

Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
B.Sc. Under Graduate Annual Syllabus  
As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम  
केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
Session/सत्र - 2017-18

Class	B.Sc. I Year
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	II
Max. Marks	Inorganic Chemistry (28 + CCE 05) = 33

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<b>A. Atomic Structure</b> Dual Nature of matter idea of de Broglie matter waves, Heisenberg uncertainty principle, atomic orbitals, Schrodinger wave equation, significance of $\psi$ and $\psi^2$ , quantum numbers, radial and angular wave functions and probability distribution curves, shapes of s, p, d orbitals. Aufbau and Pauli exclusion principles, Hund's multiplicity rule. Electronic configuration of the elements, effective nuclear charge.	Lecs.
	<b>B. Periodic Properties</b> Atomic and ionic radii, ionization energy, electron affinity and electronegativity-definition, methods of determination or evaluation, trends in periodic table and applications in predicting and explaining the chemical behavior.	
	<b>अ. परमाणु संरचना</b> पदार्थ की दोहरी प्रकृति, तरंगीय गति के अभिलक्षण, डी-ब्रॉग्ली संबंध, अनिश्चितता का सिद्धांत, श्रोडिंजर तरंग समीकरण, $\psi$ तथा $\psi^2$ का भौतिक महत्व, ऑर्बिटल तरंग-फलन तथा प्रायिकता वितरण परमाण्वीय ऑर्बिटलों की आकृति, क्वाण्टम संख्याएँ, हुण्ड का अधिकतम बहुलता का नियम, किसी इलेक्ट्रॉन निकाय की क्वाण्टम संख्याओं का निर्धारण, बहु इलेक्ट्रॉनीय परमाणुओं का ऊर्जा स्तर आरेख, ऑर्बिटलों एवं उपकोशों में इलेक्ट्रॉन के पूरण के नियम, तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास, पाउली का अपवर्जन नियम। <b>ब. आवर्ती गुण</b> तत्वों के गुणों में आवर्तिता, परमाणु त्रिज्या, आयनिक त्रिज्या, आयनन ऊर्जा या आयनन विभव, इलेक्ट्रॉन बन्धुता, इलेक्ट्रॉन बन्धुता पर प्रभाव डालने वाले कारक, विद्युत ऋणात्मकता।	
UNIT II	<b>Chemical Bonding-Part I</b> (A) Covalent Bond-Valence bond theory and its limitations, directional characteristics of covalent bond, various types of hybridization and shapes of simple inorganic molecules and ions. Valence shell electron pair repulsion (VSEPR) theory to $\text{NH}_3$ , $\text{H}_2\text{O}$ , $\text{SF}_4$ , $\text{ClF}_3$ , and $\text{H}_2\text{O}$ , MO theory, homonuclear and	12 Lecs.



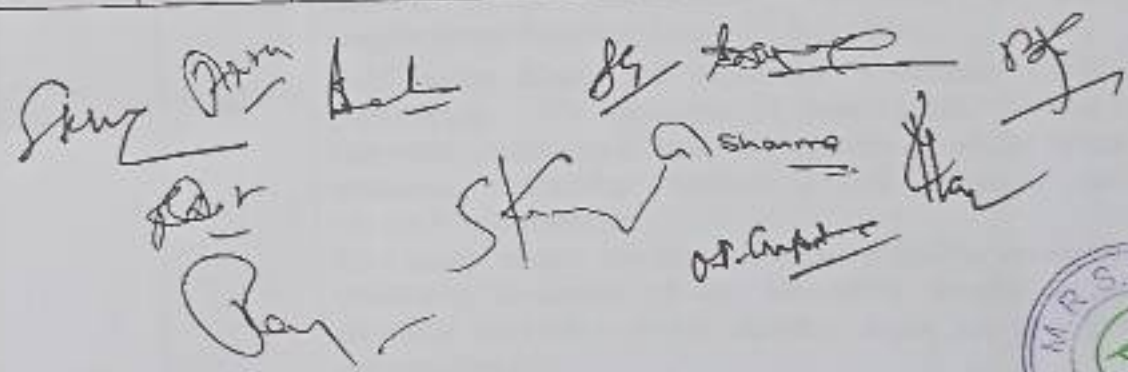
		heteronuclear (CO and NO) <sub>2</sub> diatomic molecules, multicenter bonding in electron deficient molecules, bond strength and bond energy.	
	(हिन्दी)	अ. रासायनिक आबंधन सह संयोजक बंध संयोजकता बंध सिद्धांत, सहसंयोजक बंध की दिशात्मक विशेषताएँ, संकरण के प्रकार, सरल अकार्बनिक अणुओं एवं आयनों का आकार, संयोजकता को इलेक्ट्रॉन युग्म सिद्धांत NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> O, SF <sub>6</sub> , ClF <sub>3</sub> , and H <sub>2</sub> O. MO सिद्धांत समनाभिकीय एवं विषम नाभिकीय अणुओं में बंधन इलेक्ट्रॉन, इलेक्ट्रॉन न्यून यौगिकों में बहु केन्द्रीय बंधन, बंध सामर्थ एवं बंध ऊर्जा, सहसंयोजक बंध का प्रतिशत आयनिक गुण।	
UNIT III	(English)	<b>1. Chemical Bonding – Part II</b> <b>(B) Ionic Solids-Ionic structures, radius ratio effect and coordination number, limitation of radius ratio rule, lattice defects, semiconductors, lattice energy and Born-Haber cycle, solvation energy and solubility of ionic solids, polarizing power and polarisability of ions. Fajan's rule. Metallic bond-free electron, valence bond and band theories.</b> <b>(C) Weak Interactions-Hydrogen bonding, van der waals forces</b> <b>2. Chemistry of Noble Gases</b> Chemical properties of the noble gases, chemistry of xenon, structure and bonding in xenon compounds.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	1. रासायनिक आबंधन - (B एवं C) आयनिक ठोस कुछ प्रारूपिक आयनिक संरचनाएँ, जालक त्रुटियाँ, अर्धचालक, जालक ऊर्जा, सोडियम क्लोराइड के निर्माण की और्जिकी तथा बॉर्न-हैबर चक्र, आयनिक ठोसों की विलेयता एवं विलायकन ऊर्जा, ध्रुवण क्षमता, आयनों की ध्रुवणीयता एवं फायान्स के नियम, धात्विक बंध, स्वतन्त्र इलेक्ट्रॉन सिद्धांत व इलेक्ट्रॉन समुद्र मॉडल, संयोजकता बन्ध मॉडल, बैंड मॉडल। दुर्बल अन्वाच्य क्रियाएँ, हाइड्रोजन बन्ध, हाइड्रोजन आबंधों के प्रकार, हाइड्रोजन बन्धन के सिद्धांत, वान्डर वाल्स बल। 2. उत्कृष्ट गैसों का रसायन उत्कृष्ट गैसों का रसायन, उत्कृष्ट गैसों के यौगिक, जीनों के प्रमुख यौगिक।	
UNIT IV	(English)	<b>1. S-Block Elements</b> Comparative study Li and Mg, diagonal relationships, salient features of hydrides, solvation and complexation tendencies including their function in biosystems an introduction to alkyls and aryls. <b>2. p-Block Elements Part-I</b> Comparative study Be and Al (including diagonal relationship) of groups 13-17 elements, compounds like hydrides, oxides, oxyacids and halides of groups 13-16.	12 Lecs.
	(हिन्दी)	अ. s-ब्लॉक के तत्व समूह 1 के तत्व : क्षार धातुएँ, भौतिक गुणों में समानता तथा क्रमिक परिवर्तन, रासायनिक गुणों में समानता तथा क्रमण, लीथियम का असंगत व्यवहार, लीथियम व मैग्नीशियम में विकर्ण संबन्ध, जैव तत्वों में क्षार धातुओं के कार्य, समूह 2 के	





		<p>तत्वों का सामान्य अध्ययन: क्षारीय मृदा धातुएँ, भौतिक गुणों में समानता तथा क्रमण, रासायनिक गुणों में समानता तथा क्रमण, क्षारीय मृदा धातुओं के ऐल्कल और ऐरिल व्युत्पन्न, बेरीलियम का असंगत व्यवहार, बेरीलियम व ऐलुमिनियम में विकर्ण संबंध, समूह 1 व समूह 2 के तत्वों में तुलना।</p> <p>ब. p-खण्ड के तत्व, भाग-1</p> <p>समूह 13 के तत्वों का सामान्य अध्ययन, भौतिक गुणों में समानता एवं क्रमिकता, रासायनिक गुणों में समानता तथा क्रमिकता, बोरॉन तथा सिलिकॉन के मध्य विकर्ण संबंध, बोरॉन और ऐलुमिनियम में तुलना, बोरॉन तथा कार्बन की तुलना, बोरॉन का असंगत व्यवहार, बोरॉन और ऐलुमिनियम के हैलाइड, चौदहवें समूह के तत्व: कार्बन परिवार, भौतिक गुणों में समानता तथा क्रमण, कार्बन का असंगत व्यवहार, पन्द्रहवें समूह के तत्व: नाइट्रोजन परिवार, सोलहवें समूह के तत्व: ऑक्सीजन परिवार, सत्रहवें समूह के तत्व: हैलोजेन परिवार।</p>
UNIT V	(English)	<p>p-Block Elements Part -II</p> <p>Hydrides of boron-diborane and higher boranes, borazine, boronhydrides, Fullerenes, fluorocarbons, silicates (structural principle), tetrasulphur tetranitride, basic properties of halogens, interhalogens and Polyhalides.</p>
	(हिन्दी)	<p>p-खण्ड के तत्व, भाग -2</p> <p>बोरॉन के हाइड्राइड, डाइबोरॉन या बोरॉन, बोराजीन, बोराहाइड्राइड, फुलेरीन, कार्बाइड, फ्लुओरोकार्बन, सिलिकेट, टेट्रासल्फर टेट्रानाइट्राइड, हैलोजनों के क्षारकीय गुण, अंतरा-हैलोजन यौगिक, पॉलीहैलाइड।</p>

1-  
Lecs.


  
 Several handwritten signatures and initials are present, including 'Sharma' and 'Raj'.



Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
 B.Sc. Under Graduate Annual Syllabus  
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम  
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
 Session / सत्र - 2017-18

Class	B.Sc. I Year
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	I
	Physical Chemistry
Max. Marks	29 + CCE (05)

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<p><b>A. Mathematical Concepts:</b> Logarithm relations, (rules and types), use of log table and antilog table in calculations, curves sketching, straight line and linear graphs, calculation of slopes. Differentiation of functions like <math>K_x</math>, <math>e^x</math>, <math>x^n</math>, <math>\sin x</math>, <math>\log x</math>; multiplication and division in differentiation, maxima and minima, partial differentiation. Integration of some useful/relevant functions; Factorials, Probability.</p> <p><b>B. Gaseous States and Molecular Velocities:</b> Critical phenomenon : PV isotherms of ideal gases. Andrew's experiment, continuity of state, the isotherms of van der Waals equations, relationship between critical constants and van der Waals constants, Root mean square, average and most probable velocities. Qualitative discussion of the Maxwell's distribution of molecular velocities, collision numbers, mean free path and collision diameter.</p>	12 Lec
	<p>(English)</p> <p>अ. गणितीय अवधारणाएँ - लघुगणकीय संबंध (लघुगणक के नियम तथा प्रकार), लघुगणक तालिका तथा प्रतिलघुगणक तालिका का गणना में अनुप्रयोग, वक्र आरेखन, सरल रेखा तथा रेखीय घात एवं ढाल की गणनाएँ <math>K_x</math>, <math>e^x</math>, <math>x^n</math>, 'पद गए सवह गय जैसे फलनों का अवकलन, दो फलनों का गुणनफल तथा भाग का अवकलन, उच्चतम एवं निम्नतम, आंशिक आकलन। कुछ उपयोगी एवं संबद्ध फलनों का समाकलन, क्रमगुणित (फैक्टोरियल्स), प्रायिकता।</p> <p>ब. गैसीय अवस्था तथा आणविक गतियाँ - क्रांतिक परिघटनाएँ - वास्तविक गैसों के PV समतापीय वक्र, ऐन्ड्रूज का प्रयोग, अवस्था का सातत्य, वाण्डर वाल्स समीकरण के समतापी वक्र, वाण्डर वाल स्थिरांक एवं क्रांतिक स्थिरांक में संबंध।          वर्गमाध्य मूल वेग, औसत वेग, प्रायिकतम वेग, आणविक वेगों के मैक्सवेल वितरण की गुणात्मक विवेचना, संघट्टन संख्या, माध्य मुक्त पथ, संघट्टन व्यास।</p> <p>(हिन्दी)</p>	

Handwritten signatures and names: SKY, H. Gupta, G. Sharma, etc.





UNIT II	(English)	<p><b>A. Liquid State :</b> Intermolecular forces, structure of liquids (a qualitative description) Liquid crystals: Difference between liquid crystal, solid and liquid. Classification, structure of nematic and cholestric phases. Thermography and seven segment cell.</p> <p><b>B. Solid State:</b> Definition of space lattice, Unit cell, Laws of crystallography – (i) Law of constancy of interfacial angles (ii) Law of rationality of indices (iii) Laws of symmetry, symmetry elements in crystals. Ionic solid structures, radius ratio effect and coordination number, limitations of radius rule, lattice defects.</p>	1.ecs.
	(हिन्दी)	<p>अ. द्रव अवस्था - अंतराणुक बल, द्रवों की संरचना (गुणात्मक विवरण) द्रव क्रिस्टल : द्रव क्रिस्टल, ठोस एवं द्रव में अंतर, वर्गीकरण, नेमेटिक एवं कोलिस्ट्रिक प्रावस्थाओं की संरचना, उष्माग्राफी और सात खण्डीय सेल।</p> <p>ब. ठोस अवस्था - त्रिविम जालक तथा ईकाई सेल की परिभाषा क्रिस्टलोग्राफी के नियम (i) अंतराफलक कोणों की स्थिरता का नियम (ii) परिमेय घातांक का नियम (iii) सममिति का नियम। क्रिस्टल में सममिति तत्व, आयनिक ठोस संरचना, त्रिज्या अनुपात, त्रिज्या अनुपात प्रभाव और उप सहसंयोजक संख्या। त्रिज्या अनुपात की कमियों और जालक दोष।</p>	
UNIT III	(English)	<p><b>Chemical Kinetics:</b> Chemical kinetics and its scope, rate of a reaction, factors influencing the rate of a reaction – concentration, temperature, pressure, solvent, light and catalyst. Dependence of rate on concentration, mathematical, characteristics of simple chemical reactions-zero order, first order, second and pseudo order, half - life and mean life. Determination of the order of reaction, Differential method, Integration method and half life method. Study of chemical kinetics by polarimetry and spectrophotometry. Effect of temperature on rate of reaction, Arrhenius equation, concept of activation energy, simple collision theory, transition state theory (equilibrium hypothesis).</p>	Lecs.
	(हिन्दी)	<p>रासायनिक बलगतिकी : रासायनिक बलगतिकी एवं इसका कार्यक्षेत्र, अभिक्रिया की दर, अभिक्रिया दर को प्रभावित करने वाले कारक-सान्द्रण, ताप, दाब, विलायक, प्रकाश एवं उत्प्रेरक, अभिक्रिया दर की सान्द्रण पर निर्भरता, सरल रासायनिक अभिक्रियाओं के गणितीय अभिलक्षण-शून्य कोटि, प्रथम कोटि, द्वितीय कोटि, तथा छदम कोटि अर्द्ध-आयु काल एवं माध्य काल, अभिक्रिया की कोटि का निर्धारण अवकलन विधि, समाकलन विधि एवं अर्ध आयु काल विधि। रासायनिक बलगतिकी का पोलरीमीट्री तथा स्पेक्ट्रोफोटोमीट्री विधियों द्वारा अध्ययन, रासायनिक अभिक्रिया दर पर ताप का प्रभाव, आरहीनियस समीकरण, सक्रियण ऊर्जा की अवधारणा, सरल संघट्ट सिद्धांत, संक्रमण अवस्था सिद्धांत (साम्य परिकल्पना)</p>	Lecs.
UNIT IV	(English)	<p>Radioactivity and Nuclear Chemistry: Natural and artificial radioactivity, radioactive radiations, detection and measurement of radioactive radiations, theory of radioactivity, Group displacement law of soddy, radioactive disintegration, nuclear</p>	12



*Sharma* *Sharma* *Sharma* *Sharma* *Sharma* *Sharma*

		reactions, nuclear fission and nuclear fusion, half life period, isotopes, isobars and isomers, application of radiochemistry.
	(हिन्दी)	रेडियोएक्टिवता एवं नाभिकीय रसायन: प्राकृतिक एवं कृत्रिम रेडियोएक्टिवता, रेडियोएक्टिव विकिरण, रेडियोएक्टिवता का अभिज्ञान एवं मापन, रेडियोएक्टिवता का सिद्धांत, सोडी का समूह विस्थापन का नियम, रेडियोएक्टिव विखण्डन, नाभिकीय क्रियाएँ, नाभिकीय विखण्डन, नाभिकीय संलयन, अर्ध आयुकाल, समस्थानिक, समभारिक एवं समवयवी, रेडियोएक्टिवता का अनुप्रयोग।
UNIT V	(English)	A. Chemical Equilibrium: Law of mass action, Equilibrium constant, Lechatelier's Principles. B. Colloidal Solutions: Classification, lyophilic and lyophobic colloids, properties: kinetic, optical and electrical, coagulation, Hardy - Schulze rule, gold number, emulsions, gels and sols, application of colloids.
	(हिन्दी)	अ. रासायनिक साम्य: द्रव अनुपाती क्रिया का नियम, साम्य स्थिरांक, लीशतेलिये का सिद्धांत ब. कोलॉइडी विलयन: वर्गीकरण: द्रव-स्नेही तथा द्रव-विरोधी कोलॉइडी, कोलॉइडी विलयन के गुण-धर्म, गतिक, प्रकाशिक एवं विद्युत, स्कन्दन, हार्डी शुल्जे का नियम स्वर्णांक, पायस, जेल एवं सॉल, कोलाइडी विलयन के अनुप्रयोग।

12  
Lecs.

~~Shree~~ ~~Shree~~ ~~Shree~~ ~~Shree~~ ~~Shree~~  
 Shree Shree Shree Shree Shree  
 Shree Shree Shree Shree Shree





(12)

Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
B.Sc. Under Graduate Annual Syllabus

As recommended by Central Board of studies and  
approved by the Governor Madhya Pradesh  
(Academic Session 2017-18)

Class - B.Sc. 1 Year  
Subject - Chemistry  
Paper - Practical  
Max. Marks : 50  
Time : 4 Hours

Physical Chemistry

- (A) Any one experiment 6 Marks
  - (i) Determination of melting point
  - (ii) Determination of boiling point
  - (iii) Weighing and preparation of solution
- (B) Any one experiment 6 Marks
  - (i) Determination of surface tension/percentage composition of given liquid mixture using surface tension method.
  - (ii) Determination of viscosity/ percentage composition of given liquid mixture using viscosity method.

Inorganic Chemistry

8+4 Marks

- (i) Inorganic mixture analysis  
Mixture analysis for 2 cation and 2 anions
- (ii) Separation of cations by paper chromatography

Organic Chemistry (Any two)

12 Marks

- (i) Crystallization
- (ii) Sublimation
- (iii) Detection of elements
- (iv) Identification of functional group.

Viva - voce

6 Marks

Record

8 Marks

*Handwritten signatures and initials:*  
 Singh, Dahi, Anam, J.S., B.P., Dahi, Ashwini, S.K., Raj, Anand

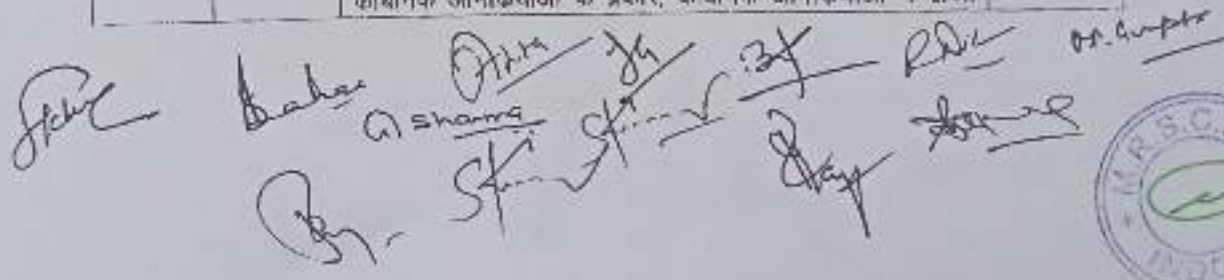


**Department of Higher Education, Govt. of M.P.**  
**B.Sc. Undergraduate Annual Syllabus**  
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम  
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
 Session / सत्र - 2017-18

Class	B.Sc. I
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	III Organic Chemistry
Max. Marks	Theory 20 Marks CCE 5 Marks Total Marks <del>33</del> 33

Unit	Syllabus	Periods
Unit I	English Structure and Bonding Hybridization, bond lengths and bond angles, bond energy, localized and delocalized chemical bond inclusion compounds, clatherates, charge transfer complexes, resonance, hyperconjugation, inductive, electromeric, mesomeric and steric effect. Mechanism of Organic Reactions homolytic and heterolytic bond fission. Types of reagents- electrophiles and nucleophiles. Types of organic reaction, energy consideration. Reactive intermediates (carbocations, carbanions, free radicals, carbenes, arynes and nitrenewith examples.) Methods of determination of reaction mechanism (active intermediate products) isotope effects, kinetic and stereochemical studies.)	12
	हिन्दी संरचना एवं आबन्धन संकरण, आबन्ध लम्बाई, आबन्ध कोण, आबन्ध ऊर्जा, स्थानित रासायनिक आबन्ध तथा अस्थानित रासायनिक आबन्ध, समावेशन यौगिक, क्लैथ्रेट, आवेश स्थानांतरण संकुल, अनुनाद, अति संयुग्मन, प्रेरणिक प्रभाव, इलेक्ट्रोमेरिक, मेसोमेरिक प्रभाव एवं त्रिविध प्रभाव कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि समांश एवं विभांश बन्ध विदलन, अभिकर्मकों के प्रकार, कार्बनिक अभिक्रियाओं के प्रकार, कार्बनिक अभिक्रियाओं में ऊर्जा	









		application of ethylene and propene. Methods of formation, conformation and chemical reactions of cycloalknes. Nomenclature and classification of dienes : isolated, conjugated and cumulated dienes. Structure of allenes and butadiene, methods of formation, polymerisation, Chemical reaction – 1, 2 and 1, 4 addition, Diels- Alder reaction	
	हिन्दी	एल्कीन का नामकरण, बनाने की विधियां - एल्कोहॉल के निर्जलीकरण से, एल्कल हैलाइड के विहाइड्रोहैलोजेनीकरण से एल्कोहल के निर्जलीकरण में क्षेत्र वरणात्मकता, सेटजफ नियम, हाफमेन विलोपन, एल्कीनो के नौतिक गुणधर्म एवं आपेक्षिक स्थायित्व । एल्कीनों के गुणधर्म, एल्कीन के हाईड्रोजनीकरण के इलेक्ट्रोफिलिक एवं मुक्त मूलक योग की क्रियाविधि, मार्कोनीकोफ नियम, हाइड्रोबोरेशन आक्सीकरण, ऑक्सीमरक्युरिकरण अपचयन, इपी आक्सीकरण, ओजोनीकरण । एल्कीन का बहुलीकरण, एलायलिक एवं विलायलिक प्रतिस्थापन, एथिलीन और प्रोपीन के औद्योगिक उपयोग । साइक्लोएल्कीन के बनाने की विधियां, संरूपण, रासायनिक अभिक्रियाएं डाइन का नामकरण वर्गीकरण, विलगित, संयुग्मित तथा संघयी, डाइन्स के बनाने की विधि, एलीन्स एवं ब्यूटाडाइन की संरचना, बनाने की विधियां बहुलीकरण, रासायनिक गुण-1,2 तथा 1, 4 योग, डील्स ऐल्डर अभिक्रिया	
Unit IV	English	Alkynes and Alkyl Halides Nomenclature, structure and bonding in alkynes. Methods of formation. Chemical reactions, acidity of alkynes. Mechanism of electrophillic and nucleophillic addition reaction, hydroboration oxidation, metal-ammonia reduction, oxidation and polymerization Nomenclature and classification of alkyl halides, methods of formation; chemical reactions. Mechanisms of nucleophillic substitution reaction of alkyl halides, S <sub>N</sub> <sup>1</sup> and S <sub>N</sub> <sup>2</sup> reaction with energy profile diagrams, Elimination reaction Polyhalogen compounds: methods of preparation and properties of Chloroform and carbon tetrachloride.	12
	हिन्दी	एल्काइन एवं एल्कल हैलाइड्स एल्काइन का नामकरण, संरचना एवं बन्धन। एक्लाइनों को बनाने की विधियां एल्काइनों की अम्लता एवं रासायनिक अभिक्रियाएं। योगात्मक अभिक्रियाओं की इलेक्ट्रॉनस्नेही एवं नाभिकस्नेही क्रियाविधि, हाइड्रोबोरेशन आक्सीकरण, धातु अमोनिया अपचयन, आक्सीकरण एवं बहुलीकरण	





		एल्किल हैलाइडों का वर्गीकरण, नामकरण, बनाने की विधियाँ, रासायनिक गुणधर्म - एल्किल हैलाइडों में नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन की क्रियाविधि $S_N^1$ तथा $S_N^2$ अभिक्रिया ऊर्जा आरेख सहित तथा विलोपन अभिक्रियाएँ, पॉली हैलोजन यौगिक-क्लोरोफॉर्म तथा कार्बन टेट्राक्लोराइड बनाने की विधियाँ एवं गुण ।	
Unit V	English	<p>Stereochemistry of Organic compounds</p> <p>Concept of isomerism, types of isomerism. Optical isomerism elements of symmetry, molecular chirality, enantiomers, stereogenic centre, optical activity, properties of enantiomers, chiral and achiral molecules with two stereogenic centres, diastereomers, threo and erythro diastereomers, meso compounds, resolution of enantiomers, inversion, retention and racemization.</p> <p>Relative and absolute configuration, sequence rule, D &amp; L and R &amp; S systems of nomenclature. Geometrical isomerism- determination of configuration of geometric isomers. E &amp; Z system of nomenclature, geometric isomerism in oximes and alicyclic compounds.</p>	12
	हिन्दी	<p>कार्बनिक यौगिकों का त्रिदिन रसायन</p> <p>समावयवता की अवधारणा, समावयवता के प्रकार, प्रकाशिक समावयवता, सममिति के तत्व, आण्विक किरणलता प्रतिबिम्ब रूप, स्टीरियोजेनिक केन्द्र, प्रकाशिक सक्रियता प्रतिबिम्बों के गुणधर्म, दो स्टीरियोजेनिक केन्द्रयुक्त किरणल व अकिरणल अणु, शिथों एवं एरिथो द्विक त्रिविम समावयवी, मिजो यौगिक, प्रतिबिम्ब रूपों का वियोजन, प्रतिलोमन, धारण एवं रेसिमीकरण आपेक्षिक एवं निरपेक्ष विन्यास, अनुक्रम नियम, नामकरण की D व L और R व S पद्धति, ज्यामितीय समावयवता, ज्यामितीय समावयवियों के विन्यास का निर्धारण, नामकरण की E व Z पद्धति, ऑक्साइडों एवं ऐलिसाइक्लिक यौगिकों में ज्यामितीय समावयवता ।</p>	

*Signature*      *Signature*      *Signature*      *Signature*      *Signature*      *Signature*      *Signature*



- Unit 1 Historical development of Pharmaceutical Chemistry. Atomic and molecular orbital, covalent bond, hybrid orbitals, intermolecular forces, bond dissociation energy (homolysis and heterolysis), polarity of bonds and molecules, structure and physical properties (melting point, boiling point, solubility), resonance, inductive effect, field effect, hyper conjugation, hydrogen bonding.  
Acids and bases : Arrhenius concept, Bronsted-Lowry concept, strength of acids and bases, Lewis concept, pH, pKa, pKb values, buffers, buffers in pharmaceutical and biological systems, buffered isotonic solutions.
- Unit 2 Physicochemical properties and molecular constitution : Surface and interfacial tension, refractive index, optical rotation, dielectric constant, dipole moment, density, viscosity, molar refraction and parachor.  
Stereo isomerism: Optical isomerism-Optical activity, enantiomerism, diastereoisomerism, meso compounds. Elements of symmetry, chiral and achiral molecules. DL system of nomenclature of optical isomers, sequence rules, RS system of nomenclature of optical isomers. Reactions of chiral molecules. Racemic modification and resolution of racemic mixture.  
Geometrical isomerism: Nomenclature of geometrical isomers, methods of determination of configuration of geometrical isomers.
- Unit 3 Types of organic reactions, Mechanism of organic reactions: Curved arrow notations, drawings electron movement with arrows, half headed and double headed arrow. Electrophiles and nucleophiles, Reaction intermediates: Formation, structure, stability and reactivity of carbocation, carbanion, free radicals.  
Nucleophilic aliphatic substitutions ( $SN^1$  and  $SN^2$  reactions): Mechanism, kinetics, order of reactivity and stereochemistry.  
Elimination reactions ( $E^1$  and  $E^2$  reactions): Mechanism, kinetics, order of reactivity and stereochemistry.
- Unit 4 Classification of drugs on the basis of sources (Biological, Geographical, Marine, Minerals).  
Theories of drug action: Biological defenses, chemical defenses, surface active agents, metabolic antagonism, enzyme neutralizers.

Rg  
28.04.17

PAH  
28.4.17





Drug Receptor interactions and receptor theories.

Unit 5 Introduction to dosage forms: Classification and definitions, routes of drug administration. Aromatic waters, syrups, tinctures and infusions.

Introduction to medicinal system: Ayurvedic, Unani, Siddha, Homeopathic, Allopathic.

Weights and measures: Imperial and Metric system, Calculations involving percentage solutions, allegation, proof spirit and isotonic solutions based on freezing point and molecular weight.

#### Books Recommended

1. Organic Chemistry by Morrison and Boyd
2. Organic Chemistry Vol. I by I.L. Finar
3. Physical Pharmacy by Alfred Martin
4. Text book of Pharmacognosy by Kokate, Parohit, Gokhale
5. Foye's Medicinal Chemistry
6. Text Book of Professional Pharmacy by Jain and Sharma
7. Practical Organic Chemistry by Arun Sethi
8. Practical Organic Chemistry by Garg and Saluja.
9. Practical Organic Chemistry by Jagdamba Singh.

