

**B.SC. IV SEM
DSC - MATHEMATICS
PAPER – REAL ANALYSIS
ASSIGNMENT**

MM=20

SECTION – A

Que.(1) Define Oscillatory Series with example.

2×1=2 marks

उदाहरण के साथ दोलन श्रृंखला को परिभाषित करें।

SECTION – B

Que.(1) Define Cauchy root test and Ratio test.

2×1=2 marks

कौशी मूल परीक्षण और अनुपात परीक्षण को परिभाषित करें।

SECTION – C

Que. (1) Define Conditionally and absolutely Convergent Series with example.

6×1=6 marks

सापेक्ष और निरपेक्ष अभिसारी श्रेणी को उदाहरण सहित समझाइए।

OR

By Cauchy's theorem prove that $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ and $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ be absolutely convergent then

$$\sum_{n=0}^{\infty} a_n \sum_{n=0}^{\infty} b_n = \sum_{n=0}^{\infty} c_n \text{ and } \sum_{n=0}^{\infty} c_n \text{ converges absolutely, where } c_n = \sum_{k=0}^{\infty} a_k b_{n-k}$$

कौशी के प्रमेय से सिद्ध करें कि $\sum_{n=0}^{\infty} a_n$ और $\sum_{n=0}^{\infty} b_n$ सापेक्ष अभिसारी श्रेणी हैं

तब $\sum_{n=0}^{\infty} a_n \sum_{n=0}^{\infty} b_n = \sum_{n=0}^{\infty} c_n$ और $\sum_{n=0}^{\infty} c_n$ सापेक्ष अभिसारी श्रेणी है जहाँ $c_n = \sum_{k=0}^{\infty} a_k b_{n-k}$

SECTION – D

Que. (1) Show that the series

सिद्ध कीजिए कि श्रेणी

(a) $1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} - \frac{1}{8} + \frac{1}{5} - \dots = \frac{1}{2} \log 2$

5×2=10 marks

(b) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - 1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2} + \dots = \log 3$

OR

(a) Define Cauchy's Principle for the convergence of the series and solve for convergent or divergent for series (श्रृंखला के अभिसरण के लिए कौशी के सिद्धांत को परिभाषित करें और श्रृंखला के लिए अभिसारी या अपसारी का हल निकालें)

$$\frac{1}{1.3} - \frac{1}{3.4} + \frac{1}{4.5} - \frac{1}{5.6} + \dots$$

(b) Prove Abel's and Dirichlet's test .

एबेल और डिरिचलेट के परीक्षण को सिद्ध करें।