

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

Subject : Physics

Paper : 1

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: गणितीय 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 अवकलन; एक से अधिक चरों के फलन का बारम्बार 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 पद्धतियों में घटक। न्यूटन के गति के नियम व इसकी व्याख्या; प्रकृति में विभिन्न बल व व्याख्या, छद्म बल (उदाहरण: अभिकेंद्रीय बल) कोरियालिस बल व इसके उदाहरण; केंद्रीय बल के अन्तर्गत 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 केन्द्र व समानीत द्रव्यमान; प्रत्यास्थ व अप्रत्यास्थ टक्कर।



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

Toricelli, Vernier, Pascal, Kepler, Newton, Boyle, Young, Thompson, Coulomb, Amperes,  
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, ऐम्पीयर, गॉस, बॉयो-सेवर्ट, केवनडिश, गेलवानी, फ्रैंकलीन और बरनॉली।

Reference Books:

1. University Physics: Sears and Zeemansky, XI<sup>th</sup> edition. Pearson Education
2. Concepts of Physics: H.C. Varma, Bharati Bhavan Publishers
3. Problems in Physics: P. K. Srivastava, Wiley Eastern Ltd.
4. Berkley Physics Course, Vol 1. 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

Handwritten signatures and notes:

Dr. P.K. Khare

Dr. (Mrs) Seema Singh (Sanjay Sathar)

Dr. R. K. Sharma (VVS Study)

Dr. S. K. Khare

Dr. D. K. Soni

Dr. A. V. Khare (23/9/2018)

(4)

**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: 42½ + (CCE) 7½ = 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. Petrol engine. Diesel engine.

**इकाई-1: उष्मागतिकी-I**

**[15 Lectures]**

उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय प्रक्रम, कार्नों का आदर्श चक्र, इसकी दक्षता बढ़ाने के प्रभावी तरीकें, कार्नों का उष्मीय इंजन व प्रशीतक, दक्षता गुणांक, उष्मागतिकी का द्वितीय नियम व इसके विभिन्न कथन, कार्नों का प्रमेय, क्लेपरियॉन की गुप्त उष्मा समीकरण, कार्नोंचक्र एवं उसके अनुप्रयोग। उष्मीय इंजिन, ऑटो इंजिन, पेट्रोल 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: उष्मागतिकी-II**

**[15 Lectures]**

एन्ट्रॉपी की संकल्पना, रूद्धोष्म प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन, चक्रीय प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन, एन्ट्रॉपी के वृद्धि का सिद्धांत, उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन। T-S आरेख, एन्ट्रॉपी का भौतिक महत्व, आदर्श गैस की एन्ट्रॉपी, केल्विन का उष्मागतिक ताप पैमाना, परम पैमाने का शून्य ताप, आदर्श गैस व परम ताप पैमाने में साम्यता। उष्मागतिकी का तृतीय नियम, शून्य बिन्दू उर्जा, ऋणात्मक तापक्रम (सम्भव नहीं), ब्रह्माण्ड की उष्मीय समाप्ति। उष्मागतिकी चरों में संबंध (मेक्सवेल के समीकरण)।

**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. K. Kalari*

*DR.P.K. Khare*

*(Sanjay Sahu)*  
*(S. K. Sahu)*  
*(S. K. Sahu)*  
*(S. K. Sahu)*

*Ujj*  
*(S. K. Sahu)*

*S. K. Sahu*  
*(S. K. Sahu)*  
*(S. K. Sahu)*

(5)

**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: 42½ + (CCE) 7½ = 50**

Helmholtz free energy, Enthalpy, First law of thermodynamics, Gibbs free energy, Grand Canonical Ensemble.

**इकाई-3: सांख्यिकीय भौतिकी-I**

**[15 Lectures]**

**निकाय का वर्णन:** सांख्यिकीय अवधारणा का महत्व, कण एवं निकाय की अवस्थाएँ, निकाय की सूक्ष्म एवं स्थूल अवस्थाएँ, साम्य अवस्थाएँ, विचलन, चिरसम्मत व सांख्यिकी प्रायिकता, पूर्व प्रायिकता सिद्धान्त, सांख्यिकी एन्सेम्बल, किसी निकाय के लिये अभिगम्य अवस्थाएँ, कला आकाश। माइक्रो केनोनीकल एन्सेम्बल, केनोनीकल एन्सेम्बल, हेल्मोल्टज मुक्त उर्जा, एन्थलपी, ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम, गिब्स मुक्त उर्जा, ग्रैंड केनोनीकल एन्सेम्बल.

**Unit-IV: Statistical Physics-II**

**[15 Lectures]**

**Statistical Mechanics:** Phase space, The probability of a distribution, The most probable distribution and its narrowing with increase in number of particles, Maxwell-Boltzmann statistics, Molecular speeds, Distribution and mean, r.m.s. and most probable velocity, Constraints of accessible and inaccessible states. **Quantum Statistics:** Partition Function, Relation between Partition Function and Entropy, Bose-Einstein statistics, Black-body radiation, The Rayleigh-Jeans formula, The Planck radiation formula, Fermi-Dirac statistics, Comparison of results, Concept of Phase transitions.

**इकाई-4: सांख्यिकीय भौतिकी-II**

**[15 Lectures]**

**सांख्यिकी यांत्रिकी:** कला आकाश, वितरण की प्रायिकता, अधिकतम संभाव्य वितरण व इसका कणों की संख्या बढ़ने पर संकुचन, मैक्सवेल बोल्टजमैन सांख्यिकी, आणविक चाल का वितरण, औसत चाल, वर्ग-माध्य-मूल चाल और अधिकतम प्रसम्भाव्य वेग, प्रतिबंध, अभिगम्य एवं अनभिगम्य अवस्थाओं के प्रतिबंध। **क्वांटम सांख्यिकी:** पार्टिशन फलन, एंटरपी व पार्टिशन फलन में संबंध, बोस आइन्सटीन सांख्यिकी, कृष्ण पिण्ड विकिरण, रेले जीन्स सूत्र, प्लांक विकिरण सूत्र, फर्मी-डिराक सांख्यिकी, परिणामों की तुलना, फेस संक्रमण की संकल्पना।

**Unit-V: Contributions of Physicists**

**[15 Lectures]**

S.N. Bose, M.N. Saha, Maxwell, Clausius, Boltzmann, Joule, Wien, Einstein, Planck, Bohr, Heisenberg, Fermi, Dirac, Max Born, Bardeen.

**इकाई-5: भौतिकविदों का योगदान**

**[15 Lectures]**

एस.एन.बोस, एम.एन. साहा, मैक्सवेल, क्लासियस, बोल्टजमैन, जूल, वीन, आइन्सटीन, प्लांक, बोहर, हाईजनबर्ग, फर्मी, डिराक, मैक्सबार्न, बार्डीन।

**Text and Reference Books:**

- Heat and Thermodynamics:** Mark W. Zemansky, Richard H. Dittman, Seventh Edition, McGraw-Hill International Editions.
- Thermal Physics (Heat and Thermodynamics):** A.B. Gupta, H. P. Roy, Books and Allied (P) Ltd. Calcutta.

B.Sc. First Year

51

*R. K. Kalan*

*Dr. R. K. Kalan*  
*Dr. R. K. Kalan*

*Dr. R. K. Kalan*

*Dr. R. K. Kalan*  
*Dr. R. K. Kalan*

*Dr. R. K. Kalan*

*Dr. R. K. Kalan*

*Dr. R. K. Kalan*

(6)

**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:  $42\frac{1}{2} + (CCF) 7\frac{1}{2} = 50$

3. **Heat and Thermodynamics:** Brijlal and N. Subrahmanyam, S. Chand & Company Ltd. New Delhi.
  4. Berkley Physics Course, Vol 3. Thermodynamics: F. Reif, Mcgraw Hill
  5. **Thermodynamics and Statistical Physics**, D. P. Khandelwal and A. K. Pandey, Himalaya Publication.
  6. **Laboratory manual of Physics for undergraduate classes.** D. P. Khandelwal, Vani publishing house, New Delhi.
- 

(Maharashtra) SPOT

Ugy (VUS) Dr. S. K. Khare

DR (R. K. Katore)

DR D. K. S. Chh

DR P. K. Khare

DR (S. J. S.) S. J. S.

29/4/2017  
(D. V. V. V.)

(7)

**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**

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

Sudhakar

De (M.S.) Seemal

Mahendra

Vijay (U.S. Study)

Dr. D. S. S. S.

R. K. Kalare

B.Sc. First Year

29/4/2017  
(D. V. Sharma)

DR P. K. Khare

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

Academic Year ( ) 2017-2018 ( )

B.Sc I/II/III

There will be Three sections of a Question Paper Section (A) Contains 5 Objective Question of  $\frac{1}{2}$  Mark each Section (B) Contains 5 Short answer type question of 02 Marks each section (c) contains 5 long answer type question of 06 marks each

1. For Regular students :

Section (A)	Objective Questions	5	$\frac{1}{2}$	2.5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	6	30
	Total Marks			42.5

2. For Private students :

Section (A)	Objective Questions	5	1	5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	7	35
	Total Marks			50

Uvy  
 VUS Study  
 (D. V. Varma)  
 EP  
 Shrinu Jm  
 R. K. Kataria  
 24/2/17  
 (D. V. Varma)  
 P.K. Kataria  
 (Sanjay Sathar)  
 D.K. Sathar  
 P.K. Kataria



9

**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: 42½ + (CCE) 7½ = 50**

**Subject : Physics**

**Paper : 1**

**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: गणितीय 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 अवकलन; एक से अधिक चरों के फलन का बारम्बार 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 पद्धतियों में घटक। न्यूटन के गति के नियम व इसकी व्याख्या; प्रकृति में विभिन्न बल व व्याख्या, छद्म बल(उदाहरण: अभिकेंद्रीय बल) कोरियालिस बल व इसके उदाहरण; केंद्रीय बल के अर्न्तगत 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।

11

B.Sc. First Year

(Sanjay Sathre)

Dr. R.K. Khare

Dr. R.K. Khare

Dr. R.K. Khare

D. Varshney

Dr. R.K. Khare

Dr. R.K. Khare

Dr. R.K. Khare

Dr. R.K. Khare

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

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 (केन्टीलीवर) के Y का निर्धारण, ऐठन दोलन; किसी तार की ऐठन दृढ़ता, व इसका ऐठन दोलन विधि से निर्धारण। पृष्ठ तनाव, स्पर्श कोण, केशिका उन्नयन विधि, केशिका में द्रव चढ़ाने में आवश्यक उर्जा, पृष्ठ तनाव को प्रभावित करने वाले कारक, जेगर की विधि से पृष्ठ तनाव का निर्धारण, पृष्ठ तनाव के अनुप्रयोग। श्यानबल का संकल्पना व श्यानता गुणांक, धारारेखीय व विक्षुब्ध प्रवाह, रेनॉल्ड संख्या, सातत्य समीकरण, बरनॉली का सिद्धांत, बरनॉली प्रमेय के अनुप्रयोग: 1. एफलक्स की चाल 2. वेन्चुरीमीटर 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 सच्चित्र संकल्पना आवर्ती दोलित्र का समीकरण, आवर्ती दोलित्र की गतिज व स्थितिज उर्जा, 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, Niculus Copernicus, Galileo Galilei, Huygens, Robert Hooke.

B.Sc. First Year

DR P.K Khare

(11)

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: 42½ + (CCE) 7½ = 50**

Torricelli, Vernier, Pascal, Kepler, Newton, Boyle, Young, Thompson, Coulomb, Amperes, 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 रूपान्तरण, 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, केवनडिश, गेलवानी, फ्रैंकलीन और बरनौली।

**Reference Books:**

1. University Physics: Sears and Zeemansky, XI<sup>th</sup> edition. Pearson Education
2. Concepts of Physics: H.C. Varma, 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. I: R.P. Feynman, R.B. Lighton and M. Sands

*EPF*  
*R. Kalau*

*Dr. S. S. S. S.*  
*Dr. S. S. S. S.*

31 *Dr. S. S. S. S.*

*(M. S. S. S.)*

*Dr. S. S. S. S.*

*Dr. S. S. S. S.*

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

*(U. S. S. S.)*

B.Sc. First Year

*Dr. P. K. Khare*

*Dr. P. K. Khare*  
*25/9/2018*  
*(D. Varshney)*

**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**

**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, Petrol engine, Diesel engine.

**इकाई-1: उष्मागतिकी-I**

**[15 Lectures]**

उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय प्रक्रम, कार्नों का आदर्श चक्र, इसकी दक्षता बढ़ाने के प्रभावी तरीकें, कार्नों का उष्मीय इंजन व प्रशीतक, दक्षता गुणांक, उष्मागतिकी का द्वितीय नियम व इसके विभिन्न कथन, कार्नों का प्रमेय, क्लेपरियॉन की गुप्त उष्मा समीकरण, कार्नोंचक्र एवं उसके अनुप्रयोग। उष्मीय इंजिन, ऑटो इंजिन, पेट्रोल 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: उष्मागतिकी-II**

**[15 Lectures]**

एन्ट्रॉपी की संकल्पना, रुद्धोष्म प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन, चक्रीय प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन, एन्ट्रॉपी के वृद्धि का सिद्धांत, उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन। T-S आरेख, एन्ट्रॉपी का भौतिक महत्व, आदर्श गैस की एन्ट्रॉपी, केल्विन का उष्मागतिक ताप पैमाना, परम पैमाने का शून्य ताप, आदर्श गैस व परम ताप पैमाने में साम्यता। उष्मागतिकी का तृतीय नियम, शून्य बिन्दू उर्जा, ऋणात्मक तापक्रम (सम्भव नहीं), ब्रह्माण्ड की उष्मीय समाप्ति। उष्मागतिकी चरों में संबंध (मेक्सवेल के समीकरण)।

**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.

4 | B.Sc. First Year

*(R. Kalari)*

*Dr. P. K. Khare*

*Dr. P. K. Khare*

*Dr. P. K. Khare*

*Dr. P. K. Khare*

*Dr. P. K. Khare*

*Dr. P. K. Khare*

*Dr. P. K. Khare*

*Satish*

13

**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: 42½ + (CCE) 7½ = 50**

Helmholtz free energy, Enthalpy, First law of thermodynamics, Gibbs free energy, Grand Canonical Ensemble.

**इकाई-3: सांख्यिकीय भौतिकी-I**

[15 Lectures]

**निकाय का वर्णन:** सांख्यिकीय अवधारणा का महत्व, कण एवं निकाय की अवस्थाएँ, निकाय की सूक्ष्म एवं स्थूल अवस्थाएँ, साम्य अवस्थाएँ, विचलन, चिरसम्मत व सांख्यिकी प्रायिकता, पूर्व प्रायिकता सिद्धान्त, सांख्यिकी एन्सेम्बल, किसी निकाय के लिये अभिगम्य अवस्थाएँ, कला आकाश। माइक्रो केनोनीकल एन्सेम्बल, केनोनीकल एन्सेम्बल, हेल्मोल्टज मुक्त उर्जा, एन्थलपी, ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम, गिब्स मुक्त उर्जा, ग्रैंड केनोनीकल एन्सेम्बल.

**Unit-IV: Statistical Physics-II**

[15 Lectures]

**Statistical Mechanics:** Phase space. The probability of a distribution. The most probable distribution and its narrowing with increase in number of particles. Maxwell-Boltzmann statistics. Molecular speeds. Distribution and mean, r.m.s. and most probable velocity. Constraints of accessible and inaccessible states. **Quantum Statistics:** Partition Function, Relation between Partition Function and Entropy, Bose-Einstein statistics. Black-body radiation, The Rayleigh-Jeans formula, The Planck radiation formula, Fermi-Dirac statistics. Comparison of results, Concept of Phase transitions.

**इकाई-4: सांख्यिकीय भौतिकी-II**

[15 Lectures]

**सांख्यिकी यांत्रिकी:** कला आकाश, वितरण की प्रायिकता, अधिकतम संभाव्य वितरण व इसका कणों की संख्या बढ़ने पर संकुचन, मैक्सवेल बोल्टजमैन सांख्यिकी, आणविक चाल का वितरण, औसत चाल, वर्ग-माध्य-मूल चाल और अधिकतम प्रसम्भाव्य वेग, प्रतिबंध, अभिगम्य एवं अनअभिगम्य अवस्थाओं के प्रतिबंध। **क्वांटम सांख्यिकी:** पार्टिशन फलन, एंटरपी व पार्टिशन फलन में संबंध, बोस आइन्सटीन सांख्यिकी, कृष्ण पिण्ड विकिरण, रेले जीन्स सूत्र, प्लांक विकिरण सूत्र, फर्मी-डिराक सांख्यिकी, परिणामों की तुलना, फेस संक्रमण की संकल्पना।

**Unit-V: Contributions of Physicists**

[15 Lectures]

S.N. Bose, M.N. Saha, Maxwell, Clausius, Boltzmann, Joule, Wien, Einstein, Planck, Bohr, Heisenberg, Fermi, Dirac, Max Born, Bardeen.

**इकाई-5: भौतिकविदों का योगदान**

[15 Lectures]

एस.एन.बोस, एम.एन. साहा, मैक्सवेल, क्लासियस, बोल्टजमैन, जूल, वीन, आइन्सटीन, प्लांक, बोहर, हाईजनबर्ग, फर्मी, डिराक, मैक्सबार्न, बार्डीन।

**Text and Reference Books:**

- Heat and Thermodynamics:** Mark W. Zemansky, Richard H. Dittman, Seventh Edition, McGraw-Hill International Editions.
- Thermal Physics (Heat and Thermodynamics):** A.B. Gupta, H. P. Roy, Books and Allied (P) Ltd, Calcutta.

51 | B.Sc. First Year

*(R. K. Kataria)*

*Dr. P. K. Khare*

*Dr. P. K. Khare*

51

B.Sc. First Year

*Dr. P. K. Khare*  
*(Sanjay Sathu)*

(14)

**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: 42½ + (CCE) 7½ = 50**

3. **Heat and Thermodynamics:** Brijlal and N. Subrahmanyam, S. Chand & Company Ltd, New Delhi.
4. Berkley Physics Course, Vol 3, Thermodynamics: F. Reif, Mcgraw Hill
5. **Thermodynamics and Statistical Physics,** D. P. Khandelwal and A. K. Pandey, Himalaya Publication.
6. **Laboratory manual of Physics for undergraduate classes,** D. P. Khandelwal, Vani publishing house, New Delhi.

~~Q.6 & 7~~  
(M. K. Mishra) G.P.P.  
Dr. P. K. Khare  
Dr. (M. S.) Seemal  
Dr. (R. Kalari)  
Dr. (V. S. Murthy)  
Dr. (Sanjay Sathe)  
Dr. (D. V. Verma)  
29/4/2018  
(D. V. Verma)

(15)

**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**

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

(R. Kalari)

(Sudhakar)

(Makaram Singh)

(Vijay)

(D.K. Soren)

B.Sc. First Year  
(D. Varshney)

(P.K. Khare)

**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

Academic Year ( 2017-2018 )

B.Sc I/II/III

There will be Three sections of a Question Paper Section (A) Contains 5 Objective Question of ½ Mark each Section (B) Contains 5 Short answer type question of 02 Marks each section (c) contains 5 long answer type question of 06 marks each

1. For Regular students :

Section (A)	Objective Questions	5	½	2.5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	6	30
	Total Marks			42.5

2. For Private students :

Section (A)	Objective Questions	5	1	5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	7	35
	Total Marks			50

*Handwritten signatures:*  
 (Machindran Singh)  
 Dr. Mrs. Seema Singh

*Handwritten signature:*  
 24/12/17  
 (D. Varshney)

*Handwritten signature:*  
 Dr. S. K. Khare

*Handwritten signatures:*  
 Dr. B. S. Chakraborty  
 Dr. S. K. Khare  
 (Bajaj Sathu)

*Handwritten signature:*  
 Dr. R. K. Khare

*Handwritten signature:*  
 Dr. R. K. Khare



(17)

**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: 42½ + (CCE) 7½ = 50**

**Subject : Physics**

**Paper : 1**

**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: गणितीय 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 अवकलन, एक से अधिक चरों के फलन का बारम्बार 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 पद्धतियों में घटक। न्यूटन के गति के नियम व इसकी व्याख्या; प्रकृति में विभिन्न बल व व्याख्या, छद्म बल (उदाहरण: अभिकेंद्रीय बल) कोरियालिस बल व इसके उदाहरण; केंद्रीय बल के अर्न्तगत 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।

1 |

B.Sc. First Year

Dr. P.K. Usha

(Sushis Jain)

1 |

(Maharaj)

B.Sc. First Year

(R. Kalare)

(VVS Study)

(S. K. Saks)

**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 भारित पतली आयताकार छड़ (केन्टीलीवर) के Y का निर्धारण, ऐंठन दोलन, किसी तार की ऐंठन दृढ़ता, व इसका ऐंठन दोलन विधि से निर्धारण। पृष्ठ तनाव, स्पर्श कोण, केशिका उन्नयन विधि, केशिका में द्रव चढ़ाने में आवश्यक उर्जा, पृष्ठ तनाव को प्रभावित करने वाले कारक, जेजर की विधि से पृष्ठ तनाव का निर्धारण, पृष्ठ तनाव के अनुप्रयोग। श्यानबल की संकल्पना व श्यानता गुणांक, धारारेखीय व विक्षुब्ध प्रवाह, रेनॉल्ड संख्या, सातत्य समीकरण, बरनॉली का सिद्धांत, बरनॉली प्रमेय के अनुप्रयोग: 1. एफलक्स की चाल 2. वेन्चुरीमीटर 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 उर्जा, 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 Aryabhatt, Archimedes, Nicolus Copernicus, Galileo Galilei, Huygens, Robert Hooke.

B.Sc. First Year

21

16/06/18  
Dr. P.K. Sharma

Handwritten signatures and names at the bottom of the page, including: (M. Maheshwari), (V.S. Murthy), (Sanjay Sathe), and others.

**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**

Torricelli, Vernier, Pascal, Kepler, Newton, Boyle, Young, Thompson, Coulomb, Amperes 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 रूपान्तरण; 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, कॅवन्डिश, गैलवानी, फ्रैंकलीन और बरनॉली।

**Reference Books:**

1. University Physics: Sears and Zeemansky, XI<sup>th</sup> edition, Pearson Education
2. Concepts of Physics: H.C. Varma, 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

*Handwritten signatures and notes:*  
A-b  
S. G. h  
DR. M. S. Beema  
Malhotra  
S. P. P.  
V. S. Mathy  
R. K. Kataria  
D. K. S. D. W.  
(Sanjay S. K. H.)  
DR. P. K. Ushara  
(D. V. V. V. V.)  
20/4/2018

**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: 42½ + (CCE) 7½ = 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, Petrol engine, Diesel engine.

**इकाई--1: उष्मागतिकी-I**

[15 Lectures]

उत्क्रमणीय एवं अनुत्क्रमणीय प्रक्रम, कार्नों का आदर्श चक्र, इसकी दक्षता बढ़ाने के प्रभावी तरीकें, कार्नों का उष्मीय इंजन व प्रशीतक, दक्षता गुणांक, उष्मागतिकी का द्वितीय नियम व इसके विभिन्न कथन, कार्नों का प्रमेय, क्लेपरियॉन की गुप्त उष्मा समीकरण, कार्नोंचक्र एवं उसके अनुप्रयोग। उष्मीय इंजिन, ऑटो इंजिन, पेट्रोल 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: उष्मागतिकी-II**

[15 Lectures]

एन्ट्रॉपी की संकल्पना, रुद्धोष्म प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन, चक्रीय प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन, एन्ट्रॉपी के वृद्धि का सिद्धांत, उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय प्रक्रम में एन्ट्रॉपी का परिवर्तन। T-S आरेख, एन्ट्रॉपी का भौतिक महत्व, आदर्श गैस की एन्ट्रॉपी, केल्विन का उष्मागतिक ताप पैमाना, परम पैमाने का शून्य ताप, आदर्श गैस व परम ताप पैमाने में साम्यता। उष्मागतिकी का तृतीय नियम, शून्य बिन्दू उर्जा ऋणात्मक तापक्रम (सम्भव नहीं), ब्रह्माण्ड की उष्मीय समाप्ति। उष्मागतिकी चरों में संबंध (मेक्सवेल के समीकरण)।

**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

*Dr. P.K. Khosla*

*Dr. P.K. Khosla*

41

*Maheshwari*

*Ug (M.S. Huk)*

*Dr. P.K. Khosla*

*Dr. P.K. Khosla*

*R. Kalan*

**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**

Helmholtz free energy, Enthalpy, First law of thermodynamics, Gibbs free energy, Grand Canonical Ensemble.

**इकाई-3: सांख्यिकीय भौतिकी-I**

**[15 Lectures]**

**निकाय का वर्णन:** सांख्यिकीय अवधारणा का महत्व, कण एवं निकाय की अवस्थाएँ, निकाय की सूक्ष्म एवं स्थूल अवस्थाएँ, साम्य अवस्थाएँ, विचलन, चिरसम्मत व सांख्यिकी प्रायिकता, पूर्व प्रायिकता सिद्धान्त, सांख्यिकी एन्सेम्बल, किसी निकाय के लिये अभिगम्य अवस्थाएँ, कला आकाश। माइक्रो केनोनीकल एन्सेम्बल, केनोनीकल एन्सेम्बल, हेल्मोल्टज मुक्त उर्जा, एन्थलपी, ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम, गिब्स मुक्त उर्जा, ग्रैंड केनोनीकल एन्सेम्बल.

**Unit-IV: Statistical Physics-II**

**[15 Lectures]**

**Statistical Mechanics:** Phase space. The probability of a distribution. The most probable distribution and its narrowing with increase in number of particles. Maxwell-Boltzmann statistics, Molecular speeds, Distribution and mean, r.m.s. and most probable velocity, Constraints of accessible and inaccessible states. **Quantum Statistics:** Partition Function, Relation between Partition Function and Entropy, Bose-Einstein statistics, Black-body radiation, The Rayleigh-Jeans formula, The Planck radiation formula, Fermi-Dirac statistics, Comparison of results, Concept of Phase transitions.

**इकाई-4: सांख्यिकीय भौतिकी-II**

**[15 Lectures]**

**सांख्यिकी यांत्रिकी:** कला आकाश, वितरण की प्रायिकता, अधिकतम संभाव्य वितरण व इसका कणों की संख्या बढ़ने पर संकुचन, मैक्सवेल बोल्टजमैन सांख्यिकी, आणविक चाल का वितरण, औसत चाल, वर्ग-माध्य-मूल चाल और अधिकतम प्रसम्भाव्य वेग, प्रतिबंध, अभिगम्य एवं अनअभिगम्य अवस्थाओं के प्रतिबंध। **क्वांटम सांख्यिकी:** पार्टिशन फलन, एंटापी व पार्टिशन फलन में संबंध, बोस आइन्सटीन सांख्यिकी, कृष्ण पिण्ड विकिरण, रेले जीन्स सूत्र, प्लांक विकिरण सूत्र, फर्मी-डिराक सांख्यिकी, परिणामों की तुलना, फेस संक्रमण की संकल्पना।

**Unit-V: Contributions of Physicists**

**[15 Lectures]**

S.N. Bose, M.N. Saha, Maxwell, Clausius, Boltzmann, Joule, Wien, Einstein, Planck, Bohr, Heisenberg, Fermi, Dirac, Max Born, Bardeen.

**इकाई-5: भौतिकविदों का योगदान**

**[15 Lectures]**

एस.एन.बोस, एम.एन. साहा, मैक्सवेल, क्लासियस, बोल्टजमैन, जूल, वीन, आइन्सटीन, प्लांक, बोहर, हाईजनबर्ग, फर्मी, डिराक, मैक्सबार्न, बार्डीन।

**Text and Reference Books:**

1. **Heat and Thermodynamics:** Mark W. Zemansky, Richard H. Dittman, Seventh Edition, McGraw-Hill International Editions.
2. **Thermal Physics (Heat and Thermodynamics):** A.B. Gupta, H. P. Roy, Books and Allied (P) Ltd. Calcutta.

51 B.Sc. First Year

Dr. P. K. Sharma

Dr. P. K. Sharma

51

Dr. P. K. Sharma

Dr. P. K. Sharma

Dr. P. K. Sharma

Dr. P. K. Sharma

Dr. P. K. Sharma

Dr. P. K. Sharma

Dr. P. K. Sharma

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**

3. **Heat and Thermodynamics:** Brijlal and N. Subrahmanyam, S. Chand & Company Ltd, New Delhi.
4. Berkley Physics Course, Vol 3, Thermodynamics: F. Reif, Mcgraw Hill
5. **Thermodynamics and Statistical Physies,** D. P. Khandelwal and A. K. Pandey, Himalaya Publication.
6. **Laboratory manual of Physies for undergraduate classes,** D. P. Khandelwal, Vani publishing house, New Delhi.

---

*(R. Kalare) D.B.S*  
*(M. Mahadwar) Vg*  
*(Vishnu)*  
*Dr. S.K. Khare*  
*Dr. R.K. Khare*  
*(D. Varkhary)*  
*27/4/2017*  
*(Sanjay Sater)*

(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**

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

(Sudhakar)

1/1  
JAGMTR) Sonawale

A.S.

(Maheshwari)

Vijay

Abha Dikson

(Sanjay Sahu)

B.Sc. First Year

2/2/18  
Dr P.K. Khare

(R. Kalare)

27/4/2018

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

Academic Year ( 2017-2018 )

B.Sc I/II/III

There will be Three sections of a Question Paper Section (A) Contains 5 Objective Question of 1/2 Mark each Section (B) Contains 5 Short answer type question of 02 Marks each section (c) contains 5 long answer type question of 06 marks each

1. For Regular students :

Section (A)	Objective Questions	5	1/2	2.5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	6	30
			Total Marks	42.5

2. For Private students :

Section (A)	Objective Questions	5	1	5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	7	35
			Total Marks	50

~~M/12h~~  
(Mahuli)

Sgt  
Dr. H. R. Beemaiah

SPOT  
(S. J. M.)

Asker  
D. S. K. K. D. B. 2  
S. C. D. by

N. K. B.  
Dr. P. K. Khare

~~Dr. K. K. K. K. K.~~  
24/12/17  
D. K. K. K. K. K.

Dr. K. K. K. K. K. K. K.  
(Sanjay's father)

V. V. S. S. S. S. S. S. S.  
(V. V. S. S. S. S. S. S. S.)

Dr.  
(R. K. K. K. K. K. K.)



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, फर्मेट 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 विपथन व अवर्णक संयोजन। विभिन्न प्रकार के विपथन (गुणात्मक) एवं उनका समाधान, नेत्रिका में बहुल लेंस निकाय की आवश्यकता। रेम्सडन व हाइगन नेत्रिकाएं।

**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, द्विस्लिट व्यतिकरण, स्रोतों की कला संबद्धता की आवश्यकता, प्रकाशीय पथ का मंदन, फ्रिंजों का पार्श्विक विस्थापन, रेले का रिफ्रेक्टोमीटर व अन्य अनुप्रयोग, स्थानीकृत फ्रिंजे, पतली फिल्म, दो असमानान्तर परावर्तक सतह से बनी फिल्म से व्यतिकरण, न्यूटन वलय। हैडिन्जर फ्रिंजे (समान झुकाव की फ्रिंजे), 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.

*(R. Kalari)*  
*(Mahesh Singh)*

*(S. Singh)*

*(S. Singh)*

*(S. Singh)*  
*(S. Singh)*  
*(S. Singh)*

*(S. Singh)*  
*(S. Singh)*

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**

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 Parot 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 चकती पर विवर्तन, प्रतिबिम्बों के विभेदन की रैले की कसौटी। दूरदर्शी व सूक्ष्मदर्शी की विवेदन क्षमता, फेज कन्ट्रास्ट सूक्ष्मदर्शी की सामान्य रूपरेखा। N समानान्तर झिरियों पर विवर्तन, तीव्रता विवरण, 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 वर्णन। विद्युत चुम्बकीय तरंग का असमागी 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.

R. Kataria  
S. Jm

(D. Vaidya)

(W. S. Mehta)

Dr. S. K. Sharma  
Dr. S. K. Sharma  
Dr. S. K. Sharma  
Dr. S. K. Sharma

Dr. S. K. Sharma  
Dr. S. K. Sharma  
Dr. S. K. Sharma

Dr. S. K. Sharma  
Dr. S. K. Sharma



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

इकाई-5 लेजर व फोटो सेन्सर्स [15 Lectures]

लेजर का संक्षिप्त इतिहास, लेजर प्रकाश के अभिलाक्षणिक गुण, आइन्सटीन की संकल्पना, आइन्सटीन गुणांको में सम्बन्ध (गुणात्मक विवेचना), पम्पिंग प्रणालियाँ, रेजोनेटर्स, 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, Pregmon Press.
6. **Optics and Atomic Physics,** D. P. Khandelwal. Himalaya Publication.
7. **Lasers: Theory and Applications:** K. Thyagrajan and A. K. Ghatak.

*h/12/18*  
(Maharaj Singh)

*S.S.*  
Dr. U.S. Seema

*Dr. P. K. Khanna*

*Dr. B. K. Mathur*  
*Dr. V. S. Varshney*  
(Sanyal Sanyal)

*Ru*  
(R. Kalari)

*Vy*  
(V.V.S. Murthy)

*Dr. V. S. Varshney*  
27/2/2018

*Dr. S. O. S. O.*



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

Unit-1 Electrostatics [15 Lectures]

Coulombs law in vacuum expressed in vector forms. calculations of electric field  $E$  for simple distributions of charge at rest, dipole and quadruple 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 स्थिरविद्युतिकी [15 Lectures]

निर्वात में कूलम्ब का नियम – सदिश रूप में, विद्युत क्षेत्र  $E$  की स्थिर आवेश के सरल द्विध्रुव व चतुर्ध्रुव आधूर्ण वितरण हेतु गणना। स्थिर विद्युत क्षेत्र में किसी आवेश पर किया गया कार्य एवं उसे रेखिक समाकलन रूप में लिखना, स्थिर विद्युत क्षेत्र की संरक्षी प्रकृति। विद्युत क्षेत्र और विभव में संबंध ( $E = -\nabla V$ ), एक समान विद्युतीय क्षेत्र में द्विध्रुव का आधूर्ण व इसकी उर्जा। विद्युत क्षेत्र का फ्लक्स, गॉस का नियम व इसका सममित आवेश वितरण हेतु  $E$  के परिकलन में उपयोग। संधारित्र, समरूप विद्युत क्षेत्र में गोलकार चालक, किसी पृथ्वीकृत अनन्त चालक के सम्मुख बिन्दु पर आवेश। पराविद्युत, पराविद्युत की उपस्थिति में समानांतर प्लेट संधारित्र, पराविद्युतांक, ध्रुवण व ध्रुवण सदिश  $P$ , विस्थापन सदिश  $D$ ,  $P$  एवं  $E$  में संबंध, क्लासियस-मोसाटी 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,  $\nabla \times B = \mu_0 J$ ,  $\nabla \cdot B = 0$ . 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.

R. Kalan  
Egal sign

Uy  
VVS Muty

(2) var (2) 1/2

Shr  
D. S. Khare

One  
D. K. S. om

W. B. B. H.  
Dr. P. K. Khan

Dr. P. K. Khan

(5) var (3) 1/2  
(5) var (3) 1/2

**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-2 स्थिर चुम्बकत्व**

**[15 Lectures]**

किसी गतिमान आवेश पर बल: लारेंज बल समीकरण एवं **B** की परिभाषा, सीधे धारावाही चालक को चुम्बकीय क्षेत्र में रखने पर बल, धारा लूप पर बल आधूर्ण, चुम्बकीय बल आधूर्ण, कोणीय संवेग व जाइरोमैग्नेटिक अनुपात, बायोट-सेवार्ट का नियम, सरल ज्यामितीय परिस्थितियों में **H** की गणना (परनलिका एवं एंकर वलय), एम्पीयर का परिपथीय नियम,  $\nabla \times \mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{J}$  व  $\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$ , चुम्बकीय द्विध्रुव द्वारा बद्ध व मुक्त धाराएँ, चुम्बकन सदिश (**M**); **B**, **H** एवं **M** में संबंध, असमरूप से चुम्बकित पदार्थ हेतु  $\nabla \times \mathbf{M} = \mathbf{J}$  का निगमन।

**Unit-3 Current Electricity and Bio electricity**

**[15 Lectures]**

Steady current, current density **J**, non-steady currents and continuity equation, Kirchoff's laws and analysis of multiloop circuits, growth and decay of current in LR and CR circuits, decay constants, LCR circuits, AC circuits, complex numbers and their applications in solving AC circuits problems, complex impedance and reactance, series and parallel resonance, Q-factor, power consumed by an A.C. circuit, power factor, Y and  $\Delta$  networks and transmission of electric power. Electricity observed in living systems, Origin of bioelectricity.

**इकाई-3 विद्युत धारा व बायो-धारा**

**[15 Lectures]**

स्थायी धारा, धारा घनत्व **J**, अस्थायी धारा समीकरण एवं सांतत्य समीकरण, किरचॉफ के नियम व मल्टीलूप परिपथ विश्लेषण, LR व CR परिपथ में धारा की वृद्धि व क्षय, क्षय-नियतांक, LCR परिपथ। AC परिपथ, सन्निश्र संख्याएं और उनके अनुप्रयोग द्वारा AC परिपथ में सन्निश्र प्रतिबाधा, रीएक्टेंस, श्रेणी एवं समानांतर अनुनाद को हल करना। Q गुणांक, AC परिपथ द्वारा शक्ति का उपयोग, शक्ति गुणांक, Y एवं  $\Delta$  नेटवर्क व विद्युत शक्ति का प्रेषण। जैविक निकायों में विद्युत का अवलोकन, जैव विद्युत की उत्पत्ति।

**Unit-4 Motion of Charged Particles in Electric and Magnetic Fields**

**[15 Lectures]**

(Note: The emphasis here should be on the mechanical aspects and not on the details of the apparatus mentioned which are indicated as applications of principles involved.)