RCJ  
28.04.17

D. P. Mali  
28/4/17







B.Sc. Physics I to III yr  
2017-18 onwards

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Under Graduate (UG) Annual Syllabus as Recommended by Central Board of Studies  
and Approved by Governor of M.P.  
(w.e.f. session 2017-2018)

(D)

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेशशासन

स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुसंधित तथा मध्यप्रदेश  
के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

(शैक्षणिक सत्र 2017-2018 से लागू)

Class: B.Sc. First Year

Max. Marks: 42% + (CCE) 7% = 50

Subject : Physics

Paper : I

Title of Paper : Mathematical Physics, Mechanics and Properties of Matter

Unit-I: Mathematical Physics

[15 Lectures]

Addition, subtraction and product of two vectors; Polar and axial vectors and their examples from physics; Triple and quadruple product (without geometrical applications); Scalar and vector fields; Differentiation of a vector; Repeated integral of a function of more than one variable; Unit tangent vector and unit normal vector; Gradient, Divergence and Curl; Laplacian operator; Idea of line, surface and volume integrals; Gauss', Stokes' and Green's Theorems.

इकाई-1: भणित्तीय भौतिकी

[15 Lectures]

दो सदिशों का योग, अंतर व गुणनफल, ध्रुवीय एवं अक्षीय सदिश एवं उनके भौतिकी उदाहरण, तीन व चार सदिशों का गुणन (ज्यामितीय अनुप्रयोग के बिना), अदिश व सदिश क्षेत्र, सदिश का अयकलन, एक से अधिक चरों के फलन का थारम्भार समाकलन, इकाई स्पर्श सदिश व इकाई नार्मल सदिश; सदिश का ग्रेडियन्ट, डायवर्जेंस एवं कर्ल; लाप्लासीयन ऑपरेटर; रेखीय, पृष्ठीय, आयतन समाकलन, गॉस, स्टोक व ग्रीन प्रमेय।

Unit-II: Mechanics

[15 Lectures]

Position, velocity and acceleration vectors, Components of velocity and acceleration in different coordinate systems, Newton's Laws of motion and its explanation with problems, various types of forces in nature (explanation), Pseudo Forces (e.g. Centrifugal Force), Coriolis force and its applications, Motion under a central force, Derivation of Kepler's laws, Gravitational law and field, Potential due to a spherical body, Gauss & Poisson's equation of Gravitational self-energy, System of particles, Centre of mass and reduced Mass, Elastic and inelastic collisions.

इकाई-2: यांत्रिकी

[15 Lectures]

स्थिति, वेग एवं त्वरण सदिश, गति व त्वरण के विभिन्न निर्देशांक चरित्रों में धटक। न्यूटन के गति के नियम व इसकी व्याख्या, प्रकृति में विभिन्न बल व व्याख्या, छद्म बल (उदाहरण अभिकेंद्रीय बल) कोरियासिस बल व इसके उदाहरण, केंद्रीय बल के अर्जागत गति, केप्लर के नियमों की निष्पत्ति, गुरुत्वाकर्षण का नियम व क्षेत्र, गोलाकार पिण्ड का गुरुत्वीय विभव; गॉस व पायसन की गुरुत्वीय स्व उर्जा की समीकरण, कणों का निकाय, द्रव्यमान केंद्र व समानीत द्रव्यमान; प्रत्यास्थ व अप्रत्यास्थ टक्कर।



B.Sc. First Year

Dr. P.K. Chauhan

(Sudhis Jain)

11  
R. K. Kataria  
VUS Study

R. K. Kataria

Dr. Arshad Khan  
Dr. Arshad Khan  
Dr. Arshad Khan

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Under Graduate (UG) Annual Syllabus as Recommended by Central Board of Studies  
and Approved by Governor of M.P.  
(w.e.f. session 2017-2018)

18

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेशशासन

स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश  
के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

(शैक्षणिक सत्र 2017-2018 से लागू)

Class: B.Sc. First Year

Max. Marks: 42½ + (CCE) 7½ = 50

Unit-III: General Properties of Matter

[15 Lectures]

Elastic moduli and their relations, Determination of  $Y$  of rectangular thin bar loaded at the centre; Torsional oscillations, Torsional rigidity of a wire, to determine  $\eta$  by torsional oscillations. Surface Tension, Angle of Contact, Capillary Rise Method; Energy required to raise a liquid in capillary tube; Factors affecting surface tension; Jaeger's method for Determination of surface tension; Applications of Surface Tension. Concept of Viscous Forces and Viscosity; Steady and Turbulent Flow, Reynolds's number; Equation of Continuity; Bernoulli's Principle; Application of Bernoulli's equation - (i) Speed of Efflux (ii) Venturimeter (iii) Aspirator Pump (iv) Change of plane of motion of a spinning ball.

इकाई-3: द्रव्य के सामान्य गुण

[15 Lectures]

प्रत्यास्थता गुणांक एवं उनके संबंध, मध्य में भारितपतली आयताकार छड़(केन्द्रीय) के  $Y$  का निर्धारण, ऐलन दोलन, किली तार की ऐलन दृढ़ता में इसका ऐलन दोलन विधि से निर्धारण। पृष्ठ तनाव, स्पर्श कोण, कोशिका चन्चलन विधि कोशिका में द्रव चढ़ाने में आवश्यक ऊर्जा, पृष्ठ तनाव को प्रभावित करने वाले कारक, जेगर की विधि से पृष्ठ तनाव का निर्धारण, पृष्ठ तनाव के अनुप्रयोग। श्यानबल की संकल्पना व श्यानता गुणांक, धारास्थीय व विक्षुब्ध प्रवाह, रेनॉल्ड संख्या, सातत्य समीकरण, बरनौली का सिद्धांत, बरनौली प्रमेय के अनुप्रयोग: 1. एफलव्स्त की गति 2. वेन्दुरीमीटर 3. एस्पिरेटर पम्प 4. स्पिनिंग बॉल के तल का परिवर्तन।

Unit-IV: Oscillations

[15 Lectures]

Concept of Simple, Periodic & Harmonic Oscillation with illustrations; Differential equation of harmonic oscillator; Kinetic and potential energy of Harmonic Oscillator; Oscillations of two masses connected by a spring; Translational and Rotational motion, Moment of Inertia and their Product, Principal moments and axes, Motion of Rigid Body, Euler's equation.

इकाई-4: दोलन

[15 Lectures]

सरल, आवर्ती व हार्मोनिक गति की सचित्र संकल्पना, आवर्ती दोलित्र का समीकरण, आवर्ती दोलित्र की गतिज व स्थितिज ऊर्जा, स्प्रिंग से जुड़े दो पिंडों का दोलन, स्थानान्तरणीय व घूर्णीय गति, जड़त्व आघूर्ण व उनका गुणन, मुख्य आघूर्ण एवं अक्ष, दृढ़ पिण्ड की गति, यूलर समीकरण।

Unit-V:

[15 Lectures]

Relativistic Mechanics: Michelson-Morley experiment and its outcome; Postulates of Special Theory of Relativity; Lorentz Transformations. Simultaneity and order of events; Lorentz contraction; Time dilation; Relativistic transformation of velocity, frequency and wave number; Relativistic addition of velocities; Variation of mass with velocity.

Earlier Developments in Physics up to 18th Century: Contributions of Aryabhata, Archimedes, Nicolus Copernicus, Galileo Galilei, Huygens, Robert Hooke.



to  
Dr. K. K. Sharma

Handwritten signatures and names: Dr. K. K. Sharma, V.S. (V.S. Nishu), B.Sc. First Year, D.K. Soni, Sanjay Sathe



(19)

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Under Graduate (UG) Annual Syllabus as Recommended by Central Board of Studies  
and Approved by Governor of M.P.  
(w.e.f. session 2017-2018)

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेशशासन

स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश  
के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
(शैक्षणिक सत्र 2017-2018 से लागू)

Class: B.Sc. First Year

Max. Marks:  $42\frac{1}{2} + (CCE) 7\frac{1}{2} = 50$

Toricelli, Vernier, Pascal, Kepler, Newton, Boyle, Young, Thompson, Coulomb, Ampere's  
Gauss, Biot-Savarts, Cavendish, Galvani, Franklin and Bernoulli.

इकाई-5:

[15 Lectures]

सापेक्षकीय यांत्रिकी: माइकल्सन व मोरले का प्रयोग एवं इसके निष्कर्ष, विशिष्ट सापेक्षिकता के सिद्धांत  
की अवधारणाएं, लॉरेंज रूपांतरण, समकालिक घटना एवं घटनाओं के क्रम, लॉरेंज संकुचन, समय  
विस्तारण, वेग, आवृत्ति तथा वेव नम्बर का सापेक्षकीय रूपांतरण, वेगों का सापेक्षकीय योग, वेग के  
साथ द्रव्यमान परिवर्तन।

भौतिकी का प्रारंभिक विकास 18वीं सदी तक: आर्यभट्ट, आर्कमिडिज, निकोलस कोपरनिकस, गैलिलीओ  
गैलिली, हॉयगन, राबर्टहुक, टॉरसेली, वर्नियर, पॉस्कल, केप्लर, न्यूटन, बॉयल, यंग, थॉमसन, कुलॉम्ब,  
एम्पीयर, गॉस, बॉयो-सेवर्ट, केपनडिरा, गैलवानी, फ्रैंकलीन और बरनोली।

Reference Books:

1. University Physics: Sears and Zeemansky, XI<sup>th</sup> edition, Pearson Education
2. Concepts of Physics: H.C. Varna, Bharati Bhavan Publishers
3. Problems in Physics: P. K. Srivastava, Wiley Eastern Ltd.
4. Berkley Physics Course, Vol I. Mechanics: E.M. Purcell, Mcgraw hill
5. Properties of Matter: D. S. Mathur, Shamlal Chritable Trust, New Delhi
6. Mechanics: D.S. Mathur, S Chand and Company, New Delhi-5.
7. The Feynman Lectures in Physics Vol. 1: R.P. Feynman, R.B. Lighton and M. Sands

D.K. Singh  
 (V.S. Mathur)  
 (R. Kalare)  
 (D. Vardhan)  
 (Sanjay Saha)  
 20/9/2018  
 (D Vardhan)



**उच्च शिक्षा विभाग, मध्य प्रदेश शासन**  
स्नातक स्तराई के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय उपायन मण्डल द्वारा अनुमोदित तथा मध्य प्रदेश  
के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
(वैश्विक सत्र 2017-2018 में लागू)

Class: B.Sc. First Year  
Max. Marks: 42% + (CCE) 7% = 50

Subject : Physics  
Paper : 2  
Title of Paper : Thermodynamics and Statistical Physics

**Unit-I: Thermodynamics-I** [15 Lectures]  
Reversible and irreversible process, Heat engines, Definition of efficiency, Carnot's ideal heat engine, Carnot's cycle, Effective way to increase efficiency, Carnot's engines and refrigerator, Coefficient of performance, Second law of thermodynamics, Various statements of Second law of thermodynamics, Carnot's theorem, Clapeyron's latent heat equation, Carnot's cycle and its applications, Steam engine, Otto engine, Diesel engine, Dual engine.

**इकाई-1: उष्मगतिकी-I** [15 Lectures]  
उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय प्रक्रम, कार्नो का आदर्श इंजन, इसकी चाल, प्रक्रमों में प्रभावी शक्ति, कार्नो का उष्मीय इंजन व प्रशीतक, चाल गुणांक, उष्मगतिकी का द्वितीय नियम व इसके विभिन्न कथन, कार्नो का प्रमेय, क्लेपरॉन की सूत्र उष्म शक्ति, कार्नोचक्र एवं उसके अनुप्रयोग। उष्मीय इंजिन, ओटो इंजिन, डीजल इंजिन, डीजल इंजिन।

**Unit II: Thermodynamics-II** [15 Lectures]  
Concept of entropy, Change in entropy in adiabatic process, Change in entropy in reversible cycle, Principle of increase of entropy, Change in entropy in irreversible process, T-S diagram, Physical significance of Entropy, Entropy of a perfect gas, Kelvin's thermodynamic scale of temperature, The size of a degree, Zero of absolute scale, Identity of a perfect gas scale and absolute scale, Third law of thermodynamics, Zero point energy, Negative temperatures (not possible), Heat death of the universe, Relation between thermodynamic variables (Maxwell's relations).

**इकाई-2: उष्मगतिकी-II** [15 Lectures]  
एन्ट्रॉपी की संकल्पना, एन्ट्रॉपीय प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन, एन्ट्रॉपीय प्रक्रम में एन्ट्रॉपी की वृद्धि का सिद्धांत, उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन, T-S आरेख, एन्ट्रॉपी का भौतिक अर्थ, आदर्श गैस की एन्ट्रॉपी, कलरॉन का उष्मगतिकीय एवं पैरामेट्रिक चालने का सूत्र एवं आदर्श गैस व परम ताप पैमाने में सम्बन्ध। उष्मगतिकी का तृतीय नियम, शून्य बिन्दु पर शून्य एन्ट्रॉपी सिद्धांत (नॉबेल प्रेम), ब्रह्मसंसार की उष्मीय मृत्यु। उष्मगतिकी के चर्च में उष्म (मैक्सवेल के सम्बन्ध)।

**Unit-III: Statistical Physics-I** [15 Lectures]  
Description of a system: Significance of statistical approach, Particle-states, System-states, Microstates and Macro-states of a system, Equilibrium states, Fluctuations, Classical & Statistical Probability, The equi-probability postulate, Statistical ensemble, Number of states accessible to a system, Phase space, Micro Canonical Ensemble, Canonical Ensemble.

B.Sc. First Year



(R. Kalay)

3/2/16  
2/1/16

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including 'S.P.', 'Mahabadi', 'Vijay', 'B.P.', 'S.K.', and 'S.K.'.





(23)

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Under Graduate (UG) Annual Syllabus as Recommended by Central Board of Studies  
and Approved by Governor of M.P.  
(w.e.f. session 2017-2018)

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेशशासन  
स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश के  
राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
(शैक्षणिक सत्र 2017-2018 से लागू)

Class: B.Sc. First Year  
Max. Marks: 50

Subject : Physics

For Regular Students

Practical	Sessional	Viva	Total
25	10	15	50

For Ex-Student

Practical	Sessional	Viva	Total
35	00	15	50

List of Practical's

- To verify laws of parallel and perpendicular axes for moment of inertia.
- To determine acceleration due to gravity using compound pendulum.
- To determine damping coefficient using a bar pendulum.
- To determine Young's Modulus by bending of beam method.
- To determine Young's Modulus using Cantilever method.
- To determine coefficient of rigidity by static method.
- To determine coefficient of rigidity by dynamic method.
- To determine Surface Tension by Jaeger's method.
- To determine Surface Tension of a liquid by capillary rise method.
- To determine Viscosity of fluid using Poiseuille's method.
- To study conversion of mechanical energy into heat using Calender & Barne's method.
- To determine heating efficiency of electrical Kettle with various voltages.
- To determine heating temperature coefficient of resistance using platinum resistance thermometer.
- To determine thermo electromotive force by a thermocouple method.
- To determine heating efficiency of electrical Kettle with various voltages.
- To determine heat conductivity of bad conductors of different geometry by Lee's method.
- To verify Newton's Laws of cooling.
- To determine specific heat of Coefficient of thermal conductivity by Searl's method.
- To determine specific heat of a liquid.
- To compare Maxwell-Boltzmann, Bose Einstein and Fermi-Dirac Distribution function vs temperature using M.S. Excel / C++.
- To plot equation of state and Vunder-wall equation with temperature using M.S. Excel / C++.



(Sudhakar)   
 A.L.S.   
 (Maheshwari)   
 Udy   
 (R. Kalari)   
 (Rajay Sahu)   
 B.Sc. First Year   
 Dr. P.K. Khare   
 20/9/2018



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 : 2019-20

Max. Marks/अधिकतम अंक	:	40
Class/कक्षा	:	B.Sc./B.A.
Year/वर्ष	:	First/प्रथम
Subject/विषय	:	Mathematics/गणित
Paper /प्रश्नपत्र	:	First/प्रथम
Title/शीर्षक	:	Algebra and Trigonometry बीजगणित एवं त्रिकोणमिति

Unit-1	Rank of a matrix, Normal & Echelon form of a matrix, Characteristic equations of a matrix, Eigen values, Eigen vectors, Linear Independence of row and column matrix.
ईकाई-1	आव्यूह की जाति, आव्यूह का प्रासामान्य एवं एसेलोन रूप, आव्यूह का अभिलाक्षणिक समीकरण, आयगेन मान, आयगेन सदिश, पंक्ति एवं स्तम्भ आव्यूह की स्वतंत्रता।
Unit-2	Cayley Hamilton theorem and its use in finding inverse of a matrix, application of matrix to solve a system of linear (homogenous and non-homogenous) equations, theorems on consistency and inconsistency of a system of linear equations, solving linear equations upto three unknowns.
ईकाई-2	कैली-हैमिल्टन प्रमेय एवं आव्यूह का व्युत्क्रम आव्यूह (समघात एवं असमघात) ज्ञात करने में इसका उपयोग, रेखिक समीकरणों के निकाय के हल के लिये आव्यूह का प्रयोग, रेखिक समीकरणों के निकाय की संगतता एवं असंगतता पर प्रमेय, तीन अज्ञात राशियों तक के रेखिक समीकरणों के हल।
Unit-3	Relation between the roots and coefficients of a general polynomial equation in one variable, transformation of equations. Reciprocal equations, Descarte's rule of signs.
ईकाई-3	एक चर के सामान्य बहुपदों के समीकरण के गुणकों एवं मूलों के बीच संबंध, समीकरणों का रूपांतरण, व्युत्क्रम समीकरण, धिन्नों का दिकार्टे नियम।
Unit-4	Logic- Logical connectives, Truth Tables, Tautology, Contradiction, Logical Equivalence, Algebra of propositions. Boolean Algebra -definition and properties, Boolean Functions, switching circuits and its applications, logic gates and circuits.

*Geeta*  
3-6-19  
(Dr. Geeta Modi)

*Uma*  
3-6-19  
(Dr. Uma Vyas)

*V.K. Gupta*  
3-6-19  
(Dr. V.K. Gupta)

*Sanjay Jain*  
(Dr. Sanjay Jain)

*Vandana*  
3-6-19  
(Dr. Vandana Gupta)

*Lal Chandra*  
3-6-19  
(Dr. Lal Chandra Raput)

*P.L. Sanodia*  
3-6-19  
(Dr. P.L. Sanodia)

*Arvind Bohare*  
3-6-19  
(Dr. Arvind Bohare)



ईकाई-4	तर्कशास्त्र- तर्क संयोजक, सत्यता सारणी, पुनरुक्ति और व्याघात, तार्किक तुल्यता, साध्यों का बीजगणित। बूलीय बीजगणित- परिभाषा एवं उसके गुणधर्म, बूलीय फलन, स्विचन परिपथ एवं उसके अनुप्रयोग, तर्कद्वार एवं परिपथ।
Unit-5	De - Moivre's theorem and its applications, direct and inverse circular and hyperbolic functions, expansion of trigonometric functions, logarithm of complex quantities, Gregory's series, summation of trigonometrical series.
ईकाई-5	डी-मोइवर्स प्रमेय एवं इसके अनुप्रयोग, प्रत्यक्ष एवं व्युत्क्रम वृत्तीय एवं अतिपरवलयिक फलन। त्रिकोणमितीय फलनों का विस्तार, सम्मिश्र संख्याओं का लघुगणक, ग्रीगोरी श्रेणी त्रिकोणमितीय श्रेणियों का योग।

#### Text Books:

1. S.L. Loney - Plane Trigonometry Part-II.
2. K.B. Datta - Matrix and Linear Algebra, Prentice Hall of India Pvt. Ltd., New Delhi 2000.
3. Chandrika Prasad - A Text Book on Algebra and Theory of Equations, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad.
4. C. L. Liu- Elements of Discrete Mathematics(Second Edition), McGraw Hill, International Edition, Computer Science Series, 1986.
5. म.प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।

#### Reference Books:

1. H.S. Hall and S.R. Knight- Higher Algebra H.M Publication, 1994.
2. N. Jacobson- Basic Algebra Vol. I and II, W. H. Freeman.
3. I. S. Luther and I. B. S. Passi- Algebra Vol I and II, Narosa Publishing House.
4. N. Saran and R. S. Gupta- Analytical Geometry of Three Dimension, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad.

*Geeta Modi*  
3-6-19  
(Dr. Geeta Modi)

*Uma Vyas*  
3-6-19  
(Dr. Uma Vyas)

*V.K. Gupta*  
3-6-19  
(Dr. V.K. Gupta)

*Sanjay Jain*  
(Dr. Sanjay Jain)

*Vandana Gupta*  
3-6-19  
(Dr. Vandana Gupta)

*Lal Chandra Raput*  
3/6/2019  
(Dr. Lal Chandra Raput)

*P.L. Sanodia*  
3-6-19  
(Dr. P.L. Sanodia)

*Arvind Bohare*  
3-6-19  
(Dr. Arvind Bohare)





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 : 2019-20

Max. Marks/अधिकतम अंक	: 40
Class/कक्षा	: B.Sc./B.A.
Year/वर्ष	: First /प्रथम
Subject/विषय	: Mathematics/गणित
Paper / प्रश्नपत्र	: Third / तृतीय
Title/शीर्षक	: Vector Analysis and Geometry सदिश विश्लेषण एवं ज्यामिति

Unit-1	Product of four vectors, Reciprocal vectors, vector differentiation, Gradient, divergence and curl in cartesian and cylindrical co-ordinates. Higher order derivatives, vector identities and vector equations.
इकाई-1	चार सदिशों का गुणन, व्युत्क्रम सदिश, सदिश अवकलन, कार्तीय एवं बेलनाकार निर्देशकों में ग्रेडियंट, डायवर्जेंस एवं कर्ल। उच्च कोटि अवकलन, सदिश समिकाये एवं सदिश समीकरण।
Unit-2	Vector Integration, Theorems of Gauss, Green, Stoke (without proof) and problems based on them. Application to geometry, curves in space, curvature and torsion, Serret-Frenet's formula.
इकाई-2	सदिश समाकलन, गौस, ग्रीन एवं स्टोककी प्रमेय ( बिना उपपत्ति ) एवं इन पर आधारित प्रश्न। ज्यामिति में अनुप्रयोग, समष्टि में वक्र, वक्रता, एवं मरोड़, सेर्रेट-फ्रेनेट सूत्र।
Unit-3	General equation of second degree, tracing of conics, system of conics, polar equation of a conic.
इकाई-3	द्वितीय घात के व्यापक समीकरण, शंकुओं का अनुरेखण, शंकुव निकाय, शंकुव का ध्रुवीय समीकरण
Unit-4	Equation of cone with given base, generators of cone, condition for three mutually perpendicular generators. Right circular cone, equation of cylinder and its properties.
इकाई-4	दिए गए आधार पर शंकु का समीकरण, शंकु के जनक, तीन परस्पर लम्बवत जनकों हेतु प्रतिबंध, लम्बवृत्तीय शंकु, बेलन का समीकरण और इसके प्रमाण।
Unit-5	Central conicoids, Paraboloid, ellipsoid, hyperboloid of one and two sheets and their properties.
इकाई-5	केन्द्रीय शंकुवज, एक और द्वि पृष्ठीय के परवलयज, दीर्घवृत्तज, अतिपरवलयज एवं उनके गुणधर्म।



Text Books:

Chan (Dr. Chandra Mohan)  
 Vyas (Dr. Uma Vyas)  
 V.K. Gupta (Dr. V.K. Gupta)  
 3.6.19  
 3/6/19  
 (Dr. Lalchand Rajput)  
 (Dr. Arvind K)  
 3/6/19  
 (Dr. Shyam Lal) (Dr. H. I.)



(4)

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 : 2019-20

Max. Marks/अधिकतम अंक	:	40
Class/कक्षा	:	B.Sc./B.A.
Year/वर्ष	:	First / प्रथम
Subject/विषय	:	Mathematics/गणित
Paper / प्रश्नपत्र	:	Second / द्वितीय
Title/शीर्षक	:	Calculus and Differential Equations
		कलन एवं अवकल समीकरण

Unit-1	Successive differentiation, Leibnitz theorem, Maclaurin's and Taylor's series expansions, Asymptotes.
ईकाई-1	उत्तरोत्तर अवकलन, लैबनिज प्रमेय, मैकलारिन एवं टेलर श्रेणी में विस्तार। अनंतस्पर्शी।
Unit-2	Curvature, tests for concavity and convexity, points of inflexion, multiple points, tracing of curves in cartesian and polar coordinates.
ईकाई-2	वक्रता, उल्लतलता एवं अवतलता का परीक्षण, नति परिवर्तन बिन्दु, बहुबिन्दु, कार्तीय एवं ध्रुवीय निर्देशांको में वक्रों का अनुरेखण।
Unit-3	Integration of transcendental functions, Definite Integrals, Reduction formulae, Quadrature, Rectification.
ईकाई-3	अबीजीय फलनों का समाकलन, निश्चित समाकलन, समानयन सूत्र, क्षेत्रकलन एवं चापकलन।
Unit-4	Linear differential equations and equations reducible to the linear form, Exact differential equations, first order and higher degree equations solvable for x, y and p, Clairaut's equation and singular solutions, geometrical meaning of a differential equation, Orthogonal trajectories.



Chauhan  
3-6-19  
(Dr. Geeta Modi)

3-6-19  
(Dr. V.K. Gupta)

3/6/2019  
(Dr. Lal Chandra Rai Put)

3-6-19  
(Dr. Arvind Bohre)

(4)

3-6-19  
(Dr. Lema Vyas)

3-6-19  
(Dr. Sayag Jha)

3-6-19  
(Dr. Vandana Gupta)

3-6-19  
(Dr. P.L. Samolia)

इकाई-4	रैखिक अवकल समीकरण एवं रैखिक समीकरण में समानेय अवकल समीकरण, सहाय्य अवकल समीकरण $x$ , $y$ एवं $p$ में हल होने योग्य प्रथम कोटि एवं उच्च कोटि के अवकल समीकरण, कलर्स का समीकरण और विविध हल। अवकल समीकरण का ज्यमितीय अर्थ, लंबिक संबंधियां।
Unit-5	Linear differential equation with constant coefficients, Homogeneous linear ordinary differential equations, Linear differential equations of second order, transformation of equations by changing the dependent variable/ independent variable, method of variation of parameters.
इकाई-5	अचर गुणांकों वाले रैखिक अवकल समीकरण, साधारण रैखिक समघात अवकल समीकरण, द्वितीय कोटि के रैखिक अवकल समीकरण, स्वतंत्र धर/ परतंत्र धर के परिवर्तन द्वारा समीकरणों का रूपान्तरण, प्राथम विधरण विधि।

#### Text Books:

1. Gorakh Prasad- Differential Calculus, Pothishala Private Ltd., Allahabad.
2. Gorakh Prasad- Integral Calculus, Pothishala Private Ltd., Allahabad.
3. D. A. Murray- Introductory Course in Differential Equations, Orient Longman (India) 1967.
4. मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी की पुस्तकें।

#### Reference Books:

1. G. F. Simmons- Differential Equations, Tata McGraw Hill, 1972.
2. E. A. Coddington- An Introduction to ordinary differential Equation, Prentice Hall of India, 1961.
3. H. T. H. Piaggio- Elementary Treatise on Differential Equations and their Application, C. B.S. Publisher & Distributors, Delhi, 1985.
4. S. G. Deo- Differential Equations, Narosa Publishing House.
5. N. Piskunov - Differential and Integral Calculus, Peace Publishers, Moscow.



Chauhan  
3-6-19  
(Dr. Geeta Modi)

Om  
3-6-19

Sharma  
3/6/2019  
(Dr. Lal Chand Rajwar)

3-6-19  
(Dr. Arvind Bohre)

(Dr. V.K. Gupta)

3-6-19  
(Dr. Uma Vyas)

(Dr. Jaydeep)

3-6-19  
(Dr. Kundan Gupta)

P. D. S.  
3-6-19  
Dr. P. S. Samal



(26)

BA, BSC, B.COM, B.A.  
~~BA, BSC,~~  
B.COM (I) Year  
Foundation

Department of Higher Education Govt. Of M.P.  
Under Graduate year wise syllabus  
As recommended by central board of studies and approved by  
The governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम  
केन्द्रीय अध्ययन समिति द्वारा अनुमोदित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
सत्र 2017-18

Date : B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc. (Home Science)/BCA/B.A. (Mgt.) Year  
Subject : Foundation Course (संज्ञान पाठ्यक्रम)  
Paper : 1  
Title of Paper : हिन्दी भाषा और नैतिक मूल्य (Hindi Language & Moral Values)  
Compulsory / Optional : Compulsory  
Max. Marks : नियमित (Hindi Language = 25) + (Moral Values 05) + CCE 05 = 35  
समाप्ती = 35

Particulars / विवरण

Unit-I	हिन्दी भाषा 1. संज्ञान प्रणाली (कविता) - जगद्वर प्रसाद 2. मूल्य की अवलोकन (कविता) - माखनलाल प्रसाद 3. भाषा संरचना और अर्थव्यक्ति (संक्षेपित)
Unit-II	हिन्दी भाषा 1. संज्ञान का दर्शन (कविता) - जगद्वर 2. एक ही संज्ञान में (कविता) - डॉ. विभूतलाल शुक्ल 3. पर्यायवाची, योजनीय, एकवचन अनेकवचन एवं संज्ञान शब्द (संक्षेपित)
Unit-III	हिन्दी भाषा 1. संज्ञान बुद्ध (कविता) - लाली विद्यालोक 2. संज्ञान एक ही है (कविता) - डॉ. सर्वपल्ली राधाकृष्णन 3. नहीं कहती है नहीं - लालाल बाबूलाल 4. संज्ञान
Unit-IV	हिन्दी भाषा 1. अक्षर (कविता) - शारदा जी 2. हमारी सांस्कृतिक एकता (कविता) - लालाल सिंह दिनकर (एक भाषा अनेक भाषा का अन्तर्गत) 3. संज्ञान (संक्षेपित)
Unit-V	नैतिक मूल्य 1. नैतिक मूल्य संज्ञान एवं वर्गीकरण (कविता) - डॉ. हरि शर्मा 2. आचरण की संज्ञान (कविता) - लालाल प्रसाद 3. अर्थव्यक्ति और नैतिक जीवन (कविता) - डॉ. सर्वपल्ली राधाकृष्णन 4. अर्थव्यक्ति शब्द (कविता) - लाली विद्यालोक

15/6/17  
(डा. प्रेमिमा मदन)

15/6/17  
डा. प्रेमिमा मदन  
15/6/17  
डा. उषा मिश्र

15-6-17  
प्रो. मिश्र कुप्रभा



अंक विभाजन -

नियमित विद्यार्थियों के लिए कुल 30 अंक

खण्ड-अ-प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न  $1 \times 5 = 5$

खण्ड-ब-इकाई एक से चार तक तीन लघु उत्तरीय प्रश्न

आन्तरिक विकल्प के साथ  $3 \times 3 = 9$

खंड - स-इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न ...  $4 \times 4 = 16$

आन्तरिक विकल्प के साथ

स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिए कुल 35 अंक

खण्ड - अ- प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न  $1 \times 5 = 5$


खण्ड - ब- इकाई एक से चार तक तीन लघु उत्तरीय प्रश्न...

