

**M.G.S. UNIVERSITY,  
BIKANER**

**B.A./B.Sc. (MATHEMATICS )**

**SEMESTER SCHEME EXAMINATION**

- 1. B.A./B.Sc. Semester I**
- 2. B.A./B.Sc. Semester II**

## B.A./B.Sc. Semester I

Paper Code	Paper Name	Code	L	T	P	Total Credits	Duration of Exams	Maximum Marks		Total	Minimum Pass %	
								Internal	External			
4.5 MAT 12	Group Theory	DCC	2	0	0	2	6	3 hrs		40	150	14(36%)
4.5 MAT 13	Differential Calculus	DCC	2	0	0	2		3 hrs		40		14(36%)
4.5 MAT 14	Vector Calculus and 2-dimensional geometry	DCC	2	0	0	2		3 hrs		40		14(36%)
								30				12(36%)

**Note : Each paper is assigned 3 teaching hours per week.**

### Group Theory

Note : The paper consists of three sections

Section A: This section contains 10 questions of 0.5 marks each (02 questions from each unit). All questions are compulsory. The answer should not exceed 50 words

Section B: This section contains 05 questions of 2.5 marks each (01 question from each unit) with an internal choice. All questions are compulsory. The answer should not exceed 200 words

Section C: This section contains 05 questions of 7.5 Mark each (01 question from each unit). Attempt any 03 questions. The answer should not exceed 500 words.

#### Unit – I

Definition and examples of groups, general properties of groups.

#### Unit – II

Subgroups, cyclic groups, cosets decomposition, Lagrange's theorem and its consequences, Fermat's and Euler's theorems.

#### Unit – III

Homomorphism and isomorphism of groups, normal subgroups, quotient groups. The fundamental theorem of homomorphism. Kernel of homomorphism and its properties.

#### Unit – IV

Permutations groups, even, odd and cyclic permutations, transpositions, the alternating group . Conjugacy, and simple groups. Cayley's theorem.

### Unit – V

Order of an element of a group and its properties.

#### REFERENCE BOOKS:

- Vashitha, A.R. :Modern Algebra, Krishna PrakashnaMandir, Meerut
- Gokhroo et. Al. :Abstract Algebra (English/Hindi Ed.) NavkarPrakashan, Ajmer.
- P.B. Bhattacharya and Others :Basic Abstract Algebra (2<sup>nd</sup> Edition) Camb. University Press Indian Edition,1997
- I. N. Herstein :Topics in Algebra Wiley Eastern Ltd. New Delhi (1975)
- Bansal, Bhargava & Agarwal :Abstract Algebra, Jaipur Publishing House, Jaipur

.....

## Differential Calculus

Note : The paper consists of three sections

Section A: This section contains 10 questions of 0.5 marks each (02 questions from each unit). All questions are compulsory. The answer should not exceed 50 words

Section B: This section contains 05 questions of 2.5 marks each (01 question from each unit) with an internal choice. All questions are compulsory. The answer should not exceed 200 words

Section C: This section contains 05 questions of 7.5 Mark each (01 question from each unit). Attempt any 03 questions. The answer should not exceed 500 words.

### Unit – I

Pedal equation of a curve, Envelope and Evolutes.

### Unit – II

Asymptotes, Curvature: Various Formula, centre of curvature, chord of curvature and related problems.

### Unit – III

Partial differentiation, chain of variables, Euler's theorem on homogeneous functions, first two differential coefficients of an implicit functions. Taylor's theorem for functions of two variables, Jacobians with properties.

### Unit – IV

Maximum – Minimum and saddle points of functions of two and three variables connected by a relation. Lagrange's method of undetermined multipliers.

### Unit – V

Test of concavity and convexity, points of inflexion, multiple points, curve tracing in Cartesian and polar coordinates (standard curves).

#### REFERENCE BOOKS:

- Gorakh Prasad :Text Book of Differential calculus, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad
- N. Piskunov :Differential and Integral calculus, Peace Publications, Moscow
- Gokhrooet. al. :Differential Calculus (English/Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer.
- Erwin Kreyszig :Advance Engineering Mathematics John Willey and sons 1999

.....

