{1}{n} : n \in N\}$ का उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ होगा -

(A) निम्निष्ठ S = 0, उच्चिष्ठ S = कोई नहीं

(B) निम्निष्ठ S = 0, उच्चिष्ठ S = 1

(C) निम्निष्ठ S = कोई नहीं, उच्चिष्ठ S = 0

(D) इनमें से कोई नहीं

30. For every real number x there exists a unique integer n such that :

•(A) $x - 1 \le n < x + 1$

(B) $x \le n \le x - 1$

(C) $x - 1 \le n < x$

(D) None of these

30. प्रत्येक वास्तविक संख्या x के लिए एक अद्वितीय पूर्णांक n का अस्तित्व इस प्रकार होगा कि :

(A) $x - 1 \le n < x + 1$

(B) $x \le n \le x - 1$

(C) $x - 1 \le n < x$

(D) इनमें से कोई नहीं

31. The value of integral

$$\int_0^{\alpha} \frac{\log(1+\alpha x)}{1+x^2}\,dx \text{ is}$$

(A) $\frac{1}{2}\log(1-\alpha^2)\tan^{-1}\alpha$

(B) $\frac{1}{2}\log(1+\alpha^2)\tan^{-1}\alpha$

(C) $\frac{1}{2}\log(1+\alpha^2)\cot^{-1}\alpha$

(D) None of these

32. For function $f \in R[a, b]$ m, M be bounds of f on [a, b], then

(A) $m(b-a) \le \int_a^b f(x)\,dx \le M(b-a)$, if $b \ge a$

(B) $m(b-a) \ge \int_a^b f(x)\,dx \ge M(b-a)$, if $b \le a$

(C) Both (A) and (B)

(D) None of these

33. For the integral $\int_1^\infty \frac{dx}{x^{1/3}(1+x^{1/2})}$, what is the value of μ for μ-test :

(A) $1/3$

(B) $1/2$

(C) $5/6$

(D) None of these

31. समाकल

$$\int_0^{\alpha} \frac{\log(1+\alpha x)}{1+x^2}\,dx \text{ का मान है :}$$

(A) $\frac{1}{2}\log(1-\alpha^2)\tan^{-1}\alpha$

(B) $\frac{1}{2}\log(1+\alpha^2)\tan^{-1}\alpha$

(C) $\frac{1}{2}\log(1+\alpha^2)\cot^{-1}\alpha$

(D) इनमें से कोई नहीं

32. फलन $f \in R[a, b]$ के लिए m, M ; f की [a, b] पर सीमाएँ हैं, तब

(A) $m(b-a) \le \int_a^b f(x)\,dx \le M(b-a)$, यदि $b \ge a$

(B) $m(b-a) \ge \int_a^b f(x)\,dx \ge M(b-a)$, यदि $b \le a$

(C) (A) और (B) दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

33. समाकल $\int_1^\infty \frac{dx}{x^{1/3}(1+x^{1/2})}$ के लिए μ-test के लिए μ का मान है -

(A) $1/3$

(B) $1/2$

(C) $5/6$

(D) इनमें से कोई नहीं

34. The integral $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$ is

(A) convergent

(B) divergent

(C) oscillatory

(D) none of these

35. If $f : [a, b] \to R$ is a bounded function and P is a partition on [a, b], then

$\lim_{\|P\| \to 0} L(P, f) = \ldots\ldots\ldots$

(A) $\int_a^{-b} f$

(B) $\int_{-a}^{b} f$

(C) $\int_a^b f$

(D) None of these

36. The radii of convergence of the power series $\sum \frac{(n+1)}{(n+2)(n+3)} z^n$ is :

(A) 3

(B) 2

(C) –1

(D) 1

37. In an argand plane the equation of the circle whose centre is the point 2 + 5i and whose radius is 3, is

(A) $|z - 5 - 2i| = 3$

(B) $|z + 5 + 2i| = 3$

(C) $|z - 2 - 5i| = 3$

(D) None of these

34. समाकल $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x}}$ है :

(A) अभिसारी

(B) अपसारी

(C) दोलायमानी

(D) इनमें से कोई नहीं

35. यदि $f : [a, b] \to R$ एक परिबद्ध फलन है और P, [a, b] पर विभाजन है तब

$\lim_{\|P\| \to 0} L(P, f) = \ldots\ldots\ldots$

(A) $\int_a^{-b} f$

(B) $\int_{-a}^{b} f$

(C) $\int_a^b f$

(D) इनमें से कोई नहीं

36. घात श्रेणी $\sum \frac{(n+1)}{(n+2)(n+3)} z^n$ की अभिसारिता की त्रिज्या है :

(A) 3

(B) 2

(C) –1

(D) 1

37. एक आर्गन्ड प्लेन में वृत्त का समीकरण जिसका केन्द्र 2 + 5i और त्रिजया 3 है, है -

(A) $|z - 5 - 2i| = 3$

(B) $|z + 5 + 2i| = 3$

(C) $|z - 2 - 5i| = 3$

(D) इनमें से कोई नहीं

https://www.ccsustudy.com

38. The transformation $w = \frac{1}{2}\left(z + \frac{1}{2}\right)$ is conformal except at

•(A) $z = \pm 1$

(B) $z = 1$

(C) $z = -1$

(D) None of these

38. स्थानान्तरण $w = \frac{1}{2}\left(z + \frac{1}{2}\right)$ निम्न में से किसके अतिरिक्त कनफॉर्मल है -