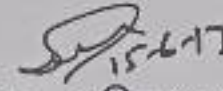
आंतरिक विकल्प के साथ  $3 \times 4 = 12$


खण्ड - स- इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $4 \times 4 \frac{1}{2} = 18$

अतिरिक्त विकल्प के साथ

नोट - निर्धारित पाठ्यपुस्तक हिन्दी भाषा और नैतिक मूल्य मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी भोपाल से प्रकाशित।

  
15.6.17  
(डॉ. के. सी. जे. सिंघ)

  
15.6.17  
डॉ. प्रतिमा यादव  
विनम्र  
15-6-17  
(डॉ. जया किरण अग्रवाल)

  
15.6.17  
प्रोफे. दिनेश कुशावाह





Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
Syllabus for Under Graduate Annual Exam Pattern As recommended by Central  
Board of Studies and Approved by the Governor of M.P.  
With effect from : 2017-18

Class : B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc.(Home Science)/B.A.(Mgt.) BCA  
Year : I  
Subject : Foundation Course  
Paper Name : English Language  
Paper : II  
Compulsory / Optional : Compulsory

Max. Marks : Marks : 30 + Internal assessment (5) = 35

Note : Max. Marks for private students shall be 35.

Particulars

UNIT - I

1. Where the mind is without fear : Rabindranath Tagore
2. The Hero: R.K. Narayan
3. Tryst with Destiny: Jawaharlal Nehru
4. Indian weavers: Sarojini Naidu
5. The portrait of a lady: Khushwant Singh
6. The Solitary Reaper: William Wordsworth

UNIT - II

Basic Language Skills: vocabulary, Synonyms, Antonyms, Word formation, Prefixes, Suffixes.

UNIT - III

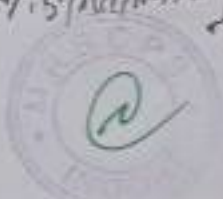
Basic Language Skills: Uncountable nouns, verbs, tenses, adverbs.

UNIT - IV

Comprehension / Unseen Passage

UNIT - V

Composition and Paragraph writing.



Indira

For Indira  
Dr. Rohit Trivedi

☺

Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
Syllabus for Under Graduate Annual Exam Pattern As recommended by Central  
Board of Studies and Approved by the Governor of M.P.

With effect from : 2017-18

FORMAT OF QUESTION PAPER

Class : B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc.(Home Science)/B.A.(Mgt.) BCA  
Year : I  
Subject : Foundation Course  
Paper Name : English Language  
Paper : II  
Compulsory / Optional : Compulsory

Max. Marks : 30 + Internal assessment (5) = 35

Note : Max. Marks for private students shall be 35.

Ques. 1 Six objective type questions to be set any four to be attempted from the prescribed text (multiple choice, non-multiple choice, fill in the blanks)

1 x 4 = 4 marks

Ques. 2 Six short answer type to be set based on the lessons; three to be attempted

2x3=6 marks

Ques. 3 Basic Language Skills: vocabulary, Synonyms, Antonyms, Word formation, Prefixes, Suffixes, Confusing words, Misused words, Similar words with different meanings.

Basic Language Skills: Uncountable nouns, verbs, tenses, articles, adverbs.

(Ten items to be set Eight to be attempted)

8 marks

Long answer type question

Ques. 4 Comprehension / Unseen passage

6 marks

Ques. 5 Paragraph Writing

(Three topics to be given One to be attempted)

6 marks





उच्च शिक्षा विभाग म0प्र0 शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति के अनुसार पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशासित तथा मध्य प्रदेश के राज्यपाल द्वारा अनमोदित

कक्षा - बी. ए. / बी. कॉम. / बी. एस. सी. / बी. एस. सी. (गृह विज्ञान) प्रथम वर्ष हेतु

सत्र - 2017-18 से लागू

विषय - आधार पाठ्यक्रम

प्रश्नपत्र-तृतीय - उद्यमिता विकास

इकाई 1 - उद्यमिता विकास - अवधारणायें एवं महत्व, उद्यमी के कार्य, लक्ष्य निर्धारण, समस्या चुनौतियाँ एवं समाधान।

इकाई 2 परियोजना प्रस्ताव - आवश्यकता एवं उद्देश्य- संगठन का स्वरूप, उत्पादन प्रबंधन, वित्तीय प्रबंधन, विपणन एवं उपभोक्ता प्रबंधन।

इकाई 3 उद्यमिता हेतु नियामक संस्थाओं की भूमिका। विकासात्मक संस्थाओं की भूमिका, स्वरोजगार मूलक योजनायें, विभिन्न अनुदान योजनायें।

इकाई 4 परियोजना हेतु वित्तीय प्रबंधन- पूंजी अनुमान एवं व्यवस्था, लागत एवं मूल्य निर्धारण, लेखा-जोखा रखना।

इकाई 5 पूंजी संबंधी समस्यायें, पंजीकरण संबंधी समस्यायें, प्रशासकीय समस्यायें एवं उपरोक्त समस्याओं का समाधान।

For Unit Friend  
15.6.17

Shubha Tripathi

Dr. P. S. Choudhary

Dr. P. S. Choudhary  
(31.3.2017)

Dr. P. S. Choudhary  
15.6.17

Dr. P. S. Choudhary  
15-6-17

Dr. P. S. Choudhary

Dr. P. S. Choudhary  
(Dr. P. S. Choudhary)

Dr. P. S. Choudhary  
31.3.2017  
20.6.17

Dr. P. S. Choudhary  
15.6.17  
प्रोफे. दिनेश कुमारे

Dr. P. S. Choudhary  
15.6.17  
(31.3.2017)

Dr. P. S. Choudhary  
(Prof. P. S. Choudhary)



Department of higher education govt. of M.P.

Under graduate year wise syllabus

As recommended by central board of studies and approved by the  
governer of M.P.

Class – B.A./B.Com./ B.Sc./ B.Sc.(Home Scince) I Year

Subject – foundation Course

Session – 2017-18

### Paper-3 Enterprenuership Development

Unit 1- Enterprenuership Development – Concept and importance ,  
function of Enterprisar , Goal determination – Problems Challenges  
and solutions.

Unit -2 Project Proposal – need and Objects –Nature of organisation ,  
Production Management, Financial Management , Marketing  
Management , Consumer Management .

Unit -3 Role of regulatory Institutions , Role of development  
Organisations , self employment oriented schemes , Various growth  
Schemes .

Unit -4 Financial Managemet for Project –Financial institution and  
their role ,Capital estimation and arrangment,cost and price  
determination,accounting management

Unit -5 Problem of enterpreneour – Problem relating Capital, Problem  
relating Registration , administration problem and how to overcome  
from above problems .

Shubha Tripathi  
15/6/17  
Dr. Ramesh Mishra  
TS Bhatnagar



Rajesh  
CSO (Indira Gandhi)

15-6-17  
प्रोफे. दिनेश कुशवाह

India  
Indira Gandhi

15-6-17  
डा. अनिल मारवा  
15.6.17

Revised  
For India

Department of Higher Education Govt. Of M.P.  
Under Graduate year wise syllabus  
As recommended by central board of studies and approved by  
The governor of M.P.

B.Com (II) yr  
B.Com or B.A, B.Sc  
(Foundation)  
II year

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक प्रवृत्ति अनुसार पाठ्यक्रम  
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
सत्र 2018-19

Class : B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc. (Home Science)/BCA/B.A. (Mgt.) II Year  
Subject : Foundation Course (आधार पाठ्यक्रम)  
Paper : 1  
Title of Paper : हिन्दी भाषा और नैतिक मूल्य (Hindi Language & Moral Values)  
Compulsory / Optional : Compulsory  
Max. Marks : नियमित (Hindi Language = 25) + (Moral Values 05) + CCE 05 = 35

स्वाध्यायी = 35

Particulars / विवरण

Unit-I	हिन्दी भाषा 1. वह तोड़ती पत्थर (कविता) - सूर्यकांत त्रिपाठी निराला 2. दिमागी गुलामी (निबंध) - राहुल सांकृत्यायन 3. वर्ण - विचार (स्वर-व्यंजन, वर्गीकरण, उच्चारण स्थान)
Unit-II	हिन्दी भाषा 1. नारीत्व का अभिशाप (निबंध) - महादेवी वर्मा 2. चीफ की दावत (कहानी) - भीष्म साहनी 3. विराम चिन्ह - (संकलित)
Unit-III	हिन्दी भाषा 1. चली फगुनाइट वीरे आम (ललित निबंध) - त्रिवेकी राय 2. इन्द्रधनुष का रहस्य (वैज्ञानिक लेख) - डॉ. कपूरमल जैन 3. संधि (संकलित)
Unit-IV	हिन्दी भाषा 1. सपनों की उड़ान (प्रेरक निबंध) - ए.पी.जे अब्दुल कलाम 2. हमारा सौर मण्डल (संकलित) 3. प्रमुख वैज्ञानिक आविष्कार (संकलित) 4. समास (संकलित)
Unit-V	नैतिक मूल्य 1. शिकागो व्याख्यान (व्याख्यान) - स्वामी दिवेकानंद 2. धर्म और राष्ट्रवाद - (लेख) महर्षि अरविन्द 3. सादगी (आत्मकथा) - महात्मा गाँधी 4. विल जहाँ भय शून्य (कविता) - रवीन्द्रनाथ टैगोर

15.6.17  
(डॉ. के.पी. मिश्र)

15.6.17  
डॉ. प्रदिमा यादव

15/6/17

प्रो. के. विदेश कुमार (डॉ. कृष्ण किरण मरनगर)





उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेश शासन  
स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश  
के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

(शैक्षणिक सत्र 2018-2019 से लागू)

Class: B.Sc. Second Year  
Max. Marks:  $42\frac{1}{2} + (CCE) 7\frac{1}{2} = 50$

Subject : Physics  
Paper : 1  
Title of Paper : Optics

Unit-I Geometrical Optics

[15 Lectures]

Reflection and refraction, Fermat's Principle, Refraction at a spherical surface, Aplanatic points and its applications, Lens formula, Combination of thin lenses and equivalent focal length, Dispersion and dispersive power, chromatic aberration and achromatic combination, different types of aberration (qualitative) and their remedy. Need for multiple lenses in eyepieces, Ramsden and Huygens eye-piece.

इकाई-1 ज्यामितीय प्रकाशिकी

[15 Lectures]

परावर्तन और अपवर्तन, फर्माट का सिद्धांत, गोलाकार सतह पर अपवर्तन, अपलेनेटिक बिन्दु एवं अनुप्रयोग, लेंस सूत्र, पतले लेंसों का संयोजन व समतुल्य फोकस दूरी। विक्षेपण व विक्षेपण क्षमता, वर्ण विषयन व अवर्णक संयोजन। विभिन्न प्रकार के विषयन (गुणात्मक) एवं उनका समाधान, नेत्रिका में बहुल लेंस निकाय की आवश्यकता। रेम्सडेन व हाइगन नेत्रिकारं।

Unit-II Interference of light

[15 Lectures]

The principle of superposition, two slit interference, coherence requirement for the sources, optical path retardations, Lateral shift of fringes, Rayleigh refractometer and other applications. Localised fringes, thin films, interference by a film with two non-parallel reflecting surfaces, Newton's rings, Haidinger fringes (Fringes of equal inclination), Michelson interferometer, its application for precision determination of wavelength, wavelength difference and the width of spectral lines. Intensity distribution in multiple beam interference, Fabry-Perot interferometer and Etalon.

इकाई-2 प्रकाश का व्यतिकरण

[15 Lectures]

अध्यारोपण का सिद्धांत, ट्विस्लिट व्यतिकरण, स्रोतों की कला संबंधता की आवश्यकता, प्रकाशीय पथ का नंदन, फ्रिजों का पारिस्थिक विस्थापन, रेटे का रिफ्रेक्टोमीटर व अन्य अनुप्रयोग, स्थानीकृत फ्रिजे, पतली फिल्म, दो असमानान्तर परावर्तक सतह से बनी फिल्म से व्यतिकरण, न्यूटन बलय। हेंडिन्जर फ्रिजे (समान झुकाव की फ्रिजे), माइकल्सन व्यतिकरणमापी, इसके द्वारा प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ( $\lambda$ ), दो अत्यंत समीपस्थ तरंगदैर्घ्य का अंतर तथा वर्णक्रम रेखा की चौड़ाई का परिशुद्ध निर्धारण। बहुल पुंज व्यतिकरण में तीव्रता का वितरण, फेब्री पैरो व्यतिकरणमापी एवं इटालॉन।

Unit-III Diffraction

[15 Lectures]

Fresnel's theory of half period zone, diffraction at straight edge, rectilinear propagation. Diffraction at a slit, phasor diagram and integral calculus methods.

B.Sc. Second Year



Spof  
S. Jm

R.  
(R. Kalari)

ly  
(VVSJ)  
D. Vansh

Mahesh  
(Mahesh)

Sham

Sham

Sham  
D. S. K. Khar

DK Sora

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Under Graduate (UG) Annual Syllabus as Recommended by Central Board of Studies  
and Approved by Governor of M.P.  
(w.e.f. session 2018-2019)

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेश शासन  
स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश  
के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
(शैक्षणिक सत्र 2018-2019 में लागू)

Class: B.Sc. Second Year  
Max. Marks:  $42\frac{1}{2} + (CCE) 7\frac{1}{2} = 50$

Diffraction at a circular aperture and a circular disc, Rayleigh criterion of resolution of images. Resolving power of telescope and microscope. Outline of phase contrast microscopy. Diffraction at N-parallel slits, Intensity distribution, Plane diffraction grating. Resolving power of a grating and comparison with resolving power of prism and of a Fabry Perot etalon.

इकाई-3 विवर्तन [15 Lectures]

फ्रेनल के अर्द्धकालिक कटिबंध का सिद्धांत, सीधी कोर पर विवर्तन, सरलरेखीय गमन। एकल झिरी पर विवर्तन का आरेख एवं समाकलन विधियां, वृत्तीय द्वारक, वृत्तीय घकती पर विवर्तन, प्रतिबिम्बों के विभेदन की रैले की कसौटी। दूरदर्शी व सूक्ष्मदर्शी की विवेदन क्षमता, फेज़ कन्ट्रास्ट सूक्ष्मदर्शी की सामान्य रूपरेखा। N समानान्तर झिरियों पर विवर्तन, तीव्रता वियरण, समतल विवर्तन ग्रेटिंग, परावर्तन ग्रेटिंग, ग्रेटिंग की विभेदन क्षमता तथा इसकी प्रिज्म व फेब्री पैरो इटलॉन की विभेदन क्षमता से तुलना।

Unit-IV Polarisation [15 Lectures]

Transverse nature of light waves, Polarization of electromagnetic waves. Plane polarised light – production and analysis. Description of Linear, circular and elliptical polarisation. Propagation of electro magnetic waves in anisotropic media, uniaxial and biaxial crystals, symmetric nature of dielectric tensor. Double refraction, Hygen's principle, Ordinary and extraordinary refractive indices, Fresnel's formula, light propagation in uniaxial crystal, Nicol prism. Production of circularly and elliptically polarized light, Babinet compensator and applications, Optical rotation, Optical rotation in liquids and its measurement through Polarimeter.

इकाई-4 ध्रुवण [15 Lectures]

प्रकाश तरंग की अनुप्रस्थ प्रकृति, विद्युत चुम्बकीय तरंग का ध्रुवण, समतल ध्रुवित प्रकाश – उत्पादन व विश्लेषण। रेखिक, वृत्तीय व दीर्घवृत्तीय ध्रुवण का घूर्णन। विद्युत चुम्बकीय तरंग का असमांगी माध्यम में संचरण, एक-अक्षीय व द्वि-अक्षीय क्रिस्टल, परावैद्युत टेन्सर की सममित प्रकृति, द्वि-अपवर्तन, हाइगन का सिद्धांत, साधारण व असाधारण वर्तनांक, फ्रेनल का सूत्र, एक अक्षीय क्रिस्टल में प्रकाश संचरण। निकॉल प्रिज्म, वृत्तीय व दीर्घवृत्तीय प्रकाश का उत्पादन व विश्लेषण, बेबिनेट संकारक व अनुप्रयोग, प्रकाशीय धूर्णन व पोलारीमीटर से इसका मापन।

Unit-V Laser and Photo Sensors [15 Lectures]

A brief history of lasers, characteristics of laser light. Einstein prediction. Relationship between Einstein's coefficients (qualitative discussion). Pumping schemes. Resonators, Ruby laser, He-Ne laser. Applications of lasers, Principle of Holography. Photodiodes, Phototransistors, and Photomultipliers.



*Dr. R. Kataria*  
*Prof. S. J. Singh*

*Dr. P. K. Singh*  
*Dr. S. K. Singh*

*Dr. S. K. Singh*

*Dr. S. K. Singh*  
*Dr. S. K. Singh*  
*Dr. S. K. Singh*



Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Under Graduate (UG) Annual Syllabus as Recommended by Central Board of Studies  
and Approved by Governor of M.P.  
(w.e.f. session 2018-2019)

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेश शासन  
स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश  
के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
(शैक्षणिक सत्र 2018-2019 से लागू)

Class: B.Sc. Second Year  
Max. Marks: 42½ + (CCE) 7½ = 50

इकाई-5 लेजर व फोटो सेन्सर्स

[15 Lectures]

लेजर का संक्षिप्त इतिहास, लेजर प्रकाश के अभिलाक्षणिक गुण, आइन्सटीन की संकल्पना, आइन्सटीन गुणांकों में सम्बन्ध (गुणात्मक विवेचना), पम्पिंग प्रणालियाँ, रेज़ोनेटर्स, रूबी लेजर, हीलियम-नियॉन लेजर, लेजर के उपयोग, होलोग्राफी का सिद्धांत। फोटोडायोड, फोटो ट्रांजिस्टर व फोटो मल्टीप्लायर।

References Books:

1. Fundamentals of Optics: F.A. Jenkins and H. E. White, 1976, McGraw-Hill.
2. Principles of Optics: B. K. Mathur, 1995, Gopal Printing.
3. University Physics: F.W. Sears, M.W. Zemansky and H.D. Young, 13/e, 1986. Addison-Wesley.
4. Optics: A. K. Ghatak, McGraw Hill Publications.
5. Principles of Optics: Max Born and Wolf, Pergamon Press.
6. Optics and Atomic Physics, D. P. Khandelwal, Himalaya Publication.
7. Lasers: Theory and Applications: K. Thyagrajan and A. K. Ghatak.

*hijazh*  
(Mehar Singh)

*Sst*  
Dr. Usha Seema

*1/20/16*  
Dr. P. K. Khare

*Ru*  
(R. Kalari)

*gop*  
S. Om

*Uy*  
(U. S. Muthy)

*27/2/2012*  
(D. Varshney)

*Abul*  
*Shan*  
*Shkhan*  
*Om*  
*OK 10/01*  
*(Sajay Saha)*





Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Under Graduate (UG) Annual Syllabus as Recommended by Central Board of Studies  
and Approved by Governor of M.P.  
(w.e.f. session 2018-2019)

उच्च शिक्षा विभाग, मध्य प्रदेश शासन

स्नातक स्तराधी के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय उपयोजन समझ द्वारा अनुमोदित तथा मध्य प्रदेश  
के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

(वैद्यमिक सत्र 2018-2019 में लागू)

Class: B.Sc. Second Year  
Max. Marks: 40% + (CCE) 7% = 50

Subject : Physics  
Paper : 2  
Title of Paper : Electrostatics, Magneto statics and Electrodynamics

**Unit-1 Electrostatics [15 Lectures]**

Coulomb's law in vacuum expressed in vector forms, calculations of electric field  $E$  for simple distributions of charge at rest, dipole and quadrupole fields. Work done on a charge in an electrostatic field expressed as a line integral, conservative nature of the electrostatic field, Relation between electric field and electric potential ( $E = -\nabla V$ ), torque on a dipole in a uniform electric field and its energy, flux of the electric field, Gauss's law and its application for finding  $E$  for symmetric charge distributions. Capacitors, conducting sphere in a uniform electric field, point charge in front of a grounded infinite conductor. Dielectrics, parallel plate capacitor with a dielectric, dielectric constant, polarization and polarization vector  $P$ , relation between displacement vector  $D$ ,  $E$  and  $P$ . Molecular interpretation of Clausius-Mossotti equation.

**इकाई-1 विद्युतबिद्युतिकी [15 Lectures]**

विद्युत में कूलम्ब का नियम - सरिता रूप में विद्युत क्षेत्र  $E$  की स्थिर आवेश के समतल द्विध्रुव व बहुध्रुव अक्षुर्ण वितरण हेतु गणना। स्थिर विद्युत क्षेत्र में किसी आवेश पर किया गया कार्य एवं उसे संबंधित समकालन रूप में जिक्रना, स्थिर विद्युत क्षेत्र की संश्लेषी प्रकृति। विद्युत क्षेत्र और स्थिर में संबंध ( $E = -\nabla V$ ), एक समान विद्युतीय क्षेत्र में द्विध्रुव का अक्षुर्ण व इसकी उर्जा। विद्युत क्षेत्र का प्रवाह, गौस का नियम व इसका सममित आवेश वितरण हेतु  $E$  की परिकलन में उपयोग। समांतर, समान विद्युत क्षेत्र में गोलकाकार चालक, किसी पृथक्कृत अनन्त चालक के समुच्च बिन्दु का आवेश। पारविद्युत, परविद्युत की उपस्थिति में समानांतर प्लेट समांतर पारविद्युतांक, ध्रुवन व ध्रुवन सदिश  $P$ , विस्थापन सदिश  $D$ ,  $P$  एवं  $E$  में संबंध, क्लॉसियस-मोसॉटी समीकरण की आणविक व्याख्या।

**Unit-2 Magnetostatics [15 Lectures]**

Force on a moving charge. Lorentz force equation and definition of  $B$ , force on a straight conductor carrying current in a uniform magnetic field, torque on a current loop, magnetic dipole moment, angular momentum and gyromagnetic ratio, Biot and Savart's law, calculation of  $H$  for simple geometrical situations such as Solenoid, Anchor ring, Ampere's Law,  $\nabla \cdot B = \mu_0 J$ ,  $\nabla \times B = \mu_0 J$ . Field due to a magnetic dipole, free and bound currents, magnetization vector  $M$ , relationship between  $B$ ,  $H$  and  $M$ . Derivation of the relation  $\nabla \times M = J$  for non-uniform magnetization.



*Handwritten notes and signatures:*  
 Review  
 100%  
 10/10  
 41  
 B.Sc. Second Year  
 (various signatures and scribbles)



Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Under Graduate (UG) Annual Syllabus as Recommended by Central Board of Studies  
and Approved by Governor of M.P.  
(w.e.f. session 2018-2019)

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेश शासन

स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुमोदित तथा मध्यप्रदेश  
के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

(शैक्षणिक सत्र 2018-2019 से लागू)

Class: B.Sc. Second Year

Max. Marks: 42% + (CCE) 7% = 50

त्वरण क्षेत्र के रूप में E, इलेक्ट्रान गन, विसंजन नलिका, रेखीय त्वरक, E विक्षेपक क्षेत्र के रूप में CRO, CRO की सुग्राहिता। अनुप्रस्थ B क्षेत्र, 180° विचलन, द्व्यमान स्पेक्ट्रोग्राफ या ऐंग सिलेक्टर, नाभिकीय कणों के सरूपन हेतु कणों के पथों की प्रकृति, साइकलोट्रॉन (ऊर्जा मापन) का सिद्धांत व कार्य पद्धति, समानान्तर व लम्बवत E व B क्षेत्र, धन-किरणों के परवलय, आइसोटोप की खोज, द्व्यमान स्पेक्ट्रोग्राफ के मूलतत्व, चुम्बकीय फोकस का सिद्धांत (लैस)।

**Unit-5 Electrostatics**

**[15 Lectures]**

Electromagnetic induction, Faraday's Laws, Electromotive force, Integral and differential forms of Faraday's laws, Self and mutual inductance, Transformers, Energy in a static magnetic field, Maxwell's displacement current, Derivations of Maxwell's equations, Electromagnetic field energy density, Poynting vector, Electromagnetic wave equation, Plane electromagnetic waves in vacuum and dielectric media, Reflection at a plane boundary of dielectrics, Fresnel's Laws, Polarization by reflection and total internal reflection, Waves in a conducting medium, Reflection and refraction by the ionosphere.

**इकाई-5 विद्युत गतिकी**

**[15 Lectures]**

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण, फेराडे के नियम, विद्युत बाहक बल, फेराडे नियम के अवकलन व समाकलन रूप, स्व व अन्योन्य प्रेरण, ट्रान्सफार्मर, स्थिर विद्युत क्षेत्र में ऊर्जा, मेक्सवेल की विस्थापन धारा धनत्व की सकल्पना, मेक्सवेल की समीकरणों की स्थापना, विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र का ऊर्जा घनत्व। पॉयंटिंग सदिश, विद्युत चुम्बकीय तरंग समीकरण, निर्वात एवं परावैद्युत माध्यम में समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग, परावैद्युत की समतल सतह से परावर्तन, क्रोमेल के नियम, परावर्तन से छुपण व पूर्ण आंतरिक परावर्तन, चालक माध्यम में तरंग आघनमण्डल के द्वारा परावर्तन व अपवर्तन।

**References:**

1. Berkley Physics Course, Electricity and Magnetism Ed. E. M. Purcell McGraw Hill
2. Physics Volume 2, D. Halliday and R. Resnick
3. Introduction to Electrodynamics; D. J. Griffiths, 4<sup>th</sup> Edition, Printice Hall.
4. Electricity and Magnetism; S. S. Atwood Dover.
5. Electrodynamics; Emi Cossor and Bassin Lorraine, Asahi Shimbunsha Publishing Ltd.
6. From Neuron to Brain; Kuffler and Nicholas, Sinauer Associates, Inc Pub. Sunderland Massachusetts.
7. Schaums Outline of Beginning Physics II: Electricity and Magnetism



*R. Kalan*

*Mahesh Singh*

*V. S. Gupta*

*Dr. R. K. Khan*

*J. V. Vaidya*

*Dr. P. K. Khan*

*Dr. P. K. Khan*

*Dr. P. K. Khan*

*Dr. P. K. Khan*



(8)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Under Graduate (UG) Syllabus as Recommended by Central Board of Studies and**  
**Approved by Governor of M.P.**  
 (w.e.f. session 2018-2019)

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेश शासन  
 स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुमोदित तथा मध्यप्रदेश के  
 राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
 (शैक्षणिक सत्र 2018-2019 से लागू)

**Class: B.Sc. Second Year**  
**Max. Marks: 50**

**Subject : Physics**  
**For Regular Students**

Practical	Sessional	Viva	Total
25	10	15	50

**For Ex-Student**

Practical	Sessional	Viva	Total
35	00	15	50

**List of Practical's**

1. Study of interference using biprism.
2. Study of diffraction at straight edge.
3. Use of plane diffraction grating to determine  $D_1$ ,  $D_2$  lines of Sodium lamp.
4. Resolving power of telescope.
5. Polarization by reflection and verification of Brewster's Law.
6. Study of optical rotation in Sugar solution.
7. Refractive index and dispersive power of prism using spectrometer.
8. Absorption spectrum of material using constant deviation spectrograph.
9. Beam divergence of He-Ne Laser.
10. Determination of wavelength of Laser by diffraction.
11. Determination of radius of curvature of plano-convex lens by Newton's rings.
12. Characteristics of a Ballistic galvanometer.
13. Setting up and using an electroscopes or electrometer.
14. Measurement of low resistance by Carey-Foster bridge or otherwise.
15. Measurement of inductance using impedance at different frequencies.
16. Measurement of capacitance using impedance at different frequencies.
17. Response curve for LCR circuits and response frequencies.
18. Sensitivity of a cathode-ray oscilloscope.
19. Use of a vibration magnetometer to study a field.
20. Study of Magnetic field due to current using Tangent Galvanometer.
21. Study of decay of currents in LR and RC circuits.
22. Study of Lissajous figures using CRO.
23. Verification of Network theorems.