**E** as an accelerating field, electron gun, discharge tube, linear accelerator. **E** as deflecting field - CRO. Sensitivity of CRO. Transverse **B** field; 180° deflection, Mass spectrograph and velocity selector, Curvatures of tracks for energy determination for nuclear particles: Principle and working of Cyclotron. Mutually perpendicular and parallel **E** & **B** fields: Positive ray parabolas, Discovery of isotopes, Elements of Mass Spectrographs, Principle of magnetic focusing (lenses).

**इकाई-4 विद्युत व चुम्बकीय क्षेत्र में अविशित कणों की गति**

**[15 Lectures]**

(यहाँ उपकरणों के वर्णन की अपेक्षा उनके यांत्रिकीय पक्ष पर अधिक ध्यान दिया जाना चाहिए।)

R. Kataria  
S. J. J.

Mahesh

(S. J. J.) Seema S. J.

Shankar

Shankar  
D. K. S. J. J.  
D. K. S. J. J.  
D. K. S. J. J.

**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**

त्वरण क्षेत्र के रूप में E, इलेक्ट्रान गन, विर्सजन नलिका, रेखीय त्वरक, E विक्षेपक क्षेत्र के रूप में CRO, CRO की सुग्राहिता। अनुप्रस्थ B क्षेत्र; 180° विचलन, द्रव्यमान स्पेक्ट्रोग्राफ या वेग सिलेक्टर, नाभिकीय कणों के संसूचन हेतु कणों के पथों की वक्रता, साइक्लोट्रॉन (उर्जा मापन) का सिद्धांत व कार्य पद्धति, समानान्तर व लम्बवत E व B क्षेत्र, धन-किरण के परवलय, आइसोटोप की खोज, द्रव्यमान स्पेक्ट्रोग्राफ के मूलतत्त्व, चुम्बकीय फोकस का सिद्धांत (लैस)।

**Unit-5 Electrodynamics**

**[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 उर्जा, मेक्सवेल की विस्थापन धारा घनत्व की संकल्पना, मैक्सवेल की समीकरणों की स्थापना, विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र का उर्जा घनत्व। पॉयंटिंग सदिश, विद्युत चुम्बकीय तरंग समीकरण, निर्वात एवं परावैद्युत माध्यम में समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग, परावैद्युत की समतल सतह से परावर्तन, फ्रेनेल के नियम, परावर्तन से ध्रुवण व पूर्ण आंतरिक परावर्तन, चालक माध्यम में तरंग, आयनमण्डल 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. Masschuetts.
7. **Schaums Outline of Begining Physics II: Electricity and Magnetism**

R  
(R. K. Kaur)

M  
(Mahendra Singh)

V  
(V. S. Shukla)

D  
(D. S. Sharma)

(D. V. V. V.)

S  
(S. S. S. S.)

M  
(M. R. K. K.)

(G. S. S. S.)

(18)

**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 अनुशंसित 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 lense by Newton's rings.
12. Characteristics of a Ballistic galvanometer.
13. Setting up and using an electroscope 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)*  
*(S. Singh)*  
*(S. Singh)*

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

*(S. S. S. S. S.)*  
*(Sanjay Saha)*  
*(D. V. V. V. V.)*  
2017/18

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

Academic Year ( 2017-2018 )

B.Sc I/II/III

There will be Three sections of a Question Paper Section (A) Contains 5 Objective Question of  $\frac{1}{2}$  Mark each Section (B) Contains 5 Short answer type question of 02 Marks each section (c) contains 5 long answer type question of 06 marks each

1. For Regular students :

Section (A)	Objective Questions	5	$\frac{1}{2}$	2.5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	6	30
	Total Marks			42.5

2. For Private students :

Section (A)	Objective Questions	5	1	5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	7	35
	Total Marks			50

*(Handwritten signature)*  
DR (Mrs) Seema Singh

*(Handwritten signature)*  
DR (Mrs) Seema Singh

*(Handwritten signature)*  
DR (Mrs) Seema Singh

*(Handwritten signature)*  
DR (Mrs) Seema Singh

*(Handwritten signature)*  
DR (Mrs) Seema Singh

*(Handwritten signature)*  
DR (Mrs) Seema Singh

*(Handwritten signature)*  
DR (Mrs) Seema Singh

*(Handwritten signature)*  
DR (Mrs) Seema Singh

*(Handwritten signature)*  
DR (Mrs) Seema Singh



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 : I

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, फर्मेट 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 विपथन व अवर्णक संयोजन। विभिन्न प्रकार के विपथन (गुणात्मक) एवं उनका समाधान, नेत्रिका में बहुल लेंस निकाय की आवश्यकता। रेम्सडन व हाइगन नेत्रिकाएं।

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, द्विस्लिट व्यतिकरण, स्रोतों की कला संबद्धता की आवश्यकता, प्रकाशीय पथ का मंदन, फ्रिंजों का पार्श्विक विस्थापन, रेले का रिफ्रेक्ट्रोमीटर व अन्य अनुप्रयोग, स्थानीकृत फ्रिंजे, पतली फिल्म, दो असमानान्तर परावर्तक सतह से बनी फिल्म से व्यतिकरण, न्यूटन वलय। हैडिन्जर फ्रिंजे (समान झुकाव की फ्रिंजे), 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

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signatures]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

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

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 Parot 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 चकती पर विवर्तन, प्रतिबिम्बों के विभेदन की रैले की कसौटी। दूरदर्शी व सूक्ष्मदर्शी की विवेदन क्षमता, फेज कन्ट्रास्ट सूक्ष्मदर्शी की सामान्य रूपरेखा। N समानान्तर झिरियों पर विवर्तन, तीव्रता विवरण, 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 वर्णन। विद्युत चुम्बकीय तरंग का असंमानी 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.

B.Sc. Second Year

(R. Kalare)

D. V. K. K. K.

(S. S. S. S.)

Dr. P. K. Khare

(Maheshwari)

Dr. P. K. Khare

Dr. P. K. Khare

Dr. P. K. Khare

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

इकाई-5 लेजर व फोटो सेन्सर्स [15 Lectures]

लेजर का संक्षिप्त इतिहास, लेजर प्रकाश के अभिलाक्षणिक गुण, आइन्सटीन की संकल्पना, आइन्सटीन गुणांको 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, Pregmon Press.
6. **Optics and Atomic Physics,** D. P. Khandelwal. Himalaya Publication.
7. **Lasers: Theory and Applications:** K. Thyagrajan and A. K. Ghatak.

Dr. Mahendra Singh

Dr. E.

Dr. D. K. S.

Dr. (Mrs.) Seema Singh

Dr. R. K. Khan

(R. K. Karori)

D. V. K. S.

S. J.

V. S. (V. S. H. S.)

Dr. S. K. S.

(Panjari S. S.)

**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**

Subject : Physics

Paper : 2

Title of Paper : **Electrostatics, Magneto statics and Electrodynamics**

**Unit-1 Electrostatics**

**[15 Lectures]**

Coulombs law in vacuum expressed in vector forms, calculations of electric field **E** for simple distributions of charge at rest, dipole and quadruple 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 स्थिरविद्युतिकी**

**[15 Lectures]**

निर्वात में कूलम्ब का नियम – सदिश रूप में, विद्युत क्षेत्र **E** की स्थिर आवेश के सरल द्विध्रुव व चतुर्ध्रुव आधूर्ण वितरण हेतु गणना। स्थिर विद्युत क्षेत्र में किसी आवेश पर किया गया कार्य एवं उसे रेखिक समाकलन रूप में लिखना, स्थिर विद्युत क्षेत्र की संरक्षी प्रकृति। विद्युत क्षेत्र और विभव में संबंध ( $E = -\nabla V$ ), एक समान विद्युतीय क्षेत्र में द्विध्रुव का आधूर्ण व इसकी उर्जा। विद्युत क्षेत्र का फ्लक्स, गॉस का नियम व इसका सममित आवेश वितरण हेतु **E** के परिकलन में उपयोग। संधारित्र, समरूप विद्युत क्षेत्र में गोलकार चालक, किसी पृथ्वीकृत अनन्त चालक के सम्मुख बिन्दु पर आवेश। पराविद्युत, पराविद्युत की उपस्थिति में समानांतर प्लेट संधारित्र, परावैद्युतांक, ध्रुवण व ध्रुवण सदिश **P**, विस्थापन सदिश **D**, **P** एवं **E** में संबंध, क्लासियस-मोसाटी 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,  $\nabla \times \mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{J}$ ,  $\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$ . Field due to a magnetic dipole, free and bound currents, magnetization vector (**M**), relationship between **B**, **H** and **M**. Derivation of the relation  $\nabla \times \mathbf{M} = \mathbf{J}$  for non-uniform magnetization.

For  
5/20

24/12/17  
M. Mahesh  
(M. Mahesh)

(S. J. J. J.)  
DR P. K. Khare

(V. S. M. S.)

B.Sc. Second Year  
R. Kalare  
(R. Kalare)

24/12/17  
D. K. S. S.

Dr. S. K. S.

37

**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-2 स्थिर चुम्बकत्व**

**[15 Lectures]**

किसी गतिमान आवेश पर बल: लॉरेंज बल समीकरण एवं **B** की परिभाषा, सीधे धारावाही चालक को चुम्बकीय क्षेत्र में रखने पर बल, धारा लूप पर बल आधूर्ण, चुम्बकीय बल आधूर्ण, कोणीय संवेग व जाइरोमैग्नेटिक अनुपात, बायोट-सेवार्ट का नियम, सरल ज्यामितीय परिस्थितियों में **H** की गणना (परनलिका एवं एंकर वलय), एम्पीयर का परिपथीय नियम,  $\nabla \times \mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{J}$  व  $\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$ , चुम्बकीय द्विध्रुव द्वारा बद्ध व मुक्त धाराएँ, चुम्बकन सदिश (**M**): **B**, **H** एवं **M** में संबंध, असमरूप से चुम्बकित पदार्थ हेतु  $\nabla \times \mathbf{M} = \mathbf{J}$  का निगमन।

**Unit-3 Current Electricity and Bio electricity**

**[15 Lectures]**

Steady current, current density **J**, non-steady currents and continuity equation, Kirchoff's laws and analysis of multiloop circuits, growth and decay of current in LR and CR circuits, decay constants, LCR circuits. AC circuits, complex numbers and their applications in solving AC circuits problems, complex impedance and reactance, series and parallel resonance. Q-factor, power consumed by an A.C. circuit, power factor, Y and  $\Delta$  networks and transmission of electric power. Electricity observed in living systems, Origin of bioelectricity.

**इकाई-3 विद्युत धारा व बायो-धारा**

**[15 Lectures]**

स्थायी धारा, धारा घनत्व **J**, अस्थायी धारा समीकरण एवं सांतत्य समीकरण, किरचॉफ के नियम व मल्टीलूप परिपथ विश्लेषण, LR व CR परिपथ में धारा की वृद्धि व क्षय, क्षय-नियतांक, LCR परिपथ। AC परिपथ, सन्निश्च संख्याएं और उनके अनुप्रयोग द्वारा AC परिपथ में सन्निश्च प्रतिबाधा, रीएक्टेंस, श्रेणी एवं समानांतर अनुनाद को हल करना। Q गुणांक, AC परिपथ द्वारा शक्ति का उपयोग, शक्ति गुणांक, Y एवं  $\Delta$  नेटवर्क व विद्युत शक्ति का प्रेषण। जैविक निकायों में विद्युत का अवलोकन, जैव विद्युत की उत्पत्ति।

**Unit-4 Motion of Charged Particles in Electric and Magnetic Fields**

**[15 Lectures]**

*(Note: The emphasis here should be on the mechanical aspects and not on the details of the apparatus mentioned which are indicated as applications of principles involved.)*

**E** as an accelerating field, electron gun, discharge tube, linear accelerator. **E** as deflecting field - CRO, Sensitivity of CRO. Transverse **B** field; 180° deflection, Mass spectrograph and velocity selector, Curvatures of tracks for energy determination for nuclear particles; Principle and working of Cyclotron. Mutually perpendicular and parallel **E** & **B** fields: Positive ray parabolas, Discovery of isotopes, Elements of Mass Spectrographs, Principle of magnetic focusing (lenses).

**इकाई-4 विद्युत व चुम्बकीय क्षेत्र में अविशित कणों की गति**

**[15 Lectures]**

*(यहाँ उपकरणों के वर्णन की अपेक्षा उनके यांत्रिकीय पक्ष पर अधिक ध्यान दिया जाना चाहिए।)*

B.Sc. Second Year

For  
Sign

51  
Mahesh Singh  
(Mrs) Seema Singh  
Dr. P.K. Khare  
(V.V. Khare)

Dr. Kataria  
Dr. Dissanayake  
24/7/12

**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**

त्वरण क्षेत्र के रूप में E, इलेक्ट्रान गन, विर्सजन नलिका, रेखीय त्वरक, E विक्षेपक क्षेत्र के रूप में CRO, CRO की सुग्राहिता। अनुप्रस्थ B क्षेत्र; 180° विचलन, द्रव्यमान स्पेक्ट्रोग्राफ या वेग सिलेक्टर, नाभिकीय कणों के संसूचन हेतु कणों के पथों की वक्रता, साइक्लोट्रॉन (उर्जा मापन) का सिद्धांत व कार्य पद्धति, समानान्तर व लम्बवत E व B क्षेत्र, धन-किरण के परवलय, आइसोटोप की खोज, द्रव्यमान 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 उर्जा, मैक्सवैल की विस्थापन धारा घनत्व की संकल्पना, मैक्सवैल की समीकरणों की स्थापना, विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र का उर्जा घनत्व। पॉयंटिंग सदिश, विद्युत चुम्बकीय तरंग समीकरण, निर्वात एवं परावैद्युत माध्यम में समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग, परावैद्युत की समतल सतह से परावर्तन, फ्रेनेल के नियम, परावर्तन से ध्रुवण व पूर्ण आंतरिक परावर्तन, चालक माध्यम में तरंग, आयनमण्डल 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, Masschuetts.
7. **Schaums Outline of Begining Physics II: Electricity and Magnetism**

B.Sc. Second Year

Spec  
5-22

Dr. R. K. Kalare

Dr. R. K. Kalare

Dr. R. K. Kalare

Dr. R. K. Kalare

Dr. R. K. Kalare

Dr. R. K. Kalare

24/2/17  
D. V. K. Kalare

18

**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 अनुशंसित 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 lense 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.

*Handwritten signatures and notes:*  
S. Jha (Mahesh Singh)  
Dr. P. K. Khan  
Dr. R. Kalani  
Dr. V. S. Mishra  
Dr. V. S. Mishra (Sanjay Saha)  
D. Vashistha  
Dr. P. K. Khan  
Dr. R. Kalani  
Dr. V. S. Mishra  
Dr. V. S. Mishra (Sanjay Saha)  
D. Vashistha

**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

Academic Year ( ) 2017-2018 ( )

**B.Sc I/II/III**

There will be Three sections of a Question Paper Section (A) Contains 5 Objective Question of ½ Mark each Section (B) Contains 5 Short answer type question of 02 Marks each section (c) contains 5 long answer type question of 06 marks each

1. For Regular students :

Section (A)	Objective Questions	5	½	2.5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	6	30
	Total Marks			42.5

2. For Private students :

Section (A)	Objective Questions	5	1	5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	7	35
	Total Marks			50

*(M. B. Singh)*

*G. P. Singh*

*A. K. Singh*  
*S. C. Singh*

*D. K. Singh*

*J. A. Singh*  
*Seemant*

*(D. Vanam)*  
2012/12

*Sanjay Singh*

*Dr. R. K. Verma*

*R. K. Verma*



**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**

**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, फर्मेट 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 विपथन व अवर्णक संयोजन। विभिन्न प्रकार के विपथन (गुणात्मक) एवं उनका समाधान, नेत्रिका में बहुल लेंस निकाय की आवश्यकता। रेम्सडन व हाइगन नेत्रिकाएं।

**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, द्विस्लिट व्यतिकरण, स्रोतों की कला संबद्धता की आवश्यकता, प्रकाशीय पथ का मंदन, फ्रिंजों का पार्श्विक विस्थापन, रेले का रिफ्रेक्ट्रोमीटर व अन्य अनुप्रयोग, स्थानीकृत फ्रिंजे, पतली फिल्म, दो असमानान्तर परावर्तक सतह से बनी फिल्म से व्यतिकरण, न्यूटन वलय। हैडिन्जर फ्रिंजे (समान झुकाव की फ्रिंजे), 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.

*Good Sign*

*R. Kalari*

*Dr. P. K. Khare*

*Dr. P. K. Khare*

*Dr. S. C. D. Bera*

*Dr. S. C. D. Bera*

*Dr. S. C. D. Bera*

*Dr. S. C. D. Bera*

*Uy (W.S. Hube)*

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

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 Parot 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 चकती पर विवर्तन, प्रतिबिम्बों के विभेदन की रैले की कसौटी। दूरदर्शी व सूक्ष्मदर्शी की विवेदन क्षमता, फेज कन्ट्रास्ट सूक्ष्मदर्शी की सामान्य रूपरेखा। N समानान्तर झिरियों पर विवर्तन, तीव्रता विवरण, 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 वर्णन। विद्युत चुम्बकीय तरंग का असंमानी 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.

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature

Signature (W.S.M.)

Signature (Saijay Sathe)

Signature (R. Kalare)

Signature

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

इकाई-5

लेजर व फोटो सेन्सर्स

[15 Lectures]

लेजर का संक्षिप्त इतिहास, लेजर प्रकाश के अभिलाक्षणिक गुण, आइन्सटीन की संकल्पना, आइन्सटीन गुणांको 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, Pregmon Press.
6. **Optics and Atomic Physics,** D. P. Khandelwal. Himalaya Publication.
7. **Lasers: Theory and Applications:** K. Thyagrajan and A. K. Ghatak.

*(Maharaj Singh)*

*Dr. S.K. Khan*

*(Sanjay Saha)*

*Dr. Dikson*

*Dr. P.K. Khare*

*Dr. Singh*

*Dr. (Mrs) Seema Singh*

*(R. Kalare)*

*29/7/17*

*Dr. V.K. Gupta*



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

Subject : Physics

Paper : 2

Title of Paper : Electrostatics, Magneto statics and Electrodynamics

Unit-1 Electrostatics

[15 Lectures]

Coulombs law in vacuum expressed in vector forms, calculations of electric field  $E$  for simple distributions of charge at rest, dipole and quadruple 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 स्थिरविद्युतिकी

[15 Lectures]

निर्वात में कूलम्ब का नियम – सदिश रूप में, विद्युत क्षेत्र  $E$  की स्थिर आवेश के सरल द्विध्रुव व चतुर्ध्रुव आधूर्ण वितरण हेतु गणना। स्थिर विद्युत क्षेत्र में किसी आवेश पर किया गया कार्य एवं उसे रेखिक समाकलन रूप में लिखना, स्थिर विद्युत क्षेत्र की संरक्षी प्रकृति। विद्युत क्षेत्र और विभव में संबंध ( $E = -\nabla V$ ), एक समान विद्युतीय क्षेत्र में द्विध्रुव का आधूर्ण व इसकी उर्जा। विद्युत क्षेत्र का फ्लक्स, गॉस का नियम व इसका सममित आवेश वितरण हेतु  $E$  के परिकलन में उपयोग। संधारित्र, समरूप विद्युत क्षेत्र में गोलकार चालक, किसी पृथ्वीकृत अनन्त चालक के सम्मुख बिन्दु पर आवेश। पराविद्युत, पराविद्युत की उपस्थिति में समानांतर प्लेट संधारित्र, परावैद्युतांक, ध्रुवण व ध्रुवण सदिश  $P$ , विस्थापन सदिश  $D$ ,  $P$  एवं  $E$  में संबंध, क्लासियस-मोसाटी 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.  $\nabla \times B = \mu_0 J$ ,  $\nabla \cdot B = 0$ . 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.

R. Kalan

D. R. P. K. Kalan

Maham Singh

Deha  
S. K. Khan

Om  
D. K. Singh

(Sanjay Sathe)

Uy  
WCSM



**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-2 स्थिर चुम्बकत्व**

**[15 Lectures]**

किसी गतिमान आवेश पर बल: लारेंज बल समीकरण एवं **B** की परिभाषा, सीधे धारावाही चालक को चुम्बकीय क्षेत्र में रखने पर बल, धारा लूप पर बल आधूर्ण, चुम्बकीय बल आधूर्ण, कोणीय संवेग व जाइरोमैग्नेटिक अनुपात, बायोट-सेवार्ट का नियम, सरल ज्यामितीय परिस्थितियों में **H** की गणना (परनलिका एवं एंकर वलय), एम्पीयर का परिपथीय नियम,  $\nabla \times \mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{J}$  व  $\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$ , चुम्बकीय द्विध्रुव द्वारा बद्ध व मुक्त धाराएँ, चुम्बकन सदिश (**M**): **B**, **H** एवं **M** में संबंध, असमरूप से चुम्बकित पदार्थ हेतु  $\nabla \times \mathbf{M} = \mathbf{J}$  का निगमन।

**Unit-3 Current Electricity and Bio electricity**

**[15 Lectures]**

Steady current, current density **J**, non-steady currents and continuity equation, Kirchoff's laws and analysis of multiloop circuits, growth and decay of current in LR and CR circuits. decay constants, LCR circuits. AC circuits. complex numbers and their applications in solving AC circuits problems. complex impedance and reactance, series and parallel resonance. Q-factor, power consumed by an A.C. circuit, power factor, Y and Δ networks and transmission of electric power. Electricity observed in living systems, Origin of bioelectricity.

**इकाई-3 विद्युत धारा व बायो-धारा**

**[15 Lectures]**

स्थायी धारा, धारा घनत्व **J**, अस्थायी धारा समीकरण एवं सांतत्य समीकरण, किरचॉफ के नियम व मल्टीलूप परिपथ विश्लेषण, LR व CR परिपथ में धारा की वृद्धि व क्षय, क्षय-नियतांक, LCR परिपथ। AC परिपथ, समिश्र संख्याएं और उनके अनुप्रयोग द्वारा AC परिपथ में समिश्र प्रतिबाधा, रीएक्टेंस, श्रेणी एवं समानांतर अनुनाद को हल करना। Q गुणांक, AC परिपथ द्वारा शक्ति का उपयोग, शक्ति गुणांक, Y एवं Δ नेटवर्क व विद्युत शक्ति का प्रेषण। जैविक निकायों में विद्युत का अवलोकन, जैव विद्युत की उत्पत्ति।

**Unit-4 Motion of Charged Particles in Electric and Magnetic Fields**

**[15 Lectures]**

*(Note: The emphasis here should be on the mechanical aspects and not on the details of the apparatus mentioned which are indicated as applications of principles involved.)*

**E** as an accelerating field, electron gun, discharge tube, linear accelerator. **E** as deflecting field - CRO, Sensitivity of CRO. Transverse **B** field; 180° deflection, Mass spectrograph and velocity selector, Curvatures of tracks for energy determination for nuclear particles; Principle and working of Cyclotron. Mutually perpendicular and parallel **E** & **B** fields: Positive ray parabolas. Discovery of isotopes. Elements of Mass Spectrographs, Principle of magnetic focusing (lenses).

**इकाई-4 विद्युत व चुम्बकीय क्षेत्र में अविशित कणों की गति**

**[15 Lectures]**

*(यहाँ उपकरणों के वर्णन की अपेक्षा उनके यांत्रिकीय पक्ष पर अधिक ध्यान दिया जाना चाहिए।)*

51 B.Sc. Second Year

*R. Kalari*  
*5/12*  
*Mahesh Singh*

*A. S. Khar*  
*2/12/19*  
*Seemal*

*Uy*  
*WCM*  
*Ab. S*  
*Discow*  
*(Sanyam Sahu)*  
*24/2/19*



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

त्वरण क्षेत्र के रूप में E, इलेक्ट्रान गन, विर्सजन नलिका, रेखीय त्वरक, E विक्षेपक क्षेत्र के रूप में CRO, CRO की सुग्राहिता। अनुप्रस्थ B क्षेत्र;  $180^\circ$  विचलन, द्रव्यमान स्पेक्ट्रोग्राफ या वेग सिलेक्टर, नाभिकीय कणों के संसूचन हेतु कणों के पथों की वक्रता, साइक्लोट्रॉन (उर्जा मापन) का सिद्धांत व कार्य पद्धति, समानान्तर व लम्बवत E व B क्षेत्र, धन-किरण के परवलय, आइसोटोप की खोज, द्रव्यमान स्पेक्ट्रोग्राफ के मूलतत्त्व, चुम्बकीय फोकस का सिद्धांत (लैस)।

Unit-5 Electrodynamics

[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 उर्जा, मैक्सवेल की विस्थापन धारा घनत्व की संकल्पना, मैक्सवेल की समीकरणों की स्थापना, विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र का उर्जा घनत्व। पॉयंटिंग सदिश, विद्युत चुम्बकीय तरंग समीकरण, निर्वात एवं परावैद्युत माध्यम में समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग, परावैद्युत की समतल सतह से परावर्तन, फ्रेनेल के नियम, परावर्तन से ध्रुवण व पूर्ण आंतरिक परावर्तन, चालक माध्यम में तरंग, आयनमण्डल 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, Masschuetts.
7. Schaums Outline of Begining Physics II: Electricity and Magnetism

B.Sc. Second Year

*(Malhotra Singh)*  
*R. Kalare*

*S. D. Singh*

*Dr. S. K. Khare*

*Dr. B. S.*

*DR P.K. Khare*

*Dr. S. K. Khare*

*Dr. S. K. Khare*

*(Saurav Sathe)*

*24/7/2019*

*VVS*  
*VVS Hubs*

(3)

**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 अनुशंसित 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 lense by Newton's rings.
12. Characteristics of a Ballistic galvanometer.
13. Setting up and using an electroscope 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.

*(Mahendras)*

*(Arshad)*

*(Sanjay Saha)*

*(R. Kalari)*

*(D.R.K. Khan)*

*(Vijay)*

*(D. V. S. Saha)*

*(D. V. S. Saha)*

B.Sc. Second Year

289

**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

Academic Year ( 2017-2018 )

B.Sc I/II/III

There will be Three sections of a Question Paper Section (A) Contains 5 Objective Question of  $\frac{1}{2}$  Mark each Section (B) Contains 5 Short answer type question of 02 Marks each section (c) contains 5 long answer type question of 06 marks each

1. For Regular students :

Section (A)	Objective Questions	5	$\frac{1}{2}$	2.5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	6	30
		Total Marks		42.5

2. For Private students :

Section (A)	Objective Questions	5	1	5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	7	35
		Total Marks		50

*Malwanshi*

*Dr. M. S. K. S. S. S.*

*EPAP  
S. S.*

*Dr. S. K. Khare*  
*(Sanyam Saha)*

*Dr. S. S. S.*

*Dr. S. S. S.*

*24/11/17*  
*(D. Varshney)*



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 अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश**  
**के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित**

(शैक्षणिक सत्र 2019-2020 से लागू)

**Class: B.Sc. Third Year**

**Max. Marks: 42½ + (CCE) 7½ = 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, क्राम्पटन प्रभाव, डी-ब्रोग्ली परिकल्पना, तरंग-कण द्वैतता, डेवीस जर्मर प्रयोग, तरंग पैकेट, तरंग व समूह वेग की अभिधारणा, इलेक्ट्रॉन का द्वि-स्लिट प्रयोग, प्रायिकता, तरंग आयाम व तरंग फलन, हाइज़नबर्ग 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, आयताकार प्राचीर (I-D) से परावर्तन व पारगमन गुणांक।  $\alpha$ -क्षय की व्याख्या, सुरंगन की क्वांटम घटना। एक-विमीय बाक्स में मुक्त कण, मुक्त कण हेतु आइगन फलन एवं आइगन मान। एक विमीय सरल आवर्त दौलित, हरमाइट अवकल समीकरण से उसके आइगन मान, मूल अवस्था का आइगन फलन, गोलीय सममित विभव में कण, दृढ़ धूर्णक।

**Unit-III: Atomic Spectroscopy**

**[15 Lectures]**

1/1/2020

B.Sc. Third Year

Spd  
Sign

Mahesh  
(Mahesh Singh)

(R. Kalan)

Dr. S. C. Dubey

By  
(V. C. Hark)

(D. V. Hark)

(D. V. Hark)

(D. V. Hark)

30

(8)

**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 अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश**  
**के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित**

(शैक्षणिक सत्र 2019-2020 से लागू)

**Class: B.Sc. Third Year**

**Max. Marks: 42½ + (CCE) 7½ = 50**

**Atoms in electric and magnetic fields:** Quantum numbers, Bohr model and selection rules. Stern-Gerlach experiment. Spin as an intrinsic quantum number. Incompatibility of spin with classical ideas. Orbital angular momentum. Fine structure. Total angular momentum. Pauli exclusion principle. Many particles in one dimensional box. Symmetric and anti-symmetric wave functions. Atomic shell model. Spectral notations for atomic states. Spin-orbit coupling, L-S and J-J coupling, Zeeman effect. Continuous and characteristic X-rays. Mossley's law.

**इकाई-3 परमाणु स्पेक्ट्रोस्कोपी**

**[15 Lectures]**

विद्युतीय व चुम्बकीय क्षेत्र में परमाणु – क्वांटम संख्यांक, बोहर मॉडल व वरण (Selection) के नियम, स्टर्न-गर्लक प्रयोग, चक्रण – मूलभूत (Intrinsic) क्वांटम संख्या। चक्रण की चिरसम्मत सिद्धांत से असंगति। कक्षीय कोणीय संवेग, फाइन स्ट्रक्चर कुल कोणीय संवेग, पाऊली का अपवर्जन सिद्धांत। एक विमीय बाक्स में बहुलकण-सममिती व असममिती तरंग फलन, परमाणु कोश मॉडल। परमाण्वीय अवस्था हेतु स्पेक्ट्रमी संकेतन, स्पिन आरबिट कपलिंग, L-S व J-J युग्मन, जीमन प्रभाव। सतत व अभिलाक्षणिक X-किरण स्पेक्ट्रा, मोसले का नियम।

**Unit-IV: Molecular Spectroscopy**

**[15 Lectures]**

Various types of spectra. Rotational spectra. Intensity of spectral lines and determination of bond distance of diatomic molecules. Isotope effect. Vibrational energies of diatomic molecules. Zero point energy. Anharmonicity. Morse potential. Raman effect, Stokes and anti-Stokes lines and their intensity difference. Electronic spectra. Born-Oppenheimer approximation. Frank-Condon principle, singlet and triplet states. Fluorescence and phosphorescence.

**इकाई-4 आणविक स्पेक्ट्रोस्कोपी**

**[15 Lectures]**

विभिन्न प्रकार के स्पेक्ट्रा (वर्णक्रम), धूर्णी स्पेक्ट्रा, वर्णक्रम रेखाओं की तीव्रता व द्वि-परमाणविक अणु की बद्ध दूरी, समस्थानिक प्रभाव/द्वि-परमाणविक अणु की कम्पन उर्जा, शून्य बिन्दु उर्जा, अनहार्मोनिस्सीटी (अनावृति)। मोर्स विभव, रमन प्रभाव। स्टोक व प्रति स्टोक रेखाएँ व इनकी तीव्रता, इलेक्ट्रॉनिक वर्णक्रम। बार्न ऑपनहायमर सन्निकटता, फ्रैंक कार्डन सिद्धांत, एकल व त्रिक अवस्थाएँ, प्रतिदीप्ति व स्फुरदीप्ति।

**Unit-V: Nuclear Physics**

**[15 Lectures]**

Basic properties of nucleus: Shape, Size, Mass and Charge of the nucleus. Stability of the nucleus and Binding energy. Alpha particle spectra – velocity and energy of alpha particles. Geiger-Nuttal law. Nature of beta ray spectra. The neutrino. Energy levels and decay schemes. Positron emission and electron capture. Selection rules. Beta absorption and range of beta particles. Kurie plot. Nuclear reactions, pair production. Q-values and threshold of nuclear reactions. Nuclear reaction cross-sections. Examples of different types of reactions and their characteristics. Compound nucleus, Bohr's postulate of compound nuclear reaction,

~~Handwritten signature~~

By (V.S. Murthy)

Handwritten signature

(Handwritten note: ... secondary set)

Handwritten signatures and notes at the bottom left.

**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: 42½ + (CCE) 7½ = 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 संसूचक-आयनन कोष्ठ, गाइगर मूलर गणक, अनुपातिक गणक, प्रस्फुरण गणक, अभ्रकोष्ठ, नाभिक के मूल गुण, नाभिक की आकृति, संहति, 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, चयन (वरण) नियम, बीटा अवशोषण एवं बीटा कण का परास, क्यूरी 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, यौगिक नाभिक, यौगिक नाभिकीय अभिक्रिया की बोहर अभिकल्पना, अर्धमूलानुपाती सूत्र, द्रव बूंद मॉडल, कोश मॉडल, नाभिकीय विखंडन एवं संलयन।

**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 tate 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)*

*Dr. (Mrs.) Teena Singh*

*S. Singh*

*Dr. R. K. Singh*  
*(R. K. Singh)*

*V. S. Singh*  
*(V. S. Singh)*

*(Sanjay Saha)*

*(V. S. Singh)*

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 आबंधन:** क्रिस्टलीय व अक्रिस्टलीय ठोस, स्थानांतरण सममिति, जालक व आधार, इकाई सेल, व्युत्क्रम जालक, जालकों के मौलिक प्रकार (ब्रेवाइस लेटिस), मिलर सूचकांक, जालक तल। सरल घनाकार, फलक केन्द्रित घनाकार, अन्तः केन्द्रित घनाकार लेटिस। लॉवे व ब्रेग का समीकरण, X-किरणों से क्रिस्टल की संरचना ज्ञात करना, X-किरण स्पेक्ट्रममापी। आयनिक, सह-संयोजक, धात्विक वॉण्डरवाल एवं हायड्रोजन बंधन। ठोस पदार्थों के लिए बैंड सिद्धांत, आवर्ती विभव 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]

विशिष्ट उष्मा का ड्यूलॉग-पेटिट, आइन्सटीन व डिबाई सिद्धांत, प्रत्यास्थ एवं परमाण्विक बल नियतांक। एक परमाण्विक व द्विपरमाण्विक कड़ी (Chain) का गतिक समीकरण, प्रकाशीय व ध्वनिकी विधाएँ, विद्युतीय प्रतिरोधकता, इलेक्ट्रॉन की विशिष्ट उष्मा, वाइडमैन-फ्रैंज 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 शैथिल्यता की विवेचना।

Unit-III: Semiconductor devices-1

[15 Lectures]

4 | B.Sc. Third Year

B.Sc. Third Year

(R. Kalan)

(R. Kalan)

(R. Kalan)

(R. Kalan)

Spcl  
Sgn

Spcl  
Sgn

by  
VUSM

D. V. S. M.

D. V. S. M.

5  
/

**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 अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश**  
**के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित**

(शैक्षणिक सत्र 2019-2020 से लागू)

**Class: B.Sc. Third Year**

**Max. Marks: 42½ + (CCE) 7½ = 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 स्तर का डायग्राम, अर्धचालक के प्रकार (p व n), चालकता और गतिशीलता, संधि का बनना, p-n संधि, डायोड में रोधिका विभव का बनना, अग्र व पश्च अभिनति डायोड में धारा प्रवाह (पुनः संयोजन), अनुगमन वेग व अनुगमन वेग की संतृप्तता, रोधिका विभव के गणितीय समीकरण की व्युत्पत्ति, रोधिका चौड़ाई, एकल p-n संधि। डायोड (भौतिकीय विवेचना), धारा-विभव अभिलाक्षणिक (एक-दो अनुप्रयोग), द्वि-टर्मिनल युक्ति, दिष्टकरण, जेनर डायोड, फोटो डायोड, प्रकाश उत्सर्जक डायोड, सोलर सेल, त्रि-टर्मिनल युक्ति, संधि क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर (JFET), द्वि-संधि युक्तियाँ, p-n-p व n-p-n ट्रांजिस्टर, धारा-प्रवाह की भौतिकीय प्रक्रिया, ट्रांजिस्टर 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 (द्वि-ध्रुव संधि ट्रांजिस्टर) CB, CE व CC विधा, एकल स्टेज (चरण) CE प्रवर्धक (अभिनन व स्थायीकरण परिपथ), Q बिन्दु समतुल्य परिपथ, निवेशी व निर्गत प्रतिबाधा, विभव एवं धारा लाभ। वर्ग A, B, C प्रवर्धक (परिभाषा), RC युग्मित प्रवर्धक (आवृत्ति अनुक्रिया वक्र), वर्ग-B पुश-पुल प्रवर्धक, पुनर्निवेशन प्रवर्धक, विभव एवं धारा, पुनर्निवेशन, निवेशी प्रतिबाधा पर ऋणात्मक विभव, श्रेणी फीडबैक, निर्गमन प्रतिबाधा एवं लाभ। स्थायित्व, विकृति व शोर, दोलित्र का सिद्धांत तथा बार्क-हाउसन का प्रतिबन्ध, कॉलपिट दोलित्र, RC कला विस्थापी दोलित्र, आयाम, आवृत्ति एवं कला माडुलेशन एवं संसूचक की मूल अवधारणा।

**B.Sc. Third Year**

(Maharaj Singh)  
5/1/2020

5/1/2020

Dr. R. K. Kalari

(V. K. Kalari)

(Sanjay Sathre)

6

**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)  
Solid State Physics, N. W. Ashcroft, and N. D. Mermin, Harcourt Asia (P) Ltd. 2001

**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: 42½ + (CCE) 7½ = 50**

**Unit-V: Nano materials**

**[15 Lectures]**

**Nanostructures:** Introduction to nanotechnology, structure and size dependent properties. 3D, 2D, 1D, 0D nanostructure materials and their density of states, Surface and Interface effects. Modelling of quantum size effect. Synthesis of nanoparticles - Bottom Up and Top Down approach, Wet Chemical Method. Nanolithography. Metal and Semiconducting nanomaterials. Essential differences in structural and properties of bulk and nano materials (qualitative description). Naturally occurring nano crystals. Applications of nanomaterials.