(A) $z = \pm 1$

(B) $z = 1$

(C) $z = -1$

(D) इनमें से कोई नहीं

39. Let f (x) be a function defined on $[0, \pi/4]$ by

$$f(x) = \begin{cases} \cos x, & \text{If } x \text{ is rational} \\ \sin x, & \text{If } x \text{ is irrational} \end{cases}$$

than the value of $\int_{-0}^{\pi/4} f$ and $\int_{0}^{\pi/4} f$ are respectively :

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}, 1 - \frac{1}{\sqrt{2}}$

(B) $-\frac{1}{\sqrt{2}}, 1 + \frac{1}{\sqrt{2}}$

•(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}, 1 + \frac{1}{\sqrt{2}}$

(D) None of these

39. एक फलन f (x) जो $[0, \pi/4]$ पर इस प्रकार प्रदर्शित है :

$$f(x) = \begin{cases} \cos x, & \text{यदि } x \text{ परिमेय है} \\ \sin x, & \text{यदि } x \text{ अपरिमेय है} \end{cases}$$

तब $\int_{-0}^{\pi/4} f$ और $\int_{0}^{\pi/4} f$ का मान क्रमशः है :

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}, 1 - \frac{1}{\sqrt{2}}$

(B) $-\frac{1}{\sqrt{2}}, 1 + \frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}, 1 + \frac{1}{\sqrt{2}}$

(D) इनमें से कोई नहीं

40. The function $f : R \to R$ defined by

$$f(x) = \lim_{n \to \infty} \left[\lim_{t \to 0} \frac{\sin^2(n!\pi x)}{\sin^2(n!\pi x) + t^2} \right]$$

is

(A) Continuous

•(B) Totally discontinuous

(C) Discontinuous

(D) None of these

40. फलन $f : R \to R$ जो परिभाषित है

$$f(x) = \lim_{n \to \infty} \left[\lim_{t \to 0} \frac{\sin^2(n!\pi x)}{\sin^2(n!\pi x) + t^2} \right]$$

होगा :

(A) सतत

(B) पूर्ण सतत

(C) असतत

(D) इनमें से कोई नहीं

https://www.ccsustudy.com

41. Which of the following statement is true :

(A) D (R – Q) = R

(B) D ( ]0, 1[ ) = [0, 1]

(C) For $S = \{\frac{m}{m+1} : m \in N\}$, D (S) = {1}

• (D) All of the above

41. निम्न कथनों में से कौन-सा सत्य है :

(A) D (R – Q) = R

(B) D ( ]0, 1[ ) = [0, 1]

(C) $S = \{\frac{m}{m+1} : m \in N\}$ के लिए D (S) = {1}

(D) उपरोक्त सभी

42. The derived set of the set S = {1, 3, 7, 11} is

•(A) {1, 7}

(B) empty set ϕ

(C) {1}

(D) None of these

42. समुच्चय S = {1, 3, 7, 11} का व्युत्पन्न समुच्चय है :

(A) {1, 7}

(B) रिक्त समुच्चय ϕ

(C) {1}

(D) इनमें से कोई नहीं

43. Neighbourhood (nbd) of $\frac{1}{2}$ is the set :

✓ (A) $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$

(B) $]0, \frac{1}{2}[$

(C) R (set of real numbers)

(D) None of these

43. $\frac{1}{2}$ का सामीप्य समुच्चय है :

(A) $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$

(B) $]0, \frac{1}{2}[$

(C) R (वास्तविक संख्याओं का समुच्चय)

(D) इनमें से कोई नहीं

44. "For any two real numbers a and b, one and only one of a > b, a = b, b > a satisfied", called

• (A) Law of trichotomy

(B) Law of transitivity

(C) Monotonic property

(D) Archemedian property

44. "किन्हीं दो वास्तविक संख्याओं a और b के लिए a > b, a = b, b > a में से एक और सिर्फ एक सन्तुष्ट होता है," कहलाता है :

(A) ट्रिकोटौमी का नियम

(B) ट्राज़ीटिविटी का नियम

(C) एकदिष्टता का गुण

(D) आर्कीमिडियन गुण

https://www.ccsustudy.com

45. Let A be any subset of R. Then which of the following is true :

(A) $\bar{A} = A \cup D(A)$

(B) $A \subset B \Rightarrow D(A) \subset D(B)$

(C) D (A) is closed

(D) All of the above

45. माना A, R का कोई उपसमुच्चय है। तब निम्न में से क्या सत्य है :

(A) $\bar{A} = A \cup D(A)$

(B) $A \subset B \Rightarrow D(A) \subset D(B)$

(C) D (A) बन्द है

(D) उपरोक्त सभी

46. Range of the sequence $< (-1)^n >$ is the set :

(A) $\{1\}$

(B) $\{-1, 1\}$

(C) $\{-1\}$

(D) None of these

46. अनुक्रम $< (-1)^n >$ का सीमा समुच्चय है :