*(Mahendra Singh)*  
 Epal  
 sign  
 11/11/18  
 11/11/18

*(R. Kalari)*  
 DR P.K. Khanna  
 B.Sc. Second Year

*(Sanjay Saha)*  
 (D. V. Anshu)



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 : 2020-21

Max. Marks/अधिकतम अंक : 40  
Class/कक्षा : B.Sc./B.A.  
Year/वर्ष : Second /द्वितीय  
Subject/विषय : Mathematics/गणित  
Paper /प्रश्नपत्र : First/प्रथम  
Title/शीर्षक : Abstract Algebra  
अमूर्त बीजगणित

Unit-1	Definition and basic properties of groups, subgroups, subgroups generated by a subset, Cyclic groups and simple properties.
इकाई-1	समूह की परिभाषा एवं सामान्य प्रगुण, उपसमूह, उपसमुच्चय से जनित उपसमूह, चक्रीय समूह एवं सामान्य प्रगुण
Unit-2	.Coset decomposition, Lagrange's theorem and its corollaries including Fermat's theorem, Normal subgroups. Quotient groups.
इकाई-2	सहसमुच्चय विधोजन, लैग्रान्ज प्रमेय एवं इसकी उपप्रमेय फर्मा प्रमेय, प्रसामान्य उपसमूह, विभाग समूह।
Unit-3	Homomorphism and Isomorphism of groups, Fundamental theorem of homomorphism. Transformation and Permutation group, $S_n$ (various subgroups of $S_n$ , $n < 5$ to be studied), Cayley's theorem.
इकाई-3	समूहों की समाकारिता एवं तुल्याकारिता, समाकारिता का मूलमूल प्रमेय, रूपान्तरण एवं क्रमचय समूह $S_n$ ( $S_n$ के विभिन्न उपसमूह, संकल्पित है कि $n < 5$ ), कैली प्रमेय।
Unit-4	Group Automorphism, Inner Automorphism, group of Automorphisms, Conjugacy relation and Centraliser, Normaliser, Counting principle and class equation of a finite group, Cauchy's theorem for finite abelian groups and non-abelian groups.
इकाई-4	समूह स्वकारिता, अंत स्वकारिता, स्वकारिताओं का समूह, संयुग्मिता संबंध और केन्द्रीयकारक, प्रसामान्यक, गणना सिद्धांत एवं परिमित समूह का वर्ग समीकरण। परिमित

(Dr. G. S. Modi) 3.6.19  
 (Dr. Loma Vyas) 3/6/19  
 (Dr. V. K. Gupta) 3.6.19  
 (Dr. P. L. Sanodia) 3.6.19  
 (Dr. Lal Chandra) 3/6/19  
 (Dr. Anand Kulkarni) 3-6-19  
 (Dr. Sanjay) 3/6/19  
 (9)



	आबेली एवं अन-आबेली समूह के लिए कौरी का प्रमेय।
Unit-5	Definition and basic properties of rings, Ring homomorphism, subrings, Ideals and Quotient rings, Polynomial rings & its properties, Integral domain, Principal ideal domains, Euclidean domains and unique factorization domains, Field and quotient field.
इकाई-5	बलय की परिभाषा एवं सामान्य प्रगुण, बलय समाकारिता, उपबलय, गुणजावली एवं विभाग बलय, बहुपद बलय एवं उसके प्रगुण, पूर्णाकीय प्रांत। मुख्य गुणजावली प्रांत, यूक्लीडियन प्रांत एवं अद्वितीय गुणनखण्डीकरण प्रांत, क्षेत्र एवं विभाग क्षेत्र।

**Text Books:**

1. I. N. Herstein-Topics in Algebra, Wiley Eastern Ltd. New Delhi. 1977.
2. PB Bhattacharya, S. K. Jain and S R Naggpaul-Basic Abstract Algebra, Wiley Eastern, New Delhi, 1997
3. मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी की पुस्तकें।

**Reference Books:**

1. Shantinarayana-A text Book of Modern Abstract Algebra, S.Chand and Company, New Delhi.
2. Surjeet Singh- A Text Book of Modern Algebra.
3. N. Jacobson- Basic Algebra, Vol. I and II, W. H. Freeman.
4. I. S. Luther and I. B. S. Passi- Algebra., Vol I and II, Narosa Publishing House.

*Cham*  
3-6-19  
(Dr. Geeta Modi)

*V.K. Gupta*  
3-6-19  
(Dr. V.K. Gupta)

*Vandana Gupta*  
3-6-19  
(Dr. Vandana Gupta)

*P.L. Sanodia*  
3-6-19  
(Dr. P.L. Sanodia)

*Uma Vyas*  
3-6-19  
(Dr. Uma Vyas)

*Sanjay Jain*  
(Dr. Sanjay Jain)

*Lal Chandra Raput*  
3-6-19  
(Dr. Lal Chandra Raput)

*Arvind Bohre*  
(Dr. Arvind Bohre)





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 : 2020-21

Max. Marks/अधिकतम अंक : 40  
Class/कक्षा : B.Sc./B.A.  
Year/वर्ष : Second/द्वितीय  
Subject/विषय : Mathematics/गणित  
Paper /प्रश्नपत्र : Second/द्वितीय  
Title/शीर्षक : Advanced calculus  
उच्च कलन

Unit-1	Definition of a sequence, Theorems on limits of sequences, indeterminate forms. Bounded and monotonic sequences. Cauchy's convergence criterion, series of non-negative terms, comparison test, Cauchy's intergral test, Cauchy's root test, ratio tests, Raabe's tests, logarithmic tests, Alternating series. Leibnitz's test, Absolute and conditional convergence, absolute and conditional convergence of series of real and complex terms, rearrangement of series.
ईकाई-1	अनुक्रम की परिभाषा, अनुक्रम की सीमा पर प्रमेय, अनिश्चय रूप, परिवर्द्ध एवं एकदिष्ट अनुक्रम कौशी का अभिसरण मापदण्ड, श्रृंखलात्मक पदों की श्रेणी, तुलना परीक्षण, कौशी का समाकल परीक्षण, कौशी का मूल परीक्षण, अनुपात परीक्षण, राबी का परीक्षण, लघुगणकीय परीक्षण, एकान्तर श्रेणी, लिबनीज परीक्षण, निरपेक्ष एवं प्रतिबंधी अभिसरण, वास्तविक एवं सम्मिश्र पदों की श्रेणियों का निरपेक्ष एवं प्रतिबंधमयी अभिसरण।
Unit-2	Continuity of functions of single variable, sequential continuity. Properties of continuous functions. Uniform continuity, chain rule of differentiability, Mean value theorems and their geometrical interpretations. Darboux's intermediate value theorem for derivatives.
ईकाई-2	सातत्य (एक चर फलन), अनुक्रमणीय सातत्य, सतत फलनों के गुणधर्म, एक समान सातत्य, अवकलनीयता का श्रृंखला नियम, मध्यमान प्रमेय एवं उनका ज्यामितीय अर्थ, अवकलों के लिए डार्बू का मध्यवर्ती मान प्रमेय।
Unit-3	Limit and continuity of functions of two variables, Partial differentiation, Change of variables, Euler's theorem on homogeneous functions, Taylor's theorem for

Chauhan  
3-6-19

Wyas  
(Dr. Uma Wyas)  
3-6-19

Sharma  
(Dr. Lal Chandra Sharma)  
3-6-19

to  
3-6-19  
Dr. Vandana (MBA)

(Dr. Arvind Bohre)

D. S. Bis  
3-6-19  
(Dr. D. L. Sanodiy)

(Dr. V. K. Gupta)

(Dr. Jagdish Singh)



	functions of two variables, Jacobians.
इकाई-3	दो चरों के फलनों की सीमा एवं सांतत्य, आंशिक अवकलन, चरों का परिवर्तन, समघात फलनों पर आयलर का प्रमेय, दो चरों के फलनों के लिए टेलर का प्रमेय, जेकोबियन।
Unit-4	Envelopes, Evolutes, Maxima and Minima of functions of two variables, Lagrange's multiplier method, Beta and Gamma Functions.
इकाई-4	अन्वालोप, केन्द्रज, दो चरों के फलनों का उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ, लेग्रान्ज के गुणांकों की विधि, बीटा एवं गामा फलन।
Unit-5	Double and triple integrals, volumes and surfaces of solids of revolution Dirichlet's integrals, change of order of integration in double integrals.
इकाई-5	द्विक एवं त्रिक समाकल, ठोस के परिभ्रमण से जनित आयतन एवं पृष्ठ, ड्रीचलेटस् समाकल, द्विक समाकल के क्रम का परिवर्तन।

**Text Books:**

1. R. R. Goldbeg -Real Analysis, Oxford& J.B.H. Publishing co., New Delhi
2. Gorakh Prasad- Differential Calculus, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad.
3. Gorakh Prasad- Integral Calculus, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad
4. मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी की पुस्तकें।

**Reference Books:**

1. Gabriel Klaumber- Mathematical Analysis, Marcel Dekkar, Inc. NewYork, 1975
2. T. M. Apostol- Mathematical Analysis, Narosa Publishing House, New Delhi, 1985
3. D. Soma Sundaram and B. Choudhary- A first Course in mathematical Analysis, Narosa Publishing, House, New Delhi, 1997.
4. Murray R. Spiegel- Theory and problems of advance Calculus, Schauma Publishing Co., New York
5. O. E. Stanaitis- An Introduction to Sequences, Series and improper Integrals.

*Cham*  
(Dr. Geeta Modi)  
3.6.19

*Wyas*  
(Dr. Uma Vyas)  
3.6.19

*[Signature]*  
(Dr. V.K. Gupta)  
3.6.19

*[Signature]*  
(Dr. Sanjay Jain)

*[Signature]*  
(Dr. Vandana Gupta)  
3.6.19

*[Signature]*  
(Dr. Lal Chandra Raput)  
3.6.19

*[Signature]*  
(Dr. P.L. Sanodia)  
3.6.19

*[Signature]*  
Dr. Arvind Bohre





बी.एससी./बी.ए. कक्षाओं के लिये दार्षिक परीक्षा प्रणाली के अनुसार पाठ्यक्रम  
केंद्रीय 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 : 2020-21

Max. Marks/अधिकतम अंक	:	40
Class/कक्षा	:	B.Sc./B.A.
Year/वर्ष	:	Second / द्वितीय
Subject/विषय	:	Mathematics/गणित
Paper / प्रश्नपत्र	:	Third/तृतीय
Title/शीर्षक	:	Differential Equations अवकल समीकरण

Unit-1	Series solutions of differential equations, Power series method, Bessel's and Legendre's equations, Bessel's and Legendre's functions and their properties-recurrence and generating function. Orthogonality of functions.
इकाई-1	अवकल समीकरण का श्रेणी हल, घात श्रेणी विधि बessel एवं लेजेंड्रे समीकरण, बessel एवं लेजेंड्रे फलन एवं उनके गुणधर्म, पुनरावृत्त एवं जनक फलन, फलन की लम्बिकता।
Unit-2	Laplace Transformation, Linearity of the Laplace transformation, Existence theorem for Laplace transforms, Laplace transforms of derivatives and integrals, Shifting theorems, Differentiation and integration of transforms.
इकाई-2	लॉप्लास रूपांतरण, लॉप्लास रूपांतरण की रैखिकता, लॉप्लास रूपांतरण के लिए अस्तित्व प्रमेय। अवकलजों एवं समाकलों का लॉप्लास रूपांतरण, रूपांतरण प्रमेय, रूपांतरणों का अवकलन एवं समाकलन।
Unit-3	Inverse Laplace transforms, Convolution theorem, Application of Laplace transformation for solving initial value problems of second order linear differential equations with constant coefficients.
इकाई-3	प्रतिलोम लॉप्लास रूपांतरण, संघटन प्रमेय, प्रारंभिक मान समस्याओं के लिए द्वितीय कोटि के अचर गुणांको सहित रैखिक अवकल समीकरणों को हल करने में लॉप्लास रूपांतरणों के अनुप्रयोग।
Unit-4	Partial differential equations of the first order, Lagrange's solution, Some special types of equations which can be solved easily by methods other than the general method, Charpit's general method.



P. Chauhan  
 3-6-19  
 (Dr. Geeta Math) / (Dr. Lina Vyas)  
 (Dr. Sushy) / (Dr. V. S. Gupta) / (Dr. Lal Chandra Rajar) / (Dr. Arvind Babu)  
 (13)



उत्तर-4	एक वृत्त के अंतर्गत अनेक समीकरण, सिद्धांत सिद्ध, विविध प्रकार के अनेक समीकरण का व्यापक विधि में अंतर्गत रूप में विधि द्वारा समाधान में हल, समीकरण की व्यापक विधि।
उत्तर-5	Partial differential equations of second and higher order, Classification of partial differential equations of second order, Homogeneous and non-homogeneous equations with constant coefficients, Partial differential equations reducible to equations with constant coefficients, equation of vibrating string, heat equation Laplace's equation and their solutions.
उत्तर-6	द्वितीय व उच्च वृत्त के अंतर्गत अनेक समीकरण, द्वितीय वृत्त के अंतर्गत अनेक समीकरणों का समाधान, अनेक गुणधर्मों के समाधान एवं अनेक प्रकार के समीकरण, अनेक गुणधर्मों में समाधान अंतर्गत अनेक समीकरण, अनेक प्रकार के समीकरण, उच्च समीकरण, अनेक प्रकार के समीकरण एवं इनके हल।

Text Book:

1. Sharma and Gupta- Integral Transform, Pragati, Publication Meerut.
2. Sharma and Gupta- Differential Equation, Pragati, Publication Meerut.
3. Raynsinghamia- Differential Equation, S. Chand & Company, New Delhi.
4. मध्यमवर्ग हिन्दी एवं अंगरेजी की पुस्तकें।

Reference Book:

1. D. A. Murray - Introductory course in differential equation, Orient Longman, India, 1967
2. G. F. Simmons - Differential Equations, Tata McGraw Hill, 1972.
3. E.A. Coddington - An introduction to Ordinary differential equations, Prentice Hall of India, 1961
4. H. T. H. Pappas - Elementary Treatise on Differential equations and their applications, C. B. S. Publisher and Distributors, Delhi, 1985.
5. E. O. Raimille - Special Functions, The Macmillan Company, New York.

*[Signature]*  
Dr. Suresh Kumar  
*[Signature]*  
Dr. Uma Vyas

*[Signature]*  
Dr. V.K. Gupta  
*[Signature]*  
Dr. Sanjay Jain

*[Signature]*  
Dr. Vandana Gupta  
*[Signature]*  
Dr. Lal Chandra Prasad

*[Signature]*  
Dr. P.L. Sarodia  
*[Signature]*  
Dr. Anand Bhatia



Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
 B.Sc. Under Graduate Annual Syllabus  
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
 बी.एससी. स्नातक स्तरावधि में लिए वार्षिक पाठ्यक्रम  
 संशोधन आयोग द्वारा अनुमोदित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
 Session/सत्र - 2018-19

Class	B.Sc. II Year
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	I
Max. Marks	Physical Chemistry 29 + CCE (05)

Unit	Syllabus	Period
UNIT I	<p><b>(English)</b></p> <p><b>A. Thermodynamics:</b> Basic concepts of thermodynamics. First law, Second law of Thermodynamics: Need for the law, Different statements of the law, Carnot cycle and its efficiency. Carnot theorem. Thermodynamic scale of temperature, concept of Entropy: entropy as a state function, entropy as a function of P&amp;T and T&amp;V entropy change in physical change. Clausius inequality, entropy as criteria of spontaneity and equilibrium. Entropy change in ideal gases and mixing of gases. Nernst heat theorem, statement and concept of residual entropy, evaluation of absolute entropy from heat capacity data Gibbs and Helmholtz functions. Gibbs function (G) and Helmholtz function (H) as a thermodynamic quantities. A and G as a criteria for thermodynamic equilibrium and spontaneity their advantage over entropy change.</p> <p><b>B. Thermochemistry:</b> Standard state, standard enthalpy of formation: Hess's Law of heat summation and its application. Enthalpy of neutralization.</p>	12 Lect
	<p><b>(हिन्दी)</b></p> <p>क. उष्मागतिकी: उष्मागतिकी की मूल अवधारणाएँ, प्रथम नियम, उष्मागतिकी का द्वितीय नियम, द्वितीय नियम की आवश्यकता, नियम के विभिन्न बयान, कार्नो चक्र, इसकी दक्षता एवं कार्नो प्रमेय, कार्नो चक्र का उष्मागतिकी पैमाना। एन्ट्रॉपी की अवधारणा, एन्ट्रॉपी-उष्माफलन के साथ में एन्ट्रॉपी T&amp;P एवं T&amp;V अवस्था फलन के साथ में बोल्ट्जमैन प्रतिफलन में एन्ट्रॉपी प्रतिफलन, कर्नो चक्र तथा उष्मागतिक संतुलन और स्वतः प्रवृत्ति की कसौटी के साथ में कार्नो पैमाने में एन्ट्रॉपी प्रतिफलन एवं पैमाने को मिलाने की एन्ट्रॉपी, नर्नस्ट उष्मा प्रमेय बयान तथा अपेक्षित एन्ट्रॉपी की अवधारणा, उष्मागतिक प्रतिक्रिया के साथ एन्ट्रॉपी का निर्धारण या परिवर्तन, निष्कार तथा हेल्महोल्ट्ज बयान, निष्कार बयान (G) तथा (H) हेल्महोल्ट्ज बयान, फलन उष्मागतिक प्रतिक्रिया के साथ में (A) तथा (G) उष्मागतिक संतुलन और स्वतः प्रवृत्ति की कसौटी के साथ में एन्ट्रॉपी प्रतिफलन की तुलना में इनके लाभ।</p> <p>ख. उष्मा रसायन : प्रमाणित अवस्था, प्रमाणित उष्मायन की एन्ट्रॉपी, हेस का उष्मा संयोजन का नियम एवं इसके अनुप्रयोग, उष्मासमीकरण की एन्ट्रॉपी।</p>	



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including 'S.K.', 'Ran.', and others.

<p>UNIT II</p>	<p>(English)</p>	<p><b>Phase equilibrium:</b> Statement and the meaning of terms: phase component and the degree of freedom, thermodynamic derivation of the Gibbs phase rule, one component system: water, CO<sub>2</sub> and S system, two component system: solid-liquid equilibrium, simple eutectic system: Bi-Cd; Pb-Ag system, Desilverisation of lead.</p> <p><b>Solid solution:</b> Systems in which compound formation with congruent melting point (Zn-Mg) and incongruent melting point. (NaCl-H<sub>2</sub>O) and (CuSO<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>O) system, Freezing Mixtures: acetone-dry ice.</p> <p><b>Liquid-Liquid mixtures:</b> Ideal liquid mixtures, Raoult's and Henry's law, Non-ideal system, azeotropes, HCl-H<sub>2</sub>O and ethanol-water system.</p> <p><b>Partial miscible liquids:</b> Phenol-water, trimethylamino-water and nicotine-water system. Lower and upper consolute temperature. Immiscible Liquids, steam distillation, Nernst distribution law: thermodynamic derivation, applications.</p>
	<p>(हिन्दी)</p>	<p>द्रवस्था साम्य : कथन एवं विभिन्न पदों का अर्थ, द्रवस्था, घटक एक स्वतंत्रता की कोटि, मिश्र द्रवस्था नियम का उष्मागतिक व्युत्पन्न, एक घटक तंत्र-जल तंत्र, CO<sub>2</sub> एवं सल्फर तंत्र, दो घटक तंत्र-टॉस-द्रव साम्य, सरल विलन अतिक तंत्र-बिनाश-कैडमियम तंत्र, सीसा-बौदी तंत्र, सीसे का विसर्जनीकरण, टॉस विलयन : तंत्र विनये सर्वांगतन विलयक वाले दैणिक बनते हैं (Zn-Mg) तथा किसमें असर्वांगतन विलयक वाले दैणिक बनते हैं (NaCl-H<sub>2</sub>O) एवं (CuSO<sub>4</sub>-H<sub>2</sub>O) तंत्र विन मिश्रण-एथिलेन-ग्लूक अर्थ।</p> <p>द्रव-द्रव मिश्रण : जहाँ द्रव मिश्रण घण्ट एवं हेनरी का नियम, जहाँत तंत्र मिश्रण जघनाकी मिश्रण : HCl-H<sub>2</sub>O तथा एथिल अल्कोहल-जल।</p> <p>अतिक मिश्रणीय द्रव : बौलील-जल, ट्राइमेथिल ऐमीन-जल एवं निकोटिन-जल तंत्र, जिन तथा वृथ सदिरेण-सदितयन लयकन, अमिश्रणीय द्रव, मय असतन, सर्वत का विचार नियम : उष्मागतिक व्युत्पन्न, अनुप्रयोग।</p>
<p>UNIT III</p>	<p>(English)</p>	<p><b>Electrochemistry I</b> Electrical transport, conduction in metals and in electrolyte solutions, specific and equivalent conductivity, measurement of equivalent conductance, effect of dilution on conductivity, migration of ions and Kohlrausch law, Arrhenius theory of electrolyte dissociation and its limitations, Weak and strong electrolytes, Ostwald's dilution law, theory of strong electrolytes, DHO theory and equation, transport numbers, determination of transport numbers by Hittorf method and moving boundary method.</p>
	<p>(हिन्दी)</p>	<p>विद्युत संचयन- विद्युतीय अभिगमन, धातुओं एवं विद्युत अपघटक विलयनों में चलन, विविध एवं तुल्यकारी चालकता, तुल्यकारी चालकता का मापन, चालकता का तुल्यक एवं द्रव्य, आयनों का अभिगमन एवं कोहलराusch नियम, आर्हेनीयस का विद्युत अपघटन का सिद्धांत एवं सीमाएँ, प्रबल एवं दुर्बल विद्युत अपघट्य, अपघटन का तुल्यक नियम, प्रबल विद्युत अपघट्य का सिद्धांत, DHO सिद्धांत एवं समीकरण, अभिगमनांक निर्धारण एवं परिवहन सीमा विधि द्वारा इनका निर्धारण।</p>
<p>UNIT IV</p>	<p>(English)</p>	<p><b>Electrochemistry II</b> Types of reversible electrodes: Gas - metal ion, metal-metal ion, metal - insoluble salt anion and redox electrodes.</p>

12

12 Lect.

12 Lect.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including 'Ran', 'Babu', and 'A. Shand'.



		<p>Electrodes reactions, Nerst equation, derivation of cell EMF and single electrode potential, standard hydrogen electrode, reference electrodes, standard electrode potential, electrochemical series and its significance.</p> <p>Electrolytic and Galvanic cells, reversible and irreversible cells, conventional representation of electrochemical cells.</p> <p>Concentration cell with and without transport, liquid junction potential, application of concentration cells, valency of ions, solubility product and activity coefficient, potentiometric titration. Definition of pH and pK, determination of pH using hydrogen, quinhydrone and glass electrodes by potentiometric methods.</p> <p>Buffers: mechanism of buffer action, Henderson - Hazal equation, hydrolysis of salts.</p>	
	(हिन्दी)	<p>विद्युत रसायन -II</p> <p>उत्क्रमणीय इलेक्ट्रोडों के प्रकार : गैस-धातु आयन, धातु-धातु आयन, धातु अविलेय लवण, ऋणायन एवं रेडॉक्स इलेक्ट्रोड। इलेक्ट्रोड अभिक्रियाएँ नर्नस्ट समीकरण, सेल वि.वा.ब. एवं एकल इलेक्ट्रोड विभव का निर्धारण, मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड, संदर्भ इलेक्ट्रोड मानक इलेक्ट्रोड विभव, विद्युत रसायन श्रेणी एवं उसका महत्व, विद्युतीय एवं गैल्वनी सेल: उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय सेल, विद्युत रासायनिक सेल का परम्परागत प्रस्तुतीकरण।</p> <p>सान्द्रता सेल, अभिगमन एवं बिना अभिगमन के द्रव संधि विभव, सान्द्रता सेल के अनुप्रयोग, आयनों की सयोजकता, विलेयता गुणनफल एवं सक्रियता गुणांक, विभवमापी अनुमापन, pH एवं pK की परिभाषा, हाइड्रोजन, किंग हाइड्रोजन एवं कौब इलेक्ट्रोडों के प्रयोग द्वारा pH का निर्धारण।</p> <p>बफर: बफर क्रिया की क्रियाविधि, हेन्डरसन हजल समीकरण। लवणों का जल अपघटन।</p>	
UNIT V	(English)	<p><b>Surface Chemistry:</b> Adsorption, adsorption and absorption, types of adsorption, adsorption of gases and liquids in solid adsorbent, Freundlich and Langmuir adsorption isotherms, surface area and determination of surface area.</p> <p><b>Catalysis:</b> characteristics of catalyzed reactions, classification of catalysis, application of catalysts, miscellaneous examples.</p>	Lecs.
	(हिन्दी)	<p>अ. पृष्ठ रसायन : अधिशोषण, अधिशोषण एवं अवशोषण, अधिशोषण के प्रकार ठोस अधिशोषकों पर गैसों तथा द्रवों का अधिशोषण, फ्रेण्डलिच तथा लैंग्म्योर अधिशोषण समतापी प्रारूप, पृष्ठ क्षेत्र एवं पृष्ठ क्षेत्र का निर्धारण।</p> <p>ब. उत्प्रेरण: उत्प्रेरित अभिक्रियाओं के अभिलक्षण, उत्प्रेरण का वर्गीकरण, उत्प्रेरक के अनुप्रयोग, विविध उदाहरण।</p>	

*Sam*      *Adh*      *Pr*      *Sh*      *Pr. Gupta*      *Sh*  
*Sk*      *Pr*      *Sh*      *Pr*      *Sh*  
*Pr*      *Sh*      *Pr*      *Sh*



Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
 B.Sc. Under Graduate Annual Syllabus  
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
 बी.एससी. स्नातक स्तराओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम  
 संघीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुमोदित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
 Session/सत्र - 2018-19

Class	B.Sc. II Year
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	II
Max. Marks	Inorganic Chemistry (28 + CCE 05) = 33

Unit	Syllabus	Peri
UNIT I	(English) Chemistry of Elements of First Transition Series. Characteristic properties of d-block elements. Properties of the elements of the first transition series, their binary compounds such as Carbides, Oxides and Sulphides. Complexes illustrating relative stability of their oxidation states, co-ordination number and geometry.	12 Lecs.
	(हिन्दी) प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों का रसायन डी-ब्लॉक के तत्वों की विशेषताएँ, प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के गुण व उनके द्विजली यौगिक जैसे कार्बाइड, ऑक्साइड व सल्फाइड एवं संकर यौगिक, ऑक्सीकरण अवस्था के स्थिति, सहसंयोजन संख्या एवं ज्यामिति का उदाहरण सहित अध्ययन।	
UNIT II	(English) Chemistry of Elements of Second and Third Transition Series. General characteristics, comparative treatment with their 3d-analogues in respect of ionic radii, oxidation states, magnetic behaviour, spectral properties and stereochemistry.	12 Lecs.
	(हिन्दी) द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्वों का रसायन सामान्य गुण एवं इनके अवलंबित क्रिया, ऑक्सीकरण अवस्था, चुंबकीय गुण एवं स्थिति रसायन के 3-डी तत्वों से तुलनात्मक गुणों का अध्ययन।	
UNIT III	(English) A. Co-ordination Compounds Werner's co-ordination theory and its experimental verification, effective atomic number concept, chelates, nomenclature of co-ordination compounds, isomerism in co-ordination compounds, valence bond theory of transition metal complexes. B. Oxidation and Reduction Use of redox potential data : analysis of redox cycle, redox stability in water : Frost, Latimer and Pourbaix diagrams. Principles involved in the extraction of elements.	1. Lecs.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.