**इकाई-5: नैनो पदार्थ**

**[15 Lectures]**

नैनो संरचनाएं: नैनो टेक्नॉलाजी की प्रस्तावना, संरचना, आकार निर्भर गुण। 3D, 2D, 1D, 0D नैनो संरचना प्रदार्थ एवं उनकी अवस्थाओं का घनत्व, सतह एवं अंतरफलक प्रभाव, क्वांटम आकार प्रभाव का प्रतिरूपण, नैनो कणों का संश्लेषण-नीचे से ऊपर (बॉटम अप) और ऊपर से नीचे (टॉप डाउन) विधियाँ, वेट रसायनिक विधि, नैनो लिथोग्राफी (नैनो मुद्रण), धातु एवं अर्द्ध चालकों के नैनो पदार्थ (गुणात्मक विवरण), विस्तृत (Bulk) और नैनो पदार्थों की संरचना एवं गुणों में अन्तर (गुणात्मक विवरण), प्राकृतिक रूप में पाये जाने वाले नैनो क्रिस्टल। नैनो पदार्थों के अनुप्रयोग।

**References:**

1. **Introduction to Solid State Physics**, C. Kittel, VIII<sup>th</sup> Edition, John Wiley and Sons, New York, 2005.
2. **Intermediate Quantum theory of Crystalline Solids**, A. O. E. Animalu, Prentice-Hall of India private Limited, New Delhi 1977
3. **Solid State Electronic devices**, B. G. Streetman, II Edition Prentice Hall, India.
4. **Microelectronics**, J. Millman and A. Grabel McGraw Hill New York
5. **The Physics and Chemistry of Nanosolids**: Frank J. Owens, and Charles P. Poole Jr., Wiley Inter Science, 2008
6. **Physics of Low Dimensional Semiconductors: An introduction**; J.H. Davies. Cambridge University Press, U.K., 1998
7. **Electronic fundamentals and applications**, J. D. Ryder, Prentice Hall, India.

(Mehar Singh)

(Rikatan)

(Vivek)

(Sanjay Sotke)

(D. Vasanth)

(1) (5)

**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 अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश के  
राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

(शैक्षणिक 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.

*(Malhotra)*

*Deer  
Baskhara*

*R. Kataria*

*Debraj  
(V. S. Babu)*

*Om  
Diksoni*

*(Sanjay Sahu)*

*Dr. (M. S. Singh)*

*G. P.  
S. J.*

*V. G.  
(V. S. Babu)*

B.Sc. Third Year

*(D. V. S. Babu)*

**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

Academic Year ( 2017-2018 )

B.Sc I/II/III

There will be Three sections of a Question Paper Section (A) Contains 5 Objective Question of 1/2 Mark each Section (B) Contains 5 Short answer type question of 02 Marks each section (c) contains 5 long answer type question of 06 marks each

1. For Regular students :

Section (A)	Objective Questions	5	1/2	2.5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	6	30
	Total Marks			42.5

2. For Private students :

Section (A)	Objective Questions	5	1	5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	7	35
	Total Marks			50

*(Maharaj Singh)*

*Dr. (Mrs) Seema*

*Uky (U.K. Muly)*

*SP/OP (S2)*

*Dr. P.K. Khan*

*Dr. S.K. Khan*

*(R. Katar)*

*Dr. D.K. Saini*

*(Sahay Sahay)*

*(D. Vardhman)*



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 : 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, क्राम्पटन प्रभाव, डी-ब्रोगली परिकल्पना, तरंग-कण द्वैतता, डेवीस जर्मर प्रयोग, तरंग पैकेट, तरंग व समूह वेग की अभिधारणा, इलेक्ट्रॉन का द्वि-स्लिट प्रयोग, प्रायिकता, तरंग आयाम व तरंग फलन, हाइज़नबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत व उदाहरण, श्रोडिंजर समीकरण व उसकी मूलभूत अवधारणाएँ। आइगन मान, तरंग फलन की प्रायिकता आधारित व्याख्या, सातत्य समीकरण, प्रायिकता धारा धनत्व, 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 (I-D) से परावर्तन व पारगमन गुणांक।  $\alpha$ -क्षय की व्याख्या, सुरंगन की क्वांटम घटना। एक-विमीय बाक्स में मुक्त कण, मुक्त कण हेतु आइगन फलन एवं आइगन मान। एक विमीय सरल आवर्त दौलित्र, हरमाइट अवकल समीकरण से उसके आइगन मान, मूल अवस्था का आइगन फलन, गोलीय सममित विभव में कण, दृढ़ धूर्णक।

Unit-III: Atomic Spectroscopy [15 Lectures]

B.Sc. Third Year

Epaf  
Sudhanshu

Maheshwari

Dr. P. K. Usha

Dr. S. K. Chandra

Sanjay Saha

Dr. V. S. R. Reddy

Uy  
(U.S. Reddy)

Dr. S. K. Chandra

Dr. V. S. R. Reddy

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: 42½ + (CCE) 7½ = 50**

**Atoms in electric and magnetic fields:** Quantum numbers, Bohr model and selection rules. Stern-Gerlach experiment. Spin as an intrinsic quantum number. Incompatibility of spin with classical ideas. Orbital angular momentum. Fine structure. Total angular momentum. Pauli exclusion principle. Many particles in one dimensional box. Symmetric and anti-symmetric wave functions. Atomic shell model. Spectral notations for atomic states. Spin-orbit coupling, L-S and J-J coupling. Zeeman effect. Continuous and characteristic X-rays. Mossley's law.

इकाई-3 परमाणु स्पेक्ट्रोस्कोपी

[15 Lectures]

विद्युतीय व चुम्बकीय क्षेत्र में परमाणु – क्वांटम संख्यांक, बोहर मॉडल व वरण (Selection) के नियम, स्टर्न-गर्लक प्रयोग, चक्रण – मूलभूत (Intrinsic) क्वांटम संख्या। चक्रण की चिरसम्मत सिद्धांत से असंगति। कक्षीय कोणीय संवेग, फाइन स्ट्रैक्चर कुल कोणीय संवेग, पाऊली का अपवर्जन सिद्धांत। एक विमीय बाक्स में बहुलकण-सममिती व असममिती तरंग फलन, परमाणु कोश मॉडल। परमाण्वीय अवस्था हेतु स्पेक्ट्रमी संकेतन, स्पिन आरबिट कपलिंग, L-S व J-J युग्मन, जीमन प्रभाव। सतत व अभिलाक्षणिक X-किरण स्पेक्ट्रा, मोसले का नियम।

**Unit-IV: Molecular Spectroscopy**

[15 Lectures]

Various types of spectra. Rotational spectra. Intensity of spectral lines and determination of bond distance of diatomic molecules. Isotope effect. Vibrational energies of diatomic molecules. Zero point energy. Anharmonicity. Morse potential. Raman effect, Stokes and anti-Stokes lines and their intensity difference. Electronic spectra. Born-Oppenheimer approximation. Frank-Condon principle. singlet and triplet states. Fluorescence and phosphorescence.

इकाई-4 आणविक स्पेक्ट्रोस्कोपी

[15 Lectures]

विभिन्न प्रकार के स्पेक्ट्रा (वर्णक्रम), धूर्णी स्पेक्ट्रा, वर्णक्रम रेखाओं की तीव्रता व द्वि-परमाणविक अणु की बद्ध दूरी, समस्थानिक प्रभाव/द्वि-परमाणविक अणु की कम्पन उर्जा, शून्य बिन्दु उर्जा, अनहार्मोनिस्सीटी (अनावृति)। मोर्स विभव, रमन प्रभाव। स्टोक व प्रति स्टोक रेखाएँ व इनकी तीव्रता, इलेक्ट्रॉनिक वर्णक्रम। बार्न ऑपनहायमर सन्निकटता, फ्रैंक कार्डन सिद्धांत, एकल व त्रिक अवस्थाएँ, प्रतिदीप्ति व स्फुरदीप्ति।

**Unit-V: Nuclear Physics**

[15 Lectures]

Basic properties of nucleus: Shape, Size, Mass and Charge of the nucleus. Stability of the nucleus and Binding energy. Alpha particle spectra – velocity and energy of alpha particles. Geiger-Nuttal law. Nature of beta ray spectra. The neutrino. Energy levels and decay schemes. Positron emission and electron capture. Selection rules. Beta absorption and range of beta particles. Kurie plot. Nuclear reactions. pair production. Q-values and threshold of nuclear reactions. Nuclear reaction cross-sections. Examples of different types of reactions and their characteristics. Compound nucleus, Bohr's postulate of compound nuclear reaction.

21

B.Sc. Third Year

Ep  
S. Jem  
D. Vansh

Sele  
B. S. Khan

Vij  
(V. S. Khanna)  
D. S.

make  
S. Jem

DR P. K. Khan

R. Kalari

D. S. Khanna

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: 42½ + (CCE) 7½ = 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 संसूचक-आयनन कोष्ठ, गाइगर मूलर गणक, अनुपातिक गणक, प्रस्फुरण गणक, अन्नकोष्ठ, नाभिक के मूल गुण, नाभिक की आकृति, संहति, आवेश तथा आकार, नाभिक का स्थायित्व एवं बंधन ऊर्जा, अल्फा-कण का वेग एवं ऊर्जा, गाइगर-नेटल नियम, बीटा-किरण वर्णक्रम की प्रकृति, न्यूट्रिनो, ऊर्जा स्तर एवं क्षय पद्धति, पोजीट्रॉन उत्सर्जन एवं इलेक्ट्रॉन प्रग्रहण, चयन (वरण) नियम, बीटा अवशोषण एवं बीटा कण का परास, क्यूरी 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, यौगिक नाभिक, यौगिक नाभिकीय अभिक्रिया की बोहर अभिकल्पना, अर्धमूलानुपाती सूत्र, द्रव बूंद मॉडल, कोश मॉडल, नाभिकीय विखंडन एवं संलयन।

**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.

Maharaj (7/5)

Dr. P.K. Maurya  
(R. Kalau)

Dr. D.K. Singh  
Abul (scribbles)

(Saijay Sathar)

Vijay (VVS Math)

(D. Varshney)

Epap  
S. Jan

60

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 आबंधन:** क्रिस्टलीय व अक्रिस्टलीय ठोस, स्थानांतरण सममिति, जालक व आधार, इकाई सेल, व्युत्क्रम जालक, जालकों के मौलिक प्रकार (ब्रेवाइस लेटिस), मिलर सूचकांक, जालक तल। सरल घनाकार, फलक केन्द्रित घनाकार, अन्तः केन्द्रित घनाकार लेटिस। लॉवे व ब्रेग का समीकरण, X-किरणों से क्रिस्टल की संरचना ज्ञात करना, X-किरण स्पेक्ट्रोमपी। आयनिक, सह-संयोजक, धात्विक वॉण्डरवाल एवं हायड्रोजन बंधन। ठोस पदार्थों के लिए बैंड सिद्धांत, आवर्ती विभव 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]

विशिष्ट उष्मा का ड्यूलॉग-पेटिट, आइन्सटीन व डिबाई सिद्धांत, प्रत्यास्थ एवं परमाण्विक बल नियतांक। एक परमाण्विक व द्विपरमाण्विक कड़ी (Chain) का गतिक समीकरण, प्रकाशीय व ध्वनिकी विधाएँ, विद्युतीय प्रतिरोधकता, इलेक्ट्रॉन की विशिष्ट उष्मा, वाइडमेन-फ्रेंज 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 शैथिल्यता की विवेचना।

Unit-III: Semiconductor devices-1

[15 Lectures]

41

B.Sc. Third Year

God  
Syan  
by  
K. S. Sankar

Sub  
S. S. Sanyal

Mahesh  
Dr. P. K. Khare

R. Kalita  
S. S. Sanyal

61

**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 अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश**  
**के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित**

(शैक्षणिक सत्र 2019-2020 से लागू)

**Class: B.Sc. Third Year**

**Max. Marks: 42½ + (CCE) 7½ = 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 स्तर का डायग्राम, अर्धचालक के प्रकार (p व n), चालकता और गतिशीलता, संधि का बनना, p-n संधि, डायोड में रोधिका विभव का बनना, अग्र व पश्च अभिनति डायोड में धारा प्रवाह (पुनः संयोजन), अनुगमन वेग व अनुगमन वेग की संतुष्टता, रोधिका विभव के गणितीय समीकरण की व्युत्पत्ति, रोधिका चौड़ाई, एकल p-n संधि। डायोड (भौतिकीय विवेचना), धारा-विभव अभिलाक्षणिक (एक-दो अनुप्रयोग), द्वि-टर्मिनल युक्ति, दिष्टकरण, जेनर डायोड, फोटो डायोड, प्रकाश उत्सर्जक डायोड, सोलर सेल, त्रि-टर्मिनल युक्ति, संधि क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर (JFET), द्वि-संधि युक्तियाँ, p-n-p व n-p-n ट्रांजिस्टर, धारा-प्रवाह की भौतिकीय प्रक्रिया, ट्रांजिस्टर 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 (द्वि-ध्रुव संधि ट्रांजिस्टर) CB, CE व CC विधा, एकल स्टेज (चरण) CE प्रवर्धक (अभिनन व स्थायीकरण परिपथ), Q बिन्दु समतुल्य परिपथ, निवेशी व निर्गत प्रतिबाधा, विभव एवं धारा लाभ। वर्ग A, B, C प्रवर्धक (परिभाषा), RC युग्मित प्रवर्धक (आवृत्ति अनुक्रिया वक्र), वर्ग-B पुश-पुल प्रवर्धक, पुनर्निवेशन प्रवर्धक, विभव एवं धारा, पुनर्निवेशन, निवेशी प्रतिबाधा पर ऋणात्मक विभव, श्रेणी फीडबैक, निर्गमन प्रतिबाधा एवं लाभ। स्थायित्व, विकृति व शोर, दोलित्र का सिद्धांत तथा बार्क-हाउसन का प्रतिबन्ध, कॉलपिट दोलित्र, RC कला विस्थापी दोलित्र, आयाम, आवृत्ति एवं कला माड्युलेशन एवं संसूचक की मूल अवधारणा।

B.Sc. Third Year

Dr. P.K. Mishra

Dr. P.K. Mishra

scribey

Dr. P.K. Mishra

Dr. P.K. Mishra

Dr. P.K. Mishra

Dr. P.K. Mishra

Dr. P.K. Mishra

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)  
Solid State Physics, N. W. Ashcroft, and N. D. Mermin, Harcourt Asia (P) Ltd. 2001

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:  $42\frac{1}{2} + (CCF) 7\frac{1}{2} = 50$

Unit-V: Nano materials

[15 Lectures]

**Nanostructures:** Introduction to nanotechnology, structure and size dependent properties. 3D, 2D, 1D, 0D nanostructure materials and their density of states, Surface and Interface effects. Modelling of quantum size effect. Synthesis of nanoparticles - Bottom Up and Top Down approach, Wet Chemical Method. Nanolithography. Metal and Semiconducting nanomaterials. Essential differences in structural and properties of bulk and nano materials (qualitative description). Naturally occurring nano crystals. Applications of nanomaterials.

इकाई-5: नैनो पदार्थ

[15 Lectures]

नैनो संरचनाएं: नैनो टेक्नॉलाजी की प्रस्तावना, संरचना, आकार निर्भर गुण। 3D, 2D, 1D, 0D नैनो संरचना प्रदार्थ एवं उनकी अवस्थाओं का घनत्व, सतह एवं अंतराफलक प्रभाव, क्वांटम आकार प्रभाव का प्रतिरूपण, नैनो कणों का संश्लेषण-नीचे से ऊपर (बॉटम अप) और ऊपर से नीचे (टॉप डाउन) विधियाँ, वेट रसायनिक विधि, नैनो लिथोग्राफी (नैनो मुद्रण), धातु एवं अर्द्ध चालकों के नैनो पदार्थ (गुणात्मक विवरण), विस्तृत (Bulk) और नैनो पदार्थों की संरचना एवं गुणों में अन्तर (गुणात्मक विवरण), प्राकृतिक रूप में पाये जाने वाले नैनो क्रिस्टल। नैनो पदार्थों के अनुप्रयोग।

References:

1. **Introduction to Solid State Physics**, C. Kittel, VIII<sup>th</sup> Edition, John Wiley and Sons, New York, 2005.
2. **Intermediate Quantum theory of Crystalline Solids**. A. O. E. Animalu, Prentice-Hall of India private Limited, New Delhi 1977
3. **Solid State Electronic devices**. B. G. Streetman, II Edition Prentice Hall, India.
4. **Microelectronics**, J. Millman and A. Grabel McGraw Hill New York
5. **The Physics and Chemistry of Nanosolids**: Frank J. Owens, and Charles P. Poole Jr., Wiley Inter Science, 2008
6. **Physics of Low Dimensional Semiconductors**: An introduction: J.H. Davies, Cambridge University Press, U.K., 1998
7. **Electronic fundamentals and applications**. J. D. Ryder, Prentice Hall, India.

(Mahesh Singh)

J.R. (M.S.)  
DR P.K. Khare

(R. Kalari)

Om  
Dileep  
R.B.  
SCD Bar  
(Saijan Sathe)

B.Sc. Third Year

(D. Vansh)

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)

63

उच्च शिक्षा विभाग, मध्यप्रदेशशासन

स्नातक कक्षाओं के लिए 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: 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.

*(Mahabub)*

*(R. Kalari)*

*Dilsoni*

*(Sawari Sathar)*

*Dr. P. H. Khan*

*(V. S. Harty)*

*(V. V. Harty)*

B.Sc. Third Year

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

Acedmic Year ( 2017-2018 )

B.Sc I/II/III

There will be Three sections of a Question Paper Section (A) Contains 5 Objective Question of 1/2 Mark each Section (B) Contains 5 Short answer type question of 02 Marks each section (c) contains 5 long answer type question of 06 marks each

1. For Regular students :

Section (A)	Objective Questions	5	1/2	2.5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	6	30
	Total Marks			42.5

2. For Private students :

Section (A)	Objective Questions	5	1	5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	7	35
	Total Marks			50

*(Maharaj)*  
*Dr. Chandra Shekhari*

*(VUS)*  
*(VUS)*

*(Dr. Sankar)*  
*SCD by*

*(R. Kataria)*

*(Sankar)*  
*(Sankar)*



**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: 42½ + (CCE) 7½ = 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, क्राम्पटन प्रभाव, डी-ब्रोग्ली परिकल्पना, तरंग-कण द्वैतता, डेवीस जर्मर प्रयोग, तरंग पैकेट, तरंग व समूह वेग की अभिधारणा, इलेक्ट्रॉन का द्वि-स्लिट प्रयोग, प्रायिकता, तरंग आयाम व तरंग फलन, हाइज़नबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धांत व उदाहरण, श्रोडिंजर समीकरण व उसकी मूलभूत अवधारणाएँ। आइगन मान, तरंग फलन की प्रायिकता आधारित व्याख्या, सातत्य समीकरण, प्रायिकता धारा धनत्व, 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 बाक्स में मुक्त कण, मुक्त कण हेतु आइगन फलन एवं आइगन मान। एक विमीय सरल आवर्त दौलित्र, हरमाइट अवकल समीकरण से उसके आइगन मान, मूल अवस्था का आइगन फलन, गोलीय सममित विभव में कण, दृढ़ धूर्णक।

**Unit-III: Atomic Spectroscopy**

**[15 Lectures]**

*Spcl  
S. Om*

*Dr. R. K. Kalari*

*Dr. R. K. Kalari*

*Dr. R. K. Kalari*

*Dr. S. K. Khari*

*Dr. S. K. Khari*

*Dr. S. K. Khari*

*Dr. S. K. Khari*

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

**Atoms in electric and magnetic fields:** Quantum numbers, Bohr model and selection rules. Stern-Gerlach experiment. Spin as an intrinsic quantum number. Incompatibility of spin with classical ideas. Orbital angular momentum. Fine structure. Total angular momentum. Pauli exclusion principle. Many particles in one dimensional box. Symmetric and anti-symmetric wave functions. Atomic shell model. Spectral notations for atomic states. Spin-orbit coupling, L-S and J-J coupling. Zeeman effect. Continuous and characteristic X-rays. Mossley's law.

इकाई-3 परमाणु स्पेक्ट्रोस्कोपी

[15 Lectures]

विद्युतीय व चुम्बकीय क्षेत्र में परमाणु – क्वांटम संख्यांक, बोहर मॉडल व वरण (Selection) के नियम, स्टर्न-गर्लक प्रयोग, चक्रण – मूलभूत (Intrinsic) क्वांटम संख्या। चक्रण की चिरसम्मत सिद्धांत से असंगति। कक्षीय कोणीय संवेग, फाइन स्ट्रक्चर कुल कोणीय संवेग, पाऊली का अपवर्जन सिद्धांत। एक विमीय बाक्स में बहुलकण-सममिती व असममिती तरंग फलन, परमाणु कोश मॉडल। परमाण्वीय अवस्था हेतु स्पेक्ट्रमी संकेतन, स्पिन आरबिट कपलिंग, L-S व J-J युग्मन, जीमन प्रभाव। सतत व अभिलाक्षणिक X-किरण स्पेक्ट्रा, मोसले का नियम।

**Unit-IV: Molecular Spectroscopy**

[15 Lectures]

Various types of spectra. Rotational spectra. Intensity of spectral lines and determination of bond distance of diatomic molecules. Isotope effect. Vibrational energies of diatomic molecules. Zero point energy. Anharmonicity. Morse potential. Raman effect, Stokes and anti-Stokes lines and their intensity difference. Electronic spectra. Born-Oppenheimer approximation. Frank-Condon principle, singlet and triplet states. Fluorescence and phosphorescence.

इकाई-4 आणविक स्पेक्ट्रोस्कोपी

[15 Lectures]

विभिन्न प्रकार के स्पेक्ट्रा (वर्णक्रम), धूर्णी स्पेक्ट्रा, वर्णक्रम रेखाओं की तीव्रता व द्वि-परमाणविक अणु की बद्ध दूरी, समस्थानिक प्रभाव/द्वि-परमाणविक अणु की कम्पन उर्जा, शून्य बिन्दु उर्जा, अनहार्मोनिसिटी (अनावृति)। मोर्स विभव, रमन प्रभाव। स्टोक व प्रति स्टोक रेखाएँ व इनकी तीव्रता, इलेक्ट्रॉनिक वर्णक्रम। बार्न ऑपनहायमर सन्निकटता, फ्रैंक कार्डन सिद्धांत, एकल व त्रिक अवस्थाएँ, प्रतिदीप्ति व स्फुरदीप्ति।

**Unit-V: Nuclear Physics**

[15 Lectures]

Basic properties of nucleus: Shape, Size, Mass and Charge of the nucleus. Stability of the nucleus and Binding energy. Alpha particle spectra – velocity and energy of alpha particles. Geiger-Nuttall law. Nature of beta ray spectra. The neutrino. Energy levels and decay schemes. Positron emission and electron capture. Selection rules. Beta absorption and range of beta particles. Kurie plot. Nuclear reactions, pair production. Q-values and threshold of nuclear reactions. Nuclear reaction cross-sections. Examples of different types of reactions and their characteristics. Compound nucleus. Bohr's postulate of compound nuclear reaction.

B.Sc. Third Year

Handwritten notes and signatures at the bottom of the page, including names like 'S. S. Chandra', 'Mahesh', 'Seema', 'P. K. Khan', 'R. S. Khan', 'S. S. Khan', and 'S. S. Khan'. There are also some mathematical symbols and dates like '21/11/19' and '24/11/19'.

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: 42½ + (CCE) 7½ = 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 संसूचक-आयनन कोष्ठ, गाइगर मूलर गणक, अनुपातिक गणक, प्रस्फुरण गणक, अन्नकोष्ठ, नाभिक के मूल गुण, नाभिक की आकृति, संहति, आवेश तथा आकार, नाभिक का स्थायित्व एवं बंधन ऊर्जा, अल्फा-कण का वेग एवं ऊर्जा, गाइगर-नेटल नियम, बीटा-किरण वर्णक्रम की प्रकृति, न्यूट्रिनो, ऊर्जा स्तर एवं क्षय पद्धति, पोजीट्रान उत्सर्जन एवं इलेक्ट्रॉन प्रग्रहण, चयन (वरण) नियम, बीटा अवशोषण एवं बीटा कण का परास, क्यूरी 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, यौगिक नाभिक, यौगिक नाभिकीय अभिक्रिया की बोहर अभिकल्पना, अर्धमूलानुपाती सूत्र, द्रव बूंद मॉडल, कोश मॉडल, नाभिकीय विखंडन एवं संलयन।

**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)*

*(R. Kalare)*  
*Dr R.K. Khan*

*(Sanyal Father)*  
*Dr. Soni*

*(D. Vansh)*  
*21/11/20*

*(S. J.)*

*(VVS Murthy)*

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 आबंधन:** क्रिस्टलीय व अक्रिस्टलीय ठोस, स्थानांतरण सममिति, जालक व आधार, इकाई सेल, व्युत्क्रम जालक, जालकों के मौलिक प्रकार (ब्रेवाइस लेटिस), मिलर सूचकांक, जालक तल। सरल घनाकार, फलक केन्द्रित घनाकार, अन्तः केन्द्रित घनाकार लेटिस। लॉवे व ब्रेग का समीकरण, X-किरणों से क्रिस्टल की संरचना ज्ञात करना, X-किरण स्पेक्ट्रममापी। आयनिक, सह-संयोजक, धात्विक वॉण्डरवाल एवं हायड्रोजन बंधन। ठोस पदार्थों के लिए बैंड सिद्धांत, आवर्ती विभव 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]

विशिष्ट उष्मा का ड्यूलोंग-पेटिट, आइन्सटीन व डिबाई सिद्धांत, प्रत्यास्थ एवं परमाण्विक बल नियतांक। एक परमाण्विक व द्विपरमाण्विक कड़ी (Chain) का गतिक समीकरण, प्रकाशीय व ध्वनिकी विधाएँ, विद्युतीय प्रतिरोधकता, इलेक्ट्रॉन की विशिष्ट उष्मा, वाइडमेन-फ्रेंज 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-II शैथिल्यता की विवेचना।

Unit-III: Semiconductor devices-1

[15 Lectures]

Dr. S. J. M.

Dr. Mahesh

Dr. P. K. Khari

Dr. R. K. Khari

Dr. R. K. Khari

Dr. R. K. Khari

Dr. R. K. Khari

Dr. R. K. Khari

Dr. S. J. M.

(20) (69)

**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 अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश**  
**के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित**

(शैक्षणिक सत्र 2019-2020 से लागू)

**Class: B.Sc. Third Year**

**Max. Marks: 42½ + (CCE) 7½ = 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 स्तर का डायग्राम, अर्धचालक के प्रकार (p व n), चालकता और गतिशीलता, संधि का बनना, p-n संधि, डायोड में रोधिका विभव का बनना, अग्र व पश्च अभिनति डायोड में धारा प्रवाह (पुनः संयोजन), अनुगमन वेग व अनुगमन वेग की संतृप्तता, रोधिका विभव के गणितीय समीकरण की व्युत्पत्ति, रोधिका चौड़ाई, एकल p-n संधि। डायोड (भौतिकीय विवेचना), धारा-विभव अभिलाक्षणिक (एक-दो अनुप्रयोग), द्वि-टर्मिनल युक्ति, दिष्टकरण, जेनर डायोड, फोटो डायोड, प्रकाश उत्सर्जक डायोड, सोलर सेल, त्रि-टर्मिनल युक्ति, संधि क्षेत्र प्रभाव ट्रांजिस्टर (JFET), द्वि-संधि युक्तियाँ, p-n-p व n-p-n ट्रांजिस्टर, धारा-प्रवाह की भौतिकीय प्रक्रिया, ट्रांजिस्टर 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 (द्वि-ध्रुव संधि ट्रांजिस्टर) CB, CE व CC विधा, एकल स्टेज (चरण) CE प्रवर्धक (अभिनन व स्थायीकरण परिपथ), Q बिन्दु समतुल्य परिपथ, निवेशी व निर्गत प्रतिबाधा, विभव एवं धारा लाभ। वर्ग A, B, C प्रवर्धक (परिभाषा), RC युग्मित प्रवर्धक (आवृत्ति अनुक्रिया वक्र), वर्ग-B पुश-पुल प्रवर्धक, पुर्ननिवेशन प्रवर्धक, विभव एवं धारा, पुर्ननिवेशन, निवेशी प्रतिबाधा पर ऋणात्मक विभव, श्रेणी फीडबैक, निर्गमन प्रतिबाधा एवं लाभ। स्थायित्व, विकृति व शोर, दोलित्र का सिद्धांत तथा बार्क-हाउसन का प्रतिबन्ध, कॉलपिट दोलित्र, RC कला विस्थापी दोलित्र, आयाम, आवृत्ति एवं कला माडुलेशन एवं संसूचक की मूल अवधारणा।

B.Sc. Third Year

*(Handwritten signatures and notes at the bottom of the page, including names like Mahesh, P.K. Khan, R. Kalari, and others.)*

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)  
Solid State Physics, N. W. Ashcroft, and N. D. Mermin, Harcourt Asia (P) Ltd. 2001

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

Unit-V: Nano materials

[15 Lectures]

**Nanostructures:** Introduction to nanotechnology, structure and size dependent properties. 3D, 2D, 1D, 0D nanostructure materials and their density of states, Surface and Interface effects. Modelling of quantum size effect. Synthesis of nanoparticles - Bottom Up and Top Down approach, Wet Chemical Method. Nanolithography. Metal and Semiconducting nanomaterials. Essential differences in structural and properties of bulk and nano materials (qualitative description). Naturally occurring nano crystals. Applications of nanomaterials.

इकाई-5: नैनो पदार्थ

[15 Lectures]

नैनो संरचनाएं: नैनो टेक्नॉलाजी की प्रस्तावना, संरचना, आकार निर्भर गुण। 3D, 2D, 1D, 0D नैनो संरचना प्रदार्थ एवं उनकी अवस्थाओं का घनत्व, सतह एवं अंतराफलक प्रभाव, क्वांटम आकार प्रभाव का प्रतिरूपण, नैनो कणों का संश्लेषण—नीचे से ऊपर (बॉटम अप) और ऊपर से नीचे (टॉप डाउन) विधियाँ, वेट रसायनिक विधि, नैनो लिथोग्राफी (नैनो मुद्रण), धातु एवं अर्द्ध चालकों के नैनो पदार्थ (गुणात्मक विवरण), विस्तृत (Bulk) और नैनो पदार्थों की संरचना एवं गुणों में अन्तर (गुणात्मक विवरण), प्राकृतिक रूप में पाये जाने वाले नैनो क्रिस्टल। नैनो पदार्थों के अनुप्रयोग।

**References:**

1. **Introduction to Solid State Physics**, C. Kittel, VIII<sup>th</sup> Edition, John Wiley and Sons. New York, 2005.
2. **Intermediate Quantum theory of Crystalline Solids**, A. O. E. Animalu, Prentice-Hall of India private Limited, New Delhi 1977
3. **Solid State Electronic devices**, B. G. Streetman, II Edition Prentice Hall, India.
4. **Microelectronics**, J. Millman and A. Grabel McGraw Hill New York
5. **The Physics and Chemistry of Nanosolids**: Frank J. Owens, and Charles P. Poole Jr., Wiley Inter Science, 2008
6. **Physics of Low Dimensional Semiconductors: An introduction**; J.H. Davies, Cambridge University Press, U.K., 1998
7. **Electronic fundamentals and applications**, J. D. Ryder, Prentice Hall, India.

(Nahar Singh)

Dr. P.K. Mishra  
Dr. S. S. Saini

(R. Kalore)

Dr. Baskhane

(Sanjay Saini)

Dr. D.K. Saini

B.Sc. Third Year

(W.S. Saini)

(W.S. Saini)

(71)

**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 अनुशंसित तथा मध्यप्रदेश के  
राज्यपाल द्वारा अनुमोदित

(शैक्षणिक 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.

*(Mahesh Singh)*

*Dr. P.K. Khari*  
*Dr. (Mrs) Anuradha*

*(R. Kalari)*  
*Dr. K. K. Khari*

*(Sajay Sahu)*  
*Dr. K. K. Khari*

*Dr. P. K. Khari*

*(W. S. Muthi)*

*(D. V. Anshu)*

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

Academic Year (2017-2018)

B.Sc I/II/III

There will be Three sections of a Question Paper Section (A) Contains 5 Objective Question of 1/2 Mark each Section (B) Contains 5 Short answer type question of 02 Marks each section (c) contains 5 long answer type question of 06 marks each

1. For Regular students :

Section (A)	Objective Questions	5	1/2	2.5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	6	30
	Total Marks			42.5

2. For Private students :

Section (A)	Objective Questions	5	1	5
Section (B)	Short Questions	5	2	10
Section (C)	Main Question	5	7	35
	Total Marks			50

Handwritten signatures and notes:

- D. Vansh...
- Egor (S. J...)
- Devi Deb...
- SRK...
- Scaber
- Sanjay Sahu
- R. Katar...
- Om...
- DKSONI
- W. L. Muty...
- 29/2/17
- (D. Vansh...)



उच्च शिक्षा विभाग म.प्र. शासन

बी.एस.सी./बी.ए. कक्षाओं के लिये वार्षिक परीक्षा पद्धति के अनुसार पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित

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

Scheme of Examination and Syllabus for Annual Exam System

B. Sc./B.A. I Year

Academic Session : 2017-2018

Recommended by Central Board of Studies

Paper Number & Title of the Paper	Paper-wise Maximum Marks	Total Theory Marks	Minimum Passing Marks in Theory	Internal Assessment Maximum Marks.	Minimum Passing Marks in Internal Assessment	Practical Maximum Marks	Practical Passing Marks	Total
I- Algebra and Trigonometry	42.5	127.5	42	Ist term- (3 Months) 7.5	8	---	---	150
II- Calculus and Differential Equations	42.5			IIInd term- (6 Months) 15				
III- Vector Analysis and Geometry	42.5			Total-22.5				

Note : There will be three sections in each paper. All questions from each section will be compulsory.

Section A (5 Marks) : This section will contain 5 objective type questions, one from each unit, with the weightage of 1 mark.

Section B (12.5 Marks) : This section will contain 5 short answer type questions (each having internal choice), one from each unit, with the weightage of 2.5 marks.


Section C (25 Marks) : This section will contain 5 long answer type questions (each having internal choice), one from each unit, with the weightage of 5 marks.

There should be 12 teaching periods per week for Mathematics like other Science Subjects


(6 Period Theory + 6 Period Practical)

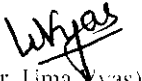
  
(Dr. Geeta Modi)

  
(Dr. Mridula Dube)

  
(Dr. K.N. Rajeshwari)

  
(Dr. V.H. Badshah)

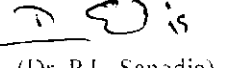
  
(Dr. Sanjay Jain)

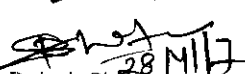
  
(Dr. Uma Vyas)

  
(Dr. Praveen Patil)


  
(Dr. Pariksha Wagle)

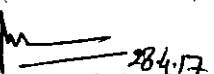
  
(Dr. Piyush Bhatnagar)

  
(Dr. P.L. Sanodia)

  
(Dr. Rajesh Shrivastava)

  
(Dr. Vandana Gupta)

  
(Dr. Lal Chandra Rajput)

  
(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.

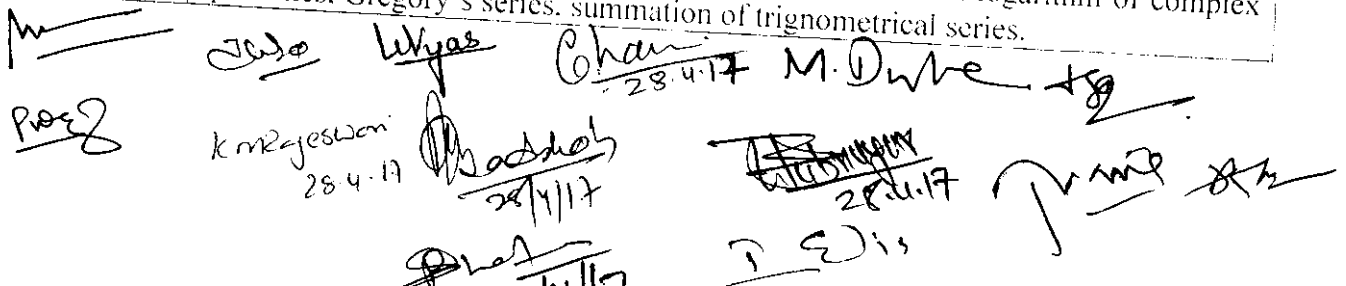
B.Sc./B.A. Annual Examination System wise syllabus

Recommended by Central Board of studies

सत्र / Session : 2017-18

Max. Marks/अधिकतम अंक	:	42.5
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 ऐसलॉन 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	केली - हैमिल्टन प्रमेय एवं आव्यूह का व्युत्क्रम आव्यूह (समघात एवं असमघात) ज्ञात करने में इसका उपयोग, रैखिक समीकरणों के निकाय के हल के लिये आव्यूह का प्रयोग, रैखिक समीकरणों के निकाय की संगतता एवं असंगतता पर प्रमेय, तीन अज्ञात राशियों तक के रैखिक 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 गुणांकों एवं मूलों के बीच संबंध, समीकरणों का रूपांतरण, व्युत्क्रम समीकरण, चिन्हों का दिकार्ते नियम।
Unit-4	Logic- Logical connectives. Truth Tables. Tautology. Contradiction, Logical Equivalence, Algebra of propositions. Boolean Algebra -definition and properties. switching circuits and its applications, logic gates and circuits.
ईकाई-4	तर्कशास्त्र- तर्क संयोजक, सत्यता सारणी, पुनरुक्ति और व्याघात, तार्किक तुल्यता, साध्यों का बीजगणित। बूलीय बीजगणित- परिभाषा एवं उसके गुणधर्म। 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.