(A) $\{1\}$

(B) $\{-1, 1\}$

(C) $\{-1\}$

(D) इनमें से कोई नहीं

47. The sequence $< r^n >$ converges to zero if :

(A) $|r| > 1$

(B) $|r| = 1$

(C) $|r| < 1$

(D) None of these

47. अनुक्रम $< r^n >$ शून्य की ओर अभिसरित होता है यदि :

(A) $|r| > 1$

(B) $|r| = 1$

(C) $|r| < 1$

(D) इनमें से कोई नहीं

48. The value of m such that $\left|\frac{2n}{n+3} - 2\right| < \frac{1}{5}\ \forall n \geq m$, is

(A) 28

(B) 27

(C) 25

(D) 26

48. $\left|\frac{2n}{n+3} - 2\right| < \frac{1}{5}\ \forall n \geq m$, के लिए m का मान है :

(A) 28

(B) 27

(C) 25

(D) 26

49. The sequence $< S_n >$ defined by $S_n = \{\sqrt{(n+1} - \sqrt{(n)}\}\ \forall n \in N$, is :

(A) convergent

(B) divergent

(C) oscillatory

(D) None of these

49. अनुक्रम $< S_n >$ में जो इस प्रकार परिभाषित है $S_n = \{\sqrt{(n+1} - \sqrt{(n)}\}\ \forall n \in N$, है :

(A) अभिसारी

(B) अपसारी

(C) दोलायमान

(D) इनमें से कोई नहीं

https://www.ccsustudy.com

50. The sequence $< S_n >$, where $S_n = \sin \pi \theta$, θ is rational number such that $0 < \theta < 1$, is

(A) convergent

(B) not convergent

(C) divergent

(D) oscillatory

50. अनुक्रम $< S_n >$, जहाँ $S_n = \sin \pi \theta$, θ ऐसी परिमेय संख्या है कि $0 < \theta < 1$, है :

(A) अभिसारी

(B) अभिसारी नहीं

(C) अपसारी

(D) दोलायमान

51. Equation of a straight line passing through the point z_1 and making an angle α with the real axis is :

(A) $z = a + bt$

(B) $z = r e^{i\alpha}$

(C) $z = z_1 + r e^{i\alpha}$

(D) None of these

51. बिन्दु z_1 से जाने वाली और वास्तविक-अक्ष से कोण α बनाने वाली सरल रेखा की समीकरण है :

(A) $z = a + bt$

(B) $z = r e^{i\alpha}$

(C) $z = z_1 + r e^{i\alpha}$

(D) इनमें से कोई नहीं

52. Amp $(1 - i) =$ ....

(A) $-\left(\pi/4\right)$

(B) $\pi/4$

(C) $\pi/2$

(D) None of these

52. Amp $(1 - i) =$ ....

(A) $-\left(\pi/4\right)$

(B) $\pi/4$

(C) $\pi/2$

(D) इनमें से कोई नहीं

53. If z_1, z_2 are any two complex numbers, then

$|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 =$ ....

(A) $|z_1|^2 - |z_2|^2$

(B) $|z_1|^2 + |z_2|^2$

(C) $2\{|z_1|^2 + |z_2|^2\}$

(D) None of these

53. यदि z_1, z_2 कोई दो सम्मिश्र संख्याएँ हैं, तब

$|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 =$ ....

(A) $|z_1|^2 - |z_2|^2$

(B) $|z_1|^2 + |z_2|^2$

(C) $2\{|z_1|^2 + |z_2|^2\}$

(D) इनमें से कोई नहीं

54. The equation $|z-1| = |z+i|$ represents :

(A) a line through the origin whose slope is -1.

(B) a line through the origin whose solpe is $+1$.

(C) a circle through the origin.

(D) None of these

54. समीकरण $|z-1| = |z+i|$ दर्शाता है :

(A) मूलबिन्दु से जाने वाली एक रेखा जिसकी ढलान -1 है।

(B) मूलबिन्दु से जाने वाली एक रेखा जिसकी ढलान $+1$ है।

(C) मूलबिन्दु से जाने वाला एक वृत्त।

(D) इनमें से कोई नहीं।

55. Which of following is not true :

(A) z is imaginary, if $z + \bar{z} = 0$

(B) $|\bar{z}| = |z|$

(C) $z - \bar{z} = 2\,\text{Re}z$

(D) z is real, if $z - \bar{z} = 0$

55. निम्न में से क्या सत्य नहीं है :

(A) $\bar{z}$ काल्पनिक होगा यदि $z + \bar{z} = 0$

(B) $|\bar{z}| = |z|$

(C) $z - \bar{z} = 2\,\text{Re}z$

(D) z वास्तविक है यदि $z - \bar{z} = 0$

56. For the function

$f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$

Cauchy-Riemann equations are :

(A) $u_x = v_x, u_y = v_y$

(B) $u_x = v_y, u_y = -v_x$

(C) $u_x = v_y, u_y = v_x$

(D) None of these

56. फलन

$f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$

के लिए कौशी-रीमान समीकरण हैं :