	(हिन्दी)	<p>अ. उप-सहसंयोजक यौगिक वर्नर का उपसहसंयोजक सिद्धांत एवं इसका प्रायोगिक सत्यापन, प्रभावी परमाणु संख्या अवधारणा, कीलेंट, सकर यौगिकों का नामकरण, सकर यौगिकों में समावयवता, संक्रमण धातु संकुलों का संयोजकता बन्ध सिद्धांत।</p> <p>ब. ऑक्सीकरण एवं अपचयन रेडॉक्स विभव ऑकड़ा का प्रयोग-रेडॉक्स घटक का विश्लेषण, जल में रेडॉक्स स्थायित्व-फास्ट, लेटिमर एवं पोस्टेक्स आरेख, तत्वों के निष्कर्षण में लागू होने वाले सिद्धांत।</p>	
UNIT IV	(English)	<p><b>A. Chemistry of Lanthanide Elements</b> Electronic structure, oxidation states, ionic radii and lanthanide contraction, complex formation, occurrence and isolation, lanthanide compounds.</p> <p><b>B. Chemistry of Actinides</b> General features and chemistry of actinides, chemistry of separation of Np, Pu and Am from U, similarities between the later actinides and the later lanthanides.</p>	12 Lecs.
	(हिन्दी)	<p>अ. लैन्थेनाइड तत्वों का रसायन इलेक्ट्रॉनिक संरचना, ऑक्सीकरण अवस्थाएँ एवं आयनिक त्रिज्याएँ, लैन्थेनाइड संकुचन, संकुल निर्माण, प्राप्ति एवं पृथक्करण, लैन्थेनाइड यौगिक।</p> <p>ब. ऐक्टिनाइड तत्वों का रसायन सामान्य लक्षण एवं ऐक्टिनाइड तत्वों का रसायन, U, से Np, Pu तथा Am का पृथक्करण एवं ऐक्टिनाइड एवं पृथक् लैन्थेनाइड में समानताएँ।</p>	
UNIT V	(English)	<p><b>A. Acids and Bases</b> Arrhenius, Bronsted- Lowry, the Lux-Flood, solvent system and Lewis concepts of acids and bases.</p> <p><b>B. Non-aqueous Solvents</b> Physical properties of a solvent, types of solvents and their general characteristics, reactions in non-aqueous solvents with reference to liquid NH<sub>3</sub> and liquid SO<sub>2</sub>.</p>	Lecs.
	(हिन्दी)	<p>अ. अम्ल एवं क्षारक अम्ल एवं क्षारकों का आरहीनियस, ब्रान्स्टेड-लॉरी, लक्स-फ्लड विलायक तन्त्र एवं लुईस की अभिवारणा।</p> <p>ब. अजलीय विलायक विलायक के भौतिक गुण, विलायकों के प्रकार एवं उनकी सामान्य विशेषताएँ, द्वि अमोनिया (NH<sub>3</sub>) एवं द्वि (SO<sub>2</sub>) के सदर्भ में अजलीय विलायकों में अभिक्रियाएँ।</p>	

Signature: *[Handwritten signatures]*

*[Handwritten signatures]*





**Department of Higher Education, Govt. of M.P.**  
**B.Sc. Undergraduate Annual Syllabus**  
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम  
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
 Session / सत्र - 2017-18

Class	B.Sc. II
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	III
	Organic Chemistry
Max. Marks	Theory 20 Marks CCE 5 Marks Total Marks <del>34</del> 33

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	(English) Electromagnetic Spectrum: Absorption spectra Ultraviolet (UV) absorption spectroscopy- absorption laws(Beer Lambert Law), Molar absorptivity, Presentation and analysis of UV spectra, Types of electronic transitions, Effect of conjugation. Concept of chromophore and auxochrome. Bathochromic, hypsochromic, Hyperchromic and hypochromic shifts. UV spectra of conjugated enes and enones. Infra red (IR) absorption spectroscopy- Molecular vibrations, Hookes law, selection rules, intensity and position of IR bands, Measurement of IR spectrum, finger print region, characteristic absorption of various functional groups and interpretation of IR spectra of simple organic compounds.	12 Lectures
इकाई - 1	हिन्दी विद्युत चुंबकीय स्पेक्ट्रम अवशोषण स्पेक्ट्रम परादैगनी (UV) अवशोषण स्पेक्ट्रमितीय - अवशोषण के नियम ( बियर एवं लेम्बर्ट नियम ) आणविक अवशोषिता, परादैगनी स्पेक्ट्रा का प्रस्तुतिकरण एवं विश्लेषण . इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण के प्रकार , संयुग्मन का प्रभाव । वर्णमूलक तथा वर्णवर्धक की संकल्पना , वर्णपिकरणी , वर्णोत्कर्षी , अतिवर्णक तथा ज्योवर्णक विस्थापन। संयुग्मित डाइन तथा इन्डोन का परादैगनी स्पेक्ट्रा । अवरक्त स्पेक्ट्रमितीय - आणविक कंपन , हुक का नियम , वरण नियम अवरक्त बैंड की स्थिति एवं तीव्रता अवरक्त स्पेक्ट्रा का मापन . फिंगरप्रिंट क्षेत्र. विभिन्न क्रियात्मक समूहों के लै चार्इजिक अवशोषण तथा सरल कार्बनिक यौगिकों के अवरक्त स्पेक्ट्रा का निर्वचन ।	
UNIT II	(English) A - Alcohols: Classification and nomenclature. Monohydric alcohols- Nomenclature, methods of formation , reduction of aldehydes,	

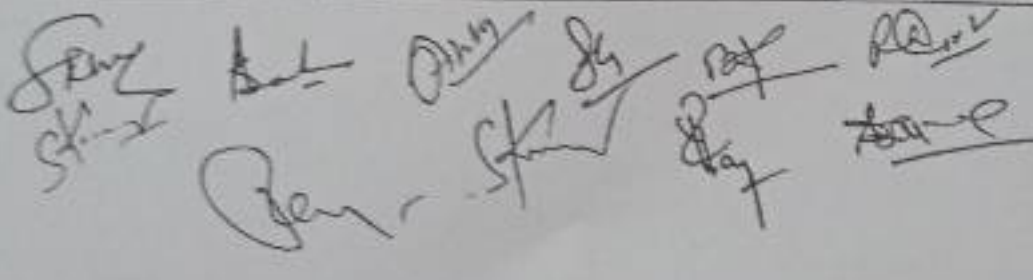

*Handwritten signatures and initials:*  
 JALZ AL, Ash, Ja, Raj, Sak, Ashish, G. Sharma, Pen, Hary, Anup, etc.







		aldehydes from acid chlorides, synthesis of aldehydes and ketones using 1,3-dithianes, synthesis of ketones from nitriles and from carboxylic acids. Physical properties. Mechanism of nucleophilic additions to carbonyl group with particular emphasis on benzoin, aldol, Perkin and Knoevenagel condensations. Condensation with ammonia and its derivatives. Wittig and Mannich reaction. Use of acetals as protecting groups, Oxidation of aldehydes, Baeyer-Villiger oxidation of ketones, Cannizzaro reaction, MPV, Clemmensen, Wolf Kischner, $LiAlH_4$ and $NaBH_4$ reductions. Halogenation of enolizable ketones. An introduction to alpha, beta unsaturated aldehydes and ketones.	
इकाई - 3	हिंदी	एल्डीहाइड एवं कीटोन नामकरण एवं कार्बोनिक समूह की संरचना . एल्डीहाइड एवं कीटोन का संश्लेषण विशेषतः - अम्ल क्लोराइड से एल्डीहाइड . 1,3 डाइथाएन्स से एल्डीहाइड एवं कीटोन नाइट्रिल तथा कार्बोक्सिलिक अम्ल से कीटोन का संश्लेषण . भौतिक गुणधर्म । कार्बोनिल समूह में नाभिकसन्धी योग अभिक्रियाओं की क्रियाविधि - बेजोइन्, ऐल्डोल, परकिन एवं नोइवेनजेल संघनन की विशिष्ट संदर्भ में अमोनिया एवं इसके व्युत्पन्नों के साथ संघनन . विटिन अभिक्रिया . मेनिश अभिक्रिया । अभिरक्षक समूह के रूप में ऐसिटिल का उपयोग एल्डीहाइड का उपचयन . कीटोन का बेयर-विलियजर उपचयन . कनिजारो अभिक्रिया . नीरवीन पौड्रोफ . क्लेमेशन बुल्फ - किशनर . $LiAlH_4$ एवं $NaBH_4$ अपचयन . इनोलीकरण कीटोन का हैलोजनीकरण α . β असंतुत एल्डीहाइड एवं कीटोन का परिचयात्मक ज्ञान ।	12 Lectures
Unit IV	English	A Carboxylic Acids: Nomenclature, structure and bonding, physical properties and acidity of carboxylic acids, Effects of substituents on acid strength. Preparation of carboxylic acids and reactions of carboxylic acids. Hell-Volhard-Zelinsky reaction. Synthesis of acid chlorides, esters and amides. Reduction of carboxylic acids. Mechanism of decarboxylation. Methods of formation and chemical reactions of halo acids, hydroxyl acids, Malic, Tartaric and citric acids. Methods of formation and chemical reactions of unsaturated monocarboxylic acids. Dicarboxylic acids-Methods of formation and effect of heat and dehydrating agents. B Ether: Nomenclature of ethers and methods of their formation. Physical properties and chemical reactions. Cleavage and auto oxidation, Ziesels method.	12 Lectures
इकाई - 4	हिंदी	अ - कार्बोक्सिलिक अम्ल नामकरण . संरचना एवं आकृति . भौतिक गुणधर्म . कार्बोक्सिलिक अम्लों की अम्लीयता, अम्लीयता पर प्रतिस्थापी का प्रभाव . कार्बोक्सिलिक अम्ल की अभिक्रियाएँ हेन - बोल्ड-पेरीसिक अभिक्रिया . अम्ल क्लोराइड . एस्टर एवं ऐनाइड का विरचन . कार्बोक्सिलिक अम्ल का अपचयन . कार्बोक्सिलिककरण की क्रियाविधि । हैलो अम्लों का विरचन एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ . हाइड्रोक्सी अम्ल मैलिक . टार्टरिक एवं सिट्रिक अम्ल । असंतुत मोनोकार्बोक्सिलिक अम्ल का विरचन एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ। डाईकार्बोक्सिलिक अम्ल - विरचन की विधिया एवं साथ एवं निर्जलीकरण अभिक्रियाओं का प्रभाव । ब - ईथर ईथर का नामकरण एवं विरचन की विधिया . भौतिक गुण . रासायनिक अभिक्रियाएँ . विघटन एवं स्वउपचयन . जीजत्स विधि .	
Unit V	English	Organic compounds of Nitrogen: Preparation of nitro-alkanes and nitro-arene. Chemical reactions of nitro-alkanes. Mechanism of	12 Lectures





अंक विभाजन -

नियमित विद्यार्थियों के लिए कुल 30 अंक

खण्ड-अ-प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न  $1 \times 5 = 5$

खण्ड-ब-इकाई एक से चार तक तीन लघु उत्तरीय प्रश्न

आन्तरिक विकल्प के साथ  $3 \times 3 = 9$

खण्ड - स-इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $4 \times 4 = 16$

आन्तरिक विकल्प के साथ

स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिए कुल 35 अंक

खण्ड - अ- प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न  $1 \times 5 = 5$

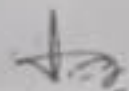
खण्ड - ब- इकाई एक से चार तक तीन लघु उत्तरीय प्रश्न


आन्तरिक विकल्प के साथ  $3 \times 4 = 12$

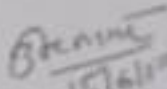
खण्ड - स- इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $4 \times 4 = 16$

अतिरिक्त विकल्प के साथ

नोट - निर्धारित पाठ्यपुस्तक हिन्दी भाषा और नैतिक मूल्य सन्दर्भित हिन्दी एवं अकादमी भाषा में प्रकाशित।

  
15-6-17  
(डॉ० के० ए० मिश्र)

  
15-6-17  
प्रो० दिनेश कुमार  
डॉ० प्रिमा मादग

  
15/6/17  
डा० जे० वी० मलिक



Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
Syllabus for Under Graduate Annual Exam Pattern As recommended by Central  
Board of Studies and Approved by the Governor of M.P.  
With effect from : 2018-19

Class	:	B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc.(Home Science)/B.A.(Mgt.) BCA
Year	:	II
Subject	:	Foundation Course
Paper Name	:	English Language
Paper	:	II
Compulsory / Optional	:	Compulsory

Max. Marks : 30 + Internal assessment (5) = 35

Note : Max. Marks for private students shall be 35.

Particulars

UNIT - I

- 1 Tree : Tina Morris
- 2 Night of the Scorpion : Nissim Ezekiel
- 3 Idgah : Premchand (translated by Khushwant Singh)
- 4 Letter to God : G.L. Swanteh (translated by Donald A. Yates)
- 5 My Bank Account : Stephen Leacock
- 6 God sees the truth but waits : Leo Tolstoy

UNIT - II

Basic English Language : Idioms, Proverbs and Phrasal Verbs, Tenses, Prepositions, Determiners, Verbs, Articles, Nouns & Pronouns.

UNIT - III

1. Short Essay on given topics
2. Correspondence Skills (formal & informal letters and Application)

UNIT - IV

Translation of sentences / passage English to Hindi and Hindi to English.

UNIT - V



(Signature)  
(Dr. Anil Kumar Singh)

(Signature)  
(Dr. Anil Kumar Singh)

(Signature)  
(Dr. Anil Kumar Singh)



Department of Higher Education, Govt. of M.P.

Syllabus for Under Graduate Annual Exam Pattern As recommended by Central Board of Studies and Approved by the Governor of M.P.

With effect from : 2018-19

FORMAT OF QUESTION PAPER

Class	:	B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc.(Home Science)/B.A.(Wgt.)/BCA
Year	:	I
Subject	:	Foundation Course
Paper Name	:	English Language
Paper	:	I
Compulsory / Optional	:	Compulsory

Max. Marks: 30 + Internal assessment (5) = 35

Note: Max. Marks for private students shall be 25.

Ques. 1 Six objective type questions to be set any four to be attempted (multiple choice, non multiple choice, fill in the blanks) 2 x 4 = 4 marks

Ques. 2 Six short answer type to be set based on the lessons three to be attempted 20-4 marks

Ques. 3 Basic English Language: Tenses, Prepositions, Determiners, Verbs, Articles, Nouns, B. Pronouns, Idioms, Proverbs and Phrasal Verbs. 8 marks

Ques. 4 Short essay on any one of the topics (2 out of 3). 8 marks

OR

Letter / Application

Ques. 5 Translation of sentences / passage English to Hindi and Hindi to English. 6 marks

*(Handwritten signature)*  
a. a/c

*(Handwritten signature)*  
a. a/c

*(Handwritten signature)*  
8



*(Handwritten signature)*  
a. a/c

Department of Higher Education, Govt. of M. P.  
Under Graduate Semester wise Syllabus  
As recommended by Central Board of Studies and Approved by the  
Governor of M. P.  
Session 2018-19

उच्च शिक्षा विभाग, म. प्र. शासन  
स्तातक कक्षाओं के लिये सेमेस्टर अनुसार पाठ्यक्रम  
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म. प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

कक्षा - बी.ए. / बी.एस.सी. / बी.काम / बी.एस.सी. (गृह विज्ञान) II Year  
विषय - आधार पाठ्यक्रम  
पेपर तृतीय- III - पर्यावरणीय अध्ययन

Max. Marks : theory 25+05 (C/E)

इकाई 1 पर्यावरण एवं पारिस्थितिकीय अध्ययन

- (क) परिभाषा एवं महत्व
- (ख) जनभागीदारी एवं जन जागरण
- (ग) पारिस्थितिकी- प्रस्तावना
- (घ) पारिस्थितिक तन्त्र- अवधारणा, घटक, संरचना तथा कार्यप्रणाली ऊर्जा का प्रवाह, खाद्य शृंखला, खाद्य जाल, पारिस्थितिक पिरामिड तथा प्रकार।

इकाई 2 पर्यावरणीय प्रदूषण तथा जनसंख्या

- (क) वायु, जल, ध्वनि, ताप एवं आणविक प्रदूषण- परिभाषा प्रदूषण के कारण प्रभाव एवं रोकथाम।
- (ख) जनसंख्या- वृद्धि, राष्ट्रों के बीच अन्तर।
- (ग) जनसंख्या- विस्फोट, परिवार कल्याण कार्यक्रम।
- (घ) पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य।
- (ङ) स्वच्छता एवं घरेलू कचरे का निष्पादन।

इकाई 3 प्राकृतिक संसाधन, समस्याएँ तथा संरक्षण

- (क) जल संसाधन
- (ख) वन संसाधन
- (ग) भूमि संसाधन
- (घ) खाद्य संसाधन
- (ङ) ऊर्जा संसाधन

13-6-17  
प्रोफे. विनेश कुशवाह



15.6.17  
(डी.के.ए. मिश्र)  
15-6-17  
डा. प्रतिभा यादव

15/6/17  
डा. उषा किरण शर्मा

16/17  
मा. 54.11

## इकाई 4 जैव विविधता और उसका संरक्षण

- (क) प्रस्तावना: अनुवांशिक, जातीय तथा पारिस्थितिक विविधता
- (ख) जैव विविधता का मूल्य- उपभोग्य उपयोग,  
3 उत्पादक उपयोग सामाजिक, नैतिक तथा सौन्दर्यगत मूल्य
- (ग) वृहत जैवविवधिता केन्द्र के राष्ट्र रूप में भारत, राष्ट्रीय तथा स्थानीय स्तरों पर जैव विविधता।
- (घ) जैव विविधता के खतरे- आवासीय हानि, वन्य जीवन में अनाधिकार घुसपैठ तथा मानव वन्य जीवन-संघर्ष

## इकाई 5 आपदा प्रबंधन तथा पर्यावरण संरक्षण कानून

- (क) आपदा प्रबंधन- बाढ़, भूकंप, चक्रवात एवं भूस्खलन
- (ख) वायु तथा जल प्रदूषण- संरक्षण कानून
- (ग) वन्य प्राणी संरक्षण कानून
- (घ) पर्यावरण तथा स्वास्थ्य रक्षा में सूचना प्रौद्योगिकी की भूमिका।

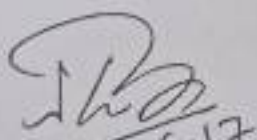
संदर्भ पुस्तक- मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी, भोपाल द्वारा प्रकाशित पुस्तक।

अंक विभाजन - नियमित विद्यार्थियों के लिए कुल 25 अंक

- खण्ड अ - प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न  $\frac{1}{2} \times 5 = 2.5$
- खण्ड ब - प्रत्येक इकाई से एक लघु उत्तरीय प्रश्न - आंतरिक विकल्प के साथ  $1.5 \times 5 = 7.5$
- खण्ड स- प्रत्येक इकाई से एक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $3 \times 5 = 15$   
आंतरिक विकल्प के साथ

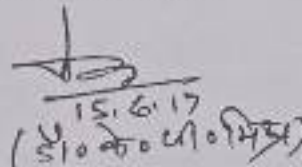
स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिए कुल 30 अंक

- खण्ड अ - प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न  $1 \times 5 = 5$
- खण्ड ब - प्रत्येक इकाई से एक लघु उत्तरीय प्रश्न - आंतरिक विकल्प के साथ  $2 \times 5 = 10$
- खण्ड स- प्रत्येक इकाई से एक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $3 \times 5 = 15$   
आंतरिक विकल्प के साथ

  
15.6.17

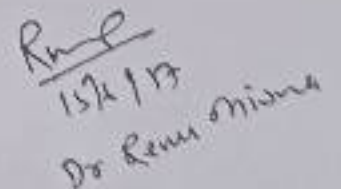
प्रो. के. वि. शर्मा

15.6.17  
डॉ. प्रतिभा मादन

  
15.6.17  
(डॉ. के. पी. मिश्र)

डिप्टी  
15/6/17  
के. अ. वि. शर्मा



  
15/6/17  
Dr. Renu Mishra



Department of Higher Education, Govt. of M. P.  
Under Graduate Semester wise Syllabus  
As recommended by Central Board of Studies and Approved by HE the  
Governor of M. P.  
With effect from : 2018-19

Class : B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc. (Home Science)/B.A. (Mgt.)/BCA  
Year : II  
Subject : Foundation Course  
Paper Title : Paper III : Environmental Studies

Max. Marks : 25 +05 CCE

**Unit I Study of Environment and Ecology**

- Definition and importance.
- Public participation and public awareness.
- Ecology - Introduction
- Ecosystem - Concepts, components, structure & function, energy flow, food, chain, food web, ecological pyramids and types.

**Unit II Environmental Pollution and Population**

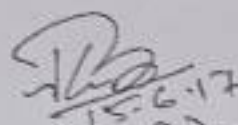
- Air, water, noise, heat and nuclear pollution - definition, causes, effect and prevention of pollution.
- Population growth, disparities between countries.
- Population explosion, family welfare programme.
- Environment and human health.
- Cleanliness and disposal of domestic waste.

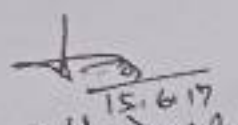
**Unit III Natural resources, Problems and Conservation**

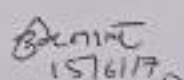
- Water resources
- Forest resources
- Land resources
- Food resources
- Energy resources


**Unit IV Bio-diversity and its Protection**

- Introduction-Genetic, species and ecosystem diversity.
- Value of bio-diversity- Consumable use: Productive use, Social, Moral and Aesthetic values.
- India as a nation of mega bio-diversity centre, bio-diversity at national and local levels.
- Threats to bio-diversity - Loss of habitat, poaching of wildlife, man and wildlife conflicts.

  
15.6.17  
प्रो. दिनेश कुर्वाह

  
15.6.17  
(Dr. Pratima Yadav)  
डॉ. प्रतिमा यादव

  
15/6/17  
डा. रेणु मिश्रा


  
18/4/17  
Dr. Renu Mishra

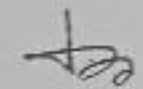



## Unit V Disaster Management and Environmental laws

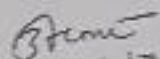
- (a) Disaster Management- flood, earthquake, cyclones and landslides.
- (b) Conservation of laws for air and water pollution.
- (c) Wildlife conservation laws.
- (d) Role of information technology in protecting environment and health.

Marks distribution for paper setters:	for Regular students	for Private students
Section A: Objective type	$\frac{1}{2} \times 5 = 2.5$	$1 \times 5 = 5$
Section B: Short Answer type	$1 \frac{1}{2} \times 5 = 7.5$	$2 \times 5 = 10$
Section C: Long Answer type	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 5 = 15$
Total	25	30

  
15.6.17  
प्रोफे० दिनेश कुमार

  
15.6.17  
(Dr. Anurag Mishra)

  
15.6.17  
डा० प्रतिमा यादव

  
15.6.17  
डा० अरुण मिश्रा

  
15/6/17  
(Dr. Renu Mishra)



(49)

(3)

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Under Graduate (UG) Annual Syllabus as Recommended by Central Board of Studies  
and Approved by Governor of M.P.  
(w.e.f. session 2019-2020)

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेशशासन  
स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुसूचित तथा मध्यप्रदेश  
के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
(शैक्षणिक सत्र 2019-2020 से लागू)

Class: B.Sc. Third Year  
Max. Marks:  $42\frac{1}{2} + (CCE) 7\frac{1}{2} = 50$

Subject : Physics  
Paper : 1  
Title of Paper : Quantum Mechanics and Spectroscopy

**Unit-I: Quantum Mechanics-1 [15 Lectures]**

**Particles and Waves:** Photoelectric effect. Black body radiation. Compton effect. De Broglie hypothesis. Wave particle duality. Davisson-Germer experiment. Wave packets. Concept of phase and group velocity. Two slit experiment with electrons. Probability. Wave amplitude and wave functions. Heisenberg's uncertainty principle with illustrations. Basic postulates and formalism of Schrodinger's equation. Eigenvalues. Probabilistic interpretation of wave function. Equation of continuity. Probability current density. Boundary conditions on the wave function. Normalization of wave function.

**इकाई-1: क्वांटम यांत्रिकी-1 [15 Lectures]**

कण एवं तरंग: प्रकाश विद्युत प्रभाव, कृष्ण पिण्ड विकिरण, प्रत्यावर्तन प्रभाव, डी-ब्रोग्ली परिकल्पना, तरंग-कण द्वैतता, डेविसन-जर्मेर प्रयोग, तरंग पैकेट, तरंग व समूह वेग की अभिव्यक्ति, इलेक्ट्रॉन का द्वि-स्लिट प्रयोग, प्रायिकता, तरंग आयाम व तरंग फलन, हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत व उदाहरण, श्रोडिंजर समीकरण व उसकी मूलभूत अवधारणाएँ। आइगन मान, तरंग फलन की प्रायिकता आधारित व्याख्या, सातत्य समीकरण, प्रायिकता धारा घनत्व, तरंग फलन पर सीमांत शर्तें। तरंग फलन का प्रसामान्यीकरण।

**Unit-II: Quantum Mechanics-2 [15 Lectures]**

**Time independent Schrodinger equation:** One dimensional potential well and barrier. Boundary conditions. Bound and unbound states. Reflection and transmission coefficients for a rectangular barrier in one dimension. Explanation of alpha decay. Quantum phenomenon of tunneling. Free particle in one-dimensional box, eigen functions and eigen values of a free particle. One-dimensional simple harmonic oscillator, energy eigenvalues from Hermite differential equation, wave function for ground state. Particle in a spherically symmetric potential. Rigid rotator.

**इकाई-2 क्वांटम यांत्रिकी-2 [15 Lectures]**

समय अनिर्भर श्रोडिंजर समीकरण: एक-विमीय विभव कूप व प्राचीर, सीमांत शर्तें, बद्ध व अबद्ध अवस्थाएँ, आयाताकार प्राचीर (1-D) से परावर्तन व पारगमन गुणांक।  $\alpha$ -क्षय की व्याख्या, सुरंगन की क्वांटम घटना। एक-विमीय भाक्स में मुक्त कण, मुक्त कण हेतु आइगन फलन एवं आइगन मान। एक विमीय सरल आवर्त दोलित्व, हरमाइट अवकल समीकरण से उसके आइगन मान, मूल अवस्था का आइगन फलन, गोलीय तनमित विभव में कण, दृढ़ घूर्णक।

**Unit-III: Atomic Spectroscopy [15 Lectures]**

Atomic Spectroscopy



Spd  
5/20

(Mahesh Singh)

21  
(Mahesh Singh)

(R. Kalan)

Dr. S.C. Duban

(Dr. S.C. Duban)

(V.V.S. Murthy)

(Dr. S.C. Duban)

(Dr. S.C. Duban)

(Dr. S.C. Duban)





उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेशशासन

स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश  
के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

(शैक्षणिक सत्र 2019-2020 से लागू)

Class: B.Sc. Third Year

Max. Marks: 42% + (CCE) 7% = 50

Semi empirical mass formula, Shell model, Liquid drop model, Nuclear fission and fusion  
(concepts).

इकाई-5 नाभिकीय भौतिकी

[15 Lectures]

नाभिक के मूलभूत गुण, न्यूट्रॉन तथा आवेशित कणों की द्रव्य के साथ अनुक्रिया, नाभिकीय  
संरूचक-आयनन कोष्ठ, गाइगर मूलर गणक, अनुपातिक गणक, प्रस्फुरण गणक, अश्वकोष्ठ,  
नाभिक के मूल गुण, नाभिक की आकृति, सहति, आवेश तथा आकार, नाभिक का स्थायित्व एवं  
बंधन ऊर्जा, अल्फा-कण का वेग एवं ऊर्जा, गाइगर-नेटल नियम, बीटा-किरण वर्णक्रम की  
प्रकृति, न्यूट्रॉनों, ऊर्जा स्तर एवं क्षय पद्धति, पोजीट्रान उत्सर्जन एवं इलेक्ट्रॉन प्रग्रहण, घन  
(घरण) नियम, बीटा अवशोषण एवं बीटा कण का परास, व्यूरी आरेख, नाभिकीय अभिक्रियाएँ, युग्म  
उत्पादन, Q-मान एवं नाभिकीय अभिक्रिया की देहली, नाभिकीय अभिक्रिया का अनुप्रस्थ काट,  
विभिन्न प्रकार की अभिक्रियाओं के उदाहरण एवं अभिलाक्षणिक, धीमे नाभिक, धीमे  
नाभिकीय अभिक्रिया की बंधन अभिकल्पना, अर्धमूलानुपाती सूत्र, द्रव बूद मॉडल, कोश मॉडल,  
नाभिकीय विखंडन एवं सलयन।

References:

1. Quantum Mechanics: V. Devanathan, Narosa Publishing House, New Delhi, 2005
2. Quantum Mechanics: B. H. Bransden, Pearson Education, Singapore, 2005
3. Quantum Mechanics: Concepts and Applications, Nouredine Zettili, Jacksonville State  
University, Jacksonville, USA, John Wiley and Sons, Ltd, 2009
4. Physics of Atoms and molecules: B.H. Bransden and C.J. Joachaim, Pearson Education,  
Singapore, 2003
5. Fundamentals of Molecular Spectroscopy: C.M. Banwell and M. McCash, McGraw  
Hill (U.K. edition).
6. Introduction to Atomic Physics, H. E. White
7. Quantum Mechanics: Schaums Outlines, Y. Peleg, R. Pnini, E. Zaarur, E. Hecht.

*(Mahesh)*  
*De (M)*

*De (M)*

*De (M)*

*(R. Kalari)*

*(V. S. Khat)*

*(Sourav Saha)*

*(V. S. Khat)*





Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Under Graduate (UG) Annual Syllabus as Recommended by Central Board of Studies  
and Approved by Governor of M.P.  
(w.e.f. session 2019-2020)

6

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेशशासन

स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश  
के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
(शैक्षणिक सत्र 2019-2020 से लागू)

Class: B.Sc. Third Year  
Max. Marks:  $42\frac{1}{2} + (CCE) 7\frac{1}{2} = 50$

Subject : Physics  
Paper : 2  
Title of Paper : Quantum Mechanics and Spectroscopy

**Unit-I: Solid state Physics-1** [15 Lectures]

**Crystal Structure and bonding:** Crystalline and amorphous solids. Translational symmetry. Lattice and basis. Unit cell. Reciprocal lattice. Fundamental types of lattices (Bravais Lattice). Miller indices Lattice planes. Simple cubic. Face centered cubic. Body centered cubic lattices. Laue and Bragg's equations. Determination of crystal structure with X-rays. X-ray spectrometer. Ionic, covalent, metallic, van der Waals and hydrogen bonding. Band theory of solids. Periodic potential and Bloch theorem. Kronig-Penny model (Qualitative).

**इकाई-1: ठोस अवस्था भौतिकी-1** [15 Lectures]

क्रिस्टलीय, संरचना एवं आवंघन: क्रिस्टलीय व अक्रिस्टलीय ठोस, स्थानांतरण सममिति, जालक व आवंघन, इकाई सेल, व्युत्क्रम जालक, जालकों के भौतिक प्रकार (ग्रेवडस लेटिस), मिलर सूचकांक, जालक तल। सरल घनाकार, फलक केन्द्रित घनाकार, अन्तः केन्द्रित घनाकार लेटिस। लॉरे व ब्रेग का समीकरण, X-किरणों से क्रिस्टल की संरचना ज्ञात करना, X-किरण स्पेक्ट्रोमपी। आयनिक, सह-संयोजक, धात्विक बॉण्डरवाल एवं हाइड्रोजन बंधन। ठोस पदार्थों के लिए बैंड सिद्धांत, आवृत्ति विभय एवं ब्लॉच प्रमेय। क्रोनिंग-पैनी मॉडल (गुणात्मक विवेचना)।

**Unit-II: Solid state Physics-2** [15 Lectures]

**Lattice structure and properties:** Dulong Petit, Einstein and Debye theories of specific heats of solids. Elastic and atomic force constants. Dynamics of a chain of similar atoms and chain of two types of atoms. Optical and acoustic modes. Electrical resistivity. Specific heat of electron. Wiedemann-Franz law. Hall effect. Response of substances in magnetic field, dia-, para- and ferromagnetic materials. Classical Langevin theory of dia and paramagnetic domains. Curie's law. Weiss' theory of ferromagnetism and ferromagnetic domains. Discussion of BH hysteresis.

**इकाई-2: ठोस अवस्था भौतिकी-2** [15 Lectures]

विशेष उष्मा का ड्यूलोंग-पेटिट, आइन्स्टीन व डेबाई सिद्धांत, प्रत्यास्था एवं परमाण्विक बल नियतांक। एक परमाण्विक व द्विपरमाण्विक कड़ी (Chain) का गतिक समीकरण, प्रकाशीय व ध्वनिकी विघटन, विद्युतीय प्रतिरोधकता, इलेक्ट्रॉन की विशिष्ट उष्मा, वाइडमैन-फ्रॉज नियम। हॉल प्रभाव, चुम्बकीय क्षेत्र में पदार्थों की अनुक्रिया। प्रति, अनु एवं लौह चुम्बकीय पदार्थ। प्रति एवं अनु चुम्बकीय डोमेन्स का चिरसम्मत सिद्धांत। क्यूरी का नियम, लौह चुम्बकत्व एवं लौह चुम्बकीय डोमेन्स के लिए Weiss का सिद्धांत। B-H शक्तिता की विवेचना।



**Unit-III: Semiconductor devices-1** [15 Lectures]

B.Sc. Third Year

*Handwritten notes and signatures:*  
 Top left: *Good sign*  
 Middle left: *by VUS study*  
 Middle right: *M.R.S.C.P.S. INDORE* stamp  
 Bottom left: *41...*  
 Bottom center: *(R. Kalan)*  
 Bottom right: *15 Lectures*, *Dr. V. S. K. P. S.*, *D. K. S. S. S.*





उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेशशासन  
 स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुमोदित तथा मध्यप्रदेश  
 के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
 (सैद्धांतिक सत्र 2019-2020 से लागू)

Class: B.Sc. Third Year  
 Max. Marks: 42% + (CCE) 7% = 50

**Electronic devices:** Types of Semiconductors (p and n). Formation of Energy Bands. Energy level diagram. Conductivity and mobility. Junction formation. Barrier formation in p-n junction diode. Current flow mechanism in forward and reverse biased diode (recombination), drift and saturation of drift velocity. Derivation of mathematical equations for barrier potential, barrier width. Single p-n junction device (physical explanation, current voltage characteristics and one or two applications). Two terminal devices. Rectification. Zener diode. Photo diode. Light emitting diode. Solar cell. Three terminal devices. Junction field effect transistor (JFET). Two junction devices. Transistors as p-n-p and n-p-n. Physical mechanism of current flow. Characteristics of transistor.