  
 M. D. Dube 28.4.17

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.I. 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.

*Chauhan*  
28/4/17  
(Dr. Geeta Modi)

*M. Dube*  
(Dr. Mridula Dube)

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

*V. H. Badsaria*  
28/4/17  
(Dr. V.H. Badsaria)

*Sanjay Jain*  
(Dr. Sanjay Jain)

*Uma Vyas*  
(Dr. Uma Vyas)

*Praveen Patil*  
(Dr. Praveen Patil)

*Pariksha Wagle*  
(Dr. Pariksha Wagle)

*Piyush Bhatnagar*  
28/4/17  
(Dr. Piyush Bhatnagar)

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

*Rajesh Shrivastava*  
28/4/17  
(Dr. Rajesh Shrivastava)

*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 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 : 2017-18

Max. Marks/अधिकतम अंक	:	42.5
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, लैबनीज 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, उत्तलता 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.
ईकाई-4	रैखिक अवकल समीकरण एवं रैखिक समीकरण में समानेय अवकल समीकरण, यथातथ अवकल समीकरण, ग ए ल और च में हल होने योग्य प्रथम कोटि एवं उच्च धातीय अवकल

*M. Markabadi*  
28/4/17

*W. J. W. J.*  
28.4.17

*Cham*  
28/4/17

*M. D. D. D.*  
28/4/17

*28/4/17*

*28/4/17*

*28/4/17*

	समीकरण, क्लेरो का समीकरण और विचित्र हल। अवकल समीकरण का ज्यामितीय अर्थ; लांबिक संछेदियां।
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.
ईकाई-5	अचर गुणांको वाले रैखिक अवकल समीकरण, साधारण रैखिक समघात अवकल समीकरण, द्वितीय कोटि के रैखिक अवकल समीकरण, स्वतंत्र चर/ परतंत्र चर के परिवर्तन द्वारा समीकरणों का रूपांतरण, प्राचल विचरण विधि।

### Text Books:

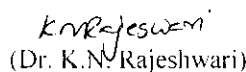
1. Gorakh Prasad- Differential Calculus. Pothishala Private Ltd.. Allahabad.
2. Gorakh Prasad- Integral Calculus. Pothishala Private Ltd.. Allahabad.
3. D. A. Murray- Introductory Course in Differential Equations, Orient Longman (India) 1967.
4. मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी की पुस्तकें।

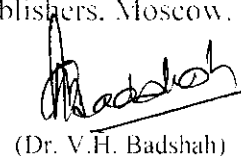
### Reference Books:

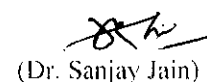
1. G. F. Simmons- Differential Equations, Tata McGraw Hill, 1972.
2. E. A. Codington- An Introduction to ordinary differential Equation, Prentice Hall of India, 1961.
3. H. T. H. Piaggio- Elementary Treatise on Differential Equations and their Application, C. B.S. Publisher & Distributors, Delhi, 1985.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

  
(Dr. Geeta Modi)

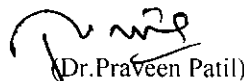
  
(Dr. Mridula Dube)

  
(Dr. K.N. Rajeshwari)

  
(Dr. V.H. Badshah)

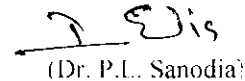
  
(Dr. Sanjay Jain)

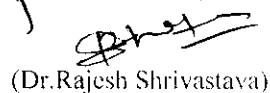
  
(Dr. Uma Vyas)

  
(Dr. Praveen Patil)

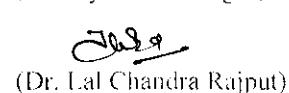
  
(Dr. Pariksha Wagle)

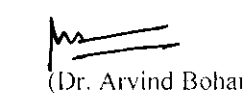
  
(Dr. Piyush Bhatnagar)

  
(Dr. P.L. Sanodia)

  
(Dr. Rajesh Shrivastava)

  
(Dr. Vandana Gupta)

  
(Dr. Lal Chandra Rajput)

  
(Dr. Arvind Bohari)

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 : 2017-18

Max. Marks/अधिकतम अंक	:	42.5
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	Scalar and vector product of three vectors, product of four vectors. Reciprocal vectors, vector differentiation, Gradient, Divergence and curl.
ईकाई-1	तीन सदिशों का अदिश एवं सदिश गुणन, चार सदिशों का गुणन, व्युत्क्रम सदिश, सदिश अवकलन, ग्रेडियंट, डायवर्जेंस एवं कर्ल।
Unit-2	Vector Integration, Theorems of Gauss, Green, Stoke (without proof) and problems based on them.
ईकाई-2	सदिश समाकलन, गॉस, ग्रीन एवं स्टोककी प्रमेय ( बिना उपपत्ति ) एवं इन पर आधारित प्रश्न।
Unit-3	General equation of second degree, tracing of conics, system of conics, polar equation of a conic.
ईकाई-3	द्वितीय घात के व्यापक समीकरण, शांकवों का अनुरेखण, शांकव निकाय, शांकव 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.
ईकाई-4	दिए गए आधार पर शंकु का समीकरण, शंकु के जनक, तीन परस्पर लम्बवत जनकों हेतु प्रतिबंध, लम्बवृत्तीय शंकु, बेलन का समीकरण और इसके प्रगुण।
Unit-5	Central conicoids, Paraboloids, plane sections of conicoids, Generating lines.
ईकाई-5	केन्द्रीय शांकवज, परवलयज, शांकवज के समतल प्रच्छेद, जनक रेखाएँ।

**Text Books:**

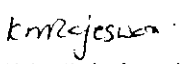
1. N. Saran and S. N. Nigam- Introduction to Vector Analysis, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad.
2. Gorakh Prasad and H. C. Gupta-Text Book on Coordinate Geometry, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad.
3. N. Saran and R.S. Gupta- Analytical Geometry of Three Dimension, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad (Unit IV).

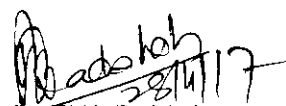
Reference Books:

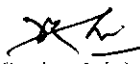
1. R. J. T. Bell- Elementary Treatise on Coordinate Geometry of Three Dimensions, Macmillan India Ltd., 1994(Unit-V).
2. Murray R. Spiegel-Theory and Problems of Advance Calculus, Schaum Publishing Company, New York.
3. Murray R.Spiegel-Vector Analysis, Schaum Publishing Company, New York.
4. Shanti Narayan-A Text Book of Vector Calculus, S. Chand & Co., New Delhi.
5. Shanti Narayan- A Text Book of Vector Algebra, S. Chand & Co., New Delhi.
6. S. L. Loney-The Elements of Coordinate Geometry, Macmillan and Company, London.
7. P. K. Jain and Khalil Ahmad- A text book of Analytical Geometry of Two Dimensions, Macmillan Indian Ltd., 1994
8. P. K. Jain and Khalil Ahmad- A text book of Analytical Geometry of Three Dimensions, Willey Eastern Ltd., 1999.

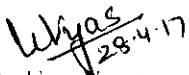
  
(Dr. Geeta Modi)

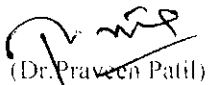
  
(Dr. Mridula Dube)

  
(Dr. K.N. Rajeshwari)

  
(Dr. V.H. Badshah)

  
(Dr. Sanjay Jain)

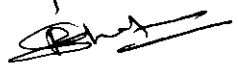
  
(Dr. Uma Vyas)

  
(Dr. Praveen Patil)

  
(Dr. Pariksha Wagle)

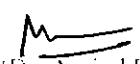
  
(Dr. Piyush Bhatnagar)

  
(Dr. P.L. Sanodia)

  
(Dr. Rajesh Shrivastava)

  
(Dr. Vandana Gupta)

  
(Dr. Lal Chandra Rajput)

  
(Dr. Arvind Bohari)

उच्च शिक्षा विभाग म.प्र. शासन

बी.एससी./बी.ए. कक्षाओं के लिये वार्षिक परीक्षा पद्धति के अनुसार पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित

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

**Scheme of Examination and Syllabus for Annual Exam System**

**B. Sc./B.A. II Year**

**Academic Session : 2018-2019**

Recommended by Central Board of Studies

Paper Number & Title of the Paper	Paper-wise Maximum Marks	Total Theory Marks	Minimum Passing Marks in Theory	Internal Assessment Maximum Marks.	Minimum Passing Marks in Internal Assessment	Practical Maximum Marks	Practical Passing Marks	Total
I- Abstract Algebra	42.5	127.5	42	Ist term- (3 Months)	8	---	---	150
II- Advanced calculus	42.5			7.5				
III- Differential Equations	42.5			IInd term- (6 Months)				
				Total=22.5				

Note : There will be three sections in each paper. All questions from each section will be compulsory.



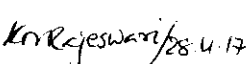

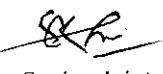
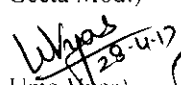

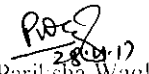

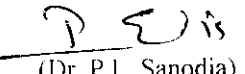

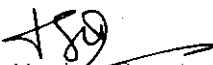
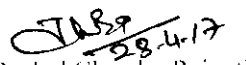
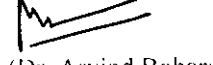
Section A (5 Marks) : This section will contain 5 objective type questions, one from each unit, with the weightage of 1 mark.

Section B (12.5 Marks) : This section will contain 5 short answer type questions (each having internal choice), one from each unit, with the weightage of 2.5 marks.

Section C (25 Marks) : This section will contain 5 long answer type questions (each having internal choice), one from each unit, with the weightage of 5 marks.

There should be 12 teaching periods per week for Mathematics like other Science Subjects

(6 Period Theory + 6 Period Practical)

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



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.

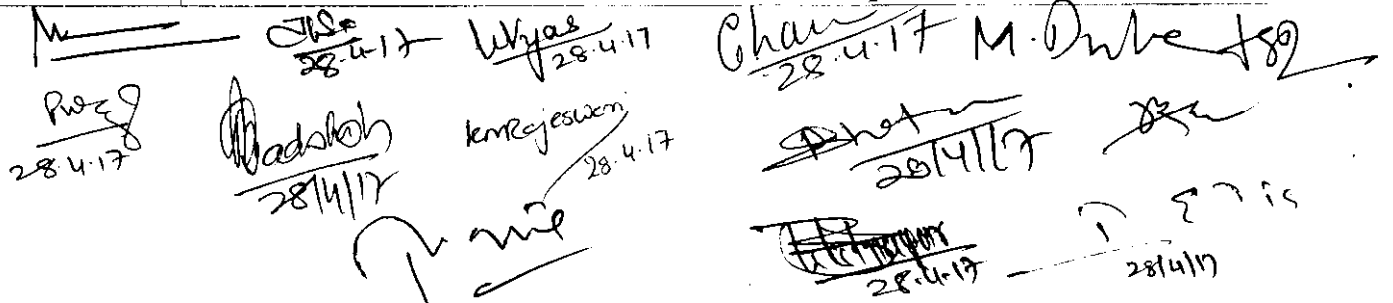
B.Sc./B.A. Annual Examination System wise syllabus

Recommended by Central Board of studies

सत्र / Session : 2018-19

Max. Marks/अधिकतम अंक	:	42.5
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.
ईकाई-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.
ईकाई-2	सहसमुच्चय वियोजन, 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.
ईकाई-3	समूहों की समाकारिता एवं तुल्याकारिता, समाकारिता का मूलभूत 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.


  
 Pooja 28.4.17  
 Madhukh 28/4/17  
 K. R. J. S. 28.4.17  
 W. J. S. 28.4.17  
 Charan 28.4.17  
 M. D. Dube 28/4/17  
 28/4/17  
 28/4/17  
 28/4/17




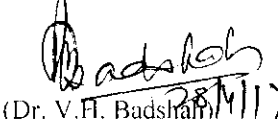
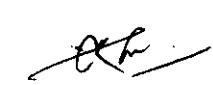

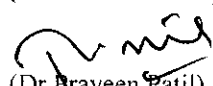
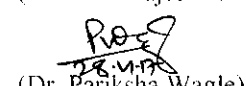
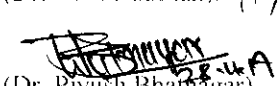
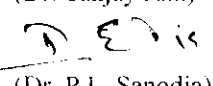
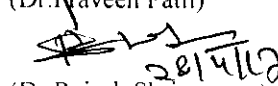
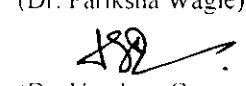
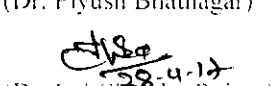
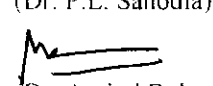
ईकाई-4	समूह स्वकारिता, अंतः स्वकारिता, स्वकारिताओं का समूह, संयुग्मिता संबंध और केन्द्रीयकारक, प्रसामान्यक, गणना सिद्धांत एवं परिमित समूह का वर्ग समीकरण। परिमित आबेली एवं अन-आबेली समूह के लिए कौशी का प्रमेय।
Unit-5	Definition and basic properties of rings, Ring homomorphism subrings, Ideals and Quotient rings, Polynomial rings & its properties, Integral domain and Field.
ईकाई-5	वलय की परिभाषा एवं सामान्य प्रगुण, वलय समाकारिता, उपवलय, गुणजावली एवं विभाग वलय, बहुपद वलय एवं उसके प्रगुण, पूर्णाकीय प्रांत एवं 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 Nagpaul-Basic Abstract Algebra. Wiley Eastern, New Delhi, 1997
3. मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी की पुस्तकें।

### Reference Books:

1. Shantinaraayan-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.

 (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. Piyushi Bhatnagar)	 (Dr. P.L. Sanodia)
	 (Dr. Rajesh Shrivastava)	 (Dr. Vandana Gupta)	 (Dr. Lal Chandra Rajput)	 (Dr. Arvind Bohara)

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 : 2018-19

Max. Marks/अधिकतम अंक	:	42.5
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. 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.
ईकाई-1	अनुक्रम की परिभाषा, अनुक्रम की सीमा पर प्रमेय, परिवद्ध एवं एकदिष्ट अनुक्रम कौशी का अभिसरण मापदण्ड, अऋणात्मक 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।
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	सांतत्य (एक चर फलन), अनुक्रमणीय सांतत्या, सतत फलनों के गुणधर्म, एक समान सांतत्य, 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 functions of two variables. Jacobians.

Pooja  
28/4/17

Wiyas  
28/4/17

Chauhan  
28/4/17

M. Dube  
28/4/17

Abhishek  
28/4/17

K. Rajeshwar  
28/4/17

28/4/17

28/4/17

28/4/17

ईकाई-3	दो चरों के फलनों की सीमा एवं सातत्य, 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.
ईकाई-4	अन्वालोर्प, केन्द्रज, दो चरों के फलनों का उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ, लेग्रांज के गुणांको 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.
ईकाई-5	द्विक एवं त्रि-समाकल, ठोस के परिभ्रमण से जनित आयतन एवं प्रष्ठ, ड्रीचलेटस् समाकल, द्विक समाकल के क्रम का परिवर्तन।

**Text Books:**

1. R. R. Goldbeg -Real Analysis, Oxford& I.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. New York, 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.

*Phani*  
28/4/17  
(Dr. Geeta Modi)

*M. Dubey*  
(Dr. Mridula Dubey)

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

*V. H. Badashah*  
28/4/17  
(Dr. V.H. Badashah)

*Sanjay Jain*  
(Dr. Sanjay Jain)

*Uma Vyas*  
28.4.17  
(Dr. Uma Vyas)

*Praveen Patil*  
(Dr. Praveen Patil)

*Pariksha Wagle*  
28/4/17  
(Dr. Pariksha Wagle)

*Piyush Bhatnagar*  
(Dr. Piyush Bhatnagar)

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

*Rajesh Shrivastav*  
28/4/17  
(Dr. Rajesh Shrivastav)

*Vandana Gupta*  
(Dr. Vandana Gupta)

*Lal Chandra Rajput*  
28-4-17  
(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 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 : 2018-19

Max. Marks/अधिकतम अंक : 42.5  
 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 and Legendre equations. Bessel's and Legendre's functions and their properties- recurrence and generating function. Orthogonality of functions.
ईकाई-1	अवकल समीकरण का श्रेणी हल, घात श्रेणी हल, बेसल एवं लेजेन्ड्रे समीकरण, बेसल एवं लेजेन्ड्रे फलन एवं उनके गुणधर्म, पुनरावृत्त एवं जनक फलन, फलन की लाम्बिकता।
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.
ईकाई-2	लॉप्लास रूपांतरण, लॉप्लास रूपांतरण की रैखिकता, लॉप्लास रूपांतरण के लिए अस्तित्व प्रमेय। अवकलजों एवं समाकलों का लॉप्लास रूपांतरण, स्थानांतर प्रमेय, रूपांतरणों का अवकलन एवं समाकलन।
Unit-3	Inverse Laplace transforms. Convolution theorem. Application of Laplace transformation in Solving linear differential equations with constant coefficients.
ईकाई-3	प्रतिलोम लॉप्लास रूपांतरण, संवलन प्रमेय, अचर गुणांको वाले 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.

[Handwritten signatures and dates:]  
 M. D. Dube 28.4.17  
 Whyas 28.4.17  
 Chan 28.4.17  
 M. D. Dube 28.4.17  
 Rosh 28.4.17  
 Badshah 28/4/17  
 knirejsevan 28.4.17  
 [Other illegible signatures and dates]



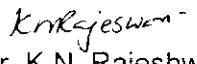

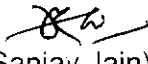

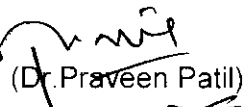


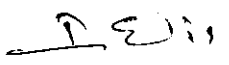


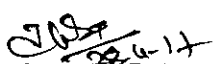
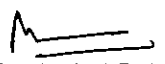
ईकाई-4	प्रथम कोटि के आंशिक अवकल समीकरण, लैग्रांज विधि, विशिष्ट प्रकार के अवकल समीकरण का व्यापक विधि के अतिरिक्त अन्य विधि द्वारा सरलता से हल, चारपिट की व्यापक विधि।
Unit-5	Partial differential equations of second and higher orders. Classification of partial differential equations of second order. Homogeneous and non-homogeneous equations with constant coefficients. Partial differential equations reducible to equations with constant coefficients.
ईकाई-5	द्वितीय व उच्च कोटि के आंशिक अवकल समीकरण, द्वितीय कोटि के आंशिक अवकल समीकरणों का वर्गीकरण, अचल गुणांकों के समघात एवं असमघात समीकरण, अचर गुणांकों में समानेय आंशिक अवकल समीकरण।

### Text Book:

1. Sharma and Gupta- Integral Transform. Pragati, Prakashan Meerut.
2. Sharma and Gupta- Differential Equation. Pragati, Prakashan Meerut.
3. Raysinghania- Differential Equation, S. Chand & Company, New Delhi.
4. मध्यप्रदेश हिन्दी ग्रन्थ अकादमी 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. Codington - An introduction to Ordinary differential equations, Prentice Hall of India, 1961
4. H. T. H. Piaggio – Elementary Treatise on Differential equations and their applications, C. B. S. Publisher and Distributors, Delhi, 1985.
5. E. D. Rainville – Special Functions, The Macmillan Company, New York.

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

उच्च शिक्षा विभाग म.प्र. शासन  
बी.एससी./बी.ए. कक्षाओं के लिये वार्षिक परीक्षा पद्धति के अनुसार पाठ्यक्रम  
केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित  
Department Of Higher Education, Govt. of M. P.  
Scheme of Examination and Syllabus for Annual Exam System  
B. Sc./B.A. III Year

Academic Session : 2019-2020

Recommended by Central Board of Studies

Paper Number & Title of the Paper	Paper-wise Maximum Marks	Total Theory Marks	Minimum Passing Marks in Theory	Internal Assessment Maximum Marks.	Minimum Passing Marks in Internal Assessment	Practical Maximum Marks	Practical Passing Marks	Total
I- Linear Algebra And Numerical Analysis	42.5	127.5	42	Ist term- (3 Months) 7.5	8	---	---	150
II- Real and Complex Analysis	42.5			IInd term- (6 Months) 15				
III- Optional Paper*	42.5			Total=22.5				

\*III A Statistical methods, III B- Discrete Mathematics, III C- Mechanics, III D Mathematical Modelling, III E- Financial Mathematics

(Optional Paper should be different from main subject.)

Note : There will be three sections in each paper. All questions from each section will be compulsory.



Section A (5 Marks) : This section will contain 5 objective type questions, one from each unit, with the weightage of 1 mark.

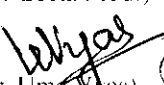
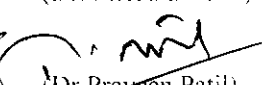
Section B (12.5 Marks) : This section will contain 5 short answer type questions (each having internal choice), one from each unit, with the weightage of 2.5 marks.


Section C (25 Marks) : This section will contain 5 long answer type questions (each having internal choice), one from each unit, with the weightage of 5 marks.

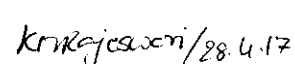

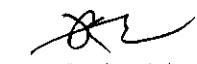
There should be 12 teaching periods per week for Mathematics like other Science Subjects



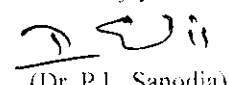
(6 Period Theory + 6 Period Practical)



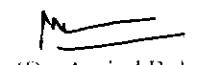
  
(Dr. Geeta Modi)
   
(Dr. Mridula Dube)

  
(Dr. Uma Das)
   
(Dr. Praveen Patil)

  
(Dr. Rajesh Shrivastava)

  
(Dr. K.N. Rajeshwari)
   
(Dr. V.H. Badshahi)
   
(Dr. Sanjay Jain)

  
(Dr. Pariksha Wagie)
   
(Dr. Piyush Bhatnagar)
   
(Dr. P.L. Sanodia)

  
(Dr. Vandana Gupta)
   
(Dr. Lal Chandra Rajput)
   
(Dr. Arvind Bohare)

बी.एससी./बी.ए. कक्षाओं के लिए 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

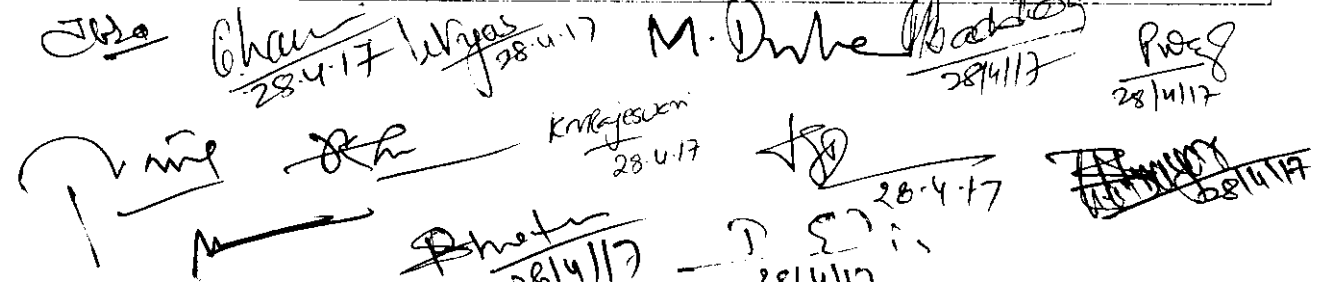
सत्र / Session : 2019-20

Max. Marks अधिकतम अंक	:	42.5
Class कक्षा	:	B.Sc./B.A.
Year/वर्ष	:	Third/ तृतीय
Subject/विषय	:	Mathematics/गणित
Paper / प्रश्नपत्र	:	First / प्रथम
Title/शीर्षक	:	Linear Algebra And Numerical Analysis रैखिक बीजगणित एवं संख्यात्मक विश्लेषण

**Note:-** Scientific Calculator will be allowed in the examination of this paper.

नोट:- इस प्रश्न पत्र की परीक्षा में साइंटिफिक कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति है।

Unit-1	Definition and examples of Vector spaces, subspaces, sum and direct sum of subspaces. Linear span, Linear dependence, independence and their basic properties. Basis, Existence Theorem for basis. Extension Theorem. Invariance of the number of elements of a basis. Dimension, Finite dimensional vector spaces, Existence of complementary subspaces of a subspace of a finite dimensional vector space, Dimension of sum of subspaces. Quotient space and its dimension.
ईकाई-1	सदिश समष्टि की परिभाषा एवं उदाहरण, उपसमष्टि, उपसमष्टियों का योग एवं प्रत्यक्ष योग, रैखिक विस्तृति, रैखिक परतंत्रता, स्वतंत्रता एवं उनके मूल गुणधर्म, आधार, परिमित विमीय सदिश समष्टियाँ, आधार का अस्तित्व प्रमेय, विस्तार प्रमेय, आधार में अवयवों की संख्या की अपरिवर्तनशीलता, विभा, परिमित विमीय सदिश समष्टि की उपसमष्टि की पूरक उपसमष्टि का अस्तित्व, उपसमष्टियों के योग की विभा, विभाग समष्टि एवं उसकी विभा।
Unit-2	Linear transformations and their representation as matrices. Algebra of linear transformations, Rank-Nullity theorem, change of basis, dual space, bi-dual space and natural isomorphism, adjoint of a linear transformation, eigen values and eigen vectors of a linear transformation. Diagonalisation, Bilinear, Quadratic and Hermitian forms.
ईकाई-2	रैखिक रूपांतरण एवं उनका आव्यूह निरूपण, रैखिक रूपांतरणों का बीज गणित, जाति शून्यता प्रमेय, आधार का परिवर्तन, द्वैत समष्टि, द्विद्वैत समष्टि एवं प्राकृतिक तुल्याकारिता, रैखिक रूपांतरण का संलग्न रूपांतरण, रैखिक रूपांतरणों के आइगन मान एवं आइगन सदिश, विकर्णीकरण, द्विएकघाती, द्विघाती एवं हर्मितीय समघात
Unit-3	Inner Product Space- Cauchy-Schwartz inequality, orthogonal vectors, orthogonal complements, orthonormal sets and bases, Bessel's inequality for finite


  
 J. S. Chaurasia 28/4/17, M. D. Dubey 28/4/17, P. S. Singh 28/4/17, K. R. Jaiswal 28/4/17, P. S. Singh 28/4/17, P. S. Singh 28/4/17, P. S. Singh 28/4/17, P. S. Singh 28/4/17



	dimensional spaces. Gram-Schmidt orthogonalization process.
ईकाई-3	आंतर गुणन समष्टि- कौशी स्वार्ज असमिका, लांबिक संदिश, लांबिक पूरक प्रसामान्य लांबिक समुच्चय एवं आधार, परिमित विमीय समष्टियों हेतु बेसल की असमिका, ग्राम शिमट लांबिकता 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
ईकाई-4	समीकरणों के हल- द्वि-विभाजन विधि, सिकेण्ट विधि, रेग्यूला 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 कोट्स 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
ईकाई-5	रैखिक समीकरण, रैखिक समीकरणों के निकाय को हल करने की प्रत्यक्ष विधियाः (गाउस विलोपन, एल-यू वियोजन, चोलस्की वियोजन), पुनरावृत्ती विधियाँ (जेकोबी विधि, गाउस सिडेल विधि), साधारण अवकल समीकरण: आयलर विधि, एकल चरण विधि, रूंग 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) 28-4-17  
 (Dr. Mridula Dube) M. Dube  
 (Dr. K.N. Rajeshwari) K.N. Rajeshwari  
 (Dr. V.H. Badshah) Badshah 28/4/17  
 (Dr. Sanjay Jain) S. Jain  
 (Dr. Uma Vyas) U. Vyas 28-4-17  
 (Dr. Praveen Patil) P. Patil  
 (Dr. Pariksha Wagle) P. Wagle 28/4/17  
 (Dr. Piyush Bhatnagar) P. Bhatnagar 28-4-17  
 (Dr. P.L. Sanodia) P.L. Sanodia 28-4-17  
 (Dr. Rajesh Shrivastav) R. Shrivastav  
 (Dr. Vandana Gupta) V. Gupta  
 (Dr. Lal Chandra Rajput) L. Rajput 28-4-17  
 (Dr. Arvind Bohare) A. Bohare

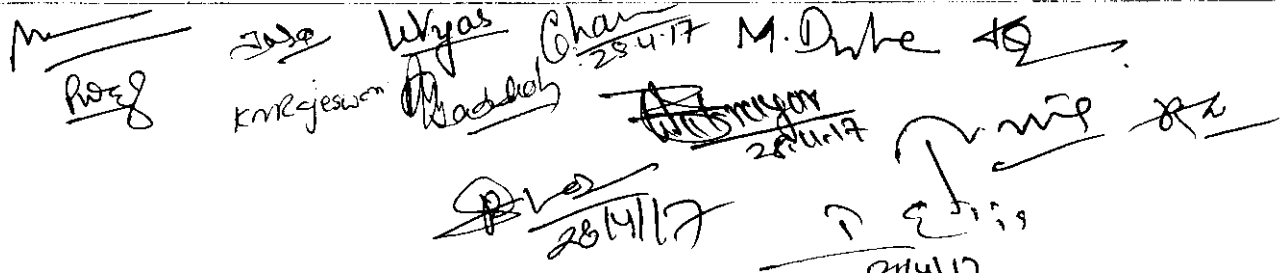
18

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	:	Second / द्वितीय
Title/शीर्षक	:	Real and Complex Analysis वास्तविक एवं सम्मिश्र विश्लेषण

Unit-1	Riemann integral, Integrability of continuous and monotonic functions. The fundamental theorem of integral calculus. Mean value theorems of integral calculus, Partial derivatives and differentiability of real-valued functions of two variables. Schwarz's and Young's theorem. Implicit function theorem.
ईकाई-1	रीमान समाकल, सतत एवं एकदृष्टि फलनों की समाकलनीयता, समाकलन का मूलभूत प्रमेय, समाकलनों के माध्यमान प्रमेय, दो चरों के वास्तविक मान फलनों के आंशिक अवकलज एवं अवकलनीयता, स्वार्ज एवं यंग क प्रमेय, अस्पष्ट फलन प्रमेय।
Unit-2	Improper integrals and their convergence. Comparison tests. Abel's and Dirichlet's tests. Frullani's integral as a function of a parameter. Continuity, derivability and integrability of an integral of a function of a parameter. Fourier series of half and full intervals.
ईकाई-2	अनुचित समाकल एवं उनका अभिसरण, तुलना परीक्षण, आबेल एवं डिरिक्ले का परीक्षण, प्रचालिक फलनों के रूप में फ्रुलानी समाकल, सांतत्य, एक प्राचल के फलन के समाकल अवकलनीयता एवं समाकलनीयता, अर्द्ध एवं पूर्ण अंतरालों की फोरियर श्रेणी।
Unit-3	Definition and examples of metric spaces. Neighbourhoods. Limit points. Interior points. Open and closed sets. Closure and interior. Boundary points. Subspace of metric space, Cauchy sequences, Completeness, Cantor's intersection theorem, Contraction principle, Real number as a complete ordered field. Dense subsets. Baire Category theorem. Separable, second countable and first countable spaces.
ईकाई-3	दूरीक समष्टि की परिभाषा एवं उदाहरण, सामीप्य, सीमा बिन्दु, आंतरिक बिन्दु, विवृत एवं संवृत समुच्चय, संवरक एवं अभ्यंतर, परिसीमा बिन्दु, दूरीक समष्टि की उप समष्टि, कौशी अनुक्रम, पूर्णता, केन्टर का सर्वनिष्ठ प्रमेय, संकुचन सिद्धांत, पूर्ण क्रमित क्षेत्र के रूप में वास्तविक संख्यायें, सघन उपसमुच्चय, बायर-केटगरी प्रमेय, पृथक्करण, द्वितीय गणनीय एवं प्रथम गणनीय समष्टि।
Unit-4	Continuous functions. Extension theorem. Uniform continuity. Compactness. Sequential compactness. Totally bounded spaces. Finite intersection property. Continuous functions and compact sets. Connectedness.


  
 M. Dube 28/4/17  
 K. R. J. Swam 28/4/17  
 Char 28/4/17  
 M. Dube 28/4/17  
 28/4/17  
 28/4/17

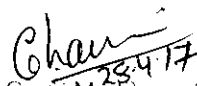
ईकाई-4	सतत फलन, विस्तार प्रमेय, एकसमान सांतत्य, संहतता, अनुक्रमणीय संहतता पूर्ण परिवर्द्ध समिष्टि, परिमित सर्वनिष्ठ प्रगुण, संतत फलन एवं संहत समुच्चय, संबद्धता।
Unit-5	Complex numbers as ordered pairs. Geometric representation of complex numbers. Continuity and differentiability of complex functions. Analytic functions. Cauchy-Reimann equations. Harmonic functions. Mobius transformations. Fixed points. Cross ratio. Inverse points, Conformal Mappings.
ईकाई-5	सम्मिश्र संख्या क्रमित युग्म के रूप में, सम्मिश्र संख्या का ज्यामितिय निरूपण, सम्मिश्र फलनों की सांतत्यता और अवकलनीयता, विश्लेषिक फलन, कौशी-रीमान समीकरण, प्रसंवादी फलन, मोबियस रूपांतरण, स्थिर बिन्दु, तिर्यक अनुपात, प्रतिलोम बिन्दु, कॉनफार्मल फलन।

### Text Books:

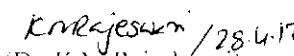
1. Mathematical analysis by S. C. Malik and Savita Arora. New Age Publication, Delhi.
2. G.F. Simmons - Introduction to Topology and Modern Analysis. Mc Graw Hill, New York 1963
3. L. V. Ahlfors, complex Analysis Mc Graw Hill, New York
4. म.प्र. हिन्दी ग्रंथ अकादमी की पुस्तकें।

### Recommmend 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

  
(Dr. Geeta Modi)

  
(Dr. Mridula Dube)

  
(Dr. K.N. Rajeshwari)

  
(Dr. V.H. Badshah)

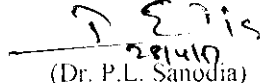
  
(Dr. Sanjay Jain)

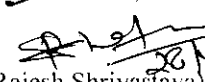
  
(Dr. Uma Vas)

  
(Dr. Praveen Patil)

  
(Dr. Pariksha Wagle)

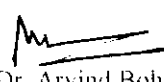
  
(Dr. Piyush Bhatnagar)

  
(Dr. P.L. Sanodia)

  
(Dr. Rajesh Shrivastava)

  
(Dr. Vandana Gupta)

  
(Dr. Lal Chandra Rajput)

  
(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-A / तृतीय एच्छक-ए
Title/शीर्षक	:	Statistical methods/सांख्यिकीय विधियां

**Note;- Simple Calculator will be allowed in the examination of this paper.**

नोट:- इस प्रश्न पत्र की परीक्षा में साधारण कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति है।

Unit-1	Frequency distribution- Measures of central tendency. Mean. Median, Mode, G.M, H.M. Partition values. Measures of dispersion- Range. Interquartile range. Mean deviation. Standard deviation. Moments. Skewness and kurtosis.
ईकाई-1	आवृत्ति बंटन-केन्द्रीय प्रवृत्ति की माप, माध्य, माध्यिका, बहुलक, गुणोत्तर माध्य, हरात्मक माध्य। विभाजनकारी मान, विक्षेपण की माप-परास, अन्तर्चतुर्थक परास, माध्य विचलन, मानक विचलन, आघूर्ण, वैषम्य और कुकुदता।
Unit-2	Probability- Event, Sample space. Probability of an event. Addition and multiplication theorems, Baye's theorem. Continuous probability- probability density function and its applications for finding the mean, mode, median and standard deviation of various continuous probability distributions. Mathematical expectation, Expectation of sum and product of random variables. Moment generating function.
ईकाई-2	प्रायिकता- घटना, प्रतिदर्श समष्टि किसी घटना की प्रायिकता, प्रायिकता की योग एवं गुणन प्रमेय, बेज का प्रमेय, सतत प्रायिकता, प्रायिकता घनत्व फलन एवं विभिन्न सतत प्रायिकता बंटनों के लिये माध्य, बहुलक, माध्यिका ज्ञात करने में इसके अनुप्रयोग, गणितीय प्रत्याशा, यादृच्छिक चरों के योग एवं गुणन की गणितीय प्रत्याशा, आघूर्ण जनित फलन।
Unit-3	Theoretical distribution- Binomial. Poisson. rectangulars and exponential distributions, their properties and uses.