## Vector Calculus And 2-Dimensional Geometry

Note : The paper consists of three sections

Section A: This section contains 10 questions of 0.5 marks each (02 questions from each unit). All questions are compulsory. The answer should not exceed 50 words

Section B: This section contains 05 questions of 2.5 marks each (01 question from each unit) with an internal choice. All questions are compulsory. The answer should not exceed 200 words

Section C: This section contains 05 questions of 7.5 Mark each (01 question from each unit). Attempt any 03 questions. The answer should not exceed 500 words.

### **Unit – I**

Scalar and Vector point functions, vector differentiation, directional derivatives.

### **Unit – II**

Gradient, divergence and curl. Identities involving the operators and related problems.

### **Unit – III**

Vector integration, theorems of Stokes, Green, Gauss' and problem based on them (Statement and verifications)

### **Unit – IV**

General equations of second degree in two dimensions.

### **Unit – V**

Tracing of conics, Polar equations of conics: tangents, normal equations, asymptotes, chord of contact, pole and polar.

### **REFERENCE BOOKS:**

- Murray R. Spiegel :Vector Analysis Schaum Publishing Co. , New York.
  - N.Saran and S.N. Nigam :Introduction to Vector Analysis Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad
  - Shanti Narayan :A text book of Vector Calculus S. Chand & Co. New Delhi.
  - Gokhroo et. al. :Vector Calculus (English/Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer.
  - Gokhroo et. al. :Coordinate Geometry (English/Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer.
- .....

## B.A./B.Sc. Semester II

Paper Code	Paper Name	Code	L	T	P	Total Credits	Duration of Exams	Maximum Marks		Total	Minimum Pass %
								Internal	External		
4.5 MAT 22	Matrices and the theory of equations	DCC	2	0	0	2	3 hrs		40	150	14(36%)
4.5 MAT 23	Integral Calculus	DCC	2	0	0	2		3 hrs	40		14(36%)
4.5 MAT 24	3-dimensional geometry	DCC	2	0	0	2		3 hrs	40		14(36%)
								30			12(36%)

**Note :** Each paper is assigned 3 teaching hours per week.

### Matrices and the theory of equations

Note : The paper consists of three sections

Section A: This section contains 10 questions of 0.5 marks each (02 questions from each unit). All questions are compulsory. The answer should not exceed 50 words

Section B: This section contains 05 questions of 2.5 marks each (01 question from each unit) with an internal choice. All questions are compulsory. The answer should not exceed 200 words

Section C: This section contains 05 questions of 7.5 Mark each (01 question from each unit). Attempt any 03 questions. The answer should not exceed 500 words.

#### Unit – I

Relation between roots and coefficients of general polynomial equation in one variable, transformation of equations, Descartes' rule of signs.

#### Unit – II

Solution of Cubic equations (Cardano's Method) Biquadratic Equations(Ferrari Method).

#### Unit – III

Symmetric, Skew symmetric. Hermitian and skew Hermitian matrices. Linear Independence of row and column matrices. Row rank, Column rank, Rank of a matrix by Echelon form.

### Unit – IV

The characteristic equation of a matrix, eigenvalue and eigenvectors. Cayley Hamilton theorem and its use in finding inverse of a matrix.

### Unit – V

Applications of matrices to a system of linear (both homogenous and non-homogenous) equations. Theorems of consistency of a system of linear equations.

### REFERENCE BOOKS:

- Chandrika Prasad :The Text Book of Algebra and Theory of Equations, PothishalaPvt Ltd. Allahabad.
  - Vashitha, A.R. :Modern Algebra, Krishna Prakashna Mandir, Meerut
  - Gokhroo et. Al. :Matrices (Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer
  - Gokhroo et. Al. :Abstract Algebra (English/Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer.
  - P.B. Bhattacharya and Others :Basic Abstract Algebra (2<sup>nd</sup> Edition) Camb. University Press Indian Edition,1997
  - I. N. Herstein :Topics in Algebra Wiley Eastern Ltd. New Delhi (1975)
  - Bansal, Bhargava & Agarwal :Abstract Algebra, Jaipur Publishing House, Jaipur
- .....