**इकाई-3: अर्धचालक युक्तियां-1**

[15 Lectures]

ऊर्जा बैंडों का बनना, ऊर्जा सतर का अध्ययन, अर्धचालक के प्रकार (p व n), सातकण और गतिशीलता, संधि का बनना, p-n संधि, डायोड में संधिका विभव का बनना, अग्र व पश्च अभिनति डायोड में धारा प्रवाह (तुल्य संयोजन), अनुगमन वेग व अनुगमन वेग की सतृता, संधिका विभव के गणितीय समीकरण की व्युत्पत्ति, संधिका डीडार्ड, एकल p-n संधि, डायोड (भौतिकीय विवेचना), धारा-विभव अभिलाक्षणिक (एक-दो अनुप्रयोग), डि-टर्नल युक्ति, रिक्टरन, जेनर डायोड, फोटो डायोड, प्रकाश उत्सर्जक डायोड, सौर सेल, त्रि-टर्नल युक्ति, संधि क्षेत्र प्रभाव ट्राजिस्टर (JFET), डि-संधि युक्तियां, p-n-p व n-p-n ट्राजिस्टर, धारा-प्रवाह की गतिशील प्रक्रिया, ट्राजिस्टर के अभिलाक्षणिक वक्र।

**Unit-IV: Semiconductor devices-2**

[15 Lectures]

Amplifiers (only bipolar junction transistor). CB, CE and CC configurations. Single stage CE amplifier (biasing and stabilization circuits). Q-point, equivalent circuit, input impedance, output impedance, voltage and current gain. Class A, B, C amplifiers (definitions). RC coupled amplifiers (frequency response). Class B push-pull amplifier. Feedback amplifiers. Voltage feedback and current feedback. Effect of negative voltage series feedback on input impedance, Output impedance and gain. Stability, distortion and noise. Principle of an Oscillator. Barkhausen criterion, Colpitts, RC phase shift oscillators. Basic concepts of amplitude, frequency and phase modulations and demodulation.

**इकाई-4: अर्धचालक युक्तियां-2**

[15 Lectures]

प्रवर्धक (डि-युव संधि ट्राजिस्टर) CB, CE व CC विधा, एकल स्टेज (वर्ण) CE प्रवर्धक (अभिन व स्थायीकरण परिपथ), Q बिन्दु समतुल्य परिपथ, निवेशी व निगत प्रतिबाधा, विभव एवं धारा लाभ। वर्ण A, B, C प्रवर्धक (परिभाषा), RC युग्मित प्रवर्धक (आवृत्ति अनुक्रिया वक्र), वर्ण-B दुरु-पुल प्रवर्धक, पुर्ननिवेशन प्रवर्धक, विभव एवं धारा, पुर्ननिवेशन, निवेशी प्रतिबाधा पर ऋणात्मक विभव, श्रेणी फीडबैक, निर्गमन प्रतिबाधा एवं लाभ। स्थायी, विकृति व शोर, टोलिज का सिद्धांत तथा बर्क-हाउसन का प्रतिबन्ध, कोल्पिट टोलिज, RC कला विस्थापी टोलिज, आयाम, आवृत्ति एवं कला मापनेका एवं समुच्चक की मूल अवधारणा।



*(Handwritten signatures and marks)*  
 (Matarani) 51

*(Handwritten signature)*  
 R. Kalare

B.Sc. Third Year

*(Handwritten signature)*  
 R. Kalare

*(Handwritten signature)*  
 (Sanjay Sathel)





(6) (2)

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Under Graduate (UG) Syllabus as Recommended by Central Board of Studies and  
Approved by Governor of M.P.  
(w.e.f. session 2019-2020)

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेशशासन  
स्नातक कक्षाओं के लिए पाठ्यक्रम केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुमोदित तथा मध्यप्रदेश के  
राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
(वैश्विक सत्र 2019-2020 से लागू)

Class: B.Sc. Third Year  
Max. Marks: 50

Subject : Physics

For Regular Students

Practical	Sessional	Viva	Total
25	10	15	50

For Ex-Student

Practical	Sessional	Viva	Total
35	00	15	50

List of Practical's

1. Specific resistance and energy gap of a semiconductor.
2. Study of half wave and full wave rectification.
3. Characteristics of Zener diode.
4. Characteristic of a tunnel diode.
5. Characteristics of JFET.
6. Characteristic of a transistor.
7. Study of regulated power supply.
8. Study of RC coupled amplifiers
9. Determination of Planck's constant.
10. Determination of e/m using Thomson's method.
11. Determination of e by Millikan's method.
12. Study of spectra of hydrogen and deuterium (Rydberg constant and ratio of masses of electron to proton).
13. Absorption spectrum of iodine vapour.
14. Study of Zeeman effect for determination of Lande g-factor.
15. Study of Raman spectrum using laser as an excitation source
16. To draw B-H curve of ferro-magnetic material with the help of CRO
17. Hysteresis curve a transformer core.
18. Hall probe method for measurement of resistivity.

*(Malan)*

*(R. Kataria)*

*(V. S. Dabhi)*

*(Sanjay Sahu)*

*(D. Vardhey)*

*(S. J. S. J.)*

*(V. S. Dabhi)*

*(V. S. Dabhi)*

*(D. Vardhey)*





Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Information Technology &  
Approved by H E the Governor of Madhya Pradesh  
Session 2017-18 Onwards

B.Sc. (IT) Third Year  
First Paper  
DBMS and RDBMS using Oracle

Maximum Marks: 40

Unit-I

Traditional File Systems versus Modern Database Systems, Introduction and applications of DBMS, Purpose of data base, Data Independence, Schemas and Instances, Database System architecture, level of abstraction, Database users and DBA, Classification of Database Management Systems, Components of database system.

ER Model Concept, Components of an ER Model, Attributes, Relationships, Roles, Participation, Constraints on Relationship Types, Strong & Weak entity set, Advance ER Model Features.

Unit-II

Database Languages and Interfaces, Evaluation of SQL, Between clause, Distinct Clause, Order by Clause, Group by Clause, SQL Functions, Sub queries, Handling null value, Aggregate function, User Defined Function, View, Join Operations.

Introduction to Relational Algebra, Relational Model Constraints, Various operations on Relations. Relational Calculus, Introduction, Tuple Relational Calculus, Domain Relational Calculus.

Unit-III

Relational Database design, Features of good relational database design, Codd's Rule, Integrity constraints, Keys, Armstrong Axioms, Functional Dependency, Closure Set of Functional Dependency, Closure Set of Attributes, Canonical Cover, 1NF, 2NF, Transitive Dependency & 3NF, BCNF, Multivalued Dependency & 4NF, Join Dependency & 5NF.

Unit-IV

Transaction Management, ACID properties, Serializability, Concurrency Control, Lock and types of Locks, Two Phase Locking Protocol, Check Points, Recovery Techniques, Deferred and Immediate data modification.

Emerging Database Technology, Data Warehouse, Data Mining, Distributed database, Mobile Database, Object Oriented Database, Geographical Database, Query Processing and Query Optimization.

Unit-V

PL/SQL Programming using Oracle, Oracle Data types, Looping and Decision Making, Working with Stored Procedure, Trigger, Cursor, Package, Index, Synonym and Sequence. Various Programming Examples.

TEXT BOOK:

1. Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe, "Fundamentals of Database Systems",
2. Database Management System by Seema Kedar, Technical Publication

REFERENCE BOOK:

1. C.J.Date, A.Kannan and S.Swamynathan, "An Introduction to Database Systems"
2. Atul Kahate, "Introduction to Database Management Systems".
3. Raghuram Krishnan, "Database Management Systems".
4. G.K.Gupta, "Database Management Systems", Tata Mc Graw Hill, 2011.

**Instruction to Paper Setter:**

Question Paper should be framed in both English and Hindi version.

Page 9 / 13



*Arora*

*Arora*  
*Arora*

*Choubey*  
*Choubey*

*Choubey*  
*Choubey*

*Choubey*  
*Choubey*

*Choubey*

**Department of Higher Education, Govt. of M.P.**  
**B.Sc. Under Graduate annual Syllabus**  
 As recommended by Central Board of Studies and approved by the Governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
 बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम  
 केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
 Session/सत्र - 2019-20

Class	B.Sc. III Year
Subject	Chemistry रसायन शास्त्र
Paper	I Physical Chemistry
Max. Marks	29 + CCE (05)

Unit	Syllabus	Periods
UNIT I	<p><b>A. Elementary Quantum Mechanics:</b> Black-body radiation, Planck's radiation law, photoelectric effect, heat capacity of solids, Bohr's model of hydrogen atom (no derivation) and its defects, Compton effect, de-Broglie hypothesis, the Heisenberg's uncertainty principle, Sinusoidal wave equation, Hamiltonian operator, Schrodinger wave equation and its importance, physical interpretation of the wave function, postulates of quantum mechanics, particle in a one-dimensional box.</p> <p><b>B. Molecular orbital theory:</b> Basic ideas-criteria for forming M.O. from A.O., construction of M.O.'s by LCAO-H<sub>2</sub> ion, calculation of energy levels from wave functions, physical picture of bonding and antibonding wave functions, concept of <math>\sigma</math>, <math>\sigma^*</math>, <math>\pi</math>, <math>\pi^*</math> orbitals and their characters, Hybrid orbitals-<math>sp, sp^2, sp^3</math>; calculation of coefficients of A.O.'s used in these hybrid orbitals.</p> <p>Introduction to valence bond model of H<sub>2</sub> ion, comparison of M.O. and V.B. models.</p>	12 Lecs.
(English)		
(हिन्दी)	<p>अ. प्रारम्भिक क्वान्टम यांत्रिकी - कृष्णिका विकिरण, पलांक का विकिरण नियम, प्रकाश वेग प्रभाव, ठोसों की ऊष्माधारिता, बोहर का हाइड्रोजन परमाणु मॉडल एवं इसके दोष, कॉम्प्टन प्रभाव।</p> <p>डी-ब्रोग्ली की परिकल्पना, हिन्सबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत, ज्या तरंग समीकरण, हेमिल्टोनियन प्रवालक, श्रोडिंजर तरंग समीकरण एवं इसका महत्व, तरंग फलन की भौतिक व्याख्या, क्वान्टम यांत्रिकी के अभिवृद्धि, एक-विमीय कोष्ठ में कण।</p> <p>ब. आणविक कक्षक सिद्धांत : आधारभूत अवधारणा- A.O.'s से M.O.'s निर्माण का आधार, H<sub>2</sub><sup>+</sup> आयन का LCAO द्वारा M.O. का निर्माण तरंग फलन द्वारा ऊर्जा स्तरों की गणना आबंधन तथा प्रति-आबंधन तरंग फलनों का भौतिक चित्रण <math>\sigma</math>, <math>\sigma^*</math>, <math>\pi</math>, <math>\pi^*</math> कक्षकों की अवधारणा तथा उनके अभिलक्षण, संकरण कक्षक <math>sp, sp^2, sp^3</math> इन संकर कक्षकों में प्रयुक्त A.O.'s के गुणों की गणना, हाइड्रोजन के संयोजन बन्ध मॉडल का परिचय।</p>	



Sul Sham Ran Sham  
Sul Sham



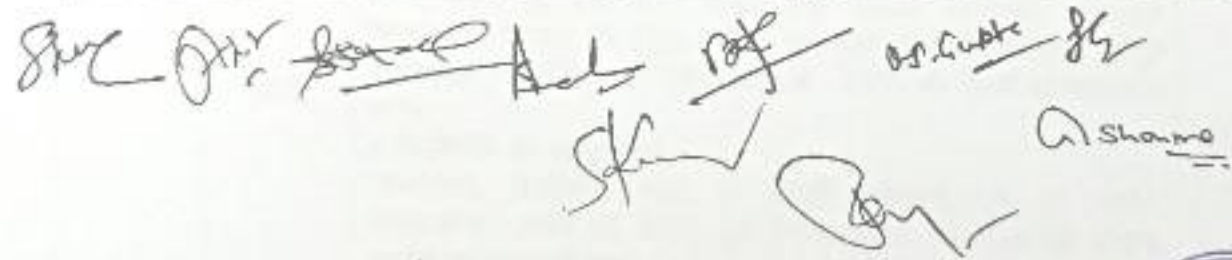
UNIT II	(English)	<p><b>Spectroscopy :</b>  <b>Introduction:</b> Electromagnetic radiation, regions of the spectrum, basic features of different spectrometers, statement of the Born-Oppenheimer approximation, degrees of freedom.  <b>Rotational Spectrum :</b> Diatomic molecules, Energy levels of a rigid rotor (semi-classical principles), selection rules, spectral intensity, distribution using population distribution (Maxwell-Boltzmann distribution) determination of bond length, qualitative description of non-rigid rotor, isotope effect.  <b>Vibrational Spectrum :</b> Infra-red spectrum : Energy levels of simple harmonic oscillator, selection rules, pure vibrational spectrum, intensity, determination of force constant and qualitative relation of force constant and bond energies, effect of an harmonic motion and isotope on the spectrum, idea of vibrational frequencies of different functional groups.</p>	1 Lecs.
	(हिन्दी)	<p>स्पेक्ट्रोस्कोपी (स्पेक्ट्रममिति)  परिचय विद्युत चुम्बकीय विकिरण, स्पेक्ट्रम के परिशेख, विभिन्न स्पेक्ट्रोमीपी के आधारभूत लक्षण, बोर्न ओपेनहाइमर सन्निकटन का कथन, स्वतन्त्रता की कोटि, घूर्णन स्पेक्ट्रम, द्विपरमाणवीय अणु वृद्ध घूर्णक के ऊर्जा स्तर, अर्ध-चिरप्रतिष्ठित सिद्धांत, वरण नियम, स्पेक्ट्रल तीव्रता, समष्टि बंटन प्रयुक्त करती हुए वितरण, मैक्सवेल-बोल्ट्जमैन वितरण, आवन्ध लम्बाई का निर्धारण, अदृढ़ घूर्णक का गुणात्मक विवरण, समस्थानिक प्रभाव।  कम्पन स्पेक्ट्रम, अवरक्त स्पेक्ट्रम : सरल आवर्तीय कम्पन के ऊर्जा स्तर, वरण नियम, विशुद्ध कम्पन स्पेक्ट्रम, तीक्ष्णता, बल स्थिरांक का निर्धारण, बल स्थिरांक एवं आवन्ध ऊर्जाओं में गुणात्मक संबंध।  स्पेक्ट्रम पर अनाद्यतिय गति तथा समस्थानिक का प्रभाव, विभिन्न क्रियात्मक समूहों की कम्पन आवृत्तियों की जानकारी।</p>	
UNIT III	(English)	<p><b>Raman Spectrum :</b> Concept of polarizability, pure rotational and pure vibrational Raman spectra of diatomic molecules, selection rules.  <b>Electronic Spectrum :</b> Concept of potential energy curves for bonding and antibonding molecular orbitals, qualitative description of selection rules and Franck-Condon principle.  Qualitative description of <math>\sigma, \pi</math> and <math>n</math> M.O. their energy levels and the respective transition.  <b>UV Spectroscopy:</b> Electronic excitation, elementary idea of instrument used, Application to organic molecules. Woodward-Fieser rule for determining <math>\lambda_{max}</math> of enes, polyenes and <math>\alpha, \beta</math> unsaturated carbonyl compounds.</p>	12 Lc
	(हिन्दी)	<p>अ रमन स्पेक्ट्रम: ध्रुवणीयता की परिकल्पना, द्विपरमाणवीय अणुओं के लिए विशुद्ध घूर्णन एवं विशुद्ध कम्पन रमन स्पेक्ट्रम, वरण नियम, इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रम, आवन्धन एवं प्रतिबन्धन आणविक लक्षकों हेतु स्थितिज ऊर्जा वक्रों की परिकल्पना, वरण नियमों का गुणात्मक विवरण तथा फ्रैंक-कोण्डन सिद्धांत, <math>\sigma, \pi</math> तथा <math>n</math> M.O. का गुणात्मक विवरण, उनके ऊर्जा स्तर तथा तत्संबंधी संक्रमण।  पराबैंगनी स्पेक्ट्रमिकी : इलेक्ट्रॉनिक उत्तेजन, प्रयुक्त उपकरण के संबंध में प्रारंभिक जानकारी, कार्बनिक यौगिकों की संरचना ज्ञात करने के अनुप्रयोग, ई.न.</p>	



*Signature 1*  
*Signature 2*  
*Signature 3*  
*Signature 4*  
*Signature 5*  
*Signature 6*  
*Signature 7*  
*Signature 8*  
*Signature 9*  
*Signature 10*  
*Signature 11*  
*Signature 12*  
*Signature 13*  
*Signature 14*  
*Signature 15*  
*Signature 16*  
*Signature 17*  
*Signature 18*  
*Signature 19*  
*Signature 20*  
*Signature 21*  
*Signature 22*  
*Signature 23*  
*Signature 24*  
*Signature 25*  
*Signature 26*  
*Signature 27*  
*Signature 28*  
*Signature 29*  
*Signature 30*  
*Signature 31*  
*Signature 32*  
*Signature 33*  
*Signature 34*  
*Signature 35*  
*Signature 36*  
*Signature 37*  
*Signature 38*  
*Signature 39*  
*Signature 40*  
*Signature 41*  
*Signature 42*  
*Signature 43*  
*Signature 44*  
*Signature 45*  
*Signature 46*  
*Signature 47*  
*Signature 48*  
*Signature 49*  
*Signature 50*  
*Signature 51*  
*Signature 52*  
*Signature 53*  
*Signature 54*  
*Signature 55*  
*Signature 56*  
*Signature 57*  
*Signature 58*  
*Signature 59*  
*Signature 60*  
*Signature 61*  
*Signature 62*  
*Signature 63*  
*Signature 64*  
*Signature 65*  
*Signature 66*  
*Signature 67*  
*Signature 68*  
*Signature 69*  
*Signature 70*  
*Signature 71*  
*Signature 72*  
*Signature 73*  
*Signature 74*  
*Signature 75*  
*Signature 76*  
*Signature 77*  
*Signature 78*  
*Signature 79*  
*Signature 80*  
*Signature 81*  
*Signature 82*  
*Signature 83*  
*Signature 84*  
*Signature 85*  
*Signature 86*  
*Signature 87*  
*Signature 88*  
*Signature 89*  
*Signature 90*  
*Signature 91*  
*Signature 92*  
*Signature 93*  
*Signature 94*  
*Signature 95*  
*Signature 96*  
*Signature 97*  
*Signature 98*  
*Signature 99*  
*Signature 100*



		पॉलीईन तथा $\alpha, \beta$ असंतृप्त कार्बनिल यौगिकों के $\lambda_{max}$ के निर्धारण के लिए बुडवर्ड-फिशर नियम।	
UNIT IV	(English)	<b>Photochemistry</b> Interaction of radiation with matter, difference between thermal and photochemical processes. Laws of photochemistry: Grothus-Draper law, Stark-Einstein law, Jablonski diagram depicting various processes occurring in the excited state, qualitative description of fluorescence, phosphorescence, non-radioactive processes (internal conversion, intersystem crossing), quantum yield, photosensitized reactions energy transfer processes (simple examples.)	12 Lec
	(हिन्दी)	प्रकाश-रसायन पदार्थ तथा विकिरणों की पारस्परिक अभिक्रिया, ऊष्मीय तथा प्रकाश-रसायनिक क्रिया-विधि में विभेद, प्रकाश-रसायन के नियम : ग्रोथस-ड्रेपर नियम-स्टार्क-आइन्स्टीन नियम, उत्तेजित अवस्थाओं में होने वाली विभिन्न क्रिया-विधियों को दर्शाते हुए जैबलॉन्सकी आरेख, प्रतिदीप्ति का गुणात्मक विवरण, स्फुरदीप्ति, अविकरणीय क्रिया-विधियाँ (अन्तरपरिवर्तन, अन्तरनिकाय लाघन), क्वाण्टम दक्षता, प्रकाशसंवेदी अभिक्रियाएँ, ऊर्जा स्थानान्तरण क्रिया-विधियाँ (सरल उदाहरण)	
UNIT V	(English)	<b>Physical Properties and Molecular Structure:</b> Optical activity, Polarisation (Clausius - Mossotti equation), orientation of dipoles in an electric field, dipole moment, induced dipole moment measurement of dipole moment, temperature method and refractive method, dipole moment and structure of molecules, magnetic properties - paramagnetism, diamagnetism and ferromagnetism.	12 Lec
	(हिन्दी)	भौतिक गुण तथा अणु संरचना: ध्रुवण-घूर्णता ध्रुवण-(क्लॉसियस-मोसोटी समीकरण), विद्युत क्षेत्र में द्विध्रुवीय अभिविन्यास, विद्युतीय आघूर्ण, प्रेरित द्विध्रुव आघूर्ण, अपवर्तन विधि तथा ताप विधि द्वारा द्विध्रुवीय आघूर्ण मापन, द्विध्रुव आघूर्ण तथा अणुओं की संरचना, चुम्बकीय गुण-पराचुम्बकीय, अनुचुम्बकीय तथा लौह चुम्बकत्व।	


 A collection of handwritten signatures and initials in black ink, including names like 'A. S. Gupta' and 'A. Sharma'.







		<p><b>Complexes.</b> Introduction: Thermodynamic aspects of metal complexes, factors affecting thermodynamic stability of complexes, kinetic aspects of metal complexes, stabilisation reactions of square planer complexes and factors affecting the rate of substitution reactions in square planar complexes.</p>
	(हिन्दी)	<p>1. संक्रमण धातु संकुलों में धातु लिगेण्ड बन्धन संयोजकता बंध सिद्धांत की सीमायें, क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत, d-कक्षकों का क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन-अष्टफलकीय, चतुष्फलकीय एवं समतल वर्गीकार संकुलों में d-कक्षकों का विपाटन, इलेक्ट्रॉनों का वितरण एवं क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा, संकुलों द्वारा ज्यामितीय प्रबन्धन, अष्टफलकीय तथा समचतुष्फलकीय ज्यामिति की तुलना, क्रिस्टल क्षेत्र मापकों (पैरामीटर) को प्रभावित करने वाले कारक, क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत के अनुप्रयोग, क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत की सीमायें एवं अभ्यासार्थ प्रश्न। 2. धातु संकुलों की ऊष्मागतिकी एवं बलगतिकी अवधारणा परिचयात्मक, धातु संकुलों की ऊष्मागतिकी अवधारणा, बन्ध ऊर्जा, स्थायित्व एवं स्थायित्व नियतांक, ऊष्मागतिकी स्थायित्व को प्रभावित करने वाले कारक। धातु संकुलों की बलगतिकी अवधारणा, वर्ग समतलीय संकुलों में प्रतिस्थापन क्रियायें, वर्ग समतलीय संकुलों में प्रतिस्थापन अभिक्रिया दर को प्रभावित करने वाले कारक एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p>
UNIT III	(English)	<p><b>Magnetic Properties of Transition Metal Complexes.</b> Introduction: Types of magnetic behavior, diamagnetism, Paramagnetism, Ferromagnetism, Antiferromagnetism, Ferrimagnetis. Origin and calculation of magnetism. Methods of determining magnetic susceptibility-Guoy, Bhatnagar Mathur, Quincke's, Curie and Nuclear magnetic Resonance method. Magnetic moment; L-S coupling, Determination of ground state term symbol. Correlation of <math>\mu_s</math> and <math>\mu_{eff}</math> values. Orbital contribution to magnetic moments and application of magnetic moment data for 3d-metal complexes.</p>
UNIT IV	(English)	<p>संक्रमण धातु संकुलों के चुम्बकीय गुण परिचयात्मक, चुम्बकीय व्यवहार के प्रकार, चुम्बकीय सुग्राहिता को मापने की विधियां, चुम्बकीय आघूर्ण, L-S युग्मन <math>\mu_s</math> तथा <math>\mu_{eff}</math> मानों में सहसंबंध, चुम्बकीय आघूर्ण में कक्षक योगदान, 3 धातु संकुलों के लिए चुम्बकीय आघूर्ण आघूर्ण आँकड़ों की उपयोगिता एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p> <p><b>A. Electronic Spectra of Transition Metal Complex</b> Introduction: Type of electronic transition, Selection rules for d-d transitions; spectroscopic ground states-Notations, Spectroscopic states and spectroscopic ground states in complexes; Spectrochemical series; Orgal energy level diagram-Uses in octahedral and tetrahedral complexes having <math>d^1</math> to <math>d^9</math> states: Electronic spectrum of <math>[Ti(H_2O)_6]^{3+}</math> complex ion.</p> <p><b>B. Organometallic Chemistry</b> Introduction: Nomenclatur and Classification of Organometallic compounds, General methods of Preparation: Alkyl and aryl organometallic compounds of Lithium-Preparation, Properties, Bond nature and application; Organometallic compounds of Al.</p>

12  
Lecs.

12  
Lecs.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including names like 'S.K. Sharma', 'R.K. Sharma', and 'A. Sharma'.



		Hg, Sn and Ti-Preparation, Properties, Bond nature and applications.	
	(हिन्दी)	<p>अ. संक्रमण धातु संकुलों के इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा परिचयात्मक, इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण एवं उसके प्रकार, संक्रमण के लिए दरम नियम वियन (वरण), नियम का भंग होना, स्पेक्ट्रोस्कोपिक मूल अवस्थाएँ, संकुलों में स्पेक्ट्रोस्कोपिक अवस्थाएँ एवं स्पेक्ट्रोस्कोपिक मूल अवस्थाएँ, रासायनिक वर्णक्रम श्रेणी, आर्गल ऊर्जा स्तर चित्र (d<sup>1</sup> से d<sup>9</sup> अवस्थाओं के लिए) [Ti(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub>]<sup>3+</sup> संकुल आयन की इलेक्ट्रॉनिक वर्णक्रम विवेचना एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p> <p>ब. कार्ब-धात्विक रसायन परिचयात्मक, कार्ब-धात्विक यौगिकों का नामकरण, वर्गीकरण एवं बनाने की सामान्य विधियाँ, लीथियम, ऐल्युमीनियम, मरकरी, टिन और टाइटेनियम के ऐलिकल व ऐलिक यौगिकों की बनाने की विधि, गुण, रस्य प्रकृति एवं उपयोग।</p>	
UNIT V	(English)	<p><b>A. Bio-Inorganic Chemistry</b> Introduction: Essential and trace elements in biological processes. Biological function of the bio-elements. Availability of bio-metals and bio-non-metals: Metalloporphyrins, Haemoglobin structure and biological function. Myoglobin-mechanism of oxygen transfer through haemoglobin and myoglobin; Relation between haemoglobin and myoglobin and chemical reaction of haemoglobin and myoglobin; Biological role of alkali and alkaline earth metal ions with special reference to Ca<sup>2+</sup>; Nitrogen fixation.</p> <p><b>B. Metal Nitrosyl Complex</b> Nitrosylating agents. Synthesis, Structure, Properties and Bonding.</p>	1. Lects
	(हिन्दी)	<p>अ. जैव-अकार्बनिक रसायन परिचयात्मक, जैविक प्रक्रियाओं में आवश्यक एवं सूक्ष्म तत्व, जैव तत्वों के जैविक कार्य, जैव धातु एवं जैव धातुओं की उपलब्धता, धातु पोर्फिरिन-हीमोग्लोबिन एवं मायोग्लोबिन, हार्म तथा क्षारीय मृदा धातु आयनों का जैविक महत्त्व, पोटेशियम, सोडियम तथा कैल्शियम के संदर्भ में नाइट्रोजन स्थिरीकरण एवं अभ्यासार्थ प्रश्न।</p> <p>ब. धातु नाइट्रोसिल संकुल नाइट्रोसिलेटिंग एजेंट, संश्लेषण, संरचना, गुण-धर्म एवं उपयोग।</p>	

Skh  
 Ashim  
 K  
 Raj  
 Anshu  
 Shyam  
 Asham  
 Pan



Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
B.Sc. Undergraduate Annual System Syllabus

As recommended by Central Board of studies and  
approved by Governor Madhya Pradesh  
(Academic Session 2019-2020)

Class - B.Sc. III Year  
Subject - Chemistry  
Paper - Practical  
Max. Marks : 50

Time : 6 Hours

Inorganic Chemistry

12 Marks

- (i) Gravimetric analysis :  
Barium as Barium sulphate, Copper as cuprous-thiocyanate.
- (ii) Complex compound preparation
  - a. Potassium chlorochromate (IV)
  - b. Tetramine copper (II) sulphate monohydrate
  - c. Hexamminenickel (II) chloride
- (iii) Effluent water analysis, Identification of cations and anions in different samples.
- (iv) Water analysis, To determine dissolved oxygen in water samples in ppm.

Physical Chemistry

12 Marks

- (i) To determine the velocity constant (specific reaction rate) of hydrolysis of methyl acetate / ethyl acetate catalyzed by hydrogen ions at room temperature
- (ii) Determination of partition coefficient of iodine between carbon tetra chloride and water.
- (iii) Job's method
- (iv) pH-metric titrations, conductometric titrations

Organic Chemistry

12 Marks

- 1. Binary mixture analysis containing two solids:  
Separation, identification and preparation of derivatives
- 2. Preparation
  - (i) Acetylation, (ii) Benzoylation (iii) *Meta* dinitro benzene
  - (iv) Picric acid

Viva - voce

6 Marks

Record

8 Marks

Handwritten signatures and marks for Viva-voce and Record sections. The signatures include names like 'Steve', 'Ravi', 'S.K.', 'A.P. Kumar', 'Raj', 'Sharma', and 'Ajay'.



(26)

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
बी.एससी. स्नातक कक्षाओं के लिए वार्षिक पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मंडल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
(शैक्षणिक सत्र 2019-20)

कक्षा	-	बी.एससी. तृतीय
विषय	-	रसायन शास्त्र
पेपर	-	प्रायोगिक रसायन

अधिकतम अंक : 50

समय : 4 घंटे

अकार्बनिक रसायन

12 अंक

1. बेरियम का बेरियम सल्फेट के रूप में, कॉपर का क्यूप्रस थायोसायनेट के रूप में
2. संकुल यौगिक निर्माण  
अ. पोटेशियम बलोरोकोमेट (IV)  
ब. ट्रेटाऐमीन कॉपर (II) सल्फेट मोनोहाइड्रेट  
स. हेक्साऐम्मीन निकल (II) क्लोराइड
3. निःसारी जल का विश्लेषण, विभिन्न नमूनों में घनायन एवं ऋणायनों का निर्धारण
4. जल विश्लेषण, जल के नमूनों में घुलित ऑक्सीजन का पी.पी.एम. में निर्धारण

भौतिक रसायन

12 अंक

1. ग्ल्याइल / ईथाइल एसिटेट का हाइड्रोजन आयन उत्प्रेरण से जल अपघटन क्रिया की विशिष्ट क्रिया दर कमरे के तापमान पर ज्ञात करना।
2. आयोडीन का वितरण गुणांक जल एवं कार्बन टेट्राक्लोराइड तंत्र के लिए ज्ञात करना।
3. जॉम्बा विधि।
4. pH मित्तीय अनुमापन, चालकता मित्तीय अनुमापन

कार्बनिक रसायन

12 अंक

1. दो ठोस युक्त द्विघटकीय मिश्रण : पृथक्करण पहचान एवं व्युत्पन्न निर्माण।
2. विरघन  
अ. एसिलीकरण  
ब. बेंजायलीकरण  
स. मेटा हाईनाइड्रोबेंजीन  
द. पिक्निक अम्ल

मौखिकी

6 अंक

रिकार्ड

8 अंक

*(Handwritten signatures and initials)*  
Ashame, Bal, Dr. Gupta, Jay, etc.