(A) $u_x = v_x, u_y = v_y$

(B) $u_x = v_y, u_y = -v_x$

(C) $u_x = v_y, u_y = v_x$

(D) इनमें से कोई नहीं

57. A function which is analytic is also called :

(A) Holomorphic function

(B) Harmonic function

(C) Differentiable function

(D) None of these

57. एक फलन जो विश्लेषी है ______ भी कहलाता है।

(A) पूर्णसममितिक फलन

(B) प्रसंवादी फलन

(C) अवकलनीय फलन

(D) इनमें से कोई नहीं

https://www.ccsustudy.com

58. The function $f(z) = \bar{z}$ is :

(A) Analytic

(B) Non-Analytic

(C) Continuous

(D) Not continuous

58. फलन $f(z) = \bar{z}$ है :

(A) विश्लेषक

(B) विश्लेषक नहीं

(C) सतत्

(D) असतत्

59. A function $f(z) = \frac{1}{(z-1)(z-2)}$ is not differentiable at the point z :

(A) $(-1, -2)$

(B) $(1, -2)$

(C) $(1, 2)$

(D) $(-1, 2)$

59. फलन $f(z) = \frac{1}{(z-1)(z-2)}$ अवकलनीय नहीं है बिन्दु z पर :

(A) $(-1, -2)$

(B) $(1, -2)$

(C) $(1, 2)$

(D) $(-1, 2)$

60. If $f(z) = u + iv$ is analytic function and $u - v = e^x (\cos y - \sin y)$ then $f(z)$ is :

(A) $e^z + c$

(B) $e^{-z} + c$

(C) $2e^{-z} + c$

(D) $z e^{-z} - c$

60. यदि $f(z) = u + iv$ विश्लेषी फलन है तथा $u - v = e^x (\cos y - \sin y)$ तब $f(z)$ है :

(A) $e^z + c$

(B) $e^{-z} + c$

(C) $2e^{-z} + c$

(D) $z e^{-z} - c$

61. If $\lim S_n = \ell$ and $\lim t_n = \ell' (\neq 0)$, $t_n \neq 0$ for all n, then

$\lim (S_n/t_n) = \ldots\ldots$

(A) ℓ

(B) ℓ'

(C) ℓ/ℓ'

(D) None of these

61. यदि $\lim S_n = \ell$ और $\lim t_n = \ell' (\neq 0)$, $t_n \neq 0$ सभी n के लिए, तब

$\lim (S_n/t_n) = \ldots\ldots$

(A) ℓ

(B) ℓ'

(C) ℓ/ℓ'

(D) इनमें से कोई नहीं

62. $\text{Lim}\left[\{(n+1)(n+2)\ldots(n+n)\}^{1/n}/n\right]$ is :

(A) 1/c

(B) 4e

(C) e

(D) 4/e

62. $\text{Lim}\left[\{(n+1)(n+2)\ldots(n+n)\}^{1/n}/n\right]$ है :

(A) 1/e

(B) 4e

(C) e

(D) 4/e

63. If

$$S_n = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \ldots + \frac{1}{n(n+1)},$$

then $< S_n >$ is

(A) increasing

(B) convergent

(C) Both (A) and (B)

(D) None of these

63. यदि

$$S_n = \frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \ldots + \frac{1}{n(n+1)},$$

तब $< S_n >$ है :

(A) बढ़ता हुआ

(B) अभिसारी

(C) दोनों (A) और (B)

(D) इनमें से कोई नहीं

64. $\text{Lim}\left[\frac{1}{\sqrt{(2n^2+1)}} + \frac{1}{\sqrt{(2n^2+2)}} + \ldots + \frac{1}{\sqrt{2n^2+n}}\right]$ is :

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(B) $\sqrt{2}$

(C) 4

(D) None of these

64. $\text{Lim}\left[\frac{1}{\sqrt{(2n^2+1)}} + \frac{1}{\sqrt{(2n^2-2)}} + \ldots + \frac{1}{\sqrt{2n^2+n}}\right]$ है :

(A) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(B) $\sqrt{2}$

(C) 4

(D) इनमें से कोई नहीं

65. The sequence $< S_n >$ defined by

$S_1 = 1, S_{n+1} = \frac{4+3S_n}{3+2S_n}, n \in N$ is :

(A) Not convergent

(B) Convergent

(C) Divergent

(D) Not divergent

65. अनुक्रम $< S_n >$ इस प्रकार है

$S_1 = 1, S_{n+1} = \frac{4+3S_n}{3+2S_n}, n \in N$ है :

(A) अभिसारी नहीं

(B) अभिसारी

(C) अपसारी

(D) अपसारी नहीं

66. Sequence $< S_n >$ defined by $S_1 = 1$ and $S_{n+1} = \sqrt{(2+S_n)}$, $\forall\ n \in N$ is:

(A) Monotonically increasing
(B) Bounded
•(C) Both (A) and (B)
(D) None of these

66. $S_1 = 1$ और $S_{n+1} = \sqrt{(2+S_n)}$, $\forall\ n \in N$ द्वारा परिभाषित अनुक्रम $< S_n >$ है :

(A) एकदिष्टीय बढ़ता हुआ
(B) परिबद्ध
(C) (A) और (B) दोनों
(D) इनमें से कोई नहीं

67. The integral $\int_a^b \frac{dx}{(x-a)^n}$ is :

(A) convergent when $n < 1$
(B) divergent when $n > 1$
(C) divergent when $n = 1$
•(D) All of the above