## Integral Calculus

Note : The paper consists of three sections

Section A: This section contains 10 questions of 0.5 marks each (02 questions from each unit). All questions are compulsory. The answer should not exceed 50 words

Section B: This section contains 05 questions of 2.5 marks each (01 question from each unit) with an internal choice. All questions are compulsory. The answer should not exceed 200 words

Section C: This section contains 05 questions of 7.5 Mark each (01 question from each unit). Attempt any 03 questions. The answer should not exceed 500 words.

### Unit – I

Beta and Gamma functions. Differentiation and Integration under the sign of integration.

## Unit – II

Double integrals, change of order of integration, transformation in polar coordinates.

## Unit – III

Quadrature, rectification.

## Unit – IV

Volume and surface of solids of revolution.

## Unit – V

Triple integrals. Dirichlet's integrals and Liouville's extension.

### REFERENCE BOOKS:

- Gorakh Prasad :Text Book of Integral calculus, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad
  - N. Piskunov :Differential and Integral calculus, Peace Publications, Moscow
  - Gokhroo et. al. :Integral Calculus (English/Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer.
  - Erwin Kreyszig :Advance Engineering Mathematics John Willey and sons 1999
- .....

## 3-dimensional geometry

Note : The paper consists of three sections

Section A: This section contains 10 questions of 0.5 marks each (02 questions from each unit). All questions are compulsory. The answer should not exceed 50 words

Section B: This section contains 05 questions of 2.5 marks each (01 question from each unit) with an internal choice. All questions are compulsory. The answer should not exceed 200 words

Section C: This section contains 05 questions of 7.5 Mark each (01 question from each unit). Attempt any 03 questions. The answer should not exceed 500 words.



**Unit – I**

Sphere.

**Unit – II**

Cone and Cylinder.

**Unit – III**

Central conicoid, Ellipsoid, tangent planes, polar planes, polar lines, enveloping cone, enveloping cylinder, sections with given centre.

**Unit – IV**

Normals, conjugate diameters and diametral planes and their properties.

**Unit – V**

Paraboloid tangent plane, diameters, diametral planes. Normals. Plane section of conicoids.

**REFERENCE BOOKS:**

- N.Saran and R. S. Gupta :Analytic Geometry of three dimension Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad
  - Shanti Narayan :Analytic Solid Geometry. S. Chand & Co. New Delhi.
  - Golas et. al. :Analytic Solid Geometry
  - Gokhroo et. al. :Coordinate Geometry (English/Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer.
- .....

## B.A./B.Sc. Semester I

Paper Code	Paper Name	Code	L	T	P	Total Credits	Duration of Exams	Maximum Marks		Total	Minimum Pass %
								Internal	External		
4.5 MAT 12	समूह सिद्धांत	DCC	2	0	0	2	3 hrs		40	150	14(36%)
4.5 MAT 13	अवकलन	DCC	2	0	0	2	3 hrs		40		14(36%)
4.5 MAT 14	सदिश कलन एवं द्विविमीय ज्यामिति	DCC	2	0	0	2	3 hrs		40		14(36%)
								30			12(36%)

नोट : प्रत्येक पेपर के लिए प्रति सप्ताह 3 शिक्षण घंटे निर्धारित हैं।

### समूह सिद्धांत

नोट : प्रश्नपत्र के तीन भाग होंगे

भाग ए—इस भाग में 0.5 अंक के 10 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 02 प्रश्न) होंगे। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

भाग बी—इस भाग में 2.5 अंक के 05 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 01 प्रश्न) आंतरिक विकल्प सहित होंगे। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। उत्तर 200 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

भाग सी—इस भाग में 7.5 अंक के 05 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 01 प्रश्न) होंगे। कोई 03 प्रश्न हल करने होंगे। उत्तर 500 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

