

29

MD/197/21
22/6/21



Ch. Charan Singh University, Meerut
DEPARTMENT OF MATHEMATICS

VCO/23/281
22/06/21

दिनांक :-22.06.2021
पत्रांक:- गणित/


सेवा में
माननीय कुलपति जी
चौ० चरण सिंह विश्वविद्यालय
मेरठ ।

महोदय,

आपको अवगत कराना है कि गणित विभाग में वैदिक गणित एक वर्षीय पाठ्यक्रम की Board of Studies दिनांक 18.06.2021 को सम्पन्न हुई है । इससे प्रस्तावित पाठ्यक्रम आपके अनुमोदनार्थ प्रस्तुत है ।

संलग्नक पाठ्यक्रम ।

A.C. to consider
MS
22/6/21


Head
Department of Mathematics
Ch. Charan Singh University
Meerut-250004

CHAUDHARY CHARAN SINGH UNIVERSITY, MEERUT

PROCEEDINGS OF THE MEETING OF BOARD OF STUDIES

OF

ONE YEAR CERTIFICATE COURSE IN VEDIC MATHEMATICS

ON 18-06-2021

A meeting of Board of Studies in the subject of one year certificate course in Vedic Mathematics in Chaudhary Charan Singh University, Meerut was held on Jun 18, 2021 at 1:00 PM through Zoom App.

The following were Present:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Prof. M.K Gupta | Dean, Science faculty |
| 2. Prof. Shiv Raj Singh | Convener-I |
| 3. Dr (Smt.) Shashi Sharma | Convener-II |
| 4. Dr Kunwar Pal Singh | Internal Subject Expert |
| 5. Dr Rishi Kumar Agarwal | Internal Subject Expert |
| 6. Dr Nidhi Handa | External Subject Expert |
| 7. Prof.C.K. Goel | External Subject Expert |
| 8. Prof.R.C. Mittal | External Subject Expert |
| 9. Dr. V.K. Agarwal | Principal (Retd.) |
| 10. Dr Manoj Kumar | Scientist |

The Board met for the formulation of the syllabus of the one year certificate in Vedic Mathematics based on common minimum syllabus proposed by UP. Government as per National Education Policy (NEP)-2020 guidelines. After discussing at length, the Board unanimously prepared and approved the syllabus for the same. A copy of the finalized syllabus is enclosed herewith.



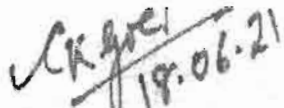
(Dr. Shashi Sharma)



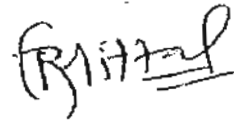
(Dr. Kunwar Pal Singh)



(Dr. Rishi Kumar Agarwal)



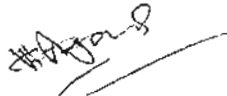
(Prof. C.K. Goel)




(Prof. R.C. Mittal)



(Dr. Nidhi Honda)

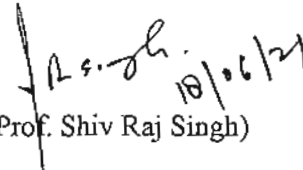


(Dr V. K. Agarwal)



(Dr. Manoj Kumar)

(Prof. M.K. Gupta)



(Prof. Shiv Raj Singh)

Hon'ble Vice Chancellor

Kindly allow the enclosed syllabus to be put in Academic Council for approval and to implement from the session 2021.2022.

(Hon'ble Vice Chancellor)

Chaudhary Charan Singh University, Meerut



Syllabus of the Subject:

One Year Certificate Course in Vedic Mathematics

For One Year Certificate Course

(As per guidelines of Common Minimum Syllabus by U.P. Government
According to National Education Policy-2020 w.e.f the session 2021-2022)

चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ, उत्तर प्रदेश
वैदिक गणित के कोर्स का पाठ्यक्रम
(Syllabus for one year course in Vedic Ganit)

| Semester wise titles of the paper in Certificate in Mathematics course | | | | | |
|--|----------|-------------|----------------------------------|------------------|--------|
| Year | Semester | Course Code | Paper Title | Theory/Practical | Credit |
| Certificate Course in Vedic Mathematics | | | | | |
| First year | Ist | VM-101 | Vedic Ankganit | Theory | 4 |
| | | VM-102 | Vedic Beejganit | Theory | 4 |
| | | VM-103 | Vedic Rekhaganit | Theory | 4 |
| | | VM-104 | Vyaavahaarik Abhyaas (Viva-Voce) | Practical | 2 |
| | IInd | VM-201 | Vedic Ankganit | Theory | 4 |
| | | VM-202 | Vedic Rekhaganit | Theory | 4 |
| | | VM-203 | Vedic Beejganit | Theory | 4 |
| | | VM-204 | Vyaavahaarik Abhyaas (Viva-Voce) | Practical | 2 |

| Certificate Course in Vedic Mathematics | | | | | | | | | |
|---|----------------------|----------|--------|------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Year | Semester 15 weeks | Paper | Credit | Periods per week | Periods (Hours) per Semester | Paper Title | Unit (periods per Semester) | Prerequisite | Elective (For Other Faculty) |
| First Year | Semester-I | Paper-I | | | | Vedic Ankaganit Vedic Beejaganit Vedic Rekhaganit Practical | 4 4 4 2 | Graduation in any discipline | all |
| | Semester-II | Paper-II | | | | Vedic Ankaganit Vedic Beejaganit Vedic Rekhaganit Practical | 4 4 4 2 | | all |

Program outcomes

- Vedic Mathematics helps a person to solve mathematical problems 10-15 times faster.
- Vedic Mathematics helps in Intelligent Guessing.
- Vedic Mathematics reduces burden (need to learn tables up to 9 only)
- Vedic Mathematics is a magical tool to reduce scratch work and finger counting.
- Vedic Mathematics increases concentration.
- Vedic Mathematics helps in reducing silly mistakes.

Program specific outcomes:

- Vedic mathematics methods are used in coding and VLSI implementation of encryption.
- Vedic mathematics method of division, exponentiation and multiplication are used in internet security and cryptographic algorithms for making these calculations faster than before.
- Arithmetic and logic unit (ALU) is responsible for all mathematical and logical calculations in computers. Some sutras like udharvriyakbhyam and nikhilam are used for implementing multiplication methods.
- Digital Signal Processing (DSP) includes face recognition, text speech conversion, image processing and audio -video processing and also filtering of noise. In this area VM methods are very useful to improve the performance of DSP algorithms.
- आजकल वैदिक गणित का प्रयोग कूट लेखन एवं वीएलएसआई तकनीक के कार्यान्वयन में किया जा रहा है।
- वैदिक गणित के भागफल, गुणन एवं घातांक नियमों को नए विषयों जैसे इंटरनेट सिक्योरिटी, क्रिप्टोग्राफिक एल्गोरिथ्म को पहले से सरल बनाने में किया जा रहा है।
- कंप्यूटर में गणितीय एवं तार्किक गणनाओं के लिए अर्थमैटिक लॉजिकल यूनिट (ALU) को उत्तरदाई माना जाता है, वैदिक गणित के सूत्रों जैसे उध्वतिर्यग्भ्याम एवं निखिलम का प्रयोग गुणनविधियों के सफल क्रियान्वयन में किया जा रहा है।

- प्रचलित विधि डिजिटल सिगनल प्रोसेसिंग का प्रयोग चेहरे की पहचान, भाषा का रूपांतरण, इमेज प्रोसेसिंग, ऑडियो वीडियो प्रोसेसिंग एवं आवाज का निस्पंदन करने में किया जाता है।
- वैदिक गणित विधियों द्वारा इसमें प्रयोग होने वाले एल्गोरिथम्स का संचालन और अच्छी प्रकार से किया जा रहा है।

प्रथम सत्र (first semester)

प्रश्नपत्र - 1 वैदिक अंकगणित - I

अधिकतम अंक :100

इकाई 1- गुणा -Multiplication

20 अंक

- (क) अंकगणित तथा अंक का परिचय एवं इतिहास (Introduction & history of Arithmetic and number)
- (ख) एकाधिकेन पूर्वेण विधि (द्विअंकीय तथा त्रिअंकीय दो संख्याओं का गुणा)
- (ग) एकन्यूनेन पूर्वेण विधि (त्रिअंकीय दो संख्याओं का गुणा)
- (घ) ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् विधि (त्रिअंकीय दो संख्याओं का गुणा)
- (ङ) मिश्रित गणना (Mixed operation)

इकाई 2-भाग व विभाजकता Division & Divisibility

20 अंक

भाग एवं विभाजकता का परिचय (Introduction of Division & Divisibility)
भाग

- (क) निखिलं नवतश्चरमं दशतः विधि (भाजक द्विअंकीय संख्या)
- (ख) परावर्त्य योजयेत् विधि (भाजक त्रिअंकीय संख्या)