		<p>sulphaguanidine-methods of preparations and chemical reactions.</p> <p>(C) Organic synthesis by enolates: Acidity of hydrogen, alkylation of diethyl malonate and ethyl acetoacetate, synthesis of ethylacetoacetate -Claisen condensation. Keto-enol tautomerism in ethylacetoacetate. Alkylation of 1,3 dithiane. Alkylation and acetylation of enamine.</p>	
इकाई II	(हिन्दी)	<p>(अ) कार्ब-धात्विक यौगिक :- कार्बनैग्नैशियम यौगिक: ग्रिग्नार्ड अनिकर्मक- विरचन, संरचना एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ। कार्बजिक यौगिक:-विरचन एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ। कार्बलीथियम यौगिक:-विरचन एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ।</p> <p>(ब) कार्बसल्फर यौगिक:- नामकरण, संरचनात्मक लक्षण, थायोल, थायोईथर, सल्फोनिक अम्ल, सल्फोनामाइड एवं सल्फा ग्यानिडीन के विरचन की विधियाँ एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ।</p> <p>(स) इनोलेटों द्वारा कार्बनिक संश्लेषण:- हाइड्रोजन की अम्लीयता, डाइ एथिल मैलोनैट एवं एथिल ऐसिटोऐसीटेट का ऐल्कलीकरण, एथिल ऐसिटोऐसीटेट का संश्लेषण-क्लेसन संघनन, एथिल ऐसिटोऐसीटेट की कीटो-ईनॉल चलाययवता। 1,3-डाइथायेन का ऐल्कलीकरण व इनामिन का ऐल्कलीकरण एवं ऐसिलीकरण।</p>	
UNIT III	English	<p>(A) Carbohydrates:- Classification and nomenclature. Monosaccharides, mechanism of osazone formation, inter conversion of glucose into fructose. Ascending and descending series in aldose. Configuration of monosaccharides. Stereo isomers of erythro and threo sugars. Conversion of glucose into mannose. Glycosides, determination of the size of the ring of monosaccharides. Ring structure of D(+) glucose, Mechanism of mutarotation. Structure of ribose and deoxyribose. Disaccharides-introductory idea of maltose, sucrose, and lactose(Excluding structures) Polysaccharides-introductory idea of starch and cellulose (Excluding structures)</p> <p>(B) Fat, Oil and Detergents:- Natural fat, edible and industrial oil of plant origin. Normal fatty acids, glycerides. Hydrogenation of unsaturated oil, saponification value, iodine value and acid value. Synthetic Detergents:-Alkyl and aryl sulphonate.</p>	
इकाई III	(हिन्दी)	<p>(अ) कार्बोहाइड्रेट:- दर्गीकरण एवं नामकरण, मोनोसैकेराइड, ओसाजोन विरचन की क्रिया विधि, ग्लूकोज तथा फ्रक्टोस का अंतरूपांतरण, एल्डोसो में श्रंखला आरोहण व अवरोहण, मोनोसैकेराइडो का अभिविन्दास, एरिथ्रो एवं थियो अप्रतिविम्बी त्रिविम समावयवी, ग्लूकोज का मैनोस में रूपांतरण, ग्लाइकोसाइड, मोनोसैकेराइड के वलय के आकार का निर्धारण, D(+) ग्लूकोज की वलय संरचना, परिवर्ती ध्रुवण घूर्णन की</p>	12



*Sharma*  
*Sharma*  
*Sharma*  
*Sharma*  
*Sharma*  
*Sharma*  
*Sharma*

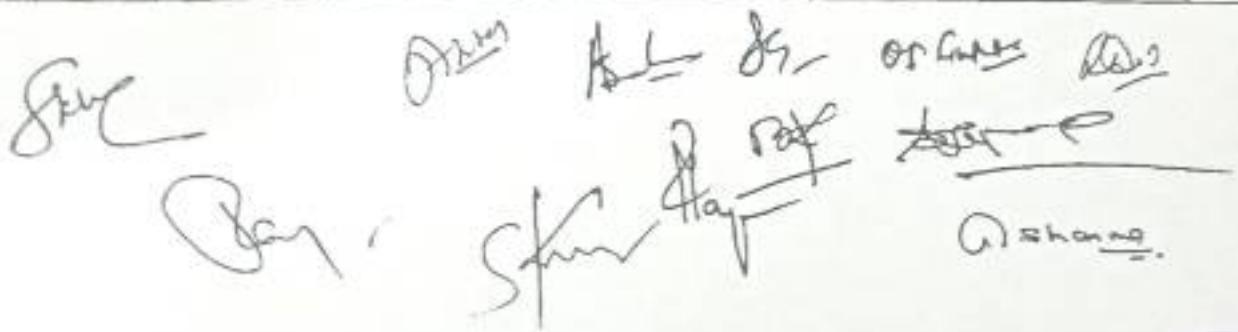


		<p>क्रियाविधि, राइबोस एवं डी आरसी राइबोस की संरचना, डाइसीकेराइड (माल्टोस, सुक्रोज एवं लैक्टोस) एवं पॉलीसीकेराइड (स्टार्च एवं सेल्युलोज) का परिचयात्मक अध्ययन (संरचना निर्धारण छोड़कर)।</p> <p>(ब) वसा, तेल एवं अपमार्जक :-          प्राकृतिक वसा, वानस्पतिक उद्भव के खाद्य एवं औद्योगिक तेल, सामान्य वसीय अम्ल, ग्लिसराइड, असंतृप्त तेलों का हाइड्रोजनीकरण, साबुनीकरण मान, आयोडीन मान, अम्ल मान, साबुन, सांश्लेषिक अपमार्जक, एल्किल एवं ऐरिल सल्फोनेट।</p>	
Unit IV	English	<p>A. Amino Acid, Peptide, Protein and nucleic acid, Classification of amino acids, structure and stereo chemistry. Acid base behavior, Isoelectric point and electrophoresis. Preparations and chemical reactions of alpha amino acids.</p> <p>Nomenclature and structure of peptide and proteins. Classifications of proteins, determination of peptide structure, end group analysis, selective hydrolysis of peptides, peptide synthesis, solid phase peptide synthesis, Structure of peptide and proteins, level of proteins structure, denaturation of proteins.</p> <p>Nucleic Acids: Constitution of nucleic acids, ribonucleoside and ribonucleotide. Double helix structure of DNA.</p> <p>B- Synthetic dyes:          Colour and constitution (electronic concept). Classification of dyes-Methyl orange, Congored, Malachite green, crystal violet, Phenolphthalein, Fluoroscein, Alizarine and indigo- Chemical study and synthesis.</p>	12
इकाई IV	(हिन्दी)	<p>(अ) एमीनो अम्ल, पेप्टाइड, प्रोटीन एवं न्यूक्लिक अम्ल-          एमीनो अम्ल का वर्गीकरण, संरचना एवं त्रिविम रसायन, अम्ल-क्षारकीय व्यवहार, समविभव बिन्दु एवं वैद्युत कण संघलन, <math>\alpha</math>-एमीनो अम्ल का विरचन एवं अनिक्रियाएं। पेप्टाइड एवं प्रोटीन की संरचना एवं नामकरण, प्रोटीन का वर्गीकरण, पेप्टाइड संरचना का निर्धारण, अत्य समूह विश्लेषण, पेप्टाइड का वर्णात्मक जल- अपघटन, चिरप्रतिष्ठित पेप्टाइड संश्लेषण, टोस प्रावस्था पेप्टाइड संश्लेषण, पेप्टाइड एवं प्रोटीन की संरचना, प्रोटीन संरचना के स्तर, प्रोटीन विकृतीकरण।          न्यूक्लिक अम्ल-परिचयात्मक अध्ययन, न्यूक्लिक अम्ल का संघटन, राइबोन्यूक्लियोसाइड एवं राइबोन्यूक्लियोटाइड, DNA की द्विकुंडलिनी संरचना।</p> <p>(ब) संश्लेषित रंजक:-          रंग एवं संघटन (इलेक्ट्रॉनिक अवधारणा), रंजकों का वर्गीकरण - मेथिल ऑरेंज, कॉर्गो रेड, मैलाकाइट ग्रीन, क्रिस्टल वायलेट,</p>	12



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including names like 'Rm.', 'S...', and others.

		<p>and specific chemical reactions with reference to electrophilic substitutions. Reaction mechanism of nucleophilic substitution in pyridine derivatives. Comparison of basicity between pyridine, piperidine and pyrrole.</p> <p>Introductory idea about five- and six-membered condensed heterocyclic compounds. Indole, Quinoline and isoquinoline-preparations and chemical properties (Fischer-Indole synthesis, Skraup's synthesis, Bischler Napiaralsky synthesis). Electrophilic substitution reactions of Indole, Quinoline and Isoquinoline.</p>	
इकाई V	(हिन्दी)	<p>विषमचक्रीय यौगिक:-          पिरोल, फ्यूरेन, थायोफीन एवं पिरिडीन का परिचय: आण्विक कक्षक परिदृश्य एवं ऐरोमेटिक अभिलक्षण, संश्लेषण की विधियाँ एवं इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन के संदर्भ में विशिष्ट रासायनिक अभिक्रियाएँ, पिरिडीन व्युत्पन्नों के नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की क्रियाविधि।          पिरिडीन, पिपेरिडीन एवं पिरोल की भास्मिकता की तुलना।          पांच एवं छः सदस्यीय संघनित विषमचक्रीय यौगिकों का परिचय।          इण्डोल, क्विनोलीन एवं आइसोक्विनोलीन का विरचन एवं रासायनिक अभिक्रियाएँ (फिशर-इण्डोल संश्लेषण, स्कूप संश्लेषण एवं बिश्लर-नेपिअराल्सकी संश्लेषण के विशिष्ट संदर्भ में); इण्डोल, क्विनोलीन एवं आइसोक्विनोलीन के इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं की विधि।</p>	12


  
 A collection of handwritten signatures and initials in black ink, including names like 'S. K. Singh', 'S. K. Singh', 'S. K. Singh', and 'S. K. Singh'.





15

Department of Higher Education, Madhya Pradesh Bhopal

Syllabus approved by Central Board of Studies in Microbiology  
SYLLABUS FOR THE DEGREE OF THE BACHELOR OF SCIENCE  
(From 2017-18 onwards)

B.SC THIRD YEAR - MICROBIOLOGY  
Paper-I Applied and Environmental Microbiology

(MM Theory 42.5)

### UNIT I

Design and types of Fermentor, factors affecting fermentation process, Industrial production of alcohol, organic acid economically important enzymes, amino acids, antibiotics, vitamins. Method of immobilization and applications. Strategy for improvement of industrially important microbial strain.

### UNIT II

Physical and microbial spoilage of food and food products, spoilage of stored products, fruits and vegetables, spoilage of milk, milk products and meat. Food born diseases. Food preservation methods, asepsis, pasteurization, canning, desiccation, low temperature, anaerobiosis, filtration, chemical preservation of food- salt and sugar, organic acids, use of sulphur dioxide, ethylene and propylene oxides, wood smoke. Applications and production of SCP.

### UNIT III

Physical and chemical characteristics of soil, soil microflora, soil fertility and management of agricultural soil, rhizosphere and phyllosphere. Microbial diseases of crop plants with special reference to wheat, rice. VAM and its importance. Nitrogen fixation by symbiotic and non- symbiotic microbes. Use of microbes as biofertilizers, mass cultivation of Rhizobium and Azotobacter, use of blue green algae as biofertilizer.

### UNIT IV

Concept of environment in relation to microbes, physiological adaptation in microbes, nature of microbial population in soil, water and air. Microbial interactions - neutralism, commensalism, synergism.

### UNIT V

Bioremediation, biomagnification, bioleaching, biopesticides, Microbial H<sub>2</sub> production. Impact of genetically modified organisms. Biodegradation of plastics. Liquid waste disposal, characteristics of solid and liquid waste, sewage treatment - primary, secondary and tertiary treatment.

*Shruti*  
28/4/17

*Sandhya*  
28/4/17

*Alvina*  
28/4/17

*Ravi*

*Renu*





Department of Higher Education Govt. Of M.P  
Under Graduate year wise syllabus  
As recommended by central board of studies and approved by  
The governor of M.P.

उच्च शिक्षा विभाग, म.प्र. शासन  
स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति अनुसार पाठ्यक्रम  
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
सत्र 2019-20

B.Com, B.A, B.Sc  
B.Com (III) Year  
(Foundation)  
2019-20

Class : B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc. (Home Science)/BCA/B.A.(Mgt.)III Year  
Subject : Foundation Course (आधार पाठ्यक्रम)  
Paper : I  
Title of Paper : हिन्दी भाषा और नैतिक मूल्य (Hindi Language & Moral Values)  
Compulsory / Optional : Compulsory  
Max. Marks : नियमित (Hindi Language = 25) + (Moral Values 05) + CCE 05 = 35  
स्वाध्यायी = 35

Particulars / विवरण

Unit-I	हिन्दी भाषा 1. मेरे सहयात्री (यात्रा इताल) - अमृतलाल बेगड 2. मध्यप्रदेश की लोक कलाएँ (संकलित) 3. लोकोक्तियाँ एवं मुहावरे (संकलित)
Unit-II	हिन्दी भाषा 1. जनसंचार माध्यम (प्रिन्ट, इलेक्ट्रॉनिक एवं सोशल मीडिया) 2. टूटते हुए (एकांकी) - सुरेश शुक्ल चंद्र 3. संक्षिप्तियाँ
Unit-III	हिन्दी भाषा 1. पत्रकारिता के विभिन्न आयाम (संकलित) 2. मध्यप्रदेश का लोक साहित्य (संकलित) 3. पत्र लेखन - आवेदन, प्रारूपण, आदेश परिपत्र, ज्ञापन, अनुस्मारक (संकलित)

15.6.17  
(डॉ. के. ए. मिश्रा)

15.6.17  
प्रा. क. दिनेश कुशवाह

15.6.17  
डॉ. प्रतिभा मादन

15.6.17  
डा. उषा किशोर अग्रवाल



Unit-IV	हिन्दी भाषा 1. राजभाषा हिन्दी (संकलित) हिन्दी की सांख्यिक एवं व्यावहारिक स्थिति। 2. दूरभाष और मोबाईल (संकलित) 3. हिन्दी की शब्द सम्पदा (संकलित) 4. अनुवाद - अर्थ प्रकार एवं जन्मास
Unit-V	मैलिक मूल्य 1. विश्व के प्रमुख धर्म एवं महात्तम विचारधारा (हिन्दू धर्म, जैन धर्म, बौद्ध धर्म, सिख धर्म, ईसाई धर्म, इस्लाम धर्म) 2. मान्य के साथ में प्रयोग (महात्मा गाँधी की आज्ञा कथा का सहीना सम्बन्ध)

अंक विभाजन - नियमित विद्यार्थियों के लिए कुल 30 अंक

खण्ड-अ-प्रत्येक इकाई से एक समुचित प्रश्न 1x5=5

खण्ड-ब-इकाई एक से चार तक तीन सप्पु उत्तरीय प्रश्न

आन्तरिक विकल्प के साथ 3x3=9

खण्ड -स- इकाई दो से पाच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न ... 4x4=16

आन्तरिक विकल्प के साथ

स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिए कुल 30 अंक

खण्ड - अ- प्रत्येक इकाई से एक समुचित प्रश्न 1x5=5

खण्ड - ब- इकाई एक से चार तक तीन सप्पु उत्तरीय प्रश्न

आन्तरिक विकल्प के साथ 3x4=12

खण्ड - स- इकाई दो से पाच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न 4x4=16

अतिरिक्त विकल्प के साथ

नोट - निर्धारित परीक्ष्युस्तक हिन्दी भाषा और मैलिक मूल्य सम्बन्धित हिन्दी उच्च अकादमी संघाल से प्रकाशित।

15.6.17  
(डॉ. लोकेन्द्रजी. मिश्र)

15.6.17  
प्रो. के. दिनेश कुमार

15.6.17  
डा. प्रतिसा घटक  
15.6.17  
(डॉ. राज लाल मजूमदार)



Unit-IV	हिन्दी भाषा 1. राजभाषा हिन्दी (संकलित) हिन्दी की संवैधानिक एवं व्यावहारिक स्थिति 2. दूरभाष और मोबाईल (संकलित) 3. हिन्दी की शब्द सम्पदा (संकलित) 4. अनुवाद : अर्थ प्रकार एवं अभ्यास
Unit-V	नैतिक मूल्य 1. विश्व के प्रमुख धर्म एवं महत्वपूर्ण विशेषताएँ (हिन्दू धर्म, जैन धर्म, बौद्ध धर्म, सिक्ख धर्म, ईसाई धर्म, इस्लाम धर्म) 2. सत्य के साथ मेरे प्रयोग (महात्मा गांधी की आज्ञा कथा का त्रिजिह्वा सम्बन्ध)

अंक विभाजन - नियमित विद्यार्थियों के लिए कुल 30 अंक

खण्ड-अ-प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न  $1 \times 5 = 5$

खण्ड-ब-इकाई एक से चार तक तीन लघु उत्तरीय प्रश्न

आन्तरिक विकल्प के साथ  $3 \times 3 = 9$

खण्ड - स-इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $4 \times 4 = 16$

आन्तरिक विकल्प के साथ

स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिए कुल 35 अंक

खण्ड - अ- प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न  $1 \times 5 = 5$

खण्ड - ब- इकाई एक से चार तक तीन लघु उत्तरीय प्रश्न

आन्तरिक विकल्प के साथ  $3 \times 4 = 12$

खण्ड - स- इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $4 \times 4 = 16$

अतिरिक्त विकल्प के साथ

नोट - निर्धारित पाठ्यपुस्तक हिन्दी भाषा और नैतिक मूल्य मध्य प्रदेश हिन्दी धर्म अकादमी भोपाल से प्रकाशित।

15.6.17  
(डॉ. के. ए. ओ. मिश्र)

15.6.17  
प्रो. के. दिनेश कुमार

15.6.17  
डा. प्रतिभा यादव  
15/6/17  
(डा. अरुण कुमार अग्रवाल)





Department of Higher Education, Govt. of M.P.

Syllabus for Under Graduate Annual Exam Pattern As recommended by  
Central Board of Studies and Approved by the Governor of M.P.  
With effect from : 2019-20

Class	:	B.A./B.Sc/B.Com/B.Sc (Home Science)/B.A.(Mgt.) BCA
Year	:	III
Subject	:	Foundation Course
Paper Name	:	English Language
Paper	:	II
Compulsory / Optional	:	Compulsory

Max. Marks : 30 + Internal assessment (5) = 35

Note : Max. Marks for private students shall be 35.

UNIT - I

1. Stopping by Woods on a Snowy Evening; Robert Frost.
2. Cherry Tree : Ruskin Bond
3. The Axe: R.K. Narayan
4. The Selfish Giant: Oscar Wilde
5. On the Rule of the Road: A.G. Gardiner
6. The song of Kabir: Translated by Tagore

UNIT - II

Basic Language Skills -

Transformation of sentences, Direct-Indirect Speech, Active-Passive Voice, Confusing words, Misused words, Similar words with different meaning.

UNIT - III

Report Writing, Narration Skills, Narration of events and situations.

UNIT - IV

Drafting of E-mails

UNIT - V

Drafting CV.

5. म. प्र. म. बोर्ड  
इ. प्र. म. बोर्ड  
इ. प्र. म. बोर्ड

Dr. Ramesh Chandra Singh  
Dr. Ramesh Chandra Singh  
Dr. Ramesh Chandra Singh



Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
Syllabus for Under Graduate Annual Exam Pattern As recommended by  
Central Board of Studies and Approved by the Governor of M.P.

With effect from : 2019-20

QUESTION PAPER FORMAT

Class	:	B.A./B.Sc/B.Com/B.Sc.(Home Science)/B.A.(Mgt.) BCA
Year	:	III
Subject	:	Foundation Course
Paper Name	:	English Language
Paper	:	II
Compulsory / Optional	:	Compulsory

Max. Marks : 30 + internal assessment (S) = 35

Note : Max. Marks for private students shall be 35.

- Ques. 1      Six objective type questions to be set any four to be attempted (multiple choice, non multiple choice, fill in the blanks) 1 x 4 = 4 marks
  
- Ques. 2      Six short answer type to be set based on the lessons three to be attempted 2x3=6 marks
  
- Ques 3      Basic Language Skills – Confusing words, Misused words, Similar words with different meanings, proverbs, Transformation of sentences, Direct-Indirect Speech, Active-Passive Voice. 8 marks  
(Ten to be set eight to be attempted)
  
- Ques 4      English Language –  
Report Writing, Narration Skills - Narration of events and situations. 6 marks
  
- Ques 5      Drafting E-mails / Drafting CV. 6 marks

Handwritten signatures: *Dr. S. S. Sharma*, *Dr. Anurag*, *Dr. ...*
  
 Stamps: *(Dr. ...)*, *(Dr. ...)*, *(Dr. ...)*
  
 Official Stamp: *M.S.U.P. INDORE*

Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
Yearly syllabus for under Graduate classes  
As recommended by central Board of Studies and  
Approved by HE the Government of M.P.  
With effect from: Session 2019-20

Class	-	बी.ए./बी.एस.सी./बी.कॉम/बी.एस.सी. होम साइंस/बी.ए.(मेनेजमेंट)/बी.सी.ए.
Year	-	द्वितीय
Subject	-	आधार पाठ्यक्रम
Paper Title	-	कम्प्यूटर के मूल तत्व एवं सूचना प्रौद्योगिकी
Paper	-	III

**इकाई-1 कम्प्यूटर का परिचय**

कम्प्यूटर प्रणाली के मूल संगठन- ब्लॉक आरेख एवं कार्य (केंद्रीय प्रोसेसिंग इकाई, निवेशी/निर्गत इकाई, भण्डारण इकाई) अभिलक्षण ; क्षमताएँ एवं सीमाएँ।

कम्प्यूटर युक्तियों के प्रकार- डेस्कटॉप, लैपटॉप एवं नोटबुक, स्मार्ट-फोन, टैबलेट पीसी, सर्वर, यकांस्टेशन एवं इनके अभिलक्षण।

प्राथमिक स्मृति एवं उसके प्रकार- RAM, ROM, कैश स्मृति।

निवेश युक्तियाँ- कुंजीपटल, मॉउस, ट्रैकबाल, जॉयस्टिक, डिजीटाइजर अथवा प्रक्षिप्त टैबलेट, स्कैनर, डिजिटल कैमरा, वेब कैमरा MICR, OCR, OMR, बारकोड रीडर, ध्वनि अभिज्ञान युक्तियों, लाइट-पेन एवं टच-स्क्रीन।

निर्गत युक्तियाँ- प्रदर्शन युक्तियाँ (CRT, TFT, LCD, LED मल्टीमिडिया प्रोजेक्टर), विडियो मानक, VGA, SVGA, XGA आदि; आघात प्रिंटर(डिजीटल, डॉट-मैट्रिक्स एवं लाइन प्रिंटर); गैर आघात प्रिंटर(इंजेक्ट, लेजर एवं धर्मल); फ्लॉपर्स (ड्रम एवं फ्लैट-बेड); स्वीचर्स।

घुम्बकीय टेप कार्ट्रिज टेप, डाटा ड्राइव, हार्डडिस्क ड्राइव(आंतरिक एवं बाह्य) फ्लॉपी डिस्क, CD, VCD, CD-R, CD-RW, लिप ड्राइव, DVD, DVD-RW, यूएचडी फ्लैश ड्राइव, ब्लू रे डिस्क, स्मृति कार्ड।

**इकाई-II परिचालन प्रणाली**

परिचालन प्रणाली के कार्य एवं प्रकार, आई-पैड एवं स्मार्ट-फोन के लिये प्रयुक्त परिचालन प्रणालियों से परिचय।

डॉस, विंडोज एवं लिनक्स परिचालन प्रणालियों का प्रारम्भिक ज्ञान।

डॉस के मूल तत्व: FAT, फाइल एवं डायरेक्ट्री संरचना एवं उनके नामकरण के नियम, बूटिंग प्रक्रिया, डॉस प्रणाली की फाइलें। डॉस के आंतरिक एवं बाह्य निर्देश।

विंडोज के मूल तत्व (केवल प्राथमिक जानकारी): विंडोज 7 एवं 8; डेस्कटॉप, कंट्रोल पैनल; फाइल एवं फोल्डर का नाम परिवर्तन, स्थानांतरण, प्रतिलिपिकरण और खोज; रीसायकिल बिन से फाइल एवं फोल्डर की पुनः प्राप्ति, शॉटकट बनाना, नेटवर्क कनेक्शन की स्थापना।

**इकाई-III माइक्रोसाफ्ट वर्ड**

वर्ड 2007 एवं आगामी संस्करणों द्वारा पाठ्य सामग्री का संपादन एवं फॉर्मेटिंग: टेम्पलेट द्वारा दस्तावेज बनाना, वर्ड फाइल को विभिन्न फॉर्मेटों में सुरक्षित(SAVE) करना, दस्तावेज का पूर्वावलोकन (preview), दस्तावेज को फाइल अथवा पेज पर मुद्रित करना; दस्तावेज का संरक्षण, चयनित पाठ्य सामग्री का संपादन; पाठ्य सामग्री को जोड़ना, हटाना एवं स्थानांतरित करना।

दस्तावेजों की फॉर्मेटिंग: पेज लेआउट, पैराग्राफ फॉर्मेट, पाठ्य सामग्री एवं पैराग्राफ का संरक्षण, बॉर्डर एवं शीडिंग हैडर एवं फुटर।



## इकाई-IV- माईक्रोसॉफ्ट पॉवरपॉइंट और एक्सेल

- स्लाइड मास्टर और टेम्पलेट का उपयोग करते हुए विभिन्न थीम्स और बैरिएटस् में प्रस्तुति बनाना।
- स्लाइड के साथ कार्य करना: नई-स्लाइड बनाना, मूव करना, प्रतिलिपि बनाना, डिलीट करना, डुप्लीकेट बनाना, स्लाइड ले-आउट, प्रेजेंटेशन खूज।
- फॉर्मेट मेनू, फॉन्ट, पैराग्राफ, ड्राइंग और संघादन।
- प्रस्तुति का मुद्रण: स्लाइड्स, नोट्स पेजेस, हैडमाउट्स और ऊपरका की प्रिंटिंग।
- विभिन्न फाइल स्वरूपों में प्रस्तुति का संरक्षण।
- स्लाइड शो को प्रस्तुत करना: शेटअप स्लाइड शो एवं रीहर्स-टाइमिंग।
- वर्कबुक और वर्कशीट के मूल तत्व: पंक्ति, स्तम्भ और सेल की अवधारणा, नई वर्कबुक को ब्लोक और टेम्पलेट की सहायता से बनाना।
- वर्कशीट में कार्य: वर्कशीट में डाटा (सामान्य, नंबर, करन्सी, डेट, टाइम, टेक्स्ट, एकाउंटिंग इत्यादि) प्रविष्ट करना; वर्कशीट का नाम बदलना, प्रतिलिपि बनाना, प्रविष्ट करना, हटाना तथा रक्षित करना।
- पंक्ति और स्तम्भ के साथ कार्य (झालना, हटाना, वेस्ट करना, आकार बदलना और छुपाना) सेल और सेल फॉर्मेटिंग, रेंज की अवधारणा।

## इकाई-V- इंटरनेट एवं साइबर सुरक्षा

इंटरनेट-वर्ल्ड-वाइड-वेब, डायलअप कनेक्टिविटी, लीजड लाइन, डी.शेट, ब्रॉडबैंड, वायफाई, सूक्ष्मरेल, क्रोमै, वेब वेब-ब्राउजर (इंटरनेट एक्प्लोरर, फायरफॉक्स, गूगल क्रोम, ऑपेरा, यूसी ब्राउजर इत्यादि), सर्च इंजन (गूगल, बिंग, Ask इत्यादि), वेबसाइट: स्थैतिक व गतिकीय, पोर्टल और वेबसाइट में अंतर।

इमेल: खाता खोलना, मेल को भेजना एवं प्राप्त करना, कोन्टेक्ट्स एवं फोल्डर्स को मैनेज करना।

साइबर शिष्टाचार, सुरक्षा और गोपनीयता

इमेल, इंटरनेट एवं सोशल नेटवर्किंग शिष्टाचार।

वायरस और एंटीवायरस के प्रकार।

कम्प्यूटर सुरक्षा के मुद्दे और फायरवाल व एंटीवायरस के माध्यम से सुरक्षा।

सुरक्षित तरीके से ऑनलाइन लेन-देन का निष्पादन करना।

### शुद्ध प्रश्नसूची:-

1. पी.सी. शॉफ्टवेयर फॉर विडिओ - आर के टकसाली।
2. फन्डामेंटल ऑफ कम्प्यूटर्स - आर के शिन्हा।
3. कम्प्यूटर टुडे - सुरेश कुमार बसन्त।
4. कम्प्यूटर्स फन्डामेंटल एंड आरकीटेक्चर - बी शम।
5. इंटरनेट सिक्योरिटी-कैंगध इनर हीमा, 2007
6. इंटरनेट सिक्योरिटी सीकरेड्स- जॉन आर वैक्का, 2007

Marks distribution for paper setters:		for Regular students	for private students
Section A:	Objective type	1/2 x 5 = 2.5	1 x 5 = 5
Section B:	Short Answer Type	1 1/2 x 5 = 7.5	2 x 5 = 10
Section C:	Long Answer Type	3 x 5 = 15	3 x 5 = 15

Total

25

30

A. Prasad

Dr. A. V. H. ...