#### इकाई – I

समूह की परिभाषाएं एवं उदाहरण तथा व्यापक प्रगुण

#### इकाई – II

उपग्रुप, चक्रीय गुण, सह-समुच्चय, विभक्तिकरण, लाग्रान्ज प्रमेय और उसके निगमन, फरमेट्स तथा आयलर प्रमेय

### इकाई – III

ग्रुपों में समाकारिता व तुल्यकारिताए, प्रसामान्य उपग्रुप एवं विभागग्रुप, समाकारिता का मूलप्रमेय। समाकारिता की अष्टि और उसकेप्रगुण।

### इकाई – IV

क्रमचय ग्रुप, चक्र, पक्षान्तरण, सम तथा विषम क्रमचय, एकान्तर ग्रुप । संयुग्मिता, सरलग्रुप, कैली प्रमेय

### इकाई – V

ग्रुप के अवयवों की कोटि तथा उसके प्रगुण।

### REFERENCE BOOKS:

- Vashitha, A.R. :Modern Algebra, Krishna PrakashnaMandir, Meerut
  - Gokhroo et. Al. :Abstract Algebra (English/Hindi Ed.) NavkarPrakashan, Ajmer.
  - P.B. Bhattacharya and Others :Basic Abstract Algebra (2<sup>nd</sup> Edition) Camb. University Press Indian Edition,1997
  - I. N. Herstein :Topics in Algebra Wiley Eastern Ltd. New Delhi (1975)
  - Bansal, Bhargava & Agarwal :Abstract Algebra, Jaipur Publishing House, Jaipur
- .....

### अवकलन

नोट :प्रश्नपत्र के तीन भाग होंगे

नोट :प्रश्नपत्र के तीन भाग होंगे

भाग ए—इस भाग में 0.5 अंक के 10 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 02 प्रश्न) होंगे। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

भाग बी—इस भाग में 2.5 अंक के 05 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 01 प्रश्न) आंतरिक विकल्प सहित होंगे। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। उत्तर 200 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

भाग सी—इस भाग में 7.5 अंक के 05 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 01 प्रश्न) होंगे। कोई 03 प्रश्न हल करने होंगे। उत्तर 500 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

### इकाई – I

वक्र की पादिक समीकरण अन्वालोप तथा केन्द्रज,

### इकाई – II

अनन्तस्पर्शियों, वक्रता व संबंधित सूत्र, वक्रताकेन्द्र वक्रताजीवा और उनसे संबंधित प्रश्न।

### इकाई – III

आंशिक अवकलन चरों की कड़ियों, समघात फलनों का आयलर प्रमेय, अस्पष्ट फलनों के प्रथम-द्वितीय अवकलन गुणांक। दो चरों वाले फलनों का टेलर प्रमेय। जकाबियन व उसके गुणधर्म।

### इकाई – IV

दो व तीन चरों वाले फलनों के उच्चिष्ठ, निम्निष्ठ एवं पल्याणबिन्दु अनिधार्य गुणांकों की लाग्रान्ज विधि।

### इकाई – V

उत्तलता एवं अवतलता, नतिपरिवर्तन बिन्दु एवं बहुल बिन्दु हेतु परीक्षण। वक्र अनुरेखण ध्रुवीय व कार्तीय निर्देशांकों में (आदर्श वक्रों का)

#### REFERENCE BOOKS:

- Gorakh Prasad :Text Book of Differential calculus, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad
  - N. Piskunov :Differential and Integral calculus, Peace Publications, Moscow
  - Gokhroet. al. :Differential Calculus (English/Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer.
  - Erwin Kreyszig :Advance Engineering Mathematics John Willey and sons 1999
- .....