Handwritten signatures and dates at the bottom of the page, including names like 'Vijay', 'Anurag', 'K. S. Jaiswal', 'M. D. Dube', and dates like '28.4.17'.

ईकाई-3	सैद्धांतिक बंटन- द्विपद, प्वाॅसो, आयताकार और चरघातांकी 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).
ईकाई-4	न्यूनतम वर्गविधि, वक्रों का आसजन, सहसंबंध एवं समाश्रयण, आंशिक एवं बहु सहसंबंध (केवल तीन चरो 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, t.F and Z-statistics.
ईकाई-5	प्रतिचयन- वृहद प्रतिदर्शों का प्रतिचयन, शून्य एवं वैकल्पिक परिकल्पना प्रथम एवं द्वितीय प्रकार की त्रुटियाँ, सार्थकता स्तर, कांतिक क्षेत्र, काई-बर्ग, एजएथ और सांख्यिक पर आधारित सार्थकता 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।

*Chauhan*  
28/4/17  
(Dr. Geeta Modi)

*M. Dubey*  
(Dr. Mridula Dube)

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

*Badshah*  
28/4/17  
(Dr. V.H. Badshah)

*Sanjay Jain*  
(Dr. Sanjay Jain)

*Uma Vyas*  
28/4/17  
(Dr. Uma Vyas)

*Praveen Patil*  
28/4/17  
(Dr. Praveen Patil)

*Pariksha Wagle*  
(Dr. Pariksha Wagle)

*Pivash Bhatnagar*  
28/4/17  
(Dr. Pivash Bhatnagar)

*P.L. Sanodia*  
28/4/17  
(Dr. P.L. Sanodia)

*Rajesh Shrivastava*  
(Dr. Rajesh Shrivastava)

*Vandana Gupta*  
28/4/17  
(Dr. Vandana Gupta)

*Lal Chandra Rajput*  
28/4/17  
(Dr. Lal Chandra Rajput)

*Arvind Bohara*  
(Dr. Arvind Bohara)

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-B / तृतीय एच्छक-बी
Title/शीर्षक	:	Discrete Mathematics/ विविक्त गणित

Unit-1	Boolean functions-disjunctive & conjunctive normal forms (canonical & dual canonical), Bool's expansion theorem. Relations- Binary relation. Inverse relation, Composite relation, Equivalence relation, Equivalence classes & its properties Partition of a set.
ईकाई-1	बूलीय फलन - वियोजनीय एवं संयोजनीय प्रसामान्य रूप (केनोनिकल एवं डूअल केनोनिकल), बूल का विस्तार प्रमेय। संबंध- द्विचर संबंध, प्रतिलोम संबंध, संयोजित संबंध, तुल्यता संबंध, तुल्यता वर्ग एवं उसके गुण धर्म, समुच्चय का विभाजन।
Unit-2	Partial order relation, Partially ordered sets, totally ordered sets. Hasse diagram, maximal and minimal element, first and last element Lattice- definition and examples, dual lattice, bounded lattice, distributive lattice, complemented lattice.
ईकाई-2	अंशतः कम संबंध, अंशतः कमित समुच्चय, पूर्णतः कमित समुच्चय, हैसूह आरेख, उच्चिष्ठ एवं निमनिष्ठ अवयव, प्रथम एवं अन्तिम अवयव, जालक -परिभाषा एवं उदाहरण, द्वैत जालक, परिबद्ध जालक, वितरणीय जालक, पूरक जालक।
Unit-3	Graph- Definition, types of graphs. Subgraphs, walk, path, circuit, connected and disconnected graphs. Euler graph. Hamiltonian path and circuit, shortest path in weighted graph, Dijkstra's Algorithm for shortest paths.
ईकाई-3	आलेख- परिभाषा एवं प्रकार उप आलेख, गमन, पथ एवं परिपथ, संबद्ध एवं असंबद्ध ग्राफ, ऑयलर ग्राफ, हेमिल्टोनियन पथ और परिपथ, भारित आलेख में लघुत्तम पथ हेतु

Chauhan 28.4.17 M. Dwivedi 28/4/17 Prakash 28.4.17 Prasad 28/4/17  
Rajeshwari 28.4.17 Vikas 28.4.17  
Vijay 28.4.17  
S. S. 28.4.17  
S. S. 28.4.17

	डॉइजकस्त्रा, एल्गोरीथम।
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.
ईकाई-4	वृक्ष एवं उसके गुण धर्म, नियत वृक्ष, द्विवचर वृक्ष, जनक वृक्ष, आलेख की जाति एवं शून्यता, कुस्कल एवं प्राइम की एल्गोरीथम।
Unit-5	Matrix representation of graphs—Incidence and Adjacency matrix. Cutset and its properties. Planar graphs (definition) Kuratowski's two graphs.
ईकाई-5	आलेख का आव्यूह निरूपण— इन्सीडेन्स 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।

*Chauhan*  
28.4.17  
(Dr. Geeta Modi) (Dr. Mridula Dube)

*K.N. Rajeswari*  
(Dr. K.N. Rajeswari)

*Badshah*  
28/4/17  
(Dr. V.H. Badshah)

*Sanjay Jain*  
28/4/17  
(Dr. Sanjay Jain)

*Uma Vyas*  
28.4.17  
(Dr. Uma Vyas)

*Praveen Patil*  
28.4.17  
(Dr. Praveen Patil)

*Pariksha Wagle*  
28/4/17  
(Dr. Pariksha Wagle)

*Piyush Bhatnagar*  
28/4/17  
(Dr. Piyush Bhatnagar)

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

*Rajesh Shrivastav*  
(Dr. Rajesh Shrivastav)

*Vandana Gupta*  
(Dr. Vandana Gupta)

*Lal Chandra Rajput*  
28.4.17  
(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 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-C / तृतीय एच्छक-सी
Title/शीर्षक	:	Mechanics / यांत्रिकी

Unit-1	Analytical conditions of Equilibrium of Coplanar forces. Virtual work. Catenary.
ईकाई-1	समतलीय बलों की साम्यावस्था के वैश्लेषिक प्रतिबंध, कल्पित कार्य, रज्जुका।
Unit-2	Forces in three dimensions, Poinsot's central axis, Null lines and Planes. Stable and unstable Equilibrium.
ईकाई-2	त्रिविमीय बल, प्वासो का केन्द्रीय अक्ष, शून्य रेखाएँ एवं समतल, स्थिर एवं अस्थिर साम्यावस्था।
Unit-3	Velocites and accelerations along radial and transverse directions and along tangential and normal directions. Simple Harmonic motion. Elastic Strings, Projectile.
ईकाई-3	त्रिज्यीय एवं अनुप्रस्थ दिशा में वेग एवं त्वरण, स्पर्श रेखीय एवं अभिलंब दिशाओं में वेग एवं त्वरण। सरल आवर्त गति, प्रत्यास्थ 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.
ईकाई-4	चिकने एवं रूक्ष 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 particele in three dimensions. Moments and Product of inertia
ईकाई-5	त्रिविमीय तल में किसी कण की गति, जडत्व एवं गुणन आघुर्ण

Chauhan 28.4.17  
M. D. Dube 28.4.17  
W. J. S. 28.4.17  
B. K. S. 28.4.17  
K. R. J. S. 28.4.17  
P. S. S. 28.4.17  
S. S. S. 28.4.17  
S. S. S. 28.4.17  
S. S. S. 28.4.17

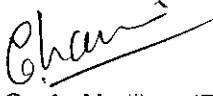

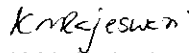
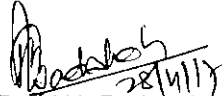

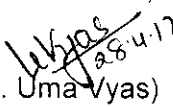
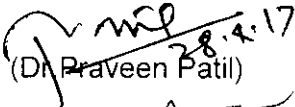
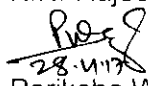

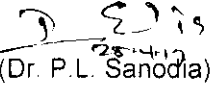
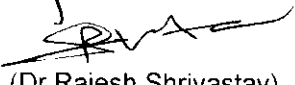

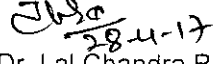
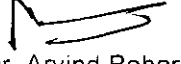


Text Books:

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

 (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. Sanodia)
	 (Dr. Rajesh Shrivastav)	 (Dr. Vandana Gupta)	 (Dr. Lal Chandra Rajput)	 (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-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.
ईकाई-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 .
ईकाई-2	प्रथम कोटि के साधारण अवकल समीकरणों के निकायो द्वारा गणितीय मॉडलिंग: जनसंख्या गतिकी, महामारी, उपखण्डीय, अर्थशास्त्रीय, चिकित्सकीय, आर्म रेस, बैटल्स, अन्तर्राष्ट्रीय 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.
ईकाई-3	द्वितीय कोटि के साधारण अवकल समीकरणों द्वारा गणितीय मॉडलिंग: ग्रहीय गति, वृत्तीय गति एवं उपग्रहीय गति। द्वितीय कोटि के रैखिक 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.
ईकाई-4	अन्तर समीकरण द्वारा गणितीय मॉडलिंग: सरल मॉडल्स, अचर गुणांको वाले रैखिक 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.

Handwritten signatures and dates at the bottom of the page, including:
   
Ghan 28.4.17
   
K. Rajeswar 28.4.17
   
P. S. S. 28.4.17
   
V. S. S. 28.4.17
   
W. S. S. 28.4.17
   
M. D. D. 28.4.17
   
D. S. S. 28.4.17

ईकाई-5




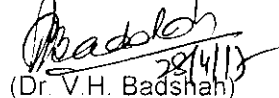
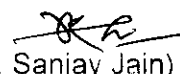

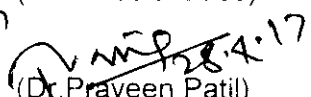
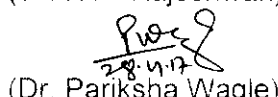

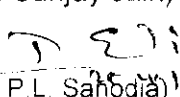
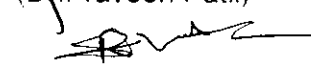
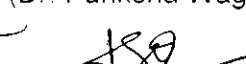
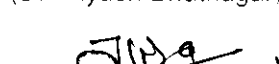

ग्राफ के द्वारा गणितीय मॉडलिंग: ग्राफ के द्वारा मॉडल्स का हल ज्ञात करना। निर्देशित ग्राफ, चिन्हित ग्राफ, भारित ग्राफ और अनिश्चित ग्राफ के सन्दर्भ में गणितीय मॉडलिंग

Text Books:

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

Reference Books:

1. Stefan Heinz- Mathematical Modelling. Springer.
2. Heilio, M.Lahivaara, T.Lainen- Mathematical Modelling. Springer Nature.
3. Dr.V.P. Saxena- Bio-Mathematics.
4. Belinda Barnes and Glenn Robert Fulford- 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. Pariksha Wagle)	 (Dr. Piyush Bharadwaj)	 (Dr. P.L. Sahodra)
 (Dr. Rajesh Shrivastav)	 (Dr. Vandana Gupta)	 (Dr. Lal Chandra Rajput)	 (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.

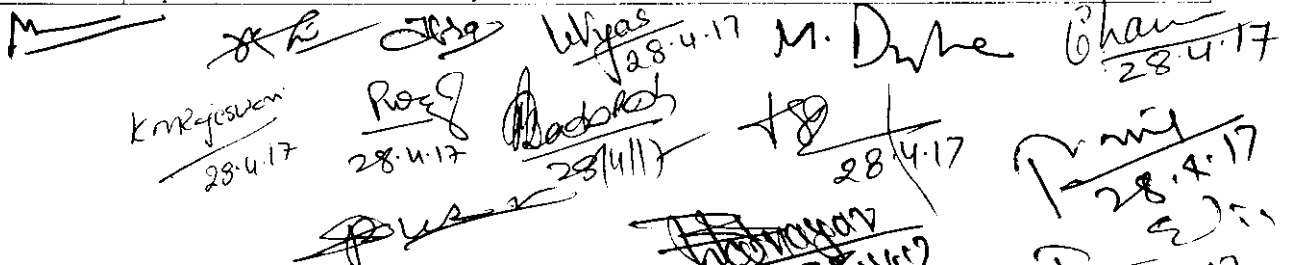
B.Sc./B.A. Annual Examination System wise syllabus

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 एच्छिक-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.
ईकाई-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.
ईकाई-2	मुद्रा का समयमान-ब्याज दर एवं बट्टा दर, वर्तमान मूल्य एवं भावी मूल्य, विविक्त और सतत् 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.
ईकाई-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. Calculation of security and portfolio risk and Return-Markowitz Model. Sharpe's Single Index Model- Systematic Risk and Unsystematic Risk.
ईकाई-4	जोखिम का अर्थ, जोखिम एवं अनिश्चय में अन्तर, जोखिम के प्रकार, जोखिम को मापना, प्रतिभूति एवं विनियोजन जोखिम एवं वापसी की गणना, मारकोविज 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  
 Rohit 28.4.17  
 K. R. 28.4.17  
 M. D. Dube 28.4.17  
 Rohit 28.4.17  
 K. R. 28.4.17  
 Rohit 28.4.17  
 K. R. 28.4.17

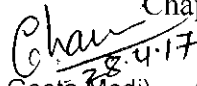

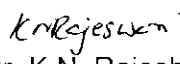
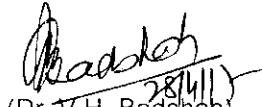
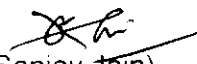
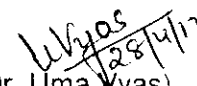

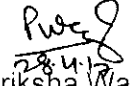

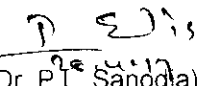
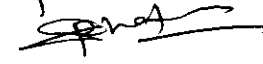


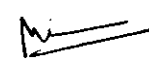
ईकाई-5	टेलर श्रेणी एवं बॉण्ड मूल्यांकन, बॉण्ड की अवधि एवं उल्ललता की गणना, वित्तीय यौगिक- फायदा, फॉरवर्ड, बदला एवं विकल्प कॉल एवं पुट विकल्प, कॉल एवं पुट समानता प्रमेय।
--------	---

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.

 (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. Sanodla)
 (Dr. Rajesh Shrivastav)		 (Dr. Vandana Gupta)	 (Dr. Lal Chandra Rajput)	 (Dr. Arvind Bohare)

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

①

कक्षा बी.एस.सी. कम्प्यूटर विज्ञान नियमित छात्रों हेतु

प्रथम वर्ष	आन्तरिक		योग	सैद्धांतिक	योग	प्रायोगिक	कुल योग
	Three Months	Six Months					
Fundamentals of Computers	5	10	15	42.5	85	50	150
Programming in C				42.5			
द्वितीय वर्ष							
Object Oriented Programming Concept using C++	5	10	15	42.5	85	50	150
Data structures				42.5			
तृतीय वर्ष							
Database Management System	5	10	15	42.5	85	50	150
Operating System Concepts				42.5			
कुल योग							450

Remark : (i) Each theory paper will contain five objective type question of 1 mark and  
(ii) Five short answer type question of 2.5 marks and  
(iii) Five long answer type question of 5 marks, with internal choice in (ii) and (iii)

*R.K. Patel*  
 28-4-2017  
*(Chhajiyada)*

*Raj* 28.4.17  
*(Whuber)*  
 28.4.17

*Shy*  
 28.4.17

*Agar* 28/4  
*(A. Dasgupta)*

*Sharma*  
 28/4/17

*Rejini Pandey*  
 28.4

*Sharma*  
 28/4/17

*Phane*

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.

2

Session 2017-18  
बी.एस.सी. प्रथम कम्प्यूटर विज्ञान  
प्रथम प्रश्न पत्र  
फंडामेंटल ऑफ कम्प्यूटर्स

अधिकतम अंक : 42.5

न्यूनतम अंक: 15

इकाई- प्रथम

कम्प्यूटर का ब्लॉक डायग्राम: इनपुट इकाई, आउटपुट इकाई, सी.पी.यू., मेमोरी यूनिट, कम्प्यूटर के चरण, कम्प्यूटर के प्रकार : डेस्कटॉप, लेपटॉप, पॉमटाप, वर्कस्टेशन्स एवं सुपर कम्प्यूटर, सभी प्रकार की इनपुट एवं आउटपुट डिवाइस, हार्डवेयर, साफ्टवेयर एवं फर्मवेयर की अवधारणा

विन्डोज : विन्डोज के गुणधर्म- डेस्कटॉप, स्टार्ट मेन्यू कन्ट्रोल पेनल, माय कम्प्यूटर, विन्डोज एक्सप्लोरर, एसेसरीज, मैनेजिंग मल्टीपल विन्डोज, डेस्कटॉप में आईकोन व्यवस्थित करना, फोल्डर को बनाना एवं व्यवस्थित करना, फाईल एवं ड्राईव को व्यवस्थित करना, लॉगिंग ऑफ एवं विन्डोज शटडाउन

इकाई- द्वितीय

वर्ड: वर्ड प्रोसेसिंग क्या है, एम.एस. वर्ड में डाक्यूमेन्ट बनाना, एम.एस. वर्ड के फार्मेटिंग फीचर्स, स्टेण्डर्ड टूलबार, ड्राईंग टूलबार, टेबल्स एवं अन्य फीचर्स, मेलमर्ज, फाईल्स का इन्सर्शन, पिक्चर, क्लिप बोर्ड, ग्राफ, प्रिंट फार्मेटिंग, पेज नम्बरिंग एवं प्रिंटिंग डाक्यूमेन्ट्स।

एक्सेल : वर्कशीट एवं एक्सेल का परिचय, वर्कशीट में जानकारी को प्रविष्ट करना, नंबर, फार्मूला इत्यादी। वर्कबुक को सेव करना, एडिटिंग सेल्स, कमाण्ड एवं फंक्शन का उपयोग, मूविंग एवं कॉपिंग, रोज एवं कालम्स को इन्सर्ट एवं डीलिट करना, चार्ट बनाना, पेज सेटअप : मार्जिन, हेडर एवं फुटर को प्रिंटिंग से पहले जोड़ना, वर्कशीट का प्रिंट प्रिव्यू, प्रिंटआउट से ग्रिडलाईन अलग करना, टाईटल रो को प्रिन्ट करना।

इकाई- तृतीय

संख्या पद्धति: डेसिमल, वायनरी, ऑक्टेल, हेक्साडेसिमल, संख्या पद्धति में एक आधार से दूसरे आधार में परिवर्तन करना।

कोड्स : ASCII कोड, EBCDIC कोड, ग्रे कोड, बूलियन एल्जेब्रा, डी मार्गन प्रमेय, वायनरी एर्थमेटिक: एडीशन, सब्सट्रैक्शन, मल्टीप्लीकेशन एवं डिवीजन, अनसाईन्ड बायनरी संख्यायें, साईन्ड मेग्नीट्यूड संख्यायें, संख्याओं का  $1^s$  काम्प्लीमेन्ट एवं  $2^s$  काम्प्लीमेन्ट में प्रदर्शन,  $2^s$  काम्प्लीमेन्ट अर्थमेटिक, बूलियन फंक्शन एवं सत्यता सारणी, SOP, POS Form minterms/maxterms, बूलियन एलजेब्रा एवं karnaugh map के उपयोग से लाजिक सर्किट का सरलीकरण करना।

Logic Gates: - AND, OR, NOT, NAND, NOR, X-OR एवं X-NOR gates व उनके चिन्ह एवं truth tables, gates से सर्किट डिजाइन: एडर/सबट्रैक्टर।

R.K. Chatterjee  
28-4-2017  
21  
R.K. Chatterjee  
28-4-17  
R.K. Chatterjee  
28-4-17  
R.K. Chatterjee  
28-4-17  
R.K. Chatterjee  
28-4-17  
R.K. Chatterjee  
28-4-17

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

3

**इकाई- चतुर्थ**

मेमोरी सेल, प्राइमरी मेमोरी : RAM, स्टेटिक एवं डायनामिक RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM Cache मेमोरी, सेकेण्ड्री मेमोरी एवं उनके प्रकार, वर्चुअल मेमोरी की संधारणा, मेमोरी एक्सेसिंग मेथड: सीरियल एवं रेन्डम एक्सेस ।

डेटाबस, कन्ट्रोल बस एवं एड्रेस बस, कम्प्यूटर की वर्ड लेन्थ, एक सीपीयू की मेमोरी एड्रेसिंग क्षमता, एक कम्प्यूटर की प्रोसेसिंग स्पीड, माईक्रो प्रोसेसर, सिंगलचिप माईक्रो कम्प्यूटर(माईक्रो कन्ट्रोलर)

**इकाई- पंचम**

सीपीयू की सामान्य संरचना, इन्सट्रक्शन फार्मेट एवं डेटा ट्रान्सफर इन्सट्रक्शन, डेटा मेनीप्यूलेशन इन्सट्रक्शन्स एवं प्रोग्राम कन्ट्रोल इन्सट्रक्शन। प्रोसेसर के प्रकार : अक्यून्लेटर आधारित मशीन, स्टेक आधारित मशीन एवं जनरल परपज रजिस्टर आधारित मशीन। एड्रेसिंग मोड्स।

डाटा ट्रान्सफर स्कीन्स :(1) प्रोग्राम्स डाटा ट्रान्सफर : synchronous, asynchronous एवं interrupt driven data transfer :(2) Direct memory access Data transfer: Cycle stealing block transfer and burst mode of data transfer.

**Text book**

1. Digital logic and Computer Design by Malvino leach
2. Computer System Architecture by M Morris Mano
3. PC Software for Windows by R.K.Taxali
4. Fundamentals of computers by P.K.Sinha
5. Computer Organization and Architecture by Stallings.
6. Computer today by Suresh K.Basandra
7. Computers Fundamentals and Architecture by B.Ram

**Suggested list of practical in MS-Word & Excel:**

1. Create a banner of college using MS-Word
2. Design a greeting card using WORD ART
3. Create your biodata and use page borders and shading in MS-Word
4. Create a document, insert header, footer, page title, page number using MS-Word
5. Implement Mail-merge
6. Insert table in MS-Word document
7. Create a marksheet using MS-Excel
8. Creation and printing of types of graphs in Excel
9. Built-in functions in Excel
10. Create Faculty Time table

R.K. Kater  
28-4-2017

Chumber  
28-4-17  
Rajpal 28-4-17

Shr  
28-4-17

Agarwal

3  
Rajpal  
28-4-17

Rajesh Bandy  
28-4

Shr  
28-4-17

Chumber



(4)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**  
**बी.एस.सी. प्रथम कम्प्यूटर विज्ञान**

अधिकतम अंक : 42.5

न्यूनतम अंक: 15

**इकाई- प्रथम**

प्रोग्राम लेग्वेज का वर्गीकरण : प्रोसीजरल लेग्वेज, प्रोवलम ओरियन्टेड लेग्वेज, नान प्रोसीजरल लेग्वेज। स्ट्रेक्चर्स प्रोग्रामिंग की अवधारणा - माड्यूलर प्रोग्राम : टाप डाऊन विश्लेषण, बॉटम अप विश्लेषण स्ट्रेक्चर प्रोग्रामिंग। कम्प्यूटर के द्वारा प्रोवलम को हल करना- प्रोवलम की परिभाषा एवं विश्लेषण, प्रोवलम डिजाईन, कोडिंग, कम्पाईलेशन, डीबगिंग एवं टेस्टिंग, डायग्नोसिस, इम्प्लीमेंटेशन एवं रखरखाव।

**इकाई- द्वितीय**

सी लेग्वेज का परिचय- कान्सटेन्ट, वेरियेबल्स, कीवर्ड्स, डाटा टाईप्स, ऑपरेटर्स, एक्सप्रेसन्स, ऑपरेटर प्रेसीडेन्स एवं एसोसिएटिविटी। सी प्रोग्राम का प्रारूप-वेरिवल को परिभाषित करना एवं वेरिवल को स्थिरांक के रूप में परिभाषित करना।

**इकाई- तृतीय**

इनपुट आउटपुट ऑपरेटर्स का रखरखाव-फार्मेटेड एवं अन फार्मेटेड, कन्ट्रोल स्टेटमेन्ट्स, ब्रान्चिंग, जम्पिंग एवं लूपिंग, स्कोप के नियम, स्टोरेज क्लास।

**इकाई- चतुर्थ**

एरै (सिंगल एवं डबल डायरेक्शनल), फंक्शन- यूजा द्वारा परिभाषित फंक्शन, स्टैन्डर्ड फंक्शन, फंक्शन के प्रकार। फंक्शन में अरग्यूमेन्ट पास करना, रिकर्शन, पाइन्टर : ऑपरेटर्स डिक्लैरेशन, पाइन्टर अर्थमेटिक, एरै आफ पाइन्टर। स्ट्रेक्चर्स-डिक्लैरिंग, एक्सेसिंग, इनिशियलाइजिंग, एरै आफ स्ट्रेक्चर्स।

**इकाई- पंचम**

सी में फाईल हेण्डलिंग: डाटा फाईल को ओपन एवं क्लोज करना, डाटा फाईल में डाटा प्रविष्ट करना, ग्राफिक्स प्रोग्रामिंग- परिचय, फंक्शन्स, स्टायलिस लाईन्स, ड्राइंग एवं फिलिंग इमेजस, पैलेट्स एवं कलर, जस्टीफाईंग टेक्स, बिट आफ एनीमेशन।

R.K. Kataria

28-4-2017

28-4-17

28-4-17

Chun  
28/4/17

41

AB - 1 (Kishor Kumar)

28-4-17

Rejambawar  
28-4

21/4/17

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

5

**Text Books-**

Let us C by Yashwant Kanetkar IV Edition  
ANSI C by E. Balagurusamy  
Programming in C by S.S. Bhatia

**Reference Books-**

How to design Programs-An Introduction to programming and computing- Felleisen, et,al,  
PHI Publication  
Introduction to Algorithms by Cormen.PHI  
Programming in C: Denis Ritchie

**Suggested list of programs for practical**

1. Write a program to print digits of entered number in reverse order.
2. Write a program to print sum of two matrices.
3. Write a program to print subtraction of two matrices.
4. Write a program to print multiplication of two matrices.
5. Write a program to demonstrate concept of structure.
6. Write a program for finding the root of a Quadratic Equation .
7. Write a program for Marksheet.
8. Write a programme for finding the sum of given matrices of order m x n
9. Write a programme for finding the multiplication of given matrices of order m x n
10. Write a program to generate even/odd series from 1 to 100.
11. Write a program to find area of a circle, rectangle, square using case.
12. Write a program to check whether a given number is even or odd.
13. Write a program whether a given number is prime or not.
14. Write a program for call by value and call by reference.
15. Write a recursive program to calculate factorial of a given number.
16. Write a program to generate a series  
 $1+1/1!+2/2!+3/3!+-----+n/n!$
17. Write a program to create a pyramid structure  
\*  
\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*\*
18. Write a program to create a pyramid structure  
1  
12  
123  
1234
19. Write a program to create a pyramid structure  
1  
22  
333  
4444
20. Write a program to reverse a string.
21. Write a program to find whether a given string is PALINDROME or not.
22. Write a program to input 10 numbers add it and find it's average.

R. K. Kater  
28-4-17  
R. K. Kater  
28-4-17  
R. K. Kater  
28-4-17  
R. K. Kater  
28-4-17  
R. K. Kater  
28-4-17

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

6

23. Write a program to generate series  
 $1 + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/n!$
24. WAP to print table of any number.
25. WAP to print Fibonacci series
26. WAP to find length of string without using function.
27. WAP to perform all arithmetic operations using case statement.
28. WAP to check entered number is Armstrong or not.

R.K. Katar  
28-4-2017

Chamber  
28.4.17

R. C. Raj Yadav

Rejishbandhu  
28/4

Rajput  
28.4.17

Dr. Phandy  
28.4.17

Aggarwal  
28/4/17

61  
Hans  
28/4/17

Sharma  
28/4/17

②

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**बी.एस.सी. द्वितीय कम्प्यूटर विज्ञान**  
**प्रथम प्रश्न पत्र**  
**ऑब्जेक्ट ओरियन्टेड प्रोग्रामिंग कन्सेप्ट यूजिंग C++**

अधिकतम अंक : 42.5

न्यूनतम अंक: 15

**इकाई— प्रथम**

C++ का परिचय : प्रोग्रामिंग पेरिडिम, ऑब्जेक्ट ओरियन्टेड प्रोग्रामिंग के मूल अवधारणा, ऑब्जेक्ट ओरियन्टेड प्रोग्रामिंग के लाभ। C++ में इनपुट एवं आउटपुट : प्री डिफाईन्ड स्ट्रीम, अन फार्मेटेड कन्सोल इनपुट/आउटपुट संक्रियाएँ, फार्मेटेड कन्सोल इनपुट/आउटपुट संक्रियाएँ

**इकाई— द्वितीय**

C++ के डिक्लेरेशन्स : C++ प्रोग्राम के घटक, टोकन के प्रकार, कीवर्ड्स, आईडेन्टीफायर, डाटा टाइप्स, कन्सटेन्ट, आपरेटर, आपरेटर की प्राथमिकता, रिफ्रेंशिंग एवं डीरिफ्रेंशिंग आपरेटर्स, स्कोप एक्सेस आपरेटर। कन्ट्रोल स्ट्रक्चर : डिसिजन मेकिंग स्टेटमेन्ट, लूपिंग स्टेटमेन्ट।

**इकाई— तृतीय**

फंक्शन: main(), फंशन के घटक, पासिंग आर्गुमेन्ट [वैल्यू, एड्रेस, रिफरेन्स ], इन लाईन फंक्शनस, फंक्शन ओवर लोडिंग [सावधानी, सिद्धांत], लायब्रेरी फंक्शन।

क्लासेस एवं आवजेक्ट: डिक्लेरिंग [क्लासेस, आवजेक्ट], एक्सेसिंग क्लास मेम्बरस, कीवर्ड [पब्लिक, प्राईवेट, प्रोटेक्टेड], डिफाईनिंग मेम्बर फंक्शन [मेम्बर फंक्शन इनसाईड द क्लास, मेम्बर फंक्शन आउटसाईड द क्लास], स्टेटिक मेम्बर फंक्शनस एवं वेरियेबल, फ्रेन्ड फंक्शन, फ्रेन्ड क्लास, ओवर लोडिंग मेम्बर फंक्शन।

**इकाई— चतुर्थ**

कन्सट्रक्टर्स एवं डिस्ट्रक्टर्स : गुणधर्म, अनुप्रयोग, कन्सट्रक्टर्स आरगुमेन्ट के साथ, ओवर लोडिंग कन्सट्रक्टर, कन्सट्रक्टर्स के प्रकार।

आपरेटर ओवरलोडिंग: ओवरलोडिंग यूनरी आपरेटर, वायनरी आपरेटर।

इनहेरीटेन्स: एक्सेस स्पेसीफायर, पब्लिक इनहेरीटेन्स, प्राईवेट इनहेरीटेन्स, प्रोटेक्टेड डाटा प्राईवेट इनहेरीटेन्स के साथ, इनहेरीटेन्स के प्रकार [सिंगल, मल्टीपल, हिरारचिकल, मल्टीलेवल, हाईब्रिड, मल्टीपाथ], वर्चुअल वेस क्लास।

**इकाई— पंचम**

पाइन्टर एवं एर्रे: पाइन्टर डिक्लेरेशन पाइन्टर टू क्लास एवं आवजेक्ट।

(8)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**

**Session 2017-18**

एरै: डिक्लेरेसन एवं इनीसिलार्इजेसन, एरै आफ क्लासेस।

पालीमोरफिजम: स्टेटिक(अर्ली) बाईडिंग, डायनामिक(लेट) बाईडिंग, बर्चुअल फंक्शन, प्योर बर्चुअल फंक्शन

**Text books:**

Object-Oriented Programming with ANSI & Turbo C++ Ashok N. Kamthane.

E. Balagurusamy: object oriented programming in C++

**Reference Books:**

Herbert Schildt: C++ the complete Reference- TMH publication.

Robert Lafore: Object Oriented Programming in C++.

**Suggested list of programs for practical**

1. Write a program to find average of 3 numbers.
2. Write a program to find biggest among 3 numbers.
3. Write a menu driven program (Switch case) to perform arithmetic operations.
4. Write a program to check whether entered number is Prime or not.
5. Write a program to check whether entered number is even or odd.
6. Write a program for addition of two matrixes.
7. Write a program for multiplication of two matrixes.
8. Write a program to find transpose of a matrix.
9. Write a program to print :

\*  
\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*\*

10. Write a program to print :

1  
2 2  
3 3 3

11. Write a program to print :

1  
2 3  
4 5 6

12. Write a program to check whether entered string is palindrome or not.
13. Write a program to print Fibonacci series.
14. Write a program to find factorial of a given number.
15. Write a program to demonstrate use of static data member.
16. Write a program to demonstrate use of a static member function.
17. Write a program to create array of objects.
18. Write a program to demonstrate use of friend function.

*(Signature)*

*28-4-17 28/4/17*

*8 | R.K. Vats | 28-4-17 | 28/4/17 | 28/4/17 | 28/4/17*

9

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

19. Write a program to illustrate use of copy constructor.
20. Write a program to demonstrate constructor overloading.
21. Write a program to illustrate use of destructor.
22. Write a program to overload a unary operator.
23. Write a program to overload a binary operator.
24. Write a program to demonstrate single Inheritance.
25. Write a program to demonstrate multiple Inheritance.
26. Write a program to demonstrate multilevel Inheritance.
27. Write a program to demonstrate hierarchical inheritance.
28. Write a program to demonstrate hybrid Inheritance.
29. Write a program to demonstrate the use of function overloading.
30. Write a program to demonstrate the use of inline member function.
31. Write a program to demonstrate the use of parameterized constructor.

R.K. Kataria  
28-4-2017

(Signature)  
28-4-17

(N) Nubey  
28-4-17

(Signature)  
28/4/17

(Signature)  
28/4/17

(Signature)  
28/4

(Signature) 28-4-17

(Signature)  
28/4/17

(Signature) 28/4

(10)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**

Session 2017-18

बी.एस.सी. द्वितीय कम्प्यूटर विज्ञान

द्वितीय प्रश्न पत्र

डाटा स्ट्रक्चर्स

अधिकतम अंक : 42.5

न्यूनतम अंक: 15

**इकाई- प्रथम**

डाटा स्ट्रक्चर की अवधारणा एवं एल्गोरिथम, एब्स्ट्रेक्ट डाटा स्ट्रक्चर, स्टेक से परिचय एवं स्टेक पर प्राथमिक संक्रिया, स्टेक एक एब्स्ट्रेक्ट डाटा टाईप, स्टेक का अनुप्रयोग(infix, prefix, postfix & recursion) Queue से परिचय, Queue पर प्राथमिक संक्रिया, circular Queue, De Queue, Priority Queue & Queue के अनुप्रयोग

**इकाई- द्वितीय**

linked list का परिचय, linked list पर प्राथमिक संक्रिया, linked list के प्रयोग से स्टेक एवं Queue का निर्माण, Doubly linked list एवं सरक्यूलर लिंक लिस्ट, लिंक लिस्ट का अनुप्रयोजन

**इकाई- तृतीय**

Tree: प्राथमिक शब्दावली, बायनरी ट्री, ट्री को एरै एवं लिंकड लिस्ट में प्रदर्शित करना, बायनरी ट्री में प्राथमिक संक्रियाएँ, बायनरी ट्री ट्रवर्सल: इनऑर्डर, प्रीऑर्डर, पोस्टऑर्डर, बायनरी ट्री के अनुप्रयोग, Threaded Binary Tree, AVL Tree, ट्री का बायनरी ट्री के रूप में प्रदर्शन।

**इकाई- चतुर्थ**

सीक्वेन्शियल सर्च, वाईनरी सर्च, इन्सर्शन सार्ट, सिलेक्शन सार्ट, क्विकसार्ट, बबल सार्ट, हीप सार्ट, सॉर्टिंग विधियों में तुलना।

**इकाई- पंचम**

हेश टेबल, कॉलीजन रिसाल्यूशन तकनीक, ग्राफ का परिचय, परिभाषा, शब्दावली, डायरेक्टेड, अनडायरेक्टेड एवं वेडेडग्राफ, ग्राफ का प्रस्तुतीकरण, ग्राफ ट्रवर्सल- डेथ फर्स्ट, ब्रेडथ फर्स्ट सर्च, स्पेनिंग ट्री, न्यूनतम स्पेनिंग ट्री, सार्टेस्ट पाथ एलगोरिथम।

**Text Books-**

Data Structures through C( A Practical Approach) G.S. Baluja

Data Structure: By Lipschuists (Schaum's Outline Series)

Data Structure: By Trembley & Sorrenson

**Reference Books-**

Fundamental of Data Structure By S. Sawhney & E. Horowitz

ADP/28/4 10 | R. K. Kataria 28-4-2017  
Rajendra Kumar 28-4-17  
Anubhav Bhatnagar 28-4-17  
28/4/17

(11)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**Suggested list of Programs for practical**

1. Write a program to find the factorial of a given no using recursion.
2. Write a program for bubble sorting.
3. Write a program for linear search.
4. Write a program for binary search.
5. Write a program for selection sorting.
6. Write a program for quick sorting.
7. Write a program for insertion sorting.
8. Write a program to print Fibonacci series using recursion.
9. Write a program to perform insertion and deletion operation in the stack.
10. Write a program to perform insertion and deletion operation in the queue using static implementation.
11. Write a program to perform insertion and deletion operation in queue using dynamic implementation.
12. Write a program to insert a node at the beginning in singly linked list.
13. Write a program to insert a node at the middle in singly linked list.
14. Write a program to insert a node at the last in singly linked list.
15. Write a program to delete a node from the beginning in singly linked list.
16. Write a program to delete a node from the middle in the singly linked list.
17. Write a program to delete a node from the last in the singly linked list.
18. Write a program to traverse all the nodes in singly linked list.
19. Write a program to insert a node in the beginning in the circular linked list.
20. Write a program to insert a node at the last circular linked list.
21. Write a program to perform all the insertion operations in the singly linked list using switch case.
22. Write a program to perform all the deletion operations in the singly linked list using switch case.
23. Write a program to count the number of nodes in binary tree.
24. Write a program to evaluate postfix operation.
25. Write a program to convert infix operation to postfix operation.

