



Question Bank For BDP Course

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective Course)

অঙ্ক (Mathematics)

সপ্তম পত্র (7th Paper)

Mathematical Analysis - I: EMT-07

Question 1

If $x_n = (-1)^n n$, then what can be said about the convergence of $\{x_n\}$?

যদি $x_n = (-1)^n n$ হয়, তাহলে $\{x_n\}$ এর অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে?

Question 2

If $\{x_n\}$ and $\{y_n\}$ both are strictly monotonically increasing sequences, then what can be said about the behavior of $\{x_n + y_n\}$?

যদি $\{x_n\}$ এবং $\{y_n\}$ উভয়ই ষথার্থ একাধারে বর্ধমান হয়, তাহলে $\{x_n + y_n\}$ এর আচরণ সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে ?

Question 3

If $x_n = a^n$, $|a| < 1$, then what can be said about the convergence of $\{x_n\}$?

যদি $x_n = a^n$, $|a| < 1$, হয়, তাহলে $\{x_n\}$ এর অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে ?

Question 4

If $x_n = \sqrt[n]{n}$ then what can be said about the convergence of $\{x_n\}$?

যদি $x_n = \sqrt[n]{n}$ হয়, তাহলে $\{x_n\}$ এর অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে ?

Question 5

If $x_n \rightarrow 0$ then what is the limit of $(x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n$?

যদি $x_n \rightarrow 0$ হয়, তাহলে $(x_1 + x_2 + \dots + x_n) / n$ এর অভিসারী সীমা কি হবে?

Question 6

If $A_n = (0, \frac{1}{n})$, then what is $\lim_{n \rightarrow \infty} A_n$?

যদি $A_n = (0, \frac{1}{n})$ হয়, তাহলে $\lim_{n \rightarrow \infty} A_n$ কি হবে ?

Question 7

If A is a finite set and B is a countable set, then what will be $A \cup B$?

যদি A একটি সসীম সেট এবং B গণনযোগ্য সেট হয়, তাহলে $A \cup B$ কি হবে?

Question 8

Determine $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \infty$

$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \infty$ নির্ধারণ করুন।

Question 9

What is the limit point set of $E = (a, b)$?

$E = (a, b)$ এর সীমাবিন্দুর সেট কি হবে?

Question 10

What is the closure of

$E = \{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots\}$?

$E = \{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots\}$ এর বন্ধক কি হবে ?

Question 11

If $x_n = (-1)^n + \frac{1}{n}$ then what is

$\limsup x_n$?

যদি $x_n = (-1)^n + \frac{1}{n}$ হয়, তাহলে

$\limsup x_n$ কি হবে?

Question 12

If $x_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$, then

what can be said about the convergence of $\{x_n\}$?

যদি $x_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$ হয়,

তাহলে $\{x_n\}$ এর অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে?

Question 13

What is the radius of convergence

of $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2}$?

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2}$ এর অভিসারী ব্যাসার্ধ কি হবে?

Question 14

If $f_n(x) = \frac{x^n}{1+x^n}$, $x \in [0, 1)$, and

$\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = f(x)$, then find $f(x)$.

যদি $f_n(x) = \frac{x^n}{1+x^n}$, $x \in [0, 1)$ এবং

$\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x) = f(x)$ হয়, তাহলে $f(x)$

নির্ধারণ করুন

Question 15

Find $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{n})^n$.

$\lim_{n \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{n})^n$ নির্ধারণ করুন।

Question 16

If $x_n = (-1)^n n^3$, then what can be said about the convergence of $\{x_n\}$?

যদি $x_n = (-1)^n n^3$ হয়, তাহলে $\{x_n\}$ এর অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে?

Question 17

If x_n and y_n both are strictly monotonically decreasing sequences, then what can be said about the behaviour of $\{x_n + y_n\}$?

যদি $\{x_n\}$ এবং $\{y_n\}$ উভয়ই যথার্থ একাধিকভাবে হ্রাসমান হয়, তাহলে $\{x_n + y_n\}$ এর আচরণ সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে?

Question 18

If $x_n = \frac{1}{n^2}$, then what can be said about the convergence of $\{x_n\}$?

যদি $x_n = \frac{1}{n^2}$ হয়, তাহলে $\{x_n\}$ এর অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে?

Question 19

Find $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$.

$\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$ নির্ধারণ করুন।

Question 20

Find $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2+n}} \right)$.

$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2+n}} \right)$ নির্ধারণ করুন।

Question 21

Find $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{2n} \right)^n$.

$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{2n} \right)^n$ নির্ধারণ করুন।

Question 22

What can be said about the convergence of the series $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$.

$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$ এর অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে?

Question 23

What can be said about the convergence of $1 + \frac{3}{2!} + \frac{5}{3!} + \frac{7}{4!} + \dots$?

$1 + \frac{3}{2!} + \frac{5}{3!} + \frac{7}{4!} + \dots$

এর অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে?

Question 24

What can be said about the convergence of $1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1.3}{2.4} \cdot \frac{1}{5} + \frac{1.3.5}{2.4.6} \cdot \frac{1}{7} + \dots$?

$1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1.3}{2.4} \cdot \frac{1}{5} + \frac{1.3.5}{2.4.6} \cdot \frac{1}{7} + \dots$

এর অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে?

Question 25

What is the closure of $[0,1) \cup [1,2)$?

$[0,1) \cup [1,2)$ এর রুদ্ধক কি হবে ?

Question 26

What is the limit point set of $\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots\}$?

$\{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots\}$ এর সীমাবিন্দুর সেট কি হবে ?

Question 27

What can be said about the continuity of $f(x) = [x], 0 \leq x \leq 2$?

$f(x) = [x], 0 \leq x \leq 2$

এর সন্তততা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে ?

Question 28

Let $f: A \rightarrow B$ and $g: B \rightarrow C$ be two mappings and gf be bijective. Then what can be said about f and g ?

ধরে নেওয়া যাক $f: A \rightarrow B$, $g: B \rightarrow C$ দুটি অপেক্ষক এবং gf হল বাইজেক্টিভ। তাহলে f এবং g সম্পর্কে কি বলা যায়?

Question 29

What is the radius of convergence of $x + \frac{2^2 x^2}{2!} + \frac{3^2 x^3}{3!} + \dots$?

$x + \frac{2^2 x^2}{2!} + \frac{3^2 x^3}{3!} + \dots$ এর অভিসারী ব্যাসার্ধ কি হবে ?

Question 30

What is the radius of convergence of $x + \frac{(2!)^2}{4!} x^2 + \frac{(3!)^2}{6!} x^3 + \dots + \frac{(n!)^2}{(2n)!} x^n + \dots$

$x + \frac{(2!)^2}{4!} x^2 + \frac{(3!)^2}{6!} x^3 + \dots + \frac{(n!)^2}{(2n)!} x^n + \dots$ এর অভিসারী ব্যাসার্ধ কি হবে ?