(Dr. ...)

Dr. ...

(Dr. ...)



Department of Higher Education, Govt. of M.P.  
Yearly syllabus for Under Graduate classes  
As recommended by Central Board of Studies and Approved by the Governor  
of M.P.  
With effect from : 2019-20

Class	:	B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc.(Home Science)/B.A.(Mgt.) / BCA
Year	:	III
Subject	:	Foundation Course
Paper Name	:	Basics of Computer & Information Technology
Paper	:	III

Max. Marks : 25

**UNIT I INTRODUCTION TO COMPUTER**

BASIC Organization of Computer System : Block diagram & Functions (Central Processing Unit, Input/ Output Unit, Storage Unit); Characteristics; Capabilities & Limitations.  
Types of Computing Devices : Desktop, Laptop & Notebook Smart-Phone, Tablet PC, Server, Workstation & their Characteristics.  
Primary Memory & Their Types : RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM,; Cache Memory.

**PERIPHERAL DEVICES**

Input Devices : Keyboard, Mouse, Trackball, Joystick, Digitizer or Graphic tablet, Scanners, Digital Camera, Web Camera, MICR, OCR, OMR, Bar-Code Reader, Voice Recognition device, Light pen & Touch Screen.  
Output Devices : Display Devices (CRT, TFT, LCD, LED, Multimedia Projectors); Video Standard : VGA, SVGA, XGA etc. Impact Printers (Daisy Wheel, Dot Matrix & Line Printer); Non impact printer (Inkjet, Laser, Thermal);

**STORAGE DEVICES**

Magnetic Tape, Cartridge, Data Drives, Hard Disk Drives (Internal & External), Floppy Disks, CD, VCD, CD-RW, Zip Drive, DVD, DVD-RW, USB Flash Drive, Blue Ray Disc & Memory cards.

**UNIT II OPERATING SYSTEM (OS)**

DOS Basics : FAT, File & Directory Structure and naming rules, Booting process, DOS system files. Internal & External DOS commands.

Windows Basics (only elementary ides):

Windows 7 & 8: Desktop, Control Panel; saving, renaming, moving, copying and searching files & folders, restoring from recycle Bin. Creating shortcut, Establishing Network Connections.

**UNIT III MS Word -**

Text Editing and formatting using Word 2007 & onwards versions: Creating documents using Template; Saving Word file in various file formats; Previewing documents, Printing document to file/page; Protecting document; Editing of selected text, Inserting, Deleting and Moving text.

Formatting documents: page Layout, Paragraph format, Aligning text and Paragraph, Borders and Shading, Headers and Footers.



for  
the  
signature

1.17 ~~~~~



- Creating presentation using slide master and template in various themes & variants.
- Working with slides: New slide, move, copy, delete, duplicate, slide layouts, presentation views.
- Format menu: Font, paragraph, drawing & Editing.
- Printing presentation: Print slides, notes, handouts and outlines.
- Saving presentation in different file formats.
- Workbook & Worksheet Fundamentals: Concept of Row, Column & Cell; Creating a new workbook through blank & template.
- Working with worksheet: Entering data into worksheet (General, Number, Currency, Date, Time, Text, Accounting, etc); Renaming, Copying, Inserting, deleting & protecting worksheet.
- Working with Row & Column (Inserting, deleting, Pasting, Resizing & Hiding), Cell & Cell formatting, Concept of range.

**Unit - V : Internet and Cyber Security**

- Internet: World wide Web, Dial up connectivity, leased line, VSAT, Broad Band, Wi-Fi, URL, Domain name, Web Browser (Internet Explorer, Firefox, Google Chrome, Opera, UC Browser, etc.) Search Engine (Google, Bing, Ask, etc); Website: Static & Dynamic; Difference between Website & Portal.
- E-mail: Account opening. Sending & Receiving Mails, Managing Contacts & Folders.
- E-mail, Internet & Social Networking Ethics.
- Types of viruses & antivirus.
- Computer security Issues & its protection through firewall & antivirus
- Making secured online transactions.

**Text Books :**

1. PC Software for Windows by R.K. Taxall
2. Fundamental of Computers by P.K. Sinha
3. Computer Today by Suresh K. Basandra
4. Computer fundamental s and Architecture by B.Ram
5. Internet Security by Kenneth Einar Himma, 2007
6. Internet Security Secrets by John R. Vacca, 2007

Marks distribution for paper setters:	for Regular students	for private students
Section A : Objective type	$\frac{1}{2} \times 5 = 2.5$	$1 \times 5 = 5$
Section B : Short Answer Type	$1 \frac{1}{2} \times 5 = 7.5$	$2 \times 5 = 10$
Section C : Long Answer Type	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 5 = 15$
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>30</b>



51/51/111/2017  
 21/11  
 22-11-17  
 21. 11. 17  
 22-11-17  
 (21-11-17)





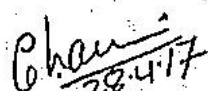
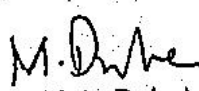
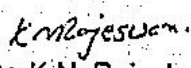

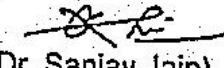
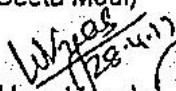
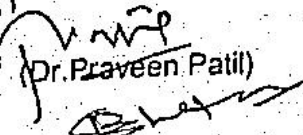
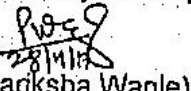

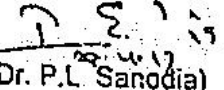
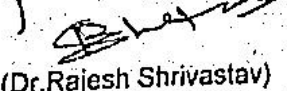

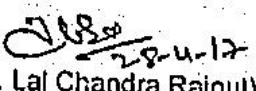
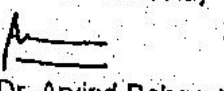
इकाई-3	dimensional spaces, Gram-Schmidt orthogonalization process. आंतर गुणन समष्टि- कोशी स्वाज असाधिका, लाधिक संदिश, लाधिक पूरक प्रसामान्य लाधिक समुच्चय एवं आधार, परिमित विमीय समष्टियों हेतु वेसल की असाधिका, ग्राम शिमत लाधिकता प्रक्रम।
Unit-4	Solution of Equations : Bisection, Secant, Regula Falsi, Newton's Methods. Roots of second degree Polynomials. Interpolation: Lagrange interpolation, Divided differences, Interpolation formula using Differences, Numerical Quadrature, Newton-Cote's formulae, Gauss Quadrature formulae
इकाई-4	समीकरणों के हल- द्वि-विभाजन विधि, सिकेण्ट विधि, रेग्युला फाल्सी विधि, न्यूटन विधि, द्वितीय घात के बहुपद समीकरण के मूल। अन्तर्वेशन -लैग्रांज अन्तर्वेशन, विभाजित अंतर, अंतर के उपयोग से अन्तर्वेशन सूत्र, संख्यात्मक क्षेत्रकलन, न्यूटन कोटस सूत्र, गाउस क्षेत्रकलन सूत्र।
Unit-5	Linear equations direct methods for solving systems of linear equations (Gauss elimination, LU decomposition, Cholesky decomposition), Iterative methods (Jacobi, Gauss-Seidel reduction methods). Ordinary differential equations : Euler method, Single step method, Runge-Kutta's method, Multistep methods, Milne Simpson method. Methods based on Numerical integration, methods based on numerical differentiation
इकाई-5	रैखिक समीकरण, रैखिक समीकरणों के निकाय को हल करने की प्रत्यक्ष विधियाः (गाउस विलोपन, एल-यू वियोजन, चोलस्की वियोजन), पुनरावृत्ती विधियाँ (जैकोबी विधि, गाउस सिडेल विधि), साधारण अवकल समीकरण: आबलर विधि, एकल चरण विधि, रंग कुट्टा विधि, बहुचरण विधि, मिलने-सिम्पसन विधि, संख्यात्मक समाकलन पर आधारित विधियाँ एवं संख्यात्मक अवकलन पर आधारित विधियाँ।

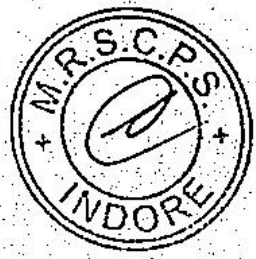
**Text Books:-**

1. K. B. Datta- Matrix and Linear Algebra, Prentice hall of India Pvt. Ltd. New Delhi, 2000.
2. S. S. Sastry- Introductory Methods of Numerical Analysis, PHI Learning Pvt. Ltd.

**Reference Books:**

1. K. Hoffman and R. Kunze- Linear Algebra, 2<sup>nd</sup> Edition, Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey, 1971.
2. S. K. Jain, A Gunawardena & P. B. Bhattacharya- Basic Linear Algebra with MATLAB Key College Publishing (Springer- Verlag) 2001
3. S. Kumarsaran- Linear Algebra, A Bernetric Approach Prentice- Hall of India, 200
4. Balaguruswamy- Numerical Methods, Tata Mc Graw Hill Publication, New York.

 (Dr. Geeta Modi)	 (Dr. Mridula Dube)	 (Dr. K.N. Rajeshwari)	 (Dr. V.H. Badshah)	 (Dr. Sanjay Jain)
 (Dr. Uma Vyas)	 (Dr. Praveen Patil)	 (Dr. Pariksha Wagle)	 (Dr. Piyush Bhatnagar)	 (Dr. P.L. Sarodia)
 (Dr. Rajesh Shrivastav)	 (Dr. Vandana Gupta)	 (Dr. Lal Chandra Rajput)	 (Dr. Arvind Bohare)	



1. Mathematical analysis by S. C. Malik and Savita Arora. New Age Publications, 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, 5<sup>th</sup> Edition, Mc Graw Hill, New York, 1990

*Ghanu*  
(Dr. Geeta Mohr) 28.4.17

*M. Dubre*  
(Dr. Mridula Dubre)

*K. Rajeswar*  
(Dr. K.N. Rajeshwari) 28.4.17

*Radhak*  
(Dr. V.H. Badkhali) 28.4.17

*S. Jain*  
(Dr. Sanjay Jain)

*W. Vas*  
(Dr. Uma Vas)

*P. Patil*  
(Dr. Praveen Patil)

*P. Wagle*  
(Dr. Pariksha Wagle)

*P. Bhadragar*  
(Dr. Piyush Bhadragar) 28.4.17

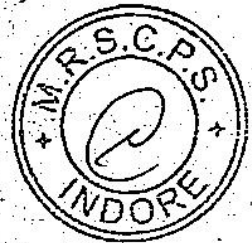
*P. Sanodia*  
(Dr. P.L. Sanodia) 28.4.17

*R. Shrivastava*  
(Dr. Rajesh Shrivastava) 28.4.17

*V. Gupta*  
(Dr. Vandana Gupta)

*L. Rajput*  
(Dr. Lal Chandra Rajput)

*A. Bohare*  
(Dr. Arvind Bohare)







इकाई-4	सतत फलन, विस्तार प्रमेय, एकसमान सातत्य, सहतता, अनुक्रमणीय सहतता पूर्ण परिवर्द्ध सम्बन्धि, परिमित सार्थगिष्ठ प्रमाण, सतत फलन एवं सहत समुच्चय, संबद्धता।
Unit-5	Complex numbers as ordered pairs. Geometric representation of complex numbers. Continuity and differentiability of complex functions. Analytic functions. Cauchy-Riemann equations. Harmonic functions. Mobius transformations. Fixed points. Cross ratio. Inverse points. Conformal Mappings.
इकाई-5	सम्मिश्र संख्या क्रमिक युग्म के रूप में, समिश्र संख्या का ज्यामितिय निरूपण, सम्मिश्र फलनों की सातत्यता और अवकलनीयता, विश्लेषिक फलन, कोशी-रिमान समीकरण, प्रसंगादी फलन, मोबियस रूपांतरण, स्थिर बिन्दु, तिर्यक अनुपात, प्रतिलोम बिन्दु, कॉन्फार्मल फलन।

#### Text Books:

1. Mathematical analysis by S. C. Malik and Sujitu 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 Publications, New Delhi.
3. R. V. Churchill & J. W. Brown: Complex Variables and Application. 5<sup>th</sup> Edition. Mc Graw Hill, New York, 1990

*Chauhan*  
(Dr. Geeta Mehta)

*M. Dubey*  
(Dr. Mehdula Dubey)

*K. K. S. / 28.10.17*  
(Dr. K. N. Sujeshwari)

*Madhok*  
(Dr. V. L. Madhok)

*S. Jain*  
(Dr. Sanjay Jain)

*W. K. S.*  
(Dr. Uma Kasi)

*P. P.*  
(Dr. Praveen Paril)

*P. S.*  
(Dr. Pariksha Wagle)

*P. S. B.*  
(Dr. P. S. Bhandari)

*P. L. S.*  
(Dr. P. L. Sindhu)

*R. S.*  
(Dr. Rajesh Srivastava)

*V. G.*  
(Dr. Vandana Gupta)

*C. R.*  
(Dr. Lal Chandra Rajput)

*A. B.*  
(Dr. Arvind Bahare)







इकाई-3	सिद्धांतिक बंटन- द्विपक्ष, घॉशी, आयताकार और चरधाताकी बंटन, इनके प्रगुण एवं प्रयोग।
Unit-4	Methods of least squares. Curve fitting, co-relation and regression, partial and multiple correlations (upto three variables only).
इकाई-4	न्यूनतम वर्गविधि, वक्रों का आसंजन, सहसंबंध एवं समाश्रयण, आंशिक एवं बहु सहसंबंध (केवल तीन चरों तक)।
Unit-5	Sampling- Sampling of large samples, Null and alternative hypothesis. Errors of first and second kinds. Level of significance, Critical region. Tests of significance based on chi-square, tF and Z-statistics.
इकाई-5	प्रतिचयन- बृहद प्रतिदर्शों का प्रतिचयन, शून्य एवं वैकल्पिक परिकल्पना प्रथम एवं द्वितीय प्रकार की त्रुटियाँ, सांख्यिकता स्तर, क्रांतिक क्षेत्र, काई-वर्ग, एफएच और 'Z' सांख्यिक पर आधारित सांख्यिकता परीक्षण।

Text Books:

1. H. C. Saxena and J. N. Kapoor, Mathematical Statistics, S. Chand and Company.
2. M. Ray, Statistical Methods.
3. म.प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।

(Dr. Geeta Modi) 28/4/17 M. Dubey (Dr. Meidula Dube)  
 (Dr. K.N. Rajeshwari) (Dr. V.H. Badshah) (Dr. Sanjay Jain)  
 (Dr. Usha Vyas) (Dr. Pooja Patil) (Dr. Pariksha Wagle) (Dr. Pooja Shrivastava) (Dr. P.L. Sunilika)  
 (Dr. Rajesh Shrivastava) (Dr. Vandana Gupta) (Dr. Lal Chandan Rajput) (Dr. Arvind Bhatnagar)





	जॉइजकसत्र, एल्गोरिथम।
Unit-4	Trees and its properties, Rooted tree, Binary tree, Spanning tree, Rank and nullity of a graph, Kruskal's Algorithm and Prim's Algorithm.
इकाई-4	वृक्ष एवं उसके गुण धर्म, नियत वृक्ष, द्विवचर वृक्ष, जनक वृक्ष, आलेख की जाति एवं शून्यता, क्रुस्कल एवं प्राइम की एल्गोरिथम।
Unit-5	Matrix representation of graphs—Incidence and Adjacency matrix, Cutset and its properties, Planar graphs (definition) Kuratowski's two graphs.
इकाई-5	आलेख का आव्यूह निरूपण— इन्सीडेंस एवं एडजेन्सी आव्यूह, कटसेट्स एवं उसके प्रगुण, प्लानर आलेख(परिभाषा), कुराटोव्स्की के द्विआलेख।

**Text Books:**

1. C.L.Liu.- Elements of Discrete Mathematics . Mcgraw Hill New-York
2. Narsingh Deo- Graph Theory, Prentice Hall.
3. म.प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।

*Ghan*  
25.4.17  
(Dr. Geeta Modi)

*M. Dube*  
28.4.17  
(Dr. Mridula Dube)

*K. Rajeshwari*  
28.4.17  
(Dr. K.N. Rajeshwari)

*V.H. Badshah*  
28.4.17  
(Dr. V.H. Badshah)

*Sarjaya Jain*  
28.4.17  
(Dr. Sarjaya Jain)

*Uma Vyas*  
25.4.17  
(Dr. Uma Vyas)

*Raveen Patil*  
28.4.17  
(Dr. Raveen Patil)

*Pariksha Wagle*  
28.4.17  
(Dr. Pariksha Wagle)

*Piyush Bhanagar*  
28.4.17  
(Dr. Piyush Bhanagar)

*P.L. Sandia*  
28.4.17  
(Dr. P.L. Sandia)

*Rajesh Shrivastav*  
28.4.17  
(Dr. Rajesh Shrivastav)

*Vandana Gupta*  
28.4.17  
(Dr. Vandana Gupta)

*Lal Chandra Rajput*  
28.4.17  
(Dr. Lal Chandra Rajput)

*Arvind Bohare*  
28.4.17  
(Dr. Arvind Bohare)





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

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: 2019-20

Max. Marks/अधिकतम अंक	:	42.5
Class/कक्षा	:	B.Sc./B.A.
Year/वर्ष	:	Third/तृतीय
Subject/विषय	:	Mathematics/गणित
Paper / प्रश्नपत्र	:	Third Optional-C / तृतीय एच्छिक-सी
Title/शीर्षक	:	Mechanics / यांत्रिकी

Unit-1	Analytical conditions of Equilibrium of Coplanar forces. Virtual work. Catenary.
इकाई-1	समतलीय बलों की सान्यावस्था के शैरोषिक प्रतिबंध, कल्पित कार्य, रज्जुकर्ण।
Unit-2	Forces in three dimensions. Poinsot's central axis, Null lines and Planes. Stable and unstable Equilibrium.
इकाई-2	त्रिविमीय बल, प्वांसो का केन्द्रीय अक्ष, शून्य रेखाएँ एवं समतल, स्थिर एवं अस्थिर सान्यावस्था।
Unit-3	Velocites and accelerations along radial and transverse directions and along tangential and normal directions. Simple Harmonic motion. Elastic Strings, Projectile.
इकाई-3	त्रिज्यीय एवं अनुप्रस्थ दिशा में वेग एवं त्वरण, स्पर्श रेखीय एवं अभिलंब दिशाओं में वेग एवं त्वरण। सरल आवर्त गति, प्रत्यास्था डोरियों, प्रक्षेप्य।
Unit-4	Motion on smooth and rough plane curves... Motion in a resisting medium. Motion of particles of varying mass: Central orbits; Kepler's Law of motion.
इकाई-4	घिक्ने एवं रुझ समतल वक्र पर गति प्रतिरोधी माध्यम में गति, परिवर्तनीय द्रव्यमान वाले कणों की गति, सकेन्द्र कक्ष, केप्लर के गति के नियम।
Unit-5	Motion of a particle in three dimensions, Moments and Product of inertia
इकाई-5	त्रिविमीय तल में किसी वण की गति, जड़ता एवं गुणन आघूर्ण

Chauhan 28.4.17  
 M. Dube  
 28.4.17  
 26.4.17  
 28.4.17  
 28.4.17  
 28.4.17  
 28.4.17  
 28.4.17



Text Books:

1. R.S. Verma - Statics
2. S. L. Loney- An elementary Treatise on the dynamics of particle of rigid bodies.
3. म.प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।

Reference Books:

1. M.Ray- Dynamics
2. M. Ray and H. S. Sharma- Dynamics of rigid bodies

*Chauhan*  
 (Dr. Geeta Modi)

*M. Dube*  
 (Dr. Mridula Dube)

*K. Rajeshwari*  
 (Dr. K.N. Rajeshwari)

*Badshah*  
 (Dr. V.H. Badshah)

*Sanjay Jain*  
 (Dr. Sanjay Jain)

*Uma Vyas*  
 (Dr. Uma Vyas)

*Praveen Patil*  
 (Dr. Praveen Patil)

*Pariksha Wagle*  
 (Dr. Pariksha Wagle)

*Piyush Bhatnagar*  
 (Dr. Piyush Bhatnagar)

*P.L. Sanodia*  
 (Dr. P.L. Sanodia)

*Rajesh Shrivastav*  
 (Dr. Rajesh Shrivastav)

*Vandana Gupta*  
 (Dr. Vandana Gupta)

*Lal Chandra Rajput*  
 (Dr. Lal Chandra Rajput)

*Arvind Bohare*  
 (Dr. Arvind Bohare)



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

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 : 2019-20

Max. Marks/अधिकतम अंक	:	42.5
Class/कक्षा	:	B.Sc./B.A.
Year/वर्ष	:	Third/तृतीय
Subject/विषय	:	Mathematics/गणित
Paper / प्रश्नपत्र	:	Third Optional-D / तृतीय एच्छक-डी
Title/शीर्षक	:	Mathematical Modelling/ गणितीय मॉडलिंग

Unit-1	Mathematical modelling through ordinary differential equations of first order: Linear Growth and Decay models, Non-linear Growth and Decay Models, Dynamic problems, Geometrical problems.
इकाई-1	प्रथम कोटि के साधारण अवकल समीकरणों द्वारा गणितीय मॉडलिंग: रेखीय वृद्धि एवं ह्रास मॉडल्स, अरेखीय वृद्धि एवं ह्रास मॉडल्स, गतिकी समस्याएँ ज्यामितीय समस्याएँ।
Unit-2	Mathematical modelling through system of ordinary differential equations of first order: Population Dynamics, Epidemics, Compartment models, Economic medicine, Arms Race, Battles and International Trade, Dynamics models.
इकाई-2	प्रथम कोटि के साधारण अवकल समीकरणों के निकायो द्वारा गणितीय मॉडलिंग: जनसंख्या गतिकी, महामारी, उपखण्डीय, अर्थशास्त्रीय, चिकित्सकीय, आर्म रेस, बैटल्स, अन्तराष्ट्रीय व्यापार एवं गतिकी मॉडल्स।
Unit-3	Mathematical modelling through ordinary differential equations of second order: Planetary Motions, Circular Motions and Motion of Satellites, Mathematical modelling through Linear differential equations of second order and miscellaneous mathematical models.
इकाई-3	द्वितीय कोटि के साधारण अवकल समीकरणों द्वारा गणितीय मॉडलिंग: ग्रहीय गति, वृत्तीय गति एवं उपग्रहीय गति। द्वितीय कोटि के रेखिक अवकल समीकरणों द्वारा गणितीय मॉडलिंग एवं विविध गणितीय मॉडल्स।
Unit-4	Mathematical modelling through difference equations: Simple Models, Basic theory of linear difference equations with constants coefficients, economic and finance-population dynamics and genetics, probability theory.
इकाई-4	अन्तर समीकरण द्वारा गणितीय मॉडलिंग: सरल मॉडल्स, अचर गुणांको वाले रेखिक अन्तर समीकरणों के सिद्धांत एवं उनके द्वारा अर्थशास्त्रीय एवं वित्तीय, जनसंख्या गतिकी एवं जनांकिकी एवं प्रायिकता सिद्धांत में गणितीय मॉडलिंग।
Unit-5	Mathematical modelling through Graphs: Solutions that can be modelled through graph, mathematical modelling in terms of directed graphs, signed graphs, weighted digraphs and un-oriented graphs.

Chan 28.4.17  
 K. M. Jaiswal 28.4.17  
 P. S. Jaiswal 28.4.17  
 J. S. Jaiswal 28.4.17  
 M. D. Jaiswal 28.4.17  
 P. S. Jaiswal 28.4.17  
 P. S. Jaiswal 28.4.17





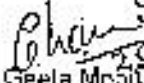
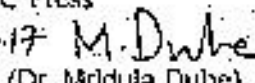
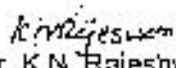


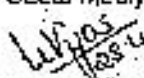
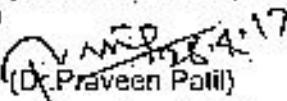
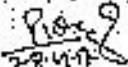

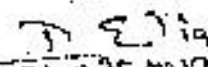
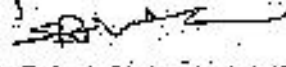
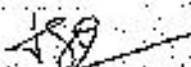
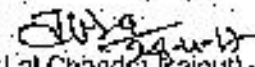
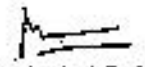
इकाई-5	ग्राफ के द्वारा गणितीय मॉडलिंग: ग्राफ के द्वारा मॉडलिंग का चल जात करना। निवेशित ग्राफ, चिह्नित ग्राफ, आश्रित ग्राफ और अनिश्चिता ग्राफ के सन्दर्भ में गणितीय मॉडलिंग
--------	---

Text Books:

1. J.N.Kapur- Mathematical Modeling. New Age International Publishers.
2. मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।

Reference Books:

1. Stefan Heinz- Mathematical Modelling. Springer.
2. Heilic, M.Labivaara, T.Lahten- Mathematical Modelling. Springer Nature.
3. Dr.V.P. Saxena- Bio-Mathematics.
4. Selinda Barnes and Glenn Robert Falford- Mathematical Modelling with Case Studies. CRC Press

 (Dr. Geeta Modi)	 (Dr. Mridula Dube)	 (Dr. K.N. Rajeshwari)	 (Dr. V.H. Badshah)	 (Dr. Sanjay Jain)
 (Dr. Uma Vyas)	 (Dr. Praveen Patil)	 (Dr. Parksha Wagle)	 (Dr. Piyush Chaudhary)	 (Dr. P.L. Saini)
	 (Dr. Rajesh Shrivastav)	 (Dr. Vandana Gupta)	 (Dr. Lal Chandra Rajour)	 (Dr. Arvind Bohare)



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.

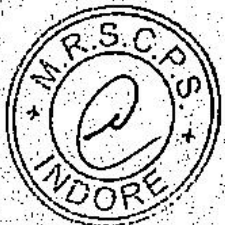
B.Sc./B.A. Annual Examination System wise syllabus

Recommended by Central Board of studies

सत्र / Session : 2019-20

Max. Marks/अधिकतम अंक	:	42.5
Class/कक्षा	:	B.Sc./B.A.
Year/वर्ष	:	Third/तृतीय
Subject/विषय	:	Mathematics/गणित
Paper / प्रश्नपत्र	:	Third Optional-E / तृतीय एच्छक-ई
Title/शीर्षक	:	Financial Mathematics/ वित्तीय गणित

Unit-1	Financial Management- Nature and Scope of Financial Management. Goals of Financial Management and main decisions of financial management. Difference between Risk, Speculation and Gambling.
इकाई-1	वित्तीय प्रबंधन- वित्तीय प्रबंधन की प्रकृति एवं क्षेत्र, वित्तीय प्रबंधन के लक्ष्य एवं प्रमुख निर्णय, जोखिम, सट्टे एवं जुए में अन्तर।
Unit-2	Time value of Money-Interest rate and Discount Rate. Present value and Future value. discrete case as well as continuous compounding case. Annuities and its kinds.
इकाई-2	मुद्रा का समयमान-ध्याज दर एवं बट्टा दर, वर्तमान मूल्य एवं भावी मूल्य, विविक्त और सतत चक्रवर्ती वृद्धियाँ, वार्षिकी एवं उसके प्रकार।
Unit-3	Meaning of return. Return as Internal Rate of Return (IRR). Numerical methods like Newton Raphson Method to calculate IRR. Measurement of returns under uncertainty situations.
इकाई-3	वापसी का अर्थ, वापसी की आन्तरिक दर, संख्यात्मक विधियाँ जैसे वापसी की आन्तरिक दर की गणना की न्यूटन रॉफसन विधि, अनिश्चय की अवस्था में वापसी की गणना।
Unit-4	Meaning of Risk, Difference between risk and uncertainty. Types of Risks. Measurements of Risk. Sharpe's Single Index Model- Systematic Risk and Unsystematic Risk.
इकाई-4	जोखिम का अर्थ, जोखिम एवं अनिश्चय में अन्तर, जोखिम के प्रकार, जोखिम को मापना, प्रतिभूति एवं विनियोजन जोखिम एवं वापसी की गणना, मार्कोविज मॉडल, शॉर्प का एकल सूचकांक मॉडल नियमित एवं अनियमित जोखिम।
Unit-5	Taylor series and Bond Valuation. Calculation of Duration and Convexity of Bonds. Financial Derivatives- Futures, Forward, Swaps and options, Call and Put Option, Call and Put Parity theorem.



*M. D. Dube* 28.4.17  
*W. S. W. S.* 28.4.17  
*R. S. R. S.* 28.4.17  
*M. D. Dube* 28.4.17  
*W. S. W. S.* 28.4.17  
*R. S. R. S.* 28.4.17

इकाई-5	टेलर श्रेणी एवं बॉण्ड मूल्यांकन, बॉण्ड की अवधि एवं उतारता की गणना, वित्तीय योगिक- फायदा, फॉरवर्ड, बदला एवं विकल्प कॉल एवं पुट विकल्प, कॉल एवं पुट समानता प्रमेय।
--------	--

Text Books:

1. Sheldon M. Ross- An Introduction to Mathematical Finance. Cambridge University Press.
2. Mark S. Dorfman- Introduction to Risk Management and Insurance. Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey.
3. मध्य प्रदेश हिन्दी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।

Reference Books:

1. Aswath Damodaran, Corporate Finance- Theory and Practice. John Wiley & Inc.
2. John C. Hull- Options, Futures and Other Derivatives. Prentice Hall of India Private Ltd.
3. C. D. Daykin, T. Pentikainen and M. Pesonen- Practical Risk Theory for Actuaries. Chapman & Hall.

<i>Chauhan</i> (Dr. Geeta Modi)	<i>M. Dube</i> (Dr. Mridula Dube)	<i>K. Rajeswari</i> (Dr. K.N. Rajeshwari)	<i>Badshah</i> (Dr. V.H. Badshah)	<i>S. Jain</i> (Dr. Sanjay Jain)
<i>Uma Vyas</i> (Dr. Uma Vyas)	<i>Praveen Patil</i> (Dr. Praveen Patil)	<i>Pariksha Wagle</i> (Dr. Pariksha Wagle)	<i>Piyush Bhatnagar</i> (Dr. Piyush Bhatnagar)	<i>P. L. Sanodia</i> (Dr. P.L. Sanodia)
<i>Rajesh Shrivastav</i> (Dr. Rajesh Shrivastav)	<i>Vandana Gupta</i> (Dr. Vandana Gupta)	<i>Lal Chandra Rajput</i> (Dr. Lal Chandra Rajput)	<i>Arvind Bohare</i> (Dr. Arvind Bohare)	