*R.K. Kataria*  
*28-4-2017*

*A. S. Yadav*

*[Signature]*  
*28.4.17*

*(U. M. B. S.)*  
*28-4-17*

*Adg/28/17*

*[Signature]*  
*28/4/17*

*[Signature]*  
*28/4*

*[Signature]*  
*[Signature]*

*[Signature]*  
*28-4-17 28/4/17*



(12)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**

**Session 2017-18**

**बी.एस.सी. तृतीय वर्ष कम्प्यूटर विज्ञान**

**प्रथम प्रश्न पत्र**

**डाटाबेस मैनेजमेन्ट सिस्टम**

अधिकतम अंक : 42.5

न्यूनतम अंक: 15

**इकाई- प्रथम**

डाटाबेस सिस्टम का उद्देश्य, डाटा के व्यूह, डाटा मॉडल्स : रिलेशनल्स, नेटवर्क, हिराचिकल, इन्शटेन्सेस एवं स्कीमा, डाटा डिक्रन्सरी, डाटावेज लेग्वेज के प्रकार: डीडीएल, डीएमएल, डीबीएमएस की संरचना, डीबीएमएस के लाभ एवं हानी, 3- स्तरीय आरकिटेक्चरल संरचना : एक्टनल, कन्सेक्चुअल एवं इन्टर्नल लेवल्स

**इकाई- द्वितीय**

एन्टिटी रिलेशनशिप मॉडल के कन्सेक्चुअल डिजाइन टूल्स के रूप में : एन्टिटी एवं एन्टीटी सेट, रिलेशनशिप एवं रिलेशनशिप सेट, एट्रीव्यूट एवं मेपिंग कन्शट्रेंट, कुन्जी, ईआर डायग्राम: स्ट्रॉंग एवं वीक एनट्रीस, जनरलाईजेशन, स्पेसिलाईजेशन एवं एग्रीगेशन, रिड्यूसिंग ईआर डायग्राम टू टेबलस

**इकाई- तृतीय**

सेट थ्योरेटिक नोटेशन के मूलरूप सिद्धांत : रिलेशन, डोमेन्स, एट्रीव्यूटस, ट्यूपल्स, कुन्जी की अवधारणा- प्राईमरी कुन्जी, सुपर कुन्जी, आल्टर्नेट कुन्जी, केन्डीडेट कुन्जी, फारेन कुन्जी, समग्रता के मूलभूत नियम- एन्टीटी एवं रेफरेसियल समग्रता, एक्सटेंशन एवं इनटेंशन, रिलेशनल एलजेब्रा: सिलेक्ट, प्रोजेक्ट, कारटीशियन प्रोडक्ट, ज्वाइन के विभिन्न प्रकार: थीटा, इक्वू, नेचुरल, आउटर ज्वाइनस, सेट ऑपरेशन।

**इकाई- चतुर्थ**

फंक्शन डिपेन्डेन्सी, गुड एवं बेड डिकम्पोजिशन एवं डाटावेज एक एनार्मलाईस जैसा : बेड डिजाइन के प्रभाव, यूनीवर्सल रिलेशन, नार्मलाईजेशन : 1NF, 2NF, 3NF & BCNF नार्मल फार्म, मल्टीवेल्स्यूड डिपेन्डेन्सी, ज्वाइन डिपेन्डेन्सी, 4NF, 5NF

**इकाई- पंचम**

मूल अवधारणा: इनडेक्सिंग एवं हेरिहिंग, बी-ट्री इन्डेक्स फाईल, हेसिंग: स्टेटिक एवं डायनामिक हेस फलन, एसक्यूएल में इन्डेक्स की परिभाषा: मल्टीपल की एक्सेस।

Text Books-

Simplified approach to DBMS, Prateek Bhatia, Gurvinder Singh Kalyani Publication  
Database System Concepts by Henry Korth and A. Silberschatz.

Reference Books- An Introduction to Database System by Bipin Desai

An Introduction to Database System by C.J.Date.

12

R.K. Kataria  
28-4-2017

(Alubey)

28-4-2017

28.4.17

28/4/2017

(13)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**Suggested list of programs for practical**

Create the appropriate table and apply the following queries

1. WAQ to insert some new records in emp table.
2. WAQ to list the number of employees whose name is not 'ford', 'jams' or 'jones,
3. WAQ to list the name and salary and sort them in descending order of their salary
4. WAQ to list the details of employees whose name is starts from 'a'
5. WAQ to delete all records from emp table
6. WAQ to insert values in 3 fields.
7. WAQ to list the student name having 'd' as second character.
8. WAQ to list the name and salary and sort them in descending order of their salary
9. WAQ to list the name and salary and sort them in descending order of their salary
10. WAQ in employee table find all the manager who earns between 1000 and 2000.
11. Display record of employee who have salary between 1000 and 2000.
12. List the name salary and department number of the employee and order them by their salary in descending order.
13. In employee table change the city of employee from existing one to new one.
14. Add a column salary of datatype 'number' & having size '5' with default value 1000.
15. WAQ to find the employee who earns the lowest salary in each department. Display in ascending order of salary.
16. List the employee who earns maximum salary in their department. Find the name of all employee who works for 'first bank corporation'. Display the record of employee whose name start with 's' & age is greater than 18.
17. Find the name, street & city of residence of all employee who works for 'fbc'
18. WAQ to update the salary of employee number 1902 to Rs. 10,000
19. WAQ to find the name, street and city of all employee who works for 'fbc' and who earn more than 1000.
20. WAQ to increase the salary by 2000 and rename the column as "newsalary"
21. WAQ to find the name, street and city of all employee who works for 'fbc' and who earn more than 1000.
22. WAQ to find total of salaries of all employees from emp table
23. WAQ to decrease the salary of emp from 5000 and rename column as 'newsalary'
24. List the employee number of employee who belone to department 10,20.
25. List the employe no of employees who earn greater than 2000
26. Insert new field called category in emp table.
27. Display different jobs in departments 20,30
28. List the names of employees having two 'aa' in the name
29. Print the name , emp no. sal of employees in emp table.
30. List the names of employees who do the job of clerks or salesman.

ADY/28/4

13

R. K. Yadav  
28-4-2017

(Rajendra Yadav)  
28.4.17

(Rajendra)  
28.4.17

(Chumber)  
28.4.17

Prakash  
28/4/17

Prakash  
28/4

(19)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

बी.एस.सी. तृतीय वर्ष कम्प्यूटर विज्ञान  
द्वितीय प्रश्न पत्र  
ऑपरेटिंग सिस्टम कन्सेप्ट्स

अधिकतम अंक : 42.5

न्यूनतम अंक: 15

**इकाई- प्रथम**

आपरेटिंग सिस्टम : परिभाषा, इसके अवयव, आपरेटिंग सिस्टम की उत्पत्ती, इसके प्रकार : बैच, मल्टीप्रोग्रामिंग, मल्टीटास्किंग, मल्टी प्रोसेसर, रियल टाइम, क्लाइंट सर्वर, पियर टू पियर, डिस्ट्रीब्यूटेड, क्लस्टर, आपरेटिंग सिस्टम सर्विसेज, सिस्टम कॉल, I/O का प्रोटेक्शन, मेमोरी और सीपीयू।

**इकाई- द्वितीय**

प्रोसेस सेड्यूलिंग : प्रोसेस के सिद्धांत, प्रोसेस की अवस्था, पीसीबी, प्रोसेस लाइफ सायकल, आपरेशन आन प्रोसेस, कांटेक्स्ट स्विच, शेड्यूलर के प्रकार CPU burst-I/O burst cycles, dispatcher, scheduling criteria, scheduling algorithms – FCFS, SJF, STRN, Round Robin, priority, event driven, multilevel queue, निर्धारण माडलिंग के द्वारा एल्गोरिथम का मूल्यांकन।

**इकाई- तृतीय**

मेमोरी मैनेजमेंट: एड्रेस वाइडिंग, लाजिकल एवं फिजिकल एड्रेस स्पेस, डायनामिक लोडिंग और लिंकिंग। कन्टीन्यूअस मेमोरी एलोकेशन : स्टैटिक और डायनामिक पार्टीशन मेमोरी, फ्रेगमेंटेशन, स्वेपिंग रिलोकेशन, कम्पैक्शन, प्रोटेक्शन। नॉन कन्टीन्यूअस मेमोरी एलोकेशन : पेजिंग, सिग्मेंटेशन। वर्चुअल मेमोरी : डिमांड पेजिंग, पेज फाल्ट, पेज रिप्लेशमेंट एल्गोरिथम्स- FIFO, LRU, Optimal. थ्रासिंग, पेज फाल्ट फिक्सेन्सी।

**इकाई- चतुर्थ**

इंटरप्रोसेस कम्यूनिकेशन: सिंक्रोनाइजेशन की आवश्यकता, डेडलॉक- परिभाषा, एवायडेंस, प्रिवेन्शन, डिटेक्शन और रिकवरी, डिस्क आर्गनाइजेशन, डायरेक्ट्री स्ट्रक्चर, डिस्क स्पेस मैनेजमेंट- कंटिग्यूस और नॉन कंटिग्यूस एलोकेशन स्ट्रेटजी, डिस्क एड्रेस ट्रांसलेशन, डिस्क कैचिंग, डिस्क सेड्यूलिंग एल्गोरिथम, डिवाइस मैनेजमेंट : डेडीकेटेड डिवाइस, शेयर डिवाइस, सिम्योरिटी और प्रोटेक्शन: सिम्योरिटी- थ्रेट्स और गोल, प्रवेश का प्रयास, सिम्योरिटी नितियाँ और तंत्र, प्रमाणीकरण, प्रोटेक्शन एक्सेस कंट्रोल।

**इकाई- पंचम**

Linux: Linux का इतिहास और विशेषताएँ Linux संरचना, Linux फाईल सिस्टम, हार्डवेयर आवश्यकता, Linux स्टेण्डर्ड डायरेक्ट्रीज, Linux Kernel. Linux की क्रिया विधि : KDE एवं Gnome, ग्राफिकल इंटरफेस, Linux में शेल के प्रकार, Vi एडिटर, Linux कमाण्ड्स, Linux में फाईल की सुरक्षा।

R.K. Kataria

28-4-2017

28/4/17

RCU

28/4/17

28/4/17

28/4

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

**TEXT BOOKS AND REFERENCE BOOKS**

1. Operating system Concepts: by Silberschatz, Galvin and Gagne.
2. Operating system Design and Concepts, by Milan Milenkovic
3. Operating system by Andrew Tanenbaum
4. Operating system by Peterson
5. Linux Bible by Christopher Negus
6. Linux by Sumitabh Das

**Suggested Practical**  
Basic Linux Commands and vi editor

R. K. Jaiswal  
28-4-2017

[Signature]  
28.4.17

(A) humber  
28.4.17

[Signature] (res. zaden)  
[Signature] Humar 28/4/17  
[Signature] Rajanbadi 28/4  
[Signature] 28/4/17  
[Signature] 28.4.17

(16)

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

Class: B.Sc (Computer Science) for Private

I Year	Theory	Total	Practical	Grand Total
Fundamentals of Computers	50	100	50	150
Programming in C	50			
II Year	50			
Object Oriented Programming Concept using C++	50	100	50	150
Data structures	50			
III Year	50			
Database Management System	50	100	50	150
Operating System Concepts	50			
<b>Grand Total</b>				<b>450</b>

Remark : (i) Each theory paper will contain five objective type question of 1 mark and  
(ii) Five short answer type question of 3 marks and  
(iii) Five long answer type question of 6 marks, with internal choice in (ii) and (iii)

R.K. Kataria  
28-4-2017

Chandra  
28/4/2017

Rajpal  
28.4.17

(N. Kumbhar)  
28.4.17

Rajesh Ranjan  
28-4-17

Shruti  
28.4.17

AB (Rajiv Yadav)  
28.04.17

ADG  
28/4/17

(Dr. S. Kurniawan)  
29/4/17

Shruti  
28/4/17

(17)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**  
**B.Sc. I YEAR COMPUTER SCIENCE**  
**PAPER I: FUNDAMENTALS OF COMPUTERS**

**Max Marks : 50**

**Min Marks:17**

**UNIT I**

Block diagram of computer: input unit, output unit, CPU, memory unit, generations of computers, types of Computers: desktop, laptop, palmtop, and workstations & super computers. All types of input and output devices. hardware, software and firmware.

Windows: features of windows – desktop, start menu, control panel, my computer, windows explorer, accessories. Managing multiple windows, arranging icons on the desktop, creating and managing folders, managing files and drives, logging off and shutting down windows.

**UNIT II**

Word: What is word processing, creating documents in MS-Word, formatting features of MS-Word, standard toolbar, drawing toolbar, tables and other features. Mail-merge, insertion of files, pictures, clipboard, graphs, print formatting, page numbering and printing documents.

Excel - Introduction to workbook and worksheet. Entering information in a worksheet - numbers, formula, etc., saving a workbook, editing cells, using commands and functions, moving and copying, inserting and deleting rows and columns, creating charts. Page setup: margins, adding headers & footers before printing, print preview of worksheet, removing grid lines from printout, printing the title rows.

**UNIT III**

Number system: decimal, binary, octal, hexadecimal, conversions from one base to another base. Codes: ASCII code, EBCDIC code, Gray code. Boolean algebra, de -morgan's theorem, binary arithmetic: - addition, subtraction, multiplication & division, unsigned binary numbers, signed magnitude numbers, 1's complement & 2's complement representation of numbers, 2's complement arithmetic. Boolean functions & truth tables, SOP, POS form, minterms/maxterms, simplification of logic circuits using boolean algebra and karnaugh maps. Logic gates: - AND, OR, NOT, NAND, NOR, X -OR and X -NOR gates, their symbols and truth tables, circuit design with gates: adder/subtractor circuit.

**UNIT IV**

Memory cell, primary memory: RAM, static and dynamic RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, cache memory, secondary memory and its types, virtual memory concept, memory accessing methods: serial and random access. Data bus, control bus & address bus. Word length of a computer, memory addressing capability of a cpu, processing speed of a computer, microprocessors, single chip microcomputers (microcontrollers).

**UNIT V**

General architecture of a CPU, instruction format, and data transfer instructions, data manipulation instructions and program control instructions. Types of CPU organization: accumulator based machine, stack based machine and general- purpose register based machine, addressing modes, data transfer schemes: (i) programmed data transfer: synchronous, asynchronous and interrupt driver data transfer (ii) direct memory access data transfer: Cycle stealing block transfer and burst mode of data transfer.

*R.K. Katar*  
28-4-2017

*Phandel*  
28.4.2017

*Reppul*  
28.4.17

*Chubey*  
28.4.17

2 | *Rajesh Bandy*  
28/4

*Shri*  
28.4.17

*AB2 (Rajiv Radan)*  
28.4.17

*Asy*  
28/4

(18)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**Text book**

1. Digital logic and Computer Design by Malvino leach
2. Computer System Architecture by M Morris Mano
3. PC Software for Windows by R.K.Taxali
4. Fundamentals of computers by P.K.Sinha
5. Computer Organization and Architecture by Stallings.
6. Computer today by Suresh K.Basandra
7. Computers Fundamentals and Architecture by B.Ram

**Suggested list of practical in MS-Word & Excel:**

1. Create a banner of college using MS-Word
2. Design a greeting card using WORD ART
3. Create your biodata and use page borders and shading in MS-Word
4. Create a document, insert header, footer, page title, page number using MS-Word
5. Implement Mail-merge
6. Insert table in MS-Word document
7. Create a marksheet using MS-Excel
8. Creation and printing of types of graphs in Excel
9. Built-in functions in Excel
10. Create Faculty Time table

R.K. Kataria  
28-4-2017

Phander  
28.4.17

Rajput  
28.4.17

(Numbey  
28.4.17

Dujar Banerjee  
28.4.17

Soni  
28.4.17

A. (Rajiyadar)

S. K. Singh  
28/4/17

Aruna  
28/4/17

ADG 28/4

(19)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**  
**B.Sc. I YEAR COMPUTER SCIENCE**  
**PAPER II: PROGRAMMING IN C**

**Max Marks : 50**

**Min Marks:17**

**UNIT-I**

Classification of programming language: procedural languages, problem oriented languages, non-procedural languages. Structured programming concepts: modular programming: top-down analysis, bottom-up analysis, structured programming. Problem solving using computers: problem definition and analysis, problem design, coding, compilation, debugging and testing, documentation, implementation and maintenance.

**UNIT-II**

Introduction to C language: constants, variables, keywords, data types, operators, expressions, operator precedence and associativity. Structure of C program: variable declaration, declaration of variable as constant.

**UNIT-III**

Managing Input/Output Operators: Formatted and Unformatted. Control Statements: Branching, Jumping & Looping. Scope Rules, Storage Classes.

**UNIT-IV**

Arrays (one and two dimensional). Functions: user defined function, standard function, categories in functions, passing arguments to a function, recursion. Pointers: operators, declaration, pointer to arithmetic, array of pointers. Structures: declaring, accessing, initializing, array of structures.

**UNIT-V**

**File handling in c:** opening and closing a data file, inserting data to data file. **Graphics programming -** introduction, functions, stylish lines, drawing and filling images, palettes and colours, justifying text, bit of animation.

**Text Books-**

How to solve it by Computers by R. G. Dromy, PHI

Let us C by Yashwant Kanetkar IV Edition

ANSI C by E. Balagurusamy

Programming in C by S.S. Bhatia

**Reference Books-**

How to design Programs-An Introduction to programming and computing- Felleisen, et,al, PHI Publication

Introduction to Algorithms by Cormen.PHI

Programming in C: Denis Richie

*R.K. Kataria*  
28-4-2017

*Dhondel*  
28.4.17

*Beypal*  
28.4.17

*(Namben)*  
28.4.17

*Rajesh Pandey*  
28.4.17

*(Soni)*  
28.4.17

*AZ. (Rajiv Jodan)*  
28.04.17



Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

Suggested list of programs for practical

1. Write a program to print digits of entered number in reverse order.
2. Write a program to print sum of two matrices.
3. Write a program to print subtraction of two matrices.
4. Write a program to print multiplication of two matrices.
5. Write a program to demonstrate concept of structure.
6. Write a program for finding the root of a Quadratic Equation .
7. Write a program for Marksheet.
8. Write a programme for finding the sum of given matrices of order m x n
9. Write a programme for finding the multiplication of given matrices of order m x n
10. Write a program to generate even/odd series from 1 to 100.
11. Write a program to find area of a circle, rectangle, square using case.
12. Write a program to check whether a given number is even or odd.
13. Write a program whether a given number is prime or not.
14. Write a program for call by value and call by reference.
15. Write a recursive program to calculate factorial of a given number.
16. Write a program to generate a series  
 $1+1/1!+2/2!+3/3!+-----+n/n!$
17. Write a program to create a pyramid structure  
\*  
\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*\*
18. Write a program to create a pyramid structure  
1  
12  
123  
1234
19. Write a program to create a pyramid structure  
1  
22  
333  
4444
20. Write a program to reverse a string.
21. Write a program to find whether a given string is PALINDROME or not.
22. Write a program to input 10 numbers add it and find it's average.
23. Write a program to generate series  
 $1+1/2!+1/3!+-----+1/n!$
24. WAP to print table of any number.
25. WAP to print Fibonacci series
26. WAP to find length of string without using function.
27. WAP to perform all arithmetic operations using case statement.
28. WAP to check entered number is Armstrong or not.

R.K. Kataria (Mubey) @ Chandu Rajput  
 28-4-2017 28.4.17 28.4.17  
 5 | Rajesh Kumar (Rajji Yadav)  
 28.4.17 28.4.17  
 28.04.17

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

B.Sc. II YEAR COMPUTER SCIENCE

PAPER I: OBJECT ORIENTED PROGRAMMING CONCEPTS USING C++

Max Marks : 50

Min Marks:17

UNIT I

Introduction to C++: Programming paradigms, Key concepts of Object-oriented Programming, Advantages of OOP's. Input and Output in C++: Pre-defined streams, Unformatted console I/O operations, formatted console I/O operations.

UNIT-II

C++ Declarations: Parts of C++ Program, types of Tokens, Keywords, Identifiers, data types, constants, Operators, Precedence of operators, referencing and dereferencing operators, scope access operator. Control structures: Decision Making Statements, looping statement.

UNIT-III

Functions: main (), parts of function, passing arguments: value, address, reference, inline functions, function overloading: principles, precautions, library functions. Classes and objects: declaring classes and objects, accessing class members, keyword: public, private, protected, defining member functions: member function inside the class, member function outside the class, static member variables and functions, friend function, friend classes, overloading member functions.

UNIT-IV

Constructors and Destructors: characteristics, applications, constructors with arguments, overloading constructors, types of constructors. Operator overloading: overloading unary operator, binary operator. Inheritance: access specifiers: public inheritance, private inheritance, protected data with private inheritance, Types of inheritances: single, multiple, hierarchical, multilevel, hybrid, multipath, virtual base class.

UNIT-V

Pointers & arrays: pointer declaration, pointer to class & object, Array: declarations & initialization, arrays of classes. Polymorphism: Static(Early) binding, Dynamic (Late) Binding, virtual function, pure virtual function.

Text books:

Object-Oriented Programming with ANSI & Turbo C++ by Ashok N. Kamthane.  
Object Oriented Programming in C++ by E. Balagurusamy

Reference Books:

C++ The complete Reference by Herbert Schildt, TMH publication.  
Object Oriented Programming in C++ by Robert Lafore.

R.K. Kataria  
28-4-2017

M. Mubey Chander  
28.4.17

Reygal  
28.4.17

Rajeev Pandey

[Signature]  
28.4.17

A. K. Rao Yadav  
28.04.17

[Signature]  
28/4/17

[Signature]  
28/4/17

[Signature]  
28/4

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

Suggested list of programs for practical

1. Write a program to find average of 3 numbers.
2. Write a program to find biggest among 3 numbers.
3. Write a menu driven program (Switch case) to perform arithmetic operations.
4. Write a program to check whether entered number is Prime or not.
5. Write a program to check whether entered number is even or odd.
6. Write a program for addition of two matrixes.
7. Write a program for multiplication of two matrixes.
8. Write a program to find transpose of a matrix.
9. Write a program to print :  
\*  
\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*\*
10. Write a program to print :  
1  
2 2  
3 3 3
11. Write a program to print :  
1  
2 3  
4 5 6
12. Write a program to check whether entered string is palindrome or not.
13. Write a program to print Fibonacci series.
14. Write a program to find factorial of a given number.
15. Write a program to demonstrate use of static data member.
16. Write a program to demonstrate use of a static member function.
17. Write a program to create array of objects.
18. Write a program to demonstrate use of friend function.
19. Write a program to illustrate use of copy constructor.
20. Write a program to demonstrate constructor overloading.
21. Write a program to illustrate use of destructor.
22. Write a program to overload a unary operator.
23. Write a program to overload a binary operator.
24. Write a program to demonstrate single Inheritance.
25. Write a program to demonstrate multiple Inheritance.
26. Write a program to demonstrate multilevel Inheritance.
27. Write a program to demonstrate hierarchical inheritance.
28. Write a program to demonstrate hybrid Inheritance.
29. Write a program to demonstrate the use of function overloading.
30. Write a program to demonstrate the use of inline member function.
31. Write a program to demonstrate the use of parameterized constructor.

R.K. Verma  
28-4-2017

(Numbers)  
28.4.17

Chander  
28.4.17

Rajput  
28.4.17

Sharma  
28/4/17

71

Rajeev Kumar  
28.4.17

Sharma  
28.4.17

Sharma  
28.4.17

Syadar

28/4

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

**B.Sc. II YEAR COMPUTER SCIENCE  
PAPER II: DATA STRUCTURES**

Max Marks : 50

Min Marks:17

**UNIT-I**

Concept of data structure and analysis of algorithm, abstract data structure, introduction to stack and primitive operations on stack, stack as an abstract data type, stack application: infix, prefix, postfix and recursion, introduction to queues, primitive operation on queues, circular queue, dequeue , priority queue and applications of queue.

**UNIT-II**

Introduction to linked list, basic operations on linked list, stacks and queues using linked list, doubly linked list, circular linked list, applications of linked list.

**UNIT-III**

Trees-basic terminology ,binary trees, tree representations as array and linked list, basic operations on binary tree, traversal of binary trees:- inorder, preorder, postorder. Applications of binary tree, threaded binary tree, AVL tree, binary tree representations of trees.

**UNIT-IV**

Sequential search, binary search, insertion sort, selection sort, quick sort, bubble sort, heap sort, comparison of sorting methods.

**UNIT-V**

Hash Table, Collision resolution technique, Introduction to graphs, Definition, Terminology, Directed, Undirected and Weighted Graph, Representation of Graph, Graph Traversal-Depth first, Breadth first search, Spanning tree, Minimum Spanning tree, Shortest path algorithm.

**Text Books-**

Data Structure: By Lipschultz (Schaums Outline Series)

Data Structures through C ( A Practical Approach) by G.S. Baluja

Data Structure: By Trembley & Sorrenson

**Reference Books-**

Fundamental of Data Structure By S.Sawhney & E. Horowitz

*R.K. Kataria*  
28-4-2017

*(Numbani)*  
28.4.17

*(Chandel)*  
28.4.17

*(Rajput)*  
28.4.17

*(S.K. Singh)*  
28/4/17

*(Rajesh Kumar)*  
28.4.17

*(Soni)*  
28.4.17

*(Rajendra Yadav)*  
28.4.17

*(A.D. Singh)*  
28/4

*(Anurag)*  
28/4/17

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

Suggested list of Programs for practical

1. Write a program to find the factorial of a given no using recursion.
2. Write a program for bubble sorting.
3. Write a program for linear search.
4. Write a program for binary search.
5. Write a program for selection sorting,
6. Write a program for quick sorting.
7. Write a program for insertion sorting.
8. Write a program to print Fibonacci series using recursion.
9. Write a program to perform insertion and deletion operation in the stack.
10. Write a program to perform insertion and deletion operation in the queue using static implementation.
11. Write a program to perform insertion and deletion operation in queue using dynamic implementation.
12. Write a program to insert a node at the beginning in singly linked list.
13. Write a program to insert a node at the middle in singly linked list.
14. Write a program to insert a node at the last in singly linked list.
15. Write a program to delete a node from the beginning in singly linked list.
16. Write a program to delete a node from the middle in the singly linked list.
17. Write a program to delete a node from the last in the singly linked list.
18. Write a program to traverse all the nodes in singly linked list.
19. Write a program to insert a node in the beginning in the circular linked list.
20. Write a program to insert a node at the last circular linked list.
21. Write a program to perform all the insertion operations in the singly linked list using switch case.
22. Write a program to perform all the deletion operations in the singly linked list using switch case.
23. Write a program to count the number of nodes in binary tree.
24. Write a program to evaluate postfix operation.
25. Write a program to convert infix operation to postfix operation.

R.K. Kataria  
28-4-2017

Chandel  
28.4.17

Rajput  
28.4.17

(Mubey)  
28.4.17

Rajesh Pandey  
28.4.17

Sharma  
28.4.17

Agarwal (Rajyadav)  
28.04.17

Sharma  
28/4/17

Sharma  
28/4/17

Agarwal 28/4

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**  
**B.Sc. III YEAR COMPUTER SCIENCE**  
**PAPER I: DATABASE MANAGEMENT SYSTEM**

**Max Marks : 50**

**Min Marks:17**

**UNIT-I**

Purpose of database system, views of data, data models: relation, network, hierarchical, instances and schemas, data dictionary, types of database languages:-DDL, DML, structure of DBMS, advantages and disadvantages of DBMS, 3-level architecture proposal:-external, conceptual & internal levels.

**UNIT-II**

Entity relationship model as a tool of conceptual design: entities & entities set, relationship and relationship set, attributes and mapping constraints, keys, ER diagram:-strong and weak entities, generalization, specialization & aggregation, reducing ER diagram to tables

**UNIT-III**

Fundamentals of set theoretical notations: relations, domains, attributes, tuples, concept of keys: primary key, super key, alternate key, candidate key, foreign key, fundamentals of integrity rules: entity & referential integrity ,extension and intension, relational algebra :select ,project, cartesian product, different types of joins: theta, equi, natural, outer joins, set operations.

**UNIT-IV**

Functional Dependencies, Good & Bad Decomposition and Anomalies as a database: A consequences of bad design, Universal relation, Normalization: 1NF, 2NF, 3NF &BCNF normal forms, Multivalued dependency, Join dependency, 4NF, 5NF.

**UNIT-V**

Basic concepts: -Indexing and Hashing, B-tree Index files, Hashing: Static & Dynamic hash function, Index definition in SQL: Multiple key accesses.

**Text Books-**

Database System Concepts by Henry Korth and A. Silberschatz.  
Simplified approach to DBMS, Prateek Bhatia, Gurvinder Singh Kalyani Publication

**Reference Books-**

An Introduction to Database System by Bipin Desai  
An Introduction to Database System by C.J.Date.

R.K. Verma  
28-4-2017

Chumber  
28.4.17

Chandel  
28.4.17

Rajpal  
28.4.17

Sharma  
28/4/17

Rajesh Pandey  
28.4.17

Sharma  
28/4/17

Sharma  
28.4.17

AD - (Raj Yadav)  
28.04.17

AD (28/4)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**Suggested list of programs for practical**

Create the appropriate table and apply the following queries

1. WAQ to insert some new records in emp table.
2. WAQ to list the number of employees whose name is not 'ford', 'jams' or 'jones,
3. WAQ to list the name and salary and sort them in descending order of their salary
4. WAQ to list the details of employees whose name is starts from 'a'
5. WAQ to delete all records from emp table
6. WAQ to insert values in 3 fields.
7. WAQ to list the student name having 'd' as second character.
8. WAQ to list the name and salary and sort them in descending order of their salary
9. WAQ to list the name and salary and sort them in descending order of their salary
10. WAQ in employee table find all the manager who earns between 1000 and 2000.
11. Display record of employee who have salary between 1000 and 2000.
12. List the name salary and department number of the employee and order them by their salary in descending order.
13. In employee table change the city of employee from existing one to new one.
14. Add a column salary of datatype 'number' & having size '5' with default value 1000.
15. WAQ to find the employee who earns the lowest salary in each department. Display in ascending order of salary.
16. List the employee who earns maximum salary in their department. Find the name of all employee who works for 'first bank corporation'. Display the record of employee whose name start with 's' & age is greater than 18.
17. Find the name, street & city of residence of all employee who works for 'fbc'
18. WAQ to update the salary of employee number 1902 to Rs. 10,000
19. WAQ to find the name, street and city of all employee who works for 'fbc' and who earn more than 1000.
20. WAQ to increase the salary by 2000 and rename the column as "newsalary"
21. WAQ to find the name, street and city of all employee who works for 'fbc' and who earn more than 1000.
22. WAQ to find total of salaries of all employees from emp table
23. WAQ to decrease the salary of emp from 5000 and rename column as 'newsalary'
24. List the employee number of employee who belone to department 10,20.
25. List the employe no of employees who earn greater than 2000
26. Insert new field called category in emp table.
27. Display different jobs in departments 20,30
28. List the names of employees having two 'aa' in the name
29. Print the name , emp no, sal of employees in emp table.
30. List the names of employees who do the job of clerks or salesman.

*Signature*  
 28/4/17

11 | *R.K. Kataria* | *28-4-2017* | *Chandel* | *28.4.17* | *Chubey* | *28.4.17*

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.

Session 2017-18

**B.Sc. III YEAR COMPUTER SCIENCE**  
**PAPER II: OPERATING SYSTEM CONCEPTS**

Max Marks : 50

Min Marks:17

**UNIT I**

Operating system definitions, its components, evolution of operating system, types of operating systems: batch, multiprogramming, multitasking, multiprocessor, real time, client-server, peer-to-peer, distributed, clustered, operating system services, system calls, protection of I/O, memory and CPU.

**UNIT II**

Process scheduling: concept of a process, process states, PCB, process life cycle, operations on processes, context switch, types of schedulers, CPU burst- I/O burst cycles, dispatcher, scheduling criteria, scheduling algorithms – FCFS, SJF, STRN, Round Robin, priority, event driven, multilevel queue. Performance evaluation of algorithms through deterministic modelling.

**UNIT III**

Memory Management: address binding, logical and physical address space, dynamic loading and linking. Contiguous memory allocation: static and dynamic partitioned memory, fragmentation, swapping relocation, compaction, protection. Non-contiguous memory allocation: Paging Segmentation. Virtual Memory: demand paging, page fault, page replacement algorithms- FIFO, LRU, optimal. Thrashing, page fault frequency.

**UNIT IV**

Interprocess communication need for synchronization, Deadlocks- definition, avoidance, prevention, detection and recovery. Disk organization, Directory structure, disk space management- contiguous and non-contiguous allocation strategies, disk address translation, disk caching, disk scheduling algorithms. Device Management: dedicated devices, shared devices. Security and protection : security threats and goals, penetration attempts. Security policies and mechanisms, authentication, protection and access control.

**UNIT V**

Linux: History and features of Linux, Linux architecture, file system of Linux, hardware requirements, Linux standard directories, Linux Kernel.

Working with Linux: KDE and Gnome graphical interface, various types of shells available in Linux. Vi editor, Linux commands. File security in Linux.

**TEXT BOOKS AND REFERENCE BOOKS**

1. Operating system Concepts: by Silberschatz, Galvin and Gagne.
2. Operating system Design and Concepts, by Milan Milenkovic
3. Operating system by Andrew Tanenbaum
4. Operating system by Peterson
5. Linux Bible by Christopher Negus
6. Linux by Sumitabh Das

**Suggested Practical**

Basic Linux Commands and vi editor

*R.K. Kataria* 28-4-2017  
*Chubhan* 28.4.17  
*Chandel Rajpal* 28.4.17  
*Chubhan* 28.4.17  


---

*12* *Rajesh Bhandari* 28.4.17  
*Sharma* 28.4.17  
*M. Chandra Jadan* 28.4.17  
*Ady* 28.4.17



(28)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**Class: B.Sc (Computer Science) for Regular Student**

I Year				Theory	Total	Practical	Grand Total
	Three Months	Six Months	Total				
Fundamentals of Computers	5	10	15	42.5	85	50	150
Programming in C				42.5			
<b>II Year</b>							
Object Oriented Programming Concept using C++	5	10	15	42.5	85	50	150
Data structures				42.5			
<b>III Year</b>							
Database Management System	5	10	15	42.5	85	50	150
Operating System Concepts				42.5			
<b>Grand Total</b>							<b>450</b>

- Remark :
- (i) Each theory paper will contain five objective type question of 1 mark and
  - (ii) Five short answer type question of 2.5 marks and
  - (iii) Five long answer type question of 5 marks, with internal choice in (ii) and (iii)

*R.K. Kataria*  
 28-4-2017

*Ranjit*  
 28/4/17

*Chander*  
 28/4/17

*Agarwal*  
 28/4/17

*Chaubey*  
 28-4-17

*Rejwan Chaudhary*  
 28-4-17

*A. Chhajiyadav*

*Kumar*  
 28/4/17

*Sharma*  
 28/4/17

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**  
**B.Sc. I YEAR COMPUTER SCIENCE**  
**PAPER I: FUNDAMENTALS OF COMPUTERS**

**Max Marks : 42.5**

**Min Marks:15**

**UNIT I**

Block diagram of computer: input unit, output unit, CPU, memory unit, generations of computers, types of Computers: desktop, laptop, palmtop, and workstations & super computers. All types of input and output devices. hardware, software and firmware.

Windows: features of windows – desktop, start menu, control panel, my computer, windows explorer, accessories. Managing multiple windows, arranging icons on the desktop, creating and managing folders, managing files and drives, logging off and shutting down windows.

**UNIT II**

Word: What is word processing, creating documents in MS-Word, formatting features of MS-Word, standard toolbar, drawing toolbar, tables and other features. Mail-merge, insertion of files, pictures, clipboard, graphs, print formatting, page numbering and printing documents.

Excel - Introduction to workbook and worksheet. Entering information in a worksheet - numbers, formula, etc., saving a workbook, editing cells, using commands and functions, moving and copying, inserting and deleting rows and columns, creating charts. Page setup: margins, adding headers & footers before printing, print preview of worksheet, removing grid lines from printout, printing the title rows.

**UNIT III**

Number system: decimal, binary, octal, hexadecimal, conversions from one base to another base. Codes: ASCII code, EBCDIC code, Gray code. Boolean algebra, de -morgan's theorem, binary arithmetic: - addition, subtraction, multiplication & division, unsigned binary numbers, signed magnitude numbers, 1's complement & 2's complement representation of numbers, 2's complement arithmetic. Boolean functions & truth tables, SOP, POS form, minterms/maxterms, simplification of logic circuits using boolean algebra and karnaugh maps. Logic gates: - AND, OR, NOT, NAND, NOR, X -OR and X -NOR gates, their symbols and truth tables, circuit design with gates: adder/subtractor circuit.