विभाजकता

- (क) एकाधिकेन पूर्वेण विधि (भाजक द्विअंकीय संख्या)

(ख) एकन्यूनेन पूर्वेण विधि (भाजक त्रिअंकीय संख्या)
भाग एवं विभाजकता के अनुप्रयोग

इकाई 3 - लघुतम समापवर्त्य व महत्तम समापवर्तक LCM & HCF 20 अंक

- (क) लघुतम समापवर्त्य व महत्तम समापवर्तक के परिचय (Introduction of LCM & HCF)
(ख) लघुतम समापवर्त्य व महत्तम समापवर्तक प्राप्त करने की विधियां (Method to find LCM & HCF)
(ग) लघुतम समापवर्त्य व महत्तम समापवर्तक के अनुप्रयोग (Application of LCM & HCF)

इकाई 4 - घात व मूल 20 अंक

घात (Power)

- (क) वर्ग (द्विअंकीय संख्या)
(ख) घन (द्विअंकीय संख्या)

मूल (Root)

- (क) पूर्णवर्ग का वर्गमूल (संख्या 4 अंकीय)
(ख) पूर्णघन का घनमूल (संख्या 6 अंकीय)

इकाई 5 - भारतीय गणितज्ञों का योगदान (अंकगणित के संदर्भ में) 20 अंक

- (क) आर्यभट्ट
(ख) ब्रह्मगुप्त
(ग) महावीराचार्य
(घ) भारतीकृष्णतीर्थ

संदर्भग्रंथ: अध्याय सहित

- वैदिक गणित निर्देशिका भाग - 1, विद्या भारती अखिल भारतीय शिक्षा संस्थान, कुरुक्षेत्र
- वैदिक गणित, मोतीलाल बनारसीदास, नई दिल्ली
- वैदिक गणित विहंगम दृष्टि - 1, शिक्षा संस्कृति उत्थान न्यास, नई दिल्ली

4. वैदिक गणित प्रणेता, शिक्षा संस्कृति उत्थान न्यास, नई दिल्ली
5. वैदिक गणित अतीत, वर्तमान एवं भविष्य, शिक्षा संस्कृति उत्थान न्यास, नई दिल्ली
6. लीलावती, चौखम्भा विद्या भवन, वाराणसी

संदर्भदाता:

1. श्री बच्चु भाई रावल, अहमदाबाद
2. डा०. महेंद्र कुमार गोखरु, अजमेर
3. डा०. अनन्त व्यवहारे, नागपुर
4. डा०. कैलाश, राठ

द्वितीय प्रपत्र (Paper - II), वैदिक बीजगणित - भाग - 1 (Vedic Algebra)

प्रश्नपत्र 2- वैदिक बीजगणित - I

अधिकतम अंक: 100

इकाई 1- गुणा (एक चर के द्विघातीय व्यंजक) - Multiplication

20 अंक

- (क) बीजगणित का परिचय एवं इतिहास (Introduction & history of algebra)
- (ख) बीजगणितीय व्यंजकों का संकलन एवं व्यवकलन (Addition & subtraction of algebraic expression)
- (ग) ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् विधि (Vertically & crosswise method)
- (घ) मिश्रित गणना (Mixed Operation)
- (ङ) विचलन विधि (Deviation method)

इकाई 2- भाग व गुणनखण्ड

20 अंक

- (क) भाग (भाजक - एकचर एकघातीय व्यंजक) - Division
- (ख) गुणनखण्ड (एकचर एकघातीय व्यंजक) - Factorisation

इकाई 3- लघुतम समापवर्त्य व महत्तम समापवर्तक LCM & HCF

20 अंक

(क) लघुतम समापवर्त्य व महत्तम समापवर्तक के परिचय (Introduction of LCM & HCF)

(ख) लघुतम समापवर्त्य व महत्तम समापवर्तक प्राप्त करने की विधियां (Method to find LCM & HCF)

इकाई 4- समीकरणों के हल

20 अंक

(क) सरल समीकरणों के परिचय (Introduction of simple equation)

(ख) समीकरण निर्माण की प्रक्रिया (Formation of simple equation)

(ग) सरल समीकरणों के हल (Solutions of simple equations)

(घ) दो चर वाले समीकरणों के हल (Solutions of linear equations in two variables)