67. समाकलन $\int_a^b \frac{dx}{(x-a)^n}$ है :

(A) अभिसारी जब $n < 1$
(B) अपसारी जब $n > 1$
(C) अपसारी जब $n = 1$
(D) उपरोक्त सभी

68. The integral $\int_{-\infty}^{0} e^x\, dx$ is an improper integral of the :

(A) First kind
(B) Second kind
•(C) Neither (A) nor (B)
(D) None of these

68. समाकलन $\int_{-\infty}^{0} e^x\, dx$ निम्न प्रकार का अनुपयुक्त समाकलन होगा -

(A) प्रथम प्रकार
(B) द्वितीय प्रकार
(C) नहीं (A) और नहीं (B)
(D) इनमें से कोई नहीं

69. The integral $\int_0^\infty e^{-a^2x^2} \cos bx\, dx$ is :

(A) convergent
(B) absolutely convergent
•(C) divergent
(D) Both (A) and (B)

69. समाकलन $\int_0^\infty e^{-a^2x^2} \cos bx\, dx$ है :

(A) अभिसारी
(B) पूर्णतः अभिसारी
(C) अपसारी
(D) (A) और (B) दोनों

70. Under the transformation $w = z + (1 - 2i)$, the image of the line $y = 0$ in the z-plane is transformed into the line

(A) $v = -1$

(B) $v = -2$

(C) $u = 1$

(D) $u = 3$

70. रूपान्तरण $w = z + (1 - 2i)$ में रेखा $y = 0$, z-सतह में नियम में से किस रेखा में रूपानतरित होती है :

(A) $v = -1$

(B) $v = -2$

(C) $u = 1$

(D) $u = 3$

71. For any complex number $z = xeiy$, if x and y are both positive, the principal value of argz lies between :

(A) 0 and $\pi/2$

(B) $-\pi$ and $-\pi/2$

(C) $-\pi/2$ and 0

(D) $\pi/2$ and π

71. किसी जटिल संख्या $z = xeiy$ के लिए यदि x और y धनात्मक हैं, तब argz का मुख्य मान पड़ता है बीच में :

(A) 0 और $\pi/2$

(B) $-\pi$ और $-\pi/2$

(C) $-\pi/2$ और 0

(D) $\pi/2$ और π

72. The analytic function whose real part is $e^x \sin y$ is :

(A) e^{iz} + constant

(B) ie^{-z} + constant

(C) $-i\,e^z$ + constant

(D) None of these

72. विश्लेषी फलन जिसका वास्तविक भाग $e^x \sin y$ है, होगा :

(A) e^{iz} + नियतांक

(B) ie^{-z} + नियतांक

(C) $-i\,e^z$ + नियतांक

(D) इनमें से कोई नहीं

73. The domain of convergence of the series $\sum \left(\frac{iz-1}{2+i}\right)^n$ is :

(A) $|z+i| < \sqrt{5}$

(B) $|z-i| < \sqrt{5}$

(C) $|2z-i| < \sqrt{5}$

(D) None of these

73. श्रेणी $\sum \left(\frac{iz-1}{2+i}\right)^n$ की अभिसारिता का प्रान्त है :