**UNIT IV**

Memory cell, primary memory: RAM, static and dynamic RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, cache memory, secondary memory and its types, virtual memory concept, memory accessing methods: serial and random access. Data bus, control bus & address bus. Word length of a computer, memory addressing capability of a cpu, processing speed of a computer, microprocessors, single chip microcomputers (microcontrollers).

**UNIT V**

General architecture of a CPU, instruction format, and data transfer instructions, data manipulation instructions and program control instructions. Types of CPU organization: accumulator based machine, stack based machine and general- purpose register based machine, addressing modes, data transfer schemes: (i) programmed data transfer: synchronous, asynchronous and interrupt driver data transfer (ii) direct memory access data transfer: Cycle stealing block transfer and burst mode of data transfer.

*R.K. Kataria*  
28-4-2017

*Baner*  
28.4.17

*Sharma*  
28.4.17

*Chubey*  
28-4-17

*Rejendra*  
28.4.17

*Phandee*  
28/4/17

*Asy*  
28/4/17

*Sharma*  
28/4/17

*M.P. Yadav*

*Kumar*

(30)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**Text book**

1. Digital logic and Computer Design by Malvino leach
2. Computer System Architecture by M Morris Mano
3. PC Software for Windows by R.K.Taxali
4. Fundamentals of computers by P.K.Sinha
5. Computer Organization and Architecture by Stallings.
6. Computer today by Suresh K.Basandra
7. Computers Fundamentals and Architecture by B.Ram

**Suggested list of practical in MS-Word & Excel:**

1. Create a banner of college using MS-Word
2. Design a greeting card using WORD ART
3. Create your biodata and use page borders and shading in MS-Word
4. Create a document, insert header, footer, page title, page number using MS-Word
5. Implement Mail-merge
6. Insert table in MS-Word document
7. Create a marksheet using MS-Excel
8. Creation and printing of types of graphs in Excel
9. Built-in functions in Excel
10. Create Faculty Time table

*R.K. Ketare*  
28-4-2017

*Rajesh*  
28.4.17

*Rajesh Pandey*  
28.4.17

*Chand*  
28.4.17

*A. (Ranjayadav)*

*Arjun*  
28/4/17

*Asif* 28/4

*Arjun*  
28/4/17

*Whuber*  
28-4-17

*Arjun*  
28.4.17

(21)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**  
**B.Sc. I YEAR COMPUTER SCIENCE**  
**PAPER II: PROGRAMMING IN C**

Max Marks : 42.5

Min Marks:15

**UNIT-I**

Classification of programming language: procedural languages, problem oriented languages, non-procedural languages. Structured programming concepts: modular programming: top-down analysis, bottom-up analysis, structured programming. Problem solving using computers: problem definition and analysis, problem design, coding, compilation, debugging and testing, documentation, implementation and maintenance.

**UNIT-II**

Introduction to C language: constants, variables, keywords, data types, operators, expressions, operator precedence and associativity. Structure of C program: variable declaration, declaration of variable as constant.

**UNIT-III**

Managing input/output operators: formatted and unformatted. Control statements: branching, jumping & looping, scope rules, storage classes.

**UNIT-IV**

Arrays (one and two dimensional). Functions: user defined function, standard function, categories in functions, passing arguments to a function, recursion. Pointers: operators, declaration, pointer to arithmetic, array of pointers. Structures: declaring, accessing, initializing, array of structures.

**UNIT-V**

File handling in C: opening and closing a data file, inserting data to data file. Graphics programming- introduction, functions, stylish lines, drawing and filling images, palettes and colours, justifying text, bit of animation.

**Text Books-**

How to solve it by Computers by R. G. Dromy, PHI

Let us C by Yashwant Kanetkar

ANSI C by E. Balagurusamy

Programming in C by S.S. Bhatia

**Reference Books-**

How to design Programs-An Introduction to programming and computing- Felleisen, et.al, PHI Publication

Introduction to Algorithms by Cormen, PHI

Programming in C: Denis Richie

*R.K. Patil*  
28-4-2017

*Beem*  
28.4.17

*Sharma*  
28.4.17

*(N. Huber)*  
28.4.17

*S. K. Singh*  
28/4/17

*Rajou Pandey*  
28.4.17

*@chandra*  
20.4.17

*Sharma*  
28/4

4 |

*A2 - (Rajji Yadav)*

*Sharma*

(32)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**Suggested list of programs for practical**

1. Write a program to print digits of entered number in reverse order.
2. Write a program to print sum of two matrices.
3. Write a program to print subtraction of two matrices.
4. Write a program to print multiplication of two matrices.
5. Write a program to demonstrate concept of structure.
6. Write a program for finding the root of a Quadratic Equation .
7. Write a program for Marksheet.
8. Write a programme for finding the sum of given matrices of order m x n
9. Write a programme for finding the multiplication of given matrices of order m x n
10. Write a program to generate even/odd series from 1 to 100.
11. Write a program to find area of a circle, rectangle, square using case.
12. Write a program to check whether a given number is even or odd.
13. Write a program whether a given number is prime or not.
14. Write a program for call by value and call by reference.
15. Write a recursive program to calculate factorial of a given number.
16. Write a program to generate a series  
 $1+1/1!+2/2!+3/3!+-----+n/n!$
17. Write a program to create a pyramid structure  
 \*  
 \*\*  
 \*\*\*  
 \*\*\*\*
18. Write a program to create a pyramid structure  
 1  
 12  
 123  
 1234
19. Write a program to create a pyramid structure  
 1  
 22  
 333  
 4444
20. Write a program to reverse a string.
21. Write a program to find whether a given string is PALINDROME or not.
22. Write a program to input 10 numbers add it and find it's average.
23. Write a program to generate series  
 $1+1/2!+1/3!+-----+1/n!$
24. WAP to print table of any number.
25. WAP to print Fibonacci series
26. WAP to find length of string without using function.
27. WAP to perform all arithmetic operations using case statement.
28. WAP to check entered number is Armstrong or not.

R.K. Kataria  
 28-4-2017

Beppu  
 28-4-17

Sharma  
 28-4-17

Chumbery  
 28-4-17  
 Grewal  
 28/4/17

Ref. Bandaru

Phandel  
 28.4.17

A. (Rajiv Jadar)  
 28/4/17

Aug/2014

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**  
**B.Sc. II YEAR COMPUTER SCIENCE**  
**PAPER I: OBJECT ORIENTED PROGRAMMING CONCEPTS USING C++**

**Max Marks : 42.5**

**Min Marks:15**

**UNIT I**

Introduction to C++: programming paradigms, key concepts of object-oriented programming, advantages of Oop's. Input and output in C++: pre-defined streams, unformatted console I/O operations, formatted console I/O operations.

**UNIT-II**

C++ declarations: parts of C++ program, types of tokens, keywords, identifiers, data types, constants, operators, precedence of operators, referencing and dereferencing operators, scope access operator. Control structures: decision making statements, looping statement.

**UNIT-III**

Functions: main(), parts of function, passing arguments: value, address, reference, inline functions, function overloading: principles, precautions, library functions. Classes and objects: declaring classes and objects, accessing class members, keyword: public, private, protected, defining member functions: member function inside the class, member function outside the class, static member variables and functions, friend function, friend classes, overloading member functions.

**UNIT-IV**

Constructors and Destructors: characteristics, applications, constructors with arguments, overloading constructors, types of constructors. Operator overloading: overloading unary operator, binary operator. Inheritance: access specifiers: public inheritance, private inheritance, protected data with private inheritance, Types of inheritances: single, multiple, hierarchical, multilevel, hybrid, multipath, virtual base class.

**UNIT-V**

Pointers & arrays: pointer declaration, pointer to class & object, Array: declarations & initialization, arrays of classes. Polymorphism: Static(Early) binding, Dynamic (Late) Binding, virtual function, pure virtual function.

**Text books:**

Object-Oriented Programming with ANSI & Turbo C++ by Ashok N. Kamthane.  
Object Oriented Programming in C++ by E. Balagurusamy

**Reference Books:**

C++ The complete Reference by Herbert Schildt, TMH publication.  
Object Oriented Programming in C++ by Robert Lafore.

R.K. Kataria  
28-4-2017

Rajpal  
28.4.17

Sharma  
28.4.17

Singh  
28/4/17

Rajendra Prasad  
28.4.17

Chandel  
28.4.17

Agarwal  
28/4/17

A6  
28-4-17 (Rajni Yadav)

Chubey  
28.4.17

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

Suggested list of programs for practical

1. Write a program to find average of 3 numbers.
2. Write a program to find biggest among 3 numbers.
3. Write a menu driven program (Switch case) to perform arithmetic operations.
4. Write a program to check whether entered number is Prime or not.
5. Write a program to check whether entered number is even or odd.
6. Write a program for addition of two matrixes.
7. Write a program for multiplication of two matrixes.
8. Write a program to find transpose of a matrix.
9. Write a program to print :  
\*  
\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*\*
10. Write a program to print :  
1  
2 2  
3 3 3
11. Write a program to print :  
1  
2 3  
4 5 6
12. Write a program to check whether entered string is palindrome or not.
13. Write a program to print Fibonacci series.
14. Write a program to find factorial of a given number.
15. Write a program to demonstrate use of static data member.
16. Write a program to demonstrate use of a static member function.
17. Write a program to create array of objects.
18. Write a program to demonstrate use of friend function.
19. Write a program to illustrate use of copy constructor.
20. Write a program to demonstrate constructor overloading.
21. Write a program to illustrate use of destructor.
22. Write a program to overload a unary operator.
23. Write a program to overload a binary operator.
24. Write a program to demonstrate single Inheritance.
25. Write a program to demonstrate multiple Inheritance.
26. Write a program to demonstrate multilevel Inheritance.
27. Write a program to demonstrate hierarchical inheritance.
28. Write a program to demonstrate hybrid Inheritance.
29. Write a program to demonstrate the use of function overloading.
30. Write a program to demonstrate the use of inline member function.
31. Write a program to demonstrate the use of parameterized constructor.

R.K. icater  
28-4-2017

Rajesh  
28.4.17

Shubh  
28.4.17

Shubh  
28/4/17

Rajesh Bhatia

Chandu  
28.4.17

Shubh  
28/4/17

Shubh  
28.4.17

Dr. Chandra yadav  
28.4.17

Shubh  
28/4/17

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**  
**B.Sc. II YEAR COMPUTER SCIENCE**  
**PAPER II: DATA STRUCTURES**

Max Marks : 42.5

Min Marks:15

**UNIT-I**

Concept of data structure and analysis of algorithm, abstract data structure, introduction to stack and primitive operations on stack, stack as an abstract data type, stack application: infix, prefix, postfix and recursion, introduction to queues, primitive operation on queues, circular queue, dequeue , priority queue and applications of queue.

**UNIT-II**

Introduction to linked list, basic operations on linked list, stacks and queues using linked list, doubly linked list, circular linked list, applications of linked list.

**UNIT-III**

Trees-basic terminology ,binary trees, tree representations as array and linked list, basic operations on binary tree, traversal of binary trees:- inorder, preorder, postorder. Applications of binary tree, threaded binary tree, AVL tree, binary tree representations of trees.

**UNIT-IV**

Sequential search, binary search, insertion sort, selection sort, quick sort, bubble sort, heap sort, comparison of sorting methods.

**UNIT-V**

Hash Table, Collision resolution technique, Introduction to graphs, Definition, Terminology, Directed, Undirected and Weighted Graph, Representation of Graph, Graph Traversal-Depth first, Breadth first search, Spanning tree, Minimum Spanning tree, Shortest path algorithm.

**Text Books-**

- Data Structure: By Lipschultz (Schaums Outline Series)
- Data Structures through C ( A Practical Approach) by G.S. Baluja
- Data Structure: By Trembley & Sorrenson

**Reference Books-**

Fundamental of Data Structure By S.Sawhney& E. Horowitz

*R.K. Verma*  
28-4-2012

*Rajendra*  
28.4.17

*Sharma*  
28.4.17

*Kumar*  
28/4/17

*Rajendra*  
28-4-17

*Chandra*  
28.4.17

*Agar*  
28/4/17

---

*Rajendra*  
28-4-17

*Kumar*  
28/4/17



Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

Suggested list of Programs for practical

1. Write a program to find the factorial of a given no using recursion.
2. Write a program for bubble sorting.
3. Write a program for linear search.
4. Write a program for binary search.
5. Write a program for selection sorting,
6. Write a program for quick sorting.
7. Write a program for insertion sorting.
8. Write a program to print Fibonacci series using recursion.
9. Write a program to perform insertion and deletion operation in the stack.
10. Write a program to perform insertion and deletion operation in the queue using static implementation.
11. Write a program to perform insertion and deletion operation in queue using dynamic implementation.
12. Write a program to insert a node at the beginning in singly linked list.
13. Write a program to insert a node at the middle in singly linked list.
14. Write a program to insert a node at the last in singly linked list.
15. Write a program to delete a node from the beginning in singly linked list.
16. Write a program to delete a node from the middle in the singly linked list.
17. Write a program to delete a node from the last in the singly linked list.
18. Write a program to traverse all the nodes in singly linked list.
19. Write a program to insert a node in the beginning in the circular linked list.
20. Write a program to insert a node at the last circular linked list.
21. Write a program to perform all the insertion operations in the singly linked list using switch case.
22. Write a program to perform all the deletion operations in the singly linked list using switch case.
23. Write a program to count the number of nodes in binary tree.
24. Write a program to evaluate postfix operation.
25. Write a program to convert infix operation to postfix operation.

R.K. Kataria  
28-4-2017

Rajendra  
28-4-17

Rajesh Pawar  
28.4.17

(Rajesh Yadav)

Sharma  
28-4-17

Phandey  
28.4.17

Agarwal  
28/4/17

Sharma  
28/4/17

(Anubey)  
28.4.17

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**  
**B.Sc. III YEAR COMPUTER SCIENCE**  
**PAPER I: DATABASE MANAGEMENT SYSTEM**

**Max. Marks : 42.5**

**Min. Marks:15**

**UNIT-I**

Purpose of database system, views of data, data models: relation, network, hierarchical, instances and schemas, data dictionary, types of database languages:-DDL, DML, structure of DBMS, advantages and disadvantages of DBMS, 3-level architecture proposal:-external, conceptual & internal levels.

**UNIT-II**

Entity relationship model as a tool of conceptual design: entities & entities set, relationship and relationship set, attributes and mapping constraints, keys, ER diagram:-strong and weak entities, generalization, specialization & aggregation, reducing ER diagram to tables

**UNIT-III**

Fundamentals of set theoretical notations: relations, domains, attributes, tuples, concept of keys: primary key, super key, alternate key, candidate key, foreign key, fundamentals of integrity rules: entity & referential integrity ,extension and intention, relational algebra: select, project, cartesian product, different types of joins: theta, equi, natural, outer joins, set operations.

**UNIT-IV**

Functional Dependencies, Good & Bad Decomposition and Anomalies as a database: A consequences of bad design, Universal relation, Normalization: 1NF, 2NF, 3NF &BCNF normal forms, multivalued dependency, join dependency, 4NF, 5NF.

**UNIT-V**

Basic concepts: -Indexing and Hashing, B-tree Index files, Hashing: Static & Dynamic hash function, Index definition in SQL: Multiple key accesses.

**Text Books-**

Database System Concepts by Henry Korth and A. Silberschatz.  
Simplified approach to DBMS, Prateek Bhatia, Gurvinder Singh Kalyani Publication

**Reference Books-**

An Introduction to Database System by Bipin Desai  
An Introduction to Database System by C.J.Date.

*R.K. Kataria*  
28-4-2017

*Rajpal*  
28-4-17

*Sham*  
28.4.17

*(Anubhav)*  
28-4-17

*Rajendra*  
28.4.17

*(P. S. Yadav)*

*Chandel*  
28.4.17

*Sharma*  
28/4/17

---

10 | *Anurag*  
28/4/17

*Arif*  
28/4/17

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**Suggested list of programs for practical**

Create the appropriate table and apply the following queries

1. WAQ to insert some new records in emp table.
2. WAQ to list the number of employees whose name is not 'ford', 'jams' or 'jones,
3. WAQ to list the name and salary and sort them in descending order of their salary
4. WAQ to list the details of employees whose name is starts from 'a'
5. WAQ to delete all records from emp table
6. WAQ to insert values in 3 fields.
7. WAQ to list the student name having 'd' as second character.
8. WAQ to list the name and salary and sort them in descending order of their salary
9. WAQ to list the name and salary and sort them in descending order of their salary
10. WAQ in employee table find all the manager who earns between 1000 and 2000.
11. Display record of employee who have salary between 1000 and 2000.
12. List the name salary and department number of the employee and order them by their salary in descending order.
13. In employee table change the city of employee from existing one to new one.
14. Add a column salary of datatype 'number' & having size '5' with default value 1000.
15. WAQ to find the employee who earns the lowest salary in each department. Display in ascending order of salary.
16. List the employee who earns maximum salary in their department. Find the name of all employee who works for 'first bank corporation'. Display the record of employee whose name start with 's' & age is greater than 18.
17. Find the name, street & city of residence of all employee who works for 'fbc'
18. WAQ to update the salary of employee number 1902 to Rs. 10,000
19. WAQ to find the name, street and city of all employee who works for 'fbc' and who earn more than 1000.
20. WAQ to increase the salary by 2000 and rename the column as "newsalary"
21. WAQ to find the name, street and city of all employee who works for 'fbc' and who earn more than 1000.
22. WAQ to find total of salaries of all employees from emp table
23. WAQ to decrease the salary of emp from 5000 and rename column as 'newsalary'
24. List the employee number of employee who belone to department 10,20.
25. List the employe no of employees who earn greater than 2000
26. Insert new field called category in emp table.
27. Display different jobs in departments 20,30
28. List the names of employees having two 'aa' in the name
29. Print the name , emp no, sal of employees in emp table.
30. List the names of employees who do the job of clerks or salesman.

11 | R.K. Kateri  
 28-4-2017  
 (Chaudhary)  
 28-4-17  
 S. Kumar  
 28/4/17  
 Chandu

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.

Session 2017-18

**B.Sc. III YEAR COMPUTER SCIENCE**  
**PAPER II: OPERATING SYSTEM CONCEPTS**

**Max. Marks : 42.5**

**Min. Marks:15**

**UNIT I**

Operating system definitions, its components, evolution of operating system, types of operating systems: batch, multiprogramming, multitasking, multiprocessor, real time, client-server, peer-to-peer, distributed, clustered, operating system services, system calls, protection of I/O, memory and CPU.

**UNIT II**

Process scheduling: concept of a process, process states, PCB, process life cycle, operations on processes, context switch, types of schedulers, CPU burst- I/O burst cycles, dispatcher, scheduling criteria, scheduling algorithms – FCFS, SJF, STRN, Round Robin, priority, event driven, multilevel queue. Performance evaluation of algorithms through deterministic modelling.

**UNIT III**

Memory Management: address binding, logical and physical address space, dynamic loading and linking. Contiguous memory allocation: static and dynamic partitioned memory, fragmentation, swapping relocation, compaction, protection. Non-contiguous memory allocation: Paging Segmentation. Virtual Memory: demand paging, page fault, page replacement algorithms- FIFO, LRU, optimal. Thrashing, page fault frequency.

**UNIT IV**

Interprocess communication need for synchronization, Deadlocks- definition, avoidance, prevention, detection and recovery. Disk organization, Directory structure, disk space management- contiguous and non-contiguous allocation strategies, disk address translation, disk caching, disk scheduling algorithms. Device Management: dedicated devices, shared devices. Security and protection : security threats and goals, penetration attempts. Security policies and mechanisms, authentication, protection and access control.

**UNIT V**

Linux: History and features of Linux, Linux architecture, file system of Linux, hardware requirements, Linux standard directories, Linux Kernel.  
Working with Linux: KDE and Gnome graphical interface, various types of shells available in Linux. Vi editor, Linux commands. File security in Linux.

**TEXT BOOKS AND REFERENCE BOOKS**

1. Operating system Concepts: by Silberschatz, Galvin and Gagne.
2. Operating system Design and Concepts, by Milan Milenkovic
3. Operating system by Andrew Tanenbaum
4. Operating system by Peterson
5. Linux Bible by Christopher Negus
6. Linux by Sumitabh Das

**Suggested Practical**

Basic Linux Commands and vi editor

*R.K. catere*  
28-4-2017

*Chubers*  
28-4-17

*Shrey*  
28/4/17

*Reyes*  
28-4-17

*Appl*  
28/4

---

*Rejjan Pandey*  
28-4-17

*12*

*Basu Yadav*  
28-4-17

*Chandey*  
28-4-17

*Sharma*  
28-4-17

(40)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

कक्षा बी.एस.सी. कम्प्यूटर विज्ञान स्वाध्यायी छात्रों हेतु

प्रथम वर्ष	सैद्धांतिक	योग	प्रायोगिक	कुल योग
Fundamentals of Computers	50	100	50	150
Programming in C	50			
द्वितीय वर्ष	50			
Object Oriented Programming Concept using C++	50	100	50	150
Data structures	50			
तृतीय वर्ष	50			
Database Management System	50	100	50	150
Operating System Concepts	50			
कुल योग				450

- Remark :
- (i) Each theory paper will contain five objective type question of 1 mark and
  - (ii) Five short answer type question of 3 marks and
  - (iii) Five long answer type question of 6 marks, with internal choice in (ii) and (iii)

R.K. Kataria  
28-4-2017

Amal  
28-4-17

Amber  
28-4-17

A. Rishi Yadav

Amal  
28/4/17

Rujin Sacha  
28/4

Amal  
28/4/17

Amal  
28-4-17

(41)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

बी.एस.सी. प्रथम कम्प्यूटर विज्ञान  
प्रथम प्रश्न पत्र  
फंडामेंटल ऑफ कम्प्यूटर्स

अधिकतम अंक : 50

न्यूनतम अंक: 17

**इकाई- प्रथम**

कम्प्यूटर का ब्लॉक डायग्राम: इनपुट इकाई, आउटपुट इकाई, सी.पी.यू., मेमोरी यूनिट, कम्प्यूटर के चरण, कम्प्यूटर के प्रकार : डेस्कटॉप, लेपटॉप, पॉमटाप, वर्कस्टेशन्स एवं सुपर कम्प्यूटर, सभी प्रकार की इनपुट एवं आउटपुट डिवाइस, हार्डवेयर, साफ्टवेयर एवं फर्मवेयर की अवधारणा

विन्डोज : विन्डोज के गुणधर्म- डेस्कटॉप, स्टार्ट मेन्यू, कन्ट्रोल पेनल, माय कम्प्यूटर, विन्डोज एक्सप्लोरर, एसेसरीज, मैनेजिंग मल्टीपल विन्डोज, डेस्कटॉप में आईकोन व्यवस्थित करना, फोल्डर को बनाना एवं व्यवस्थित करना, फाईल एवं ड्राईव को व्यवस्थित करना, लॉगिंग ऑफ एवं विन्डोज शटडाउन

**इकाई- द्वितीय**

वर्ड: वर्ड प्रोसेसिंग क्या है, एम.एस. वर्ड में डाक्यूमेन्ट बनाना, एम.एस. वर्ड के फार्मेटिंग फीचर्स, स्टेण्डर्ड टूलबार, ड्राईंग टूलबार, टेबल्स एवं अन्य फीचर्स, मेलमर्ज, फाईल्स का इन्सर्शन, पिक्चर, क्लिप बोर्ड, ग्राफ, प्रिंट फार्मेटिंग, पेज नम्बरिंग एवं प्रिंटिंग डाक्यूमेन्ट्स।

एक्सेल : वर्कशीट एवं एक्सेल का परिचय, वर्कशीट में जानकारी को प्रविष्ट करना, नंबरर्स, फार्मूला इत्यादी। वर्कबुक को सेव करना, एडिटिंग सेल्स, कमाण्ड एवं फंक्शन का उपयोग, मूविंग एवं कापिंग, रोज एवं कालम्स को इन्सर्ट एवं डीलिट करना, चार्ट बनाना, पेज सेटअप : मार्जिन, हेडर एवं फुटर को प्रिंटिंग से पहले जोड़ना, वर्कशीट का प्रिंट प्रिव्यू, प्रिंटआउट से ग्रिडलाईन अलग करना, टाईटल रो को प्रिन्ट करना।

**इकाई- तृतीय**

संख्या पद्धति: डेसिमल, वायनरी, ऑक्टेल, हेक्साडेसिमल, संख्या पद्धति में एक आधार से दूसरे आधार में परिवर्तन करना।

कोड्स : ASCII कोड, EBCDIC कोड, ग्रे कोड, बूलियन एलजेब्रा, डी मार्गन प्रमेय, वायनरी एर्थमेटिक: एडीशन, सब्सट्रैक्शन, मल्टीप्लीकेशन एवं डिवीजन, अनसाईन्ड बायनरी संख्यायें, साईन्ड मेग्नीट्यूड संख्यायें, संख्याओं का  $1^s$  काम्प्लीमेन्ट एवं  $2^s$  काम्प्लीमेन्ट में प्रदर्शन,  $2^s$  काम्प्लीमेन्ट अर्थमेटिक, बूलियन फणशन एवं सत्यता सारणी, SOP, POS Form minterms/maxterms, बूलियन एलजेब्रा एवं karnaugh map के उपयोग से लाजिक सर्किट का सरलीकरण करना।

Logic Gates: - AND, OR, NOT, NAND, NOR, X-OR एवं X-NOR gates व उनके चिन्ह एवं truth tables, gates से सर्किट डिजाइन: एडर/सबट्रैक्टर।

21

R.K. Icelare  
28-4-2017

28.4.17

28.4.17

28/4

28/4

(42)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**इकाई- चतुर्थ**

मेमोरी सेल, प्राईमरी मेमोरी : RAM, स्टेटिक एवं डायनामिक RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM  
Cache मेमोरी, सेकेण्ड्री मेमोरी एवं उनके प्रकार, वर्चुअल मेमोरी की संधारणा, मेमोरी एक्सेसिंग मेथड:  
सीरियल एवं रेन्डम एक्सेस ।

डेटाबस, कन्ट्रोल बस एवं एड्रेस बस, कम्प्यूटर की वर्ड लेन्थ, एक सीपीयू की मेमोरी एड्रेसिंग क्षमता, एक  
कम्प्यूटर की प्रोसेसिंग स्पीड, माईक्रो प्रोसेसर, सिंगलचिप माईक्रो कम्प्यूटर(माईक्रो कन्ट्रोलर)

**इकाई- पंचम**

सीपीयू की सामान्य संरचना, इन्सट्रक्शन फार्मेट एवं डेटा ट्रान्सफर इन्सट्रक्शन, डेटा मेनीप्यूलेशन  
इन्सट्रक्शन्स एवं प्रोग्राम कन्ट्रोल इन्सट्रक्शन। प्रोसेसर के प्रकार : अक्यूम्लेटर आधारित मशीन, स्टेक  
आधारित मशीन एवं जनरल परपज रजिस्टर आधारित मशीन। एड्रेसिंग मोड्स।

डाटा ट्रान्सफर स्कीन्स : (1) प्रोग्राम्स डाटा ट्रान्सफर : synchronous, asynchronous एवं interrupt  
driven data transfer : (2) Direct memory access Data transfer: Cycle stealing block transfer and  
burst mode of data transfer.

**Text book**

1. Digital logic and Computer Design by Malvino leach
2. Computer System Architecture by M Morris Mano
3. PC Software for Windows by R.K.Taxali
4. Fundamentals of computers by P.K.Sinha
5. Computer Organization and Architecture by Stallings.
6. Computer today by Suresh K.Basandra
7. Computers Fundamentals and Architecture by B.Ram

**Suggested list of practical in MS-Word & Excel:**

1. Create a banner of college using MS-Word
2. Design a greeting card using WORD ART
3. Create your biodata and use page borders and shading in MS-Word
4. Create a document, insert header, footer, page title, page number using MS-Word
5. Implement Mail-merge
6. Insert table in MS-Word document
7. Create a marksheet using MS-Excel
8. Creation and printing of types of graphs in Excel
9. Built-in functions in Excel
10. Create Faculty Time table

R. K. Kataria  
28-4-2017

R. K. Kataria  
28-4-17

S. K. Kataria  
28/4/17

Rajendra  
28/4  
28/4

(43)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**

Session 2017-18  
बी.एस.सी. प्रथम कम्प्यूटर विज्ञान

द्वितीय प्रश्न पत्र  
प्रोग्रामिंग इन सी

अधिकतम अंक : 50

न्यूनतम अंक: 17

**इकाई- प्रथम**

प्रोग्राम लेग्वेज का वर्गीकरण : प्रोसीजरल लेग्वेज, प्रोवलम ओरियन्टेड लेग्वेज, नान प्रोसीजरल लेग्वेज। स्ट्रेक्चर्स प्रोग्रामिंग की अवधारणा - माड्यूलर प्रोग्राम : टाप डाऊन विश्लेषण, बॉटम अप विश्लेषण स्ट्रेक्चर प्रोग्रामिंग। कम्प्यूटर के द्वारा प्रोवलम को हल करना- प्रोवलम की परिभाषा एवं विश्लेषण, प्रोवलम डिजाईन, कोडिंग, कम्पाईलेशन, डीबगिंग एवं टेस्टिंग, डाक्यूमेन्टेशन, इम्प्लीमेन्टेशन एवं रखरखाव।

**इकाई- द्वितीय**

सी लेग्वेज का परिचय- कान्सटेन्ट, वेरियेबल्स, कीवर्ड्स, डाटा टाईप्स, ऑपरेटर्स, एक्सप्रेशन्स, ऑपरेटर प्रेसीडेन्स एवं एसोसिएटिविटी। सी प्रोग्राम का प्रारूप-वेरिवल को परिभाषित करना एवं वेरिवल को स्थिरांक के रूप में परिभाषित करना।

**इकाई- तृतीय**

इनपुट आउटपुट आपरेटर्स का रखरखाव-फार्मेटेड एवं अन फार्मेटेड, कन्ट्रोल स्टेटमेन्ट्स, ब्रान्चिंग, जम्पिंग एवं लूपिंग, स्कोप के नियम, स्टोरेज क्लास।

**इकाई- चतुर्थ**

एरै (सिंगल एवं डबल डार्इमेन्शनल), फंक्शन- यूजा द्वारा परिभाषित फंक्शन, स्टैन्डर्ड फंक्शन, फंक्शन के प्रकार। फंक्शन में अरग्यूमेन्ट पास करना, रिकर्शन, पाईन्टर : आपरेटर्स डिक्लेरेशन, पाईन्टर अर्थमेटिक, एरै आफ पाईन्टर। स्ट्रेक्चर्स-डिक्लेरिंग, एक्सेसिंग, इनिशियलाईजिंग, एरै आफ स्ट्रेक्चर्स।

**इकाई- पंचम**

सी में फाईल हेण्डलिंग: डाटा फाईल को ओपन एवं क्लोज करना, डाटा फाईल में डाटा प्रविष्ट करना, ग्राफिक्स प्रोग्रामिंग- परिचय, फंक्शन्स, स्टायालिस लाईन्स, ड्राइंग एवं फिलिंग इमेजस, पैलेट्स एवं कलर, जस्टीफाईंग टेक्स, बिट आफ एनीमेशन।

4

R.K. Kataria

28-4-2017

*(Handwritten signature)*

28-4-17

SK

28-4-17

11/7

28/4

28/4

*(Handwritten signature)*

28/4

28/4



(44)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**Text Books-**

Let us C by Yashwant Kanetkar IV Edition  
ANSI C by E. Balagurusamy  
Programming in C by S.S. Bhatia

**Reference Books-**

How to design Programs-An Introduction to programming and computing- Felleisen, et,al, PHI Publication  
Introduction to Algorithms by Cormen.PHI  
Programming in C: Denis Ritchie

**Suggested list of programs for practical**

1. Write a program to print digits of entered number in reverse order.
2. Write a program to print sum of two matrices.
3. Write a program to print subtraction of two matrices.
4. Write a program to print multiplication of two matrices.
5. Write a program to demonstrate concept of structure.
6. Write a program for finding the root of a Quadratic Equation .
7. Write a program for Marksheet.
8. Write a programme for finding the sum of given matrices of order m x n
9. Write a programme for finding the multiplication of given matrices of order m x n
10. Write a program to generate even/odd series from 1 to 100.
11. Write a program to find area of a circle, rectangle, square using case.
12. Write a program to check whether a given number is even or odd.
13. Write a program whether a given number is prime or not.
14. Write a program for call by value and call by reference.
15. Write a recursive program to calculate factorial of a given number.
16. Write a program to generate a series  
 $1+1/1!+2/2!+3/3!+-----+n/n!$
17. Write a program to create a pyramid structure  
\*  
\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*\*
18. Write a program to create a pyramid structure  
1  
12  
123  
1234
19. Write a program to create a pyramid structure  
1  
22  
333  
4444
20. Write a program to reverse a string.
21. Write a program to find whether a given string is PALINDROME or not.
22. Write a program to input 10 numbers add it and find it's average.

*Handwritten signature: Anurag...*

---

5 | R.K. Kataria 28-4-2017 | Shubham Rajesh 28-4-17 | Rejish... 28/4 | AD 28/4

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

(45)

23. Write a program to generate series  
 $1 + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/n!$
24. WAP to print table of any number.
25. WAP to print Fibonacci series
26. WAP to find length of string without using function.
27. WAP to perform all arithmetic operations using case statement.
28. WAP to check entered number is Armstrong or not.

R.K. Kataria  
28-4-2012

28-4-12

M. K. Kataria  
28-4-17

Rajendra  
28/4

28/4/17

28/4/17

28/4

28-4-17

AR (Rajendra)

(46)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**

Session 2017-18

बी.एस.सी. द्वितीय कम्प्यूटर विज्ञान

प्रथम प्रश्न पत्र

ऑब्जेक्ट ओरियन्टेड प्रोग्रामिंग कन्सेप्ट यूजिंग C++

अधिकतम अंक : 50

न्यूनतम अंक: 17

**इकाई- प्रथम**

C++ का परिचय : प्रोग्रामिंग पैराडिम, ऑब्जेक्ट ओरियन्टेड प्रोग्रामिंग के मूल अवधारणा, ऑब्जेक्ट ओरियन्टेड प्रोग्रामिंग के लाभ। C++ में इनपुट एवं आउटपुट : प्री डिफाईन्ड स्ट्रीम, अन फार्मेटेड कन्सोल इनपुट/आउटपुट संकियाएँ, फार्मेटेड कन्सोल इनपुट/आउटपुट संकियाएँ

**इकाई- द्वितीय**

C++ के डिक्लेरेशन्स : C++ प्रोग्राम के घटक, टोकन के प्रकार, कीवर्ड्स, आईडेन्टीफायर, डाटा टाईप्स, कान्स्टेन्ट, आपरेटर, आपरेटर की प्राथमिकता, रिफ्रेंशिंग एवं डीरिफ्रेंशिंग आपरेटर्स, स्कोप एक्सेस आपरेटर। कन्ट्रोल स्ट्रक्चर : डिसिजन मेकिंग स्टेटमेन्ट, लूपिंग स्टेटमेन्ट।

**इकाई- तृतीय**

फंक्शन: main(), फंशन के घटक, पासिंग आर्गुमेन्ट [वेल्यू, एड्रेस, रिफरेन्स ], इन लाईन फंक्शनस, फंक्शन ओवर लोडिंग [सावधानी, सिद्धांत], लायब्रेरी फंक्शन।

क्लासेस एवं आवजेक्ट: डिक्लेरिंग [क्लासेस, आवजेक्ट], एक्सेसिंग क्लास मेमवर्स, कीवर्ड [पब्लिक, प्राईवेट, प्रोटेक्टेड], डिफाईनिंग मेम्बर फंक्शन [मेम्बर फंक्शन इनसाईड द क्लास, मेम्बर फंक्शन आउटसाईड द क्लास], स्टैटिक मेम्बर फंक्शनस एवं वेरियेबल, फ्रेन्ड फंक्शन, फ्रेन्ड क्लास, ओवर लोडिंग मेम्बर फंक्शन।

**इकाई- चतुर्थ**

कन्सट्रक्टर्स एवं डिस्ट्रक्टर्स : गुणधर्म, अनुप्रयोग, कन्सट्रक्टर्स आरगुमेन्ट के साथ, ओवर लोडिंग कन्सट्रक्टर, कन्सट्रक्टर्स के प्रकार।

आपरेटर ओवरलोडिंग: ओवरलोडिंग यूनरी आपरेटर, वायनरी आपरेटर।

इनहेरीटेन्स: एक्सेस स्पेसीफायर, पब्लिक इनहेरीटेन्स, प्राईवेट इनहेरीटेन्स, प्रोटेक्टेड डाटा प्राईवेट इनहेरीटेन्स के साथ, इनहेरीटेन्स के प्रकार [सिंगल, मल्टीपल, हिरारचिकल, मल्टीलेवल, हाईब्रिड, मल्टीपाथ], वर्चुअल वेस क्लास।

**इकाई- पंचम**

पाइन्टर एवं एरै: पाइन्टर डिक्लेरेशन पाइन्टर टू क्लास एवं आवजेक्ट।

एरै: डिक्लेरेशन एवं इनीसिलाईजेशन, एरै आफ क्लासेस।

(Rajendra) (Rajendra) (Rajendra) (Rajendra) (Rajendra)

28-4-12 28-4-17 28-4-14

R.K. Kataria 28-4-2017

A. K. Kataria 28-4-2017

Rajendra 28-4-14

(47)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**

**Session 2017-18**

पालीमोरफिजम: स्टेटिक(अर्ली) बाईडिंग, डायनामिक(लेट) बाईडिंग, बर्चुअल फंक्शन, प्योर बर्चुअल फंक्शन

**Text books:**

Object-Oriented Programming with ANSI & Turbo C++ Ashok N. Kamthane.