(ङ) सरल समीकरणों एवं दो चर वाले समीकरणों के व्यावहारिक अनुप्रयोग (Practical application of linear equations in two variables)

इकाई 5- भारतीय गणितज्ञों का योगदान(बीजगणित के संदर्भ में)

20 अंक

क: वराहमिहिर

ख: भास्कराचार्य

ग: नीलकण्ठ सोमैय्या

घ: भारतकृष्णतीर्थ

संदर्भग्रंथ:

1. वैदिक गणित निर्देशिका भाग - 2, विद्या भारती अखिल भारतीय शिक्षा संस्थान, कुरुक्षेत्र
2. वैदिक गणित, मोतीलाल बनारसीदास, नई दिल्ली
3. वैदिक गणित विहंगम दृष्टि - 1, शिक्षा संस्कृति उत्थान न्यास, नई दिल्ली
4. वैदिक गणित प्रणेता, शिक्षा संस्कृति उत्थान न्यास, नई दिल्ली
5. वैदिक गणित अतीत, वर्तमान एवं भविष्य, शिक्षा संस्कृति उत्थान न्यास, नई दिल्ली
6. बीजगणितम्, चौखम्भा विद्या भवन, वाराणसी

संदर्भदाता:

1. डा०. वीरेंद्र कुमार गुप्त, उज्जैन

2. डाॅ. सुशील कुमार बिस्नु, अजमेर
3. श्री बचु भाई रावल, अहमदाबाद
4. डाॅ. अनन्त व्यवहारे, नागपुर
5. डाॅ. कैलाश, राठ

तृतीय प्रपत्र (Paper III), वैदिक रेखा गणित - I (Vedic Geometry - I)

प्रश्नपत्र 2- वैदिक रेखा गणित - I

अधिकतम अंक: 100

इकाई 1- बोधायन त्रिक की अवधारणा

20 अंक

- (क) महाऋषि बोधायन एवं बोधायन शुल्बसूत्र का परिचय एवं इतिहास (Introduction & history of Maharishi Baudhyan & Baudhyan shuv-sutra)
- (ख) किसी कोण के त्रिक (Triplet of angle)
- (ग) किसी त्रिक में अक्षर का गुणा (Multiplication of Triplet by constant)
- (घ) कोटिपूरक कोण के त्रिक (Triplet of the compliment angles)
- (ङ) दो कोणों के योग व अन्तर के त्रिक (Triplet of the sum & difference of angles)
- (च) अर्द्धकोण के त्रिक (Triplet of half angle)

इकाई 2- त्रिकोणमितिय

20 अंक

- (क) त्रिकोणमितिय अथवा वृतीय गणित का परिचय एवं इतिहास (Introduction & history of trigonometry)
- (ख) वृतीय फलनो की परिभाषा (Definition of T-function)
- (ग) वृतीय फलनों के सूत्र अथवा सर्वसमीकायें (T-Formulae)
- (घ) वृतीय फलनों के सत्यापन (Proof of T-function)

इकाई 3- निर्देशांक ज्यामिति

20 अंक

- (क) निर्देशांक का परिचय (Introduction of Coordinate)
(ख) निर्देशांक का बोधायन स्वरूप (Baudhyan form of Coordinate)
(ग) सरल रेखा का परिचय एवं बोधायन स्वरूप (Introduction of line and its Baudhyan form)
(घ) सरल रेखा के विविध रूप (Various form of line)

इकाई 4- समिश्र संख्या

20 अंक

- (क) समिश्र संख्या का परिचय (Introduction of Complex Number)
(ख) समिश्र संख्या का बोधायन स्वरूप (Baudhyan form of Complex Number)
(ग) समिश्र संख्याओं का संकलन एवं व्यवकलन (Addition & subtraction of Complex Number)
(घ) गुणा, भाग, वर्ग व वर्गमूल (Multiplication, Division, Square & Square root)

इकाई 5- भारतीय गणितज्ञों का योगदान (रेखागणित के संदर्भ में)

20 अंक

- (क) भास्कराचार्य
(ख) माधवन
(ग) परमेश्वरन
(घ) भारतीकृष्णतीर्थ

संदर्भग्रंथ:

1. वैदिक गणित निर्देशिका भाग - 2, विद्या भारती अखिल भारतीय शिक्षा संस्थान, कुरुक्षेत्र
2. वैदिक गणित, मोतीलाल बनारसीदास, नई दिल्ली
3. वैदिक गणित विहंगम दृष्टि - 1, शिक्षा संस्कृति उत्थान न्यास, नई दिल्ली
4. वैदिक गणित प्रणेता, शिक्षा संस्कृति उत्थान न्यास, नई दिल्ली
5. वैदिक गणित अतीत, वर्तमान एवं भविष्य, शिक्षा संस्कृति उत्थान न्यास, नई दिल्ली
6. बीजगणितम्, चौखम्भा विद्या भवन, वाराणसी

संदर्भदाता:

1. डाॅ नन्द किशोर सोनी, अजमेर
2. श्री बच्चु भाई रावल, अहमदाबाद
3. डाॅ. अनन्त व्यवहारे, नागपुर
4. डाॅ. कैलाश, राठ

चतुर्थ प्रपत्र (Paper IV), - I (Project Work)

परियोजना कार्य - 5

- (क) प्राचीन भारतीय गणितज्ञ (Ancient Indian mathematician)
- (ख) प्राचीन भारतीय गणितीय ग्रंथ (Ancient Indian mathematical book)
- (ग) वैदिक गणित के सूत्र (Formulae of vedic mathematics)
- (घ) आधुनिक भारतीय गणितज्ञ (Modern Indian mathematician)
- (ङ) वैदिक गणित के विषय (Topic of vedic mathematics)

चौधरी चरण सिंह विश्वविद्यालय, मेरठ, उत्तर प्रदेश
वैदिक गणित के डिप्लोमा कोर्स का पाठ्यक्रम
(Syllabus for Diploma course in Vedic Ganit)

द्वितीय सत्र (Second Semester)

प्रथम प्रपत्र (Paper - I)

वैदिक अंकगणित - II (Vedic Arithmetic - II)

अधिकतम अंक: 100

इकाई - 1

20 अंक (Marks)

(क) विनकुलम संख्या, परिचय, रूपांतरण तथा अनुप्रयोग (Vinakulum number, Introduction, Conversion and Application)

(ख) ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम् विधि - द्विअंकीय तीन संख्याओं का गुणा (Vertically and Crosswise Method - Multiplication of three two-digits numbers)

(ग) विचलन विधि - तीन या चार संख्याओं का गुणन (Deviation Method - Multiplication of three or four numbers)

(घ) संयुक्त संक्रिया - संकलन, व्यवकलन, गुणन तथा वर्ग (Mixed Operations - Addition, Subtraction, Multiplication and Square)

इकाई - 2

20 अंक (Marks)

(क) अंकगणितीय द्विपद प्रमेय मेरु-प्रस्तार से (Arithmetic application of binomial by Meru-Prastra)

(ख) घन तथा उच्च घात (Cube and Higher Powers)

(ग) भाग विधि द्वारा वर्गमूल तथा घनमूल (Square roots & cube roots by division method)

इकाई - 3

20 अंक (Marks)

(क) दशमिक प्रणाली का परिचय एवं इतिहास (Introduction & history of decimal system)

(ख) आवर्ती दशमलव (Recurring decimals)

(ग) संख्या सिद्धांत (Number Systems)

(घ) आधार का रूपांतरण (Conversion of bases)

(ङ) कूटांकन (Encryption)

इकाई - 4

20 अंक (Marks)

- (क) विभाजनियता की जांच (Test of Divisibility)
- (ख) सहायक भिन्न (Auxiliary Fraction)
- (ग) विभाजनियता तथा सरल आक्षेपक (D-visibility and Simple Osculators)

इकाई - 5

20 अंक (Marks)

भारतीय गणितज्ञों का अंकगणितीय योगदान (Arithmetic Contribution of Indian Mathematician)

- (क) श्रीधराचार्य (Sridharacharya)
- (ख) ब्रह्मगुप्त (Brahmagupta)
- (ग) महावीराचार्य (Mahaviracharya)
- (घ) श्रीनिवास रामानुजन (Srinivas Ramanujan)

द्वितीय प्रपत्र (Paper - II)

वैदिक बीजगणित - II (Vedic Algebra - II)

अधिकतम अंक: 100

इकाई - 1

20 अंक (Marks)

- (क) त्रिघातीय तथा चतुर्थ घातीय व्यंजकों का गुणन खण्डन (Factorisation of Cubic and Biquadratic Polynomials)
- (ख) व्यंजकों के मूल तथा गुणकों के बीच संबंध (Relation between roots and coefficients)
- (ग) शेषफल प्रमेय तथा अनुप्रयोग (Remainder Theorem & application)