### सदिश कलन एवं द्विविमीय ज्यामिति

नोट :प्रश्नपत्र के तीन भाग होंगे

भाग ए—इस भाग में 0.5 अंक के 10 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 02 प्रश्न) होंगे। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

भाग बी—इस भाग में 2.5 अंक के 05 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 01 प्रश्न) आंतरिक विकल्प सहित होंगे। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। उत्तर 200 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

भाग सी—इस भाग में 7.5 अंक के 05 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 01 प्रश्न) होंगे। कोई 03 प्रश्न हल करने होंगे। उत्तर 500 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

### इकाई – I

अदिश व सदिश फलन, सदिश अवकलन, दिक् अवकलज (निर्देशित अवकलन )

## इकाई – II

ग्रेडियन्ट, अपसरण, कुन्तल, इनको समानीत करने वाली सर्वसमिकाएं, एवं संबंधित समस्याएं।

## इकाई – III

सदिश समाकलन, स्टॉक, ग्रीन व गौस के प्रमेय और उन पर आधारित समस्याएं। ( प्रकथन व सत्यापन)

## इकाई – IV

व्यापक द्विघात द्विविमीय समीकरण

## इकाई – V

शांकव के अनुरेखण , शांकव की ध्रुवीय समीकरण स्पर्शरेखा, अभिलम्ब की समीकरण, अनन्तस्पर्शी, स्पर्शजीवा, ध्रुव व ध्रुवी।

### REFERENCE BOOKS:

- Murray R. spiegel :Vector Analysis Schaum Publishing Co. , New York.
  - N.Saran and S.N. Nigam :Introduction to Vector Analysis Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad
  - Shanti Narian :A text book of Vector Calculus S. Chand & Co. New Delhi.
  - Gokhroet. al. :Vector Calculus (English/Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer.
  - Gokhroet. al. :Coordinate Geometry (English/Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer.
- .....

## B.A./B.Sc. Semester II

Paper Code	Paper Name	Code	L	T	P	Total Credits	Duration of Exams	Maximum Marks		Total	Minimum Pass %
								Internal	External		
4.5 MAT 22	मैट्रिसेज एवं समीकरण सिद्धांत	DCC	2	0	0	2	3 hrs		40	150	14(36%)
4.5 MAT 23	समाकलन	DCC	2	0	0	2	3 hrs		40		14(36%)
4.5 MAT 24	त्रिविम ज्यामिति	DCC	2	0	0	2	3 hrs		40		14(36%)
								30			12(36%)

नोट : प्रत्येक पेपर के लिए प्रति सप्ताह 3 शिक्षण घंटे निर्धारित हैं।

### मैट्रिसेज एवं समीकरण सिद्धांत

नोट : प्रश्नपत्र के तीन भाग होंगे

भाग ए—इस भाग में 0.5 अंक के 10 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 02 प्रश्न) होंगे। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

भाग बी—इस भाग में 2.5 अंक के 05 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 01 प्रश्न) आंतरिक विकल्प सहित होंगे। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। उत्तर 200 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

भाग सी—इस भाग में 7.5 अंक के 05 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 01 प्रश्न) होंगे। कोई 03 प्रश्न हल करने होंगे। उत्तर 500 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

#### इकाई – I

एक चर वाली व्यापक बहुपदीय समीकरण के मूलों तथा गुणांकों में संबंध, समीकरण रूपान्तरण, डीकार्टेज चिन्ह नियम

#### इकाई – II

त्रघात समीकरण का हल (कार्डन विधि), चतुर्घात समीकरण का हल (फेरारी विधि)

### इकाई – III

सममित, विषमसममित, हार्मिषियन तथा विषमहार्मिषियन मैट्रिसेज, पंक्ति तथा स्तम्भ मैट्रिसेज का एकघात स्वतन्त्रता, पंक्तिजाति, स्तंभजाति तथा मैट्रिक्स की जाति एकेलौन फोर्म से

### इकाई – IV

मैट्रिक्स की अभिलक्षणिक समीकरण, आइगन मान तथा आइगन सदिश केली हेमिल्टन प्रमेय एवं इस प्रमेय का मैट्रिक्स के प्रतिलोम ज्ञात करने में प्रयोग

### इकाई – V

समीकरण के रेखिक निकाय (समघात एवं असमघात) में मैट्रिक्स का प्रयोग, रेखिक समीकरण निकाय की संगतता के प्रमेय।