E. Balagurusamy: object oriented programming in C++

**Reference Books:**

Herbert Schildt: C++ the complete Reference- TMH publication.

Robert Lafore: Object Oriented Programming in C++.

**Suggested list of programs for practical**

1. Write a program to find average of 3 numbers.
2. Write a program to find biggest among 3 numbers.
3. Write a menu driven program (Switch case) to perform arithmetic operations.
4. Write a program to check whether entered number is Prime or not.
5. Write a program to check whether entered number is even or odd.
6. Write a program for addition of two matrixes.
7. Write a program for multiplication of two matrixes.
8. Write a program to find transpose of a matrix.
9. Write a program to print :

\*  
\*\*  
\*\*\*  
\*\*\*\*

10. Write a program to print :

1  
2 2  
3 3 3

11. Write a program to print :

1  
2 3  
4 5 6

12. Write a program to check whether entered string is palindrome or not.
13. Write a program to print Fibonacci series.
14. Write a program to find factorial of a given number.
15. Write a program to demonstrate use of static data member.
16. Write a program to demonstrate use of a static member function.
17. Write a program to create array of objects.
18. Write a program to demonstrate use of friend function.
19. Write a program to illustrate use of copy constructor.
20. Write a program to demonstrate constructor overloading.

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

21. Write a program to illustrate use of destructor.
22. Write a program to overload a unary operator.
23. Write a program to overload a binary operator.
24. Write a program to demonstrate single Inheritance.
25. Write a program to demonstrate multiple Inheritance.
26. Write a program to demonstrate multilevel Inheritance.
27. Write a program to demonstrate hierarchical inheritance.
28. Write a program to demonstrate hybrid Inheritance.
29. Write a program to demonstrate the use of function overloading.
30. Write a program to demonstrate the use of inline member function.
31. Write a program to demonstrate the use of parameterized constructor.

*R.K. Kataria*  
28-4-2017

*Shruti*  
28-4-17

*Rajshree*  
28/4

*Kumar*  
28/4/17

*Chhaya*  
28-4-17

*Agg*  
28/4

*Raj*  
28-4-17

*Shruti*  
28/4/17

*Dr. C. S. Yadav*

*Devi*

(49)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**

**Session 2017-18**

**बी.एस.सी. द्वितीय कम्प्यूटर विज्ञान**  
**द्वितीय प्रश्न पत्र**  
**डाटा स्ट्रक्चर्स**

अधिकतम अंक : 50

न्यूनतम अंक: 17

**इकाई- प्रथम**

डाटा स्ट्रक्चर की अवधारणा एवं एल्गोरिथम, एब्सट्रेक्ट डाटा स्ट्रक्चर, स्टेक से परिचय एवं स्टेक पर प्राथमिक संक्रिया, स्टेक एक एब्सट्रेक्ट डाटा टाईप, स्टेक का अनुप्रयोग(infix, prefix, postfix & recursion) Queue से परिचय, Queue पर प्राथमिक संक्रिया, circular Queue, De Queue, Priority Queue & Queue के अनुप्रयोग

**इकाई- द्वितीय**

linked list का परिचय, linked list पर प्राथमिक संक्रिया, linked list के प्रयोग से स्टेक एवं Queue का निर्माण, Doubly linked list एवं सरक्यूलर लिंक लिस्ट, लिंक लिस्ट का अनुप्रयोजन

**इकाई- तृतीय**

Tree: प्राथमिक शब्दाबली, बायनरी ट्री, ट्री को एरै एवं लिंकड लिस्ट में प्रदर्शित करना, बायनरी ट्री में प्राथमिक संक्रियाएँ, बायनरी ट्री ट्रवर्सल: इनऑर्डर, प्रीऑर्डर, पोस्टऑर्डर, बायनरी ट्री के अनुप्रयोग, Threaded Binary Tree, AVL Tree, ट्री का बायनरी ट्री के रूप में प्रदर्शन।

**इकाई- चतुर्थ**

सीक्वेशियल सर्च, वाईनरी सर्च, इन्सर्शन सार्ट, सिलेक्शन सार्ट, क्विकसार्ट, बबल सार्ट, हीप सार्ट, सॉर्टिंग विधियों में तुलना।

**इकाई- पंचम**

हेश टेबल, कॉलीजन रिसाल्यूशन तकनीक, ग्राफ का परिचय, परिभाषा, शब्दाबली, डायरेक्टेड, अनडायरेक्टेड एवं वेटेडग्राफ, ग्राफ का प्रस्तुतीकरण, ग्राफ ट्रवर्सल- डेथ फर्स्ट, ब्रेडथ फर्स्ट सर्च, स्पेनिंग ट्री, न्यूनतम स्पेनिंग ट्री, सार्टेस्ट पाथ एल्गोरिथम।

**Text Books-**

Data Structures through C( A Practical Approach) G.S. Baluja

Data Structure: By Lipschuists (Schaum's Outline Series)

Data Structure: By Trembley & Sorrenson

**Reference Books-**

Fundamental of Data Structure By S. Sawhney & E. Horowitz

10

R.K. Kataria  
28-4-2017

28-4-17

Sharma  
28/4/17

28-4-17

Accepted  
Raj's Daily  
28/4

28/4


(50)


**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

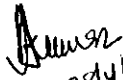
**Suggested list of Programs for practical**

1. Write a program to find the factorial of a given no using recursion.
2. Write a program for bubble sorting.
3. Write a program for linear search.
4. Write a program for binary search.
5. Write a program for selection sorting.
6. Write a program for quick sorting.
7. Write a program for insertion sorting.
8. Write a program to print Fibonacci series using recursion.
9. Write a program to perform insertion and deletion operation in the stack.
10. Write a program to perform insertion and deletion operation in the queue using static implementation.
11. Write a program to perform insertion and deletion operation in queue using dynamic implementation.
12. Write a program to insert a node at the beginning in singly linked list.
13. Write a program to insert a node at the middle in singly linked list.
14. Write a program to insert a node at the last in singly linked list.
15. Write a program to delete a node from the beginning in singly linked list.
16. Write a program to delete a node from the middle in the singly linked list.
17. Write a program to delete a node from the last in the singly linked list.
18. Write a program to traverse all the nodes in singly linked list.
19. Write a program to insert a node in the beginning in the circular linked list.
20. Write a program to insert a node at the last circular linked list.
21. Write a program to perform all the insertion operations in the singly linked list using switch case.
22. Write a program to perform all the deletion operations in the singly linked list using switch case.
23. Write a program to count the number of nodes in binary tree.
24. Write a program to evaluate postfix operation.
25. Write a program to convert infix operation to postfix operation.

R.K. Katera  
28-4-2017

  
28.4.17

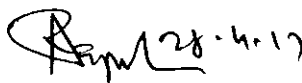
  
28/4/17

  
28/4/17

Ahmed  
28-4-17

Ady 28/4

Rajendra  
28/4

  
28-4-17

AR (Rajendra)  
28.04.17



(5)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**

Session 2017-18

बी.एस.सी. तृतीय वर्ष कम्प्यूटर विज्ञान  
प्रथम प्रश्न पत्र

डाटाबेस मैनेजमेन्ट सिस्टम

अधिकतम अंक : 50

न्यूनतम अंक: 17

**इकाई- प्रथम**

डाटाबेस सिस्टम का उद्देश्य, डाटा के व्यूह, डाटा मॉडल्स : रिलेशनल्स, नेटवर्क, हिराचिकल, इन्शटेन्सेस एवं स्कीमा, डाटा डिक्रिप्शनरी, डाटावेज लेग्वेज के प्रकार: डीडीएल, डीएमएल, डीबीएमएस की संरचना, डीबीएमएस के लाभ एवं हानी, 3- स्तरीय आरकिटेक्चरल संरचना : एक्टनल, कन्सेक्चुअल एवं इन्टर्नल लेवल्स

**इकाई- द्वितीय**

एन्टिटी रिलेशनशिप मॉडल के कन्सेक्चुअल डिजाइन टूल्स के रूप में : एन्टिटी एवं एन्टीटी सेट, रिलेशनशिप एवं रिलेशनशिप सेट, एट्रीव्यूट एवं मेपिंग कन्स्ट्रेंट, कुन्जी, ईआर डायग्राम: स्ट्रॉंग एवं वीक एनट्रीस, जनरलाईजेशन, स्पेसिलाईजेशन एवं एग्रीगेशन, रिड्यूसिंग ईआर डायग्राम टू टेबलस

**इकाई- तृतीय**

सेट थ्योरेटिक नोटेशन के मूलरूप सिद्धांत : रिलेशन, डोमेन्स, एट्रीब्यूटस, ट्यूपल्स, कुन्जी की अवधारणा- प्राईमरी कुन्जी, सुपर कुन्जी, आल्टर्नेट कुन्जी, केन्डीडेट कुन्जी, फारेन कुन्जी, समग्रता के मूलभूत नियम- एन्टीटी एवं रेफरेसियल समग्रता, एक्सटेंशन एवं इनटेंशन, रिलेशनल एलजेब्रा: सिलेक्ट, प्रोजेक्ट, कार्टीशियन प्रोजेक्ट, ज्वाइन के विभिन्न प्रकार: थीटा, इक्वू, नेचुरल, आउटर ज्वाइनस, सेट ऑपरेशन।

**इकाई- चतुर्थ**

फंक्शन डिपेन्डेन्सी, गुड एवं बेड डिकम्पोजिशन एवं डाटावेज एक एनार्मलाईस जैसा : बेड डिजाइन के प्रभाव, यूनीवर्सल रिलेशन, नार्मलाईजेशन : 1NF, 2NF, 3NF & BCNF नार्मल फार्म, मल्टीवेल्यूड डिपेन्डेन्सी, ज्वाइन डिपेन्डेन्सी, 4NF, 5NF

**इकाई- पंचम**

मूल अवधारणा: इनडेक्सिंग एवं हेसिंग, बी-ट्री इन्डेक्स फाईल, हेसिंग: स्टेटिक एवं डायनामिक हेस फलन, एसक्यूएल में इन्डेक्स की परिभाषा: मल्टीपल की एक्सेस।

Text Books-

Simplified approach to DBMS, Prateek Bhatia, Gurvinder Singh Kalyani Publication  
Database System Concepts by Henry Korth and A. Silberschatz.

Reference Books- An Introduction to Database System by Bipin Desai

An Introduction to Database System by C.J.Date.

12

R. K. Katar

28-4-2017

28-4-17

28/4/17

28/4/17

Rajendra

28-4-17

28-4-17

28/4/17



(52)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**Suggested list of programs for practical**

Create the appropriate table and apply the following queries

1. WAQ to insert some new records in emp table.
2. WAQ to list the number of employees whose name is not 'ford', 'jams' or 'jones,
3. WAQ to list the name and salary and sort them in descending order of their salary
4. WAQ to list the details of employees whose name is starts from 'a'
5. WAQ to delete all records from emp table
6. WAQ to insert values in 3 fields.
7. WAQ to list the student name having 'd' as second character.
8. WAQ to list the name and salary and sort them in descending order of their salary
9. WAQ to list the name and salary and sort them in descending order of their salary
10. WAQ in employee table find all the manager who earns between 1000 and 2000.
11. Display record of employee who have salary between 1000 and 2000.
12. List the name salary and department number of the employee and order them by their salary in descending order.
13. In employee table change the city of employee from existing one to new one.
14. Add a column salary of datatype 'number' & having size '5' with default value 1000.
15. WAQ to find the employee who earns the lowest salary in each department. Display in ascending order of salary.
16. List the employee who earns maximum salary in their department. Find the name of all employee who works for 'first bank corporation'. Display the record of employee whose name start with 's' & age is greater than 18.
17. Find the name, street & city of residence of all employee who works for 'fbc'
18. WAQ to update the salary of employee number 1902 to Rs. 10,000
19. WAQ to find the name, street and city of all employee who works for 'fbc' and who earn more than 1000.
20. WAQ to increase the salary by 2000 and rename the column as "newsalary"
21. WAQ to find the name, street and city of all employee who works for 'fbc' and who earn more than 1000.
22. WAQ to find total of salaries of all employees from emp table
23. WAQ to decrease the salary of emp from 5000 and rename column as 'newsalary'
24. List the employee number of employee who belone to department 10,20.
25. List the employe no of employees who earn greater than 2000
26. Insert new field called category in emp table.
27. Display different jobs in departments 20,30
28. List the names of employees having two 'aa' in the name
29. Print the name , emp no, sal of employees in emp table.
30. List the names of employees who do the job of clerks or salesman.

13

R.K. Tatore

28-4-2017

28.04.17

Chubey

28/4/17

28/4/17

Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh  
Yearly Syllabus for Undergraduates  
As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and  
Approved by H E the Governor of M.P.  
Session 2017-18

(53)

बी.एस.सी. तृतीय वर्ष कम्प्यूटर विज्ञान  
द्वितीय प्रश्न पत्र  
ऑपरेटिंग सिस्टम कन्सेप्ट्स

अधिकतम अंक : 50

न्यूनतम अंक: 17

इकाई- प्रथम

आपरेटिंग सिस्टम : परिभाषा, इसके अवयव, आपरेटिंग सिस्टम की उत्पत्ती, इसके प्रकार : बैच, मल्टीप्रोग्रामिंग, मल्टीटास्किंग, मल्टी प्रोसेसर, रियल टाइम, क्लाइंट सर्वर, पियर टू पियर , डिस्ट्रीब्यूटेड, क्लस्टर, आपरेटिंग सिस्टम सर्विसेज, सिस्टम कॉल, I/O का प्रोटेक्शन, मेमोरी और सीपीयू।

इकाई- द्वितीय

प्रोसेस शेड्यूलिंग : प्रोसेस के सिद्धांत , प्रोसेस की अवस्था, पीसीबी, प्रोसेस लाइफ सायकल, आपरेशन आन प्रोसेस, कांटेक्स्ट स्विच, शेड्यूलर के प्रकार CPU burst-I/O burst cycles, dispatcher, scheduling criteria, scheduling algorithms – FCFS, SJF, STRN, Round Robin, priority, event driven, multilevel queue, निर्धारण माडलिंग के द्वारा एल्गोरिथम का मूल्यांकन।

इकाई- तृतीय

मेमोरी मैनेजमेन्ट: एड्रेस वाइंडिंग, लाजिकल एवं फिजिकल एड्रेस स्पेस, डायनामिक लोडिंग और लिंकिंग। कन्टीन्यूअस मेमोरी एलोकेशन : स्टैटिक और डायनामिक पार्टीशन मेमोरी, फ्रैगमेंटेशन, स्वेपिंग रिलोकेशन, कम्पैक्शन, प्रोटेक्शन। नॉन कन्टीन्यूअस मेमोरी एलोकेशन : पेजिंग, सिगमेन्टेशन। वर्चुअल मेमोरी : डिमांड पेजिंग, पेज फाल्ट, पेज रिप्लेशमेन्ट एल्गोरिथम- FIFO, LRU, Optimal. थ्रासिंग, पेज फाल्ट फिक्वेन्सी।

इकाई- चतुर्थ

इंटरप्रोसेस कम्यूनिकेशन: सिंक्रोनाइजेशन की आवश्यकता, डेडलॉक- परिभाषा, एवायडेंस, प्रिवेन्शन, डिटेक्शन और रिकवरी, डिस्क आर्गनाइजेशन, डायरेक्ट्री स्ट्रक्चर, डिस्क स्पेस मैनेजमेंट- कंटिग्युअस और नॉन कंटिग्युअस एलोकेशन स्ट्रेटजी, डिस्क एड्रेस ट्रांसलेशन, डिस्क कैचिंग, डिस्क शेड्यूलिंग एल्गोरिथम, डिवाइस मैनेजमेंट : डेडीकेटेड डिवाइस, शेयर डिवाइस, सिक्योरिटी और प्रोटेक्शन: सिक्योरिटी- थ्रेट्स और गोल, प्रवेश का प्रयास, सिक्योरिटी नितियाँ और तंत्र, प्रमाणीकरण , प्रोटेक्शन एक्सेस कन्ट्रोल।

इकाई- पंचम

Linux: Linux का इतिहास और विशेषताएँ Linux संरचना, Linux फाइल सिस्टम, हार्डवेयर आवश्यकता, Linux स्टेण्डर्ड डायरेक्ट्रीज, Linux Kernel. Linux की क्रिया विधि : KDE एवं Gnome, ग्राफिकल इन्टरफेस, Linux में शेल के प्रकार, Vi एडीटर, Linux कमाण्ड्स, Linux में फाइल की सुरक्षा।

14

R.K. Kishore  
28-4-2017

*(Signature)*

*(Signature)*

SK

*(Signature)*

28-4-17

28/4/17

Rajendra

28-4-17

28/4/17

(54)

**Department of Higher Education, Government of Madhya Pradesh**  
**Yearly Syllabus for Undergraduates**  
**As recommended by Central Board of Studies of Computer Science and**  
**Approved by H E the Governor of M.P.**  
**Session 2017-18**

**TEXT BOOKS AND REFERENCE BOOKS**

1. Operating system Concepts: by Silberschatz, Galvin and Gagne.
2. Operating system Design and Concepts, by Milan Milenkovic
3. Operating system by Andrew Tanenbaum
4. Operating system by Peterson
5. Linux Bible by Christopher Negus
6. Linux by Sumitabh Das

**Suggested Practical**

Basic Linux Commands and vi editor

R.K. Patel  
28-4-2017

(Signature)  
28.4.17

(Signature)  
28/4/17

(Whuber)  
28.4.17

(Signature)  
28.4.17

(Signature)  
28/4/17

Aug 28/17  
Rajesh Kumar  
28/4

(Signature) (Rajesh Kumar)

(Signature)

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 2017-18

Class	:	B.A./B.Sc./B.Com./B.Sc. (Home Science)/BCA/B.A.(Mgt.)  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. स्वतंत्रता पुकारती (कविता) – जयशंकर प्रसाद 2. पुष्प की अभिलाषा (कविता) – माखनलाल चतुर्वेदी 3. वाक्य संरचना और अशुद्धियां (संकलित)
Unit-II	हिन्दी भाषा 1. नमक का दरोगा (कहानी) – प्रेमचंद 2. एक थे राजा भोज (निबंध) – डॉ. त्रिभुवननाथ शुक्ल 3. पर्यायवाची, विलोम, एकार्थी, अनेकार्थी एवं शब्दयुग्म शब्द (संकलित)
Unit-III	हिन्दी भाषा 1. भगवान बुद्ध (निबंध) – स्वामी विवेकानंद 2. लोकतंत्र एक धर्म है (निबंध) – डॉ. सर्वपल्ली राधाकृष्णन 3. नहीं रुकती है नदी – हीरालाल बाछोटिया 4. पल्लवन
Unit-IV	हिन्दी भाषा 1. अफसर (निबंध) – शरद जोशी 2. हमारी सांस्कृतिक एकता (निबंध) – रामधारी सिंह दिनकर (एक भारत श्रेष्ठ भारत के अन्तर्गत) 3. संक्षेपण (संकलित)
Unit-V	नैतिक मूल्य 1. नैतिक मूल्य परिचय एवं वर्गीकरण (आलेख) – डॉ. शशि राय 2. आचरण की सभ्यता (निबंध) – सरदार पूर्णसिंह 3. अंतर्ज्ञान और नैतिक जीवन (लेख) – डॉ. सर्वपल्ली राधाकृष्णन 4. अप्प दीपो भव (लेख) – स्वामी श्रद्धानंद

15.6.17  
(डा. के. ए. ए. मिश्र)

15-6-17  
डा. प्रतिभा यादव  
15/6/17  
डा. अनामिका राजा

15-6-17  
प्रो. दिनेश कुशवाह

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. जे. मिश्र)

  
15-6-17  
डॉ. प्रतिमा यादव  
भिलाई  
15-6-17  
(डॉ. कृष्णा किरण अग्रवाल)

  
15.6.17  
प्रोफे. दिनेश कुशावाह

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 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	:	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. 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 फगुनाहट बौरे आम (ललित निबंध) – विवेकी 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 विवेकानंद 2. धर्म और राष्ट्रवाद – (लेख) महर्षि अरविन्द 3. सादगी (आत्मकथा) – महात्मा गाँधी 4. चित्त जहाँ भय शून्य (कविता) – रवीन्द्रनाथ टैगोर

15.6.17  
(डॉ. के.पी. मिश्र)

15-6-17 15-6-17  
डॉ. प्रतिभा थापा

1576117

डॉ. कृष्णा किरण गजनागर  
प्रोफेसर्

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  $3 \times 4 = 12$

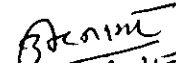
खण्ड - स- इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $4 \times 4 \frac{1}{2} = 18$

अतिरिक्त विकल्प के साथ

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

  
15.6.17  
(डॉ० के० ए० मिश्र)

  
15.6.17  
प्रो० दिनेश कुशवाह  
15-6-17  
डॉ० प्रतिमा यादव

  
15/6/17  
(डॉ० जगदीश मल्लिक)

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 अनुशासित तथा म.प्र. के राज्यपाल द्वारा अनुमोदित  
सत्र 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 वृत्तांत) – अमृतलाल बेगड 2. मध्यप्रदेश की लोक कलाएं (संकलित) 3. लोकोक्तियाँ एवं मुहावरे (संकलित)
Unit-II	हिन्दी भाषा 1. जनसंचार माध्यम (प्रिन्ट, इलै. एवं सोशल मीडिया) 2. टूटते हुए (एँकाकी) – 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. ओ. मिश्र)

15.6.17  
प्रा. प्रो. दिनेश कुशवाह

15.6.17  
डॉ. प्रतिभा यादव

15/6/17  
डॉ. ऊषा किरण मजपार



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 विशेषताएं (हिन्दू धर्म, जैन धर्म, बौद्ध धर्म, सिक्ख धर्म, ईसाई धर्म, इस्लाम धर्म) 2. सत्य के साथ मेरे प्रयोग (महात्मा गान्धी की आत्म कथा का संक्षिप्त संस्करण)

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  $1 \times 5 = 5$

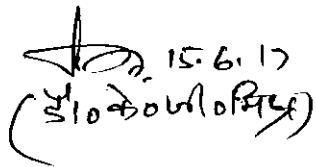
खण्ड – ब– इकाई एक से चार तक तीन लघु उत्तरीय प्रश्न...

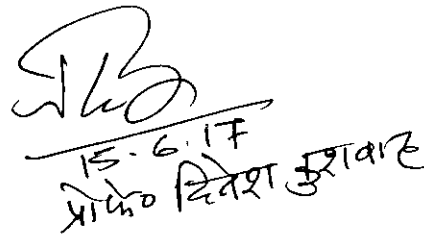
आन्तरिक विकल्प के साथ  $3 \times 4 = 12$

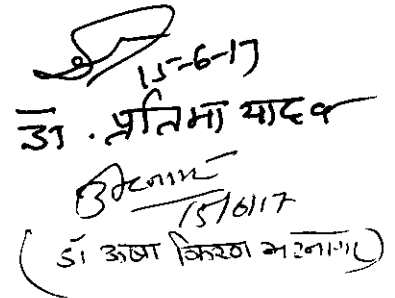
खण्ड – स– इकाई दो से पांच तक चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $4 \times 4 \frac{1}{2} = 18$

अतिरिक्त विकल्प के साथ

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

  
15.6.17  
(डॉ. अणु कुमार)

  
15.6.17  
प्रो. अणु कुमार

  
15-6-17  
डॉ. प्रतिभा यादव  
15/6/17  
(डॉ. अणु कुमार अकादमी)

20

1

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

(सि/अ/उ/ल/व/श/य) Composition and Paragraph writing.

Dr. Ashutosh

Indira  
 Dr. Indira Javed

For Indira  
 Dr. Rohit Trivedi  
 2017/2018

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

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page, including names like 'Anshu', 'Rajendra', and 'Indira', along with dates and other illegible text.

Distribution of marks for First Year Private Students

- Question 1. - 1 x 4 = 4.
- Question 2. - 3 x 3 = 9.
- Question 3. - 8.
- Question 4. - 7.
- Question 5. - 7.

 Dr. S. S. Vithalrao Patil  
Dr. S. S. Vithalrao Patil  
Dr. S. S. Vithalrao Patil

 Dr. S. S. Vithalrao Patil  
Dr. S. S. Vithalrao Patil  
Dr. S. S. Vithalrao Patil

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

Drafting CV

*(Handwritten notes in Hindi)*  
 मी/म

*(Handwritten signature)*  
 Dr. S. S. Singh

*(Handwritten signature)*  
 (डॉ. शशिभद्र शर्मा)  
 Indira

5

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.(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.

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 English Language : Tenses, Prepositions, Determiners, Verbs, Articles, Nouns & Pronouns, Idioms, Proverbs and Phrasal Verbs. **8 marks**

Ques 4 Short essay on any one of the topics (1 out of 3). **6 marks**

OR

Letter / Application

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

(५० अंकों का है)

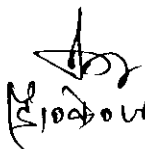
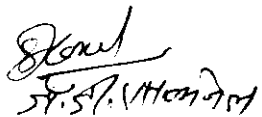
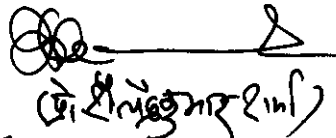
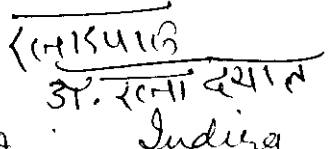
Dr. S. S. Verma  
Dr. Anshu

Dr. S. S. Verma

Dr. S. S. Verma  
Dr. Anshu

Distribution of marks for Second Year Private Students

- Question 1. - 1 x 4 = 4.
- Question 2. - 3 x 3 = 9.
- Question 3. - 8.
- Question 4. - 6.
- Question 5. - 8.

(10/05/2021) स.स. विभाग  
 स.स. विभाग  
 स.स. विभाग  
 स.स. विभाग

स.स. विभाग  
 स.स. विभाग  
 स.स. विभाग  
 स.स. विभाग

स.स. विभाग  
 स.स. विभाग  
 स.स. विभाग  
 स.स. विभाग

स.स. विभाग  
 स.स. विभाग  
 स.स. विभाग  
 स.स. विभाग

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.

The bottom of the page contains several handwritten signatures and stamps. On the left, there is a signature that appears to be 'Dr. M. S. M. Jodha' with a date '24/11'. In the center, there is a signature 'Dr. K. S. Jodha' and another signature 'Dr. S. S. Jodha'. On the right, there is a stamp 'Dr. R. S. Jodha' and another signature 'Dr. S. S. Jodha'. There are also some illegible handwritten notes and a date '24/11' scattered across the bottom.



4

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 (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 (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 and stamps:*  
ST. S. (H. H. H. H. H.)  
Dr. Anusey  
(Dr. Anusey, H. H. H. H. H.)  
Dr. Anusey  
Dr. Anusey  
Dr. Anusey

Distribution of marks for Third Year Private Students

Question 1. - 1 x 4 = 4.

Question 2. - 3 x 3 = 9.

Question 3. - 8.

Question 4. - 7.

Question 5. - 7.

Head  
 Dr. S. K. Choudhary  
 (Dr. S. K. Choudhary) (M.A. in Hindi)  
 Dr. Ramesh Chandra  
 Dr. Ramesh Chandra  
 For: Indira

उच्च शिक्षा विभाग म0प्र0 शासन

स्नातक कक्षाओं के लिये वार्षिक पद्धति के अनुसार पाठ्यक्रम

केन्द्रीय अध्ययन मण्डल द्वारा अनुशंसित 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

उद्यमिता  
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 Rohit Trivedi  
15.6.17

Shubha Tripathi

Dr. P. S. Choudhary

Dr. Indira Javed  
(डॉ. इन्दिरा जवेद)

Dr. Indira Javed  
15.6.17

Dr. Indira Javed  
15-6-17

डॉ. प्रतिभा यादव

Dr. Renu Mishra

Dr. Renu Mishra  
15/6/17

Dr. Renu Mishra  
15/6/17

Dr. Renu Mishra  
15.6.17  
(डॉ. रेणु मिश्रा)

Dr. Renu Mishra  
(Prof. J.S. Mishra)

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 schems , 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  
Dr. Anshu Choudhary  
Dr. Renu Misra

Rajput  
(CS) अतिरिक्त (2017-18)

15.6.17  
प्रोफे. दिनेश कुशवाह

Indira  
Sudha Javed

15-6-17  
डा. प्रतिभा यादव

15.6.17  
(डा. के.पी. मिश्र)

Rohit Trivedi  
For Sudha

**Note:-**

01 नियमित विद्यार्थियों के लिए 25 अकों की सैद्धांतिक परीक्षा तथा 05 अकों का आंतरिक मूल्यांकन होगा ।

02 स्वाध्यायी विद्यार्थियों के लिए 30 अकों की सैद्धांतिक परीक्षा होगी ।

अंक विभाजन – नियमित विद्यार्थियों के लिए कुल 25 अंक

खण्ड –अ– प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न  $\frac{1}{2} \times 5 = 2.5$

प्रत्येक इकाई से एक लघु उत्तरीय प्रश्न.....आंतरिक विकल्प के साथ  $1.5 \times 5 = 7.5$

खंड --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  $1 \times 5 = 5$

खंड 'ब– प्रत्येक इकाई से एक लघु उत्तरीय प्रश्न.....आंतरिक विकल्प के साथ  $2 \times 5 = 10$

खंड --स-- प्रत्येक इकाई से एक दीर्घ उत्तरीय ..प्रश्न.....  $3 \times 5 = 15$

आंतरिक विकल्प के साथ

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

(प्र. शंकराचार्य)

Dr. S. S. Chakravarty

Dr. Himasha Tripathi

Dr. Himasha Tripathi

Dr. Rishabh Chakravarty

Indira Parashit

Dr. Himasha Tripathi

Dr. Himasha Tripathi

Commerce Board

Indira Dr. Indira Javed

Dr. Himasha Tripathi

Dr. Himasha Tripathi

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.काम./ बी.एस.सी. होम साइंस/बी.ए.(मेनेजमेंट)/ बी.सी.ए.
Year	-	तृतीय
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 (केन्द्रीय प्रोसेसिंग इकाई, निवेशी/निर्गत इकाई, भण्डारण इकाई) अभिलक्षण ; क्षमताएँ एवं सीमाएँ।

कम्प्यूटर युक्तियों के प्रकार:- डेस्कटॉप, लैपटॉप एवं नोटबुक, स्मार्ट-फोन, टेबलेट पीसी, सर्वर, वर्कस्टेशन एवं इनके अभिलक्षण।

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

निवेश युक्तियाँ:- कुजीपटल, मॉउस, ट्रैकबाल, जॉयस्टिक, डिजीटाईजर अथवा ग्राफिक टेबलेट, स्कैनर, डिजिटल कैमरा, वेब कैमरा MICR,OCR,OMR, बारकोड रीडर, ध्वनि अभिज्ञान युक्तियों, लाइट-पेन एवं टच-स्कीन।

निर्गत युक्तियाँ:- प्रदर्शन युक्तियाँ (CRT,TFT,LCD,LED मल्टीमिडिया प्रोजेक्टर), विडियो मानक, VGA, SVGA, XGA आदि; आघात प्रिंटर(डिजीव्हील, डॉट-मैट्रिक एवं लाइन प्रिंटर); गैर आघात प्रिंटर(इंकजेट, लेजर एवं थर्मल); प्लॉटर्स (ड्रम एवं पंलैट-बेड); स्पीकर्स।

चुम्बकीय टेप कार्टिज टेप, डाटा ड्राइव, हार्डडिस्क ड्राइव(आंतरिक एवं बाह्य) फ्लॉपी डिस्क,CD,VCD,CD-R,CD-RW, जिप ड्राइव, DVD, DVD-RW,यूएसबी 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, कन्ट्रोल 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, बॉडर एवं शैडिंग हैडर एवं फुटर।

S. S. / 14/11/2019

S. S. / 14/11/2019

S. S. / 14/11/2019

## इकाई-IV- माइक्रोसॉफ्ट पॉवरपॉइंट और एक्सेल

- स्लाइड मास्टर और टेम्पलेट का उपयोग करते हुए विभिन्न थीम्स और वैरिएट्स में प्रस्तुति बनाना।
- स्लाइड के साथ कार्य करना: नई-स्लाइड बनाना, मूव करना, प्रतिलिपि बनाना, डिलीट करना डुप्लीकेट बनाना, स्लाइड ले-आउट, प्रेजेंटेशन व्यूज।
- फॉर्मेट मेनू: फॉन्ट, पैराग्राफ, ड्राइंग और संपादन।
- प्रस्तुति का मुद्रण: स्लाइड्स, नोट्स पेजेस, हैडआउट्स और रूपरेखा की प्रिंटिंग।
- विभिन्न फाइल स्वरूपों में प्रस्तुति का संरक्षण।
- स्लाइड शो को प्रस्तुत करना: सेटअप स्लाइड शो एवं रीहर्स-टाइमिंग।
- वर्कबुक और वर्कशीट के मूल तत्व: पंक्ति, स्तम्भ और सेल की अवधारणा; नई वर्कबुक को ब्लेक 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 (डालना, हटाना, पेस्ट 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, व्ही.सेट, ब्रॉडबैंड, वायफाई, यूआरएल, डोमेन, नेम वेब-ब्राउजर (इंटरनेट एक्सप्लोरर, फायरफॉक्स, गूगल क्रोम, ऑपेरा, यूसी ब्राउजर इत्यादि); सर्च इंजन (गूगल, बिंग Ask इत्यादि); वेबसाइड: स्थैतिक व गतिकीय; पोर्टल और वेबसाइड में अंतर।

इमेल: खाता खोलना, मेल को भेजना एवं प्राप्त करना, कॉन्टेक्ट्स 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।

संदर्भ ग्रंथसूची:-

1. पी.सी. सॉफ्टवेयर फॉर विडोज - आर के टकसाली ।
2. फन्डामेंटल ऑफ कम्प्यूटर्स - आर के सिन्हा।
3. कम्प्यूटर टुडे - सुरेश कुमार बसन्दा।
4. कम्प्यूटर्स फन्डामेंटल एंड आरकीटेक्चर -बी राम।
5. इंटरनेट सिक्योरिटी-कैनथ इनर हीमा, 2007
6. इंटरनेट सिक्योरिटी सीकरेट्स- जॉन आर वैक्का, 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	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 5 = 15$

Total

25

30

A. Prady

S. P. K. H. ...

(इ. के. ए. मि. ए.)

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 I 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.

(अ) 11/12/19  
28.4.17  
2019



#### Unit IV MS Power Point & MS Excel

- 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. Taxali
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>

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page, including names like "Dr. S. S. V. H. Choudhary" and "Dr. S. S. V. H. Choudhary" with dates like "28.4.17".

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 or 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 CCE

**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 श्रृंखला, 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

  
15.6.17  
प्रोफे. दिनेश कुरावाड़

  
15.6.17  
(डी०के०एन०मि०प्र)  
  
15-6-17  
डा. प्रतिभा यादव


  
15/6/17  
डा. ऊषा किरण मन्नाहर

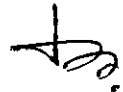
  
15/6/17  
Renu Mishra


## Unit V Disaster Management and Environmental laws

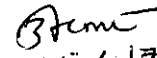
- (a) Disaster Management- flood, earthquake, cyclones and landslides.
- (b) Conservation of laws for air and water pollution.
- (c) Wildlife conservation laws.
- (d) Role of information technology in protecting environment and health.


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	$3 \times 5 = 15$	$3 \times 5 = 15$
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>30</b>

  
15.6.17  
प्रोफे० रितेश कुशवाह

  
15.6.17  
(Dr. Renu Mishra)

  
15-6-17  
डा. रितेश कुशवाह

  
15.6.17  
डा. रितेश कुशवाह

  
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 or 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**

- (a) Definition and importance.
- (b) Public participation and public awareness.
- (c) Ecology – Introduction
- (d) Ecosystem – Concepts, components, structure & function, energy flow, food chain, food web, ecological pyramids and types.

**Unit II Environmental Pollution and Population**


- (a) Air, water, noise, heat and nuclear pollution – definition, causes, effect and prevention of pollution.
- (b) Population growth, disparities between countries.
- (c) Population explosion, family welfare programme.
- (d) Environment and human health.
- (e) Cleanliness and disposal of domestic waste.


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


- (a) Water resources
- (b) Forest resources
- (c) Land resources
- (d) Food resources
- (e) Energy resources

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

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

  
15.6.17  
डॉ. रीनु मिश्रा

  
15.6.17  
(Dr. Anil Kumar)  
डॉ. अनिल कुमार

  
15.6.17  
Dr. Renu Mishra

#### 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 जैवविविधता 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।

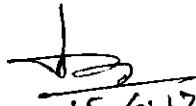
#### अंक विभाजन – नियमित विद्यार्थियों के लिए कुल 25 अंक

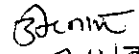
- खण्ड अ – प्रत्येक इकाई से एक वस्तुनिष्ठ प्रश्न  $\frac{1}{2} \times 5 = 2.5$
- खण्ड ब – प्रत्येक इकाई से एक लघु उत्तरीय प्रश्न – आंतरिक विकल्प के साथ  $1.5 \times 5 = 7.5$
- खण्ड स— प्रत्येक इकाई से एक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न  $3 \times 5 = 15$   
आंतरिक विकल्प के साथ


#### 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 यादव

  
15/6/17  
डॉ. अ. क. शर्मा

  
15/6/17  
Dr. Renu Mishra