(A) $|z+i| < \sqrt{5}$

(B) $|z-i| < \sqrt{5}$

(C) $|2z-i| < \sqrt{5}$

(D) इनमें से कोई नहीं

74. The transformation T is said to be normalized if

(A) $ad - bc \neq 0$

(B) $ad - bc = 1$

(C) $ad - bc = -1$

(D) None of these

74. रूपान्तरण T सामान्यीकृत कहलाता है यदि

(A) $ad - bc \neq 0$

(B) $ad - bc = 1$

(C) $ad - bc = -1$

(D) इनमें से कोई नहीं

75. For the transformations

$$T_1(z) = \frac{z+2}{z+3}$$

and $T_2(z) = z/(z+1)$,

$T_2^{-1}\, T_1(z)$ is

(A) $3z + 2$

(B) $z - 2$

(C) $-z + 2$

(D) $z + 2$

75. रूपान्तरणों

$$T_1(z) = \frac{z+2}{z+3} \text{ और}$$

$T_2(z) = z/(z+1)$ के लिए

$T_2^{-1}\, T_1(z)$ है -

(A) $3z + 2$

(B) $z - 2$

(C) $-z + 2$

(D) $z + 2$

76. Four points z_1, z_2, z_3, z_4 are cocyclic if

$$\frac{(z_4 - z_1)(z_3 - z_2)}{(z_4 - z_2)(z_3 - z_1)} \text{ is}$$

(A) Purely real

(B) Purely imaginary

(C) Zero

(D) None of these

76. चार विन्दु z_1, z_2, z_3, z_4 एकवृत्तीय हैं यदि

$$\frac{(z_4 - z_1)(z_3 - z_2)}{(z_4 - z_2)(z_3 - z_1)} \text{ है -}$$

(A) पूरी तरह से वास्तविक

(B) पूरी तरह से काल्पनिक

(C) शून्य

(D) इनमें से कोई नहीं

77. Every bilinear transformation with two fixed points α, β can be put in the form

(A) $\frac{w-\alpha}{w-\beta} = \lambda \frac{z-\alpha}{z-\beta}$

(B) $\frac{w-\beta}{w-\alpha} = 1/\lambda \frac{z-\alpha}{z-\beta}$

(C) $\frac{1}{w-\alpha} = \frac{1}{z-\alpha} + \lambda \frac{1}{z-\beta}$

(D) None of these

78. The bilinear transformation which transforms the half-plane $I(z) > 0$ into the unit circular disc $|w| \le 1$ is

(A) $w = e^{i\lambda} \frac{z-\alpha}{z-\bar{\alpha}}$

(B) $w = e^{-\lambda} \frac{z+\alpha}{z+\bar{\alpha}}$

(C) $w = e^{-i\lambda} \frac{z-\alpha}{z-\bar{\alpha}}$

(D) None of these

79. Which of the following is not true :

(A) $|z_1 + z_2| \le |z_1| + |z_2|$

(B) $|z_1 - z_2| \ge |z_1| - |z_2|$

(C) $|z_1 - z_2| \le |z_1| + |z_2|$

(D) $\arg z + \arg \bar{z} = \pm \pi$

80. Under the transformation $w = \sqrt{2}\, e^{i\pi/4} z$, the image of the line $x = 2$ in z-plane is

(A) $v - u = 6$

(B) $v = -u$

(C) $u + v = 4$

(D) $v = u$

77. प्रत्येक द्विरेखीय रूपान्तरण दो नियत विन्दुओं α, β के साथ इस प्रकार हो सकता है -

(A) $\frac{w-\alpha}{w-\beta} = \lambda \frac{z-\alpha}{z-\beta}$

(B) $\frac{w-\beta}{w-\alpha} = 1/\lambda \frac{z-\alpha}{z-\beta}$

(C) $\frac{1}{w-\alpha} = \frac{1}{z-\alpha} + \lambda \frac{1}{z-\beta}$

(D) इनमें से कोई नहीं

78. द्विरेखीय रूपान्तरण जो अर्द्धतल $I(z) > 0$ को एक-वृत्तीय चक्रिका $|w| < 1$ में रूपान्तरित करता है, है :

(A) $w = e^{i\lambda} \frac{z-\alpha}{z-\bar{\alpha}}$

(B) $w = e^{-\lambda} \frac{z-\alpha}{z+\bar{\alpha}}$

(C) $w = e^{-i\lambda} \frac{z-\alpha}{z-\alpha}$

(D) इनमें से कोई नहीं

79. निम्न में से क्या सत्य नहीं है :

(A) $|z_1 + z_2| \le |z_1| + |z_2|$

(B) $|z_1 - z_2| \ge |z_1| - |z_2|$

(C) $|z_1 - z_2| \le |z_1| + |z_2|$

(D) $\arg z + \arg \bar{z} = \pm \pi$

80. $w = \sqrt{2}\, e^{i\pi/4} z$ के रूपान्तरण द्वारा z सतह में रेखा $x = 2$ का प्रतिचित्रण है -

(A) $v - u = 6$

(B) $v = -u$

(C) $u + v = 4$

(D) $v = u$

81. For all x, y and $z \in R$ such that $x < y$ and $z < 0$:

(A) $xz > yz$

(B) $xz < yz$

(C) $xz = yz$

(D) None of these

81. सभी x, y और $z \in R$, जो कि इस प्रकार है कि $x < y$ और $z < 0$ के लिए :

(A) $xz < yz$

(B) $xz < yz$

(C) $xz = yz$

(D) इनमें से कोई नहीं

82. A sequence $<S_n>$ is oscillatory sequence if it is :

(A) divergent

(B) convergent

(C) neither convergent nor divergent

(D) None of these

82. एक अनुक्रम $<S_n>$ दोलायमानी अनुक्रम है यदि यह है :

(A) अपसारी

(B) अभिसारी

(C) न अभिसारी न अपसारी

(D) इनमें से कोई नहीं

83. If limit $S_n = \ell_1$ and lim $t_n = \ell_2$ then lim $(S_n t_n)$ is :

(A) ℓ_1 / ℓ_2

(B) ℓ_1

(C) ℓ_2

(D) $\ell_1 \ell_2$

83. यदि limit $S_n = \ell_1$ और lim $t_n = \ell_2$ तब lim $(S_n t_n)$ है :

(A) ℓ_1 / ℓ_2

(B) ℓ_1

(C) ℓ_2

(D) $\ell_1 \ell_2$

84. Sequence $<S_n>$ where $S_n = \frac{n}{n+1}$ converges to :

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

84. अनुक्रम $<S_n>$ जहाँ $S_n = \frac{n}{n+1}$ की अभिसारिता है :

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

https://www.ccsustudy.com

85. The sequence

$< 2, -2, 2, -2, 2, -2, \ldots >$

is :

(A) Bounded

(B) Oscillatory

(C) Unbounded

(D) Both (A) and (B)

85. अनुक्रम

$< 2, -2, 2, -2, 2, -2, \ldots >$

है :

(A) परिबद्ध

(B) दोलायमान

(C) अपरिबद्ध

(D) (A) और (B) दोनों

86. If $S_n = \left\{\frac{(3n)!}{(n!)^3}\right\}^{1/n}$ then $\lim_{n \to \infty} S_n$ is :

(A) 25

(B) 27

(C) 26

(D) 28

86. यदि $S_n = \left\{\frac{(3n)!}{(n!)^3}\right\}^{1/n}$ तब $\lim_{n \to \infty} S_n$ का मान है -

(A) 25

(B) 27

(C) 26

(D) 28

87. Which of the following is not true :

(A) Every bounded monotonic sequence converges.