#### REFERENCE BOOKS:

- Chandrika Prasad :The Text Book of Algebra and Theory of Equations, PothishalaPvt Ltd. Allahabad.
- Vashitha, A.R. :Modern Algebra, Krishna Prakashna Mandir, Meerut
- Gokhroo et. Al. :Matrices (Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer
- Gokhroo et. Al. :Abstract Algebra (English/Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer.
- P.B. Bhattacharya and Others :Basic Abstract Algebra (2<sup>nd</sup> Edition) Camb. University Press Indian Edition,1997
- I. N. Herstein :Topics in Algebra Wiley Eastern Ltd. New Delhi (1975)
- Bansal, Bhargava & Agarwal :Abstract Algebra, Jaipur Publishing House, Jaipur

### समाकलन

नोट :प्रश्नपत्र के तीन भाग होंगे

नोट :प्रश्नपत्र के तीन भाग होंगे

भाग ए—इस भाग में 0.5 अंक के 10 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 02 प्रश्न) होंगे। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

भाग बी—इस भाग में 2.5 अंक के 05 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 01 प्रश्न) आंतरिक विकल्प सहित होंगे। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। उत्तर 200 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

भाग सी—इस भाग में 7.5 अंक के 05 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 01 प्रश्न) होंगे। कोई 03 प्रश्न हल करने होंगे। उत्तर 500 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

## इकाई – I

बीटा व गामा फलन समाकलन चिन्ह के अन्तर्गत अवकलन व समाकलन

## इकाई – II

द्विसमाकलन ज्ञात करना। समाकलन के क्रम में परिवर्तन करना एवं ध्रुवीय निर्देशांकों में परिवर्तन करना

## इकाई – III

क्षेत्रकलन, चॉपकलन।

## इकाई – IV

परिक्रमण ठोसों के आयतन एवं पृष्ठ।

## इकाई – V

त्रिसमाकलन, डिरिचलेट समाकलन और उसका लिवेली व्यापकीकरण।

### REFERENCE BOOKS:

- Gorakh Prasad :Text Book of Integral calculus, Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad
- N. Piskunov :Differential and Integral calculus, Peace Publications, Moscow
- Gokhroo et. al. :Integral Calculus (English/Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer.
- Erwin Kreyszig :Advance Engineering Mathematics John Willey and sons 1999

## त्रिविम ज्यामिति

नोट :प्रश्नपत्र के तीन भाग होंगे



भाग ए—इस भाग में 0.5 अंक के 10 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 02 प्रश्न) होंगे। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। उत्तर 50 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

भाग बी—इस भाग में 2.5 अंक के 05 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 01 प्रश्न) आंतरिक विकल्प सहित होंगे। सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। उत्तर 200 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

भाग सी—इस भाग में 7.5 अंक के 05 प्रश्न (प्रत्येक इकाई में से 01 प्रश्न) होंगे। कोई 03 प्रश्न हल करने होंगे। उत्तर 500 शब्दों से अधिक नहीं होने चाहिए।

### इकाई – I

गोला

### इकाई – II

शंकु व बेलन

### इकाई – III

केन्द्रीय शांकवज, दीध्रवृत्तजः स्पर्शतल, ध्रुवीतल, ध्रुवीय रेखाएं, अन्वालोपी शंकु अन्वालोपी बेलन , दिए केन्द्रवाला प्रतिच्छेदनतल ।

### इकाई – IV

अभिलम्ब, संयुग्मीव्यास तथा व्यासग समतल एवं उनके गुणधर्म ।

### इकाई – V

परवलज : स्पर्शतल, व्यास, व्यासग समतल, अभिलम्ब । शांकवज का समतल परिच्छेद ।

### REFERENCE BOOKS:

- N.Saran and R. S. Gupta :Analytic Geometry of three dimension Pothishala Pvt. Ltd. Allahabad
- Shanti Narayan :Analytic Solid Geometry. S. Chand & Co. New Delhi.
- Golas et. al. :Analytic Solid Geometry
- Gokhroo et. al. :Coordinate Geometry (English/Hindi Ed.) Navkar Prakashan, Ajmer.

.....