(घ) बीजगणितीय द्विपद प्रमेय मेरु-प्रस्तार से (Algebraic application of binomial by Meru-Prastra)

इकाई - 2

20 अंक (Marks)

(क) आव्यूह तथा सारणिक का परिचय एवं इतिहास (Introduction & history of Matrices and Determinants)

(ख) आव्यूह तथा सारणिक के प्रकार (Types of Matrices and Determinants)

(ग) आव्यूह तथा सारणिक - तीन कोटि (Matrices and Determinants of third order)

(घ) आव्यूह का व्युत्क्रम (Inverse of Matrices)

इकाई - 3

20 अंक (Marks)

(क) आंशिक भिन्न के परिचय (Introduction of Partial Fraction)

(ख) आंशिक भिन्न के प्रकार (Types of Partial Fraction)

(ग) आंशिक भिन्न (Partial Fraction)

(घ) आंशिक भिन्न के प्रकार तथा उनके हल (Types of Partial Fractions and their Solutions)

इकाई - 4

20 अंक (Marks)

(क) द्विघात-समीकरण (Quadratic Equation)

(ख) द्विघात-समीकरण के मूल (Roots of Quadratic Equation)

(ग) द्विघात-समीकरण के मूल तथा गुणक के बीच संबंध तथा अनुप्रयोग (Relation between roots and coefficients of Quadratic Equation and Applications)

इकाई - 5

20 अंक (Marks)

भारतीय गणितज्ञों का बीजगणितीय योगदान (Algebraic Contribution of Indian Mathematician)

- (क) वराहमिहिर (Varahmihir)
- (ख) दत्तारेय राम चंद्र कापरेकर (1905-1986)
- (ग) नीलकंठ सोमैया (Nilakantha Somaiya)
- (घ) सी. आर. राव (1900)

तृतीय प्रपत्र (Paper - III)

वैदिक रेखा गणित - II) Vedic Geometry - II)

अधिकतम अंक: 100

इकाई -1

20 अंक (Marks)

निर्देशांक ज्यामिति (Co-ordinate Geometry) - II

- (क) दो रेखाओं के बीच का कोण (Angle between two lines)
- (ख) किसी बिन्दु से रेखा की लम्बवत् दूरी (Perpendicular distance from point to line)
- (ग) किसी रेखा का अंतः विभाजन एवं बाह्य विभाजन (Internal & External division of line)
- (घ) वृत्त, परवलय, दीर्घवृत्त के समीकरण (Equation of circle, parabola & ellipse)

इकाई - 2

20 अंक (Marks)

(क) बौद्धायन ज्यामिति (Baudhayan Geometry)

(ख) त्रिकोणमिति का अनुप्रयोग - ऊँचाई तथा दूरी (Application of Trigonometry - Height and Distance)

(ग) प्रतिलोम त्रिकोणमितिय फलन (Inverse Trigonometric Function)

इकाई - 3

20 अंक (Marks)

(क) अवकलन का परिचय एवं भारतीय दृष्टिकोण (Introduction of differentiation & Indian point of view)

(ख) योग तथा गुणनफल का अवकलन (Derivatives of Sum and Product)

सूत्र - एकन्यूनेन पूर्वण तथा ऊर्ध्वतिर्यग्भ्याम्

(ग) अवकलन का मेरु-प्रस्तार में अनुप्रयोग (Application of derivative in Meru Prastar)

(घ) अवकलन का अनुप्रयोग (Application of derivative)

इकाई - 4

20 अंक (Marks)

(क) समाकलन का परिचय एवं अवकलन तथा समाकलन में संबंध (Introduction of integration & relation between differentiation and integration)

(ख) समाकलन - भागों द्वारा समाकलन (Integration - Integration by parts)

(ग) आंशिक भिन्न का समाकलन (integration of partial fraction)

(घ) समाकलन का अनुप्रयोग (Application of integration)

इकाई - 5

20 अंक (Marks)

भारतीय गणितज्ञों का योगदान (Contribution of Indian Mathematician)

- (क) गणेशप्रसाद (1876-1935)
- (ख) माधवन (Madhvan)
- (ग) जादव चंद्र चक्रवर्ति (1855-1920)
- (घ) वशिष्ठ नारायण सिंह (1942-2019)