(B) Every Cauchy sequence is bounded.

(C) The limit of a sequence is unique.

(D) The sequence $<(-1)^n>$ is convergent

87. निम्न में से कौन-सा सत्य नहीं है -

(A) प्रत्येक परिबद्ध एकरस अनुक्रम अभिसारी होता है।

(B) प्रत्येक कौशी अनुक्रम परिबद्ध होता है।

(C) प्रत्येक अनुक्रम की सीमा अद्वितीय होती है।

(D) अनुक्रम $<(-1)^n>$ अभिसारी है।

88. $\lim \left[\left(\frac{2}{1}\right)\left(\frac{3}{2}\right)^2\left(\frac{4}{3}\right)^3 \cdots \left(\frac{n+1}{n}\right)^n\right]^{1/n}$ = ...

(A) e

(B) e^2

(C) $e^{1/n}$

(D) None of these

88. $\lim \left[\left(\frac{2}{1}\right)\left(\frac{3}{2}\right)^2\left(\frac{4}{3}\right)^3 \cdots \left(\frac{n+1}{n}\right)^n\right]^{1/n}$ = ...

(A) e

(B) e^2

(C) $e^{1/n}$

(D) इनमें से कोई नहीं

https://www.ccsustudy.com

89. $\text{Lim}\left[\frac{1}{n}(1+2^{1/2}+3^{1/3}+....+n^{1/n})\right]$ = ...

(A) e

(B) 2

(C) 1

(D) None of these

90. Sequence $< S_n >$ where

$S_1 = 2, S_n = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + ... + \frac{1}{(n-1)!}$

$(n \geq 2)$ is

(A) decreasing and bounded

(B) increasing and bounded

(C) increasing and unbounded

(D) decreasing and unbounded

91. The cross ratio of the four points z_1, z_2, z_3, z_4 taken in this order (z_1, z_2, z_3, z_4) :

(A) $\frac{(z_2 - z_1)(z_3 - z_4)}{(z_4 - z_2)(z_3 - z_1)}$

(B) $\frac{(z_1 - z_2)(z_3 - z_4)}{(z_2 - z_3)(z_4 - z_1)}$

(C) $\frac{(z_1 - z_2)(z_4 - z_1)}{(z_2 - z_3)(z_4 - z_1)}$

(D) None of these

89. $\text{Lim}\left[\frac{1}{n}(1+2^{1/2}+3^{1/3}+....+n^{1/n})\right]$ = ...

(A) e

(B) 2

(C) 1

(D) इनमें से कोई नहीं

90. अनुक्रम $< S_n >$ जहाँ

$S_1 = 2, S_n = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + ... + \frac{1}{(n-1)!}$

$(n \geq 2)$ है

(A) अवरोही और परिबद्ध

(B) आरोही और परिबद्ध

(C) आरोही और अपरिबद्ध

(D) अवरोही और अपरिबद्ध

91. चार बिन्दुओं z_1, z_2, z_3, z_4 जिनका क्रम (z_1, z_2, z_3, z_4) है, का वज्र अनुपात है :

(A) $\frac{(z_2 - z_1)(z_3 - z_4)}{(z_4 - z_2)(z_3 - z_1)}$

(B) $\frac{(z_1 - z_2)(z_3 - z_4)}{(z_2 - z_3)(z_4 - z_1)}$

(C) $\frac{(z_1 - z_2)(z_4 - z_1)}{(z_2 - z_3)(z_4 - z_1)}$

(D) इनमें से कोई नहीं

https://www.ccsustudy.com

92. The inverse of a Point 'a' with respect to the circle $|z-c| = R$ is the point :

(A) $c + \frac{R^2}{\bar{a} - \bar{c}}$

(B) $c + \frac{R^2}{\bar{a} + \bar{c}}$

(C) $c + \frac{2R}{\bar{a} + \bar{c}}$

(D) None of these

92. वृत्त $|z-c| = R$ के सन्दर्भ में बिन्दु 'a' का व्युत्क्रम विन्दु है :

(A) $c + \frac{R^2}{\bar{a} - \bar{c}}$

(B) $c + \frac{R^2}{\bar{a} + \bar{c}}$

(C) $c + \frac{2R}{\bar{a} + \bar{c}}$

(D) इनमें से कोई नहीं

93. The bilinear transformation which maps the points $z_1 = 1$, $z_2 = -i$, and $z_3 = -1$ into the points $w_1 = i$, $w_2 = 0$, and $w_3 = -i$ respectively is :

(A) $\frac{(z+i)}{(z-i)}$

(B) $(z-i)/(z+i)$

(C) $i(z+i)/(z-i)$

(D) None of these

93. द्विरेखीय रूपान्तरण जो बिन्दुओं $z_1 = 1$, $z_2 = -i$ और $z_3 = -1$ को क्रमशः बिन्दुओं $w_1 = i$, $w_2 = 0$ और $w_3 = -i$ में प्रतिचित्रित करता है, होगा :

