

बी.एससी./बी.ए. कक्षाओं के लिये वार्षिक परीक्षा प्रणाली के अनुसार पाठ्यक्रम
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित

Department of Higher Education, Govt. of M.P.
B.Sc./B.A. Annual Examination System wise syllabus
Recommended by Central Board of studies

सत्र / Session : 2021-22

Max. Marks/अधिकतम अंक	:	40
Class/कक्षा	:	B.Sc./B.A.
Year/वर्ष	:	Third / तृतीय
Subject/विषय	:	Mathematics/गणित
Paper / प्रश्नपत्र	:	Second / द्वितीय
Title/शीर्षक	:	Real and Complex Analysis वास्तविक एवं सम्मिश्र विश्लेषण

Unit-1	Riemann integral, Integrability of continuous and monotonic functions. The fundamental theorem of integral calculus. Mean value theorems of integral calculus, Partial derivatives and differentiability of real-valued functions of two variables. Schwarz's and Young's theorem. Implicit function theorem.
ईकाई-1	रीमान समाकल, सतत एवं एकदृष्टि फलनों की समाकलनीयता, समाकलन का मूलभूत प्रमेय, समाकलनों के माध्यमान प्रमेय, दो चरों के वास्तविक मान फलनों के आंशिक अवकलज एवं अवकलनीयता, स्वार्ज एवं यंग के प्रमेय, अस्पष्ट फलन प्रमेय।
Unit-2	Improper integrals and their convergence, Comparison tests, Abel's and Dirichlet's tests. Frullani's integral as a function of a parameter. Continuity, derivability and integrability of an integral of a function of a parameter. Fourier series of half and full intervals.
ईकाई-2	अनुचित समाकल एवं उनका अभिसरण, तुलना परीक्षण, आबेल एवं डिरिक्ले का परीक्षण, प्रचालिक फलनों के रूप में फ्रुलानी समाकल, सांतत्य, एक फलन के फलन के समाकल अवकलनीयता एवं समाकलनीयता, अर्द्ध एवं पूर्ण अंतरालों की फोरियर श्रेणी।
Unit-3	Definition and examples of metric spaces. Neighbourhoods. Limit points. Interior points. Open and closed sets. Closure and interior. Boundary points. Subspace of metric space, Cauchy sequences, Completeness, Cantor's intersection theorem, Contraction principle, Real number as a complete ordered field. Dense subsets. Baire Category theorem. Separable, second countable and first countable spaces, Continuous functions, Uniform continuity, Properties of continuous functions on compact sets.
ईकाई-3	दूरीक समष्टि की परिभाषा एवं उदाहरण, सामीप्य, सीमा बिन्दु, आंतरिक बिन्दु, विवृत एवं संवृत समुच्चय, संवरक एवं अभ्यंतर, परिसीमा बिन्दु, दूरीक समष्टि की उप समष्टि, कौशी अनुक्रम, पूर्णता, केन्टर का सर्वनिष्ठ प्रमेय, संकुचन सिद्धांत, पूर्ण क्रमित क्षेत्र के रूप में वास्तविक संख्यायें, सघन उपसमुच्चय, वायर-कैटेगरी प्रमेय, पृथक्करण, द्वितीय गणनीय एवं प्रथम गणनीय समष्टि, सतत फलन, एकसमान सांतत्य, संघत समुच्चयों पर सतत फलनों के प्रगुण।

Unit-4	Continuity and differentiability of complex functions. Analytic functions. Cauchy-Reimann equations. Harmonic functions, Cauchy's Theorem, Cauchy's Integral formula.
ईकाई-4	सम्मिश्र फलनों की सातत्यता और अवकलनीयता, विश्लेषिक फलन, कौशी-रीमान समीकरण, हार्मोनिक फलन, कौशी प्रमेय एवं कौशी समाकलन सूत्र।
Unit-5	Power series representation of an analytical function, Taylor's series, Laurant's series, Singularities, Cauchy's Residue Theorem, Contour Integratrion.
ईकाई-5	घात श्रेणी, वैश्लेषिक फलन का निरूपण, टेलर की श्रेणी, लॉरेन्ट की श्रेणी, विलक्षणता (सिंगुलैरटीज), कौशी का अवशेष प्रमेय, परिरेखा (कंटूर) समाकलन।

Text Books:

1. Mathematical analysis by S. C. Malik and Savita Arora, New Age Publication, Delhi.
2. G.F. Simmons - Introduction to Topology and Modern Analysis, Mc Graw Hill, New York 1963
3. L. V. Ahlfors, complex Analysis Mc Graw Hill, New York
4. म.प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।

Recommend Books

1. Walter Rudin- Real and Complex Analysis, Mc Graw Hill, New York
2. Ponnuswamy- Complex Analysis, Narosa Publication, New Delhi.
3. R. V. Churchill & J.W. Brown, Complex Variables and Application, 5th Edition, Mc Graw Hill, New York, 1990 ✓