(A) $\frac{(z+i)}{(z-i)}$

(B) $(z-i)/(z+i)$

(C) $i(z+i)/(z-i)$

(D) इनमें से कोई नहीं

94. The cross ratio (z_1, z_2, z_3, z_4) is real if and only if the four points z_1, z_2, z_3, z_4 lie on a :

(A) Circle

(B) Straight line

(C) Both (A) and (B)

(D) None of these

94. वज्र अनुपात (z_1, z_2, z_3, z_4) वास्तविक है यदि और सिर्फ यदि चार बिन्दु z_1, z_2, z_3, z_4 पड़ते हैं निम्न पर :

(A) वृत्त

(B) सीधी रेखा

(C) (A) और (B) दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

https://www.ccsustudy.com

95. Every bilinear transformation which has only one finite fixed point α can be put in the form :

(A) $\frac{1}{z-\alpha} = \frac{1}{w-\alpha} + \lambda$

(B) $\frac{1}{w-\alpha} = \frac{1}{z-\alpha} + \lambda$

(C) $\frac{1}{w-\alpha} = \frac{1}{z+\alpha} + \lambda$

(D) $\frac{1}{w+\alpha} = \frac{1}{z-\alpha} + \lambda$

95. प्रत्येक द्विरेखीय रूपान्तरण जो केवल एक अचर बिन्दु α रखते हैं निम्न रूप में होंगे :

(A) $\frac{1}{z-\alpha} = \frac{1}{w-\alpha} + \lambda$

(B) $\frac{1}{w-\alpha} = \frac{1}{z-\alpha} + \lambda$

(C) $\frac{1}{w-\alpha} = \frac{1}{z+\alpha} + \lambda$

(D) $\frac{1}{w+\alpha} = \frac{1}{z-\alpha} + \lambda$

96. Fixed points and the nature of the bilinear transformation $w = (z-1)/(z+1)$ is :

(A) $i, -i$; elliptic

(B) $i, 1$; parabolic

(C) $2, -i$; hyperbolic

(D) $i, -i$; parabolic

96. द्विरेखीय रूपान्तरण $w = (z-1)/(z+1)$ के अचर बिन्दु तथा प्रकृति हैं :

(A) $i, -i$; दीर्घवृत्ताकार

(B) $i, 1$; परवलयाकार

(C) $2, -i$; अतिपरवलयाकार

(D) $i, -i$; परवलयाकार

97. If $F_n = [1/n, 1]$, $n \in N$ then which statement is true :

(A) $\bigcup_{n=1}^{\infty} F_n$ is a closed set

(B) $\bigcup_{n=1}^{\infty} F_n$ is not a closed set

(C) $\bigcup_{n=1}^{\infty} F_n$ is closed and open both

(D) None of these

97. यदि $F_n = [1/n, 1]$, $n \in N$ तब कौन-सा कथन सत्य है :

(A) $\bigcup_{n=1}^{\infty} F_n$ एक बन्द समुच्चय है।

(B) $\bigcup_{n=1}^{\infty} F_n$ एक बन्द समुच्चय नहीं है।

(C) $\bigcup_{n=1}^{\infty} F_n$ बन्द और खुला दोनों है।

(D) इनमें से कोई नहीं।

98. Which of the following statement is not true :

(A) The union of an arbitrary family of open sets is open

(B) The union of a finite collection of closed sets is closed

(C) For $A \subset R$, $\overline{A} = A \cup D(A)$

(D) All of the above

98. निम्न में से कौन सा कथन सत्य नहीं है :

(A) खुले समुच्चयों की मनमानी परिवार का संघ खुला है।

(B) बन्द समुच्चयों का सीमित संग्रह का संघ बन्द है।

(C) $A \subset R$ के लिए $\overline{A} = A \cup D(A)$

(D) उपरोक्त सभी।

99. For the set

$S = \{\frac{1}{m} + \frac{1}{n} : m \in N, n \in N\}$,

Derived set D(S) of S is :

(A) $\{1/m : m \in N\}$

(B) $\{1/m : m \in N\} \cup \{1\}$

(C) $\{1/m : m \in N\} \cup \{0\}$

(D) None of these

99. समुच्चय

$S = \{\frac{1}{m} + \frac{1}{n} : m \in N, n \in N\}$ के लिए

व्युत्पन्न समुच्चय D(S) है :

(A) $\{1/m : m \in N\}$

(B) $\{1/m : m \in N\} \cup \{1\}$

(C) $\{1/m : m \in N\} \cup \{0\}$

(D) इनमें से कोई नहीं

100. For $I_n =]-1/n, 1 + 1/n[, n \in N$, the set of nbd (neighbourhood) of $\bigcap_{n=1}^{\infty} I_n$ is :

(A) [0, 1]

(B)]0, 1[

(C)]0, 1]

(D) None of these

100. $I_n =]-1/n, 1 + 1/n[, n \in N$ के लिए $\bigcap_{n=1}^{\infty} I_n$ के सामीप्य का समुच्चय है :

(A) [0, 1]

(B)]0, 1[

(C)]0, 1]

(D) इनमें से कोई नहीं